	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. 58 **MES O PERIODO:** mar-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		114
3.4	Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría		126
4	**REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE OBRA**		129
4.1	Informe Semanal	MEPI-MN1-IN-15-FR-3	138
4.2	Maquinaria y Equipo Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-4	159
4.3	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-6	163
4.4	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-8	229
4.5	Estado General del Tiempo	MEPI-MN1-IN-15-FR-10	234
4.6	Resumen Ensayos de Laboratorio	MEPI-MN1-IN-15-FR-11	236
4.7	Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-12	1630
4.8	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra	MEPI-MN-1IN-15-FR-14	1721
4.9	Otros documentos seguimiento mensual		-
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-2-FR-2	1811
		MEPI-MN-IN-2-FR-1	1813
	• Seguimiento Programa de Obra		1834
	• Seguimiento Programa de Inversiones	MEPI-MN-IN-6-FR-1	1843
		MEPI-MN-IN-6-FR-2	1853
	• Actas de Comité de Obra	MEPI-MN-IN-14-FR-1	1863
	• Actas de Reunión	MEPI-MN-IN-14-FR-2	1904
5	**INFORMACION CONTRATO DE INTERVENTORIA**		1918
5.1	Información general del contrato		1918
5.2	Descripción de las actividades realizadas por el Interventor		1922
5.3	Informes especialistas y profesionales		1937
5.4	Informe del Programa Anual de Caja - PAC		1939
5.5	Informe matriz de riesgos.		1939
5.6	Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría		1960
	• Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.		1961
6	**REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORIA**		1962
6.1	Equipo y vehículos Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-5	1964
6.2	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-7	1967
6.3	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-9	2091
6.4	Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-13	2096
6.5	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-15	2126
6.6	Otros documentos seguimiento mensual		-
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-3-FR-1	2174
		MEPI-MN-IN-3-FR-2	2175
	• Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado	MEPI-MN-IN-9-FR-2	2184
	• Seguimiento al Plan de Cargas	MEPI-MN-IN-9-FR-3	-
7	**Conclusiones y recomendaciones**		2192
8	**Anexos**		-
8.1	Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo		2193
8.2	Registro fotográfico y video del avance de las obras		2203
8.3	Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas		2208
8.4	Copia de la Bitácora del mes correspondiente		2216

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

Firma:

Nombre: Martín Alonso Espitia Malagón

SUPERVISOR CONTRATO DE INTERVENTORÍA (E)

Resolución No. 0978 de fecha 26-03-26

Firma:

Nombre: Juan Gabriel Rodríguez Solano

SUPERVISOR CONTRATO DE INTERVENTORÍA (E)

Resolución No. 3799 de fecha 17-09-25

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

1468_058_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 58

01 AL 31 DE MARZO DE 2026

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

BELÉN, 31 DE MARZO 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: 31/03/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare

PERIODO MES: mar-26

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021

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

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

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

VALOR INICIAL (incluido IVA) : $ 322.790.128.920,00
VALOR ADICIONALES (incluido IVA): $ 20.059.840.972,00
VALOR ACUMULADO (incluido IVA): $ 342.849.969.892,00
ANTICIPO CONCEDIDO: $ 53.059.840.972,00
ANTICIPO AMORTIZADO: $ 18.235.768.034,00

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	1,23	23,07
	Mejoramiento	km	0	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	$ 4.588.253.587,00	$ 33.529.545,00	$ 4.621.783.132,00	$ 125.467.357.285,00
AJUSTES	$ 1.536.158.739,00	$ 11.225.776,00	$ 1.547.384.515,00	$ 28.417.160.170,00
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ -	$ -	$ -	$ -
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 57.292.680,00	$ 10.885.609,00	$ 68.178.289,00	$ 3.988.925.849,00
ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS	$ 102.426.800,00	$ 19.461.092,00	$ 121.887.892,00	$ 691.020.922,00
GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ -
GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ 137.502.321,00
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)	$ 103.980.739,00	$ 3.225.440,00	$ 107.206.179,00	$ 404.835.294,00
PROTOCOLO DE BIOSEGUIRDAD	$ -	$ -	$ -	$ -
GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ 6.766.453,00
VALOR EJECUTADO	**$ 6.388.112.545,00**	**$ 78.327.462,00**	**$ 6.466.440.007,00**	**$ 159.113.568.294,00**

INVERSIÓN EN OBRA

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA (A): $ 118.944.054.942,00
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): $ 124.557.132.089,00
AVANCE DE OBRA EN % (B/A): 104,72%

EMPLEOS GENERADOS EN EL MES

MANO DE OBRA CALIFICADA:	29
MANO DE OBRA NO CALIFICADA:	275
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	**454**

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: 31/03/2026 (Día / Mes / Año)

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

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021
OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4
CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

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

VALOR INICIAL (incluido IVA) : $ 322.790.128.920,00
VALOR ADICIONALES (incluido IVA): $ 20.059.840.972,00
VALOR ACUMULADO (incluido IVA): $ 342.849.969.892,00
ANTICIPO CONCEDIDO: $ 53.059.840.972,00
ANTICIPO AMORTIZADO: $ 18.235.768.034,00

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



PR48+900 RN 6404 - CORTE Y EXPLANACION



PR52+600 RN 6514 - INSTALACION DE MDC-19

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 octavo 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 31 de marzo 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

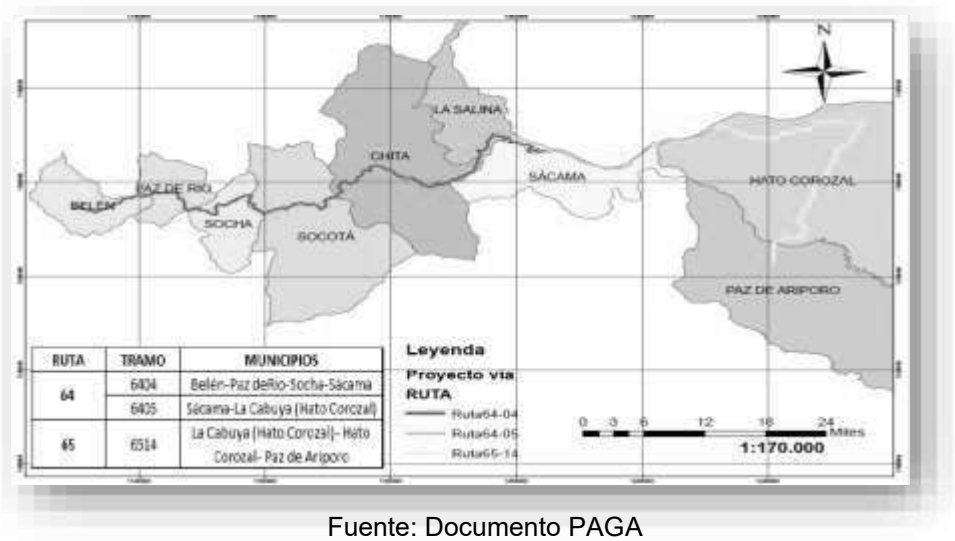
2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

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:

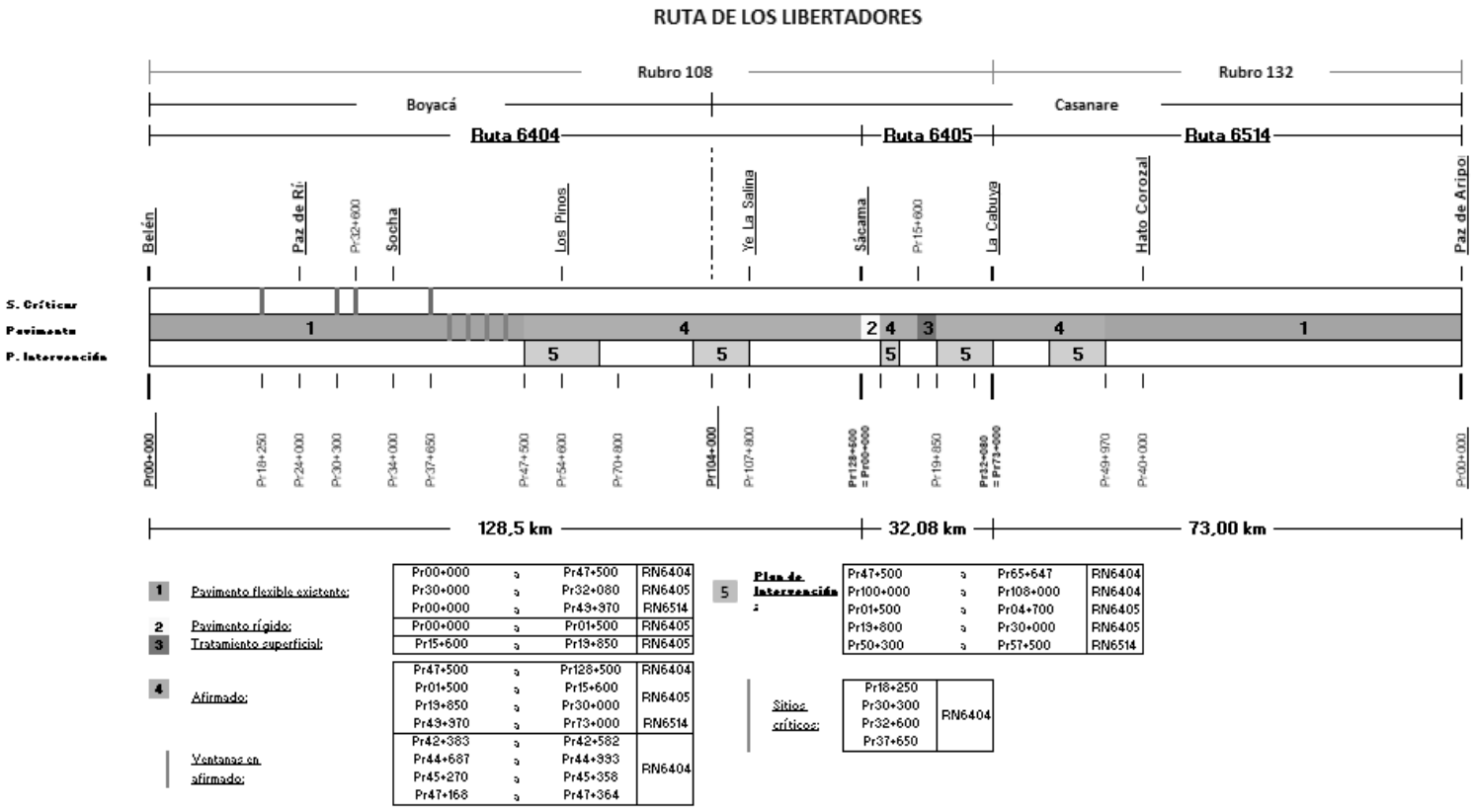
- Disminución en los tiempos de viaje en aproximadamente 2,5 horas entre Belén y La Cabuya.
- Se estima la generación de más de 3.500 empleos entre directos e indirectos.
- Se estima la disminución en el costo en la operación de los vehículos
- Impulsa la seguridad y movilidad sobre el corredor vial.

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	
Pr45+270	a	Pr45+358	
Pr47+168	a	Pr47+364	

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

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

Fuente: Propia

2.3.1. Ruta Nacional 6404

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

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

2.3.2. Ruta Nacional 6405

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

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

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

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

2.3.3. Ruta Nacional 6514

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

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

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

Tabla 2-2. Resumen estado inicial del corredor

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

Fuente: Propia

2.4 CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

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

Tabla 2-3. Red pavimentada

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

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

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

Tabla 2-4. Red no pavimentada

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

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

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

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

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

Tabla 2-5. Tipo de calzada

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

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

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

3. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

3.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

3.1.1 Generalidades

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

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

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

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

Fuente: Documentos contractuales

3.1.2. Disponibilidad Presupuestal

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

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

Tabla 3-2. Disponibilidad Presupuestal			
VIGENCIA	**DISPONIBILIDAD DE LA VIGENCIA**	**VALOR EJECUTADO (incluido I.V.A)**	**% EJECUTADO VIGENCIA**
2021	$ 29.368.101.760	$ 29.368.101.760	100%
2022	$ 36.989.010.989	$ 36.989.010.989	100%
2023	$ 32.365.384.615	$ 32.365.384.615	100%
2024	$ 41.612.637.363	$ 41.612.637.363	100%
2025	$ 41.612.637.363	$ 41.612.637.363	100 %
2026	$ 41.612.637.363	$ 11.989.869.130	28,81%
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	$ 193.937.641.220	56,57%

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 marzo 2026, correspondiente al Acta Parcial de Obra y Acta de Ajustes No. 58 – marzo 2026.

Cabe resaltar que se agota la reserva de la vigencia 2022 y $ 23.093.197.762 de la vigencia 2023, dado el proceso de anticipo No. 2, donde se afectan presupuestalmente $33.000.000.000. Anticipo que ya fue aprobado al Contratista y desembolsado a la fiducia. 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 realizará mediante deducciones mensuales en las actas de obra, teniendo en cuenta que el Contratista puede amortizar un porcentaje superior al pactado inicialmente. Esta amortización debe completarse, como mínimo, un mes antes del vencimiento del plazo contractual.

A la fecha, se registra el siguiente avance:

Tabla 3-4. Anticipo Contrato de Obra

CONCEPTO	VALOR
Anticipo 1	$ 20.059.840.972
Anticipo 2	$ 33.000.000.000
Total anticipo desembolsado	$ 53.059.840.972
Anticipo amortizado	$ 18.235.768.034
Saldo por amortizar	$ 34.824.072.938

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 31 de marzo de 2026.

3.2.1. Actividades del objeto inicial del contrato

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

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

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

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

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

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

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

3.2.1.2. Demarcación vial en la Ruta 6404,

Durante el periodo de marzo 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. 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, además de actividades de perforación y lleno de anclajes pasivos.

Estribo No. 2 Socha: Para el presente periodo, se realizaron actividades de amarre de acero de refuerzo y fundida de ménsula, lleno de estribo, colocación de viga en el estribo.








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 marzo de 2026, se registran las siguientes intervenciones:

- **Pr 48+000 – Pr 49+000**

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









- **Pr 48+980 – Pr 49+200**

Se realizan actividades de mejoramiento de la subrasante y colocación de base granular, para colocación de mezcla asfáltica MDC-19, a continuación se presentan algunas fotografías:









- **Pr 50+388 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 y

margen izquierdo, se realizan actividades de demarcación horizontal, a continuación se muestra algunas fotografías de las actividades realizadas:







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

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

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










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 marzo 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%
Mejoramiento subrasante (%)		100% (500 m)	10% (100 m)	85% (850 m)	74% 740 m)	70% (700 m)
Subbase y Base (%) (m)		90% (40 m)	10% (100 m)	85% (850 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)

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**
	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)	80% (800)	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%	5%	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

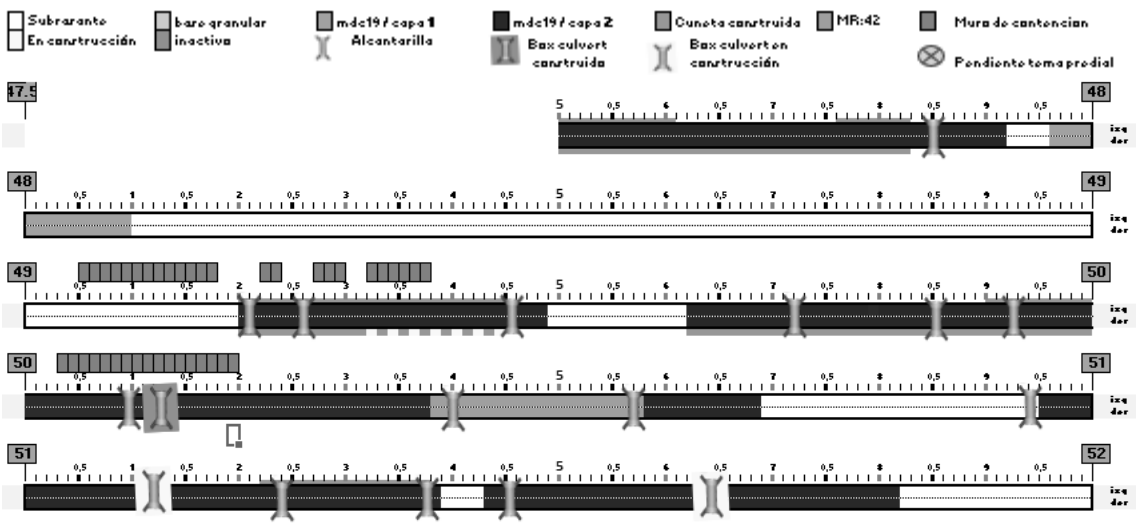


Tabla 3-8. Avance físico general Pr 47.5 al Pr 52 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 47.5 – Pr 48**	**Pr 48 – Pr 49**	**Pr 49 – Pr 50**	**Pr 50 – Pr 51**	**Pr 51 – Pr 52**	**PROM**
Longitud de tramo	0.5 km	1 km	1 km	1 km	1 km	
1 al 31 de ene-25	75%	10%	62%	20%	3%	34%
1 al 28 de feb-25	75%	10%	62%	30%	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%
1 al 28 de feb-26	75%	20%	70%	60%	70%	59%
1 al 31 de mar-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 marzo 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 construcción de andenes en el espacio urbano del sector:





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

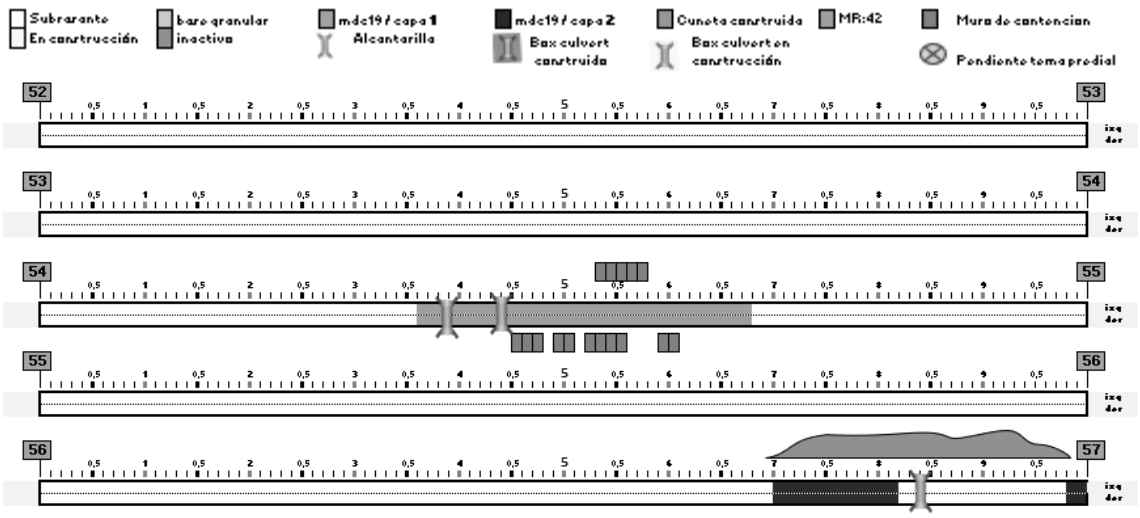
Tabla 3-9. Avance físico tramo priorizado Pr 52+000 al Pr 57+000 Ruta 6404, Socotá.

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)	-

Tabla 3-9. Avance físico tramo priorizado Pr 52+000 al Pr 57+000 Ruta 6404, Socotá.			
ACTIVIDAD	**Pr 54 Pr 55**	**Pr 55 Pr 56**	**Pr 56 Pr 57**
Demarcación (%)	0%	0%	0%
Señalización vertical (%)	0%	0%	0%
Obras varias (taludes)	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 marzo de 2026 se ejecutaron actividades de vaciado de concreto de 21 MPa (3000 PSI) para construcción de cunetas a ambos costados. Por lo tanto, continúa sin cumplirse la meta física de la vigencia del año 2024, teniendo en cuenta que, aún quedan sectores donde no se han finalizado las intervenciones de obras de drenaje longitudinal y transversal.





Se realizan actividades de excavación, amarre de acero de refuerzo y fundida de boxculvert en el PR 58+615:






A continuación, se registra el avance físico de obra ejecutado a 31 de marzo 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%

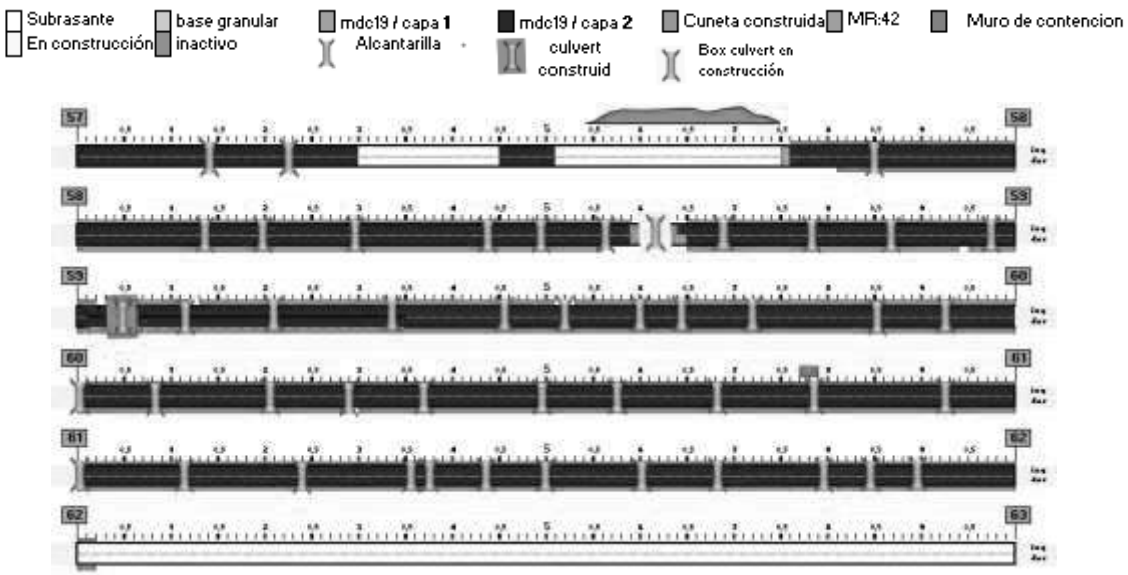
Se presenta en la siguiente tabla la intervención física acumulada del tramo priorizado para mejoramiento y pavimentación de 5 kilómetros de vía, para el periodo de marzo de 2026:

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

Tabla 3-11. Avance físico general Pr 57 al Pr 62 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 57 – Pr 58**	**Pr 58 – Pr 59**	**Pr 59 – Pr 60**	**Pr 60 – Pr 61**	**Pr 61 – Pr 62**	**PROM.**
1 al 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%
1 al 28 de feb - 25	40%	96%	92%	83%	94%	82%

Tabla 3-11. Avance físico general Pr 57 al Pr 62 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 57 – Pr 58**	**Pr 58 – Pr 59**	**Pr 59 – Pr 60**	**Pr 60 – Pr 61**	**Pr 61 – Pr 62**	**PROM.**
1 al 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%
1 al 31 de mar- 26	50%	98%	100%	100%	100%	89,6%

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



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

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

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









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

Tabla 3-12. Avance físico tramo priorizado Pr 62+000 al Pr 65+000 Ruta 6404, Socotá				
ACTIVIDAD		**Pr62 – Pr63**	**Pr63 – Pr64**	**Pr64 – Pr65**
Longitud de tramo		1 km	1 km	1 km
Explanación de la vía (%)		100%	0%	0%
Mejoramiento subrasante (%)		10% (100 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 (%)	10% (100 m)	0%	0%
	Cunetas	0%	0%	0%
Pavimentos (%)		0% (0 m – 2 capa)	0%	0%
Señalización (%)		0%	0%	0%
Obras varias (taludes)		0%	0%	0%

Tabla 3-13. Avance físico general Pr 62 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%

Tabla 3-13. Avance físico general Pr 62 al Pr 65 Ruta 6404, Socotá			
PERIODO	**Pr 62 – Pr 63**	**Pr 63 – Pr 64**	**Pr 64 – Pr 65**
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%
1 al 31 de mar-26	20%	0%	0%
Total Avance Físico	20%	0%	0%

Mediante comunicado C.1468/RL/4279/25/5.2 del 24/02/2026 la Interventoría presentó al Contratista observaciones respecto a la calidad y estabilidad de las intervenciones en algunos de los frentes de obra que se encontraban activos hasta el 28 de marzo de 2026 y en los cuales se evidencia deterioro por la no terminación de estas. Por los hallazgos expuestos y basados en que se ha iniciado la temporada invernal, se solicitó al Consorcio Vías Nacionales reanudar a la mayor brevedad del caso las actividades en los diferentes frentes de obra mencionados, los cuales se encuentran suspendidos o con intervención intermitente y que están generando afectaciones considerables tanto a las obras ya ejecutadas como para el avance mismo del contrato. Lo anterior, dada la importancia de garantizar la estabilidad y continuidad de las intervenciones y así evitar mayores deterioros y/o sobrecostos en reparaciones asociados a la inactividad prolongada, lo cual de presentarse, correrán por cuenta y riesgo del Contratista de obra.

3.2.1.8. Mantenimiento Ruta Nacional 6404

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 marzo de 2026 el Contratista realizó actividades de mantenimiento rutinario del PR 83+000 al PR 89+000, a continuación algunas fotografías de dichas actividades.









3.2.1.9. Mantenimiento Ruta Nacional 6514

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

3.2.1.10. Sectores atípicos Ruta 6405

- Muro de contención Pr16+600

En el PR 16+600, durante el periodo reportado, se culminó la ejecución de la media sección en el costado izquierdo, correspondiente a la instalación de la tubería doble tipo box culvert, así como las actividades de relleno y conformación del material.

Estas labores se desarrollaron conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando la correcta alineación, nivelación y compactación del relleno, asegurando así la estabilidad y funcionalidad de la estructura hidráulica instalada.

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

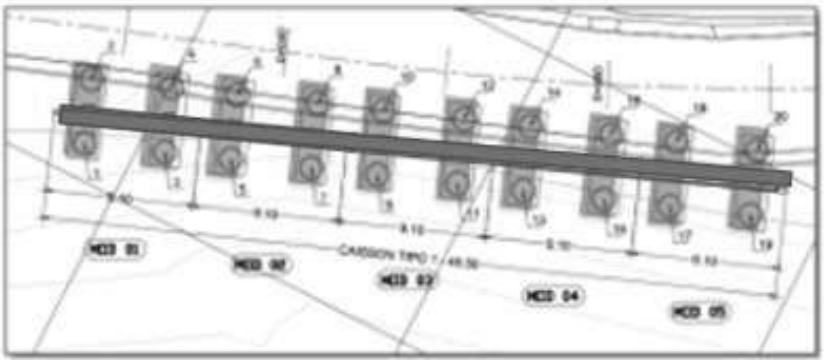
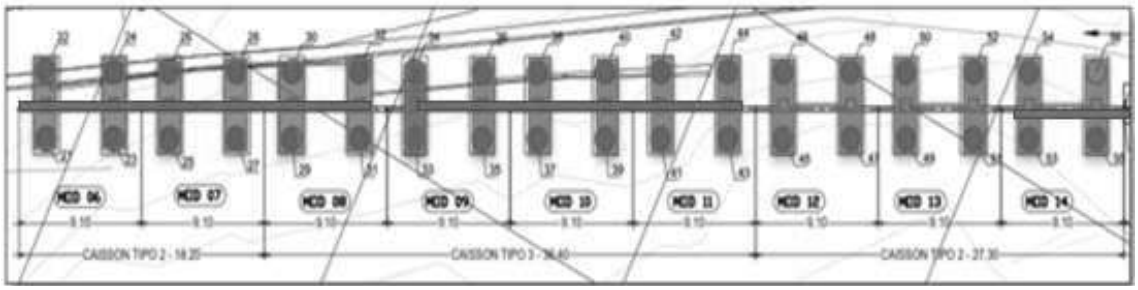


Ilustración 3-5. Avance muro de contención Pr16+600 Ruta 6405 – Zona 2



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
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

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

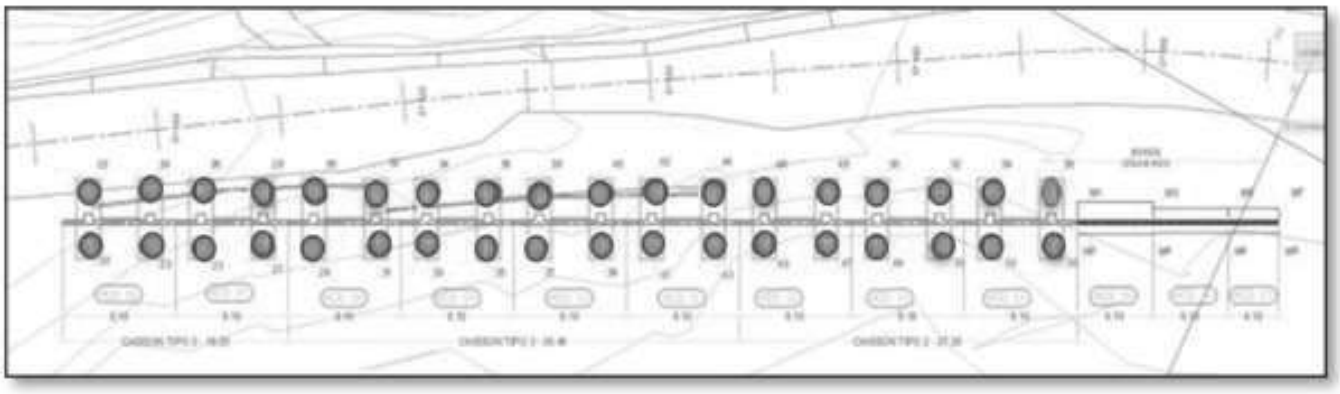


Imagen caisson culminados con acero y vaciado de concreto en color verde

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
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

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

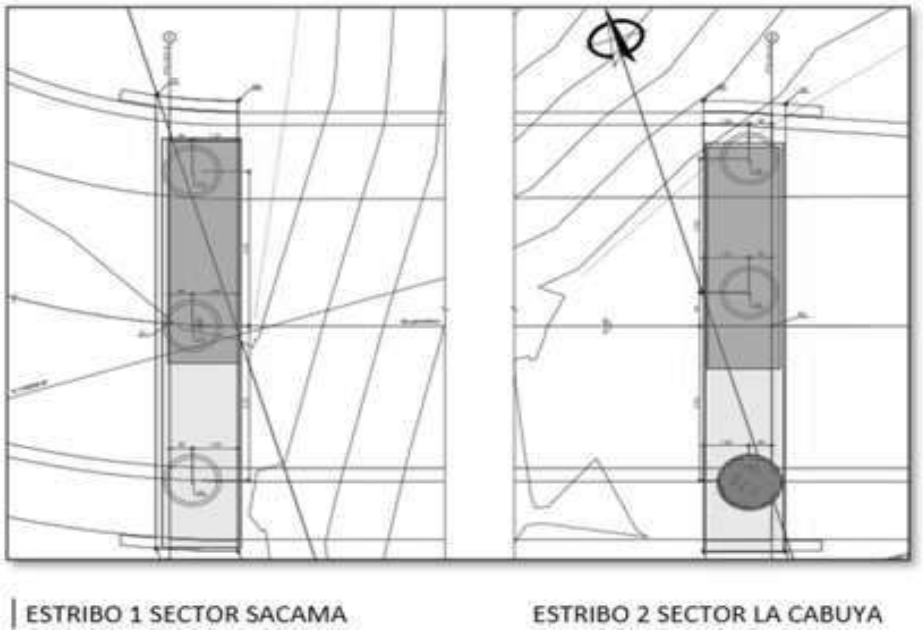
- Puente San Pascual Pr02+250

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 contratista culminó la construcción de la viga correspondiente al costado derecho de la superestructura. Posteriormente, dicho elemento fue trasladado y posicionado en el costado izquierdo, pasando el puente en sentido hacia La Cabuya, quedando dispuesto para su incorporación dentro de la secuencia constructiva prevista.

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

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

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

- Muro de contención Pr29+300

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

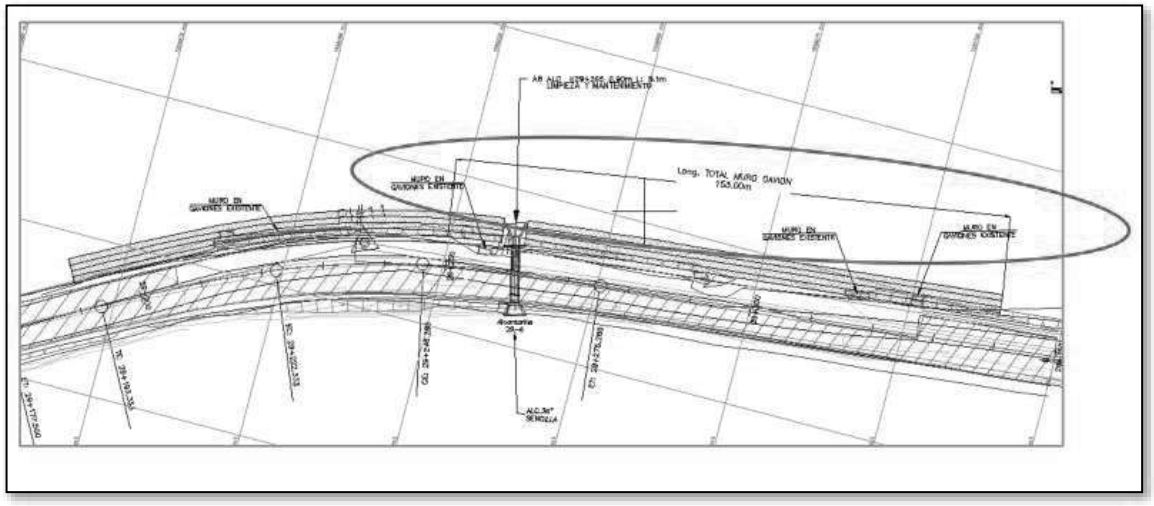
Esta estructura se viene desarrollando desde el mes de noviembre del año anterior. A la fecha del presente informe, el muro está conformado por un total de 21 módulos, de los cuales 18 se encuentran completamente ejecutados.

Para el periodo de abril se proyecta la finalización total de este frente de obra, contemplando la construcción de los tres módulos restantes y la ejecución del lleno correspondiente en los módulos del 1 al 8.

Durante el periodo se logró avanzar en la construcción de ocho módulos, así como en la ejecución de llenos en los módulos comprendidos entre el 12 y el 21, evidenciando un progreso significativo en la conformación estructural del muro.

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

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



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



Construcción vía nueva Ruta 6405

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

En este tramo evaluado se ejecutaron diversas actividades de obra, conforme a la programación establecida. Se destaca la construcción de cunetas en el costado izquierdo, en el tramo comprendido entre el PR 001+990 y el PR 002+300.

De igual manera, se reactivaron las actividades de corte de talud en el PR 1+870, costado derecho, con el fin de mejorar las condiciones geométricas y de estabilidad del sector.

Adicionalmente, se dio inicio a la construcción de una alcantarilla en el PR 001+850, costado derecho. A la fecha, se ha instalado media sección de tubería y se han adelantado labores de lleno en el costado derecho, conforme al proceso constructivo previsto.

Por otra parte, se ejecutaron actividades de demolición de estructuras existentes entre el PR 001+630 y el PR 002+450, como parte de las intervenciones para la construcción de realces. Estas labores incluyeron la demolición de cajas y aletas que no cumplen condiciones funcionales, con el fin de dar paso a nuevas obras que garanticen un adecuado manejo hidráulico en el corredor vial.

- **Pr02+940 al Pr05+000**

En el sector continúa con la construcción de cunetas en ambos costados (izquierdo y derecho), en el tramo comprendido entre el PR 003+400 y el PR 003+900.

De igual manera, se ha dado continuidad a las actividades de instalación de subbase granular y base granular en el tramo comprendido entre el PR 003+700 y el PR 004+500, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

Así mismo, se avanzó en la colocación de carpeta asfáltica en primera capa desde el PR 003+690 hasta el PR 004+180, en ambos costados. En cuanto a la segunda capa, esta se ejecutó desde el PR 003+690 hasta el PR 4+130, igualmente en ambos costados.

Las actividades se desarrollaron bajo controles de calidad, verificando condiciones de compactación, niveles y temperaturas de la mezcla, garantizando el cumplimiento de los parámetros establecidos en el diseño.

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

<u>Construcción obras de arte</u>

Construcción box PR26+950: actualmente se han ejecutado actividades de demolición en el costado derecho. Posteriormente, se realizó el amarre de acero en todo el cuerpo estructural de dicho costado y el vaciado de concreto de la placa inferior, conforme a los diseños y especificaciones técnicas.

Alcantarilla PR24+005: Se llevó a cabo la construcción completa de la aleta de encole junto con su respectivo cabezote, quedando esta estructura prácticamente finalizada. Se encuentra pendiente únicamente la instalación de disipadores, necesarios para su adecuada conexión y funcionamiento, teniendo en cuenta que a este punto confluyen varios

flujos de agua, caracterizándose como un sitio de alta capacidad hidráulica.

Box PR23+090. se continúa con las actividades de lleno en la media sección del costado izquierdo. Adicionalmente, ya se ejecutó el sistema de filtro en ambos costados, garantizando el adecuado drenaje de la estructura.

Construcción y Conformación de Cunetas.

Finalmente, se da continuidad a la construcción de cunetas en el costado derecho, en el tramo comprendido entre el PR 21+300 y el PR 21+500, avanzando conforme a la programación de obra establecida.

Tabla 3-17. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya

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

Tabla 3-18. 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

Tabla 3-18. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya						
ACTIVIDAD		**Pr25 – Pr24**	**Pr24 – Pr23**	**Pr23 – Pr22**	**Pr22 – Pr21**	**Pr21 – Pr20**
Explanación de la vía (%)		100%	100%	100%	100%	100%
Mejoramiento subrasante (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	80% (800 m)	100% (980 m)
Subbase y Bases (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	95% (950 m)	95% (950 m)	80% (800 m)
Obras hidráulicas	*Tubería de concreto (und)*	100% (30/ 30un)	100% (40/40un)	35% (15/40un)	0% (un)	0% (un)
	Encoles y descoles (und)	100% (5/5 un)	90% (3/4 un)	50% (1/2 un)	50% (0/3un)	0% (0/10 un)
	Box coulvert	-	50% (0/1 un)	00% (0/1 un)	-	-
	Filtros (%)	100% (980m)	100% (980 m)	%100 (950m)	100% (950m)	100% (950m)
Pavimentos (%)		100% (1000m)	80% (800 m)	95% (850 m)	85% (820 m)	40% (400 m)
Señalización (%)		40%	35%	0%	0%	0%
Cunetas (%)		50%	70%	25%	85%	35%

Tabla 3-19. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya					
ACTIVIDAD		**Pr1+629 – Pr2**	**Pr2 – Pr3**	**Pr3 – Pr4**	**Pr20 – Pr19+600**
Longitud de tramo		1 km	1 km	1 km	1 km
Explanación de la vía (%)		No requería	No requería	No requería	No requería
Mejoramiento subrasante (%)		100% (370 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)
Subbase y Bases (%)		100% (370 m)	100% (100 m)	100% (1000 m)	100% (950 m)
Obras hidráulicas	*Tubería de concreto (und)*	5% (0/ 30un)	0% (0/40un)	10% (15/40un)	0% (un)
	Encoles y descoles (und)	0% (0/5 un)	50% (0/4 un)	0% (0/2 un)	0% (0/3un)
	Box culvert	0% (0/0 un)	0% (0/1 un)	50% (0/1 un)	0% (0/1 un)
	Filtros (%)	100% (370m)	% (0 m)	100% (1000m)	% (m)

Tabla 3-19. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya					
ACTIVIDAD		**Pr1+629 – Pr2**	**Pr2 – Pr3**	**Pr3 – Pr4**	**Pr20 – Pr19+600**
Pavimentos (%)	0% (0m)	80% (0 m)	70% (0 m)	38% (380 m)	70% (0 m)
Señalización (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Cunetas (%)	0%	70%	45%	10%	0%

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

Tabla 3-20. 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 3-21. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE MARZO 2026**	**OBSERVACIONES**
29+864	BOXCOULVERT	construcción box de 1.5x1.5x9	100%	Ejecutado
29+560	BOXCOULVERT	construcción box de 5x2x9.	100%	Ejecutado
29+300-29+150	MURO DE CONTENCION	Se debe realizar un muro de contención para ampliación de carril izquierdo.	85%	En ejecución
29+400	ALCANTARILLA	realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación	0%	Pendiente por iniciar

Tabla 3-21. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE MARZO 2026**	**OBSERVACIONES**
29+150	ALCANTARILLA	realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo.	0%	Pendiente por iniciar
27+990	ALCANTARILLA	realce guarda ruedas y aletas	0%	Pendiente por iniciar
27+400	ALCANTARILLA	realce en encole y descole obra de 36" existente en buen estado	0%	Pendiente por iniciar
27+050	ALCANTARILLA	ampliación alcantarilla de 36" existente en buen estado se requiere ampliación y hacer descole (muro, aletas, solera)	98%	Pendiente por terminar
26+950	BOX CULVERT	se proyectó Boxculvert al cual se debe hacer revisión por el caudal de este lugar (proyectado box de 2, *1,5) requiere verificación de tamaño por caudal, requiere permiso de cause	60%	En ejecución
26+200	ALCANTARILLA	alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Se encuentra en ejecución
26+100	ALCANTARILLA	realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo.	0%	Pendiente por iniciar
25+968	ALCANTARILLA	alcantarilla de 36" tubería metálica en mal estado, se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Ejecutado
25+750	ALCANTARILLA	hacer realce de aletas y guarda rueda en encole	0%	Pendiente por iniciar
25+700	ALCANTARILLA	obra de 36" existente hacer encole y descole, prolongar tubería, hacer solera y disipador, esta obra requiere permiso de cause	100%	Ejecutado

Tabla 3-21. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE MARZO 2026**	**OBSERVACIONES**
25+510	BOXCOULVERT	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	BOXCOULVERT	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

Tabla 3-21. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE MARZO 2026**	**OBSERVACIONES**
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
23+530	ALCANTARILLA	realce caja y aletas, mejorar solera	0%	Pendiente por iniciar
23+450	ALCANTARILLA	realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo y construcción de gaviones para contención talud margen derecha	0%	Pendiente por iniciar
23+270	ALCANTARILLA	realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo.	100%	Ejecutada
23+090	BOX CULVERT	alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por un box	50%	En ejecución
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	70%	Suspendida
22+460	BOX CULVERT	obra existente de 42" metálica en mal estado, se requiere reemplazar por obra Boxculvert de 1,5*1, requiere permiso de cause	0%	Pendiente por iniciar
22+300	ALCANTARILLA	obra de 36" existente en buen estado, realce guarda ruedas y aletas, mantenimiento cota batea tubería. Placa encole y descole.	0%	Pendiente por iniciar
22+240	ALCANTARILLA	obra de 36" existente en buen estado, realce guarda ruedas y aletas, mantenimiento cota batea tubería.	0%	Pendiente por iniciar
22+160	ALCANTARILLA	alcantarilla de 36" metálica en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	0%	Pendiente por iniciar
22+080	ALCANTARILLA	mantenimiento y realce de aletas	0%	Pendiente por iniciar

Tabla 3-21. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE MARZO 2026**	**OBSERVACIONES**
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
21+790	BOXCOULVERT	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	BOXCOULVERT	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	BOXCOULVERT	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	BOXCOULVERT	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

Tabla 3-21. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE MARZO 2026**	**OBSERVACIONES**
20+460	BOXCOULVERT	Requiere construcción Boxculvert, baja capacidad hidráulica de 1.5x1.5	0%	Pendiente por iniciar
20+350	ALCANTARILLA	alcantarilla de 36" metálica en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño, requiere permiso de cause	0%	Pendiente por iniciar
20+260	BOXCOULVERT	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	BOXCOULVERT	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	BOXCOULVERT	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 20+998AL 20+650 20+265AL 20+000 20+000AL 19+620	61%	Cunetas pendientes por ejecutar son 3200 ml

3.2.1.11. Construcción vía nueva Ruta 6514

Para este periodo se ha ejecutado de la siguiente manera:

Tabla 3-22. Avance físico nueva estructura Ruta 6514 Paz de Ariporo – La cabuya				
ACTIVIDAD	**Pr50 – Pr51**	**Pr51 – Pr52**	**Pr52– Pr53+000**	**Pr53– Pr54**
Longitud de tramo	800 m	1 km	1 km	1 km
Explanación de la vía (%)	100%	100%	100%	100%

Tabla 3-22. Avance físico nueva estructura Ruta 6514 Paz de Ariporo – La cabuya					
ACTIVIDAD		**Pr50 – Pr51**	**Pr51 – Pr52**	**Pr52– Pr53+000**	**Pr53– Pr54**
Mejoramiento subrasante (%)		100% (800 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	50% (500 m)
Subbase y Bases (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	90% (900 m)
Obras hidráulicas	*Tubería de concreto (und)*	35% (12/30un)	0% (/0/5un)	0% (/0/5un)	0% (/0/5un)
	Encoles y descoles (und)	0% (0/4 un)	0% (0/4 un)	0% (0/4 un)	0% (0/4 un)
	Box coulvert	-	-	-	-
	Filtros (%)	0% (0m)	100% (230m)	100% (400m)	0% (000m)
Pavimentos (%)		90% (900m)	95% (950m)	100% (1000m)	40% (400m)

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

Tabla 3-23. Avance físico nueva estructura Ruta 6514 Paz de Ariporo – La Cabuya				
PERIODO	**Pr50 – Pr51**	**Pr51 – Pr52**	**Pr52 – Pr53**	**Pr53 – Pr54**
Longitud de tramo	1 km	1 km	1 km	1 km
	95%	95%	80%	40%

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

Tabla 3-24. 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 3-24. Obras De Arte Pendientes Por Ejecutar Ruta 6514						
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**COSTADO**	**OBRA PENDIENTE**	**ESTADO ACTUAL**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE**
51+120	BOXCULVERT	AMBOS	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación	NO HA INICIADO		0%
51+900	BOXCULVERT	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	BOXCOULVERT	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%

3.2.1.12. Atención de emergencias

En el periodo no se registraron emergencias por atender.

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

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

TRAMITES CONTRACTUALES

Proyecto de Modificación No. 03 al Contrato de Obra: La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4362/26/5.3 del 26 de marzo de 2026, solicita al Contratista la presentación del proyecto de Modificación contractual para cobertura de ajustes y equilibrio financiero del contrato, en atención a la instrucción impartida por la Subdirección de Modernización de Carreteras – Grupo Oriente del INVIAS, como alternativa para equilibrar la bolsa de ajustes con cargo a la bolsa de obra básica, mientras la entidad gestiona recursos adicionales, se requiere al Contratista la presentación de solicitud de proyecto de modificación al contrato de obra con la respectiva justificación, teniendo en cuenta los siguientes términos: **1.** Ejercicio financiero analizado bajo el corto plazo, enfocado en evaluar la cobertura de los ajustes requeridos sin afectar la ejecución de la obra básica de la vigencia 2026 con proyección del periodo comprendido entre mayo de 2026 y mayo de 2027 y **2.** En concordancia con lo establecido en el instructivo MEPI-MN1-IN-12 – "Solicitud de Adición, Modificación y Prórroga del Contrato de Obra", la estructuración de una propuesta de modificación contractual, orientada al traslado de recursos desde la vigencia 2029 hacia las vigencias 2026 y 2027, con el fin de cubrir oportunamente el déficit de ajustes identificado a partir del resultado obtenido del ejercicio solicitado en el numeral anterior, garantizando la continuidad operativa del proyecto y evitando afectaciones al cronograma y a las metas físicas en el corto plazo. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

INFORMES DE PRESUNTOS INCUMPLIMIENTOS

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

Informe de Presunto Incumplimiento en la Gestión Predial del Contrato de Obra: La Interventoría, mediante comunicación C.1468/RL3789/25/5.3 del 9 de octubre de 2025, remitió al Instituto el informe de presunto incumplimiento en la gestión predial, en relación con las obligaciones contractuales asociadas al acatamiento de los plazos establecidos, las órdenes impartidas por la Interventoría y/o por el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, así como al cumplimiento en la entrega de los insumos prediales y del cronograma correspondiente. Dichas obligaciones se encuentran definidas en el Contrato de Obra, el Pliego de Condiciones, el Anexo 1 – Anexo Técnico y el Apéndice F – Gestión y Adquisición Predial. Mediante memorando No. 2026I-VBOG006657 del 16 de febrero de 2026, remitido

mediante correo electrónico a esta Interventoría el 19 de febrero de 2026 por parte de la SMCN – Grupo Oriente, con asunto: “Respuesta al radicado No 2026I-VBOG-001424”, a través del cual el Grupo de Gerencia de Procesos Administrativos, formulo observaciones al informe de presunto incumplimiento de la gestión predial del Contrato de Obra No. 978 de 2021. En atención a las observaciones contenidas en el memorando citado, así como a los lineamientos y compromisos definidos en las mesas de trabajo virtuales llevadas a cabo los días 19 de febrero y 2 de marzo de 2026, con participación de la Unidad Ejecutora y del Grupo de Gerencia de Procesos Administrativos, esta Interventoría procedió con la revisión integral y ajuste técnico del informe, incorporando de manera detallada cada una de las observaciones formuladas. En consecuencia, el informe ajustado fue remitido mediante comunicación C.1468/RL4346/26/5.3 del 24 de marzo de 2026, bajo el radicado INVIAS 2026E-VUVRAZ-028146 de la misma fecha. A la fecha de cierre del presente informe, el Instituto no ha emitido pronunciamiento respecto al inicio al avance del proceso sancionatorio correspondiente.

ACTAS DE AJUSTES DE OBRA BÁSICA.

Acta de Ajustes Definitivos No. 55 – diciembre 2025: La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4245/26/6.2 del 16 de febrero de 2026 solicita en lo pertinente la presentación del documento al ya contar con índices definitivos de interés publicados por el DANE. Mediante comunicación CVN-0978-128-2026 del 25 de febrero de 2026 el Contratista hace entrega inicial del documento. Mediante comunicación C.1468/RL4299/26/6.2 del 6 de marzo de 2026, la Interventoría retorna con observaciones el documento. Mediante comunicación CVN-0978-197-2026 del 13 de marzo de 2026, el Contratista hace entrega del documento corregido para revisión. La SMCN-Grupo Oriente, hace entrega de Registros Presupuestales de la vigencia 2026 el día 16 de marzo de 2026. El Contratista da alcance y complementa los soportes del documento corregido mediante comunicación CVN-0978-225-2026, del 25 de marzo de 2026. Mediante comunicación C.1468/RL4369/26/6.2 del 27 de marzo de 2026, la Interventoría hace entrega del documento para revisión y aprobación del Instituto.

Acta de Ajustes Definitivos No. 56 – enero 2026: La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4245/26/6.2 del 16 de febrero de 2026 solicita en lo pertinente la presentación del documento al ya contar con índices definitivos de interés publicados por el DANE. Mediante comunicación CVN-0978-128-2026 del 25 de febrero de 2026 el Contratista hace entrega inicial del documento. Mediante comunicación C.1468/RL4299/26/6.2 del 6 de marzo de 2026, la Interventoría retorna con observaciones el documento. Mediante comunicación CVN-0978-197-2026 del 13 de marzo de 2026, el Contratista hace entrega del documento corregido para revisión. La SMCN-Grupo Oriente, hace entrega de Registros Presupuestales de la vigencia 2026 el día 16 de marzo de 2026. El Contratista da alcance y complementa los soportes del documento corregido

mediante comunicación CVN-0978-225-2026, del 25 de marzo de 2026. Mediante comunicación C.1468/RL4370/26/6.2 del 27 de marzo de 2026, la Interventoría hace entrega del documento para revisión y aprobación del Instituto.

Acta de Ajustes Definitivos No. 57 – febrero 2026: A la fecha del presente informe el Contratista de Obra no ha presentado el acta parcial de obra No. 57, correspondiente al periodo de febrero de 2026 atendiendo las observaciones impartidas por la Interventoría mediante la comunicación C.1468/RL4356/26/6.2 del 25 de marzo de 2026. Cabe resaltar, que sin contar con la presentación del acta parcial de obra del periodo no se puede elaborar y calcular el acta de ajustes definitivos correspondiente. De igual manera, se informa que a la fecha del presente informe se cuenta con índices definitivos de interés publicados por el DANE.

Acta de Ajustes Provisionales No. 58 – marzo 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. La SMCN-Grupo Oriente, hace entrega de Registros Presupuestales de la vigencia 2026 el día 16 de marzo de 2026. Mediante comunicación C.1468/RL4366/26/6.2 del 26 de marzo de 2026, la Interventoría brinda alcance a la presentación inicial del documento, alcance que se origina en una situación de carácter presupuestal que incidió en la integralidad de la versión inicial del acta, toda vez que, para ese momento, no se contaba con los Registros Presupuestales (RP) correspondientes a la vigencia 2026. En consecuencia, no fue posible incluir los soportes financieros exigidos, particularmente los formatos MEPI-MN1-IN-15-FR-8 – Informe Financiero y Presupuestal del Contrato de Obra y AFINCO-FR-12 – Afectación Presupuestal de Obligaciones, los cuales resultan indispensables para garantizar la trazabilidad, consistencia y respaldo presupuestal de las obligaciones causadas. En este sentido, se solicitó respetuosamente al Instituto dar continuidad al trámite de revisión y aprobación del acta en mención, considerando tanto la radicación inicial efectuada mediante comunicación C.1468/RL4252/26/6.2 del 16 de febrero de 2026 (radicado INVIAS No. 2026EVUVRAZ-014602 del 19 de febrero

de 2026), como el alcance en comento que complementa y subsana la información requerida.

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. Mediante comunicación CVN-0978-181-2026 del 5 de marzo de 2026 el Contratista hace entrega inicial del documento. Mediante comunicación C.1468/RL4307/26/6.2 del 10 de marzo de 2026, la Interventoría retorna con observaciones el documento ya que el Contratista incluye cantidades no conciliadas y aprobadas por la Interventoría. Mediante comunicación CVN-0978-215-2026 del 20 de marzo de 2026, el Contratista hace entrega del documento nuevamente para revisión. Mediante comunicación C.1468/RL4356/26/6.2 del 25 de marzo de 2026, la Interventoría retorna nuevamente con observaciones el documento ya que el Contratista persiste en incluir cantidades no conciliadas y aprobadas por la Interventoría. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Acta Parcial de Obra No. 58 – marzo 2026: La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4373/26/6.2 del 30 de marzo 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 sobre los documentos definitivos y suscritos por la entidad referentes al "*Acta de Modificación de Cantidades de Obra No. 16 y Reprogramación al Programa de Inversiones No. 14"*, a pesar de que la Aclaración No. 02 y Modificación No. 02 al Contrato surtieron efecto el día 30 de diciembre de 2025.

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.

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

ACTAS DE FIJACION DE ITEMS NO PREVISTOS

Acta de Fijación de Ítems No Previstos No.16: El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-079-2025 del 6 de febrero de 2026 entrego para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. La Interventoría mediante la comunicación C.1468/RL4235/26/5.6 del 13 de febrero de 2026, hace devolución del documento con observaciones al Contratista. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-165-2025 del 5 de marzo de 2026 entrego

nuevamente para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. Mediante comunicación C.1468/RL4341/26/5.6 del 20 de marzo de 2026 la Interventoría hace presentación al Instituto del documento para su revisión y aprobación. Al cierre del presente informe el Instituto no ha brindado respuesta al respecto

3.2.3. Estudios y diseños

3.2.3.1. Estudios y Diseños Alcance Contrato

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

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

Tabla 3-25. Estado de Estudios y Diseños Fase III

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

Tabla 3-25. 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 3-26. 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 3-26. 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 3-27. 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 marzo 2026 correspondiente al Acta de Obra y Acta de Ajustes 58.

Tabla 3-28. Estado de avance y seguimiento presupuestal al Contrato

ITEM	VALOR ACTUAL	VALOR EJECUTADO MES	SALDO POR EJECUTAR
OBRA	$ 279.656.191.730	$ 4.588.253.587	$ 155.099.059.641
VALOR DEL IVA (OBRA) (19% SOBRE UTILIDAD)	$ 2.259.800.469	$ 33.529.545	$ 1.349.575.273
AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES	$ 29.447.914.451	$ 1.547.384.515	$ 1.030.754.281
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	$ 68.178.289	$ 129.399.897
ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIAS	$ 1.489.606.900	$ 121.887.892	$ 798.585.978
GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD	$ 25.739.616.633	$ 107.206.179	$ 25.197.279.018
PROTOCOLO DE BIOSEGUIRIDAD	$ 6.766.453	$ -	$ -
TOTAL	**$ 342.849.969.892**	**$ 6.466.440.007**	**$ 183.736.401.598**

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 3-29. 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 3-30. Grupo de Gestión Socio – Ambiental	
CONTRATISTA	**INTERVENTORÍA**
1. Especialista ambiental – Ing. Audry Dayana Menjura 1. Especialista de sostenibilidad – Ing. Julián David Wilches Moreno 1. Profesional ambiental - Ing. Deisy Johana Diaz Diaz 1. Profesional social – TS Diana Carolina Acosta Góngora	1. Especialista ambiental. – Ing. Francisco Andrés Amaya. 1. Especialista en Sostenibilidad: Ing. Katty Julieth Noriega Martínez 1. Profesional ambiental - Ing. Luz Amelia Mesa Mesa 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 marzo de 2026, el Contratista reporta las siguientes capacitaciones al personal de obra.

Tabla 3-31. Capacitación ambiental			
No	**FECHA**	**TEMA**	**No. PARTICIPANTES**
1	03/03/2026 04/03/2026 05/03/2026	Huella de carbono	149
2	10/03/2026	Protección de fauna y flora	145
3	17/03/2026	Procedimiento manejo de RCD	131
4	24/03/2026	Segregación de residuos en la fuente	147
5	03/03/2026 18/03/2026	Ley 2387 de 2024 Procedimiento sancionatorio ambiental	7

Tabla 3-31. Capacitación ambiental			
No	**FECHA**	**TEMA**	**No. PARTICIPANTES**
6	03/03/2026 18/03/2026	Inducción ambiental	7

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 3-32. Tramites ambientales Contrato 978 de 2021			
TRÁMITES AMBIENTALES	**RADICADO Y FECHA**	**ESTADO DEL TRÁMITE**	**OBSERVACIONES**
RUTA 6404 – CORPOBOYACA			
APROVECHAMIENTO FORESTAL	0005896 14/03/2022	**Otorgado**: **Resolución No. 1646 del 30 de agosto de 2022.** **Exp. AFAA-00052-22**	Incluye Levantamiento de Veda del Tramo PR57+000 al PR62+050 ruta 6404.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	00263 04/01/2023	**Otorgado: Resolución 2829 del 26 de octubre de 2023.** **Exp. AFAA-00037-23**	Tramo PR PR47+000 - PR57+000 ruta 6404.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	0010435 4/05/2022	**Otorgado: Mediante comunicación** 104-**7290 del 26 de mayo de 2022**	Tala por emergencia “Atención sitio atípico el Boche, PR 30+300, ruta 6404”
APROVECHAMIENTO FORESTAL	22298 29/08/2023	**Otorgado: Resolución 0116 del 24 de enero de 2024.** **Exp. AFAA-00114-23**	Incluye Levantamiento de Veda del Tramo PR62+050 - PR71+000, ruta 6404.
CONCESIÓN DE AGUAS	0002748 8/02/2022	**Otorgado: Resolución 0361 del 03 de marzo de 2023.** **Exp. OOCA-00083-22**	Quebrada El Ruchical Pr 47+500 RN 6404.
	134517 17/12/2024	**Otorgado: Resolución 0835 del 26 de marzo de 202** **Exp. OOCA-00002-25**	Concesión de Aguas sobre el Rio Soapaga, para uso de las actividades de la unidad industrial de Tasco
OCUPACIÓN DE CAUCE	07519 23/03/2023	**Otorgado: Resolución 1823 del 2 de agosto de 2023.** **Exp. OPOC-00030-22**	Tramo PR 47+000 al PR57+000, RN 6404
	000953 17/01/2022	**Otorgado: Resolución 0016 del 05 de enero de 2023** **Exp. OPOC-00030-22**	Tramo PR57+000 al PR62+050, Vía Nacional 6404
	0010423 4/05/2022	**Otorgado: Resolución 1777 del 13 de septiembre de 2022.** **Exp. OPOC-00033-22**	PR30+300, “Sitio atípico El Boche” municipio de Socha

Tabla 3-32. Tramites ambientales Contrato 978 de 2021			
TRÁMITES AMBIENTALES	**RADICADO Y FECHA**	**ESTADO DEL TRÁMITE**	**OBSERVACIONES**
	15734 15/06/2023	**Otorgado: Resolución 0198 del 7 de febrero de 2024. Exp. OPOC-00057-22**	Puente nuevo Quebrada EL Boche PR 30+300 RN 6404
	0012534 26/05/2022	**Otorgado: Mediante Resolución 2860 del 21 de diciembre de 2022. Exp. OPOC-00055-22**	Tramo PR62+061 al PR71+036, RN 6404
EMISIONES ATMOSFERICAS	020403 23/07/2024	**Otorgado: Resolución 0042 del 09 de enero de 2025.Exp. PERM-00006-24.**	Fuentes fijas Unidad Industrial El Boquerón en la Vereda Hormezaque en el municipio de Tasco
RUTA 6405 – CORPORINOQUIA			
OCUPACIÓN DE CAUCE	YO-2023.05979 05/05/2023 YO.2024-07002 30/04/2024	**Otorgado: Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024. Exp. 500.5.3.22-108**	Tramo PR 004+000 - PR 014+000 al PR 018+000 - PR 27+000
	YO - 2021-15437 20/12/2021	**Otorgado: Resolución 500.36.23-1914 del 11 de diciembre de 2023. Exp. 500.5.3.22-108**	Solicitud de permiso de ocupación de Cauce - Tramo PR 27+000 al PR 30+000 Vía Nacional 6405.
	YO-2022-08230 7/06/2022	**Mediante Concepto Técnico 500.8.2.22-15 del 7 de diciembre de 2022,** CORPORINOQUIA, establece las obligaciones en relación a las actividades de mitigación ejecutadas en el marco de la emergencia sobre el cauce del río Ariporo.	Solicitud de Autorización y/o permiso de ocupación de cauce por emergencia en el Puente Río Ariporo, PR 3+523, Vía Nacional Ruta 6514.
CONCESIÓN DE AGUAS	YO.2023-04664 11/04/2023 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
EMISIONES ATMOSFERICAS	YO.2023-17516 27/10/2023 YO.2024-07002 30/04/2024	**Otorgado: Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024. Exp. 500.5.3.22-108**	Fuentes fijas Unidad Industrial Macondo, vereda Sabanalarga, municipio de Sácama

El Consorcio Vías Nacionales informa que 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.

Mediante comunicación CVN-0978-152-2026 del 26 de febrero de 2026, atendió los requerimientos solicitados por Corpoboyacá en las comunicaciones 160-26393 y 160-26303 del 30 de diciembre de 2025, relacionados a la zona de disposición de materiales sobrantes ubicada en el Pr49+500 MI RN6404

El Contratista cuenta como proveedores de materiales en Boyacá a:

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

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

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

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

Para Casanare los siguientes son los proveedores de materiales:

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

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

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

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

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

PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

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

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

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

Tabla 3-33. 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	-	-	-	524,73	63	-	-	-	**587,73**
Grava 3/4”	-	-	-			-	-	-	**0**
Grava 1”	-	-	-			-	-	-	**0**
Piedra rajon	-	-	-			420,84	-	-	**420,84**
Crudo	-	-	4.609						**4.609**
Filtro	-	-	-	10,48	307,8				**318,28**
Afirmado	-	-	-	1.366,47	578,27				**1.944,74**
Base	-	-	-	1.057.76	519,67				**1.576,67**
Subbase	-	-	-	-		-	-	-	**0**
Arena	-	-		-	-	-	-	-	**0**
MDC-19	-	-	-	-	-	-	-	384,19	**384,19**
Total	**0**	**0**	**4.609**	**2.959,44**	**1.405,74**	**420,84**	**0**	**384,19**	**9.779,21**

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 3-34. Señalización instalada en obra

DESCRIPCION MATERIALES	UNIDAD	INSTALADA MARZO 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 marzo de 2026, fueron producto de las actividades de explanación y excavación en los siguientes frentes de obra: Pr48+850 – Pr49+000, Pr56+34 – Pr56+500, Pr62+180 – Pr62+250 RN 6404; P001+870 Pr001+990 RN 6405 y Pr53+170 – Pr53+400 RN6514

- Durante el mes de marzo de 2026, el Contratista generó material sobrante producto de las explanaciones, el cual fue aprovechado en la nivelación

topográfica ubicada en el PR50+200 MI PR49+200 MD de la ruta 6404 y PR001+500 MI de la ruta 6405. Para este periodo no se generó material de fresado.

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

Tabla 3-35. Residuos de Construcción y Demolición – RCD

MES	TIPO DE MATERIAL	ACOPIO TEMPORAL		NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA		TOTAL, ACUMULADO
		NOMBRE SITIO	m3	NOMBRE SITIO	m3	
Marzo	Fresado	Lote Alcaldía Belén, Pr0+600, ruta 6404.	-	-		-
		Pr30+300, ruta 6404	-			
		PR 9+700 Paz de Ariporo RN 6514	-			-
	Excavación			PR49+200MI RN6404	6.524,3	8.907,26
			-	PR001+500 MI RN6405	2.382,96	
***TOTAL**		**29.022**	**Total, NT**	**139.974,77**	**168.996,77**	**168.996,77**

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

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

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

Tabla 3-36. Residuos sólidos generados					
MES	APROVECHABLES		NO APROVECHABLES		TOTAL, ACUMULADO
	Boyacá	Casanare	Boyacá	Casanare	
Marzo	103	149,5	39,3	195	487
*TOTAL ACUMULADO	**5.672,5**		**8.038,3**		**13.710,8**

*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 384 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 252 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 800 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 (290) 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 (21 L) de residuos líquidos domésticos, las cuales fueron transportadas y dispuestas a través la empresa J&M Services HSQ SAS.

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 marzo de 2026 continua con la implementación y mantenimiento de las medidas de manejo ambiental para el funcionamiento de las plantas de trituración y asfalto en las unidades industriales de Tasco y Sácama, a continuación, se describen:

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

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

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

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

Tabla 3-37. Listado de maquinaria y vehículos

MAQUINARIA Y/O VEHÍCULO	CANTIDAD
Excavadoras	8
Motoniveladoras	4
Vibrocompactador	5
Pavimentadora	1
Bulldozer	1
Grúa	1
Minicargadores	4
Cargador	2
Trituradora	2
Piloteadora	1
Camiones	4
Volqueta - Tanque	4

Tabla 3-37. Listado de maquinaria y vehículos	
MAQUINARIA Y/O VEHÍCULO	**CANTIDAD**
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 (49) mantenimientos realizados a vehículos y maquinaria.

INDICADORES APLICABLES AL PAGA

Tabla 3-38. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
Conformación grupo gestión ambiental y social	100%	No. Profesionales contratados para la Gestión ambiental y social del proyecto / No profesionales propuestos * 100	$\frac{4}{4} * 100 = 100\%$
Capacitación ambiental al personal de obra	100%	No. de capacitaciones ejecutadas / No. de capacitaciones programadas * 100	$\frac{5}{5} * 100 = 100\%$
Inducción del área de gestión ambiental	100%	N No. de inducciones realizadas/ No. de trabajadores ingresados en el periodo * 100	$\frac{7}{7} * 100 = 100\%$
3Cumplimiento de requerimientos légales.	100%	No de Permisos obtenidos / No de permisos requeridos para el proyecto *100	$\frac{17}{17} * 100 = 100\%$
	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	$\frac{9.779{,}21}{9.779{,}21} * 100 = 100\%$
	100%	No de quejas y reclamos solucionadas/No de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción recibidas*100.	0

Tabla 3-38. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
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	$\frac{8.907{,}26}{8.907{,}26} * 100 = 100\%$
	100%	No de quejas y reclamos solucionadas/No de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción recibidas*100	0
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	>100%	Kg de residuos no aprovechables dispuestos / Kg de residuos sólidos generados *100	$\frac{234{,}3}{487} * 100 = 48{,}1\%$
	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	$\frac{252{,}5}{487} * 100 = 51{,}9\%$
Manejo de aguas superficiales	100%	Volumen de agua utilizada / Volumen de agua concesionada o adquirida	$\frac{1.436}{1.436} * 100 = 100\%$
	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	$\frac{311}{311} * 100 = 100\%$
	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	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$

Tabla 3-38. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.

INDICADOR	META	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALOR
		entregados a empresas especializadas	
Manejo del descapote y cobertura vegetal	100%	m3 de descapote reutilizado / m3 de descapote removido*100	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$
		Cantidad de árboles talados/Cantidad de árboles autorizados para tala en permiso aprovechamiento forestal*100	$\frac{0}{0} * 100 = 100\%$
Recuperación de áreas afectadas	100%	M2 de áreas recuperadas/m2 de áreas afectadas*100	0
	100%	Número de individuos arbóreos sembrados /Números de individuos arbóreos a compensar*100	0
Protección de fauna	100%	No. Capacitaciones protección fauna ejecutadas/ No. Capacitaciones protección fauna programadas *100	$\frac{1}{1} * 100 = 100\%$
	100%	Número de casos reportados de atropellamiento, extracción y/o caza	0
Protección de ecosistemas sensibles	0	Numero reportes de incidentes ambientales en ecosistemas sensibles = 0	0
	100%	Número de metros de cerramiento intervenido/ Número de metros de cerramiento requeridos * 100	0
Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	100%	Número de sitios de uso temporal/ Número de sitios desmantelados *100	$\frac{3}{3} * 100 = 100\%$
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	100%	No de vehículos con certificado de RTM vigente / No de vehículos en el proyecto * 100.	$\frac{52}{52} * 100 = 100\%$
	100%	No de volquetas con carpa / No de volquetas en el proyecto *100	$\frac{31}{31} * 100 = 100\%$
	100%	No mantenimientos realizados / No de mantenimientos programados * 100	$\frac{49}{49} * 100 = 0\%$
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 marzo de 2026, la Interventoría realizó el seguimiento a la gestión social del proyecto, verificando el cumplimiento de las obligaciones contractuales y la adecuada aplicación de los lineamientos establecidos en el Documento PAGA. Asimismo, se evaluó la operatividad de los canales de atención a la comunidad, las acciones de información y divulgación implementadas, así como el avance de los programas sociales en ejecución:

3.2.6.1. Atención a la comunidad

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

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

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:

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

Atención a la comunidad.

Durante el mes de marzo de 2026, se realizó seguimiento a la operación de los puntos de atención a la comunidad en los departamentos de Casanare y Boyacá, verificando la adecuada prestación del servicio y el cumplimiento de los lineamientos establecidos.

En el departamento de Casanare, se efectuaron jornadas de atención en los Puntos de Servicio a la Comunidad (PSI) de Paz de Ariporo, Hato Corozal y Unidad Industrial, sin que se registrara la recepción de Peticiones, Quejas, Reclamos o Solicitudes (PQRS). De igual manera, se realizó la revisión periódica de los buzones de sugerencias, sin evidenciarse novedades. No obstante, se adelantó la gestión de cierre de PQRS previamente radicadas
.
En el departamento de Boyacá, se desarrollaron actividades de atención en el Servicio de Atención al Usuario (SAU) del municipio de Socha y en los puntos satélites de Belén y Socotá. Durante el periodo, se gestionó el cierre de cuatro (4) PQRS, se realizó la apertura de una (1) PQRS asociada a un evento de tránsito y se efectuó seguimiento a las solicitudes en trámite. Así mismo, se verificó de

manera periódica el estado de los buzones de sugerencias, sin registro de nuevas comunicaciones.

Adicionalmente, se brindó atención a actores institucionales y comunitarios en relación con temas asociados al proyecto, y se realizó la recepción y remisión de hojas de vida al área correspondiente para su respectivo proceso de selección.

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 marzo 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 3-39. Indicador de cumplimiento proyecto de atención a la comunidad		
Nombre de indicador:	Atención a PQRS Del 1 al 31 de marzo 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.	1
	N° de quejas y reclamos en el mes pendientes por atención.	1
	N° de quejas y reclamos atendidas en el mes.	4
	ANALISIS GENERAL DE PQRS	
	N° de quejas y reclamos recibidos por el contrato.	234
	N° de quejas y reclamos atendidas en el contrato.	173
	N° Acumulado de quejas y reclamos pendientes por atención en el contrato.	60
	Anuladas	1

Durante los días 3 y 4 de marzo de 2026, se realizó comité de revisión de la gestión social, desarrollado en dos jornadas, en el cual se llevó a cabo el seguimiento y cierre de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes (PQRS) radicadas en el marco del proyecto.

Con base en el análisis del indicador de PQRS, se evidencia que, a nivel general del contrato, se ha alcanzado un avance significativo en la gestión de las solicitudes, con una atención del 73,9% del total de los requerimientos recibidos. No obstante, persiste un acumulado del 25,6% de PQRS pendientes por gestión, lo cual representa una carga operativa relevante para el proyecto.

En este sentido, si bien se observa cumplimiento parcial en la atención de los requerimientos, es necesario fortalecer las estrategias de gestión, control y seguimiento de las PQRS, con el fin de reducir el rezago existente, optimizar los tiempos de respuesta y garantizar el cumplimiento de los principios de oportunidad, eficacia y trazabilidad en la atención a la ciudadanía.

3.2.6.2. Información y participación

Durante el mes de marzo de 2026, se desarrollaron actividades de información y divulgación en los departamentos de Boyacá y Casanare, orientadas a garantizar la socialización oportuna del proyecto y promover la participación de la comunidad en los procesos asociados.

En Boyacá, se realizó de manera continua la actualización de carteleras informativas en los puntos satélite de Belén, Socha y Socotá (veredas Los Pinos y Comeza Hoyada), divulgando vacantes laborales para fomentar la vinculación de mano de obra local. Así mismo, se adelantaron reuniones extraordinarias con la comunidad en el municipio de Socotá, en las cuales se socializaron intervenciones del proyecto, se gestionaron conflictos relacionados con uso de predios y se atendieron inconformidades frente a la ejecución de obras de espacio público. Como resultado, se establecieron compromisos y cronogramas para la reactivación de actividades, así como medidas para mitigar afectaciones a la comunidad. Adicionalmente, se realizó la instalación de pasacalles informativos en zona escolar, en cumplimiento de compromisos derivados de PQRS.

En Casanare, se ejecutaron acciones de divulgación mediante la actualización periódica de carteleras informativas en los PSI de Paz de Ariporo, Hato Corozal, La Salina, El Arenal y Venados, promoviendo vacantes laborales disponibles. De igual forma, se implementaron estrategias complementarias de comunicación, como la entrega de piezas divulgativas y la emisión de cuñas radiales, orientadas a convocar a la comunidad a procesos de formación (curso de soldadura certificado por el SENA). Así mismo, se realizaron espacios de articulación institucional para apoyar la inscripción de participantes.

En términos generales, las actividades desarrolladas permitieron mantener informada a la comunidad, fortalecer los canales de comunicación y dar cumplimiento a los compromisos sociales del proyecto, evidenciando continuidad en las acciones de divulgación y atención a requerimientos comunitarios.

- Acciones de divulgación

Actualización de carteleras

Durante el mes de marzo de 2026, se realizó la actualización periódica de las carteleras informativas en los puntos de atención a la comunidad en los departamentos de Boyacá y Casanare, con el fin de divulgar las vacantes laborales disponibles y promover la vinculación de mano de obra local al proyecto.

En Boyacá, estas actividades se desarrollaron en los puntos satélite de los municipios de Belén, Socha, Socotá y Chita, específicamente en las veredas Los Pinos y Comeza Hoyada, donde se socializaron vacantes para cargos como operador de maquinaria (minicargador y excavadora), conductores de volqueta, auxiliares mecánicos, mecánicos, electromecánicos y ayudantes de obra.
En Casanare, la actualización de carteleras se efectuó en los PSI de Paz de Ariporo, Hato Corozal, La Salina, El Arenal y Venados, divulgando vacantes para perfiles como mecánico, electromecánico, oficial de obra, conductor doble troque, cadenero I y operador de vibrocompactador, incluyendo la actualización de vacantes específicas conforme a las necesidades operativas del proyecto.

En términos generales, estas actividades se desarrollaron de manera continua durante el periodo, garantizando la disponibilidad de información actualizada para la comunidad y el cumplimiento de las estrategias de divulgación del proyecto

- Acciones de información

Reuniones extraordinarias

Durante el mes de marzo de 2026, se llevaron a cabo diversas reuniones extraordinarias con la comunidad y actores institucionales, con el fin de socializar el avance de las obras, atender inquietudes y gestionar situaciones particulares asociadas a la ejecución del proyecto.

02 de marzo de 2026: Se realizó reunión con los habitantes de la parte alta del PR 48+800, con el fin de socializar la ejecución de las obras, particularmente la ampliación de la vía y la posible intervención del camino o acceso vehicular existente.

Durante el encuentro, el propietario del predio manifestó su negativa frente a la ampliación dentro de su propiedad. Por su parte, el Inspector de Policía del municipio de Socotá brindó orientación sobre aspectos legales relacionados con servidumbres y derechos de la comunidad.

Ante la falta de acuerdo, se determinó mantener el estado actual del camino y abstenerse de realizar intervenciones hasta tanto se resuelva el conflicto por la vía legal. Se indicó que, una vez exista acuerdo entre las partes, se informará al Consorcio para continuar con el proceso constructivo correspondiente.

11 de marzo de 2026: Se llevó a cabo reunión con el Personero Municipal de La Salina, un concejal del municipio y representantes del Consorcio Vías Nacionales, con el propósito de identificar a las personas interesadas en el curso de Formación Complementaria en Soldadura y adelantar su inscripción en la plataforma del SENA.

13 de marzo de 2026: Se realizó reunión con los habitantes del caserío Los Pinos, municipio de Socotá, quienes manifestaron su inconformidad frente a la suspensión de las actividades de construcción de andenes y zonas de espacio público en el tramo PR 54+350 al PR 54+680. El Contratista informó que la suspensión obedece a la necesidad de redefinir los precios de dichas actividades, dado que no estaban contempladas dentro del alcance contractual, por lo cual no se cuenta con una fecha definida de reinicio.

Como compromiso, se acordó realizar una nueva reunión el 20 de marzo de 2026 y efectuar el retiro del material sobrante frente a las viviendas, con el fin de prevenir afectaciones durante la temporada de lluvias.

20 de marzo de 2026: Se desarrolló reunión con la comunidad del caserío Los Pinos, en la cual se definieron compromisos para la reanudación de las obras de espacio público. Se estableció que durante la semana del 24 al 27 de marzo de 2026 se finalizarán tres (3) placas pendientes frente a la plaza de mercado y el puesto de salud.

Asimismo, se acordó que la construcción de los demás andenes se retomará posterior a la Semana Santa, con fecha estimada de inicio el 7 de abril de 2026. Adicionalmente, se definieron intervenciones puntuales, incluyendo la adecuación de accesos vehiculares y peatonales y la mejora de obras de drenaje, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de movilidad y evitar afectaciones por escorrentía.

Instalación de Pasacalles

El 06 de marzo de 2026 se llevó a cabo la instalación de dos (2) pasacalles informativos con el mensaje “Precaución, zona escolar – reduzca la velocidad”, ubicados en el PR 50+450 y PR 50+600, en la vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá, con el fin de promover la seguridad vial en el sector.

Cuñas radiales

Entre el 27 de febrero y el 10 de marzo de 2026 se emitieron 24 cuñas radiales durante 12 días, con una frecuencia de dos cuñas diarias, invitando a la comunidad del municipio de La Salina a participar en el curso de Formación Complementaria en Soldadura. Así mismo, se informó que las inscripciones estarían habilitadas hasta el 13 de marzo de 2026.

Indicador de Cumplimiento

Tabla 3-40. Indicador de cumplimiento

NOMBRE DE INDICADOR:	**Reuniones de Extraordinarias** Del 1 al 31 de marzo de 2026
INDICADOR CALIFICACIÓN: BELÉN - PAZ DE ARIPORO	No. De Reuniones de extraordinaria X 100 No. De Reuniones de extraordinaria totales = 100%
	(4/4) x 100 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 31 de marzo 2026 se evidencia el cumplimiento total del indicador correspondiente a la realización de reuniones extraordinarias en los municipios del área de influencia del proyecto, alcanzando una ejecución del 100% (4 de 4 reuniones requeridas).

Tabla 3-41. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	**Acciones de divulgación** Del 1 al 31 de marzo 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 marzo de 2026

3.2.6.3. Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

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

Casanare:

Actas de Vecindad – Inicio:

El 18 de marzo de 2026 se suscribieron dos (2) actas de vecindad de inicio con el señor Nemecio Arango Acosta, correspondientes a los predios ubicados en los PR 52+850 y PR 53+450, margen derecha (MD), de la Ruta Nacional 6514, en la vereda La Capilla del municipio de Hato Corozal.

Actas de Vecindad – Cierre

El 18 de marzo de 2026 se suscribió acta de vecindad de cierre con la señora Diocelina Quintero, correspondiente al predio ubicado en el PR 3+740, margen izquierda (MI), en la vereda Motuz Baja del municipio de Paz de Ariporo.

Tabla 3-42. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Levantamiento de actas de vecindad Del 1 al 31 de marzo de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN: BELÉN - PAZ DE ARIPORO	No. de actas de vecindad levantadas X 100 = 100% No. de actas de vecindad requeridas para el proyecto
	256X100/247 =100%

Tabla 3-42. Indicador de cumplimiento	
ANÁLISIS	Durante el periodo se reportó el levantamiento de una (1) acta de vecindad en el marco del desarrollo del proyecto. v

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 marzo de 2026 se desarrolló una campaña de cultura vial en los municipios de Socha, sector El Boche, y en Paz de Ariporo, sector puente Ramón Bazurto, orientada a la prevención de accidentes con ocasión de la temporada de Semana Santa.

En el marco de la actividad, se brindaron charlas a los conductores sobre prevención y manejo defensivo, promoviendo conductas seguras en la vía. Asimismo, se realizó la entrega de material informativo tipo folleto con recomendaciones para la temporada, acompañado de un souvenir con mensajes alusivos a la seguridad vial.

Tabla 3-43. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Cultura vial y participación comunitaria – Talleres de Sostenibilidad Del 1 al 31 de marzo de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN: BELÉN-PAZ DE ARIPORO	No. De talleres realizados X 100 / No. De talleres programados =100
	(0/) X 100 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo no se realizaron talleres de cultura vial

Tabla 3-44. Indicador de cumplimiento	
Nombre de indicador:	Cultura vial y participación comunitaria Campañas de Cultura Vial Del 1 al 31 de marzo de 2026
Indicador de calificación: Belén-Paz de Ariporo	No. de campañas realizados X 100 / No. De campañas programados =100
	(2/2) X 100 = 0%
Análisis	Se desarrollo campaña de seguridad vial en el puente festivo de semana santa se llevaron a cabo

Tabla 3-44. Indicador de cumplimiento	
	2 campañas una en Boyacá y otra en Casanare en los sectores con más afluencia de vehículos.

Tabla 3-45. Indicador de cumplimiento	
Nombre de indicador:	Cultura vial y participación comunitaria – Reuniones con comité de participación Del 1 al 31 de marzo 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 marzo de 2026 se dio ingreso a 9 trabajadores del AIP y foráneo, dando cumplimiento a la cláusula del contrato en cuanto a contratación de Mano de Obra, el Consocio Vías Nacionales reporta lo siguiente:

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

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

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

  Cumplimiento: El contrato cuenta con **273** personas del equipo técnico y/o operativo, para el mes de marzo de 2026, de las cuales **31** son mujeres, lo que equivale al **11.3 %** 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 marzo de 2026, el Contratista cuenta con un total de **304** personas laborando para el desarrollo del proyecto, de las cuales **33** personas están enmarcadas dentro de los requisitos de primer

empleo con un porcentaje del **10.8%** de participación y cumplimiento a lo requerido por el contrato.

Tabla 3-46. Personal Marzo 2026				
	AIP	**REGIÓN**	**FORÁNEO**	**TOTAL PERSONAL**
MOC	2	8	19	29
	0,66%	2,63%	6,25%	9,54%
MONC	132	68	75	275
	43,42%	22,37%	24,67%	90,46%

Tabla 3-47. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Contratación mano de obra no calificada Del 1 al 31 de marzo de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN:	No. De empleos de MONC en el proyecto / no. De empleos de MONC del AIP (80%)
	(200X100) /275= 72.7%
ANÁLISIS	Para el periodo evaluado, el indicador de contratación de mano de obra no calificada alcanzó un cumplimiento del 72,7%, evidenciando un nivel de vinculación inferior a la meta establecida del 80% en el AIP. No obstante, es importante señalar que este resultado representa una mejora con respecto al periodo inmediatamente anterior, lo cual refleja avances en la gestión de vinculación de personal. En este sentido, se recomienda al Contratista continuar implementando estrategias orientadas al fortalecimiento de la contratación de mano de obra no calificada de la zona de influencia del proyecto, con el fin de alcanzar el porcentaje establecido.

- Capacitación del personal:

Durante el mes de marzo de 2026 se realizaron inducciones y charlas dirigidas al personal vinculado al proyecto, con el fin de fortalecer aspectos relacionados con la gestión social, el código de conducta y la prevención de riesgos en el entorno laboral.

Inducciones de personal nuevo:

- El 09 de marzo de 2026 se realizó inducción en Gestión Social y Código de Conducta al señor Jersson Camilo Ocaño, quien ingresó a desempeñar el cargo de auxiliar de mecánica A.

Charlas al personal de obra:

- El 18 de marzo de 2026 se llevó a cabo una charla dirigida al personal de obra en el departamento de Boyacá, enfocada en la gestión social como herramienta para fortalecer la relación con la comunidad local.
- El 24 de marzo de 2026 se realizó charla sobre gestión social y código de conducta, dirigida al personal de obra, con el propósito de reforzar lineamientos de comportamiento y relacionamiento comunitario.
- El 26 de marzo de 2026 se desarrolló charla al personal de obra del sector El Boche, orientada a la identificación y prevención de conductas de riesgo en el entorno laboral, tales como el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas (SPA), el uso inadecuado del celular y los conflictos interpersonales.
- El 27 de marzo de 2026 se realizó charla dirigida al personal de obra, enfocada en la prevención de conductas de riesgo en el ámbito laboral, reforzando buenas prácticas para la seguridad y la convivencia en el proyecto.

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 09 de marzo de 2026 se realizó inducción en Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al señor Jersson Camilo Ocaño, quien ingresó al proyecto en el cargo de auxiliar de mecánica A.
- El 13 de marzo de 2026 se llevó a cabo charla dirigida al personal de obra ubicado en el PR 53 de la Ruta Nacional 6514, enfocada en Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural, con el propósito de fortalecer el conocimiento y la apropiación de buenas prácticas para la protección del patrimonio durante la ejecución de las actividades constructivas.

Indicador de Cumplimiento

Tabla 3-48. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Capacitaciones de Protección del Patrimonio Arqueológico y Cultural Del 1 al 31 de marzo 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.
	(3x 100) 3 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo evaluado, el Contratista cumplió en su totalidad con la ejecución de las capacitaciones programadas en materia de protección del patrimonio arqueológico y cultural, alcanzando un cumplimiento del 100%.

Observaciones:

Durante el mes de marzo de 2026, la Interventoría evidenció la ejecución de actividades asociadas a la gestión social del proyecto, destacándose avances en los procesos de atención a la comunidad, información y divulgación, cultura vial, capacitación al personal y gestión predial, en cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Documento PAGA.

Se resalta la implementación de estrategias de comunicación y relacionamiento comunitario, así como la realización de reuniones extraordinarias y campañas de cultura vial, las cuales contribuyen a la prevención de conflictos, la promoción de la seguridad vial y el fortalecimiento del vínculo entre el proyecto y la comunidad.

No obstante, se identifican oportunidades de mejora en la gestión de PQRS, debido al rezago en la atención de solicitudes, así como en la ejecución de algunos programas como proyectos productivos y actividades de participación comunitaria, los cuales no registraron avances durante el periodo. De igual manera, el indicador de contratación de mano de obra no calificada, aunque presenta mejoría, aún se encuentra por debajo de la meta establecida.

En términos generales, el Contratista ha dado cumplimiento parcial a las obligaciones sociales del proyecto, evidenciando avances importantes; sin embargo, se requiere fortalecer la gestión operativa y el seguimiento a los programas, con el fin de garantizar el cumplimiento integral de los compromisos contractuales y optimizar el impacto social del proyecto en el área de influencia.

1. Atención a la Comunidad:

Durante el periodo evaluado, se evidenció la operación continua de los canales de atención a la comunidad (SAU y puntos satélites), garantizando la accesibilidad y cobertura en el área de influencia del proyecto. No obstante, el indicador de atención de PQRS refleja un cumplimiento parcial, con un porcentaje significativo de solicitudes pendientes, lo que evidencia la necesidad de fortalecer los mecanismos de gestión, seguimiento y cierre oportuno, con el fin de mejorar los niveles de atención y satisfacción de la comunidad.

2. Información y Divulgación:

Las actividades desarrolladas permitieron mantener informada a la comunidad sobre el avance del proyecto, destacándose la actualización permanente de carteleras, la realización de reuniones extraordinarias y la implementación de estrategias como cuñas radiales. Se resalta el cumplimiento del 100% en reuniones extraordinarias, evidenciando una adecuada gestión social. Sin embargo, se identifica la no ejecución de entrega de piezas divulgativas durante el periodo, aspecto que deberá ser revisado para garantizar el cumplimiento integral del programa.

3. Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos:

Se evidenció cumplimiento en el levantamiento de actas de vecindad, alcanzando el 100% del indicador. Las actividades desarrolladas permiten llevar un adecuado control y seguimiento a las condiciones de los predios en el área de influencia, contribuyendo a la prevención de conflictos y a la gestión adecuada de posibles afectaciones derivadas de la ejecución de las obras.

4. Recuperación de Derecho de Vía

Durante el periodo evaluado no se identificaron ocupaciones informales en la franja del derecho de vía, por lo cual no fue necesaria la implementación de acciones en el marco de este programa. No obstante, se recomienda mantener el monitoreo permanente para prevenir posibles ocupaciones y garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente.

5. Cultura Vial y Participación Comunitaria

Se destaca la ejecución de campañas de cultura vial en puntos estratégicos del corredor, enfocadas en la prevención de accidentes durante la temporada de Semana Santa, cumpliendo con lo programado. Sin embargo, no se realizaron talleres ni reuniones de participación comunitaria durante el periodo, lo que evidencia una ejecución parcial del programa. En este sentido, se recomienda fortalecer la planificación y ejecución de estas actividades para garantizar el cumplimiento integral de los componentes del programa.

6. Contratación de Mano de Obra:

Se evidencia cumplimiento de los requerimientos contractuales en cuanto a inclusión de mujeres y primer empleo, superando los porcentajes mínimos establecidos. No obstante, el indicador de contratación de mano de obra no calificada (MONC) presenta un cumplimiento del 72,7%, por debajo de la meta del 80%, aunque con mejora frente al periodo anterior. Se recomienda continuar fortaleciendo las estrategias de vinculación de personal del área de influencia directa, con el fin de alcanzar los niveles requeridos.

7. Proyectos Productivos y Participación Comunitaria:

Durante el periodo evaluado no se reportaron actividades en este programa, lo que evidencia falta de ejecución. Se recomienda al Contratista definir e implementar acciones que permitan dar cumplimiento a los objetivos del programa, especialmente en lo relacionado con el fortalecimiento de iniciativas productivas y la participación activa de la comunidad.

8. Patrimonio Arqueológico y Cultural:

Se evidenció cumplimiento total en la ejecución de las capacitaciones programadas, alcanzando un 100% del indicador. Las actividades desarrolladas contribuyen al fortalecimiento del conocimiento del personal de obra en materia de protección del patrimonio, promoviendo buenas prácticas y minimizando riesgos de afectación durante la ejecución del proyecto.

3.2.7. Seguimiento a la Gestión Predial

3.2.7.1. Identificación predial

Durante el mes de marzo de 2026, el Contratista radicó el informe mensual predial mediante comunicación CVN-0978-260-2026 de 10 de abril de 2026.

A la fecha de corte, el proyecto registra un total de 188 afectaciones identificadas, distribuidas en 107 predios con identificación registral vigente, 80 presuntos baldíos y una mejora, localizados principalmente en los municipios de Socotá, Socha, Paz de Río, Chita y Hato Corozal.

El Contratista continúa presentando atraso frente al cronograma predial aprobado, principalmente en las etapas de fichas prediales, estudios de títulos, diagnósticos jurídicos, avalúos y adquisición predial.

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

Tabla 3-49. 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 3-50. 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 3-51. 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.

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

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

3.2.7.2. Avance de insumos prediales

Con corte al mes de marzo de 2026, el avance acumulado reportado conforme al cronograma predial aprobado corresponde a:

- Permisos de intervención: 92%.
- Fichas prediales: 54%.
- Estudios de títulos: 53%.
- Diagnósticos jurídicos: 1%.
- Avalúos: 36%.
- Oferta de compra y notificación: 28%.
- Inscripción de oferta: 28%.
- Promesas de compraventa: 4%.
- Minutas de escritura pública: 9%.
- Primer pago: 1%.

Durante el periodo reportado, el Contratista presentó cinco (5) fichas prediales correspondientes a los predios 028-I-T1-MCBP, 089-ID-T1-MCBP, 164-I-T1-MCBP, 166-ID-T1-MCBP y 167-I-T1-MCBP.

Asimismo, radicó estudios de títulos correspondientes a los mismos predios y presentó la subsanación del diagnóstico jurídico del predio 010-ID-T1-MCBP mediante comunicación CVN-0978-171-2026 de 4 de marzo de 2026.

En relación con los avalúos, el Contratista entregó informes de avalúo de los predios 064-D-T1-MCBP, 079-D-T1-MCBP, 082-I-T1-MCBP y 082-D-MJ1-T1-MCBP mediante comunicación CVN-0978-200-2026 de 13 de marzo de 2026

Tabla 3-52. Avance actividades prediales

ACTIVIDAD	EJECUTADO	APROBADO	VB
PIV	27	10	10
FICHA PREDIAL	69	44	36
ESTUDIO DE TÍTULOS	68	33	32
DIAGNÓSTICO	1	1	1
AVALÚO	33	29	29
OFERTA	29	29	28
NOTIFICACIÓN	25	0	25
INSCRIPCIÓN OFERTA	26	26	25
SANEAMIENTO	14	2	2
PROMESA DE	4	3	1
MINUTAS EP	11	5	3
PRIMER PAGO	1	0	0
EXPROPIACIÓN	3	3	2
ADJUDICACIÓN	0	0	0

3.2.7.3. Seguimiento cronograma predial

La Interventoría evidenció atrasos significativos frente al cronograma predial aprobado, especialmente en:

- Diagnósticos jurídicos (98%).
- Avalúos (58%).
- Promesas de compraventa (94%).
- Minutas de escritura pública (87%).
- Escrituras con visto bueno del INVÍAS (97%).
- Primer pago (99%).

Debido a esta situación, el Contratista solicitó al Instituto la realización de mesas de trabajo con participación de la Entidad y la Interventoría, con el fin de presentar un plan de contingencia para revertir el atraso evidenciado en la gestión predial.

Posteriormente, el Contratista informó la posible desafectación aproximada de veinte (20) predios y presentó propuesta de ajuste al plan de trabajo predial

mediante comunicación CVN-0978-238-2026 de 6 de abril de 2026, la cual se encuentra en revisión por parte de la Interventoría.

3.2.7.4. Gestión financiera predial

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

Tabla 3-53. Control valores liquidados gestión predial

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

La ejecución acumulada de la bolsa predial correspondiente a gestión predial asciende a $404.835.294,37, equivalente al 46% de lo programado para esta etapa; mientras que la ejecución acumulada de gestión y adquisición predial corresponde al 18% aproximadamente frente al valor programado acumulado.

3.2.8. Seguimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo SST

En desarrollo de las actividades establecidas dentro del Contrato 0978 de 2021, y con el propósito de garantizar el control efectivo, la supervisión continua y la adecuada gestión de las labores ejecutadas por el Consorcio Vías Nacionales, se presenta el informe consolidado correspondiente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para el período comprendido entre el 1 y el 31 de marzo de 2026.

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

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

Se llevó a cabo la inspección general de la señalización temporal dispuesta en los diferentes frentes de trabajo, incluyendo señalización preventiva, informativa y

reglamentaria. Durante esta actividad se evaluaron aspectos como el estado físico, visibilidad, correcta instalación y coherencia con las labores desarrolladas en cada sector intervenido.

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

- **Revisión documental del SG-SST:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Se participó de manera activa en los comités de seguimiento y en los espacios de coordinación técnica del contrato, brindando aportes, alertas preventivas y recomendaciones orientadas a mejorar la planeación y ejecución de las actividades.

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

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

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

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





Entrenamiento frentes de obra





Control operacional sitios de obra.





Señalización frentes de obra

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

Tabla 3-54. Comunicaciones enviadas – Marzo 2026		
CONSECUTIVO	**FECHA**	**ASUNTO**
C.1468/RL4324/26/7.16	16/03/2026	Informe SST – febrero.

Tabla 3-55. Comunicaciones SST recibidas – Marzo 2026		
CONSECUTIVO	**FECHA**	**ASUNTO**
CVN-0978-186-2026	06/03/2026	Informe Mensual de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del mes de febrero de 2026.
CVN-0978-187-2026	06/03/2026	Atención a observación de Interventoría – Trabajo en alturas PR 29+300 RN 6405.

Tabla 3-56. Actas de seguimiento contrato de obra - Marzo 2026		
ACTA	**FECHA**	**ASUNTOS TRATADOS**
155	05.03.2025	Durante la semana se desarrollaron actividades enfocadas en el fortalecimiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), entre las que se destacan la realización de charlas de cinco minutos y pausas activas, orientadas a promover la cultura de prevención de riesgos en el personal. Se llevaron a cabo inspecciones a los equipos de emergencia, con el fin de verificar su estado y operatividad, y se realizó la entrega de elementos de protección personal (EPP), garantizando su disponibilidad y uso adecuado en las labores desarrolladas. En el ámbito documental, mediante la comunicación CVN-0978-140-2026 del 26 de febrero, se dio respuesta al comunicado C.1468/RL4046/25/7.7 relacionado con la señalización temporal de obra y sitios críticos durante la temporada de fin de año. Asimismo, a través de la comunicación C.1468/RL4281/26/7.16 del 25 de febrero de 2026, se notificó al contratista sobre una condición insegura identificada en el PR 29+300 de la RN 6405, recomendando la implementación de andamios multidireccionales certificados o estructuras equivalentes que garanticen condiciones seguras para el acceso, permanencia y desplazamiento de los trabajadores.
156	12.03.2026	Durante la semana se adelantaron actividades orientadas al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), destacándose la gestión documental asociada a actividades de alto riesgo, con el propósito de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos para la ejecución segura de las labores en obra. Se desarrollaron jornadas de capacitación y entrenamiento dirigidas al personal, enfocadas en el fortalecimiento de competencias y la prevención de riesgos laborales. Asimismo, mediante la comunicación CVN-0978-186-2026, el contratista radicó la información correspondiente al mes de febrero de 2026, la cual se encuentra en proceso de revisión por parte de la interventoría. De igual manera, se dio trámite al formato MEPI-MN1-IN-15-FR-4 – Maquinaria y Equipo CTO, correspondiente al mes de febrero, con el fin de realizar la verificación y control de los equipos vinculados al proyecto. Finalmente, se reitera la recomendación de realizar mantenimiento y verificación permanente de la señalización vial en los corredores RN 6404, RN 6405 y RN 6514, con el fin de garantizar condiciones seguras tanto para los usuarios de la vía como para el personal operativo.

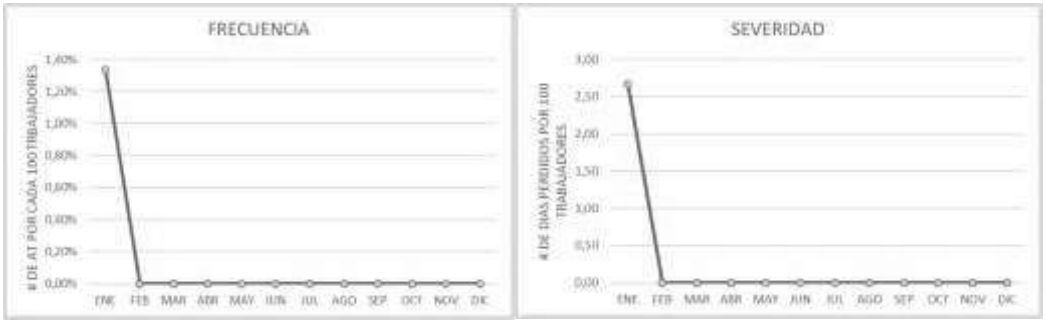
Tabla 3-56. Actas de seguimiento contrato de obra - Marzo 2026		
ACTA	**FECHA**	**ASUNTOS TRATADOS**
157	19.03.2026	Durante la semana se desarrollaron actividades orientadas al cumplimiento de los lineamientos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), destacándose la gestión documental asociada a actividades de alto riesgo, con el fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos para la ejecución segura de las labores en obra. De igual manera, se realizaron jornadas de capacitación y entrenamiento dirigidas al personal, enfocadas en el fortalecimiento de competencias y la prevención de riesgos laborales. Se resalta que, mediante la comunicación C.1468/RL4324/26/7.16 del 16 de marzo de 2026, la interventoría aprobó el informe mensual correspondiente a febrero de 2026.En cuanto a las condiciones operativas, se efectuó la reposición de elementos para el personal encargado del control de tráfico, específicamente paletas de “PARE” y “SIGA”. Asimismo, se ejecutaron inspecciones a botiquines, extintores, herramientas, manejo de sustancias químicas y señalización en los diferentes frentes de obra, verificando su estado y condiciones de uso. Como medida de mejora, se recomienda realizar mantenimiento y verificación continua de la señalización vial en los corredores RN 6404, RN 6405 y RN 6514, con el fin de garantizar condiciones seguras tanto para los usuarios de la vía como para el personal del proyecto.
158	27.03.2026	Durante la semana se desarrollaron diversas actividades enfocadas en el fortalecimiento de la cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), destacándose la realización de charlas de cinco minutos, jornadas de entrenamiento y pausas activas dirigidas al personal. Asimismo, se llevaron a cabo inspecciones de seguridad en los diferentes frentes de obra, con el propósito de verificar el cumplimiento de los lineamientos establecidos. Se realizo la entrega de elementos de protección personal (EPP) al personal operativo, asegurando su adecuado uso en las actividades asignadas, y se mantuvo actualizada la información de SST en los tableros informativos. Adicionalmente, se consolidó la relación de personal con corte al 21 de marzo de 2026. Como aspecto a mejorar, se identificó la necesidad de optimizar los tiempos en el control de tráfico en los frentes de obra, con el fin de mejorar la movilidad y mitigar riesgos. En este sentido, se recomendó reforzar la señalización preventiva y temporal en los corredores viales del contrato, garantizando su visibilidad y cumplimiento normativo.
157	19.03.2026	Durante la semana se desarrollaron actividades orientadas al cumplimiento de los lineamientos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), destacándose la gestión documental asociada a actividades de alto riesgo, con el fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos para la ejecución segura de las labores en obra. De igual manera, se realizaron jornadas de capacitación y entrenamiento dirigidas al personal, enfocadas en el fortalecimiento de competencias y la prevención de riesgos laborales. Se resalta que, mediante la comunicación C.1468/RL4324/26/7.16 del 16 de marzo de 2026, la interventoría aprobó el informe mensual correspondiente a febrero de 2026.En cuanto a las condiciones operativas, se efectuó la reposición de

Tabla 3-56. Actas de seguimiento contrato de obra - Marzo 2026		
ACTA	**FECHA**	**ASUNTOS TRATADOS**
		elementos para el personal encargado del control de tráfico, específicamente paletas de “PARE” y “SIGA”. Asimismo, se ejecutaron inspecciones a botiquines, extintores, herramientas, manejo de sustancias químicas y señalización en los diferentes frentes de obra, verificando su estado y condiciones de uso. Como medida de mejora, se recomienda realizar mantenimiento y verificación continua de la señalización vial en los corredores RN 6404, RN 6405 y RN 6514, con el fin de garantizar condiciones seguras tanto para los usuarios de la vía como para el personal del proyecto.
158	27.03.2026	Durante la semana se desarrollaron diversas actividades enfocadas en el fortalecimiento de la cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), destacándose la realización de charlas de cinco minutos, jornadas de entrenamiento y pausas activas dirigidas al personal. Asimismo, se llevaron a cabo inspecciones de seguridad en los diferentes frentes de obra, con el propósito de verificar el cumplimiento de los lineamientos establecidos. Se realizo la entrega de elementos de protección personal (EPP) al personal operativo, asegurando su adecuado uso en las actividades asignadas, y se mantuvo actualizada la información de SST en los tableros informativos. Adicionalmente, se consolidó la relación de personal con corte al 21 de marzo de 2026.Como aspecto a mejorar, se identificó la necesidad de optimizar los tiempos en el control de tráfico en los frentes de obra, con el fin de mejorar la movilidad y mitigar riesgos. En este sentido, se recomendó reforzar la señalización preventiva y temporal en los corredores viales del contrato, garantizando su visibilidad y cumplimiento normativo.

Tabla 3.57. Análisis de accidentabilidad 01 al 31 de marzo 2026

MES	No. AT SIN	No. AT CON	TOTAL, AT	No. W	TOTAL, DÍAS INCAPACIDAD	TOTAL, DÍAS TRABAJADOS	TOTAL HHT	IF	IS	INDICE DE MORTALI DAD
ENE	1	3	4	300	8	17	40800	1,13%	2,67	**0,000**
FEB	0	0	0	300	0	24	60800	0.00%	0,00	0,000
MAR	0	0	0	305	0	25	62800	0.00%	0,00	0,000
TOTAL	**1**	**3**	**4**	**600**	**8**	**41**	**164400**	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 marzo de 2026, el Contratista realizó la radicación de los siguientes informes de sostenibilidad:

- Mediante comunicación CVN-0978-196-2026, recibida bajo el consecutivo RL-4869 del 13 de marzo de 2026, el Contratista presenta el Informe de Sostenibilidad No. 56, correspondiente al periodo del 25 de enero al 24 de febrero de 2026.
- Mediante comunicación CVN-0978-229-2026, recibida bajo el consecutivo RL-4908 del 26 de marzo de 2026, el Contratista remite la respuesta a las observaciones realizadas por la Interventoría al Informe de Sostenibilidad de febrero de 2026, ajustando formatos, tablas y criterios según lo solicitado.

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 3-58. Ítems no previstos 1			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
NP 1	Zanja de coronación flexible sección trapezoidal ancho base 0,40 m, altura 0,50 m, ancho superior 1,0 m. Más aletas de anclaje, incluye excavación.	m	200
NP 2	Disipador de energía en concreto de 21 MPA, incluye conformación, no incluye refuerzo.	m3	65
NP 3	Concreto ciclópeo para protección de estribos con roca de sitio (Incluye concreto 21 MPA).	m3	400
NP 4	Suministro e instalación de malla electrosoldada.	m2	2.500
NP 5	Perfilado de talud para sitio crítico PR30+300 Ruta 6404.	m2	397
NP 6	Suministro e instalación de camisa para pilote de 1,5 m de diámetro (No recuperable).	m	40
NP 7	Pilote de concreto tremie clase 28 MPA con Piloteadora diámetro 1.5 m.	m	120
NP 8	Suministro y manejo de bentonita.	kg	240

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

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

Tabla 3-59. 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

Tabla 3-59. ítems no previstos 2			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
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 3-60. 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 3-61. 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

Tabla 3-61. ítems no previstos 4			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
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 3-62. 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 3-63. 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 3-64. 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 3-65. 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

Tabla 3-65. ítems no previstos 8			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
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 3-66. 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 3-67. 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 3-68. ítems no previstos 11			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
NP38.P	Suministro e Instalación de canastillas pasajuntas para pavimento Rígido Ø=1-1/4". (Incluye el esqueleto)	u	290
NP39.P	Pilote pre excavado in situ tipo caisson Ø =1,3 m, f'c=28 MPa. No incluye acero de refuerzo	m	522
NP40.P	Suministro e instalación de Geodren planar H=0,5 m	m2	35,80
NP41.P	Suministro e instalación de bolsacreto de 1,20*2,4*0,35m. (concreto bombeable) - Sector El Boche	m3	2.742
NP42.P	Llaves de protección en concreto de 28 MPa para protección de cauce con concreto bombeable- Sector El Boche (no incluye acero de refuerzo)	m3	315,40
NP43.P	Cuneta en concreto vaciada insitu, no incluye la conformación de la superficie de apoyo ni acero de refuerzo (concreto f´c 21 MPa)	m3	7.900

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

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

Tabla 3-69. 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 3-70. 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 3-71. 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 3-72. Ítems no previstos 15		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**
NP59.P	Concreto 28 MPa bombeable tablero de puentes. No incluye formaleta	m3
NP60.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP, SR y SI (75cm*75cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP61.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP, SR y SI (60cm*60cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP62.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP en amarillo limón con lámina galvanizada de 75cm*75cm reflectivo tipo XI (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP63.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP en amarillo limón con lámina galvanizada de 60cm*60cm reflectivo tipo XI (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP64.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SI con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	m2
NP65.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP75 (50cm*40cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP66.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP75 (45cm*30cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP67.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito PR (45*125cm) doble tablero 2 dígitos con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP68.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito PR (45*147cm) doble tablero 3 dígitos con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u

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

El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-079-2025 del 6 de febrero de 2026 entrego para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. La Interventoría mediante la comunicación C.1468/RL4235/26/5.6 del 13 de febrero de 2026, hace devolución del documento con observaciones al Contratista. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-165-2025 del 5 de marzo de 2026 entrego nuevamente para revisión y aprobación por parte de la

Interventoría el documento. Mediante comunicación C.1468/RL4341/26/5.6 del 20 de marzo de 2026 la Interventoría hace presentación al Instituto del documento para su revisión y aprobación. Al cierre del presente informe el Instituto no ha brindado respuesta al respecto.

Tabla 3-73. Ítems no previstos 16

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.
NP 69.P	Tubería de plástico tipo PVC, norma NTC 5055, de diámetro interno 1200 mm, para suministro e instalación en obra de mitigación geotécnica, PR16+200, RN6405	m
NP 70.P	Concreto clase 32MPA. Incluye formaleta, para suministro e instalación en obras de mitigación hidráulica	m3
NP 71.P	Suministro e instalación de Junta de dilatación elastomérica tipo movimiento +/-5 cm. Puente San Pascual, PR02+260 RN6405	m
NP 72.P	Suministro e instalación de junta de dilatación elastomérica tipo AGFLEXJ -160 de AGOM o equivalente. Puente El Boche, PR30+300 RN6404	m
NP 73.P	Apoyo elastomerico 450mmX300mmX106mm dureza SHORE 60 reforzado con láminas A36 e=4mm. Incluye elementos de fijación. (Puente Boche)	u
NP 74.P	Apoyo elastomerico 450mmX600mmX122mm dureza SHORE 60 reforzado con láminas A36 e=4mm. Incluye elementos de fijación. (Puente Boche)	u
NP 75.P	Enrocado con roca de arista 0,80–1,20m, colocada y acomodada para garantizar estabilidad y trabazón en obras de mitigación hidráulica	m3
NP 76.P	Transporte de roca de arista 0,80–1,20m	m3-Km
NP 77.P	Anclajes de pernos y barras de diámetro 1/2" y L=0,15m de profundidad, mediante sistema de adherencia epóxica, en perforaciones de diámetro 5/8". No incluye acero de refuerzo.	u
NP 78.P	Desmontaje, recuperación y acopio de estructura metálica	Kg
NP 79.P	Dren sub-horizontal de hasta 25m para estabilización de taludes	m
NP 80.P	Suministro e instalación MetalDeck 3" Calibre 16 No recuperable para tablero Puente El Boche, PR30+300 RN6404. (Incluye conectores de fijación, tapas laterales)	m2

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

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

Tabla 3-74. Ítems Presentados mediante comunicación C.1468/RL3626/25/7.7

ITEM	DESCRIPCCION	UNIDAD
NP	Suministro e Instalación de bandas alertadoras transversales tipo resaltada	m2

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

Tabla 3-75. Ítems presentados mediante comunicación C.1468/RL3666/24/7.0

ITEM	DESCRIPCCION	UNIDAD
NP	Obra falsa tablero Nuevo Puente San Pascual	m2

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-813-2025 del 10 de septiembre de 2025, solicita la inclusión de las actividades no previstas al contrato de obra. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3879/25/5.6 del 15 de octubre de 2025 hace devolución del trámite con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-982-2025 del 5 de noviembre de 2025 hace entrega

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

Tabla 3-76. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-813-2025

ITEM	DESCRIPCCION	UNIDAD
NP	Terminal abatida - Defensas metálicas	m

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

Tabla 3-76. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-180-2026

ITEM	DESCRIPCCION	UNIDAD
NP	Andén en concreto de 21 Mpa de e= 0,1 m para zonas peatonales. No incluye excavación ni acero ni relleno en material granular, ni transporte de granulares de conformación de superficie.	m2
NP	Andén en concreto de 21 Mpa de e= 0,15 m para zonas peatonales. No incluye excavación ni acero ni relleno en material granular, ni transporte de granulares de conformación de superficie.	m2
NP	Bordillo de concreto de base 0.15m, corona 0,15m y altura de 0.10m de 21Mpa sobre losa de MR. No incluye acero de refuerzo	m
NP	Bordillo de concreto vaciado in situ base 0.2m, corona 0,15m, altura 0.15m de 21Mpa sobre losa de MR. No incluye acero de refuerzo	m

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-233-2026 del 27 de marzo de 2026, solicita la inclusión de las actividades no previstas al contrato de obra. Al cierre del

presente informe la Interventoría adelanta el respectivo proceso de revisión y evaluación del estudio de mercado (cotizaciones).

Tabla 3-77. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-233-2026

ITEM	DESCRIPCCION	UNIDAD
NP	Concreta clase 28 Mpa de baja retracción para tablero de puentes. No incluye formaleta	M3

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

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

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

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

3.4.2. Actividades de obra

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

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

Ruta 6514

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

Ruta 6405

- Culminación de obras PR016+600
- Construcción Boxculvert PR26+950**.**
- Construcción de cunetas en el PR002+000 hacia mayores.
- Culminar de alcantarilla PR003+210.
- Construcción de cunetas en el PR026+600 a mayores.
- Culminar box PR023+090.

- Culminar alcantarilla PR024+005.
- Culminar muro PR029+300
- Conformación de subrasante e instalación de mezcla del Pr02+000 a mayores

4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA

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

4.1 INFORME SEMANAL

Se realizan cinco (5) informes semanales, los cuales corresponde al informe semanal N° 245 con fecha de inicio 25 de febrero de 2026 y finalizan con el informe semanal N° 249 con fecha de cierre 31 de marzo 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 marzo 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 marzo 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 $ 4.919.055.492 para el Acta Parcial de Obra y de $ 1.547.384.515 para el Acta de Ajustes correspondiente al mes de Marzo 2026. De lo anterior, se tiene así un valor acumulado ejecutado total del contrato de $159.113.568.294. Se reporta el informe financiero y presupuestal de obra en Formato MEPI-MN1-IN-FR-8 del Acta de Ajustes No. 58.

4.5 ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

Se registra informe de estado general del tiempo para el mes de marzo 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 marzo 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 enero 2026, pues a la fecha de cierre del presente informe, el Contratista no ha realizado la entrega del informe de calidad para este periodo. 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 marzo 2026.

4.11 OTROS DOCUMENTOS SEGUIMIENTO MENSUAL

4.11.1 Seguimiento al Plan de Inversión del Anticipo

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

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

Tabla 4-1. Seguimiento Inversión del Anticipo por ítem

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

4.11.1.2 Movimientos Financieros Generados

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

Tabla 4-2. Ordenes de Giro Aprobadas

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

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

Tabla 4-3. Movimientos financieros generados

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

4.11.1.3 Rendimientos Financieros

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

Tabla 4-4. Rendimientos Financieros Reportados

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

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

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

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

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

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

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

4.12. Seguimiento programa de obra

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

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

- Montaje de puente San Pascual
- Atención de emergencias

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: 2.26 Km

Km Mantenimiento intervenidos año 2026: 8 Km

Tabla 4-5. Seguimiento programa de obra – marzo 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	23.07 Km (Tramos no continuos, pendiente por ejecución de ODT)	7,36 Km	2.26 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 – marzo 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. 16 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:	$ 118.944.054.942	45,58%
INVERSIÓN OBRA BASICO EJECUTADA ACUMULADA:	$ 124.557.132.089	47,73%
AVANCE O ATRASO BASICO DE OBRA:	-$ 5.613.077.147	-2,15%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 34.556.436.205	10,08%
TOTAL, INVERSIÓN BASICO PROGRAMADA MARZO 2026:	$ 2.080.631.868	0,80%
TOTAL, INVERSIÓN BASICO EJECUTADA MARZO 2026:	$ 4.588.253.587	1,76%
ATRASO EN LA INVERSIÓN BASICO MARZO 2026:	-$ 2.507.621.719	-0,96%

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 marzo 2026.

4.14. Actas de comité

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

- Comité de obra No. 155: realizado el día 5 de marzo 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. 156, realizado el día 12 de marzo de 2026: Se realizó comité de seguimiento al contrato de obra, de forma presencial en la oficina el municipio de Sácama. Contó con la participación de profesionales del Contratista e Interventoría. Se desarrolló la reunión, realizando seguimiento a la gestión técnica, ambiental, social, SST y predial.
- Comité de obra No. 157, realizado el día 19 de marzo 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. 158, realizado el día 27 de marzo de 2026: Se realizó comité de seguimiento al contrato de obra, de forma presencial en la oficina de la Interventoría en el municipio de Belén. Contó con la participación de profesionales del Contratista, INVIAS e Interventoría. Se desarrolló la reunión, realizando seguimiento a la gestión técnica, social, SST, ambiental y predial.

4.15. Actas de reunión

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

- Reunión Social del 03 y 04 de marzo de 2026: Se realiza reunión social para revisión general de documentación social, presentación de informes y cierre de PQRS. Realizada entre Contratista e Interventoría.
- Reunión Social del 04 de marzo 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 26 de marzo de 2026: Se realiza reunión predial para revisión de la gestión predial, cronograma, compromisos e incumplimiento. Realizada entre Contratista, INVIAS e Interventoría.

ANEXO 2

INFORME SEMANAL

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

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

INFORME SEMANAL 245_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 5 de marzo de 2026 a las 3:56 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, fcamargo@invias.gov.co, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, jmalpica@invias.gov.co

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 245 para el periodo del 25 de febrero al 3 de marzo 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

245. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
605K

245. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM245.xlsx
728K

245. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM245.pdf
481K

	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	3/03/2026 (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.: 245 del 25/02/2026 al 3/03/2026 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 inicialemente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+ 600 y PR 37+ 650.

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA:	Consorcio Vías Nacionales		
INTEGRANTES:	KMA Construcciones SAS (90%), CICON SAS (5%) y Constructora EMMA LTDA (5%)		
CONTRATO No.	978 de 2021	VALOR INICIAL VALOR INICIAL:	$ 322.790.128.920.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ 20.059.840.972.00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 342.849.969.892.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPOS:	$ 53.059.840.972.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 11.119.077.751.00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

INTERVENTOR:	Consorcio Interventorías Colombia		
INTEGRANTES:	3B Proyectos SAS (40%), ACINCO Ingeniería SAS (10%), Restrepo y Uribe SAS (40%) y Consultores en Ingeniería SAS (10%)		
CONTRATO No.	1038 de 2021	VALOR INICIAL:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPO:	$ 1.164.771.247.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 1.164.771.247.00
		SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 29.368.101.760.00	$ 36.989.010.989.00	$ 32.365.384.615.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 39.763.186.813.00	$ 41.612.637.363.00	$ 37.913.736.263.00
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 29.368.101.760.00	$ 36.989.010.989.00	$ 32.365.384.615.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 1.003.090.180.00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 40.609.547.183.00			
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 1.881.598.240.00	$ 3.010.989.011.00	$ 2.634.615.385.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.236.813.187.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.086.263.737.00
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 1.881.598.240.00	$ 3.010.989.011.00	$ 2.634.615.385.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 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:	$ 124.946.113.420.00	47.88%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 117.552.978.537.00	45.04%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 7.393.134.883.00	2.83%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.628.638.034.00	8.93%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 148.153.152.792.00	43.21%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 148.181.616.571.00	43.22%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ (28.463.779.00)	-0.01%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 319.030.220.00	0.12%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 390.000.000.00	0.15%

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

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

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

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 15.181.185.815.0	55.41%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 14.995.885.262.0	54.73%
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 (OBRA)		
Otorgado $	$	53.059.840.972.00
Amortizado $	$	16.499.602.184.00
Saldo $	$	36.560.238.788.00

	INDICADOR I/C
En el mes:	17.5%
Acumulado:	12.8%

ANTICIPOS (INTERVENTORÍA)		
Otorgado $	$	1.164.771.247.00
Amortizado $	$	1.164.771.247.00
Saldo $	$	-

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada %: 50.84%
Meta Física Ejecutada %: 43.76%
Avance o Atraso Físico %: 7.08%

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	10.40	12.55	3.59	26.54	57.70%
							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:	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:	458	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	308	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	178	18

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 546

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	3/03/2026 (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.: 245 del 25/02/2026 al 3/03/2026 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 Consoncio Vías Nacionales informa que prsentó a Corporinoquía, con la comunicación CVN-0978-150-2026 del 26 de febrero de 2025 el informe de cumplimiento ambiental de las obligaciones establacida 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 día 3 de marzo de 2026 se realizó mesa de trabajo con el Contratista para la revisión de APUs de establecimiento y mantenimiento de árboles.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4280/26/7.12 del 25 de febrero de 2026: Se atienden las observaciones presentadas por la Subdirección de Sostenibilidad en la comunicación 2026S-VBOG-004845 al informe trimestal ambiental No 18.
C.1468/RL4286/26/7.12 del 27 de febrero de 2026: Se da respuesta a las comunicaciones del Contratista CVN-0978-095-2026 del 9 de febrero de 2026 y CVN-0978-099-2026 del 10 de febrero de 2026, relacionadas al reconocimiento de las medidas de compensación ambiental con Corpoboyacá.
C.1468/RL4287/26/7.12 del 28 de febrero de 2026: Se informa a la Subdirección de Modernización de Carreteras sobre la respuesta entregada al Contratista en relación al reconocimiento de las medidas de compensación ambiental con Corpoboyacá y se deja en consideración del INVIAS la convocatoria de la reunión solicitada por el Consorcio Vías Nacionales.

PREDIALES:
El 26 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS envió la comunicación 2026S-VBOG-009215 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la no objeción del informe mensual predial del mes de enero de 2026.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-159-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 5 parcial de minutas de compraventa de los predios 045-ID-T1-MCBP y 076-D-T1-MCBP.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-160-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 18 de insumos primarios de la gestión predial del contrato.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-161-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 5 parcial de minutas de compraventa de los predios 043-I-T1-MCBP y 046-ID-T1-MCBP.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-162-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 17 de insumos primarios de la gestión predial del contrato.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-158-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Pre-acta predial No. 58 de marzo de 2026.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-166-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 16 de insumos primarios de la gestión predial del contrato.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-167-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a la comunicación C.1468/RL4211/26/7.8 del 3 de febrero de 2026, relacionada con las observaciones al oficio de solicitud de inscripción de oferta del predio 006-I-T1-MCBP.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-168-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a la comunicación C.1468/RL4212/26/7.8 del 3 de febrero de 2026, relacionada con las observaciones a la resolución de expropiación del predio 062-ID-T1-MCBP.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-169-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente al alcance al comunicado CVN-0978-054-2026, en respuesta a la comunicación C.1468/RL3920/25/7.8 del 23 de octubre de 2025, relacionada con las observaciones al estudio de títulos del predio 068-ID-T1-MCBP.
El 2 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-172-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a la comunicación C.1468/RL4259/26/7.8 del 17 de febrero de 2026, relacionada con las observaciones a la ficha predial del predio 068-ID-T1-MCBP.
El 4 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4293 al Instituto Nacional de Vías – Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a la remisión de la hoja de vida para el cargo de profesional valuatorio de Interventoría.

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 23 de febrero de 2026, se realizó atención en el PSI Unidad Industrial; sin embargo, no se presentó acercamiento por parte de la comunidad.
El 24 de febrero de 2026, se efectuó la reubicación del PSI Hato Corozal en la dirección Calle 12 #7-26, barrio El Centro, residencia de la señora Rocío Pedraza, lugar donde se encontraba inicialmente el punto. Durante la jornada se brindó atención a la comunidad y se realizó revisión del buzón de sugerencias, sin registrarse peticiones, quejas, reclamos o sugerencias.
En la misma fecha, se llevó a cabo atención en el PSI Paz de Ariporo, así como la revisión del buzón de sugerencias, sin evidenciarse solicitudes por parte de la comunidad.
- Boyacá
El 23 de febrero de 2026, se realizó atención y revisión del buzón de sugerencias del PSI Belén, sin novedades.
El 26 de febrero de 2026, se realizó revisión del buzón de sugerencias ubicado en la Alcaldía de Paz de Río.
El 28 de febrero de 2026, la Personería Municipal realizó revisión del buzón de sugerencias del municipio de Chita, sin novedades.
Información y Divulgación:
-Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras
Durante la semana se realizó actualización de las carteleras informativas de los Puntos satélites del Municipio de Belén, Paz de rio, Socha, Chita y Socotá veredas (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 gnero, conservación de patrimonio cultural de Ruta Libertadores.
-Casanare
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras:
Durante la semana se realizó actualización de carteleras informativas en los PSI Paz de Ariporo y Hato Corozal, con las siguiente vacante disponible: Mecánico, electromecánico, oficial de obra y conductor doble troque.
6. Contratación de Mano de Obra: Se reporta 309 trabajadores activos, reportando 1 ingreso para el departamento de Casanare y 1 ingreso en el departamento de Boyacá, 0 retiros para el departamento de Boyacá y Casanare.
Protección del Patrimonio Arqueológico y cultural :
Capacitación de Personal
-Boyacá:
No se realizaron actividades
-Casanare:
El día 27 de febrero de 2026, se realizó charla sobre Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al personalo de los diferentes frentes de obra.

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	12	18	30	60	143	64	101
	3,9%	5,8%	9,7%	19,48%	46,4%	20,8%	32,8%
MONC	131	46	71	248			
	42,5%	14,9%	23,1%	80,5%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	139	109	23
Total	173	113	23

OBSERVACIONES:

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.
Gestión de personal: Con corte al 01 de marzo de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos presentados durante el periodo.
El total de trabajadores activos en el proyecto asciende a trescientas seis (309) personas.
Actividades relevantes de la semana – Contrato No. 0978 de 2021:
Realización de charlas de cinco (5) minutos dirigidas al personal operativo, enfocadas en la prevención de riesgos y el fortalecimiento de la cultura de seguridad.
Desarrollo de pausas activas orientadas a la prevención de desórdenes musculoesqueléticos y promoción del bienestar laboral.
Ejecución de inspecciones a los equipos de emergencia, verificando su estado, ubicación y condiciones de operatividad.
Entrega y reposición de Elementos de Protección Personal (EPP), conforme a las actividades desarrolladas en cada frente de trabajo.
Mediante la comunicación CVN-0978-140-2026 del 26 de febrero de 2026, el contratista dio respuesta al comunicado C.1468/RL4046/25/7.7, relacionado con la "Señalización temporal de obra y sitios críticos – Temporada de fin de año".
Mediante la comunicación C.1468/RL4281/26/7.16 del 25 de febrero de 2026, esta interventoría notificó al contratista la condición insegura evidenciada en el PR 29+300 de la RN6405, referente a la ejecución de actividades en alturas sin la implementación de andamios multidireccionales certificados o estructuras equivalentes que garanticen condiciones seguras de acceso, permanencia y desplazamiento de los trabajadores.
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
Amarre de acero de refuerzo y fundida de viga cabezal estribo 1.
Amarre de acero de refuerzo de viga cabezal estribo 2.
Perforaciones para anclaje pasivo viga de apoyo estribo 1. (5 perforaciones)
Quebrada El Boche
Se realiza instalación de concreto ciclópeo.
Se continua construcción cimentación y armado de estructura de la torre para lanzado de la viga del puente.
>OBRAS DE DRENAJE
Construcción cunetas del PR 50+010 al PR 50+185 Margen izquierda
Conformación superficie de soporte de cunetas del PR 51+200 al PR 51+300 margen derecha
Corte de pavimento para construcción de cunetas PR 50+020 al PR 50+040 Margen derecha
Lleno de box culvert del PR 51+650 – acceso - margen derecha
Construcción de filtro longitudinal PR 56+540 al PR 56+560 Margen Izquierda
Construcción de filtro longitudinal PR 56+580 al PR 56+620 Margen Izquierda
Construcción de cunetas PR 57+020 al PR PR57+140 Margen derecha
Conformación de superficie para construcción de descole alcantarilla PR62+200
Conformación de superficie para construcción de descole alcantarilla PR62+390
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Se continua con construcción de placas de concreto del PR 54+540 al PR 54+560- Sector Los Pinos
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+840 al PR 49+000
Se realiza corte de talud para ampliación PR 56+330 al PR 56+370 Margen Izquierda
Corte de talud para ampliación vía del PR 56+470 al PR 56+490

Ruta 6405
>SECTORES ATÍPICOS
Finalizó ensamble viga costado derecho puente San Pascual Pr02+250 y no se reportan actividades a la fecha.
Se reinicia actividad en el P5r16+600 con el atraque de tubería
>OBRAS DE DRENAJE
Pr26+950 se ha reactivado construcción box, termino demolición costado derecho
Pr23+230, termina encofrado caja encole y vaciado de concreto costado izquierdo.
Pr23+090, se realiza el lleno de box coulvert
Construcción de cunetas Pr21+020 es terminado tramo de 40ml.
Pr03+210 instalación de concreto en aletas de descole
Pr02+870 al Pr02+940 se realiza la demolición de cunetas
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
PR029+300. es terminado dos módulos más para un total de 13, se encuentran otros dos módulos en amarre acero vástago. Ha iniciado construcción de filtro y un lleno aproximado de 50 cm espesor en los primeros 8 módulos.
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Conformación de calzada del Pr04+200 al Pr04+550 e instalación de afirmado para aproximación de sobrasaste del Pr004+000 al Pr04+200

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Continua instalación de afirmado Instalación de afirmado del Pr52+860 al Pr53+300
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Demolición de cunetas entre Pr53+550 al Pr53+700

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 para la revisión de 4 fichas prediales, radicadas por el Contratista el 3 de marzo 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
El día 3 y 4 de marzo de 2026, se realizaran actas de vecindad de cierre en el municipio de Belén (Boyacá)
El día lunes 2 de marzo de 2026, se realizará reunión con Inspección de Policia en el Predio de los señores Victor Mendivelso y Francisco Mendivelso en el Pr 48+800 Comeza Baho, con el fin de discutir y establecer temas de accesos e intervención de obra, se atenderan asuntos generales relacionados con el desarrollo del proyecto en el sector de Macueque Socotá

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.
Información Mensual y Semanal del Componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
Se llevará a cabo 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, garantizando así el desarrollo seguro y eficiente de las labores.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	3/03/2026 (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.: 245 del 26/02/2026 al 3/03/2026 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

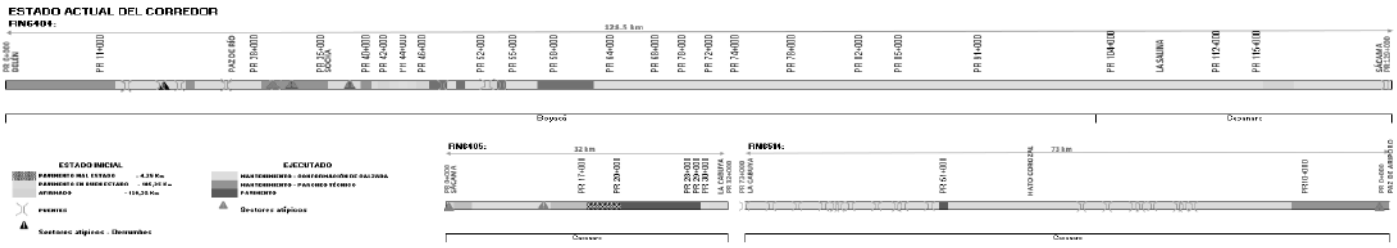
DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta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

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

PROXIMAS ACTIVIDADES

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+370 RN 6404 - CORTE PARA AMPLIACIÓN DE VÍA



PR53+320 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 términos generales, durante el periodo evaluado se evidenció cumplimiento de los lineamientos en Seguridad y Salud en el Trabajo, reflejado en las adecuadas condiciones de orden y limpieza, la supervisión permanente en los frentes de obra, la ejecución de actividades preventivas y el control oportuno de condiciones inseguras.
Asimismo, la gestión documental y el seguimiento al personal operativo se desarrollaron conforme a lo establecido, manteniéndose en cero los indicadores de accidentalidad. En conjunto, lo anterior demuestra un adecuado control de los riesgos y un compromiso continuo con la mejora de las condiciones de seguridad en el proyecto.

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

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA

NOMBRE: Edwin Javier Manosas Hernández

No. MAT: 1920259281 CAU

Gmail

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co>

INFORME SEMANAL 246_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 12 de marzo de 2026 a las 7:08 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, fcamargo@invias.gov.co, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, jmalpica@invias.gov.co

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 246 para el periodo del 04 al 10 de marzo 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

246. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM246.pdf
619K

246. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM246.xlsx
1085K

246. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
1703K

	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	10/03/2026 (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.: 246 del 4/03/2026 al 10/03/2026 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:	$ 125.431.594.189,00	48,06%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 117.951.491.362,00	45,20%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 7.480.102.827,00	2,87%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.631.550.243,00	8,93%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 148.786.428.667,00	43,40%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 148.583.041.605,00	43,34%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 203.387.062,00	0,06%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 485.480.769,00	0,19%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 398.512.825,00	0,15%

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

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

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

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 15.181.185.815,0	55,41%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 15.016.440.948,0	54,81%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 69.870.340	0,26%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 69.870.340	0,26%

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

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:	17,0%
Acumulado:	12,7%

ANTICIPOS		
Otorgado $	$	1.164.771.247,00
Amortizado $	$	1.164.771.247,00
Saldo $	$	-

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 51,09%
Meta Física Ejecutada % 43,76%
Avance o Atraso Físico % 7,33%

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	10,50	12,60	3,61	26,71	58,07%
							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			SI	NO
Triturados Paz de Rio - Fabio EduardoCely Herrera	PERMISO MINERO:	SI	X	
Pr 19 vía Belen - Paz del Rio, Vereda Socotacito	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	
Alianza Agregados SAS - Edgar Corradine Cuevas	PERMISO MINERO:	SI	X	
Veredas Carrastol y Sabaneta, municipio de Paz de Ariporo	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	
Gloria Milena Gómez Acosta	PERMISO MINERO:	SI	X	
Vereda EL Cedral, municipio de Hato Corozal	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	
Gravillera Albania - ARGOS	PERMISO MINERO:	SI	X	
Vereda San Juan de Nepomuceno, municipio de Topoga	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	
Calizas Nobsa - Alvaro Javier Siachoque Díaz	PERMISO MINERO:	SI	X	
Vereda Las Caleras, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	
Pétreos y Triturados del Oriente - Primitivo Alexis Sanchez	PERMISO MINERO:	SI	X	
Vereda Guayaque, municipio de Yopal	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	
Piedras y Gravas SAS - Augusto Abelino Cely Higuera	PERMISO MINERO:	SI	X	
Vereda Guaquida, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	
CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S	PERMISO MINERO:	SI	X	
Veredas: Mararabe, Brisas del Cravo, Angosturas, Santa Inés, Santa Helena, San Pedro - municipio de Tame	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	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:	453	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	303	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	178	18

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 541

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

OBSERVACIONES:
* Durante los días 3 y 4 de marzo de 2026, se realizó comité de revisión de la gestión social, desarrollado en dos jornadas, en el cual se llevó a cabo la revisión de los informes presentados, así como el seguimiento y cierre de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes (PQRS) radicadas en el marco del proyecto.
* El 4 de marzo de 2026, se realizó reunión extraordinaria con ocasión de la visita del Personero del municipio de La Salina, espacio en el cual se brindó información relacionada con la Obra de Participación Comunitaria y aspectos generales del proyecto. De dicha reunión s e dejó constancia mediante la correspondiente acta, en la cual se registró la información suministrada al funcionario.

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	10/03/2026 (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.: 246 del 4/03/2026 al 10/03/2026 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 inicialemente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+ 600 y PR 37+ 650.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

AMBIENTALES: Se continúa el seguimiento a la implementación de las medidas de manejo ambiental de los frentes de obra en relación al manejo de materiales sobrantes en obra, manejo y disposición de residuos sólidos, gestión hídrica - captación de agua para las actividades constructivas y recorrido al frente de obra del Pr 47 al Pr 62 RN 6404, entre otras. El Consoncio Vías Nacionales informa que prsentó a Corporinoquía, con la comunicación CVN-0978-150-2026 del 26 de febrero de 2025 el informe de cumplimiento ambiental de las obligaciones establacida en la Resolución 500.36.24-1606 del 06 de diciembre de 2024, con la cual Corporinoquíí otorgo los permisos ambientales para los frentes de obra de Casanare. El día 3 de marzo de 2026 se realizó mesa de trabajo con el Contratista para la revisión de APUs de establecimiento y mantenimiento de árboles.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4301/26/7.12 del 6 de marzo de 2026: Se hace devolución del informe de enero de 2026 para que sea completado con las certificaciones faltantes que menciona el Contratista en el menor tiempo posible.

PREDIALES:
El 4 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4293 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a Personal de Interventoría – Profesional valuatorio.
El 4 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-171-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a las comunicaciones C.1468/RL4029/25/7.8 del 24 de noviembre de 2025, C.1468/RL4187/26/7.8 del 26 de enero de 2026 y C.1468/RL3942/25/7.13, relacionadas con observaciones a expedientes, estudio de títulos y fichas prediales de los predios 010-ID-T1-MCBP y 082-I-T1-MCBP.
El 5 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4295 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente al seguimiento a las actividades de gestión predial de enero y febrero de 2026.
El 6 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-182-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a las comunicaciones C.1468/RL4248/26/7.8 y C.1468/RL4249/26/7.8 del 16 de febrero de 2026, relacionadas con la promesa y minuta de compraventa de los predios 011-ID-T1-MCBP, 015-DT1-MCBP y 006A-DT1-MCBP.
El 7 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4298 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a la remisión del informe mensual predial de enero de 2026, radicado con el número 2026E-VUVRAZ-022071.
El 9 de marzo de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS envió la comunicación 2026S-VBOG-012207 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta al radicado No. 2026E-VUVRAZ-020126.
El 10 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-193-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la entrega del informe mensual predial No. 57 del mes de febrero de 2026.
El 10 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-191-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 19 de insumos primarios de la gestión predial del contrato.

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 día 03 de marzo de 2026, se realizó atención en los Puntos de Servicio a la Comunidad – PSI Paz de Ariporo y Hato Corozal. Durante la jornada no se recibió ninguna Petición, Queja, Reclamo o Solicitud (PQRS) por parte de la comunidad. Así mismo, se efectuó la revisión de los buzones de sugerencias, sin evidenciarse registros o comunicaciones por parte de los usuarios.
BOYACÁ: Durante los días 03 y 04 de marzo de 2026, se llevó a cabo, junto con el equipo social del Consorcio y la profesional social de la Interventoría, el cierre de cuatro (4) PQRS, correspondientes a: PQRS N° 213: Oscar Humberto Figueredo, PQRS N° 189: Covialseg, PQRS N° 180: Zulma Yisella Núñez Carvajal, PQRS N° 202: Elber Chacón – Personería de Sácama
Adicionalmente, en reunión realizada en las instalaciones de la Interventoría en el municipio de Belén, se brindó orientación para el cierre de las demás PQRS que se encuentran en trámite, así como la revisión de otros temas relacionados con la gestión del área social. De este espacio se dejó la correspondiente acta de reunión, la cual se adjunta como soporte.
El 05 y 07 de marzo de 2026, se realizó atención en el Servicio de Atención al Usuario – SAU del municipio de Socha, donde se efectuó la apertura de la PQRS N° 234, mediante la cual se reporta un accidente de motocicleta ocurrido en la vereda Comeza Baho, municipio de Socotá, en el cual se menciona la presunta participación de operarios de maquinaria amarilla y personal de control vial. Esta solicitud fue registrada para el correspondiente trámite y seguimiento.
Así mismo, en el SAU se recibieron ocho (8) hojas de vida a través de WhatsApp, para los cargos de conductor, operador de maquinaria, control vial, ayudantes e ingenieros civiles, las cuales fueron remitidas al área de selección para su respectiva verificación.
El 06 de marzo de 2026, se realizó atención a la comunidad y revisión de los buzones de sugerencias ubicados en los sectores de Los Pinos y Comeza, municipio de Socotá, sin evidenciarse novedades.
Información y Divulgación:
Boyacá: Durante la semana del 02 al 07 de marzo de 2026, se realizó la actualización de las carteleras informativas ubicadas en los puntos satélites de los municipios de Belén, Socha y Socotá, específicamente en las veredas Los Pinos y Comeza Hoyada.
En estas carteleras se divulgaron las siguientes vacantes laborales disponibles en el marco del proyecto: operador de minicargador, conductores de volqueta, auxiliares mecánicos, mecánicos, electromecánicos y ayudantes de obra, con el fin de promover la participación de mano de obra local.
Reuniones Extraordinarias
El 02 de marzo de 2026 se realizó una reunión con los habitantes de la parte alta del PR 48+800, con el propósito de socializar la ejecución de las obras en el sector, particularmente lo relacionado con la ampliación de la vía y la posibilidad de realizar terrazas e intervenir el camino o acceso vehicular existente.
A la reunión asistió el propietario del predio donde se ubica el camino, quien manifestó que no autoriza la ampliación que permitiría el paso de la vía dentro de su propiedad. De igual manera, participó el Inspector de Policía del municipio de Socotá, quien explicó a los asistentes los aspectos relacionados con las servidumbres y los derechos de la comunidad frente a este tipo de situaciones.
Ante la falta de acuerdo entre la comunidad y el propietario del predio, el Inspector de Policía indicó que, por el momento, debe mantenerse el camino existente, y que la solución al conflicto deberá tramitarse por la vía legal ante un juez competente.
En consecuencia, se determinó que no se realizará ninguna intervención en el sector por el momento, con el fin de evitar posibles afectaciones a la comunidad. Una vez se logre un acuerdo entre las partes, se informará al Consorcio para continuar con el proceso correspondiente. Mientras tanto, la comunidad y el propietario del predio sostendrán nuevas reuniones con el objetivo de buscar una solución concertada.
En caso de llegar a un acuerdo, el Consorcio procederá a realizar el levantamiento topográfico y la demarcación del trazado por donde se construiría la nueva vía.
Instalación de pasacalles
El 06 de marzo de 2026, se realizó la instalación de dos (2) pasacalles informativos con el mensaje: "Precaución, zona escolar – reduzca la velocidad", ubicados en el PR 50+450 y PR 50+600, en la vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá.
Esta actividad se desarrolló con el fin de dar cumplimiento a los compromisos adquiridos con la Institución Educativa Jairo Albarracín, conforme a lo establecido en el acta de reunión del 06 de febrero de 2026, dando así alcance a la respuesta de la PQRS N° 184.
Casanare: El 03 de marzo de 2026, se realizó la actualización de las carteleras informativas en los Puntos de Servicio a la Comunidad (PSI) de Paz de Ariporo y Hato Corozal, en las cuales se divulgaron las siguientes vacantes laborales disponibles: mecánico, electromecánico, oficial de obra, conductor doble troque, cadenero I y operador de vibro compactador.
Así mismo, el 06 de marzo de 2026, se realizó la actualización de las carteleras informativas en el PSI Venados, con las mismas vacantes laborales, con el objetivo de continuar promoviendo la vinculación de mano de obra local al proyecto.
Contratación de Mano de Obra: Se reporta 309 trabajadores activos, reportando 1 ingreso para el departamento de Casanare y 1 ingreso en el departamento de Boyacá, 0 retiros para el departamento de Boyacá y Casanare.

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	2	8	19	29	131	77	95
	0,7%	2,6%	6,3%	9,57%	43,2%	25,4%	31,4%
MONC	129	69	76	274			
	42,6%	22,8%	25,1%	90,4%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	133	109	23
Total	167	113	23

OBSERVACIONES:
Ninguna, no se reportan accidentes de trabajo en la semana.

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.
Gestión de personal: Con corte al 11 de marzo de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos presentados durante el periodo. El total de trabajadores activos en el proyecto asciende a trescientas seis (303) personas.
Actividades de la semana:
-Se realizó gestión documental relacionada con actividades de alto riesgo, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo establecidos para la ejecución de las labores en obra.
-Se desarrollaron jornadas de capacitación y entrenamiento dirigidas al personal.
-Mediante la comunicación CVN-0978-186-2026, el contratista radicó la información correspondiente al mes de febrero del presente año. La revisión y respuesta por parte de la interventoría se encuentra pendiente
-Durante la semana se dio trámite al formato MEPI-MN1-IN-15-FR-4 – Maquinaria y Equipo CTO, correspondiente al mes de febrero de 2026, con el propósito de realizar la verificación y control de los equipos vinculados al proyecto.
-Se recomienda realizar el mantenimiento y verificación de la señalización vial a lo largo de los corredores RN 6404, RN 6405 y RN 6514, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad para los usuarios de la vía y el personal que desarrolla actividades en el proyecto.
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
Se continua con perforación de anclajes pasivos estribo 1
Fundida de ménsula de viga cabezal del apoyo estribo 2.
Quebrada El Boche
Se realizan actividades de fundida de bolsacretos entre las llaves 2 a 5 margen izquierda
Se realiza instalación de concreto ciclópeo.
Se realizan actividades de perforación de anclajes pasivos entre las llaves 1 y 2
>OBRAS DE DRENAJE
Construcción de filtro longitudinal del PR 49+080 al PR 49+110
Construcción cunetas del PR 50+185 al PR 50+300 Margen izquierda
Lleno de box coulvert del PR 51+101 – margen izquierda
Construcción cunetas del PR 50+020 al PR 50+400 Margen derecha
Excavación para construcción de box culvert del PR 51+650 - margen izquierdo
Construcción de cunetas PR 57+140 al PR PR57+217 Margen derecha
Se realiza excavación para construcción box coulvert PR PR58+615 Margen izquierda
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Excavación para construcción de muro del PR 50+750 al PR 50+850 margen izquierda
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+840 al PR 49+000
>ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
Mejoramiento de la subrasante del PR 49+040 al PR 49+200
Mejoramiento de la subrasante PR62+000 a PR 62+300

Ruta 6405
>SECTORES ATÍPICOS
Finalizó ensamble viga costado derecho puente San Pascual Pr02+250 y no se reportan actividades a la fecha.
Se reinicia actividad en el P5r16+600 con el atraque de tubería
>OBRAS DE DRENAJE
PR23+230, se está realizando el lleno en caja costado derecho.
PR24+005, vaciado de cabezote y aletas costado derecho
Construcción de cunetas PR03+270 al PR003+400 costado derecho
Construcción de filtro PR02+830 al PR02+930 costado derecho
Construcción de cunetas PR02+150 al PR02+930 costado izquierdo
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
PR029+300. construidos 15 de 21 unidades, se encuentran dos más por terminar, continua construcción de filtro y lleno entre módulos 1 al 10.
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado del Pr04+100 al Pr04+220.
iinstalación de base granular del. entre PR003+720 al PR004+090

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Continua instalación de afirmado Instalación de afirmado del PR052+740 al PR053+480. ara aproximada para iniciar instalación de base

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 febrero de 2026.
Mesa de trabajo para revisión de APUs ambientales
Elaboración informe trimestral ambiental No 19

PREDIALES:
Se realizará mesa de trabajo con el Contratista para la revisión de la ficha predial y estudio de títulos del predio 068.

SOCIALES:
Atención en Oficina SAU, Puntos Satélites, Recepción de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes (PQRS), Recepción de Hojas de Vida, Revisión de Buzones y actualización de Carteleras Informativas.
El día 13 de marzo de 2026, se realizará reunión con el área predial y los señores Deysi Romero y Juan Pablo Barrera para el cierre de la PQRS 188 Construcción Muro PR 47+790 vereda Comeza Baho Municipio de Socotá.

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.
Información Mensual y Semanal del Componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
Se llevará a cabo 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, garantizando así el desarrollo seguro y eficiente de las labores.

TÉCNICAS:
El Contratista debe culminar la construcción de muro de contención en el Pr32 y Pr37 sector el Alto y El Estanquito, con la construcción de cunetas y carpeta asfáltica.
El Contratista debe continuar con labores de señalización y demarcación en el tramo priorizado del PR 57+000 al PR62+000 de la Ruta 6404, y los tramos de la Ruta 6405, que serán objeto de recibo por parte de la Interventoría.
El Contratista debe iniciar labores para construcción de estructura nueva de pavimento en otros frentes de trabajo, conforme Plan de Trabajo año 2026.
El Contratista debe reforzar mano de obra, suministro de material y maquinaria en los diferentes frentes de trabajo, con el fin de mejorar rendimientos.
El Contratista debe disponer de los materiales y equipos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
El Contratista debe realizar la señalización y demarcación de los tramos intervenidos en todo el corredor víal.
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 víal, 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

	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	10/03/2026 (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.: 246 del 4/03/2026 al 10/03/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano

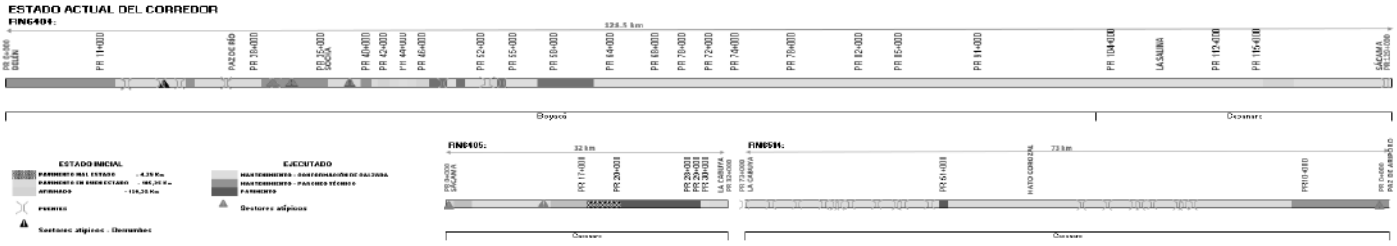
GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramirez Gutiérrez

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.

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



PR48+900 RN 6404 - CORTE PARA AMPLIACIÓN DE VÍA



PR53+320 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.
Revisión de informes mensuales de Enero y febrero de 2026
Recorrido a Casanare

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 evaluada se evidenció el desarrollo normal de las actividades en el proyecto, manteniendo el cumplimiento de las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Las áreas operativas presentan condiciones adecuadas de orden y limpieza, y se mantiene la supervisión permanente en los frentes de trabajo, lo cual ha permitido implementar acciones preventivas y correctivas orientadas al control de riesgos. Así mismo, se adelantaron actividades de gestión documental para labores de alto riesgo, jornadas de capacitación y seguimiento a la información remitida por el contratista, así como la verificación de maquinaria y equipos vinculados al proyecto. Se recomienda continuar con el mantenimiento y verificación de la señalización vial en los corredores RN 6404, RN 6405 y RN 6514, con el fin de fortalecer las condiciones de seguridad para los usuarios de la vía y el personal en obra. Finalmente, es importante resaltar que durante el periodo evaluado no se presentaron accidentes de trabajo, lo que refleja el compromiso del personal y de la gestión preventiva implementada en el proyecto.

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

Formato: Informe mensual de Interventoría - Archivo de Gestión del INVIAS
Fecha: Versión 1 emitida - Publicación de Resolución Comercial - 24/12/2025 y Dirección Territorial

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: Edwin Javier Meneses Hernández
No. MAT: 1920259281 CAU

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

INFORME SEMANAL 247_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 19 de marzo de 2026 a las 3:33 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, fcamargo@invias.gov.co, jmalpica@invias.gov.co, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 247 para el periodo del 11 al 17 de marzo 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

247. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM247.xlsx
474K

247. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
462K

247. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM247.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	17/03/2026 (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.: 247 del 11/03/2026 al 17/03/2026 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	$ 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:	$ 125.917.074.958.00	48.25%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 118.376.491.362.00	45.36%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 7.540.583.596.00	2.89%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.634.656.012.00	8.94%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 149.424.293.629.00	43.58%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 149.011.147.374.00	43.46%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 413.146.255.00	0.12%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 485.480.769.00	0.19%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 425.000.000.00	0.16%

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

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

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

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 15.181.185.815.0	55.41%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 15.026.440.948.0	54.84%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 69.870.340	0.26%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 69.870.340	0.26%

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

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:	14.8%
Acumulado:	12.7%

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

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada % 51.24% — Avance o Atraso Físico % 6.92%
Meta Física Ejecutada % 44.32%

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	4.98	16.53	82.04	99.15%
Estuctura de pavimento	km	46	3	5	4.5	5	Prog	10.55	12.63	3.63	26.81	58.28%
							Ejec	7.72	12.04	2.60	22.36	48.61%
Puentes	und	-	-	-	-	-	Prog	0	0	0	0	0%
							Ejec	0		0	0	0%

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

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Finisher	1	1
Planta de asfalto	1	2
Trituradora	1	2
Compactador de rodillo	2	4
Retroexcavadora oruga	2	7
Motoniveladora	2	5
Compactador neumático	2	3
Volquetas	10	56
Otros	-	54
Total	21	115
Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones		

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

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

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

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

UBICACIÓN	Fuente	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

	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. GESTION 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:
El 13 de marzo de 2026 se atendió la solicitud de la comunidad de la vereda Los Pinos, llevando a cabo una reunión extraordin aria con el fin de tratar temas relacionados con las zonas de espacio público ubicadas entre los PR 54+300 y 54+680.
Así mismo, se llevó a cabo comité de obra en el municipio de Sácama, en el cual se abordaron temas relevantes como las Obras de Participación Comunitaria (OPC) de La Salina y Socha, así como el avance en el desarrollo de las actividades. Adicionalmente, se realizó re corrido de verificación por el corredor vial.

VI. GESTIÓN PREDIAL

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

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

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **INFORME SEMANAL**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	17/03/2026 (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.: 247 del 11/03/2026 al 17/03/2026 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 Consoncio Vías Nacionales informa que prsentó a Corporinoquía, con la comunicación CVN-0978-150-2026 del 26 de febrero de 2025 el informe de cumplimiento ambiental de las obligaciones establecida en la Resolución 500.36.24-1606 del 06 de diciembre de 2024, con la cual Corporinoquií otorgo los permisos ambientales para los frentes de obra de Casanare. El día 3 de marzo de 2026 se realizó mesa de trabajo con el Contratista para la revisión de APUs de establecimiento y mantenimiento de árboles.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4301/26/7.12 del 6 de marzo de 2026: Se hace devolución del informe de enero de 2026 para que sea completado con las certificaciones faltantes que menciona el Contratista en el menor tiempo posible.

PREDIALES:
El 11 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4303 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a las observaciones a la Pre-acta predial de marzo de 2026.
El 11 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4309 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente al alcance al estudio de títulos del predio 001-D-T1-MCBP.
El 11 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4311 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a las observaciones a las minutas de compraventa de los predios 045-ID-T1-MCBP y 076-D-T1-MCBP.
El 12 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-178-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a las comunicaciones C.1468/RL4238/26/7.8 del 12 de febrero de 2026 y C.1468/RL4295/26/7.8, relacionadas con observaciones al plan de trabajo y seguimiento de la gestión predial.
El 13 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4316 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a las observaciones a la ficha predial y estudio de títulos del predio 068-ID-T1-MCBP.
El 13 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-199-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a las comunicaciones C.1468/RL4236/26/7.8 y C.1468/RL4261/26/7.8, relacionadas con observaciones a fichas prediales y estudios de títulos de los predios 173-I-T1-MCBP, 182-I-T1-MCBP, 183-I-T1-MCBP y 184-I-T1-MCBP.
El 13 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-200-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a la comunicación C.1468/RL4174/26/7.8 del 13 de febrero de 2026, relacionada con el estado del proceso de avalúos, y la entrega No. 5 de insumos prediales del componente valuatorio.
El 13 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-201-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 3 de permisos de intervención voluntaria (P.I.V.) de la gestión predial del contrato.
El 13 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-198-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a las comunicaciones C.1468/RL4143/26/7.8 y C.1468/RL4131/25/7.8, relacionadas con observaciones a estudios de títulos y fichas prediales de varios predios.
El 16 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4318 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a la remisión del saneamiento automático del predio 045-ID-T1-MCBP, radicado con el número 2026E-VUVRAZ-024988.
El 16 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4322 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a la remisión del alcance al estudio de títulos del predio 001-D-T1-MCBP, radicado con el número 2026E-VUVRAZ-025056.
El 16 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4326 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a las observaciones a las minutas de escritura pública de los predios 043-I-T1-MCBP y 046-ID-T1-MCBP.
El 16 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4328 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a la remisión del saneamiento automático del predio 043-I-T1-MCBP, radicado con el número 2026E-VUVRAZ-025158.
El 16 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4329 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a la remisión del saneamiento automático del predio 046-ID-T1-MCBP, radicado con el número 2026E-VUVRAZ-025166.
El 16 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4331 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a la remisión de la oferta formal de compra del predio 006-B-D-T1-MCBP, radicado con el número 2026E-VUVRAZ-025197.
El 16 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4332 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a las observaciones a la ficha predial y estudio de títulos del predio 089-D-T1-MCBP.
El 17 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-204-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a la comunicación C.1468/RL4147/26/7.8 del 13 de enero de 2026, relacionada con observaciones a estudios de títulos de los predios 085-I-T1-MCBP y 109-I-T1-MCBP.
El 17 de marzo de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-213-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a la comunicación C.1468/RL4136/26/7.8 del 2 de enero de 2026, relacionada con observaciones a fichas prediales de varios predios.

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 13 de marzo de 2026 se realizó atención en los PSI de Paz de Ariporo y Hato Corozal; no se recibieron PQRS. De igual manera, se realizó la revisión de los buzones, sin evidenciar solicitudes.
BOYACÁ: Durante los días 10, 11, 12 y 14 de marzo de 2026 se realizó atención en el SAU Socha, donde se recibieron cinco hojas de vida a través de WhatsApp para los cargos de conductor, control vial y ayudantes, las cuales fueron remitidas al área de selección para su respectiva verificación. Adicionalmente, se brindó atención presencial al Concejal Dumar del municipio de Socotá y al señor Luciano Torres, representante de la veeduría Boyacá, con quienes se abordó el tema de las zonas de espacio público en el sector Los Pinos – Socotá. En este espacio, se extendió invitación a reunión para el día 13 de marzo de 2026 en la vereda Los Pinos. El 13 de marzo de 2026 se realizó atención y revisión de los buzones de sugerencias en los sectores de Los Pinos y Comeza, municipio de Socotá, sin evidenciar novedades.
Información y Divulgación:
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: Durante la semana, se realizó la actualización de las carteleras informativas en los puntos satélite de los municipios de Belén, Socha y Socotá, específicamente en las veredas Los Pinos y Comeza Hoyada, con las siguientes vacantes disponibles: operador de minicargador y excavadora, conductores de volqueta, auxiliares mecánicos, mecánicos, electromecánicos y ayudantes de obra.
Reuniones Extraordinarias: El 13 de marzo de 2026 se llevó a cabo una reunión con los habitantes del caserío Los Pinos, municipio de Socotá, quienes manifestaron su inconformidad frente a la terminación de andenes y zonas de espacio público en el tramo comprendido entre el PR 54+350 y PR 54+680, debido al retiro del personal y la maquinaria del sector.
Durante la reunión, el ingeniero Miguel, residente del contratista, explicó que las actividades fueron suspendidas por un tema relacionado con la definición de precios, dado que dichas actividades no estaban contempladas inicialmente dentro del alcance del contrato. En este sentido, indicó que hasta tanto no se realice la redefinición correspondiente, no es posible establecer una fecha de reinicio de las labores. Como resultado, se acordó realizar una nueva reunión con la interventoría el día 20 de marzo de 2026 a las 10:00 a.m., en la vivienda de la señora Nolly, con el fin de definir una fecha para el reinicio de las actividades y brindar claridad a la comunidad. Adicionalmente, como compromiso, se estableció el retiro del material sobrante ubicado frente a las viviendas, con el fin de evitar posibles afectaciones como taponamientos o inundaciones en temporada de lluvias. Instalación de pasacalles. El 06 de marzo de 2026, se realizó la instalación de dos (2) pasacalles informativos con el mensaje: “Precaución, zona escolar – reduzca la velocidad”, ubicados en el PR 50+450 y PR 50+600, en la vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá.
Casanare
Acciones de Divulgación
Entrega de piezas divulgativas: El 09 de marzo de 2026 se realizó la entrega del volante informativo N° 001/2026 en supermercados, la Registraduría Municipal y el centro de salud, con el fin de difundir la convocatoria al curso de Formación Complementaria en Soldadura, el cual sería dictado y certificado por el SENA.
Cuñas radiales: Entre el 27 de febrero y el 10 de marzo de 2026 se emitieron 24 cuñas radiales durante 12 días, con una frecuencia de dos cuñas diarias, invitando a la comunidad del municipio de La Salina a participar en el curso de Formación Complementaria en Soldadura. Así mismo, se informó que las inscripciones estarían habilitadas hasta el 13 de marzo de 2026.
Actualización de carteleras: El 09 de marzo de 2026 se realizó la actualización de carteleras informativas en los PSI de La Salina (Cooperativa COOPMULSALINA y oficina de la Personería Municipal), con las siguientes vacantes disponibles: mecánico, electromecánico, oficial de obra, conductor doble troque, cadenero I y operador de vibrocompactador.
Reuniones extraordinarias: El 11 de marzo de 2026 se realizó reunión con el Personero Municipal de La Salina, un concejal del municipio y representantes del Consorcio Vías Nacionales, con el fin de identificar a las personas interesadas en el curso de Formación Complementaria en Soldadura y realizar su inscripción en la plataforma del SENA
Contratación de Mano de Obra: Se reporta 300 trabajadores activos, reportando 1 ingreso para el departamento de Casanare y 0 ingreso en el departamento de Boyacá, 2 retiros para el departamento de Boyacá y 0 retiro para el Departamento de Casanare.
Protección del Patrimonio Arqueológico y cultural:
Capacitación de Personal
Boyacá: No se realizaron actividades
Casanare: El día 09 de marzo de 2026, se realizó inducción de Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al Sr. Jersson Camilo Ocaño, quien ingresó para el cargo de auxiliar de mecánica A.
El día 13 de marzo de 2026, se realizó charla sobre Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al personal de obra ubicado en el PR53 de la RN6514.

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	2	8	19	29	130	76	94
	0,7%	2,7%	6,3%	9,67%	43,3%	25,3%	31,3%
MONC	128	68	75	271			
	42,7%	22,7%	25,0%	90,3%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	130	109	23
Total	164	113	23

OBSERVACIONES:

Inducciones - capacitaciones de personal nuevo MONC:
El día 09 de marzo de 2026, se realizó inducción de Gestión Social y Código de Conducta al Sr. Jersson Camilo Ocaño, quien in gresó para el cargo de auxiliar de mecánica A.

SST:
Señalización: la señalización instalada en el proyecto cumple con la normativa vigente. No obstante, se recomienda reforzar algunos puntos específicos con el fin de optimizar su efectividad y garantizar una mayor visibilidad en zonas críticas, especialmente en aquellas que presentan mayor flujo vehicular y peatonal.
Condiciones de orden y limpieza: Se verificó que las áreas operativas mantienen condiciones adecuadas de orden y limpieza, lo cual evidencia una gestión eficiente del entorno laboral. Esto contribuye al fortalecimiento de la seguridad, la mejora en la eficiencia de las actividades y el bienestar de los trabajadores.
Supervisión en frentes de trabajo: Durante el periodo evaluado se realizó supervisión permanente en los diferentes frentes de trabajo, lo que permitió implementar de manera oportuna acciones preventivas y correctivas orientadas a garantizar el control efectivo de los riesgos identificados y el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas.
Gestión de personal: Con corte al 14 de marzo de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos presentados durante el periodo.
Actividades de la semana: ACTIVIDADES DE LA SEMANA:
-Se realizó la gestión documental relacionada con actividades de alto riesgo, con el propósito de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo para la ejecución de las labores en obra.
-Se llevaron a cabo jornadas de capacitación y entrenamiento dirigidas al personal, orientadas al fortalecimiento de competencias y a la prevención de riesgos laborales.
Mediante la comunicación C.1468/RL4324/26/7.16 del 16 de marzo de 2026, la interventoría emitió la aprobación del informe mensual correspondiente al mes de febrero de 2026.
-Se recomienda realizar el mantenimiento y la verificación de la señalización vial a lo largo de los corredores RN 6404, RN 6405 y RN 6514, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad tanto para los usuarios de la vía como para el personal que desarrolla actividades en el proyecto.
-Se realizó la reposición de elementos al personal encargado del control de tráfico, específicamente paletas de “PARE” y “SIGA”
-Se ejecutaron inspecciones a botiquines, extintores, herramientas, sustancias químicas y señalización en los diferentes frentes de obra, con el fin de verificar su estado.
Accidentes de trabajo : Durante la semana no se registraron accidentes de trabajo en los contratos de obra ni en el contrato de interventoría.

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Se continua con perforación de anclajes pasivos estribo 1
Se realiza amarre de acero de refuerzo de muro de apoyo viga estribo 1.
Se realiza filtro muro de apoyo viga - estribo 2.
Quebrada El Boche
Se realizan actividades de fundida de bolsacretos entre las llaves 2 a 8 margen izquierda
Se continua con construcción de llave de protección 18 y 17.
Se realizan actividades de perforación de anclajes pasivos entre las llaves 2 y 5
>OBRAS DE DRENAJE
Construcción de filtro longitudinal del PR 49+050 al PR 49+090 Costado izquierdo
Construcción de filtro longitudinal del PR 49+100 al PR 49+170 Costado derecho
Lleno de Boxculvert del PR 51+101 – margen izquierda
Amarre de acero de refuerzo y fundida de placa superior de Boxculvert del PR 51+650 - margen izquierdo
Construcción de cunetas PR 57+217 al PR PR57+300 Margen derecha
Construcción de cunetas PR 57+ 217 al PR 57+240 Margen izquierda
Se realiza amarre de acero de refuerzo y fundida de placa inferior boxculvert PR PR58+615 Margen izquierda
Construcción de placa inferior descole PR 62+119 Costado derecho
Construcción de filtro longitudinal del PR 62+020 al PR 62+140 Costado izquierdo
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Construcción de muro del PR 50+750 al PR 50+850 margen izquierda módulos 15,14
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+840 al PR 49+000
>ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
Mejoramiento de la subrasante del PR 48+980 al PR 49+170
>MANTENIMIENTO
Se realiza mantenimiento con conformación de calzada del Pr85+000 al Pr86+000

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
Pr23+990, amarre acero para cabezote de alcantarilla margen derecho.
Pr23+090 lleno del cuerpo de box coulvert de manera manual.
Construcción de cunetas en los sectores Pr21+140 al Pr20+700
Construcción de cunetas Pr03+400 al Pr03+100 costado izquierdo.
Construcción de cunetas Pr02+150 al Pr02+300 costado izquierdo
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Pr29+300, se tienen construidos 16 de 21 unidades, se encuentran dos más por terminar, continua construcción de filtro y lleno entre módulos 21 al 12. lleno para estructuras termina en esta sección.
En el Pr18+500, se realiza suministro de mezcla asfáltica a la administración vial 3
Demolición de cabezotes desde Pr001+850 al Pr02+190 aproximadamente 6 estructuras.
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado del Pr04+100 al Pr04+220.
Iinstalación de base granular del. entre PR003+720 al PR004+090
Instalación de base granular entre Pr03+960 al Pr04+200
Instalación MDC -19 entre Pr03+705 al Pr04+025. carril izquierdo en primera capa
Instalación MDC -19 entre Pr03+920 al Pr04+18. carril derecho y del Pr03+925 al Pr04+180 carril izquierdo en primera capa. En segunda capa del Pr03+710 al Pr03+920 carril izquierdo Pr03+690 al Pr03+915 Carril derecho

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Se recibe céreo de afirmado del Pr52+780 al Pr53+170, posteriormente se instala base granular entre el Pr52+780 al Pr52+960
>SEÑALIZACIÓN
Se realiza demarcación vial de bermas y líneas centrales e instalación de tachas reflectivas del Pr50+000 al Pr52+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 febrero de 2026.
Mesa de trabajo para revisión de APUs ambientales
Elaboración informe trimestral ambiental No 19

PREDIALES:
Se realizará mesa de trabajo con el Contratista para la revisión del cronograma predial el 25 de marzo 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.
El día 19 de marzo de 2026, se realizará reunión con la Personera Municipal, Olegario Avellaneda y representantes del CVN y se realizará el cierre de las PQRS 217, 218, 219 y 220.
El día 20 de marzo de 2026, se realizará reunión en la vereda los Pinos, Municipio de Socotá. Hora 10:00 am Casa de Habitación de la señora Nolly, como compromiso del acta n°12 realizada el 13 de marzo de 2026 asunto fecha de reinicio de labores/actividades de obra culminación de espacios públicos (andenes).
El día 17 de marzo de 2026, se realizará acta de vecindad de cierre con la Sra. Diocelina Quintero en el municipio de Paz de Ariporo, así mismo, se realizarán dos actas de vecindad de inicio en el PR53 y 54 de la RN6514 del municipio de Hato Corozal, por otro lado, se realizará cierre de las PQRS 210, 221, 225

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.
Información semanal del Componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
Se llevará a cabo 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, garantizando así el desarrollo seguro y eficiente de las labores.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	17/03/2026 (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.: 247 del 11/03/2026 al 17/03/2026 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

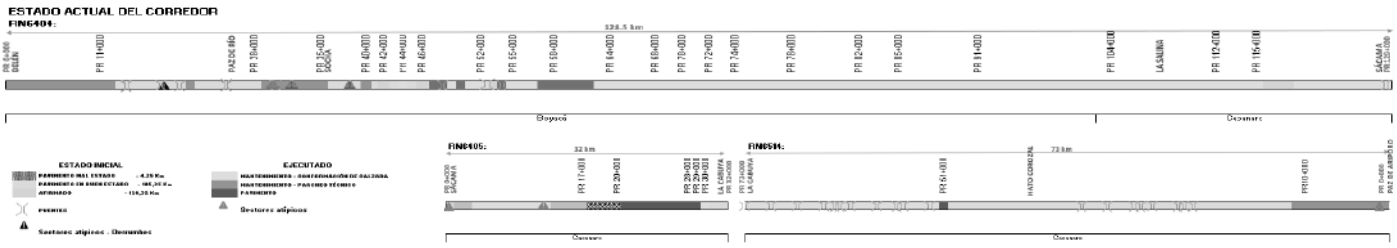
DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta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

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

PROXIMAS ACTIVIDADES

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 MURO DE CONTENCION



PR50+000 RN 6514 - DEMARCACION VIAL

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

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

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

SOCIAL:
Elaboración comunicaciones.
Revisión de informe mensuales de febrero de 2026 y octubre 2025
Reunión en Los Pinos

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

SST:
Durante el periodo evaluado, se evidenció el cumplimiento de los lineamientos establecidos en materia de seguridad y salud en el trabajo, reflejado en adecuadas condiciones de señalización, orden y limpieza, así como en la supervisión permanente de los frentes de trabajo.
Las acciones implementadas han contribuido al control efectivo de los riesgos identificados y al fortalecimiento de la cultura de seguridad en el proyecto. Asimismo, no se registraron accidentes de trabajo durante la semana, lo cual demuestra la efectividad de las medidas preventivas adoptadas.
Finalmente, se destaca la adecuada gestión del personal operativo, evidenciando control en los movimientos y estabilidad en la fuerza laboral activa.

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

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: Edwin Javier Manosas Hernández
No. MAT: 1920259281 CAU

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

INFORME SEMANAL 248_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 26 de marzo de 2026 a las 3:12 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, fcamargo@invias.gov.co, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, jmalpica@invias.gov.co, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 248 para el periodo del 18 al 24 de marzo 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

248. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM248.xlsx
896K

248. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
1584K

248. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM248.pdf
496K

	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	24/03/2026 (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.: 248 del 18/03/2026 al 24/03/2026 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	$ 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:	$ 126.402.555.727.00	48.43%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 118.900.090.404.00	45.56%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 7.502.465.323.00	2.87%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.638.482.313.00	8.94%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 150.079.241.557.00	43.77%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 149.538.572.717.00	43.62%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 540.668.840.00	0.16%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 485.480.769.00	0.19%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 523.599.042.00	0.20%

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

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

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

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 15.181.185.815.0	55.41%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 15.106.440.948.0	55.13%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 69.870.340	0.26%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 69.870.340	0.26%

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

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:	13.6%
Acumulado:	12.7%

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

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada % 51.30% — Avance o Atraso Físico % 6.98%
Meta Física Ejecutada % 44.32%

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	4.98	16.53	82.04	99.15%
Estuctura de pavimento	km	46	3	5	4.5	5	Prog	10.57	12.63	3.65	26.85	58.37%
							Ejec	7.72	12.04	2.60	22.36	48.61%
Puentes	und	-	-	-	-	-	Prog	0	0	0	0	0%
							Ejec	0		0	0	0%

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

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

MAQUINARIA Y EQUIPO

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

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones

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

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

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

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

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

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 542

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

OBSERVACIONES:
El 20 de marzo de 2026 se atendió el compromiso con la comunidad de la vereda Los Pinos, llevando a cabo una reunión extraord inaria con el fin de tratar temas relacionados con las zonas de espacio público ubicadas entre los PR 54+300 y 54+680.

VI. GESTIÓN PREDIAL

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

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

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	24/03/2026 (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.: 248 del 18/03/2026 al 24/03/2026 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 inicialemente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+600 y PR 37+ 650.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

AMBIENTALES: Se continúa el seguimiento a la implementación de las medidas de manejo ambiental de los frentes de obra en relación al manejo de materiales sobrantes en obra, manejo y disposición de residuos sólidos, gestión hídrica - captación de agua para las actividades constructivas y recorrido al frente de obra del Pr 47 al Pr 62 RN 6404, entre otras. El 17 de marzo de 2026, se participo en la mesa de trabajo presencial convocada por el INVIAS, para tratar el tema del reconocimiento de las medidas de compensación ambiental impuestas por Corpoboyaca en los difrentes permisos ambientales ootorgados para el contrato..
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4320/25/7.12 del 14 de marzo de 2026: Se indica al Contratista que, puede utilizar el predio Pantano como zona de nivelación topográfica, conforme a lo dispuesto en la comunicación externa del 19 de febrero de 2026 emitida por la Secretaria de Planeación y Gestión Territorial del municipio de Socotá.
C.1468/RL4323/26/7.12 del 16 de marzo de 2026: Se generan observaciones al informe ambiental de febrero de 2026, presentado por el Contratista en la comunicación CVN-0978-188-2026.

PREDIALES:
El 19 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4343 al Consorcio Vías Nacionales, aprobación de la Pre-acta predial de marzo de 2026 por un vlor de $107 millones de pesos.
El 21 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4350 a INVIAS, donde se realiza la remisión oferta formal de compra del predio 006-I-T1-MCBP.
El 25 de marzo de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-43587 al Consorcio Vías Nacionales Observaciones insumos prediales 010-ID-T1-MCBP y 082-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: El día 16 de marzo de 2026, se realizó atención en el PSI Unidad Industrial; sin embargo, no se recibieron peticiones, quejas, reclamos o solicitudes.
El día 17 de marzo de 2026, se brindó atención en los PSI de Paz de Ariporo y Hato Corozal. No se recibieron peticiones, quejas, reclamos o solicitudes; así mismo, se realizó la revisión de los buzones, sin evidenciarse novedades. Adicionalmente, se gestionó el cierre de la PQRS N° 225 con la señora Lina María Reyes Albarracín.
El día 18 de marzo de 2026, se realizó la gestión de cierre de la PQRS N° 221 con la docente Rosa Margarita Pedraza Lizcano.
BOYACÁ: El día 16 de marzo de 2026, se realizó atención y revisión del buzón de sugerencias en el PSI Belén, sin presentarse novedades.
Los días 17, 19, 20 y 21 de marzo de 2026, se brindó atención en el SAU Socha, donde se recibieron cinco (5) hojas de vida a través de WhatsApp para los cargos de control vial y ayudante de obra.
El día 18 de marzo de 2026, se realizó atención y revisión de los buzones de sugerencias en las veredas Los Pinos y Comeza, municipio de Socotá, sin presentarse novedades.
Información y Divulgación:
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: Durante la semana, se realizó la actualización de las carteleras informativas en los puntos satélite de los municipios de Belén, Socha y Socotá, en las veredas Los Pinos y Comeza Hoyada, con las siguientes vacantes disponibles: operador de minicargador y excavadora, conductores de volqueta, auxiliares mecánicos, mecánicos y electromecánicos.
Reuniones Extraordinarias: El día 20 de marzo de 2026, se llevó a cabo una reunión con los habitantes del caserío Los Pinos, municipio de Socotá, con el fin de definir la fecha para el reinicio de las obras complementarias de espacio público, incluyendo la culminación de las losas frente al puesto de salud, la plaza de mercado y la terminación de andenes.
Como compromiso, se estableció que durante la semana del 24 al 27 de marzo se finalizarán las tres (3) placas faltantes frente a la plaza de mercado y el puesto de salud. Los demás andenes se ejecutarán posterior a la Semana Santa, con fecha estimada de inicio el 7 de abril de 2026.
Se acordó iniciar con los andenes del costado derecho frente a las viviendas de las señoras Ligia, Nolly Benítez y Luz Emilse, así como del señor Edilberto Albarracín. De igual manera, se realizarán las siguientes intervenciones:
*Adecuación del ingreso a la vivienda de la señora Yamile Niño, junto con la elaboración de acta de seguimiento.
*Adecuación de la alcantarilla ubicada después de dicha vivienda, con el fin de evitar filtraciones de agua.
*Adecuación del acceso vehicular en la vivienda de la señora Blanca Herrera.
*Adecuación del acceso vehicular en la vivienda del señor Ignacio Valdión.
Casanare
Acciones de Divulgación
Entrega de piezas divulgativas: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Cuñas radiales: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Actualización de carteleras:
El día 17 de marzo de 2026, se realizó la actualización de carteleras informativas en los PSI de Paz de Ariporo y Hato Corozal, con las siguientes vacantes disponibles: cadenero I y operador de vibrocompactador.
El día 20 de marzo de 2026, se realizó la actualización de carteleras informativas en los PSI El Arenal y Venados, con las siguientes vacantes disponibles: mecánico, electromecánico, oficial de obra, cadenero I y operador de vibrocompactador.
Reuniones extraordinarias
Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Manejo de Infraestructura de predios y servicios públicos:
Casanare:
Actas de Vecindad: Inicio
El 18 de marzo de 2026, se realizaron dos (2) actas de vecindad de Inicio con el Sr. Nemecio Arango Acosta, ubicadas en el PR52+850 y PR53+450 MD, de la RN 6514 de la Vda. La Capilla del municipio de Hato Corozal.
Actas de Vecindad: Cierre
El 18 de marzo de 2026, se realizó Acta de vecindad de cierre con la Sra. Diocelina Quintero, en el PR3+740 MI de la Vda. Motuz baja del municipio de Paz de Ariporo.
Contratación de Mano de Obra: Se reporta 304 trabajadores activos, reportando 1 ingreso para el departamento de Casanare y 1 ingreso en el departamento de Boyacá, 0 retiros para el departamento de Boyacá y Casanare.
Protección del Patrimonio Arqueológico y cultural :
Capacitación de Personal
Boyacá: el 18 de marzo de 2026, se realizó Charla al personal de obra sobre Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural con el objetivo de brindar información básica sobre qué es el patrimonio cultural y su valor para las comunidades.
Socializar los lineamientos de la arqueología preventiva aplicables a las obras. Capacitar al personal en los procedimientos a seguir en caso de hallazgos arqueológicos.

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	2	8	19	29	133	78	95
	0,7%	2,6%	6,3%	9,54%	43,8%	25,0%	31,3%
MONC	131	68	76	275			
	43,1%	22,4%	25,0%	90,5%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	134	109	23
Total	168	113	23

OBSERVACIONES:

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

SST:
Señalización: la señalización instalada en el proyecto cumple con la normativa vigente. No obstante, se recomienda reforzar algunos puntos específicos con el fin de optimizar su efectividad y garantizar una mayor visibilidad en zonas críticas, especialmente en aquellas que presentan mayor flujo vehicular y peatonal.
Condiciones de orden y limpieza: Se verificó que las áreas operativas mantienen condiciones adecuadas de orden y limpieza, lo cual evidencia una gestión eficiente del entorno laboral. Esto contribuye al fortalecimiento de la seguridad, la mejora en la eficiencia de las actividades y el bienestar de los trabajadores.
Supervisión en frentes de trabajo: Durante el periodo evaluado se realizó supervisión permanente en los diferentes frentes de trabajo, lo que permitió implementar de manera oportuna acciones preventivas y correctivas orientadas a garantizar el control efectivo de los riesgos identificados y el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas.
Gestión de personal: Con corte al 21 de marzo de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos presentados durante el periodo, para un total de trescientas cuatro (304) personas.
Actividades de la semana: ACTIVIDADES DE LA SEMANA: Se realizaron charlas de cinco (5) minutos, jornadas de entrenamiento al personal y pausas activas, orientadas a fortalecer la cultura de seguridad y prevención en el trabajo.
Se ejecutaron inspecciones de seguridad en los diferentes frentes de obra, con el fin de verificar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
Se entrego elementos de protección personal (EPP) al personal operativo, garantizando su adecuado uso en las labores asignadas.
Se actualizó la información de SST en los tableros informativos ubicados en los frentes de obra.
Se consolidó la relación de personal con corte al sábado 21 de marzo de 2026.
Observaciones: Se evidencia la necesidad de optimizar los tiempos en el control de tráfico en los frentes de obra, con el fin de mejorar la movilidad y reducir posibles riesgos.
Recomendaciones: Mantener y reforzar la señalización preventiva y temporal en el corredor vial correspondiente al contrato de obra RN 640, 6405 y 6514, garantizando su visibilidad y cumplimiento normativo.
Accidentes de trabajo : Durante el periodo evaluado no se registraron accidentes de trabajo en los contratos de obra ni en el contrato de interventoría, evidenciando el cumplimiento de las medidas de prevención y control establecidas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Se continua con perforación de anclajes pasivos estribo 1
Se realiza instalación de concreto en viga cabezal de muro de apoyo estribo 1.
Quebrada El Boche
Se realizan actividades de fundida de bolsacretos entre las llaves 2 a 8 margen izquierda
Se continua con construcción de llave de protección 18 y 17.
Se realizan actividades de perforación de anclajes pasivos entre las llaves 2 y 5
>OBRAS DE DRENAJE
Se realiza lleno estructural en box coulvert del Pr51+101
Se realiza construcción de filtro del Pr49+080 al Pr49+100 y del Pr62+110 al Pr62+135 margen izquierda
Construcción de cuneta en las siguientes abscisas:
Pr57+230 al Pr57+270 margen izquierda
Pr50+200 al Pr50+260 margen izquierda
Instalación de concreto en muros de boxcoulvert del Pr8+216
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Construcción de zarpa y vástago de modulo No 12, 13 y 14 de muro del Pr50+817
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+730 al PR 49+000
>MANTENIMIENTO
Se realiza mantenimiento con conformación de calzada del Pr87+000 al Pr88+000

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
Amarre de acero e instalación de concreto de placa inferior de boxcoulvert del Pr26+970
Lleno de alcantarilla del Pr22+090
Se realiza instalación de solado para tubería en obra de drenaje del Pr01+860
Construcción de cunetas en las siguientes abscisas:
Pr02+200 al Pr02+270
Pr03+240 al Pr03+310
Pr03+710 al Pr03+760
Pr21+140 al Pr21+190
Pr20+660 al Pr20+770
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Pr29+300, se realiza la instalación de concreto en vástago modulo 8 y 1, continua el lleno de muro, e instalación de solado para 2 unidades de tubería de 36" en muro de contención.
>CORTE Y EXPLANACION
Se realiza corte parta ampliación de vía del Pr01+960 al Pr01+970
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado del Pr04+420 al Pr04+470 para aproximación de la subrasante
Instalación de MDC-19 para vía nueva del Pr04+015 al Pr04+195 en primera capa margen izquierda

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Se realiza instalación de base granular para conformación de subrasante del Pr52+780 al Pr53+360

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

Administrativas:
- Se aprueba Programa de obra año 2026 mediante comunicación C.1468/RL4348/26/7.1 del 20 de marzo de 2026
- Se traslada al Contratista de obra observaciones a las garantias del segundo periodo de contrato de obra mediante comunicación C.1468/RL4358/26/5.2 del 25 de marzo de 2026.
- Se regresa al Contratista con bservaciones para ajuste, Acta de Obra No. 57 mediante comunicación C.1468/RL4356/26/6,2 del 25 de marzo de 2026.
- Se objeta Reprogramación al Programa de Inversiones No. 16 por la variación en el atraso reportado, donde a su vez se acepta AMCO 18, que sta sujeta a aprobación una vez el Contratista entregue la atención a las observaciones de la RPI, esto se realizó mediante comunicación C.1468/RL4351/26/6.3 del 24 de marzo de 2026.
- Mediante comunicación C.1468/RL4346/26/5.3 del 20 de marzo de 2026, se radica a la DT Boyacá actualización al Informe de Presunto Incumplimiento en la gestión predial del Contrato

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

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

PREDIALES:
Se realizará mesa de trabajo para revisión de la gestión predial en INVIAS Bogotá el día 26 de marzo 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.
Charlas sobre Conductas de Riesgo (prevención de alcoholismo, prevención del acoso laboral, prevención del suicidio, entre otras.
Charlas sobre Gestión social
Charlas sobre Arqueología Preventiva 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	24/03/2026 (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.: 248 del 18/03/2026 al 24/03/2026 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

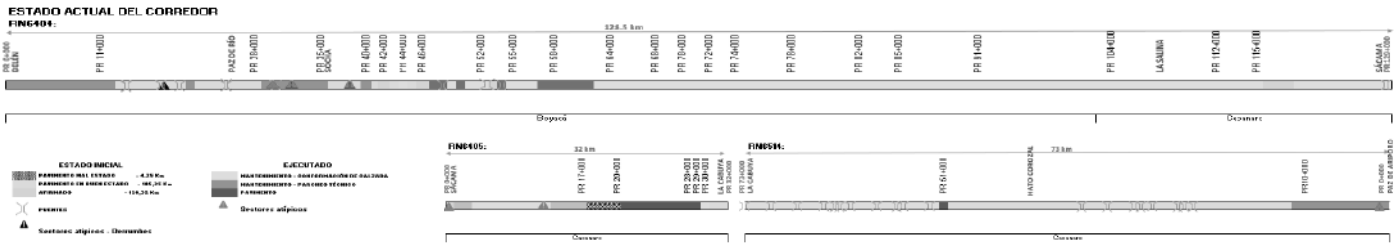
DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta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

PROGRESIVA INICIAL: **PROGRESIVA DE TERMINACIÓN:**

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

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

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



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

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR30+300 RN 6404 - SECTOR EL BOCHE



PRS3+250 RN 6514 - CONFORMACION DE SUBRASANTE



PR04+170 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.
Revisión de informe mensuales de febrero de 2026 y octubre 2025
Acompañamiento a reunión en La Salina

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

SST:
Durante el periodo evaluado, las actividades desarrolladas en los diferentes frentes de trabajo evidencian un adecuado cumplimiento de los lineamientos establecidos en el componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). La ejecución de inspecciones, capacitaciones, seguimiento operativo y control de condiciones en obra permitió fortalecer la cultura de prevención y garantizar entornos de trabajo seguros.
No se registraron accidentes laborales, lo cual refleja la efectividad de las medidas implementadas. No obstante, se identifican oportunidades de mejora relacionadas con el control de tráfico y el fortalecimiento de la señalización en puntos críticos, las cuales deberán ser atendidas oportunamente para asegurar la continuidad de las condiciones seguras en el desarrollo del proyecto.
En términos generales, se evidencia una gestión adecuada del componente SST, orientada al cumplimiento normativo y a la mitigación de riesgos en las actividades ejecutadas.

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: 192025921 CAU

Elaboró: Informe elaborado de Interventoría - Apoyos de Director del PAVAS
Revisó: Unidad Técnica, Subdirección de Sostenibilidad Ambiental, Ambiental y Dirección Territorial

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

INFORME SEMANAL 249_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 1 de abril de 2026 a las 11:28 a.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, Martin Alonso Espitia Malagon <mespitia@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. 249 para el periodo del 25 al 31 de marzo 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

249. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM249.xlsx
898K

249. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM249.pdf
465K

249. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
1608K

	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	31/03/2026 (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.: 249 del 25/03/2026 al 31/03/2026 Último Informe Semanal SI

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

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

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

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

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA:	Consorcio Vías Nacionales		
INTEGRANTES:	KMA Construcciones SAS (90%), CICON SAS (5%) y Constructora EMMA LTDA (5%)		
CONTRATO No.	978 de 2021	VALOR INICIAL VALOR INICIAL:	$ 322.790.128.920.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ 20.059.840.972.00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 342.849.969.892.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPOS:	$ 53.059.840.972.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 11.119.077.751.00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

INTERVENTOR:	Consorcio Interventorías Colombia		
INTEGRANTES:	3B Proyectos SAS (40%), ACINCO Ingeniería SAS (10%), Restrepo y Uribe SAS (40%) y Consultores en Ingeniería SAS (10%)		
CONTRATO No.	1038 de 2021	VALOR INICIAL:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPO:	$ 1.164.771.247.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 1.164.771.247.00
		SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

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

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

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 260.979.652.716.00	
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA ACTUALIZADO (A):	$ 279.656.191.730.00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 126.818.682.101.00	48.59%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 119.335.090.404.00	45.73%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 7.483.591.697.00	2.87%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.641.661.159.00	8.94%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 150.570.734.692.00	43.92%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 149.976.751.563.00	43.74%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 593.983.129.00	0.17%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 485.480.769.00	0.19%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 435.000.000.00	0.17%

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

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

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

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 15.181.185.815.0	55.41%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 15.165.655.568.0	55.35%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 69.870.340	0.26%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 69.870.340	0.26%

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

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

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

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

	INDICADOR I/C
En el mes:	15.2%
Acumulado:	12.7%

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

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada % 51.34%   Avance o Atraso Físico % 5.77%
Meta Física Ejecutada % 45.57%

Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2021	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Vigencia 2024	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector 3	Total	%
Estudios y diseños (Fase III)	sector	46	5	41	-	-	Prog	23.00	23.00	0	46.00	100.00%
							Ejec	23.00	23.00	0	46.00	100.00%
Estudios y diseños (Fase II)	sector	187.58	187.58	-	-	-	Prog	104.50	10.08	73.00	187.58	100.00%
							Ejec	0	0	0	0	0%
Estudios y diseños (Sectores atípicos)	Und	10	-	-	10	-	Prog	6	2	2	10.00	100.00%
							Ejec	6	2	1	9.00	90.00%
Mantenimiento periódico - Parcheo técnico	km	104.45	7.37	7.37	7.37	7.1	Prog	27.11	0	17.10	44.21	42.33%
							Ejec	24.19	0	15.00	39.19	37.52%
Mantenimiento periódico - Conformación de la calzada existente	km	82.75	14.44	14.44	14.44	50	Prog	60.53	6.64	16.53	83.70	101.15%
							Ejec	60.53	6.64	16.53	83.70	101.15%
Estuctura de pavimento	km	46	3	5	4.5	5	Prog	10.58	12.64	3.66	26.88	58.43%
							Ejec	7.72	12.04	3.31	23.07	50.15%
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	SI	X	NO		N/A	
LICENCIA AMBIENTAL:	SI		NO	X	N/A	
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	X	NO		N/A	
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	X	NO		N/A	
OCUPACIÓN DE CAUCES:	SI	X	NO		N/A	
VERTIMIENTOS:	SI		NO	X	N/A	
EMISIONES:	SI	X	NO		N/A	
OTROS (Especificar cual)	SI	X	NO		N/A	

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

En cuanto a los permisos tramitados en CORPORINOQUIA se tiene:

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

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

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

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

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

V. GESTIÓN SOCIAL

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

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 542

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

OBSERVACIONES:
El 31 de marzo de 2026 se atendió el compromiso con la comunidad de la vereda Comeza y la secretaria de Planeación municipal de Socotá, llevando a cabo una reunión extraordinaria con el fin de tratar temas relacionados con viviendas en riesgo en el AIP.

VI. GESTIÓN PREDIAL

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

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

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	31/03/2026 (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.: 249 del 25/03/2026 al 31/03/2026 Último Informe Semanal SI

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

GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramirez Gutiérrez

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

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

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

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

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

PREDIALES:
Se realizó reunion técnico predial entre Contratista e Interventoría los dias 27 y 28 de marzo, donde se revisaron fichas prediales radicadas por el Contratista.

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: Durante la semana no se presentaron novedades en ninguno de los puntos de atención a la comunidad.
Boyacá: El 25 de marzo de 2026, se realizó atención SAU Socha al Sr. Carlos Arturo Ojeda sobre información con respecto a la vacante de conductor doble troque y se recepcionó hoja de vida.
El 26 de marzo de 2026, se realizó atención y revisión del Buzón de sugerencias de los Pinos y Comeza, Municipio de Socotá, sin novedad.

INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN:
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: Durante la semana, se realizó actualización de cartelera informativa PSI Chita, Comeza Hoyada y Los Pinos, con las siguientes vacantes disponibles: operador de excavadora, operador de minicargador y mecánico.
Reuniones Extraordinarias
Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Casanare
Acciones de Divulgación
Entrega de piezas divulgativas: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Cuñas radiales: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Actualización de carteleras: El día 24 de marzo de 2026, se realizó actualización de carteleras informativas en los PSI Paz de Ariporo y Hato Corozal, con la siguiente vacante disponible: operador vibro compactador de asfalto.
Reuniones extraordinarias: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.

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

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	2	6	19	29	133	76	95
	0,7%	2,6%	6,3%	9,64%	42,9%	25,0%	31,3%
MONC	131	68	76	275			
	43,1%	22,4%	25,0%	90,5%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	134	109	23
Total	168	113	23

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

SST:
Señalización\La señalización implementada en el proyecto cumple con los lineamientos establecidos en la normativa vigente. No obstante, se considera pertinente fortalecer algunos puntos estratégicos, con el fin de optimizar su funcionalidad y garantizar una adecuada visibilidad en zonas críticas, especialmente en aquellas con alto flujo vehicular y peatonal.
Condiciones de orden y limpieza: Se evidenció que las áreas operativas mantienen condiciones adecuadas de orden y limpieza, lo cual refleja una gestión eficiente del entorno laboral. Estas condiciones contribuyen al fortalecimiento de la seguridad en obra, optimizan la ejecución de las actividades y promueven el bienestar del personal.
Supervisión en frentes de trabajo: Durante el periodo evaluado, se realizo supervisión continua en los diferentes frentes de trabajo, lo que permitió la implementación oportuna de acciones preventivas y correctivas, orientadas a asegurar el control efectivo de los riesgos identificados y el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas.
Gestión de personal: Con corte al 28 de marzo de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos presentados durante el periodo, para un total de trescientas cuatro (304) personas.
Actividades de la semana: ACTIVIDADES DE LA SEMANA:
*Se realizaron charlas de cinco (5) minutos, jornadas de entrenamiento al personal y pausas activas, orientadas a fortalecer la cultura de seguridad y prevención en el trabajo.
*Se ejecutaron inspecciones de seguridad en los diferentes frentes de obra, con el fin de verificar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
*Se entregaron elementos de protección personal (EPP) al personal operativo, garantizando su uso adecuado en las labores asignadas.
*Se consolidó la relación de personal con corte al sábado 28 de marzo de 2026.
Accidentes de trabajo : Durante el periodo evaluado no se registraron accidentes de trabajo en los contratos de obra ni en el contrato de interventoría, lo que evidencia el cumplimiento de las medidas de prevención y control establecidas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Se continua con perforación de anclajes pasivos estribo 1
Instalación de concreto en ménsula de estribo 1
Instalación de lleno en acceso a estribo 1
Instalación de columnas metálicas para iniciar construcción de puente.
Quebrada El Boche
Se realizan actividades de fundida de bolsacretos.
Se continua con construcción de llave de protección 18 y 17.
Se realizan actividades de perforación de anclajes pasivos entre llave 10 -11
>OBRAS DE DRENAJE
Instalación de concreto para disipador hidráulico del Pr51+650
Instalación de concreto en muros de boxcoulvert del Pr58+216
Instalación de concreto en placa superior de botlx culvert del Pr58+615
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Construcción de zarpa y vástago de modulo No 12, 13 y 14 de muro del Pr50+817
Instalación de concreto para placa peatonal en la entrada de iglesia sector Los Pinos del Pr54+560
>CORTE Y EXPLANACION
Instalación de concreto ciclópeo para protección de talud inferior de la vía del Pr51+755 al Pr51+760

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
Instalación de lleno en box culvert del Pr23+090
Instalación de concreto para atraque de tubería del Pr01+860
Construcción de filtro del Pr02+830 al Pr02+845 y del Pr04+460 al Pr04+470
Instalación de concreto en placa superior y muros laterales de box culvert del Pr26+970
Construcción de cunetas en las siguientes abscisas:
Pr03+720 al Pr03+810 margen derecha
Pr20+680 al Pr20+800 margen derecha
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Pr29+300, se realiza la instalación de concreto en vástago modulo 8 y 1, continua el lleno de muro, e instalación de solado para 2 unidades de tubería de 36" en muro de contención.
>CORTE Y EXPLANACION
Se realiza corte parta ampliación de vía del Pr01+960 al Pr01+980

Ruta 6514
>OBRAS DE DRENAJE
Amarre de acero en cabezote y aletas del box culvert del Pr52+755
Instalación de acero para realce de ODT del Pr52+755
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Cereo de base granular del Pr52+940 al Pr53+080
Instalación de base granular del Pr53+080 al Pr53+410
Instalación de MDC-19:
Pr52+738 al Pr53+375 primera capa margen derecho
Pr52+740 al Pr53+398 primera capa margen izquierda
Pr52+780 al Pr52+935 segunda capa margen derecha

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.

Administrativas:
- Se da alcance al Acta Parcial de Obra No. 56 mediante comunicación C.1468/RL4366/26/6.2 a la Direcci¿ón Territorial Colombia
- Se radica al Contratista comunicación C.1468/RL4362/26/5.3 Modificación contractual para cobertura de ajustes y equilibrio financiero del contrato.
- Se radica al Contratista comunicación C.1468/RL4356/26/6.2 observaciones al Acta Parcial de Obra No. 57
- Se radica al Contratista comunicación C.1468/RL4373/26/6.2 mediante la cual se solicita la presentación del Acta Parcial de Obra No. 58

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

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

PREDIALES:
Se realizará seguimiento a la gestión técnico predial del contrato

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.
Charlas sobre Conductas de Riesgo (prevención de alcoholismo, prevención del acoso laboral, prevención del suicidio, entre otras.
Charlas sobre Gestión social
Charlas sobre Arqueología Preventiva 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-MIN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	31/03/2026 (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.: 249 del 25/03/2026 al 31/03/2026 Último Informe Semanal SI

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

GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

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

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

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

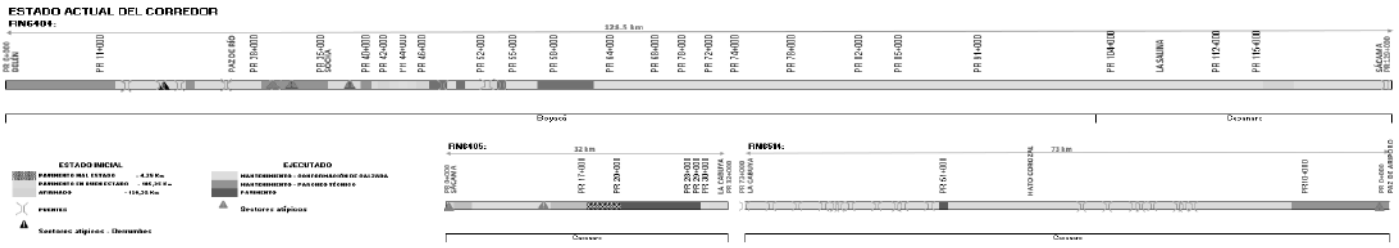
PROGRAMA SST:

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

PROGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

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



El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MIN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR62+000 RN 6404 - MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE



PR50+000 RN 6514 - DEMARCACIÓN HORIZONTAL



PR53+170 RN 6514 - CEREO DE BASE GRANULAR

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

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

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

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

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

SST:
Durante el periodo evaluado, las actividades desarrolladas en los diferentes frentes de trabajo evidencian un adecuado cumplimiento de los lineamientos establecidos en el componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). La ejecución de inspecciones, capacitaciones, seguimiento operativo y control de condiciones en obra permitió fortalecer la cultura de prevención y garantizar entornos de trabajo seguros.
No se registraron accidentes laborales, lo cual refleja la efectividad de las medidas implementadas. No obstante, se identifican oportunidades de mejora relacionadas con el control de tráfico y el fortalecimiento de la señalización en puntos críticos, las cuales deberán ser atendidas oportunamente para asegurar la continuidad de las condiciones seguras en el desarrollo del proyecto.
En términos generales, se evidencia una gestión adecuada del componente SST, orientada al cumplimiento normativo y a la mitigación de riesgos en las actividades ejecutadas.

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: 192025921 CAU

ANEXO 3

MAQUINARIA Y EQUIPO DE OBRA

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

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

FECHA 31/03/2026 (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: mar-26 **PROYECTO:** Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO No. 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 1038 de 2021 **INTERVENTORÍA:** Consorcio Interventorías Colombia

MAQUINARIA Y EQUIPO				DÍAS DEL MES																														
DESCRIPCIÓN	MARCA / MODELO	CAPACIDAD	LOCALIZACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
VOLQUETA LJS 938	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA KOL 834	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA KOL 836	FREIGHTLEINER/2023	16802 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA KOL 835	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA KOL831	FREIGHTLEINER/2022	16801 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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA KSO 415	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	R	R	R	R	R	R	I	R	R	R	R	R	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA KSO 411	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	R	I	R	R	R	R	R	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA SPT789	DAEWOO/2011	16565 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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA NOX908	MACK/2024	16565 KG	CASANARE	I	R	R	R	R	R	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA NOX909	MACK/2024	16565 KG	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA KSO 416	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	Casanare	I	R	R	R	R	R	R	I	R	R	R	R	R	R	I	R	R	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA SPU 048	DAEWOO/2010	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VOLQUETA 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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	I	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA NOX908	MACK/2024	16673	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA WFT525	DAEWOO/2014	16673	CASANARE	I	A	A	A	A	A	R	R	R	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA WFT539	DAEWOO/2014	16673	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	R	R	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA WFT852	DAEWOO/2014	16673	Boyacá	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA WLK 299	DAEWOO/2015	16674	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA WLK 361	DAEWOO/2015	16673	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	I	I	I	I	I	I	I	I
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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA SZN 828	DAEWOO/2011	16674	Boyacá	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA SZN597	DAEWOO/2012	16675	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
MEXCLADORA WLK378	DAEWOO/2023	16675	CASANARE	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	I	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
MEXCLADORA WCX 889	DAEWOO/2024	16673	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
MEXCLADORA PMU842	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	I	A	A	A	A	A	I	A	I
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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
MEXCLADORA NUW820	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
MEXCLADORA JTY529	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA SXH517	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VOLQUETA SWP 838	DAEWOO/2023	20740	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	R	R	R	R	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A
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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A

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

FECHA 31/03/2026 (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: mar-26 **PROYECTO:** Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO No. 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 1038 de 2021 **INTERVENTORÍA:** Consorcio Interventorías Colombia

MAQUINARIA Y EQUIPO				DÍAS DEL MES																														
DESCRIPCIÓN	**MARCA / MODELO**	**CAPACIDAD**	**LOCALIZACIÓN**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
CAMIONETA RCR745	TOYOTA/2011	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
CAMIONETA KFZ374	TOYOTA/2021	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	R	R	R	I	R	R	R	R	R	R	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
BUSETA ETT 419	RENAULT/2021	15 Pasajeros	Casanare	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
BUSETA ETT 425	CHEVROLET/2022	19 Pasajeros	CASANARE	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
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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
MOTONIVELADORA MO 021	CATERPILLAR/2014	N/A	Todo el corredor vial	I	A	I	A	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
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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
MOTONIVELADORA MO 014	CATERPILLAR/2010	N/A	Todo el corredor vial	I	I	A	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
BULDOZER BU 020	CATERPILLAR/2014	N/A	Boyacá	I	A	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
RETROEXCAVADORA RC 013	DOOSAN/2020	N/A	CASANARE	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	I	I	I	A	I	A	A
RETROEXCAVADORA RC 018	DOOSAN/2021	N/A	Boyacá	I	A	A	A	I	A	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	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
EXCAVADORA EX042	DOOSAN/2014	N/A	Boyacá-Nobsa	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
EXCAVADORA EX 069	DOOSAN/2023	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
EXCAVADORA EX 052	DOOSAN/2015	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
COMPACTADOR RODILLO VC-07	HAMM	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
COMPACTADOR NEUMÁTICO CW-16	CAT	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
PAVIMENTADORA PA012	VOGELE/2021	N/A	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	A	A	I	A	I
VIBROCOMPACTADOR VC 075	HAMM	N/A	RN 6405 Y 6514	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	A	A	I	A	I
VIBROCOMPACTADOR VC 074	CATERPILLAR/2020	N/A	RN 6405 Y 6514	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	A	A	I	A	I
VIBRO COMPACTADOR VC 064	HAMM	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
VIBRO COMPACTADOR VC 041	HAMM	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VIBROCOMPACTADOR VC 062	HAMM	N7A	Todo el corredor vial	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VIBROCOMPACTADOR VC 067	HAMM/2015	N/A	Boyacá	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
PILOTEADORA PT006	SOILMEC SR050	N/A	Boyacá	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	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	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	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
MINICARGADOR MC 056	CATERPILLAR/2024	N/A	Boyacá	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
MINICARGADOR MC 057	CATERPILLAR/2024	N/A	Boyacá	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	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	I	A	A	A	A	A	I	A	A
IRRIGADOR DE EMULSION	N/A	20 GL	Boyacá/ Casanare.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	A	A	A	A	I	A	I
			TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
			TOTAL ACTIVO	1	99	98	100	94	95	91	0	91	95	97	92	91	92	0	90	91	92	95	96	97	0	0	94	94	94	98	99	0	99	94

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

FECHA 31/03/2026
(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: mar-26 **PROYECTO:** Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO No. 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 1038 de 2021 **INTERVENTORÍA:** Consorcio Interventorías Colombia

MAQUINARIA Y EQUIPO					DÍAS DEL MES																												
DESCRIPCIÓN	MARCA / MODELO		CAPACIDAD		LOCALIZACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
					TOTAL EN REPARACIÓN	2	6	6	6	6	6	7	4	6	5	4	6	6	5	2	6	6	5	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
					TOTAL INACTIVO	117	15	16	14	20	19	22	116	23	20	19	22	23	23	118	24	23	23	20	20	20	118	118	24	25	25	21	20	119	20	25

RESUMEN PERIODO / MES	No.	%
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO	120	100
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTIVO = A	111	92,50
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN REPARACIÓN = R	7	5,83
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO INACTIVO = I	2	1,67

CONVENCIONES: **ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.**

REPORTE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO (Cuando se encuentre "Inactiva" o "En reparación" indicar las razones de su estado): para el mes se reporta un total de Total de equipos registrados: 120- promedio de equipos activos: 111- promedio de equipos en reparación durante el mes:7- promedio de equipos inactivos: 2.

OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORÍA: En el proceso de elaboración del formato MEPI-MN1-15FR-4, con corte al 28 de febrero, esta interventoría realizó el respectivo seguimiento y verificación de la información registrada, tomando como referencia los equipos evidenciados durante los recorridos de obra realizados en el periodo evaluado.

Se constató la correspondencia entre los equipos reportados en el formato y aquellos que se encuentran físicamente en campo, verificando su estado operativo, disponibilidad y correcta identificación. Así mismo, se deja constancia de que el registro debe reflejar de manera clara y precisa la totalidad de los equipos presentes en obra, conforme a lo observado en las visitas de seguimiento realizadas por esta interventoría.

LA INTERVENTORÍA CERTIFICA QUE EL CONTRATISTA CUMPLIÓ CON LA DISPONIBILIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMOS EXIGIDOS PARA EL PROYECTO.

NOTAS:
1. El Interventor debe indicar de manera breve las razones por las cuales la maquinaria y equipo relacionada se encuentran EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.
2. Se entiende por "Activo" el estado de la maquinaria disponible y en uso, por "Inactivo" el estado de la maquinaria que estando disponible no se encuentra en uso y "en reparación" el estado de la maquinaria no disponible por estar en mantenimiento y/o en reparación.
3. Es responsabilidad de la Interventoría realizar el seguimiento y control diario de la maquinaria y equipo utilizado por el Contratista de obra para la ejecución del proyecto.
4. En el evento en que el Contratista de obra no cumpla con la maquinaria y equipo mínimo requeridos, la Interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones de la Interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
5. Así mismo en la casilla "Observaciones de la interventoría" el interventor debe consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con la maquinaria y equipos.

Firma
Nombre: Luis Armando Rojas Leal
Residente de Consorcio Vías Nacionales
Matrícula Profesional No 54202356598 NTS

Firma
Nombre Diana Rocío 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	31/03/2026 (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: Marzo 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

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

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	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
8	Caldas Bernal Juan David	1016078216	Conductor de dobletroque	$ 2,250,000	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	R	R	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
44	Soto Duran Hector Javier	1054255010	Operador de Minicargador	$ 2,450,000	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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
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	KMA CONSTRUCCIONES
52	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	KMA CONSTRUCCIONES
53	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	KMA CONSTRUCCIONES
54	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	KMA CONSTRUCCIONES
55	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	KMA CONSTRUCCIONES
56	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	KMA CONSTRUCCIONES
57	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	KMA CONSTRUCCIONES
58	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	KMA CONSTRUCCIONES
59	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	KMA CONSTRUCCIONES
60	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	KMA CONSTRUCCIONES
61	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	KMA CONSTRUCCIONES
62	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	KMA CONSTRUCCIONES
63	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	KMA CONSTRUCCIONES
64	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	KMA CONSTRUCCIONES
65	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	KMA CONSTRUCCIONES
66	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	KMA CONSTRUCCIONES
67	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	KMA CONSTRUCCIONES
68	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	KMA CONSTRUCCIONES
69	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	KMA CONSTRUCCIONES

No.	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	$ 3,987,348	$ 258,800	V	SANITAS	9502860529	$ 159,600	PORVENIR	9502860529	$ 638,000	$ 148,800	$ -	$ -	
2	$ 3,185,731	$ 221,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 127,500	PROTECCIÓN	9502860529	$ 509,800	$ 127,500	$ -	$ -	
3	$ 3,885,600	$ 270,500	V	MEDIMAS	9502860529	$ 155,500	PORVENIR	9502860529	$ 621,700	$ 155,500	$ -	$ -	
4	$ 3,344,888	$ 233,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 134,000	PROTECCIÓN	9502860529	$ 535,900	$ 134,000	$ -	$ -	
5	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
6	$ 2,040,970	$ 142,100	V	COOSALUD	9502860529	$ 81,700	PORVENIR	9502860529	$ 326,600	$ 81,700	$ -	$ -	
7	$ 3,493,578	$ 243,200	V	EMSSANAR	9502860529	$ 139,800	PROTECCIÓN	9502860529	$ 559,000	$ 139,800	$ -	$ -	
8	$ 1,221,800	$ 69,600	V	FAMISANAR	9502860529	$ 44,500	PORVENIR	9502860529	$ 191,200	$ 92,100	$ -	$ -	RETIRO 5/03/2026
9	$ 3,571,532	$ 240,600	V	FAMISANAR	9502860529	$ 143,000	PROTECCIÓN	9502860529	$ 571,500	$ 141,300	$ -	$ -	
10	$ 3,162,587	$ 212,800	V	SANITAS	9502860529	$ 126,600	PORVENIR	9502860529	$ 506,100	$ 126,300	$ -	$ -	
11	$ 2,053,849	$ 143,300	V	FAMISANAR	9502860529	$ 82,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 329,300	$ 82,400	$ -	$ -	
12	$ 5,165,600	$ 359,600	V	SANITAS	9502860529	$ 206,700	PORVENIR	9502860529	$ 826,500	$ 206,700	$ -	$ -	
13	$ 2,291,819	$ 159,600	V	COMFAMILIAR	9502860529	$ 91,700	PORVENIR	9502860529	$ 366,700	$ 91,700	$ -	$ -	
14	$ 2,800,000	$ 194,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 112,000	PROTECCIÓN	9502860529	$ 444,000	$ 112,000	$ -	$ -	
15	$ 5,515,389	$ 357,400	V	SANITAS	9502860529	$ 220,700	PORVENIR	9502860529	$ 882,500	$ 220,100	$ -	$ -	
16	$ 2,863,000	$ 199,300	V	SANITAS	9502860529	$ 114,600	PROTECCIÓN	9502860529	$ 458,100	$ 114,600	$ -	$ -	
17	$ 4,284,420	$ 298,200	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 171,400	PORVENIR	9502860529	$ 685,600	$ 171,400	$ -	$ -	
18	$ 2,167,622	$ 150,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 86,800	PORVENIR	9502860529	$ 346,900	$ 86,800	$ -	$ -	
19	$ 3,671,539	$ 255,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 146,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 587,500	$ 146,900	$ -	$ -	
20	$ 2,469,304	$ 171,900	V	COOSALUD	9502860529	$ 98,800	PORVENIR	9502860529	$ 395,100	$ 98,800	$ -	$ -	
21	$ 5,418,074	$ 364,500	V	MUTUAL SER	9502860529	$ 216,800	PORVENIR	9502860529	$ 867,000	$ 215,400	$ -	$ -	
22	$ 4,432,400	$ 308,500	V	COMPENSAR	9502860529	$ 177,300	PORVENIR	9502860529	$ 709,200	$ 177,300	$ -	$ -	
23	$ 3,566,540	$ 240,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 142,800	PORVENIR	9502860529	$ 570,700	$ 141,700	$ -	$ -	
24	$ 3,356,772	$ 226,700	V	FAMISANAR	9502860529	$ 134,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 537,200	$ 134,200	$ -	$ -	
25	$ 1,987,615	$ 138,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 79,600	PORVENIR	9502860529	$ 318,100	$ 79,600	$ -	$ -	
26	$ 2,166,364	$ 150,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 86,700	PORVENIR	9502860529	$ 346,700	$ 86,700	$ -	$ -	
27	$ 2,343,726	$ 163,200	V	MUTUAL SER	9502860529	$ 84,200	COLPENSIONES	9502860529	$ 336,800	$ 84,200	$ -	$ -	
28	$ 16,933,236	$ 1,100,000	V	SANITAS	9502860529	$ 2,116,800	FONDO NACIONAL DEL AHORRO	9502860529	$ 2,879,000	$ 695,600	$246,600	$369,900	
29	$ 2,165,334	$ 145,800	V	MEDIMAS	9502860529	$ 86,700	PORVENIR	9502860529	$ 346,500	$ 86,200	$ -	$ -	
30	$ 3,507,120	$ 221,900	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 131,800	PORVENIR	9502860529	$ 552,900	$ 131,500	$ -	$ -	
31	$ 3,548,483	$ 224,200	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 133,300	PORVENIR	9502860529	$ 559,200	$ 132,200	$ -	$ -	
32	$ 2,093,548	$ 145,800	V	COMFAMILIAR HUILA	9502860529	$ 83,800	COLPENSIONES	9502860529	$ 335,000	$ 83,800	$ -	$ -	
33	$ 2,104,814	$ 146,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 84,200	PORVENIR	9502860529	$ 336,800	$ 84,200	$ -	$ -	
34	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
35	$ 3,050,000	$ 205,300	V	SANITAS	9502860529	$ 122,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 488,100	$ 122,100	$ -	$ -	
36	$ 3,870,600	$ 269,400	V	SANITAS	9502860529	$ 154,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 219,300	$ 154,900	$ -	$ -	
37	$ 1,856,158	$ 129,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 74,300	PROTECCION	9502860529	$ 297,000	$ 74,300	$ -	$ -	
38	$ 2,100,000	$ 0	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 84,000	PORVENIR	9502860529	$ 336,000	$ 0	$ -	$ -	
39	$ 1,920,905	$ 133,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 76,900	PORVENIR	9502860529	$ 307,400	$ 76,900	$ -	$ -	
40	$ 3,220,331	$ 224,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 128,900	PORVENIR	9502860529	$ 515,300	$ 128,900	$ -	$ -	
41	$ 2,017,633	$ 88,100	V	COOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 81,000	PORVENIR	9502860529	$ 215,200	$ 72,600	$ -	$ -	
42	$ 3,691,238	$ 257,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 147,700	COLPENSIONES	9502860529	$ 590,600	$ 147,700	$ -	$ -	
43	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
44	$ 578,627	$ 34,600	V	COMPENSAR	9502860529	$ 19,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 89,500	$ 19,900	$ -	$ -	RETIRO 7/03/2026
45	$ 3,590,461	$ 242,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 143,700	PORVENIR	9502860529	$ 574,600	$ 142,500	$ -	$ -	
46	$ 1,801,343	$ 125,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 72,100	PORVENIR	9502860529	$ 288,300	$ 72,100	$ -	$ -	
47	$ 2,754,304	$ 179,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 110,300	COLPENSIONES	9502860529	$ 440,800	$ 109,900	$ -	$ -	
48	$ 2,520,100	$ 169,400	V	COMPENSAR	9502860529	$ 100,900	PORVENIR	9502860529	$ 403,300	$ 100,500	$ -	$ -	
49	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
50	$ 2,517,435	$ 175,300	V	COOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 100,700	PORVENIR	9502860529	$ 402,800	$ 100,700	$ -	$ -	
51	$ 2,341,375	$ 163,000	V	COMFAMILIAR HUILA	9502860529	$ 83,700	COLPENSIONES	9502860529	$ 374,700	$ 93,700	$ -	$ -	
52	$ 5,131,909	$ 357,200	V	COOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 205,300	PORVENIR	9502860529	$ 821,200	$ 205,300	$ -	$ -	
53	$ 3,408,786	$ 237,300	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 136,400	PROTECCIÓN	9502860529	$ 545,500	$ 136,400	$ -	$ -	
54	$ 3,612,400	$ 251,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 144,500	COLPENSIONES	9502860529	$ 578,000	$ 144,500	$ -	$ -	
55	$ 1,837,057	$ 127,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 73,500	COLFONDOS	9502860529	$ 294,000	$ 73,500			
56	$ 3,134,763	$ 218,200	V	FAMISANAR	9502860529	$ 125,400	PROTECCION	9502860529	$ 501,600	$ 125,400			
57	$ 3,368,875	$ 234,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 134,800	PORVENIR	9502860529	$ 539,100	$ 134,800			
58	$ 2,150,165	$ 132,300	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 80,700	PROTECCIÓN	9502860529	$ 338,900	$ 80,400			
59	$ 2,774,935	$ 193,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 111,000	PORVENIR	9502860529	$ 444,000	$ 111,000			
60	$ 1,771,599	$ 103,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,900	PORVENIR	9502860529	$ 283,500	$ 70,900			
61	$ 5,045,000	$ 351,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 201,800	PROTECCION	9502860529	$ 807,200	$ 201,800			
62	$ 2,160,948	$ 96,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 86,600	PORVENIR	9502860529	$ 345,900	$ 57,700			
63	$ 3,406,009	$ 237,100	V	FAMISANAR	9502860529	$ 136,300	PORVENIR	9502860529	$ 545,000	$ 136,300			
64	$ 2,962,301	$ 206,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 118,500	COLPENSIONES	9502860529	$ 474,000	$ 118,500			
65	$ 2,669,035	$ 185,800	V	EXCEPCION	9502860529	$ 106,800	COLPENSIONES	9502860529	$ 427,100	$ 106,800			
66	$ 2,274,000	$ 158,300	V	SANITAS	9502860529	$ 91,000	COLPENSIONES	9502860529	$ 363,900	$ 91,000			
67	$ 3,353,720	$ 226,400	V	FOSYGA	9502860529	$ 134,200	PORVENIR	9502860529	$ 536,600	$ 133,400			
68	$ 2,988,174	$ 193,800	V	SANITAS	9502860529	$ 111,400	PORVENIR	9502860529	$ 470,000	$ 111,400			
69	$ 5,255,000	$ 365,800	V	FAMISANAR	9502860529	$ 210,200	COLPENSIONES	9502860529	$ 840,800	$ 210,200			

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	31/03/2026 (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: Marzo de 2026 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorías Colombia

NOMBRE ARL: Seguros 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)	1. SEGURIDAD SOCIAL Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de	No. Planilla	Valor Cotizado	PARAFISCALES Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
70	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	$ 1,802,138	$ 125,500	V	SALUDTOTAL	9502860529	$ 72,100	PORVENIR	9502860529	$ 288,400	$ 72,100			
71	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	9502860529	$ 70,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
72	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	9502860529	$ 70,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
73	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	$ 1,771,100	$ 123,300	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 283,400	$ 70,900			
74	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	$ 1,829,895	$ 127,400	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 73,200	PORVENIR	9502860529	$ 292,800	$ 73,200			
75	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	$ 1,750,906	$ 117,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,200	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,300	$ 70,200			
76	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	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
77	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	$ 1,771,995	$ 123,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,900	PORVENIR	9502860529	$ 283,600	$ 70,900			
78	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	$ 2,450,000	$ 170,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 98,000	PORVENIR	9502860529	$ 392,000	$ 98,000			
79	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	$ 3,436,665	$ 239,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 137,500	PORVENIR	9502860529	$ 549,900	$ 137,500			
80	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	$ 3,550,000	$ 247,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 142,000	PORVENIR	9502860529	$ 568,000	$ 142,000			
81	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	$ 2,307,195	$ 160,600	V	MUTUALSER	9502860529	$ 92,300	PORVENIR	9502860529	$ 369,200	$ 92,300			
82	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	$ 1,768,514	$ 123,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,800	COLPENSIONES	9502860529	$ 283,000	$ 70,800			
83	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	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
84	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	$ 1,771,100	$ 123,300	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,900	PORVENIR	9502860529	$ 283,400	$ 70,900			
85	Bello Castillo Antonio	91014578	Electromecánico	$ 2,000,000	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	R	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 499,247	$ 9,800	V	SANITAS	9502860529	$ 12,500	PORVENIR	9502860529	$ 72,800	$ 36,200			RETIRO 5/03/2025
86	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	$ 3,457,766	$ 233,600	V	FAMISANAR	9502860529	$ 138,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 553,300	$ 137,300			
87	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	$ 2,594,645	$ 168,300	V	FAMISANAR	9502860529	$ 103,800	COLPENSIONES	9502860529	$ 415,200	$ 103,700			
88	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	$ 2,604,886	$ 181,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 104,200	PROTECCION	9502860529	$ 416,800	$ 104,200			
89	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	$ 1,872,633	$ 130,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 75,000	PORVENIR	9502860529	$ 299,700	$ 75,000			
90	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	$ 2,871,714	$ 199,900	V	SANITAS	9502860529	$ 114,900	PORVENIR	9502860529	$ 459,500	$ 114,900			
91	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	$ 2,213,784	$ 114,200	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 88,800	PORVENIR	9502860529	$ 354,400	$ 87,800			
92	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	$ 3,750,000	$ 261,000	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 150,000	PORVENIR	9502860529	$ 600,000	$ 150,000	$ -	$ -	
93	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	$ 1,750,906	$ 117,900	V	ENSALUD	9502860529	$ 70,200	PORVENIR	9502860529	$ 280,300	$ 70,100	$ -	$ -	
94	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	$ 2,002,382	$ 139,400	V	MUTUAL SER	9502860529	$ 80,100	PORVENIR	9502860529	$ 320,400	$ 80,100	$ -	$ -	
95	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	$ 3,155,573	$ 219,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 126,300	PORVENIR	9502860529	$ 504,900	$ 126,300	$ -	$ -	
96	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	$ 3,013,283	$ 196,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 120,700	PORVENIR	9502860529	$ 482,300	$ 119,900	$ -	$ -	
97	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	$ 3,750,000	$ 261,000	V	COMPENSAR	9502860529	$ 150,000	PROTECCIÓN	9502860529	$ 600,000	$ 150,000	$ -	$ -	
98	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	$ 3,260,385	$ 227,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 130,500	PORVENIR	9502860529	$ 521,700	$ 130,500	$ -	$ -	
99	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	$ 2,186,585	$ 144,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 87,500	PORVENIR	9502860529	$ 349,900	$ 82,800	$ -	$ -	
100	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	$ 2,855,020	$ 179,100	V	COMPENSAR	9502860529	$ 114,400	COLFONDOS	9502860529	$ 457,100	$ 112,900	$ -	$ -	
101	Perez Sanabria Laura Claribeth	1007518038	Controlador Vial	$ 1,750,905	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	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 917,360	$ 55,400	V	COOSALUD	9502860529	$ 31,800	PROTECCIÓN	9502860529	$ 141,900	$ 84,500	$ -	$ -	RETIRO 6/03/2026
102	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	$ 2,423,092	$ 168,700	V	COOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 97,000	PORVENIR	9502860529	$ 387,700	$ 97,000	$ -	$ -	
103	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	$ 2,007,345	$ 134,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 80,400	PORVENIR	9502860529	$ 321,300	$ 79,800	$ -	$ -	
104	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	$ 1,920,905	$ 133,700	V	SANITAS	9502860529	$ 76,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 307,400	$ 76,900	$ -	$ -	
105	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	$ 2,018,200	$ 140,500	V	CCOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 80,800	PORVENIR	9502860529	$ 323,000	$ 80,800	$ -	$ -	
106	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	$ 1,750,906	$ 109,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,200	PORVENIR	9502860529	$ 280,300	$ 70,100			
107	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	$ 2,595,000	$ 180,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 103,800	PROTECCION	9502860529	$ 415,200	$ 103,800			
108	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	$ 1,828,303	$ 127,300	V	CAJACOPI	9502860529	$ 73,200	PORVENIR	9502860529	$ 292,600	$ 73,200			
109	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	$ 2,430,263	$ 169,200	V	COMPENSAR	9502860529	$ 97,300	COLPENSIONES	9502860529	$ 388,900	$ 97,300			
110	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	$ 1,966,883	$ 136,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 78,700	PORVENIR	9502860529	$ 314,800	$ 78,700			
111	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	$ 3,211,932	$ 223,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 128,500	PORVENIR	9502860529	$ 514,000	$ 128,500			
112	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	$ 1,750,905	$ 32,500	V	COOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,300	$ 70,100			
113	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	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
114	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	$ 1,770,033	$ 98,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,900	PORVENIR	9502860529	$ 283,300	$ 56,800			
115	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	$ 1,765,629	$ 122,900	V	COOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 70,700	COLPENSIONES	9502860529	$ 282,600	$ 70,700			
116	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	9502860529	$ 70,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
117	Carreño Prada Marcelino	1127357839	Ayudante de obra	$ 1,750,905	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	R	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 320,502	$ 22,400	V	MUTUALSER	9502860529	$ 12,900	PORVENIR	9502860529	$ 51,300	$ 31,800			RETIRO 5/03/2026
118	Rodríguez 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	$ 1,967,341	$ 137,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 78,700	PORVENIR	9502860529	$ 314,800	$ 78,700			
119	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	$ 1,779,755	$ 123,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 71,200	COLPENSIONES	9502860529	$ 284,800	$ 71,200			
120	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	$ 2,560,256	$ 178,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 102,500	PORVENIR	9502860529	$ 409,700	$ 102,500			
121	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	$ 1,750,905	$ 81,300	V	ADRES	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
122	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	$ 3,591,455	$ 250,000	V	MUTUALSER	9502860529	$ 143,700	COLPENSIONES	9502860529	$ 574,700	$ 143,700			
123	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	9502860529	$ 70,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
124	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	$ 2,005,000	$ 139,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 80,200	PROTECCION	9502860529	$ 320,800	$ 80,200			
125	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	$ 1,794,479	$ 124,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 71,800	PORVENIR	9502860529	$ 287,200	$ 71,800			
126	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	$ 1,796,946	$ 125,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 71,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 287,600	$ 71,900			
127	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	$ 3,272,031	$ 227,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 130,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 523,600	$ 130,900			
128	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	$ 2,630,257	$ 183,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 105,300	PROTECCIÓN	9502860529	$ 420,900	$ 105,300	$ -	$ -	
129	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	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
130	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	$ 2,423,865	$ 168,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 97,000	PORVENIR	9502860529	$ 387,900	$ 97,000			
131	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	9502860529	$ 200,000	PORVENIR	9502860529	$ 800,000	$ 200,000			
132	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	$ 1,825,219	$ 127,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 73,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 292,100	$ 73,100			
133	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	$ 2,380,000	$ 165,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 95,200	PORVENIR	9502860529	$ 380,800	$ 95,200	$ -	$ -	
134	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	$ 2,200,000	$ 153,200	V	SANITAS	9502860529	$ 88,000	PORVENIR	9502860529	$ 352,000	$ 88,000			
135	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	$ 2,838,850	$ 197,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 113,600	COLPENSIONES	9502860529	$ 454,300	$ 113,600			
136	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	$ 2,563,397	$ 172,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 102,700	PORVENIR	9502860529	$ 410,300	$ 102,300			
137	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	$ 2,155,221	$ 145,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 86,300	COLPENSIONES	9502860529	$ 344,900	$ 86,300			
138	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	$ 3,422,325	$ 238,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 136,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 547,600	$ 136,900			

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA
PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6
VERSIÓN	1
PÁGINA	
FECHA	31/03/2026 (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: Marzo 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
139	Casallas Rojas Juan Pablo	1014181316	Profesional Jurídico Predial	$ 6,500,000
140	Barrios Ricardo Jorge Luis	78589331	Conductor Mixer	$ 2,470,000
141	Duarte Corredor Angi Estefania	1007381291	Cadenero I	$ 1,752,000
142	Chaparro Romero Camilo Arturo	1057587103	Topografo	$ 2,628,000
143	Cabra Salinas Manuel Alfonso	79442402	Conductor dobletroque	$ 2,200,000
144	Munevar Reita Jonathan	80802957	Conductor camioneta	$ 1,750,905
145	Salcedo Benitez Kevin Leonardo	1054254261	Ayudante de obra	$ 1,750,905
146	Silva Silva Luis Eduardo	1053665683	Ayudante de obra	$ 1,750,905
147	Alfonso Huertas Pablo Ely	9141929	Ayudante de obra	$ 1,750,905
148	Montero Guerra William Alfonso	84038390	Oficial de Obra	$ 1,905,173
149	Manrique Saavedra Kevin Esneyder	1058051736	Ayudante de obra	$ 1,750,905
150	Rojas García Nicolas Esteban	1025533034	Ayudante de obra	$ 1,750,905
151	Carreño Gallo Julián David	1053665660	Ayudante de obra	$ 1,750,905
152	Timote Timote Yinny Javier	1105054350	Ayudante de obra	$ 1,750,905
153	Menjura Cortés Audry Dayana	40043160	Especialista Ambiental	$ 7,357,000
154	Camargo Cardenas José Nelson	7224981	Opr. Bulldozer	$ 2,360,000
155	Sánchez Rubio Javier Alexander	1093777772	Coordinador de equipos y maquinari	$ 3,000,000
156	Rincon Sánchez Víctor Manuel	1014667549	Paletero / controlador de tráfico	$ 1,750,905
157	Amaya Chavez Yoiner Alexander	1002759964	Auxiliar de mecanica a	$ 1,900,000
158	Guerrero Acosta German Andrés	98392440	Director de obra	$ 22,761,765
159	Chaparro Becerra Joaquin Andres	1052413229	Mecánico D	$ 2,600,000
160	Parra Camacho Miguel Angel	7174208	Ing. Residente	$ 5,560,000
161	Manga Reales Edwin Gregorio	19619553	Operador Excavadora	$ 2,450,000
162	Baldión Niño Milton Agustin	1056552779	Conductor Dobletroque	$ 2,250,000
163	Silva Marquez Elver Fernando	1053665458	Ayudante De Obra	$ 1,750,905
164	Pérez Fernández Albeiro	1054252901	Ayudante De Obra	$ 1,750,905
165	Vega Granados Elber Fernando	1075665413	Conductor Dobletroque	$ 2,250,000
166	Velandia Romero Darcy Karina	1054252223	Paletero / Controlador De Tráfico	$ 1,750,905
167	Barrera Rodríguez Edgar Fabian	1057597030	Operador De Minicargador	$ 2,200,000
168	Gómez Rincon Oscar Eduardo	1007381562	Auxiliar Mecánico A	$ 1,900,000
169	Rodríguez Rincon José Iban	1053611226	Ayudante De Obra	$ 1,750,905
170	Mendivelso Sua Victor Julio	1002556533	Ayudante De Obra	$ 1,750,905
171	Niño Ortiz John Fredy	1056553028	Mecánico D	$ 2,700,000
172	Fuentes Mesa Johan Alvediz	74380923	Operador Cargador	$ 2,300,000
173	Cantor Romero Yeimy	1002556633	Paletero / Controlador De Tráfico	$ 1,750,905
174	Ocaño Cáceres Jerson Camilo	1116799751	Auxiliar de Mecánica A	
175	Diaz Tellez Juan Carlos	1004504916	Mecánico	
176	Chimbaco Marin Jorge Ivan	12282049	Conductor camioneta	$ 1,750,905
177	Mercado Dita Carlos Alfredo	1002275561	Ayudante de Obra	$ 1,750,905
178	Prada Arias Juan Carlos	1121826760	Topografo	$ 2,735,000
179	Lopez Murillo Luis Alberto	1104254064	Mecánico E	$ 2,200,000
180	Banda Cabarcas Jose Francisco	8637418	Ayudante de obra	$ 1,750,905
181	Ramirez Martinez Luis Pedro	1124400977	Ayudante de obra	$ 1,850,000
182	Serna Restrepo Heber	17293182	Operador de Minicargador	$ 2,200,000
183	Barchilon Rosales Alejandra	1118561754	Coordinador Administrativo de Obra	$ 2,498,685
184	Anaya Porras Elkin Rafael	8526330	Opr. De Trituradora	$ 2,280,000
185	Sanabria Bolaños Wilson Arlet	1118146418	Conductor dobletroque	$ 2,250,000
186	Fernandez Cetina Jhon William	1118561233	Ayudante de obra	$ 1,750,905
187	Pazu Camargo Ezequiel	1118650672	Ayudante de obra	$ 1,750,905
188	David Alexander Anave Tovar	1115851751	Ayudante de obra	$ 1,750,905
189	Alfonso Reyes Sergio Hector	4166413	Coductor de dobletroque	$ 2,250,000
190	Salon Caceres Sirciro Andres	1006559498	Ayudante de obra	$ 1,750,905
191	Riscanevo Lagos Wilson Manuel	1006532365	Ayudante de obra	$ 1,750,905
192	Velandia Baron Jhan Carlos	1006532418	Ayudante de obra	$ 1,750,905
193	Arias Torres Javier Enrique	1128054221	Electromecanico	$ 2,350,000
194	Avellaneda Conde Edit Isolina	23791557	Controlador Vial	$ 1,750,905
195	Buelvas Salcedo Richarh	92694111	Operador de Finisher	$ 3,000,000
196	Bueno Barreto Diego Alexander	1057690525	Ayudante de obra	$ 1,750,905
197	Cardenas Mariño Carlos Norberto	74847409	Conductor de dobletroque	$ 2,250,000
198	Carvajal Marquez Giovany Alfredo	1115863426	Conductor dobletroque	$ 2,200,000
199	Castañeda Arevalo Oscar Javier	7334813	Ayudante de obra	$ 1,750,905
200	Cordero Silva Nohora	1115853209	Controlador Vial	$ 1,750,905
201	Correa Pedraza Karol Sofia	111655468	Auxiliar Social	$ 1,750,905
202	Cotrina Valbuena Erika Mayerly	1116852272	Controlador Vial	$ 1,750,905
203	Chico Melendres Jose	3817670	Rastrillero	$ 1,750,905
204	Cruz Londoño John Freddy	1057578987	Ayudante de Obra	$ 1,750,905
205	Diaz Diaz Nestor Augusto	1101756178	Topografo	$ 2,734,000
206	Fuentes Zapa Carlos Jose	10820688	Operador de Minicargador	$ 2,200,000
207	Galvan Montes Luis Fernando	78767988	Operador de retroexcavadora	$ 2,450,000
208	Garcia Torres Dairo Enrique	85456665	Ayudante de Obra	$ 1,750,905
209	Gonzalez Contreras Omar Ricardo	79687057	Coordinador Seguridad Fisica	$ 5,495,000
210	Granados Ocaño Armel Jhabid	1116782375	Ayudante de obra	$ 1,750,905
211	Guerrero Escobar Oscar Eden	1116780218	Operador de Vibrocompacatador	$ 2,080,000
212	Gutierrez Daza Marlon Eduardo	1052313019	Cadenero II	$ 1,750,905
213	Lagos Lagos Kevin Oswaldo	1118146038	Ayudante de obra	$ 1,750,905
214	Lizarazo Estepa Lizeth Fernanda	1116868132	Ingeniero residente auxiliar	$ 2,082,000
215	Morales Madera Breiner Eduardo	1002197434	Ingeniero Auxiliar Residente	$ 2,295,000
216	Monroy Lopez Edwin Leonardo	1115865992	Conductor de Dobletroque	$ 2,250,000
217	Montañez Alvarez Jose Luis	3275830	Operador de motoniveladora	$ 3,150,000

Días del Mes

No.	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
139	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
140	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
141	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
142	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
143	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
144	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
145	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
146	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
147	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
148	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
149	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
150	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
151	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
152	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
153	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
154	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
155	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
156	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
157	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
158	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
159	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
160	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
161		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
162																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
163																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
164																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
165																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
166																								X	X	X	X	X	X	X	X
167																								X	X	X	X	X	X	X	X
168	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	R	R
169	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
170	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
171	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
172	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
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
174									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
175																				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
176	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
177	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
178	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
179	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
180	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
181	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
182	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
183	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
184	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
185	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
186	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
187	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
188	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
189	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
190	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
191	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
192	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
193	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
194	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
195	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
196	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
197	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
198	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
199	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
200	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
201	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
202	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
203	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
204	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
205	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
206	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
207	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
208	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
209	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
210	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
211	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
212	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
213	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
214	X	X	X	X	X	X	X	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	X	X	X	X	X	X	X	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	X	X	X	X	X	X	X	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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

No.	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	1. SEGURIDAD SOCIAL Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de pensión	No. Planilla	Valor Cotizado	PARAFISCALES Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
139	KMA CONSTRUCCIONES	$ 7,000,000	$ 487,200	V	SURA	9502860529	$ 280,000	PROTECCIÓN	9502860529	$ 1,120,000	$ 280,000			
140	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,654,124	$ 222,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 236,300	COLPENSIONES	9502860529	$ 584,800	$ 145,200			
141	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 0	V	FAMISANAR	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 0			
142	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,775,301	$ 184,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$111,100	PORVENIR	9502860529	$ 444,100	$ 106,000			
143	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,292,633	$ 221,700	V	SANITAS	9502860529	$131,800	COLPENSIONES	9502860529	$ 526,900	$ 130,400			
144	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,619,811	$ 112,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$64,800	PORVENIR	9502860529	$ 259,200	$ 75,900			RETIRO 13/03/2026
145	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,849,692	$ 128,800	V	COOSALUD	9502860529	$74,000	PORVENIR	9502860529	$ 296,000	$ 74,000			
146	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,757,172	$ 122,300	V	NUEVA EPS	9502860529	$70,300	PORVENIR	9502860529	$ 281,200	$ 70,300			
147	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,920,905	$ 133,700	V	CAJACOPI	9502860529	$ 76,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 307,400	$ 76,900	$ -	$ -	
148	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,036,673	$ 141,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 81,500	PORVENIR	9502860529	$ 325,900	$ 81,500	$ -	$ -	
149	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,108,387	$ 138,300	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 79,500	PORVENIR	9502860529	$ 332,600	$ 79,500			
150	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,838,649	$ 128,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 73,600	COLPENSIONES	9502860529	$ 294,200	$ 73,600			
151	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,777,766	$ 115,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 66,500	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,000	$ 66,500			
152	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,820,046	$ 126,700	V	FAMISANAR	9502860529	$ 72,900	PORVENIR	9502860529	$ 291,300	$ 72,900			
153	KMA CONSTRUCCIONES	$ 8,367,025	$ 562,300	V	SANITAS	9502860529	$ 334,800	COLPENSIONES	9502860529	$ 1,422,600	$ 334,400			
154	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,060,000	$ 213,000	V	SANITAS	9502860529	$ 122,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 489,600	$ 112,000			
155	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,000,000	$ 278,400	V	SANITAS	9502860529	$ 160,000	PORVENIR	9502860529	$ 640,000	$ 160,000			
156	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 113,800	V	SANITAS	9502860529	$ 65,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 275,700	$ 65,400			
157	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,453,006	$ 170,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 98,200	PORVENIR	9502860529	$ 392,500	$ 98,200			
158	KMA CONSTRUCCIONES	$ 15,933,236	$ 1,109,000	V	SANITAS	9502860529	$ 1,991,700	COLPENSIONES	9502860529	$ 2,708,800	$ 637,400			
159	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,385,690	$ 66,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 38,400	PORVENIR	9502860529	$ 204,800	$ 48,000			RETIRO 13/03/2026
160	KMA CONSTRUCCIONES	$ 6,136,655	$ 397,800	V	SANITAS	9502860529	$ 245,700	COLPENSIONES	9502860529	$ 982,100	$ 243,700			
161	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,851,667	$ 198,500	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 114,100	PORVENIR	9502860529	$ 456,300	$ 114,100			Ingreso 2/03/2026
162	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,525,000	$ 106,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 61,000	PORVENIR	9502860529	$ 244,000	$ 61,000			Ingreso 16/03/2026
163	KMA CONSTRUCCIONES	$ 817,089	$ 56,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 32,700	PORVENIR	9502860529	$ 130,800	$ 32,700			Ingreso 17/03/2026
164	KMA CONSTRUCCIONES	$ 817,089	$ 56,900	V	SANITAS	9502860529	$ 32,700	PORVENIR	9502860529	$ 130,800	$ 32,700			Ingreso 17/03/2026
165	KMA CONSTRUCCIONES	$ 975,000	$ 67,900	V	EPS	9502860529	$ 39,000	COLPENSIONES	9502860529	$ 156,000	$ 39,000			Ingreso 18/03/2026
166	KMA CONSTRUCCIONES	$ 408,545	$ 28,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 16,400	PORVENIR	9502860529	$ 65,400	$ 16,400			Ingreso 24/03/2026
167	KMA CONSTRUCCIONES	$ 583,333	$ 40,600	V	SANITAS	9502860529	$ 23,400	PORVENIR	9502860529	$ 93,400	$ 23,400			Ingreso 24/03/2026
168	KMA CONSTRUCCIONES	$ 324,764	$ 22,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 13,000	PORVENIR	9502860529	$ 52,000	$ 16,400			RETIRO 5/03/2026
169	KMA CONSTRUCCIONES	$ 758,727	$ 12,200	V	FAMISANAR	9502860529	$ 175,091	PORVENIR	9502860529	$ 98,300	$ 10,000			RETIRO 13/03/2026
170	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,797,364	$ 125,100	V	COOSALUD	9502860529	$ 71,900	PORVENIR	9502860529	$ 287,600	$ 71,900			
171	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,397,415	$ 236,500	V	SANITAS	9502860529	$ 135,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 543,600	$ 135,900			
172	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,482,510	$ 172,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 99,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 397,300	$ 99,400			
173	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,100	PROTECCION	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
174	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,883,333	$ 127,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 73,400	PORVENIR	9502860529	$ 293,400	$ 73,400			Ingreso 9/03/2026
175	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,063,333	$ 74,100	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 42,600	COLFONDOS	9502860529	$ 170,200	$ 42,600			Ingreso 20/03/2026
176	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,849,024	$ 198,300	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 114,000	PORVENIR	9502860529	$ 455,900	$ 114,000			
177	KMA CONSTRUCCIONES	$ 243,906	$ 169,800	V	MUTUAL SER	9502860529	$ 97,600	COLFONDOS	9502860529	$ 390,300	$ 97,600	$ -	$ -	
178	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,945,400	$ 205,000	V	SANITAS	9502860529	$ 117,900	PORVENIR	9502860529	$ 471,300	$ 117,900			
179	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,604,440	$ 250,900	V	EPS FAMILIAR DE COLOMBIA	9502860529	$ 114,200	PORVENIR	9502860529	$ 576,800	$ 144,200			
180	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,477,260	$ 163,800	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 94,200	PORVENIR	9502860529	$ 391,500	$ 94,200	$ -	$ -	
181	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,763,518	$ 192,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 110,600	PORVENIR	9502860529	$ 442,200	$ 110,600	$ -	$ -	
182	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,585,375	$ 180,000	V	SURA	9502860529	$ 103,500	PORVENIR	9502860529	$ 413,700	$ 103,500	$ -	$ -	
183	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,762,045	$ 185,900	V	SANITAS	9502860529	$ 106,800	PROTECCION	9502860529	$ 438,300	$ 106,800			
184	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,923,779	$ 203,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 117,000	PROTECCION	9502860529	$ 467,900	$ 117,000	$ -	$ -	
185	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,611,667	$ 243,700	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 144,600	POSITIVA	9502860529	$ 577,900	$ 143,100	$ -	$ -	
186	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 117,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,200	PORVENIR	9502860529	$ 280,300	$ 70,200	$ -	$ -	
187	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,757,173	$ 118,300	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,400	PORVENIR	9502860529	$ 281,300	$ 70,400	$ -	$ -	
188	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,791,655	$ 120,700	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 71,800	PORVENIR	9502860529	$ 286,700	$ 71,800	$ -	$ -	
189	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,648,168	$ 254,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 146,000	PORVENIR	9502860529	$ 583,800	$ 146,000	$ -	$ -	
190	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,755,880	$ 118,200		CAPRESOCA	9502860529	$ 70,400	PORVENIR	9502860529	$ 281,100	$ 70,400	$ -	$ -	
191	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,789,823	$ 124,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 71,600	PORVENR	9502860529	$ 286,400	$ 71,600	$ -	$ -	
192	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,756,576	$ 122,300	V	SANITAS	9502860529	$ 70,300	PORVENIR	9502860529	$ 281,100	$ 70,300	$ -	$ -	
193	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,137,359	$ 218,400	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 125,500	PORVENIR	9502860529	$ 502,000	$ 125,500	$ -	$ -	
194	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,782,528	$ 120,700	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 72,300	PORVENIR	9502860529	$ 285,300	$ 70,900	$ -	$ -	
195	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,407,198	$ 306,800	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 176,300	PORVENIR	9502860529	$ 705,200	$ 176,300	$ -	$ -	
196	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,927,063	$ 129,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 77,200	PORVENIR	9502860529	$ 308,500	$ 77,000	$ -	$ -	
197	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,835,342	$ 267,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 153,500	COLPENSIONES	9502860529	$ 613,700	$ 153,500	$ -	$ -	
198	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,848,250	$ 198,300	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 114,000	PROTECCIÓN	9502860529	$ 455,800	$ 114,000	$ -	$ -	
199	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,766,325	$ 123,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,700	PORVENIR	9502860529	$ 282,700	$ 70,700	$ -	$ -	
200	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,947,210	$ 205,200	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 117,900	PORVENIR	9502860529	$ 471,600	$ 117,900	$ -	$ -	
201	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
202	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,770,007	$ 111,100	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 63,800	PORVENIR	9502860529	$ 276,400	$ 63,800	$ -	$ -	
203	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,629,654	$ 183,100	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 105,200	COLPENSIONES	9502860529	$ 420,800	$ 105,200	$ -	$ -	
204	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,921,732	$ 129,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 77,000	PORVENIR	9502860529	$ 307,600	$ 77,000	$ -	$ -	
205	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,944,400	$ 205,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 117,800	PORVENIR	9502860529	$ 471,200	$ 117,800	$ -	$ -	
206	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,588,010	$ 174,200	V	SANITAS	9502860529	$ 103,600	PORVENIR	9502860529	$ 414,200	$ 103,100	$ -	$ -	
207	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,450,000	$ 170,600	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 98,000	PORVENIR	9502860529	$ 392,000	$ 98,000	$ -	$ -	
208	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,389,090	$ 166,300	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 95,600	COLFONDOS	9502860529	$ 382,300	$ 95,600	$ -	$ -	
209	KMA CONSTRUCCIONES	$ 6,021,000	$ 419,100	V	SANIDAD FUERZAS MILITARES	9502860529	$ 240,900	PORVENIR	9502860529	$ 963,400	$ 240,900	$ -	$ -	
210	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
211	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,097,941	$ 215,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 124,000	PORVENIR	9502860529	$ 495,700	$ 124,000	$ -	$ -	
212	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 113,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
213	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,016,079	$ 136,200	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 80,800	PORVENIR	9502860529	$ 322,700	$ 80,700	$ -	$ -	
214	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,082,000	$ 145,000	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 83,300	PORVENIR	9502860529	$ 333,200	$ 83,300	$ -	$ -	
215	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,505,400	$ 174,400	V	COOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 100,300	PORVENIR	9502860529	$ 400,900	$ 100,300	$ -	$ -	
216	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,112,773	$ 216,700	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 124,600	PORVENIR	9502860529	$ 498,100	$ 124,600	$ -	$ -	
217	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,781,279	$ 254,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 151,400	PORVENIR	9502860529	$ 605,200	$ 150,500	$ -	$ -	

FECHA 31/03/2026 (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: Marzo 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
218	Ochoa Vasquez Alirio de Jesus	3672454	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
219	Pamplona Vasquez Jose Alberto	71481410	Operador de motoniveladora	$ 3,150,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
220	Patiño Peraza Diana Zulay	1116858058	Controlador Vial	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
221	Perez Correa Eder Jose	1102808896	Coordinador de Equipos	$ 5,636,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
222	Rache Rincon Rafael Antonio	1053607166	Conductor dobletroque	$ 2,950,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
223	Rangel Serrano Cesar Augusto	92532518	Condcutor de dobletroque	$ 2,450,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
224	Riscanevo Lopez Diego Harvey	1056553433	Oficial de Obra	$ 2,025,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
225	Rodriguez Leon Blanca Yazmin	1030609275	Controlador de trafico	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
226	Riaño Fuentes Nelcy Yudith	1115856235	Controlador de trafico	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
227	Romero Perez Narly Yuliana	1007491953	Controlador de trafico	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
228	Sanchez Niño Fernando	74282000	Ayudante de Obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
229	Silva Quevedo Oscar Alejandro	1118648565	Ayudante de Obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
230	Vega Vega Osmar Dario	1014232981	Operador de Retroexcavadora	$ 2,450,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
231	Velandia Parra Brayan Jair	1115865975	Control de trafico	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
232	Zambrano Pinzon Sonia Liliana	1006532232	Auxiliar de laboratorio	$ 1,767,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
233	Adame Medina Adrian Camilo	1118704335	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
234	Carrillo Tellez Simón	1075268	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
235	Cuy Pedro José	1006532233	Ayudante de obra	$ 1,846,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
236	Martinez Nieto Darwin Yusfredy	1118146586	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
237	Rodríguez García Rodrigo Alexander	86070734	Auxiliar de Seguridad	$ 1,853,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
238	Rojas Rodríguez Elias Obed	1118146581	Operador de Vibrocompacatador	$ 2,080,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
239	Giron Murillo Jhon Parmenio	1116868324	Soldador	$ 2,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
240	Layton Salazar Pablo Emilio	1129466	Conductor	$ 2,250,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
241	Bothia Correa Yon Albeiro	1118146599	Conductor dobletroque	$ 2,250,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
242	Mendieta Carvajal Jhonatan Eduardo	1006532271	Operador retroexcavadora	$ 2,450,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
243	Rodriguez Nossa Gerson Albeiro	1024574347	Auxiliar de mecánica	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
244	Campos Ruiz Jesús Alberto	5889335	Conductor dobletroque	$ 2,000,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
245	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
246	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
247	Arenis Hernandez 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
248	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
249	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
250	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
251	Martínez Wilmer ferney	1118146008	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
252	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
253	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
254	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
255	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
256	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
257	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
258	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
259	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
260	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
261	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
262	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
263	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
264	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
265	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
266	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
267	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
268	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
269	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
270	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
271	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
272	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
273	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
274	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
275	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
276	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
277	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
278	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
279	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
280	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
281	Sanchez Martinez Simon Daniel	110566519	Auxiliar equipos	$ 3,550,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
282	Sierra Escudero Israel de Jesus	1068666006	Laboratorista	$ 2,450,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
283	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
284	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
285	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
286	Martinez Parra Jeiner Duvan	11185744572	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
287	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
288	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
289	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	1. SEGURIDAD SOCIAL Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado	PARAFISCALES Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros,
218	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,920,905	$ 133,700	V	COOSALUD	9502860529	$ 76,900	PORVENIR	9502860529	$ 307,400	$ 76,900	$ -	$ -	
219	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,750,000	$ 261,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 150,000	PORVENIR	9502860529	$ 600,000	$ 150,000	$ -	$ -	
220	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,803,039	$ 195,100	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 112,200	PORVENIR	9502860529	$ 448,500	$ 112,200	$ -	$ -	
221	KMA CONSTRUCCIONES	$ 7,740,000	$ 538,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 309,600	PROTECCIÓN	9502860529	$ 1,315,800	$ 309,600	$ -	$ -	
222	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,734,792	$ 329,600	V	FAMISANAR	9502860529	$ 189,400	PROTECCIÓN	9502860529	$ 757,600	$ 189,400	$ -	$ -	
223	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,809,535	$ 195,600	V	EPS MUTUAL SER	9502860529	$ 112,400	PROTECCIÓN	9502860529	$ 449,600	$ 112,400	$ -	$ -	
224	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,031,673	$ 141,500	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 81,300	PORVENIR	9502860529	$ 325,100	$ 81,300	$ -	$ -	
225	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,817,574	$ 110,300	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 72,900	PORVENIR	9502860529	$ 291,000	$ 72,900	$ -	$ -	
226	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,794,301	$ 194,500	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 111,800	PORVENIR	9502860529	$ 447,100	$ 111,800			
227	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,552,820	$ 177,700	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 102,200	PROTECCIÓN	9502860529	$ 408,500	$ 102,200	$ -	$ -	
228	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100		$ -	
229	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,828,342	$ 119,200	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 73,200	PORVENIR	9502860529	$ 292,600	$ 73,200	$ -	$ -	
230	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,062,923	$ 213,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 122,600	PORVENIR	9502860529	$ 490,100	$ 122,600	$ -	$ -	
231	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,938,945	$ 204,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 117,600	PORVENIR	9502860529	$ 470,300	$ 117,600	$ -	$ -	
232	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,930,629	$ 130,300	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 77,300	PORVENIR	9502860529	$ 309,000	$ 77,300	$ -	$ -	
233	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,071,499	$ 114,200	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 82,900	PORVENIR	9502860529	$ 331,500	$ 82,200	$ -	$ -	
234	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,755,879	$ 122,300	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,300	PORVENIR	9502860529	$ 281,000	$ 70,300	$ -	$ -	
235	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,902,245	$ 119,200	V	FAMISANAR	9502860529	$ 71,100	PORVENIR	9502860529	$ 299,400	$ 71,000	$ -	$ -	
236	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
237	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,620,724	$ 182,500	V	SANITAS	9502860529	$ 104,900	PORVENIR	9502860529	$ 419,400	$ 104,900	$ -	$ -	
238	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,080,000	$ 144,800	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 83,200	PORVENIR	9502860529	$ 332,800	$ 83,200	$ -	$ -	
239	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,100,000	$ 215,800	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 124,000	PORVENIR	9502860529	$ 496,000	$ 124,000	$ -	$ -	
240	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,777,139	$ 193,300	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 111,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 444,400	$ 111,100	$ -	$ -	
241	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,098,777	$ 215,700	V	FAMISANAR	9502860529	$ 124,000	PORVENIR	9502860529	$ 495,900	$ 124,900	$ -	$ -	
242	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,510,276	$ 174,800	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 100,500	PORVENIR	9502860529	$ 401,700	$ 100,500	$ -	$ -	
243	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,138,182	$ 148,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 85,600	PORVENIR	9502860529	$ 342,200	$ 81,600	$ -	$ -	
244	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,872,954	$ 200,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 115,000	COLPENSIONES	9502860529	$ 459,700	$ 115,000	$ -	$ -	
245	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,553,862	$ 117,800	0	CAPRESOCA	9502860529	$ 102,200	PORVENIR	9502860529	$ 408,700	$ 102,200	$ -	$ -	
246	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,070,326	$ 144,100	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 82,900	PORVENIR	9502860529	$ 331,300	$ 82,900	$ -	$ -	
247	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,867,636	$ 126,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 74,800	PORVENIR	9502860529	$ 298,900	$ 74,800	$ -	$ -	
248	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,959,741	$ 198,900	V	NUEVA EPS	9502860529	114300+4200	PROTECCION	9502860529	$ 473,700	$ 117,300	$ -	$ -	
249	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,101,465	$ 138,200	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 79,400	PORVENIR	9502860529	$ 331,800	$ 79,400	$ -	$ -	
250	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,025,638	$ 141,000	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 81,100	PORVENIR	9502860529	$ 324,200	$ 81,100	$ -	$ -	
251	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,765,735	$ 118,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,700	PORVENIR	9502860529	$ 282,600	$ 70,700	$ -	$ -	
252	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
253	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,786,520	$ 124,400	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 71,500	PORVENIR	9502860529	$ 285,900	$ 71,500	$ -	$ -	
254	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,807,841	$ 195,500	V	CAJACOPI	9502860529	$ 112,400	PORVENIR	9502860529	$ 449,300	$ 112,400	$ -	$ -	
255	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,235,600	$ 155,600	V	SANITAS	9502860529	$ 89,500	PORVENIR	9502860529	$ 357,700	$ 89,500	$ -	$ -	
256	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 113,800	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
257	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,752,506	$ 113,800	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 65,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 275,700	$ 65,400	$ -	$ -	
258	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
259	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,765,827	$ 123,000	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,700	PORVENIR	9502860529	$ 282,600	$ 70,700	$ -	$ -	
260	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,923,111	$ 133,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 77,000	PORVENIR	9502860529	$ 307,700	$ 77,000	$ -	$ -	
261	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,789,007	$ 124,600	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 71,600	PORVENIR	9502860529	$ 286,300	$ 71,600	$ -	$ -	
262	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 117,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,200	PORVENIR	9502860529	$ 280,300	$ 70,200	$ -	$ -	
263	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,921,071	$ 196,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 117,000	PORVENIR	9502860529	$ 467,500	$ 116,500	$ -	$ -	
264	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 117,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,200	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,300	$ 70,200	$ -	$ -	
265	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,516,059	$ 236,900	V	SANITAS	9502860529	$ 140,800	PORVENIR	9502860529	$ 562,700	$ 139,200	$ -	$ -	
266	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,174,008	$ 147,300	V	SANITAS	9502860529	$ 87,100	PORVENIR	9502860529	$ 348,000	$ 87,100	$ -	$ -	
267	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,768,206	$ 118,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,800	PORVENIR	9502860529	$ 283,000	$ 70,700	$ -	$ -	
268	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,790,699	$ 120,600	V	MUTUAL SER	9502860529	$ 71,700	PROTECCION	9502860529	$ 286,600	$ 71,700	$ -	$ -	
269	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,756,243	$ 254,600	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 150,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 601,100	$ 149,200	$ -	$ -	
270	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,941,793	$ 204,800	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 117,700	PORVENIR	9502860529	$ 470,700	$ 117,700	$ -	$ -	
271	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,877,780	$ 126,600	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 75,200	COLPENSIONES	9502860529	$ 300,500	$ 75,200	$ -	$ -	
272	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,850,559	$ 124,700	V	COOSALUD MOVILIDAD	9502860529	$ 74,100	PORVENIR	9502860529	$ 296,200	$ 74,100	$ -	$ -	
273	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,378,934	$ 235,200	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 135,200	PORVENIR	9502860529	$ 540,700	$ 135,200	$ -	$ -	
274	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,050,000	$ 281,900	V	SANITAS	9502860529	$ 162,000	COLFONDOS	9502860529	$ 648,000	$ 162,000	$ -	$ -	
275	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,679,907	$ 256,200	V	EPS SURA	9502860529	$ 147,200	COLFONDOS	9502860529	$ 588,800	$ 147,200	$ -	$ -	
276	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,867,637	$ 109,700	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,300	PORVENIR	9502860529	$ 298,600	$ 70,300	$ -	$ -	
277	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,799,988	$ 255,700	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 152,100	PORVENIR	9502860529	$ 608,100	$ 150,000	$ -	$ -	
278	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,989,505	$ 138,500	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 79,600	PORVENIR	9502860529	$ 318,400	$ 79,600	$ -	$ -	
279	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,105,879	$ 285,800	V	ASME SALUD EPS	9502860529	$ 164,300	PORVENIR	9502860529	$ 657,000	$ 164,300	$ -	$ -	
280	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,863,472	$ 125,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 74,700	PORVENIR	9502860529	$ 298,200	$ 74,600	$ -	$ -	
281	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,550,000	$ 247,100	V	SLUD TOTAL	9502860529	$ 142,000	PROTECCION	9502860529	$ 568,000	$ 142,000	$ -	$ -	
282	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,744,792	$ 572,300	V	SANITAS	9502860529	$ 99,000	PORVENIR	9502860529	$ 428,400	$ 99,000	$ -	$ -	RETIRO 12/03/2026
283	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,864,824	$ 125,600	V	CAPRESOCA EPS	9502860529	$ 74,700	PORVENIR	9502860529	$ 298,500	$ 74,600	$ -	$ -	
284	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA EPS	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
285	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,705,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9502860529	70100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
286	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,082,523	$ 214,600	V	NUEVA EPS	9502860529	123400	PORVENIR	9502860529	$ 493,300	$ 123,400	$ -	$ -	
287	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,667,636	$ 185,700	V	SANITAS	9502860529	106800	PORVENIR	9502860529	$ 426,900	$ 106,800	$ -	$ -	
288	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502860529	70100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
289	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,200,001	$ 143,000	V	SANITAS	9502860529	82200	PORVENIR	9502860529	$ 346,300	$ 82,200	$ -	$ -	

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	31/03/2026 (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: Marzo 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)	1. SEGURIDAD SOCIAL										PARAFISCALES			Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros
					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		Índice Base de Cotización	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado	Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	
290	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,930,075	$ 273,600	V	NUEVA EPS	9502860529	157300	COLPENSIONES	9502860529	$ 628,900	$ 157,300	$ -	$ -	
291	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,595,975	$ 163,800	V	SANITAS	9502860529	94200	PORVENIR	9502860529	$ 405,900	$ 94,200	$ -	$ -	
292	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,441,175	$ 239,600	V	CAPRESOCA	9502860529	137700	COLPENSIONES	9502860529	$ 550,600	$ 137,700	$ -	$ -	
293	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,522,967	$ 245,200	V	NUEVA EPS	9502860529	141100	COLPENSIONES	9502860529	$ 563,700	$ 141,000	$ -	$ -	
294	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SANITAS	9502860529	70100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
295	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,820,543	$ 126,800	V	CAPRESOCA	9502860529	72900	PORVENIR	9502860529	$ 291,300	$ 72,900	$ -	$ -	
296	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,200,000	$ 153,200	V	NUEVA EPS	9502860529	88000	PORVENIR	9502860529	$ 305,200	$ 88,000	$ -	$ -	
297	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	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,331,022	$ 205,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 117,900	PORVENIR	9502860529	$ 534,000	$ 117,900	$ -	$ -	RETIRO 31/03/2026
298	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,520,600	$ 245,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 140,900	PROTECCION	9502860529	$ 563,300	$ 140,900	$ -	$ -	
299	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,788,729	$ 124,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 71,600	PORVENIR	9502860529	$ 286,200	$ 71,600	$ -	$ -	
300	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 6,400,023	$ 417,600	V	EPS SURA	9502860529	$ 256,100	PORVENIR	9502860529	$ 1,024,100	$ 256,000	$ -	$ -	
301	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,100	PORVENIR	9502860529	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
302	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,847,840	$ 267,900	V	CAJACOPI	9502860529	$ 154,000	PORVENIR	9502860529	$ 615,700	$ 154,000	$ -	$ -	
303	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,363,091	$ 234,100	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 134,600	PORVENIR	9502860529	$ 538,100	$ 134,600	$ -	$ -	
304	Gomez Tapia Keiner Jose	1064119472	Mecanico D	$ 1,750,905	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	$ 2,201,144	$ 153,200	V	SALUD TOTAL	9502860529	$ 88,100	PORVENIR	9502860529	$ 352,200	$ 88,100	$ -	$ -	RETIRO 1/03/2026
305	Soler Rico Andres Felipe	1057594779	Conductor de doble troque	$ 2,250,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,980,589	$ 270,000	V	COMPENSAR	9502860529	$ 159,300	PORVENIR	9502860529	$ 637,000	$ 158,200	$ -	$ -	
306	Prieto Ocaño Sandra Celcilia	68294356	Paletera Controlador de trafico	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,848,319	$ 128,700	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 74,000	PORVENIR	9502860529	$ 295,800	$ 74,000	$ -	$ -	
307	Combita Valderrama Andres Felipe	1006532278	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,808,485	$ 125,900	V	SANITAS	9502860529	$ 72,400	COLPENSIONES	9502860529	$ 289,400	$ 72,400	$ -	$ -	
308	Diaz Benitez Armando	74370197	Conductor de doble troque	$ 2,250,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,095,384	$ 215,500	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 123,900	COLPENSIONES	9502860529	$ 495,300	$ 123,900	$ -	$ -	
309	Muñoz Ochoa Greyson Fernando	1118528665	Ayudante d eobra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,788,600	$ 116,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 66,900	PORVENIR	9502860529	$ 281,700	$ 66,900	$ -	$ -	
310	Barahona Lopez Jose Arbey	91353929	Conductor de doble troque	$ 2,250,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,596,520	$ 250,400	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 143,900	PROTECCION	9502860529	$ 575,500	$ 143,900	$ -	$ -	
311	Ojeda Herrera Luis Daniel	1102882463	Ingeniero Residente	$ 4,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5,000,000	$ 348,000	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 200,000	PORVENIR	9502860529	$ 800,000		$ -	$ -	
312	Cardenas Perez Jose Angel	74083396	Conductor dobletroque	$ 2,200,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,045,350	$ 212,000	V	FAMISANAR	9502860529	$ 121,900	PROTECCION	9502860529	$ 487,300	$ 121,900			
313	Ovalle Perilla Jorge Armando	74352832	Operador de Cargador	$ 2,300,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,101,425	$ 202,100	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 116,200	PORVENIR	9502860529	$ 488,500	$ 116,200	$ -	$ -	
314	Chacon Juan	1099543789	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
315	Galdron Arley Tumay	1116040623	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,100	COLFONDOS	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
316	Nuñez Zulma	1118146591	Inspectora SST	$ 2,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70,100	COLFONDOS	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
317	Ortega Jhon Jairo	5844001	Superviso obra	$ 2,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,750,905	$ 121,900	V	FAMISANAR	9502860529	$ 70,100	COLFONDOS	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
318	Pacheco Arley	1148141049	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
319	Pacheco Carlos	1148141046	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70,100	COLFONDOS	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
320	Pacheco Jesus	1148141048	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70,100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280,200	$ 70,100			
321	Cerinza Ochoa Carlos Danilo	1116856711	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,642,542	$ 117,900	V	PROMOTORA DE SALUD	37013827	$ 67,800	PORVENIR	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
322	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	COOSALUD	37013827	$ 67,800	PORVENIR	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
323	Valderrama Emith Johana	1006532216	Controdor 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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	CAPRESOCA	37013827	$ 67,800	PORVENIR	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
324	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	PROMOTORA DE SALUD	37013827	$ 67,800	COLENSIONES	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
325	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 2,847,000	$ 198,200	V	PROMOTORA DE SALUD	37013827	$ 113,900	PORVENIR	37013827	$ 455,600	$ 113,900			
326	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	SANITAS	37013827	$ 67,800	PORVENIR	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
327	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	CAPRESOCA	37013827	$ 67,800	PORVENIR	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
328	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	CAPRESOCA	37013827	$ 67,800	PORVENIR	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
329	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	SANITAS	37013827	$ 67,800	COLFONDOS	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
330	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	PROMOTORA DE SALUD	37013827	$ 67,800	PORVENIR	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
331	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	COLPENSAR	37013827	$ 67,800	COLFONDOS	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
332	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	PROMOTORA DE SALUD	37013827	$ 67,800	COLPENSIONES	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
333	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 58,364	$ 4,100	V	CAPRESOCA	37013827	$ 2,400	COLPENSIONES	37013827	$ 9,400	$ 2,400			
334	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	CAPRESOCA	37013827	$ 67,800	COLPENSIONES	37013827	$ 270,900	$ 67,800			
336	Alvarado Diaz Fredy Alexander	1026550103	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1,865,195	$ 125,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502879494	$ 74,700	PORVENIR	9502879494	$ 298,500	$ 72,300			
337	Alvear Villarruel Ramon Santos	2000023192	Oficial de Obra	$ 2,000,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 974,065	$ 63,200	V	SALUDTOTAL	9502879494	$ 36,300	PORVENIR	9502879494	$ 153,300	$ 36,300			RETIRO 12/03/2026
338	Benitez Hernandez Arlo Enrique	92640119	Encargado	$ 3,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 3,785,574	$ 263,500	V	SALUDTOTAL	9502879494	$ 151,500	PROTECCION	9502879494	$ 605,700	$ 151,500			
339	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	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1,884,243	$ 127,100	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502879494	$ 75,500	COLPENSIONES	9502879494	$ 301,600	$ 73,100			
340	Flores Campo Tonny	92259773	Oficial de obra	$ 2,000,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2,184,944	$ 138,200	V	SALUDTOTAL	9502879494	$ 82,100	COLFONDOS	9502879494	$ 344,400	$ 79,400			
341	Gonzalez Duarte Miguel Angel	1053665617	Ayudante de obra	$ 1,750,905	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	R	R	R	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 175,091	$ 4,100	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502879494	$ 2,400	COLPENSIONES	9502879494	$ 23,500	$ 2,400			RETIRO 3/03/2026
342	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	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 3,000,000	$ 208,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502879494	$ 120,000	COLPENSIONES	9502879494	$ 480,000	$ 120,000			
343	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	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SANITAS	9502879494	$ 70,100	PORVENIR	9502879494	$ 280,200	$ 70,100			
344	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	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1,912,815	$ 108,800	V	SALUDTOTAL	9502879494	$ 62,600	PORVENIR	9502879494	$ 292,300	$ 62,600			
345	Rojas Benites Johander	1052418772	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1,874,718	$ 106,200	V	NUEVA EPS	9502879494	$ 61,000	COLPENSIONES	9502879494	$ 286,100	$ 61,000			INGRESO 24/02/2026
346	Villarreal Cañas Ariel David	1043604239	Oficial de obra	$ 2,000,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2,184,944	$ 147,500	V	SURA	9502879494	$ 87,500	PORVENIR	9502879494	$ 349,700	$ 84,800			INGRESO 24/02/2026
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	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 758,726	$ 52,900	V	NUEVA EPS S.A	73264031	$ 30,400	PORVENIR S.A	73264031	$ 0	$ 30,400	$ -	$ -	REITO 14/03/2026
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	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS S.A	73264031	$ 70,100	PROTECCIÓN S.A	73264031	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
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	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	ASMET SALUD EPS S.A.S. -CM	73264031	$ 70,100	PORVENIR S.A	73264031	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
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	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 817,089	$ 56,900	V	COOSALUD EPS S.A.	73264031	$ 32,700	PORVENIR S.A	73264031	$ 130,800	$ 32,700	$ -	$ -	
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	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS S.A	73264031	$ 70,100	COLPENSIONES	73264031	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
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	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS S.A	73264031	$ 70,100	PORVENIR S.A	73264031	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
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	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,800	V	NUEVA EPS	73264031	$ 70,100	PORVENIR	73264031	$ 280,200	$ 70,100			
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	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	73264031	$ 70,100	PORVENIR	73264031	$ 280,200	$ 70,100			
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	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,800	V	NUEVA EPS	73264031	$ 70,100	PORVENIR	73264031	$ 280,200	$ 70,100			
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	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	72619382	$ 218,900	PORVENIR	72619382	$ 280,200	$ 0			
357	Estepa Bautista Yenny Paola	1,115,866,959	Controlador vial	$ 1,750,905																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 700,382	$ 48,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	72619382	$ 28,100	PORVENIR	72619382	$ 112,100	$ 28,100			
358	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	EMSANAR	37013246	$ 67,800	PROTECCION	37013246	$ 270,900	$ 67,800			
359	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	NUEVA EPS	37013246	$ 67,800	PROTECCION	37013246	$ 270,900	$ 67,800			
360	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	NUEVA EPS	37013246	$ 67,800	PORVENIR	37013246	$ 270,900	$ 67,800			
361	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	NUEVA EPS	37013246	$ 67,800	PORVENIR	37013246	$ 270,900	$ 67,800			
362	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	COOSALUD	37013246	$ 67,800	COLPENSIONES	37013246	$ 270,900	$ 67,800			
363	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	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1,692,542	$ 117,900	V	SANITAS	37013246	$ 67,800	PORVENIR	37013246	$ 270,900	$ 67,800			
364	Goyeneche Niño Héctor	1056552347	Ayudante de obra	$ 1,750,905																									X	X	X	X	X	X	X	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 350,181	$ 24,400	V	NUEVA EPS	37013246	$ 14,100	PORVENIR	37013246	$ 56,100	$ 14,100			
365	Soto Cucunuba Luis Ferney	1116869165	Ayudante de obra	$ 1,750,905																									X	X	X	X	X	X	X	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 350,181	$ 24,400	V	NUEVA EPS	37013246	$ 14,100	PROTECCION	37013246	$ 56,100	$ 14,100			
366	Muñoz Soto William Stiven	1122513288	Ayudante de obra	$ 1,750,905																																ANEVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 350,181	$ 24,400	V	NUEVA EPS	37013246	$ 14,100	colpensiones	37013246	$ 56,100	$ 14,100			
367	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	AM COMPRESORES	$ 1,903,158	$ 132,500	V	NUEVA EPS	9502643387	$ 237,900	COLPENSIONES	9502643387	$ 304,600	$ 76,200			
368	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	AM COMPRESORES	$ 2,173,913	$ 151,400	V	SALUDTOTAL	9502643387	$ 271,800	PORVENIR	9502643387	$ 347,900	$ 87,000			
369	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	AM COMPRESORES	$ 2,391,304	$ 166,500	V	FAMISANAR	9502643387	$ 299,000	PORVENIR	9502643387	$ 382,700	$ 95,700			
370	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	AM COMPRESORES	$ 2,173,913	$ 151,400	V	SALUDTOTAL	9502643387	$ 271,800	PROTECCION	9502643387	$ 347,900	$ 87,000			
371	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	AM COMPRESORES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SALUDTOTAL	9502643387	$ 218,900	PORVENIR	9502643387	$ 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	31/03/2026 (Dia / 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: Marzo 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	
372	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	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9502643387	$ 218,900	PORVENIR	9502643387	$ 280,200	$ 70,100			
373	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	$ 121,900	V	FAMISANAR	9502643387	$ 218,900	PORVENIR	9502643387	$ 280,200	$ 70,100			
374	Vanegas Zarate Yefferson	1.016.039.102	Residente de obra	$ 2,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CMA INGENIERÍA Y CONSTRUCCION	$ 2,500,000	$ 174,000	V	COMPENSAR	6011576648	$ 100,000	PROTECCION	6011576648	$ 400,000	$ 100,000			
375	Ponguta Gutiérrez Rosa Elena	1.057.585.007	Inspector SST	$ 2,500,000																						X	X	X	X	X	X	X	X	CMA INGENIERÍA Y CONSTRUCCION	$ 666,667	$ 46,500	V	NUEVA EPS	6011576648	$ 26,700	PORVENIR	6011576648	$ 46,500	$ 26,700			
376	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	$ 1,920,026	$ 133,700	V	NUEVA EPS		$ 76,900	PORVENIR		$ 307,300	$ 76,900			
377	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	$ 1,910,077	$ 133,000	V	CAPITAL SALUD	9501487247	$ 76,500	PORVENIR	9501487247	$ 305,700	$ 76,500			
378	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	$ 2,509,091	$ 174,700	V	SALUD TOTAL	9501487247	$ 100,400	PROTECCION	9501487247	$ 401,500	$ 100,400			
379	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	$ 2,509,091	$ 174,700	V	SALUD TOTAL	9501487247	$ 100,400	PROTECCION	9501487247	$ 401,500	$ 100,400			
380	Giraldo Restrepo Jhon Fredy	1002.2008	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	$ 2,509,091	$ 174,700	V	SALUD TOTAL	9501487247	$ 100,400	PORVENIR	9501487247	$ 401,500	$ 100,400			
381	Román Hernandez Juan Carlos	79355093	Montador	$ 2,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 4,499,595	$ 313,200	V	FAMISANAR	9501487247	$ 180,000	COLPENSIONES	9501487247	$ 720,000	$ 180,000			
382	Mellizo Parra Jorge Antonio	80528069	Montador	$ 2,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 3,141,818	$ 218,700	V	COMPENSAR	9501487247	$ 125,700	COLPENSIONES	9501487247	$ 502,700	$ 125,700			
383	Soler Gelvez Daniel Gerardo	1094369364	Montador	$ 2,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 1,910,077	$ 133,000	V	COLSALUD	9501487247	$ 76,500	PORVENIR	9501487247	$ 305,700	$ 76,500			
384	Sáenz Vela Dagoberto	93153326	Montador	$ 2,500,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 2,509,091	$ 174,700	V	FAMISANAR	9501487247	$ 100,400	PORVENIR	9501487247	$ 401,500	$ 100,400			

El contratista adjunta la certificación de fecha 07/04/2026 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. 192025928 1CAU

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

CONSORCIO
VÍAS NACIONALES

CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES
Artículo 50 de la Ley 789 de 2002

Contrato: **978 de 2021**

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

El suscrito Representante Legal del CONSORCIO VIAS NACIONALES con NIT 901.474.028-8, se permite certificar que se ha cumplido con los pagos de los aportes de seguridad social y parafiscales de los empleados vinculados en la ejecución del contrato de obra: 978 DE 2021, A los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación Familiar, instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio de Aprendizaje, que se encuentran vigente para el periodo del mes de Marzo de 2026.

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

Atentamente,

ANIBAL OJEDA CARRIAZO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO VIAS NACIONALES

JULIETH LISETH BERTEL PEREZ
CONTADOR
CONSORCIO VIAS NACIONALES

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 830094920	5	KMA CONSTRUCCIONES S A	A - 200 O MAS COTIZANTES	BOGOTA	CALLE 93 B No. 19 - 21	BOGOTA-BOGOTA D.E.	7424880	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	206982393	9502860529	E	2026/04/08	2026/04/08	BANCOLOMBIA	0	$2,381,567,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: BOGOTA (313 Afiliados)						$833,909,499	$133,746,900			$833,909,499	$35,978,900			$826,596,020	$33,082,200			$833,909,499	$56,297,700		$33,321,707	$1,666,300
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 0 (101 Afiliados)						$25,239,170	$3,869,800			$25,239,170	$919,900			$10,244,907	$413,600			$25,239,170	$0		$1,584,118	$79,300
Ciudad: BELEN Depto: BOYACA (5 Afiliados)						$669,572	$102,400			$669,572	$22,100			$252,287	$10,300			$669,572	$0		$0	$0
1	CC	1049646966	AGUILAR AMAYA DIANA CAROLINA	230301	3	$269,348	$43,100	EPS005	3	$269,348	$10,800	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$269,348	$0	3	$0	$0
2	CC	1055312911	CASTIBLANCO SALAMANCA OSCAR LEONARDO	230301	1	$105,186	$16,900	EPS005	1	$105,186	$4,300	CCF10	1	$98,173	$4,000	14-7	1	$105,186	$0	1	$0	$0
3	CC	1054780130	MORENO HERRERA DIEGO ARMANDO	25-14	1	$100,881	$16,200	EPS041	1	$100,881	$4,100	CCF10	1	$95,714	$3,900	14-7	1	$100,881	$0	1	$0	$0
4	CC	1007391217	PALACIOS ALBA JESELL TATIANA	230301	1	$71,734	$11,500	EPS037	1	$71,734	$2,900	CCF10	1	$58,400	$2,400	14-7	1	$71,734	$0	1	$0	$0
5	CC	1007518038	PEREZ SANABRIA LAURA CLARIBETH	230301	2	$122,423	$14,700	ESSC24	2	$122,423	$0	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$122,423	$0	2	$0	$0
Ciudad: CARTAGENA Depto: BOLIVAR (1 Afiliados)						$288,591	$49,200			$288,591	$11,600			$278,567	$11,200			$288,591	$0		$0	$0
6	CC	40043160	MENJURA CORTES AUDRY DAYANA	25-14	1	$288,591	$49,200	EPS005	1	$288,591	$11,600	CCF08	1	$278,567	$11,200	14-7	1	$288,591	$0	1	$0	$0
Ciudad: GUATEQUE Depto: BOYACA (1 Afiliados)						$58,364	$9,400			$58,364	$2,400			$0	$0			$58,364	$0		$0	$0
7	CC	7335459	BOHORQUEZ DAZA JOHN FREDY	230301	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
Ciudad: SACAMA Depto: CASANARE (46 Afiliados)						$5,530,573	$810,700			$5,530,573	$145,700			$3,127,138	$127,100			$5,530,573	$0		$0	$0
8	CC	1118563083	ADAME MEDINA BLANCA LUCIA	230301	2	$116,727	$18,700	EPSC25	2	$116,727	$4,700	CCF69	2	$116,727	$4,700	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
9	CC	1118146113	ADAME VELASCO JUAN GABRIEL	230301	1	$63,062	$10,100	EPS037	1	$63,062	$2,600	CCF69	1	$61,534	$2,500	14-7	1	$63,062	$0	1	$0	$0
10	CC	1115851751	ANAVE TOVAR DAVID ALEXANDER	25-14	1	$58,623	$9,400	EPSC25	1	$58,623	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,623	$0	1	$0	$0
11	CC	1115724444	ARENIS HERNANDEZ FERNEY	230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
12	CC	23791557	AVELLANEDA CONDE EDIT ISOLINA	230301	1	$71,482	$11,500	EPSC25	1	$71,482	$2,900	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$71,482	$0	1	$0	$0
13	CC	74770238	AVILA LAITON EDWIN ALEXIS	230201	1	$103,359	$16,600	EPSC25	1	$103,359	$4,200	CCF69	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$103,359	$0	1	$0	$0
14	CC	8637418	BANDA CABARCAS JOSE FRANCISCO	230301	1	$62,155	$7,500	EPS037	1	$62,155	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$62,155	$0	1	$0	$0
15	CC	8637418	BANDA CABARCAS JOSE FRANCISCO	230301	1	$62,154	$7,500	EPS037	1	$62,154	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$62,154	$0	1	$0	$0
16	CC	1118561754	BARCHILON ROSALES ALEJANDRA	230201	1	$92,416	$11,100	EPS005	1	$92,416	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$92,416	$0	1	$0	$0
17	CC	13492780	BARON TORRES EDUARDO	230301	1	$112,639	$18,100	EPS005	1	$112,639	$4,600	CCF69	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$112,639	$0	1	$0	$0
18	CC	1090392291	BENITEZ AMAYA MANUEL ALFONSO	230301	2	$400,023	$64,100	EPS010	2	$400,023	$16,100	CCF69	2	$398,889	$16,000	14-7	2	$400,023	$0	2	$0	$0
19	CC	1057690525	BUENO BARRETO DIEGO ALEXANDER	230301	1	$64,521	$10,400	EPS037	1	$64,521	$2,600	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$64,521	$0	1	$0	$0
20	CC	1049656717	CAMARGO CELY CESAR AUGUSTO	230301	1	$73,334	$8,900	EPS005	1	$73,334	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$73,334	$0	1	$0	$0
21	CC	1049656717	CAMARGO CELY CESAR AUGUSTO	230301	1	$73,333	$8,800	EPS005	1	$73,333	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$73,333	$0	1	$0	$0
22	CC	1116855707	CAMARGO SALON HENRY	25-14	1	$59,154	$7,100	EPSC25	1	$59,154	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$59,154	$0	1	$0	$0
23	CC	1116855707	CAMARGO SALON HENRY	25-14	1	$59,154	$7,100	EPSC25	1	$59,154	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$59,154	$0	1	$0	$0
24	CC	1118146242	CERINZA BAEZ JOSE RAFAEL	230301	1	$58,364	$7,100	EPSC25	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
25	CC	1118146242	CERINZA BAEZ JOSE RAFAEL	230301	1	$58,364	$7,100	EPSC25	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
26	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	2	$116,727	$14,100	EPS005	2	$116,727	$0	CCF69	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
27	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	1	$58,364	$7,100	EPS005	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
28	CC	1057587987	CRUZ LONDOÑO JOHN FREDY	230301	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
29	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	1	$63,297	$10,200	EPS037	1	$63,297	$2,600	CCF69	1	$61,534	$2,500	14-7	1	$63,297	$0	1	$0	$0
30	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	1	$63,297	$7,600	EPS037	1	$63,297	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$63,297	$0	1	$0	$0
31	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	1	$63,297	$7,600	EPS037	1	$63,297	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$63,297	$0	1	$0	$0
32	CC	1118561233	FERNANDEZ CETINA JHON WILLIAM	230301	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
33	CC	10820688	FUENTES ZAPA CARLOS JOSE	230301	1	$85,718	$13,800	EPS037	1	$85,718	$3,500	CCF69	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$85,718	$0	1	$0	$0
34	CC	1116870608	GOMEZ LEAL JUAN DIEGO	230301	1	$58,364	$9,400	EPS005	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
35	CC	7366702	GOMEZ MESA PEDRO	230301	2	$161,850	$19,500	EPS005	2	$161,850	$0	CCF69	2	$0	$0	14-7	2	$161,850	$0	2	$0	$0
36	CC	7366702	GOMEZ MESA PEDRO	230301	1	$80,925	$9,800	EPS005	1	$80,925	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$80,925	$0	1	$0	$0
37	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
38	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
39	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$7,100	EPS041	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
40	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$7,100	EPS041	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
41	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
42	CC	1052313019	GUTIERREZ DAZA MARLON EDUARDO	230301	2	$116,727	$18,700	EPS041	2	$116,727	$4,700	CCF69	2	$116,727	$4,700	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
43	CC	74281877	HERNANDEZ DUEÑAS WILYAN EMILIO	230301	1	$126,772	$20,300	EPS037	1	$126,772	$5,100	CCF69	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$126,772	$0	1	$0	$0
44	CC	1118146301	JAIMES SALON ALEXIS	230301	1	$60,742	$9,800	EPSC25	1	$60,742	$2,500	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$60,742	$0	1	$0	$0
45	CC	1118146119	LAGOS GALLO HAIDER JAMIT	25-14	1	$59,193	$9,500	EPSC25	1	$59,193	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$59,193	$0	1	$0	$0
46	CC	1118146038	LAGOS LAGOS KEVIN OSWALDO	230301	1	$60,161	$9,700	EPSC25	1	$60,161	$2,500	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$60,161	$0	1	$0	$0
47	CC	96193558	LEAL LIZARAZO JAVIER ANTONIO	25-14	1	$98,272	$15,800	EPS041	1	$98,272	$4,000	CCF69	1	$68,334	$2,800	14-7	1	$98,272	$0	1	$0	$0
48	CC	1062435894	MADERA FERREIRA ARNOL JAVIER	230201	1	$58,364	$9,400	ESSC07	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
49	CC	1118146008	MARTINEZ WILMER FERNEY	230301	1	$59,763	$9,600	EPS041	1	$59,763	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$59,763	$0	1	$0	$0
50	CC	1056554337	MESA MESA EDILIO	230301	1	$59,747	$9,600	ESSC24	1	$59,747	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$59,747	$0	1	$0	$0
51	CC	3275830	MONTAÑEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	1	$125,003	$20,100	EPS037	1	$125,003	$5,100	CCF69	1	$105,000	$4,200	14-7	1	$125,003	$0	1	$0	$0
52	CC	1118528665	MUÑOZ OCHOA GREYSON FERNANDO	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
53	CC	1118528665	MUÑOZ OCHOA GREYSON FERNANDO	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
54	CC	1116859092	NIEVES MURILLO CARLOS ALBERTO	230301	1	$61,259	$9,900	EPSC25	1	$61,259	$2,500	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$61,259	$0	1	$0	$0
55	CC	1118146049	NUÑEZ CRUZ YEINER CAMILO	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
56	CC	1118650672	PAZU CAMARGO EZEQUIEL	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
57	CC	1118146386	PICO MORA JENNY ALEJANDRA	230301	3	$175,091	$28,100	EPS005	3	$175,091	$7,100	CCF69	3	$0	$0	14-7	3	$175,091	$0	3	$0	$0
58	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	1	$115,481	$18,500	EPS037	1	$115,481	$4,700	CCF69	1	$100,000	$4,000	14-7	1	$115,481	$0	1	$0	$0
59	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$114,587	$13,800	EPS048	1	$114,587	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$114,587	$0	1	$0	$0
60	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	2	$229,173	$27,600	EPS048	2	$229,173	$0	CCF69	2	$0	$0	14-7	2	$229,173	$0	2	$0	$0
61	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$114,587	$13,800	EPS048	1	$114,587	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$114,587	$0	1	$0	$0
62	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$114,585	$13,800	EPS048	1	$114,585	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$114,585	$0	1	$0	$0
63	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	3	$175,091	$28,100	EPS037	3	$175,091	$7,100	CCF69	3	$175,091	$7,100	14-7	3	$175,091	$0	3	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
64	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
65	CC	1193514133	SALON ARCHILA OSCAR DAVIAN	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
66	CC	1006559498	SALON CACERES SIRCIRO ANDRES	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
67	CC	1118146418	SANABRIA BOLAÑOS WILSON ARLEY	230301	1	$110,532	$17,700	EPSC25	1	$110,532	$4,500	CCF69	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$110,532	$0	1	$0	$0
68	CC	1118648565	SILVA QUEVEDO OSCAR ALEJANDRO	230301	2	$116,727	$18,700	EPSC25	2	$116,727	$4,700	CCF69	2	$116,727	$4,700	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
69	CC	1033655118	TABORDA CANO JUAN PABLO	230301	1	$103,170	$16,600	EPS037	1	$103,170	$4,200	CCF69	1	$90,333	$3,700	14-7	1	$103,170	$0	1	$0	$0
70	CC	1006532232	ZAMBRANO PINZON SONIA LILIANA	230301	1	$59,383	$9,600	EPSC25	1	$59,383	$2,400	CCF69	1	$58,900	$2,400	14-7	1	$59,383	$0	1	$0	$0
Ciudad: SANTA MARIA Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$182,141**	**$29,200**			**$182,141**	**$7,300**			**$146,067**	**$5,900**			**$182,141**	**$0**		**$0**	**$0**
71	CC	92450334	JULIO BATISTA LEOVALDI	230301	1	$182,141	$29,200	EPS005	1	$182,141	$7,300	CCF10	1	$146,067	$5,900	14-7	1	$182,141	$0	1	$0	$0
Ciudad: SOCHA Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$198,877**	**$24,000**			**$198,877**	**$0**			**$0**	**$0**			**$198,877**	**$0**		**$0**	**$0**
72	CC	74352832	OVALLE PERILLA JORGE ARMANDO	230301	1	$99,439	$12,000	EPS037	1	$99,439	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$99,439	$0	1	$0	$0
73	CC	74352832	OVALLE PERILLA JORGE ARMANDO	230301	1	$99,438	$12,000	EPS037	1	$99,438	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$99,438	$0	1	$0	$0
Ciudad: TASCO Depto: BOYACA (39 Afiliados)						**$15,802,882**	**$2,451,900**			**$15,802,882**	**$554,700**			**$4,090,624**	**$164,900**			**$15,802,882**	**$0**		**$0**	**$0**
74	CC	1052397243	ALVAREZ OROZCO JESSICA MARIA	25-14	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
75	CC	1096906772	AYALA ZARAZA CARLOS ANDREY	230301	1	$101,863	$16,300	MIN001	1	$101,863	$4,100	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$101,863	$0	1	$0	$0
76	CC	1056552344	BARRERA NIÑO JHON JAIRO	230301	6	$350,181	$56,100	EPS037	6	$350,181	$14,100	CCF10	6	$0	$0	14-7	6	$350,181	$0	6	$0	$0
77	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	1	$89,612	$10,800	EPS005	1	$89,612	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$89,612	$0	1	$0	$0
78	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	2	$179,223	$28,700	EPS005	2	$179,223	$7,200	CCF10	2	$170,667	$6,900	14-7	2	$179,223	$0	2	$0	$0
79	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	1	$89,611	$10,800	EPS005	1	$89,611	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$89,611	$0	1	$0	$0
80	CC	1056957613	BUITRAGO PORRAS MICHAEL JULIAN	25-14	1	$70,000	$11,200	EPS037	1	$70,000	$2,800	CCF10	1	$70,000	$2,800	14-7	1	$70,000	$0	1	$0	$0
81	CC	79442402	CABRA SALINAS MANUEL ALFONSO	25-14	1	$108,570	$17,400	EPS005	1	$108,570	$4,400	CCF10	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$108,570	$0	1	$0	$0
82	CC	79442402	CABRA SALINAS MANUEL ALFONSO	25-14	1	$108,570	$17,400	EPS005	1	$108,570	$4,400	CCF10	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$108,570	$0	1	$0	$0
83	CC	1016078216	CALDAS BERNAL JUAN DAVID	230301	1	$110,914	$17,800	EPS037	1	$110,914	$4,500	CCF10	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$110,914	$0	1	$0	$0
84	CC	1016078216	CALDAS BERNAL JUAN DAVID	230301	1	$110,914	$13,400	EPS037	1	$110,914	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$110,914	$0	1	$0	$0
85	CC	80184018	CALDAS BERNAL JUAN FRANCISCO	230201	1	$115,300	$18,500	EPS037	1	$115,300	$4,700	CCF10	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$115,300	$0	1	$0	$0
86	CC	1053665660	CARREÑO GALLO JULIAN DAVID	25-14	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
87	CC	1053665660	CARREÑO GALLO JULIAN DAVID	25-14	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
88	CC	1057587103	CHAPARRO ROMERO CAMILO ARTURO	230301	2	$126,158	$20,200	EPS037	2	$126,158	$5,100	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$126,158	$0	2	$0	$0
89	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	1	$106,445	$12,800	EPS041	1	$106,445	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$106,445	$0	1	$0	$0
90	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	1	$106,445	$12,800	EPS041	1	$106,445	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$106,445	$0	1	$0	$0
91	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	2	$212,888	$25,600	EPS041	2	$212,888	$0	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$212,888	$0	2	$0	$0
92	CC	1007381291	DUARTE CORREDOR ANGI ESTEFANIA	230301	2	$116,727	$18,700	EPS017	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
93	CC	1007381291	DUARTE CORREDOR ANGI ESTEFANIA	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS017	28	$1,634,178	$65,400	CCF10	28	$0	$0	14-7	28	$1,634,178	$0	28	$0	$0
94	CC	1056592564	DUARTE GARCIA DIEGO ARMANDO	230301	1	$95,981	$15,400	EPS037	1	$95,981	$3,900	CCF10	1	$87,322	$3,500	14-7	1	$95,981	$0	1	$0	$0
95	CC	1056592564	DUARTE GARCIA DIEGO ARMANDO	230301	1	$95,981	$15,400	EPS037	1	$95,981	$3,900	CCF10	1	$86,913	$3,500	14-7	1	$95,981	$0	1	$0	$0
96	CC	1056555109	ESTEPA MENDIVELSO LINA MARILY	25-14	30	$1,750,905	$280,200	ESSC24	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$0	$0	14-7	30	$1,750,905	$0	30	$0	$0
97	CC	1091663870	GALEANO ANGARITA JAIRO ANDRES	230301	2	$381,123	$61,000	EPS005	2	$381,123	$15,300	CCF10	2	$366,733	$14,700	14-7	2	$381,123	$0	2	$0	$0
98	CC	1057594964	HERRERA MONTAÑEZ CRISTIAN ALFREDO	230301	2	$116,727	$18,700	EPS041	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
99	CC	98387299	MADROÑERO MARTINEZ WILLIAM HERNAN	230301	1	$107,816	$17,300	EPS037	1	$107,816	$4,400	CCF10	1	$82,334	$3,300	14-7	1	$107,816	$0	1	$0	$0
100	CC	17649496	MALAGON DIAZ CARLOS ALBERTO	25-14	1	$101,624	$16,300	EPS017	1	$101,624	$4,100	CCF10	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$101,624	$0	1	$0	$0
101	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	1	$61,145	$7,400	EPS041	1	$61,145	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$61,145	$0	1	$0	$0
102	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	1	$61,144	$7,400	EPS041	1	$61,144	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$61,144	$0	1	$0	$0
103	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	1	$93,940	$15,100	EPS002	1	$93,940	$3,800	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$93,940	$0	1	$0	$0
104	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	1	$93,940	$15,100	EPS002	1	$93,940	$3,800	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$93,940	$0	1	$0	$0
105	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	1	$93,940	$15,100	EPS002	1	$93,940	$3,800	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$93,940	$0	1	$0	$0
106	CC	91301650	OCAÑO PINZON NILSON ARIOLDO	230301	10	$583,635	$93,400	MIN001	10	$583,635	$23,400	CCF10	10	$0	$0	14-7	10	$583,635	$0	10	$0	$0
107	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	6	$430,181	$68,900	EPS002	6	$430,181	$17,300	CCF10	6	$430,207	$17,300	14-7	6	$430,181	$0	6	$0	$0
108	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	1	$71,697	$11,500	EPS002	1	$71,697	$2,900	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$71,697	$0	1	$0	$0
109	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	1	$71,697	$11,500	EPS002	1	$71,697	$2,900	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$71,697	$0	1	$0	$0
110	CC	7174208	PARRA CAMACHO MIGUEL ANGEL	25-14	1	$210,661	$33,800	EPS005	1	$210,661	$8,500	CCF10	1	$185,334	$7,500	14-7	1	$210,661	$0	1	$0	$0
111	CC	7174208	PARRA CAMACHO MIGUEL ANGEL	25-14	1	$210,661	$33,800	EPS005	1	$210,661	$8,500	CCF10	1	$185,334	$7,500	14-7	1	$210,661	$0	1	$0	$0
112	CC	1053609037	PEREZ CIPAGAUTA IVAN ARLEY	230301	1	$102,433	$12,300	EPS005	1	$102,433	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$102,433	$0	1	$0	$0
113	CC	1053609037	PEREZ CIPAGAUTA IVAN ARLEY	230301	1	$102,433	$12,300	EPS005	1	$102,433	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$102,433	$0	1	$0	$0
114	CC	74181219	RINCON LEON CESAR AUGUSTO	25-14	1	$101,667	$16,300	EPS005	1	$101,667	$4,100	CCF10	1	$101,667	$4,100	14-7	1	$101,667	$0	1	$0	$0
115	CC	1014667549	RINCON SANCHEZ VICTOR MANUEL	25-14	1	$58,364	$7,100	EPS005	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
116	CC	1014667549	RINCON SANCHEZ VICTOR MANUEL	25-14	1	$58,364	$7,100	EPS005	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
117	CC	1052312422	RINCON PEÑARANDA WILFRAN SAURYTH	230301	3	$210,000	$33,600	EPS041	3	$210,000	$8,400	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$210,000	$0	3	$0	$0
118	CC	1052312422	RINCON PEÑARANDA WILFRAN SAURYTH	230301	27	$1,890,000	$302,400	EPS041	27	$1,890,000	$75,600	CCF10	27	$0	$0	14-7	27	$1,890,000	$0	27	$0	$0
119	CC	1053611226	RODRIGUEZ RINCON JOSE IVAN	230301	9	$525,272	$63,100	EPS017	9	$525,272	$0	CCF10	9	$0	$0	14-7	9	$525,272	$0	9	$0	$0
120	CC	1053611226	RODRIGUEZ RINCON JOSE IVAN	230301	1	$58,364	$7,100	EPS017	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
121	CC	74379354	RODRIGUEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	2	$177,312	$28,400	EPS017	2	$177,312	$7,100	CCF10	2	$172,667	$7,000	14-7	2	$177,312	$0	2	$0	$0
122	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	1	$66,979	$8,100	EPS037	1	$66,979	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$66,979	$0	1	$0	$0
123	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	1	$66,978	$8,100	EPS037	1	$66,978	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$66,978	$0	1	$0	$0
124	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	2	$116,727	$18,700	EPS037	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
125	CC	9375139	ROMERO MARQUEZ JOSE AGUSTIN	230301	1	$82,600	$13,300	EPS037	1	$82,600	$3,400	CCF10	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$82,600	$0	1	$0	$0
126	CC	1054253571	ROMERO CANTOR LEYDY	230301	1	$76,064	$12,200	EPS041	1	$76,064	$3,100	CCF10	1	$60,228	$2,500	14-7	1	$76,064	$0	1	$0	$0
127	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	3	$250,636	$40,200	ESSC24	3	$250,636	$10,100	CCF10	3	$181,919	$7,300	14-7	3	$250,636	$0	3	$0	$0
128	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	3	$250,636	$40,200	ESSC24	3	$250,636	$10,100	CCF10	3	$181,919	$7,300	14-7	3	$250,636	$0	3	$0	$0
129	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	3	$250,636	$40,200	ESSC24	3	$250,636	$10,100	CCF10	3	$181,919	$7,300	14-7	3	$250,636	$0	3	$0	$0
130	CC	1104406359	SARMIENTO DE HOYOS DANIEL DAVID	230301	22	$1,283,997	$205,500	ESSC24	22	$1,283,997	$51,400	CCF10	22	$0	$0	14-7	22	$1,283,997	$0	22	$0	$0
131	CC	1057594779	SOLER RICO ANDRES FELIPE	230301	1	$101,667	$16,300	EPS002	1	$101,667	$4,100	CCF10	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$101,667	$0	1	$0	$0
132	CC	1057606883	SOSSA PIRAGAUTA EDWARD ANDRES	230301	12	$700,362	$112,100	EPS037	12	$700,362	$28,100	CCF10	12	$0	$0	14-7	12	$700,362	$0	12	$0	$0
133	CC	1057606883	SOSSA PIRAGAUTA EDWARD ANDRES	230301	1	$78,779	$12,700	EPS037	1	$78,779	$3,200	CCF10	1	$60,000	$2,400	14-7	1	$78,779	$0	1	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
134	CC	4219068	TORRES BARRERA FREDY ALEXANDER	230301	3	$175,091	$28,100	EPS037	3	$175,091	$7,100	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$175,091	$0	3	$0	$0
135	CC	74302396	TORRES TOBOS WILSON ENRIQUE	25-14	2	$180,214	$28,900	EPS037	2	$180,214	$7,300	CCF10	2	$171,881	$6,900	14-7	2	$180,214	$0	2	$0	$0
136	CC	1007518017	TUNAROZA CANTOR ERICK FERLEY	230301	5	$291,818	$46,700	EPS037	5	$291,818	$11,700	CCF10	5	$291,818	$11,700	14-7	5	$291,818	$0	5	$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (7 Afiliados)						**$2,508,170**	**$393,000**			**$2,508,170**	**$176,100**			**$2,350,224**	**$94,200**			**$2,508,170**	**$0**		**$1,584,118**	**$79,300**
137	CC	78589331	BARRIOS RICARDO JORGE LUIS	25-14	3	$338,897	$54,300	EPS037	3	$338,897	$13,600	CCF10	3	$320,640	$12,900	14-7	3	$338,897	$0	3	$0	$0
138	CC	78589331	BARRIOS RICARDO JORGE LUIS	25-14	1	$112,966	$18,100	EPS037	1	$112,966	$4,600	CCF10	1	$104,425	$4,200	14-7	1	$112,966	$0	1	$0	$0
139	CC	80735994	ORJUELA BARBOSA WILLIAM ANDRES	230201	2	$1,128,883	$192,100	EPS005	2	$1,128,883	$141,200	CCF10	2	$1,584,118	$63,400	14-7	2	$1,128,883	$0	2	$1,584,118	$79,300
140	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	1	$106,722	$17,100	EPS002	1	$106,722	$4,300	CCF10	1	$99,706	$4,000	14-7	1	$106,722	$0	1	$0	$0
141	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	1	$106,722	$12,900	EPS002	1	$106,722	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$106,722	$0	1	$0	$0
142	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	1	$106,722	$12,900	EPS002	1	$106,722	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$106,722	$0	1	$0	$0
143	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	1	$109,294	$17,500	EPS041	1	$109,294	$4,400	CCF10	1	$82,334	$3,300	14-7	1	$109,294	$0	1	$0	$0
144	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	1	$109,294	$13,200	EPS041	1	$109,294	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$109,294	$0	1	$0	$0
145	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	1	$109,294	$13,200	EPS041	1	$109,294	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$109,294	$0	1	$0	$0
146	CC	1054255010	SOTO DURAN HECTOR JAVIER	25-14	1	$81,667	$9,900	EPS008	1	$81,667	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$81,667	$0	1	$0	$0
147	CC	1030529179	TOLOZA BACCA EDWIN FABIAN	230301	1	$111,332	$17,900	EPS037	1	$111,332	$4,500	CCF10	1	$82,334	$3,300	14-7	1	$111,332	$0	1	$0	$0
148	CC	1018412875	TORRES VASQUEZ HENRY OCTAVIO	230301	1	$86,377	$13,900	EPS005	1	$86,377	$3,500	CCF10	1	$76,667	$3,100	14-7	1	$86,377	$0	1	$0	$0
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 5 (310 Afiliados)						**$808,670,329**	**$129,877,100**			**$808,670,329**	**$35,059,000**			**$816,351,113**	**$32,668,600**			**$808,670,329**	**$56,297,700**		**$31,737,589**	**$1,587,000**
Ciudad: BELEN Depto: BOYACA (12 Afiliados)						**$30,863,407**	**$4,938,600**			**$30,863,407**	**$1,235,200**			**$32,180,493**	**$1,287,900**			**$30,863,407**	**$2,148,700**		**$0**	**$0**
149	CC	1049646966	AGUILAR AMAYA DIANA CAROLINA	230301	27	$3,718,000	$594,900	EPS005	27	$3,718,000	$148,800	CCF10	27	$3,718,000	$148,800	14-7	27	$3,718,000	$258,800	27	$0	$0
150	CC	79564690	BARRETO CARDENAS JOSE LEONARDO	25-14	30	$3,885,600	$621,700	EPS005	30	$3,885,600	$155,500	CCF10	30	$3,885,600	$155,500	14-7	30	$3,885,600	$270,500	30	$0	$0
151	CC	1010094305	BLANCO SUA ERIKA JULIETH	230301	30	$2,040,970	$326,600	ESSC24	30	$2,040,970	$81,700	CCF10	30	$2,040,970	$81,700	14-7	30	$2,040,970	$142,100	30	$0	$0
152	CC	74389337	BLANCO PEREZ LEONILDO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
153	CC	1055312911	CASTIBLANCO SALAMANCA OSCAR LEONARDO	230301	29	$3,057,401	$489,200	EPS005	29	$3,057,401	$122,300	CCF10	29	$3,057,401	$122,300	14-7	29	$3,057,401	$212,800	29	$0	$0
154	CC	1049647649	GARCIA ARIAS ANGIE LORENA	230201	30	$2,863,000	$458,100	EPS037	30	$2,863,000	$114,600	CCF10	30	$2,863,000	$114,600	14-7	30	$2,863,000	$199,300	30	$0	$0
155	CC	74326892	GUERRERO HERNANDEZ YOANY	230301	30	$3,260,385	$521,700	EPS037	30	$3,260,385	$130,500	CCF10	30	$3,260,385	$130,500	14-7	30	$3,260,385	$227,000	30	$0	$0
156	CC	1054780130	MORENO HERRERA DIEGO ARMANDO	25-14	29	$3,255,891	$521,000	EPS041	29	$3,255,891	$130,300	CCF10	29	$3,255,891	$130,300	14-7	29	$3,255,891	$226,700	29	$0	$0
157	CC	1007391217	PALACIOS ALBA JESELL TATIANA	230301	29	$2,093,600	$335,000	EPS037	29	$2,093,600	$83,800	CCF10	29	$2,093,600	$83,800	14-7	29	$2,093,600	$145,800	29	$0	$0
158	CC	1007518038	PEREZ SANABRIA LAURA CLARIBETH	230301	4	$794,937	$127,200	ESSC24	4	$794,937	$31,800	CCF10	4	$2,112,023	$84,500	14-7	4	$794,937	$55,400	4	$0	$0
159	CC	3121271	TORRES GUERRERO DULTEBIR	231001	30	$1,801,343	$288,300	EPS037	30	$1,801,343	$72,100	CCF10	30	$1,801,343	$72,100	14-7	30	$1,801,343	$125,400	30	$0	$0
160	CC	1054252156	VELANDIA CUEVAS RAFAEL	25-14	30	$2,341,375	$374,700	CCFC55	30	$2,341,375	$93,700	CCF10	30	$2,341,375	$93,700	14-7	30	$2,341,375	$163,000	30	$0	$0
Ciudad: BOYACA Depto: BOYACA (5 Afiliados)						**$13,913,148**	**$2,226,300**			**$13,913,148**	**$556,700**			**$13,913,148**	**$556,700**			**$13,913,148**	**$968,500**		**$0**	**$0**
161	CC	7186441	AGUILAR MARTINEZ JOSE YESID	230301	30	$3,750,000	$600,000	ESSC24	30	$3,750,000	$150,000	CCF10	30	$3,750,000	$150,000	14-7	30	$3,750,000	$261,000	30	$0	$0
162	CC	74377258	AYALA HERRERA OSCAR JAVIER	25-14	30	$2,669,035	$427,100	MIN002	30	$2,669,035	$106,800	CCF10	30	$2,669,035	$106,800	14-7	30	$2,669,035	$185,800	30	$0	$0
163	CC	53176700	ESLAVA GUERRERO SONIA YIRLENY	230301	30	$2,291,819	$366,700	EPS041	30	$2,291,819	$91,700	CCF10	30	$2,291,819	$91,700	14-7	30	$2,291,819	$159,600	30	$0	$0
164	CC	1069476349	GONZALEZ POLO ELADIO DE JESUS	230301	30	$3,436,665	$549,900	EPS037	30	$3,436,665	$137,500	CCF10	30	$3,436,665	$137,500	14-7	30	$3,436,665	$239,200	30	$0	$0
165	CC	1054252641	GOYENECHE GOYENECHE HECTOR EDUARDO	25-14	30	$1,765,629	$282,600	ESSC24	30	$1,765,629	$70,700	CCF10	30	$1,765,629	$70,700	14-7	30	$1,765,629	$122,900	30	$0	$0
Ciudad: CARTAGENA Depto: BOLIVAR (1 Afiliados)						**$8,078,434**	**$1,373,400**			**$8,078,434**	**$323,200**			**$8,078,434**	**$323,200**			**$8,078,434**	**$562,300**		**$0**	**$0**
166	CC	40043160	MENJURA CORTES AUDRY DAYANA	25-14	29	$8,078,434	$1,373,400	EPS005	29	$8,078,434	$323,200	CCF08	29	$8,078,434	$323,200	14-7	29	$8,078,434	$562,300	29	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Ciudad: GUATEQUE Depto: BOYACA (3 Afiliados)						**$5,715,064**	**$914,600**			**$5,715,064**	**$228,800**			**$5,773,427**	**$231,100**			**$5,715,064**	**$397,900**		**$0**	**$0**
167	CC	7335459	BOHORQUEZ DAZA JOHN FREDY	230301	29	$1,692,542	$270,900	EPS037	29	$1,692,542	$67,800	CCF10	29	$1,750,905	$70,100	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
168	CC	4134549	MUÑOZ BARRERA ISIDORO	230301	30	$2,166,364	$346,700	EPS037	30	$2,166,364	$86,700	CCF10	30	$2,166,364	$86,700	14-7	30	$2,166,364	$150,800	30	$0	$0
169	CC	72326310	RINCON MENDOZA JOSE DE JESUS	25-14	30	$1,856,158	$297,000	EPS037	30	$1,856,158	$74,300	CCF10	30	$1,856,158	$74,300	14-7	30	$1,856,158	$129,200	30	$0	$0
Ciudad: JENESANO Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$5,165,600**	**$826,500**			**$5,165,600**	**$206,700**			**$5,165,600**	**$206,700**			**$5,165,600**	**$359,600**		**$0**	**$0**
170	CC	1015435465	DIAZ DIAZ DEISY JOHANA	230301	30	$5,165,600	$826,500	EPS005	30	$5,165,600	$206,700	CCF10	30	$5,165,600	$206,700	14-7	30	$5,165,600	$359,600	30	$0	$0
Ciudad: MONTERIA Depto: CORDOBA (1 Afiliados)						**$5,000,000**	**$800,000**			**$5,000,000**	**$200,000**			**$5,000,000**	**$200,000**			**$5,000,000**	**$348,000**		**$0**	**$0**
171	CC	1102882463	OJEDA HERRERA LUIS DANIEL	230301	30	$5,000,000	$800,000	EPS037	30	$5,000,000	$200,000	CCF16	30	$5,000,000	$200,000	14-7	30	$5,000,000	$348,000	30	$0	$0
Ciudad: PAZ DE ARIPORO Depto: CASANARE (1 Afiliados)						**$2,553,862**	**$408,700**			**$2,553,862**	**$102,200**			**$2,553,862**	**$102,200**			**$2,553,862**	**$177,800**		**$0**	**$0**
172	CC	7364545	PEREZ CARO LUIS CRISTINO	230301	30	$2,553,862	$408,700	EPSC25	30	$2,553,862	$102,200	CCF69	30	$2,553,862	$102,200	14-7	30	$2,553,862	$177,800	30	$0	$0
Ciudad: SACAMA Depto: CASANARE (133 Afiliados)						**$338,333,394**	**$54,217,100**			**$338,333,394**	**$13,540,300**			**$339,464,066**	**$13,585,500**			**$338,333,394**	**$23,554,600**		**$0**	**$0**
173	CC	1118704335	ADAME MEDINA ADRIAN CAMILO	230301	30	$2,071,499	$331,500	EPSC25	30	$2,071,499	$82,900	CCF69	30	$2,071,499	$82,900	14-7	30	$2,071,499	$144,200	30	$0	$0
174	CC	1118563083	ADAME MEDINA BLANCA LUCIA	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPSC25	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
175	CC	1118146113	ADAME VELASCO JUAN GABRIEL	230301	29	$1,800,410	$288,100	EPS037	29	$1,800,410	$72,100	CCF69	29	$1,800,410	$72,100	14-7	29	$1,800,410	$125,400	29	$0	$0
176	CC	4166413	ALFONSO REYES SERGIO HECTOR	25-14	30	$3,648,168	$583,800	EPS037	30	$3,648,168	$146,000	CCF69	30	$3,648,168	$146,000	14-7	30	$3,648,168	$254,000	30	$0	$0
177	CC	1115851751	ANAVE TOVAR DAVID ALEXANDER	25-14	29	$1,733,032	$277,300	EPSC25	29	$1,733,032	$69,400	CCF69	29	$1,733,032	$69,400	14-7	29	$1,733,032	$120,700	29	$0	$0
178	CC	8526330	ANAYA PORRAS ELKIN RAFAEL	230201	30	$2,923,779	$467,900	EPS037	30	$2,923,779	$117,000	CCF69	30	$2,923,779	$117,000	14-7	30	$2,923,779	$203,500	30	$0	$0
179	CC	1115724444	ARENIS HERNANDEZ FERNEY	230301	29	$1,809,272	$289,500	EPS041	29	$1,809,272	$72,400	CCF69	29	$1,809,272	$72,400	14-7	29	$1,809,272	$126,000	29	$0	$0
180	CC	1128054221	ARIAS TORRES JAVIER ENRIQUE	230301	30	$3,137,359	$502,000	EPS002	30	$3,137,359	$125,500	CCF69	30	$3,137,359	$125,500	14-7	30	$3,137,359	$218,400	30	$0	$0
181	CC	23791557	AVELLANEDA CONDE EDIT ISOLINA	230301	29	$1,711,046	$273,800	EPSC25	29	$1,711,046	$68,500	CCF69	29	$1,711,046	$68,500	14-7	29	$1,711,046	$119,100	29	$0	$0
182	CC	74770238	AVILA LAITON EDWIN ALEXIS	230201	29	$2,856,382	$457,100	EPSC25	29	$2,856,382	$114,300	CCF69	29	$2,856,382	$114,300	14-7	29	$2,856,382	$198,900	29	$0	$0
183	CC	8637418	BANDA CABARCAS JOSE FRANCISCO	230301	28	$2,352,951	$376,500	EPS037	28	$2,352,951	$94,200	CCF69	28	$2,352,951	$94,200	14-7	28	$2,352,951	$163,800	28	$0	$0
184	CC	91353929	BARAHONA LOPEZ JOSE ARBEY	230201	30	$3,596,520	$575,500	EPS037	30	$3,596,520	$143,900	CCF69	30	$3,596,520	$143,900	14-7	30	$3,596,520	$250,400	30	$0	$0
185	CC	1118561754	BARCHILON ROSALES ALEJANDRA	230201	29	$2,669,629	$427,200	EPS005	29	$2,669,629	$106,800	CCF69	29	$2,669,629	$106,800	14-7	29	$2,669,629	$185,900	29	$0	$0
186	CC	13492780	BARON TORRES EDUARDO	230301	29	$3,403,420	$544,600	EPS005	29	$3,403,420	$136,200	CCF69	29	$3,403,420	$136,200	14-7	29	$3,403,420	$236,900	29	$0	$0
187	CC	1094274237	BARON GALVIS OMAR ANTONIO	230201	30	$3,520,600	$563,300	EPS037	30	$3,520,600	$140,900	CCF69	30	$3,520,600	$140,900	14-7	30	$3,520,600	$245,100	30	$0	$0
188	CC	17649031	BENAVIDEZ ORTIZ LUIS ALBERTO	230301	30	$3,378,934	$540,700	EPS037	30	$3,378,934	$135,200	CCF69	30	$3,378,934	$135,200	14-7	30	$3,378,934	$235,200	30	$0	$0
189	CC	1090392291	BENITEZ AMAYA MANUEL ALFONSO	230301	28	$6,000,000	$960,000	EPS010	28	$6,000,000	$240,000	CCF69	28	$6,000,000	$240,000	14-7	28	$6,000,000	$417,600	28	$0	$0
190	CC	1118146599	BOTHIA CORREA YON ALBEIRO	230301	30	$3,098,777	$495,900	EPS017	30	$3,098,777	$124,000	CCF69	30	$3,098,777	$124,000	14-7	30	$3,098,777	$215,700	30	$0	$0
191	CC	92694111	BUELVAS SALCEDO RICHAR	230301	30	$4,407,198	$705,200	EPS002	30	$4,407,198	$176,300	CCF69	30	$4,407,198	$176,300	14-7	30	$4,407,198	$306,800	30	$0	$0
192	CC	1057690525	BUENO BARRETO DIEGO ALEXANDER	230301	29	$1,862,542	$298,100	EPS037	29	$1,862,542	$74,600	CCF69	29	$1,862,542	$74,600	14-7	29	$1,862,542	$129,700	29	$0	$0
193	CC	1049656717	CAMARGO CELY CESAR AUGUSTO	230301	28	$2,053,334	$328,600	EPS005	28	$2,053,334	$82,200	CCF69	28	$2,053,334	$82,200	14-7	28	$2,053,334	$143,000	28	$0	$0
194	CC	1116855707	CAMARGO SALON HENRY	25-14	28	$1,634,178	$261,500	EPSC25	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
195	CC	1118649687	CAMARGO SALON YIMI	230301	30	$1,765,827	$282,600	EPSC25	30	$1,765,827	$70,700	CCF69	30	$1,765,827	$70,700	14-7	30	$1,765,827	$123,000	30	$0	$0
196	CC	5889335	CAMPOS RUIZ JESUS ALBERTO	25-14	30	$2,872,954	$459,700	EPS037	30	$2,872,954	$115,000	CCF69	30	$2,872,954	$115,000	14-7	30	$2,872,954	$200,000	30	$0	$0
197	CC	74847409	CARDENAS MARIÑO CARLOS NORBERTO	25-14	30	$3,835,342	$613,700	EPS037	30	$3,835,342	$153,500	CCF69	30	$3,835,342	$153,500	14-7	30	$3,835,342	$267,000	30	$0	$0
198	CC	1075268	CARRILLO TELLES SIMON	230301	30	$1,755,879	$281,000	EPSC25	30	$1,755,879	$70,300	CCF69	30	$1,755,879	$70,300	14-7	30	$1,755,879	$122,300	30	$0	$0
199	CC	1115863426	CARVAJAL MARQUEZ GIOVANNY ALFREDO	25-14	30	$2,848,250	$455,800	EPSC25	30	$2,848,250	$114,000	CCF69	30	$2,848,250	$114,000	14-7	30	$2,848,250	$198,300	30	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
200	CC	7334813	CASTAÑEDA AREVALO OSCAR JAVIER	230301	30	$1,766,325	$282,700	EPS037	30	$1,766,325	$70,700	CCF69	30	$1,766,325	$70,700	14-7	30	$1,766,325	$123,000	30	$0	$0
201	CC	7061608	CASTAÑEDA BOHORQUEZ RAFAEL EDUARDO	25-14	30	$3,441,175	$550,600	EPSC25	30	$3,441,175	$137,700	CCF69	30	$3,441,175	$137,700	14-7	30	$3,441,175	$239,600	30	$0	$0
202	CC	1118146242	CERINZA BAEZ JOSE RAFAEL	230301	28	$1,984,737	$317,600	EPSC25	28	$1,984,737	$79,400	CCF69	28	$1,984,737	$79,400	14-7	28	$1,984,737	$138,200	28	$0	$0
203	CC	1116913586	CHAUX GUTIERREZ YAMITH	230301	30	$4,105,879	$657,000	ESSC62	30	$4,105,879	$164,300	CCF69	30	$4,105,879	$164,300	14-7	30	$4,105,879	$285,800	30	$0	$0
204	CC	3817670	CHICO MELENDRES JOSE	25-14	30	$2,629,654	$420,800	EPS002	30	$2,629,654	$105,200	CCF69	30	$2,629,654	$105,200	14-7	30	$2,629,654	$183,100	30	$0	$0
205	CC	96192316	COGOLLO VELANDIA JOSE CARMELO	25-14	30	$3,930,075	$628,900	EPS037	30	$3,930,075	$157,300	CCF69	30	$3,930,075	$157,300	14-7	30	$3,930,075	$273,600	30	$0	$0
206	CC	1006532278	COMBITA VALDERRAMA ANDRES FELIPE	25-14	30	$1,808,485	$289,400	EPS005	30	$1,808,485	$72,400	CCF69	30	$1,808,485	$72,400	14-7	30	$1,808,485	$125,900	30	$0	$0
207	CC	1115853209	CORDERO SILVA NOHORA	230301	30	$2,947,210	$471,600	EPSC25	30	$2,947,210	$117,900	CCF69	30	$2,947,210	$117,900	14-7	30	$2,947,210	$205,200	30	$0	$0
208	CC	1116555468	CORREA PEDRAZA KAROL SOFIA	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
209	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	27	$1,594,916	$255,200	EPS005	27	$1,594,916	$63,800	CCF69	27	$1,594,916	$63,800	14-7	27	$1,594,916	$111,100	27	$0	$0
210	CC	1057587987	CRUZ LONDOÑO JOHN FREDY	230301	29	$1,863,368	$298,200	EPS037	29	$1,863,368	$74,600	CCF69	29	$1,863,368	$74,600	14-7	29	$1,863,368	$129,700	29	$0	$0
211	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	27	$1,712,354	$274,000	EPS037	27	$1,712,354	$68,500	CCF69	27	$1,712,354	$68,500	14-7	27	$1,712,354	$119,200	27	$0	$0
212	CC	74370197	DIAZ BENITEZ ARMANDO	25-14	30	$3,095,384	$495,300	EPS037	30	$3,095,384	$123,900	CCF69	30	$3,095,384	$123,900	14-7	30	$3,095,384	$215,500	30	$0	$0
213	CC	1004504916	DIAZ TELLES JUAN CARLOS	231001	11	$1,063,333	$170,200	EPS002	11	$1,063,333	$42,600	CCF69	11	$1,063,333	$42,600	14-7	11	$1,063,333	$74,100	11	$0	$0
214	CC	74812080	DIAZ BARRERA LUIS ANTONIO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
215	CC	1101756178	DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO	230301	30	$2,944,400	$471,200	EPS037	30	$2,944,400	$117,800	CCF69	30	$2,944,400	$117,800	14-7	30	$2,944,400	$205,000	30	$0	$0
216	CC	7228629	ESPINEL MATEUS MAURICIO	25-14	30	$3,522,967	$563,700	EPS041	30	$3,522,967	$141,000	CCF69	30	$3,522,967	$141,000	14-7	30	$3,522,967	$245,200	30	$0	$0
217	CC	1118561233	FERNANDEZ CETINA JHON WILLIAM	230301	29	$1,692,542	$270,900	EPS037	29	$1,692,542	$67,800	CCF69	29	$1,692,542	$67,800	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
218	CC	10820688	FUENTES ZAPA CARLOS JOSE	230301	29	$2,502,292	$400,400	EPS037	29	$2,502,292	$100,100	CCF69	29	$2,502,292	$100,100	14-7	29	$2,502,292	$174,200	29	$0	$0
219	CC	78767988	GALVAN MONTES LUIS FERNANDO	230301	30	$2,450,000	$392,000	EPSC25	30	$2,450,000	$98,000	CCF69	30	$2,450,000	$98,000	14-7	30	$2,450,000	$170,600	30	$0	$0
220	CC	85456665	GARCIA TORRES DAIRO ENRIQUE	231001	30	$2,389,090	$382,300	EPS037	30	$2,389,090	$95,600	CCF69	30	$2,389,090	$95,600	14-7	30	$2,389,090	$166,300	30	$0	$0
221	CC	1116868324	GIRON MURILLO JHON PARMENIO	230301	30	$3,100,000	$496,000	EPS037	30	$3,100,000	$124,000	CCF69	30	$3,100,000	$124,000	14-7	30	$3,100,000	$215,800	30	$0	$0
222	CC	1116870608	GOMEZ LEAL JUAN DIEGO	230301	29	$2,115,644	$338,600	EPS005	29	$2,115,644	$84,700	CCF69	29	$2,115,644	$84,700	14-7	29	$2,115,644	$147,300	29	$0	$0
223	CC	7366702	GOMEZ MESA PEDRO	230301	27	$2,353,200	$376,600	EPS005	27	$2,353,200	$94,200	CCF69	27	$2,353,200	$94,200	14-7	27	$2,353,200	$163,800	27	$0	$0
224	CC	79687057	GONZALEZ CONTRERAS OMAR RICARDO	230301	30	$6,021,000	$963,400	MIN001	30	$6,021,000	$240,900	CCF69	30	$6,021,000	$240,900	14-7	30	$6,021,000	$419,100	30	$0	$0
225	CC	1023943912	GONZALEZ MORENO ZAHIR	230301	30	$3,363,091	$538,100	EPS002	30	$3,363,091	$134,600	CCF69	30	$3,363,091	$134,600	14-7	30	$3,363,091	$234,100	30	$0	$0
226	CC	1118146070	GOYENECHE VALDERRAMA EDER IVAN	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
227	CC	1116782375	GRANADOS OCAÑO ARMEL JHABID	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
228	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	25	$1,575,817	$252,200	EPS041	25	$1,575,817	$63,100	CCF69	25	$1,575,818	$63,100	14-7	25	$1,575,817	$109,700	25	$0	$0
229	CC	1116780218	GUERRERO ESCOBAR OSCAR EDEN	230301	30	$3,097,941	$495,700	EPS037	30	$3,097,941	$124,000	CCF69	30	$3,097,941	$124,000	14-7	30	$3,097,941	$215,700	30	$0	$0
230	CC	1052313019	GUTIERREZ DAZA MARLON EDUARDO	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS041	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
231	CC	74374712	HENDE GUEVARA LUIS FELIPE	230301	30	$1,820,543	$291,300	EPSC25	30	$1,820,543	$72,900	CCF69	30	$1,820,543	$72,900	14-7	30	$1,820,543	$126,800	30	$0	$0
232	CC	74281877	HERNANDEZ DUEÑAS WILYAN EMILIO	230301	29	$3,673,216	$587,800	EPS037	29	$3,673,216	$147,000	CCF69	29	$3,673,216	$147,000	14-7	29	$3,673,216	$255,700	29	$0	$0
233	CC	1118146593	IZQUIERDO ESTUPIÑAN JIMMY ANDREY	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
234	CC	1118146301	JAIMES SALON ALEXIS	230301	29	$1,707,464	$273,200	EPSC25	29	$1,707,464	$68,300	CCF69	29	$1,707,464	$68,300	14-7	29	$1,707,464	$118,900	29	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
235	CC	1006532322	LAGOS GALLO CRISTIAN JARLEY	230301	30	$1,989,505	$318,400	EPSC25	30	$1,989,505	$79,600	CCF69	30	$1,989,505	$79,600	14-7	30	$1,989,505	$138,500	30	$0	$0
236	CC	1118146119	LAGOS GALLO HAIDER JAMIT	25-14	29	$1,818,587	$291,000	EPSC25	29	$1,818,587	$72,800	CCF69	29	$1,818,587	$72,800	14-7	29	$1,818,587	$126,600	29	$0	$0
237	CC	1118146435	LAGOS LAGOS JAVIER ALONSO	230301	30	$2,025,638	$324,200	EPSC25	30	$2,025,638	$81,100	CCF69	30	$2,025,638	$81,100	14-7	30	$2,025,638	$141,000	30	$0	$0
238	CC	1118146038	LAGOS LAGOS KEVIN OSWALDO	230301	29	$1,955,918	$313,000	EPSC25	29	$1,955,918	$78,300	CCF69	29	$1,955,918	$78,300	14-7	29	$1,955,918	$136,200	29	$0	$0
239	CC	1129466	LAYTON SALAZAR PABLO EMILIO	25-14	30	$2,777,139	$444,400	EPS041	30	$2,777,139	$111,100	CCF69	30	$2,777,139	$111,100	14-7	30	$2,777,139	$193,300	30	$0	$0
240	CC	96193558	LEAL LIZARAZO JAVIER ANTONIO	25-14	29	$3,657,971	$585,300	EPS041	29	$3,657,971	$146,400	CCF69	29	$3,657,971	$146,400	14-7	29	$3,657,971	$254,600	29	$0	$0
241	CC	1116868132	LIZARAZO ESTEPA LIZETH FERNANDA	230301	30	$2,082,000	$333,200	EPSC25	30	$2,082,000	$83,300	CCF69	30	$2,082,000	$83,300	14-7	30	$2,082,000	$145,000	30	$0	$0
242	CC	1104254064	LOPEZ MURILLO LUIS ALBERTO	230201	30	$3,604,440	$576,800	EPS002	30	$3,604,440	$144,200	CCF69	30	$3,604,440	$144,200	14-7	30	$3,604,440	$250,900	30	$0	$0
243	CC	1062435894	MADERA FERREIRA ARNOL JAVIER	230201	29	$1,732,335	$277,200	ESSC07	29	$1,732,335	$69,300	CCF69	29	$1,732,335	$69,300	14-7	29	$1,732,335	$120,600	29	$0	$0
244	CC	1062970066	MADERA FERREIRA FRANCISCO JAVIER	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS005	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
245	CC	1116020333	MARQUEZ ROJAS YOBANI ALEXANDER	230301	30	$1,923,111	$307,700	EPS041	30	$1,923,111	$77,000	CCF69	30	$1,923,111	$77,000	14-7	30	$1,923,111	$133,900	30	$0	$0
246	CC	1118146586	MARTINEZ NIETO DARWIN YUSFREDY	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
247	CC	1118574572	MARTINEZ PARRA JEINER DUVAN	230301	30	$3,082,523	$493,300	EPSC25	30	$3,082,523	$123,400	CCF69	30	$3,082,523	$123,400	14-7	30	$3,082,523	$214,600	30	$0	$0
248	CC	1118146008	MARTINEZ WILMER FERNEY	230301	29	$1,705,972	$273,000	EPS041	29	$1,705,972	$68,300	CCF69	29	$1,705,972	$68,300	14-7	29	$1,705,972	$118,800	29	$0	$0
249	CC	1002314515	MENDEZ GONZALEZ EDWIN MAURICIO	230301	30	$3,847,840	$615,700	CCFC55	30	$3,847,840	$154,000	CCF69	30	$3,847,840	$154,000	14-7	30	$3,847,840	$267,900	30	$0	$0
250	CC	1006532271	MENDIETA CARVAJAL JHONATAN EDUARDO	230301	30	$2,510,276	$401,700	EPSC25	30	$2,510,276	$100,500	CCF69	30	$2,510,276	$100,500	14-7	30	$2,510,276	$174,800	30	$0	$0
251	CC	1056554142	MERCHAN LIZARAZO JHONATAN ALEXANDER	230301	30	$1,789,007	$286,300	EPS037	30	$1,789,007	$71,600	CCF69	30	$1,789,007	$71,600	14-7	30	$1,789,007	$124,600	30	$0	$0
252	CC	1056554337	MESA MESA EDILIO	230301	29	$1,790,812	$286,600	ESSC24	29	$1,790,812	$71,700	CCF69	29	$1,790,812	$71,700	14-7	29	$1,790,812	$124,700	29	$0	$0
253	CC	11061978	MOLINA SUAREZ CANDELARIO JOSE	25-14	30	$3,591,455	$574,700	EPS048	30	$3,591,455	$143,700	CCF69	30	$3,591,455	$143,700	14-7	30	$3,591,455	$250,000	30	$0	$0
254	CC	1115865992	MONROY LOPEZ EDWIN LEONARDO	230301	30	$3,112,773	$498,100	EPSC25	30	$3,112,773	$124,600	CCF69	30	$3,112,773	$124,600	14-7	30	$3,112,773	$216,700	30	$0	$0
255	CC	3275830	MONTAÑEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	29	$3,656,276	$585,100	EPS037	29	$3,656,276	$146,300	CCF69	29	$3,656,276	$146,300	14-7	29	$3,656,276	$254,500	29	$0	$0
256	CC	1002197434	MORALES MADERA BREINER EDUARDO	230301	30	$2,505,400	$400,900	ESSC24	30	$2,505,400	$100,300	CCF69	30	$2,505,400	$100,300	14-7	30	$2,505,400	$174,400	30	$0	$0
257	CC	1118528665	MUÑOZ OCHOA GREYSON FERNANDO	230301	28	$1,671,862	$267,500	EPS037	28	$1,671,862	$66,900	CCF69	28	$1,671,862	$66,900	14-7	28	$1,671,862	$116,400	28	$0	$0
258	CC	1118146676	MURILLO NARANJO OSCAR	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
259	CC	1116859092	NIEVES MURILLO CARLOS ALBERTO	230301	29	$1,803,565	$288,600	EPSC25	29	$1,803,565	$72,200	CCF69	29	$1,803,565	$72,200	14-7	29	$1,803,565	$125,600	29	$0	$0
260	CC	1118146049	NUÑEZ CRUZ YEINER CAMILO	230301	29	$1,692,542	$270,900	EPSC25	29	$1,692,542	$67,800	CCF69	29	$1,692,542	$67,800	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
261	CC	1116799751	OCAÑO CACERES JERSSON CAMILO	230301	22	$1,833,333	$293,400	EPS041	22	$1,833,333	$73,400	CCF69	22	$1,833,333	$73,400	14-7	22	$1,833,333	$127,600	22	$0	$0
262	CC	3672454	OCHOA VASQUEZ ALIRIO DE JESUS	230301	30	$1,920,905	$307,400	ESSC24	30	$1,920,905	$76,900	CCF69	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
263	CC	1002270567	OLARTE SANDOVAL CAMILO ANDRES	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
264	CC	71481410	PAMPLONA VASQUEZ JOSE ALBERTO	230301	30	$3,750,000	$600,000	EPS037	30	$3,750,000	$150,000	CCF69	30	$3,750,000	$150,000	14-7	30	$3,750,000	$261,000	30	$0	$0
265	CC	1102881233	PARRA OROZCO EVER JOSE	230301	30	$2,807,841	$449,300	CCFC55	30	$2,807,841	$112,400	CCF69	30	$2,807,841	$112,400	14-7	30	$2,807,841	$195,500	30	$0	$0
266	CC	1116858058	PATIÑO PERAZA DIANA ZULAY	230301	30	$2,803,039	$448,500	EPSC25	30	$2,803,039	$112,200	CCF69	30	$2,803,039	$112,200	14-7	30	$2,803,039	$195,100	30	$0	$0
267	CC	1118650672	PAZU CAMARGO EZEQUIEL	230301	29	$1,698,809	$271,900	EPSC25	29	$1,698,809	$68,000	CCF69	29	$1,698,809	$68,000	14-7	29	$1,698,809	$118,300	29	$0	$0
268	CC	1102808896	PEREZ CORREA EDER JOSE	230201	30	$7,740,000	$1,315,800	EPS037	30	$7,740,000	$309,600	CCF69	30	$7,740,000	$309,600	14-7	30	$7,740,000	$538,800	30	$0	$0
269	CC	1118146386	PICO MORA JENNY ALEJANDRA	230301	27	$2,235,600	$357,700	EPS005	27	$2,235,600	$89,500	CCF69	27	$2,235,600	$89,500	14-7	27	$2,235,600	$155,600	27	$0	$0
270	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	29	$3,597,001	$575,600	EPS037	29	$3,597,001	$143,900	CCF69	29	$4,401,695	$176,100	14-7	29	$3,597,001	$250,400	29	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
271	CC	1121826760	PRADA ARIAS JUAN CARLOS	230301	30	$2,945,400	$471,300	EPS005	30	$2,945,400	$117,900	CCF69	30	$2,945,400	$117,900	14-7	30	$2,945,400	$205,000	30	$0	$0
272	CC	68294356	PRIETO OCAÑO SANDRA CECILIA	230301	30	$1,848,319	$295,800	EPSC25	30	$1,848,319	$74,000	CCF69	30	$1,848,319	$74,000	14-7	30	$1,848,319	$128,700	30	$0	$0
273	CC	1053607166	RACHE RINCON RAFAEL ANTONIO	230201	30	$4,734,792	$757,600	EPS017	30	$4,734,792	$189,400	CCF69	30	$4,734,792	$189,400	14-7	30	$4,734,792	$329,600	30	$0	$0
274	CC	1116873846	RAMIREZ TORRES CRISTIAN ADRIAN	230301	30	$2,667,636	$426,900	EPS005	30	$2,667,636	$106,800	CCF69	30	$2,667,636	$106,800	14-7	30	$2,667,636	$185,700	30	$0	$0
275	CC	1124400977	RAMIREZ MARTINEZ LUIS PEDRO	230301	30	$2,763,518	$442,200	EPS037	30	$2,763,518	$110,600	CCF69	30	$2,763,518	$110,600	14-7	30	$2,763,518	$192,400	30	$0	$0
276	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	25	$2,809,535	$449,600	EPS048	25	$2,809,535	$112,400	CCF69	25	$2,809,535	$112,400	14-7	25	$2,809,535	$195,600	25	$0	$0
277	CC	18256995	REYES CHAVITA MOISES	230301	30	$2,941,793	$470,700	EPSC25	30	$2,941,793	$117,700	CCF69	30	$2,941,793	$117,700	14-7	30	$2,941,793	$204,800	30	$0	$0
278	CC	1115856235	RIAÑO FUENTES NELCY YUDI	230301	30	$2,794,301	$447,100	EPSC25	30	$2,794,301	$111,800	CCF69	30	$2,794,301	$111,800	14-7	30	$2,794,301	$194,500	30	$0	$0
279	CC	1118146575	RISCANEVO LAGOS ANGEL RODRIGO	230301	30	$1,786,520	$285,900	EPS041	30	$1,786,520	$71,500	CCF69	30	$1,786,520	$71,500	14-7	30	$1,786,520	$124,400	30	$0	$0
280	CC	1056553433	RISCANEVO LOPEZ DIEGO HARVEY	230301	30	$2,031,673	$325,100	EPSC25	30	$2,031,673	$81,300	CCF69	30	$2,031,673	$81,300	14-7	30	$2,031,673	$141,500	30	$0	$0
281	CC	1006532365	RISCANEVO LAGOS WILSON MANUEL	230301	30	$1,789,823	$286,400	EPS037	30	$1,789,823	$71,600	CCF69	30	$1,789,823	$71,600	14-7	30	$1,789,823	$124,600	30	$0	$0
282	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	26	$1,584,119	$253,500	EPS037	26	$1,584,119	$63,400	CCF69	26	$1,584,119	$63,400	14-7	26	$1,584,119	$110,300	26	$0	$0
283	CC	1024574347	RODRIGUEZ NOSSA GERSON ALBEIRO	230301	30	$2,138,182	$342,200	EPSC25	30	$2,138,182	$85,600	CCF69	30	$2,138,182	$85,600	14-7	30	$2,138,182	$148,900	30	$0	$0
284	CC	7178166	RODRIGUEZ RODRIGUEZ HUGO ALEXANDER	231001	30	$4,050,000	$648,000	EPS005	30	$4,050,000	$162,000	CCF69	30	$4,050,000	$162,000	14-7	30	$4,050,000	$281,900	30	$0	$0
285	CC	68305597	RODRIGUEZ BARRERA LUZ MIREYA	230301	30	$2,200,000	$352,000	EPS037	30	$2,200,000	$88,000	CCF69	30	$2,200,000	$88,000	14-7	30	$2,200,000	$153,200	30	$0	$0
286	CC	86070734	RODRIGUEZ GARCIA RODRIGO ALEXANDER	230301	30	$2,620,724	$419,400	EPS005	30	$2,620,724	$104,900	CCF69	30	$2,620,724	$104,900	14-7	30	$2,620,724	$182,500	30	$0	$0
287	CC	1118146581	ROJAS RODRIGUEZ ELIAS OBED	230301	30	$2,080,000	$332,800	EPSC25	30	$2,080,000	$83,200	CCF69	30	$2,080,000	$83,200	14-7	30	$2,080,000	$144,800	30	$0	$0
288	CC	96195210	ROMERO LOZANO JOSE FERNEY	230301	30	$2,070,326	$331,300	EPSC25	30	$2,070,326	$82,900	CCF69	30	$2,070,326	$82,900	14-7	30	$2,070,326	$144,100	30	$0	$0
289	CC	1007491953	ROMERO PEREZ NARLY YULIANA	230301	30	$2,552,820	$408,500	EPSC25	30	$2,552,820	$102,200	CCF69	30	$2,552,820	$102,200	14-7	30	$2,552,820	$177,700	30	$0	$0
290	CC	1118146580	SALON CAMARGO CRISTIAN FABIAN	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
291	CC	1193514133	SALON ARCHILA OSCAR DAVIAN	230301	29	$1,692,542	$270,900	EPSC25	29	$1,692,542	$67,800	CCF69	29	$1,692,542	$67,800	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
292	CC	1006559498	SALON CACERES SIRCIRO ANDRES	230301	29	$1,697,516	$271,700	EPSC25	29	$1,697,516	$68,000	CCF69	29	$1,697,516	$68,000	14-7	29	$1,697,516	$118,200	29	$0	$0
293	CC	1118146418	SANABRIA BOLAÑOS WILSON ARLEY	230301	29	$3,501,135	$560,200	EPSC25	29	$3,501,135	$140,100	CCF69	29	$3,501,135	$140,100	14-7	29	$3,501,135	$243,700	29	$0	$0
294	CC	74282000	SANCHEZ NIÑO FERNANDO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
295	CC	1110566519	SANCHEZ MARTINEZ SIMON DANIEL	230201	30	$3,550,000	$568,000	EPS002	30	$3,550,000	$142,000	CCF69	30	$3,550,000	$142,000	14-7	30	$3,550,000	$247,100	30	$0	$0
296	CC	17293182	SERNA RESTREPO HEBER	230301	30	$2,585,375	$413,700	EPS010	30	$2,585,375	$103,500	CCF69	30	$2,585,375	$103,500	14-7	30	$2,585,375	$180,000	30	$0	$0
297	CC	1068666006	SIERRA ESCUDERO ISRAEL DE JESUS	230301	11	$1,008,333	$161,400	EPS002	11	$1,008,333	$40,400	CCF69	11	$1,334,310	$53,400	14-7	11	$1,008,333	$70,200	11	$0	$0
298	CC	1118648565	SILVA QUEVEDO OSCAR ALEJANDRO	230301	28	$1,711,615	$273,900	EPSC25	28	$1,711,615	$68,500	CCF69	28	$1,711,615	$68,500	14-7	28	$1,711,615	$119,200	28	$0	$0
299	CC	1033655118	TABORDA CANO JUAN PABLO	230301	29	$2,817,901	$450,900	EPS037	29	$2,817,901	$112,800	CCF69	29	$2,817,901	$112,800	14-7	29	$2,817,901	$196,200	29	$0	$0
300	CC	3740350	TORREGROZA GOENAGA SIXTO	231001	30	$3,679,907	$588,800	EPS010	30	$3,679,907	$147,200	CCF69	30	$3,679,907	$147,200	14-7	30	$3,679,907	$256,200	30	$0	$0
301	CC	1014232981	VEGA VEGA OSMAR DARIO	230301	30	$3,062,923	$490,100	EPS037	30	$3,062,923	$122,600	CCF69	30	$3,062,923	$122,600	14-7	30	$3,062,923	$213,200	30	$0	$0
302	CC	1115865975	VELANDIA PARRA BRAYAN JAIR	230301	30	$2,938,945	$470,300	EPS037	30	$2,938,945	$117,600	CCF69	30	$2,938,945	$117,600	14-7	30	$2,938,945	$204,600	30	$0	$0
303	CC	1006532418	VELANDIA BARON JHAN CARLOS	230301	30	$1,756,576	$281,100	EPS037	30	$1,756,576	$70,300	CCF69	30	$1,756,576	$70,300	14-7	30	$1,756,576	$122,300	30	$0	$0
304	CC	1006532232	ZAMBRANO PINZON SONIA LILIANA	230301	29	$1,871,246	$299,400	EPSC25	29	$1,871,246	$74,900	CCF69	29	$1,871,246	$74,900	14-7	29	$1,871,246	$130,300	29	$0	$0
305	CC	1053340349	ZARATE MENDIETA JULIETH	230301	30	$1,788,729	$286,200	EPS037	30	$1,788,729	$71,600	CCF69	30	$1,788,729	$71,600	14-7	30	$1,788,729	$124,500	30	$0	$0
Ciudad: SAN LUIS DE GACENO Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$3,671,539**	**$587,500**			**$3,671,539**	**$146,900**			**$3,671,539**	**$146,900**			**$3,671,539**	**$255,600**		**$0**	**$0**

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
306	CC	3761183	HERRERA OLIVEROS JAIME ENRIQUE	25-14	30	$3,671,539	$587,500	EPS037	30	$3,671,539	$146,900	CCF10	30	$3,671,539	$146,900	14-7	30	$3,671,539	$255,600	30	$0	$0
Ciudad: SANTA MARIA Depto: BOYACA (4 Afiliados)						**$10,944,416**	**$1,751,300**			**$10,944,416**	**$438,000**			**$10,944,416**	**$438,000**			**$10,944,416**	**$761,900**		**$0**	**$0**
307	CC	9141929	ALFONSO HUERTAS PABLO ELY	25-14	30	$1,920,905	$307,400	EPS037	30	$1,920,905	$76,900	CCF10	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
308	CC	92450334	JULIO BATISTA LEOVALDI	230301	29	$5,235,933	$837,800	EPS005	29	$5,235,933	$209,500	CCF10	29	$5,235,933	$209,500	14-7	29	$5,235,933	$364,500	29	$0	$0
309	CC	84038390	MONTERO GUERRA WILIAM ALFONSO	230301	30	$2,036,673	$325,900	EPS037	30	$2,036,673	$81,500	CCF10	30	$2,036,673	$81,500	14-7	30	$2,036,673	$141,800	30	$0	$0
310	CC	74325762	SALGADO SALGADO IBAN	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
Ciudad: SOCHA Depto: BOYACA (2 Afiliados)						**$4,960,397**	**$793,800**			**$4,960,397**	**$198,600**			**$4,960,397**	**$198,600**			**$4,960,397**	**$345,400**		**$0**	**$0**
311	CC	13279031	DALLOS PEREZ JESUS ALBERTO	25-14	30	$2,057,849	$329,300	EPS017	30	$2,057,849	$82,400	CCF10	30	$2,057,849	$82,400	14-7	30	$2,057,849	$143,300	30	$0	$0
312	CC	74352832	OVALLE PERILLA JORGE ARMANDO	230301	28	$2,902,548	$464,500	EPS037	28	$2,902,548	$116,200	CCF10	28	$2,902,548	$116,200	14-7	28	$2,902,548	$202,100	28	$0	$0
Ciudad: SOCOTA Depto: BOYACA (2 Afiliados)						**$6,144,600**	**$983,200**			**$6,144,600**	**$245,900**			**$6,144,600**	**$245,900**			**$6,144,600**	**$427,700**		**$0**	**$0**
313	CC	1052390523	ESTUPIÑAN PARDO GUSTAVO ADOLFO	25-14	30	$2,274,000	$363,900	EPS005	30	$2,274,000	$91,000	CCF10	30	$2,274,000	$91,000	14-7	30	$2,274,000	$158,300	30	$0	$0
314	CC	1057596974	RINCON SUAREZ JULIAN DAVID	25-14	30	$3,870,600	$619,300	EPS005	30	$3,870,600	$154,900	CCF10	30	$3,870,600	$154,900	14-7	30	$3,870,600	$269,400	30	$0	$0
Ciudad: TASCO Depto: BOYACA (115 Afiliados)						**$282,201,330**	**$45,316,700**			**$282,201,330**	**$12,647,000**			**$287,375,993**	**$11,499,800**			**$282,201,330**	**$19,646,100**		**$15,933,236**	**$796,700**
315	CC	52335517	ACOSTA GONGORA DIANA CAROLINA	25-14	30	$5,255,000	$840,800	EPS017	30	$5,255,000	$210,200	CCF10	30	$5,255,000	$210,200	14-7	30	$5,255,000	$365,800	30	$0	$0
316	CC	1052397243	ALVAREZ OROZCO JESSICA MARIA	25-14	29	$1,692,542	$270,900	EPS037	29	$1,692,542	$67,800	CCF10	29	$1,692,542	$67,800	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
317	CC	1052314850	ALVAREZ GALLO JHON SEBASTIAN	230301	30	$1,829,895	$292,800	EPS041	30	$1,829,895	$73,200	CCF10	30	$1,829,895	$73,200	14-7	30	$1,829,895	$127,400	30	$0	$0
318	CC	1002759964	AMAYA CHAVEZ YOINER ALEXANDER	230301	30	$2,453,006	$392,500	EPS037	30	$2,453,006	$98,200	CCF10	30	$2,453,006	$98,200	14-7	30	$2,453,006	$170,800	30	$0	$0
319	CC	1050604333	ARIAS FABIAN ESTIVEN	25-14	30	$1,768,514	$283,000	EPS037	30	$1,768,514	$70,800	CCF10	30	$1,768,514	$70,800	14-7	30	$1,768,514	$123,100	30	$0	$0
320	CC	74334881	AVILA BECERRA RUBEN ALIRIO	25-14	30	$3,185,731	$509,800	EPS005	30	$3,185,731	$127,500	CCF10	30	$3,185,731	$127,500	14-7	30	$3,185,731	$221,800	30	$0	$0
321	CC	1096906772	AYALA ZARAZA CARLOS ANDREY	230301	29	$3,251,857	$520,300	MIN001	29	$3,251,857	$130,100	CCF10	29	$3,251,857	$130,100	14-7	29	$3,251,857	$226,400	29	$0	$0
322	CC	1056552779	BALDION NIÑO MILTON AGUSTIN	230301	15	$1,525,000	$244,000	EPS037	15	$1,525,000	$61,000	CCF10	15	$1,525,000	$61,000	14-7	15	$1,525,000	$106,200	15	$0	$0
323	CC	1057597030	BARRERA RODRIGUEZ EDGAR FABIAN	230301	7	$583,333	$93,400	EPS005	7	$583,333	$23,400	CCF10	7	$583,333	$23,400	14-7	7	$583,333	$40,600	7	$0	$0
324	CC	1056552344	BARRERA NIÑO JHON JAIRO	230301	24	$1,419,852	$227,200	EPS037	24	$1,419,852	$56,800	CCF10	24	$1,419,852	$56,800	14-7	24	$1,419,852	$98,900	24	$0	$0
325	CC	9099965	BAYTER MENDOZA JOHN JAIRO	230201	30	$3,348,888	$535,900	EPS037	30	$3,348,888	$134,000	CCF10	30	$3,348,888	$134,000	14-7	30	$3,348,888	$233,100	30	$0	$0
326	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	1	$140,531	$22,500	EPS005	1	$140,531	$5,700	CCF10	1	$731,702	$29,300	14-7	1	$140,531	$9,800	1	$0	$0
327	CC	1089844267	BOLAÑOS DELGADO JOSE DIOMEDES	230201	30	$3,493,578	$559,000	EPS037	30	$3,493,578	$139,800	CCF10	30	$3,493,578	$139,800	14-7	30	$3,493,578	$243,200	30	$0	$0
328	CC	1056957613	BUITRAGO PORRAS MICHAEL JULIAN	25-14	29	$2,085,221	$333,700	EPS037	29	$2,085,221	$83,500	CCF10	29	$2,085,221	$83,500	14-7	29	$2,085,221	$145,200	29	$0	$0
329	CC	5226018	CABEZAS MEZA JOHN FREDY	230301	30	$3,550,000	$568,000	EPS037	30	$3,550,000	$142,000	CCF10	30	$3,550,000	$142,000	14-7	30	$3,550,000	$247,100	30	$0	$0
330	CC	79442402	CABRA SALINAS MANUEL ALFONSO	25-14	28	$3,184,063	$509,500	EPS005	28	$3,184,063	$127,400	CCF10	28	$3,184,063	$127,400	14-7	28	$3,184,063	$221,700	28	$0	$0
331	CC	4276546	CADENA VALERO ALIRIO	230301	30	$3,211,932	$514,000	EPS037	30	$3,211,932	$128,500	CCF10	30	$3,211,932	$128,500	14-7	30	$3,211,932	$223,600	30	$0	$0
332	CC	1016078216	CALDAS BERNAL JUAN DAVID	230301	3	$999,977	$160,000	EPS037	3	$999,977	$40,000	CCF10	3	$2,202,289	$88,100	14-7	3	$999,977	$69,600	3	$0	$0
333	CC	80184018	CALDAS BERNAL JUAN FRANCISCO	230201	29	$3,456,232	$553,000	EPS037	29	$3,456,232	$138,300	CCF10	29	$3,456,232	$138,300	14-7	29	$3,456,232	$240,600	29	$0	$0
334	CC	7224981	CAMARGO CARDENAS JOSE NELSON	25-14	30	$3,060,000	$489,600	EPS005	30	$3,060,000	$122,400	CCF10	30	$3,060,000	$122,400	14-7	30	$3,060,000	$213,000	30	$0	$0
335	CC	74321795	CANTOR MOLINA CARLOS EDEN	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
336	CC	1007518054	CANTOR NIÑO WILSON YESID	230301	30	$1,794,479	$287,200	EPS037	30	$1,794,479	$71,800	CCF10	30	$1,794,479	$71,800	14-7	30	$1,794,479	$124,900	30	$0	$0
337	CC	1002556633	CANTOR ROMERO YEIMY	230201	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
338	CC	74083396	CARDENAS PEREZ JOSE ANGEL	230301	30	$3,045,350	$487,300	EPS037	30	$3,045,350	$121,900	CCF10	30	$3,045,350	$121,900	14-7	30	$3,045,350	$212,000	30	$0	$0
339	CC	1053665660	CARREÑO GALLO JULIAN DAVID	25-14	28	$1,661,038	$265,800	EPS037	28	$1,661,038	$66,500	CCF10	28	$1,661,038	$66,500	14-7	28	$1,661,038	$115,700	28	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
340	CC	1127357839	CARREÑO PRADA MARCELINO	230301	4	$320,502	$51,300	EPS005	4	$320,502	$12,900	CCF10	4	$794,809	$31,800	14-7	4	$320,502	$22,400	4	$0	$0
341	CC	1014181316	CASALLAS ROJAS JUAN PABLO	230201	30	$7,000,000	$1,120,000	EPS010	30	$7,000,000	$280,000	CCF10	30	$7,000,000	$280,000	14-7	30	$7,000,000	$487,200	30	$0	$0
342	CC	1057587103	CHAPARRO ROMERO CAMILO ARTURO	230301	28	$2,649,173	$423,900	EPS037	28	$2,649,173	$106,000	CCF10	28	$2,649,173	$106,000	14-7	28	$2,649,173	$184,400	28	$0	$0
343	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	9	$960,000	$153,600	EPS041	9	$960,000	$38,400	CCF10	9	$1,197,509	$48,000	14-7	9	$960,000	$66,900	9	$0	$0
344	CC	12282049	CHIMBACO MARIN JORGE IVAN	230301	30	$2,849,024	$455,900	MIN001	30	$2,849,024	$114,000	CCF10	30	$2,849,024	$114,000	14-7	30	$2,849,024	$198,300	30	$0	$0
345	CC	1054253658	CUCUNUBA BENITEZ ALEXANDER	230301	30	$1,771,995	$283,600	EPS037	30	$1,771,995	$70,900	CCF10	30	$1,771,995	$70,900	14-7	30	$1,771,995	$123,400	30	$0	$0
346	CC	74434043	CUCUNUBA NIÑO MAURICIO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
347	CC	1022952711	DAZA PINZON FABIAN ANDRES	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
348	CC	1056592564	DUARTE GARCIA DIEGO ARMANDO	230301	28	$2,821,321	$451,500	EPS037	28	$2,821,321	$112,900	CCF10	28	$2,821,321	$112,900	14-7	28	$2,821,321	$196,400	28	$0	$0
349	CC	1006531651	FANDIÑO TORRES DIEGO FERNANDO	230201	30	$2,800,000	$448,000	EPS037	30	$2,800,000	$112,000	CCF10	30	$2,800,000	$112,000	14-7	30	$2,800,000	$194,900	30	$0	$0
350	CC	74380923	FUENTES MESA JOHAN ALVEDIZ	25-14	30	$2,482,510	$397,300	EPS037	30	$2,482,510	$99,400	CCF10	30	$2,482,510	$99,400	14-7	30	$2,482,510	$172,800	30	$0	$0
351	CC	1091663870	GALEANO ANGARITA JAIRO ANDRES	230301	28	$5,134,266	$821,500	EPS005	28	$5,134,266	$205,400	CCF10	28	$5,134,266	$205,400	14-7	28	$5,134,266	$357,400	28	$0	$0
352	CC	6775061	GALINDO BARON LIBARDO ENRIQUE	25-14	30	$3,750,000	$600,000	EPS037	30	$3,750,000	$150,000	CCF10	30	$3,750,000	$150,000	14-7	30	$3,750,000	$261,000	30	$0	$0
353	CC	13928917	GARCIA CARVAJAL MAURICIO	230301	30	$2,871,714	$459,500	EPS005	30	$2,871,714	$114,900	CCF10	30	$2,871,714	$114,900	14-7	30	$2,871,714	$199,900	30	$0	$0
354	CC	1058352322	GOMEZ GOMEZ ANGEL SEBASTIAN	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
355	CC	1064119472	GOMEZ TAPIA KEINER JOSE	230301	1	$143,823	$23,100	EPS002	1	$143,823	$5,800	CCF10	1	$336,310	$13,500	14-7	1	$143,823	$10,100	1	$0	$0
356	CC	1007381562	GOMEZ RINCON OSCAR EDUARDO	230301	5	$324,764	$52,000	EPS041	5	$324,764	$13,000	CCF10	5	$409,334	$16,400	14-7	5	$324,764	$22,700	5	$0	$0
357	CC	1056592296	GONZALEZ JOYA HECTOR LENNART	230301	30	$3,368,875	$539,100	EPS037	30	$3,368,875	$134,800	CCF10	30	$3,368,875	$134,800	14-7	30	$3,368,875	$234,500	30	$0	$0
358	CC	1003026839	GONZALEZ ARRIETA ORMAN DAVID	230301	30	$2,307,195	$369,200	ESSC07	30	$2,307,195	$92,300	CCF10	30	$2,307,195	$92,300	14-7	30	$2,307,195	$160,600	30	$0	$0
359	CC	98392440	GUERRERO ACOSTA GERMAN ANDRES	25-14	30	$15,933,236	$2,708,800	EPS005	30	$15,933,236	$1,991,700	CCF10	30	$15,933,236	$637,400	14-7	30	$15,933,236	$1,109,000	30	$15,933,236	$796,700
360	CC	74281087	GUERRERO BERNAL VICTOR MANUEL	230301	30	$2,167,622	$346,900	EPS041	30	$2,167,622	$86,800	CCF10	30	$2,167,622	$86,800	14-7	30	$2,167,622	$150,900	30	$0	$0
361	CC	59652037	HERNANDEZ BASTIDAS NANCY YENI	230201	30	$5,045,000	$807,200	EPS037	30	$5,045,000	$201,800	CCF10	30	$5,045,000	$201,800	14-7	30	$5,045,000	$351,200	30	$0	$0
362	CC	1057594964	HERRERA MONTAÑEZ CRISTIAN ALFREDO	230301	28	$2,069,858	$331,200	EPS041	28	$2,069,858	$82,800	CCF10	28	$2,069,858	$82,800	14-7	28	$2,069,858	$144,100	28	$0	$0
363	CC	1007517928	HERRERA HERRERA HEDISON FERNANDO	25-14	30	$1,779,755	$284,800	EPS037	30	$1,779,755	$71,200	CCF10	30	$1,779,755	$71,200	14-7	30	$1,779,755	$123,900	30	$0	$0
364	CC	1002556915	HERRERA HERRERA YEIMER LORENZO	230301	30	$1,802,138	$288,400	EPS002	30	$1,802,138	$72,100	CCF10	30	$1,802,138	$72,100	14-7	30	$1,802,138	$125,500	30	$0	$0
365	CC	1069475704	HOYOS LAZARO LUIS FERNANDO	230301	30	$1,828,303	$292,600	EPS037	30	$1,828,303	$73,200	CCF10	30	$1,828,303	$73,200	14-7	30	$1,828,303	$127,300	30	$0	$0
366	CC	1022955749	LAGOS AVENDAÑO YENNY FAISURY	25-14	30	$2,430,263	$388,900	EPS008	30	$2,430,263	$97,300	CCF10	30	$2,430,263	$97,300	14-7	30	$2,430,263	$169,200	30	$0	$0
367	CC	74372462	LARA RODRIGUEZ JAVIER ALEXANDER	25-14	30	$4,432,400	$709,200	EPS005	30	$4,432,400	$177,300	CCF10	30	$4,432,400	$177,300	14-7	30	$4,432,400	$308,500	30	$0	$0
368	CC	98387299	MADROÑERO MARTINEZ WILLIAM HERNAN	230301	29	$3,458,724	$553,400	EPS037	29	$3,458,724	$138,400	CCF10	29	$3,458,724	$138,400	14-7	29	$3,458,724	$240,800	29	$0	$0
369	CC	17649496	MALAGON DIAZ CARLOS ALBERTO	25-14	29	$3,356,142	$537,000	EPS017	29	$3,356,142	$134,300	CCF10	29	$3,356,142	$134,300	14-7	29	$3,356,142	$233,600	29	$0	$0
370	CC	19619553	MANGA REALES EDWIN GREGORIO	230301	29	$2,851,667	$456,300	EPS002	29	$2,851,667	$114,100	CCF10	29	$2,851,667	$114,100	14-7	29	$2,851,667	$198,500	29	$0	$0
371	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	28	$1,986,098	$317,800	EPS041	28	$1,986,098	$79,500	CCF10	28	$1,986,098	$79,500	14-7	28	$1,986,098	$138,300	28	$0	$0
372	CC	74320706	MENDIVELSO TORRES SAUL	25-14	30	$1,750,905	$280,200	ESSC24	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
373	CC	1002556533	MENDIVELSO SUA VICTOR JULIO	230301	30	$1,797,364	$287,600	ESSC24	30	$1,797,364	$71,900	CCF10	30	$1,797,364	$71,900	14-7	30	$1,797,364	$125,100	30	$0	$0
374	CC	1024533844	MONTOYA MOLINA LEIDY	230301	30	$1,987,615	$318,100	EPS037	30	$1,987,615	$79,600	CCF10	30	$1,987,615	$79,600	14-7	30	$1,987,615	$138,400	30	$0	$0
375	CC	80802957	MUNEVAR REITA JONATHAN	230301	13	$1,619,811	$259,200	EPS037	13	$1,619,811	$64,800	CCF10	13	$1,896,441	$75,900	14-7	13	$1,619,811	$112,800	13	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
376	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	27	$2,573,200	$411,800	EPS002	27	$2,573,200	$103,000	CCF10	27	$2,573,200	$103,000	14-7	27	$2,573,200	$179,100	27	$0	$0
377	CC	74321803	NIÑO MENDIVELSO ANYILO	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
378	CC	1056553028	NIÑO ORTIZ JOHN FREDY	25-14	30	$3,397,415	$543,600	EPS005	30	$3,397,415	$135,900	CCF10	30	$3,397,415	$135,900	14-7	30	$3,397,415	$236,500	30	$0	$0
379	CC	9375309	NIÑO ALBARRACIN LUIS	25-14	30	$1,771,100	$283,400	EPS037	30	$1,771,100	$70,900	CCF10	30	$1,771,100	$70,900	14-7	30	$1,771,100	$123,300	30	$0	$0
380	CC	91301650	OCAÑO PINZON NILSON ARIOLDO	230301	20	$1,167,270	$186,800	MIN001	20	$1,167,270	$46,700	CCF10	20	$1,750,905	$70,100	14-7	20	$1,167,270	$81,300	20	$0	$0
381	CC	74376102	PACHECO SOLER ABDON	25-14	30	$2,838,850	$454,300	EPS002	30	$2,838,850	$113,600	CCF10	30	$2,838,850	$113,600	14-7	30	$2,838,850	$197,600	30	$0	$0
382	CC	9590254	PACHON CARREÑO YESID ALEXANDER	230301	30	$1,837,057	$294,000	EPS037	30	$1,837,057	$73,500	CCF10	30	$1,837,057	$73,500	14-7	30	$1,837,057	$127,900	30	$0	$0
383	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	22	$1,640,209	$262,500	EPS002	22	$1,640,209	$65,700	CCF10	22	$1,640,209	$65,700	14-7	22	$1,640,209	$114,200	22	$0	$0
384	CC	7174208	PARRA CAMACHO MIGUEL ANGEL	25-14	28	$5,715,333	$914,500	EPS005	28	$5,715,333	$228,700	CCF10	28	$5,715,333	$228,700	14-7	28	$5,715,333	$397,800	28	$0	$0
385	CC	1054252901	PEREZ FERNANDEZ ALBEIRO	230301	14	$817,089	$130,800	EPS005	14	$817,089	$32,700	CCF10	14	$817,089	$32,700	14-7	14	$817,089	$56,900	14	$0	$0
386	CC	1053609037	PEREZ CIPAGAUTA IVAN ARLEY	230301	28	$2,783,308	$445,400	EPS005	28	$2,783,308	$111,400	CCF10	28	$2,783,308	$111,400	14-7	28	$2,783,308	$193,800	28	$0	$0
387	CC	1002557008	RAVELO RAVELO GLORIA LORENA	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
388	CC	1002557003	RAVELO FERNANDEZ LAURA LISETH	230301	30	$2,104,814	$336,800	EPS037	30	$2,104,814	$84,200	CCF10	30	$2,104,814	$84,200	14-7	30	$2,104,814	$146,500	30	$0	$0
389	CC	74181219	RINCON LEON CESAR AUGUSTO	25-14	29	$2,948,333	$471,800	EPS005	29	$2,948,333	$118,000	CCF10	29	$2,948,333	$118,000	14-7	29	$2,948,333	$205,300	29	$0	$0
390	CC	1014667549	RINCON SANCHEZ VICTOR MANUEL	25-14	28	$1,634,178	$261,500	EPS005	28	$1,634,178	$65,400	CCF10	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
391	CC	1053611226	RODRIGUEZ RINCON JOSE IVAN	230301	3	$175,091	$28,100	EPS017	3	$175,091	$7,100	CCF10	3	$248,045	$10,000	14-7	3	$175,091	$12,200	3	$0	$0
392	CC	74379354	RODRIGUEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	28	$2,417,333	$386,800	EPS017	28	$2,417,333	$96,700	CCF10	28	$2,417,333	$96,700	14-7	28	$2,417,333	$168,300	28	$0	$0
393	CC	88026174	RODRIGUEZ PEREZ OTONIEL	230301	30	$1,967,341	$314,800	EPS037	30	$1,967,341	$78,700	CCF10	30	$1,967,341	$78,700	14-7	30	$1,967,341	$137,000	30	$0	$0
394	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	26	$1,899,481	$304,000	EPS037	26	$1,899,481	$76,000	CCF10	26	$1,899,481	$76,000	14-7	26	$1,899,481	$132,300	26	$0	$0
395	CC	1094274670	ROJAS LEAL LUIS ARMANDO	230301	30	$5,000,000	$800,000	EPS037	30	$5,000,000	$200,000	CCF10	30	$5,000,000	$200,000	14-7	30	$5,000,000	$348,000	30	$0	$0
396	CC	1025533034	ROJAS GARCIA NICOLAS ESTEBAN	25-14	30	$1,838,649	$294,200	EPS037	30	$1,838,649	$73,600	CCF10	30	$1,838,649	$73,600	14-7	30	$1,838,649	$128,000	30	$0	$0
397	CC	1056592563	ROJAS TORRES RAUL ANTONIO	230301	30	$3,220,331	$515,300	EPS037	30	$3,220,331	$128,900	CCF10	30	$3,220,331	$128,900	14-7	30	$3,220,331	$224,200	30	$0	$0
398	CC	9375139	ROMERO MARQUEZ JOSE AGUSTIN	230301	29	$2,480,797	$397,000	EPS037	29	$2,480,797	$99,300	CCF10	29	$2,480,797	$99,300	14-7	29	$2,480,797	$172,700	29	$0	$0
399	CC	1054253571	ROMERO CANTOR LEYDY	230301	29	$1,931,281	$309,100	EPS041	29	$1,931,281	$77,300	CCF10	29	$1,931,281	$77,300	14-7	29	$1,931,281	$134,500	29	$0	$0
400	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	21	$1,265,725	$202,600	ESSC24	21	$1,265,725	$50,700	CCF10	21	$1,265,726	$50,700	14-7	21	$1,265,725	$88,100	21	$0	$0
401	CC	1054254261	SALCEDO BENITEZ KEVIN LEONARDO	230301	30	$1,849,692	$296,000	ESSC24	30	$1,849,692	$74,000	CCF10	30	$1,849,692	$74,000	14-7	30	$1,849,692	$128,800	30	$0	$0
402	CC	1093777772	SANCHEZ RUBIO JAVIER ALEXANDER	230301	30	$4,000,000	$640,000	EPS005	30	$4,000,000	$160,000	CCF10	30	$4,000,000	$160,000	14-7	30	$4,000,000	$278,400	30	$0	$0
403	CC	1052389475	SANTOS CARDENAS LEONARDO ALFREDO	230201	30	$2,604,886	$416,800	EPS037	30	$2,604,886	$104,200	CCF10	30	$2,604,886	$104,200	14-7	30	$2,604,886	$181,400	30	$0	$0
404	CC	1104406359	SARMIENTO DE HOYOS DANIEL DAVID	230301	8	$466,908	$74,800	ESSC24	8	$466,908	$18,700	CCF10	8	$1,750,905	$70,100	14-7	8	$466,908	$32,500	8	$0	$0
405	CC	5989325	SEPULVEDA ESQUIVEL JORGE ELIECER	25-14	30	$3,691,238	$590,600	EPS037	30	$3,691,238	$147,700	CCF10	30	$3,691,238	$147,700	14-7	30	$3,691,238	$257,000	30	$0	$0
406	CC	1053665458	SILVA MARQUEZ ELVER FERNANDO	230301	14	$817,089	$130,800	EPS041	14	$817,089	$32,700	CCF10	14	$817,089	$32,700	14-7	14	$817,089	$56,900	14	$0	$0
407	CC	1053665226	SILVA VARGAS ERIKA JINETH	230301	30	$1,872,633	$299,700	EPS037	30	$1,872,633	$75,000	CCF10	30	$1,872,633	$75,000	14-7	30	$1,872,633	$130,400	30	$0	$0
408	CC	1052314080	SILVA RINCON JHON EDISON	230301	30	$2,774,935	$444,000	EPS037	30	$2,774,935	$111,000	CCF10	30	$2,774,935	$111,000	14-7	30	$2,774,935	$193,200	30	$0	$0
409	CC	1053665683	SILVA SILVA LUIS EDUARDO	230301	30	$1,757,172	$281,200	EPS041	30	$1,757,172	$70,300	CCF10	30	$1,757,172	$70,300	14-7	30	$1,757,172	$122,300	30	$0	$0
410	CC	1076661040	SOLEDAD VERDUGO PEDRO ALONSO	25-14	30	$3,272,091	$523,600	EPS037	30	$3,272,091	$130,900	CCF10	30	$3,272,091	$130,900	14-7	30	$3,272,091	$227,800	30	$0	$0
411	CC	1057594779	SOLER RICO ANDRES FELIPE	230301	29	$3,878,922	$620,700	EPS002	29	$3,878,922	$155,200	CCF10	29	$3,878,922	$155,200	14-7	29	$3,878,922	$270,000	29	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
412	CC	1057606883	SOSSA PIRAGAUTA EDWARD ANDRES	230301	17	$1,381,807	$221,100	EPS037	17	$1,381,807	$55,300	CCF10	17	$1,381,807	$55,300	14-7	17	$1,381,807	$96,200	17	$0	$0
413	CC	1016007321	SUA MENDIVELSO JONATHAN YESID	25-14	30	$1,796,946	$287,600	EPS037	30	$1,796,946	$71,900	CCF10	30	$1,796,946	$71,900	14-7	30	$1,796,946	$125,100	30	$0	$0
414	CC	1057601521	TIBAVIJA HERNANDEZ DAYANA LISETH	230301	30	$2,560,256	$409,700	EPS037	30	$2,560,256	$102,500	CCF10	30	$2,560,256	$102,500	14-7	30	$2,560,256	$178,200	30	$0	$0
415	CC	1105054350	TIMOTE TIMOTE YINNY JAVIER	230301	30	$1,820,046	$291,300	EPS017	30	$1,820,046	$72,900	CCF10	30	$1,820,046	$72,900	14-7	30	$1,820,046	$126,700	30	$0	$0
416	CC	4219068	TORRES BARRERA FREDY ALEXANDER	230301	27	$1,575,815	$252,200	EPS037	27	$1,575,815	$63,100	CCF10	27	$1,750,905	$70,100	14-7	27	$1,575,815	$109,700	27	$0	$0
417	CC	1050200309	TORRES CASTRO LUIS ANTONIO	230301	30	$2,450,000	$392,000	EPS037	30	$2,450,000	$98,000	CCF10	30	$2,450,000	$98,000	14-7	30	$2,450,000	$170,600	30	$0	$0
418	CC	4255823	TORRES RAUL	230301	30	$1,771,100	$283,400	EPS037	30	$1,771,100	$70,900	CCF10	30	$1,771,100	$70,900	14-7	30	$1,771,100	$123,300	30	$0	$0
419	CC	74302396	TORRES TOBOS WILSON ENRIQUE	25-14	28	$2,574,090	$411,900	EPS037	28	$2,574,090	$103,000	CCF10	28	$2,574,090	$103,000	14-7	28	$2,574,090	$179,200	28	$0	$0
420	CC	1002556768	TRIANA GALVIS DANNY YESITH	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
421	CC	4117085	TRIANA TEQUIA SIMEON	25-14	30	$1,825,219	$292,100	EPS037	30	$1,825,219	$73,100	CCF10	30	$1,825,219	$73,100	14-7	30	$1,825,219	$127,100	30	$0	$0
422	CC	1055273328	TRIANA SILVA YESID HERNAN	230201	30	$2,005,000	$320,800	EPS041	30	$2,005,000	$80,200	CCF10	30	$2,005,000	$80,200	14-7	30	$2,005,000	$139,600	30	$0	$0
423	CC	1069502664	TRUJILLO MACEA LUIS ANGEL	230301	30	$1,966,883	$314,800	EPS037	30	$1,966,883	$78,700	CCF10	30	$1,966,883	$78,700	14-7	30	$1,966,883	$136,900	30	$0	$0
424	CC	1007518017	TUNAROZA CANTOR ERICK FERLEY	230301	25	$1,479,781	$236,800	EPS037	25	$1,479,781	$59,200	CCF10	25	$1,479,781	$59,200	14-7	25	$1,479,781	$103,000	25	$0	$0
425	CC	1065905574	URQUIJO SERVERA JEISON	230301	30	$3,406,009	$545,000	EPS005	30	$3,406,009	$136,300	CCF10	30	$3,406,009	$136,300	14-7	30	$3,406,009	$237,100	30	$0	$0
426	CC	1056554955	UYABAN NIÑO DANIA YAZMIN	230301	30	$2,517,435	$402,800	ESSC24	30	$2,517,435	$100,700	CCF10	30	$2,517,435	$100,700	14-7	30	$2,517,435	$175,300	30	$0	$0
427	CC	1075665413	VEGA GRANADOS ELBER FERNANDO	25-14	13	$975,000	$156,000	EPS037	13	$975,000	$39,000	CCF10	13	$975,000	$39,000	14-7	13	$975,000	$67,900	13	$0	$0
428	CC	1054252223	VELANDIA ROMERO DARCY KARINA	230301	7	$408,545	$65,400	EPS037	7	$408,545	$16,400	CCF10	7	$408,545	$16,400	14-7	7	$408,545	$28,500	7	$0	$0
429	CC	1053512619	VILLAMARIN VILLAMARIN JESUS ALBERTO	25-14	30	$3,422,325	$547,600	EPS037	30	$3,422,325	$136,900	CCF10	30	$3,422,325	$136,900	14-7	30	$3,422,325	$238,200	30	$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (29 Afiliados)						**$91,125,138**	**$14,739,400**			**$91,125,138**	**$4,989,500**			**$91,125,138**	**$3,646,100**			**$91,125,138**	**$6,343,600**		**$15,804,353**	**$790,300**
430	CC	1007343159	ALFONSO VERDUGO YOAN FERNANDO	230301	30	$2,200,000	$352,000	EPS005	30	$2,200,000	$88,000	CCF10	30	$2,200,000	$88,000	14-7	30	$2,200,000	$153,200	30	$0	$0
431	CC	78589331	BARRIOS RICARDO JORGE LUIS	25-14	26	$3,202,261	$512,400	EPS037	26	$3,202,261	$128,100	CCF10	26	$3,202,261	$128,100	14-7	26	$3,202,261	$222,900	26	$0	$0
432	CC	1033367410	CALAO BONOLIS CARLOS MARIO	25-14	30	$2,962,301	$474,000	EPS037	30	$2,962,301	$118,500	CCF10	30	$2,962,301	$118,500	14-7	30	$2,962,301	$206,200	30	$0	$0
433	CC	1007412294	CANCHILA JULIO JUAN CAMILO	230301	30	$2,002,382	$320,400	EPS048	30	$2,002,382	$80,100	CCF10	30	$2,002,382	$80,100	14-7	30	$2,002,382	$139,400	30	$0	$0
434	CC	1052380461	CORREDOR CRUZ ANDRES CAMILO	230301	30	$3,155,573	$504,900	EPS037	30	$3,155,573	$126,300	CCF10	30	$3,155,573	$126,300	14-7	30	$3,155,573	$219,700	30	$0	$0
435	CC	1050200132	FONSECA ALVAREZ CARLOS JULIO	230301	30	$2,380,000	$380,800	EPS041	30	$2,380,000	$95,200	CCF10	30	$2,380,000	$95,200	14-7	30	$2,380,000	$165,700	30	$0	$0
436	CC	73203716	GARCIA FERNANDEZ LUIS EMIRO	230301	30	$4,284,420	$685,600	EPS002	30	$4,284,420	$171,400	CCF10	30	$4,284,420	$171,400	14-7	30	$4,284,420	$298,200	30	$0	$0
437	CC	78756301	GUZMAN MESQUIDA LUIS MIGUEL	230301	30	$2,630,257	$420,900	EPS037	30	$2,630,257	$105,300	CCF10	30	$2,630,257	$105,300	14-7	30	$2,630,257	$183,100	30	$0	$0
438	CC	8045624	JIMENEZ ZABALA FRANCISCO DANIEL	230301	30	$2,469,304	$395,100	EPS042	30	$2,469,304	$98,800	CCF10	30	$2,469,304	$98,800	14-7	30	$2,469,304	$171,900	30	$0	$0
439	CC	1002275561	MERCADO DITA CARLOS ALFREDO	231001	30	$2,438,906	$390,300	ESSC07	30	$2,438,906	$97,600	CCF10	30	$2,438,906	$97,600	14-7	30	$2,438,906	$169,800	30	$0	$0
440	CC	1054253057	MESA MESA YURANY	230301	30	$2,423,865	$387,900	EPS041	30	$2,423,865	$97,000	CCF10	30	$2,423,865	$97,000	14-7	30	$2,423,865	$168,800	30	$0	$0
441	CC	73316802	OCHOA RODRIGUEZ JAVIER ALFONSO	25-14	30	$2,343,726	$375,000	EPS048	30	$2,343,726	$93,800	CCF10	30	$2,343,726	$93,800	14-7	30	$2,343,726	$163,200	30	$0	$0
442	CC	80735994	ORJUELA BARBOSA WILLIAM ANDRES	230201	28	$15,804,353	$2,686,900	EPS005	28	$15,804,353	$1,975,600	CCF10	28	$15,804,353	$632,200	14-7	28	$15,804,353	$1,100,000	28	$15,804,353	$790,300
443	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	27	$3,186,954	$510,000	EPS002	27	$3,186,954	$127,500	CCF10	27	$3,186,954	$127,500	14-7	27	$3,186,954	$221,900	27	$0	$0
444	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	27	$3,220,601	$515,300	EPS041	27	$3,220,601	$128,900	CCF10	27	$3,220,601	$128,900	14-7	27	$3,220,601	$224,200	27	$0	$0
445	CC	78545043	PARRA ESQUIVEL OSCAR MIGUEL	230201	30	$2,595,000	$415,200	EPS037	30	$2,595,000	$103,800	CCF10	30	$2,595,000	$103,800	14-7	30	$2,595,000	$180,700	30	$0	$0
446	CC	78763814	PEREZ CARMONA GABRIEL GERMAN	25-14	30	$2,093,548	$335,000	CCFC55	30	$2,093,548	$83,800	CCF10	30	$2,093,548	$83,800	14-7	30	$2,093,548	$145,800	30	$0	$0
447	CC	98650543	RAMOS HOYOS KILES ALFONSO	230301	30	$2,423,092	$387,700	ESSC24	30	$2,423,092	$97,000	CCF10	30	$2,423,092	$97,000	14-7	30	$2,423,092	$168,700	30	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
448	CC	14324117	RODRIGUEZ ENCISO JAVIER ALEXANDER	230301	30	$1,920,905	$307,400	EPS037	30	$1,920,905	$76,900	CCF10	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
449	CC	59818773	RODRIGUEZ MARTINEZ LOURDES VIVIANA	25-14	30	$3,612,400	$578,000	EPS037	30	$3,612,400	$144,500	CCF10	30	$3,612,400	$144,500	14-7	30	$3,612,400	$251,500	30	$0	$0
450	CC	80396761	SANDOVAL BOLIVAR HUMBERTO	230301	30	$1,920,905	$307,400	EPS017	30	$1,920,905	$76,900	CCF10	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
451	CC	1090538980	SOLANO CASTELLANOS EDUARD NICASIO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
452	CC	1054255010	SOTO DURAN HECTOR JAVIER	25-14	6	$496,960	$79,600	EPS008	6	$496,960	$19,900	CCF10	6	$496,960	$19,900	14-7	6	$496,960	$34,600	6	$0	$0
453	CC	1104425070	TAPIA NAVARRO WILMER ANTONIO	230301	30	$2,018,200	$323,000	ESSC24	30	$2,018,200	$80,800	CCF10	30	$2,018,200	$80,800	14-7	30	$2,018,200	$140,500	30	$0	$0
454	CC	1030529179	TOLOZA BACCA EDWIN FABIAN	230301	29	$3,479,129	$556,700	EPS037	29	$3,479,129	$139,200	CCF10	29	$3,479,129	$139,200	14-7	29	$3,479,129	$242,200	29	$0	$0
455	CC	1018412875	TORRES VASQUEZ HENRY OCTAVIO	230301	29	$2,433,733	$389,400	EPS005	29	$2,433,733	$97,400	CCF10	29	$2,433,733	$97,400	14-7	29	$2,433,733	$169,400	29	$0	$0
456	CC	1038104784	VERGARA LOPEZ CARLOS ANDRES	230301	30	$5,131,909	$821,200	ESSC24	30	$5,131,909	$205,300	CCF10	30	$5,131,909	$205,300	14-7	30	$5,131,909	$357,200	30	$0	$0
457	CC	1048848912	VIVAS ROMERO CRISTIAN ALEJANDRO	230201	30	$3,408,786	$545,500	EPS037	30	$3,408,786	$136,400	CCF10	30	$3,408,786	$136,400	14-7	30	$3,408,786	$237,300	30	$0	$0
458	CC	74373162	VIVAS HOLGUIN JULIO ERNESTO	230201	30	$3,134,763	$501,600	EPS037	30	$3,134,763	$125,400	CCF10	30	$3,134,763	$125,400	14-7	30	$3,134,763	$218,200	30	$0	$0
Total			**Afiliados(313)**			**$833,909,499**	**$133,746,900**			**$833,909,499**	**$35,978,900**			**$826,596,020**	**$33,082,200**			**$833,909,499**	**$56,297,700**		**$33,321,707**	**$1,666,300**

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 830094920	5	KMA CONSTRUCCIONES S A	A - 200 O MAS COTIZANTES	BOGOTA	CALLE 93 B No. 19 - 21	BOGOTA-BOGOTA D.E.	7424880	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	206982393	9502860529	E	2026/04/08	2026/04/08	BANCOLOMBIA	0	$2,381,567,200

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				313	$133,746,900
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	7	$2,925,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	71	$34,227,700
PORVENIR	230301	800,224,808	8	209	$79,854,400
PROTECCION	230201	800,229,739	0	26	$16,739,800
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				310	$56,297,700
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860,002,503	2	310	$56,297,700
CCF (ADMINISTRADORAS: 4)				310	$33,082,200
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	174	$18,733,000
COMFACASANARE	CCF69	844,003,392	8	134	$13,814,800
COMFACOR	CCF16	891,080,005	1	1	$200,000
COMFENALCO CARTAGENA	CCF08	890,480,023	7	1	$334,400
EPS (ADMINISTRADORAS: 16)				313	$35,978,900
ASMET SALUD EPS SAS	ESSC62	900,935,126	7	1	$164,300
CAPRESOCA	EPSC25	891,856,000	7	48	$4,155,100
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	2	$117,200
COOSALUD EPS	EPS042	900,226,715	3	1	$98,800
COOSALUD MOVILIDAD	ESSC24	900,226,715	3	17	$1,506,500
EPS MUTUAL SER	EPS048	806,008,394	7	4	$430,000
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	4	$786,800
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	10	$1,075,200
FOSYGA	MIN001	901,037,916	1	4	$559,200
FOSYGA RÉGIMEN DE EXCEPCIÓN	MIN002	901,037,916	1	1	$106,800
MUTUAL SER	ESSC07	806,008,394	7	3	$261,600
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	125	$12,916,500
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	30	$2,468,300
PROTEGER	CCFC55	901,543,211	6	4	$443,900
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	17	$1,882,100
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	42	$9,006,600
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$999,800
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	2	$999,800
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$666,500
SENA	PASENA	899,999,034	1	2	$666,500
TOTAL				313	$260,772,000

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900892311	7	CONSTRUCCIONES EL ROSAL JRW S.A.S	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	TOLIMA	URB SANTA BARBARA MZ 5 LOTE 16	LIBANO-TOLIMA	3102732068	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-02	2026-03	116432767	9501113982	E	2026/03/04	2026/03/05	BANCOLOMBIA	1	$3,799,000

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES																PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES				
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
1	CC	1099543789	CHACON JUAN																		25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
2	CC	1116040623	GUALDRON ARLEY																		230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
3	CC	1118146591	NUÑEZ ZULMA																		230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
4	CC	5844001	ORTEGA JHON																		231001	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
5	CC	1148141049	PACHECO ARLEY																		25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
6	CC	1148141046	PACHECO CARLOS																		230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
7	CC	1148141048	PACHECO JESUS																		230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
Total	**Afiliados(7)**																						$12,256,335	$1,961,400			$12,256,335	$490,700			$12,256,335	$490,700			$12,256,335	$853,300		$0	$0		$3,796,100

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900892311	7	CONSTRUCCIONES EL ROSAL JRW S.A.S	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	TOLIMA	URB SANTA BARBARA MZ 5 LOTE 16	LIBANO-TOLIMA	3102732068	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-02	2026-03	116432767	9501113982	E	2026/03/04	2026/03/05	BANCOLOMBIA	1	$3,799,000

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 3)				7	$1,961,400	$1,400	$0	$1,962,800
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$280,200	$200	$0	$280,400
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	2	$560,400	$400	$0	$560,800
PORVENIR	230301	800,224,808	8	4	$1,120,800	$800	$0	$1,121,600
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				7	$853,300	$600	$0	$853,900
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	7	$853,300	$600	$0	$853,900
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				7	$490,700	$400	$0	$491,100
COMFATOLIMA	CCF48	800,211,025	1	7	$490,700	$400	$0	$491,100
EPS (ADMINISTRADORAS: 4)				7	$490,700	$500	$0	$491,200
CAPRESOCA	EPSC25	891,856,000	7	2	$140,200	$100	$0	$140,300
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	1	$70,100	$100	$0	$70,200
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	$70,100	$100	$0	$70,200
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	3	$210,300	$200	$0	$210,500
TOTAL				7	$3,796,100	$2,900	$0	$3,799,000

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	901120425-1	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	Calle 3 6 46	3115205777	leonelpin1978@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	B – menos de 200 cot		SANTANDER	BARBOSA		SI

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		73264031	07/04/2026	10	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-03	E	$14,532,512	$4.501.400	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	310.800	0		0		0	0	0	0	310.800	5
EPS041	NUEVA E.P.S. S.A. MOV	900156264-2	168.300	0		0		0	0	0	0	168.300	3
EPS042	EPS COOSALUD	900226715-3	32.700	0		0		0	0	0	0	32.700	1
ESSC62	ASMET SALUD EPS SAS	900935126-7	70.100	0		0		0	0	0	0	70.100	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	800229739-0	280.200	0	0	0	0	0	0		280.200	1
230301	Porvenir	800224808-8	1.765.300	0	0	0	0	0	0		1.765.300	8
25-14	Colpensiones	900336004-7	280.200	0	0	0	0	0	0		280.200	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-4	Vida Colpatria S.A.	860002183-9	1.011.900				1.011.900	0	0	1.011.900			10.119	1.011.900	10

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF10	Comfaboy	891800213-8	581.900	0	0	581.900	10

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	4	581.900	581.900
Pensión	3	2.325.700	2.325.700
Riesgos Laborales	1	1.011.900	1.011.900
CCF	1	581.900	581.900
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	9	4.501.400	4.501.400

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	901120425-1	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	Calle 3 6 46	3115205777	leonelpin1978@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	B – menos de 200 cot		SANTANDER	BARBOSA		SI

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		73264031	07/04/2026	10	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-03	E	$14,532,512	$4.501.400	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																PENSIÓN								SALUD				RIESGOS LABORALES					CCF				PARAFISCALES				
No.	Tipo y Número de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Días	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Días	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Días	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Días	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC 1054253803	DURAN NIÑO ABEL ANDRES	1	0			S	X																230301	758.726	13	121.400	0	0	0	0	EPS037	758.726	13	30.400	14-4	758.726	13	5	52.900	CCF10	758.726	13	30.400	0	0	0	0	0
2	CC 1064841101	CHACON DIAZ EDWIN	1	0			S																	230201	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
3	CC 1093300345	SUAREZ CHINCHILLA KEINER KALEB	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	ESSC62	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
4	CC 1097609558	MORA BARRERA EDGAR JULIAN	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
5	CC 1097990876	AMADO MARTINEZ SNEYDER	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS041	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
6	CC 1099552168	RIAÑO ANDRES FELIPE	1	0			S	X																230301	817.089	14	130.800	0	0	0	0	EPS042	817.089	14	32.700	14-4	817.089	14	5	56.900	CCF10	817.089	14	32.700	0	0	0	0	0
7	CC 1115866959	ESTEPA BAUTISTA YENY PAOLA	1	0			S	X																230301	700.362	12	112.100	0	0	0	0	EPS041	700.362	12	28.100	14-4	700.362	12	5	48.800	CCF10	700.362	12	28.100	0	0	0	0	0
8	CC 1122920804	MUÑOZ SOTO WILMER DAVID	1	0			S																	25-14	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS041	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
9	CC 91362040	PINEDA BERNAL LUIS GERMAN	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
10	CC 91362238	PINEDA BERNAL JOSE JOAQUIN	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0

PAGADA

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

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

RAZÓN SOCIAL	COMSEVIAS
IDENTIFICACIÓN APORTANTE	NI-900455658
SUCURSAL	0
FECHA PAGO	2026-03-11
INDENTIFICACIÓN EMPLEADO	CC-91478652
NOMBRE EMPLEADO	FREDY FERNANDO JACOME ALVAREZ
EPS	SALUD TOTAL S.A. ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
CAJA COMPENSACIÓN	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	ARL SURA - SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A.
NÚMERO PLANILLA	36691927
REFERENCIA PAGO(PIN)	
TIPO PLANILLA	E
PERÍODO PENSIÓN	2026-02
PERÍODO SALUD	2026-03
TIPO COTIZANTE	Dependiente
SUBTIPO COTIZANTE	Sin Subtipo
ACTIVIDAD ECONÓMICA	5421001
NOVEDAD INGRESO INICIAL	
NOVEDAD INGRESO FINAL	

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
																												0		

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
30	2.703.000	0,1600000	$ 432.500	$ 0	$ 0	$ 432.500	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
30	2.703.000	0,0400000	$ 108.200	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	2.703.000	0,0696000	$ 188.200	2

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
30	2.703.000	0,0400000	$ 108.200	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

TOTAL COTIZACIÓN EMPLEADO

Pensión	Salud	Riesgos	Parafiscales	Total
$ 432.500	$ 108.200	$ 188.200	$ 108.200	$ 837.100

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

RAZÓN SOCIAL	COMSEVIAS
IDENTIFICACIÓN APORTANTE	NI-900455658
SUCURSAL	0
FECHA PAGO	2026-03-11
INDENTIFICACIÓN EMPLEADO	CC-1127059901
NOMBRE EMPLEADO	WILSON ALEXANDER TORRES CASAS
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PORVENIR
CAJA COMPENSACIÓN	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	ARL SURA - SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A.
NÚMERO PLANILLA	36691927
REFERENCIA PAGO(PIN)	
TIPO PLANILLA	E
PERÍODO PENSIÓN	2026-02
PERÍODO SALUD	2026-03
TIPO COTIZANTE	Dependiente
SUBTIPO COTIZANTE	Sin Subtipo
ACTIVIDAD ECONÓMICA	5421001
NOVEDAD INGRESO INICIAL	2026-02-21
NOVEDAD INGRESO FINAL	

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	21/02/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
10	583.635	0,1600000	$ 93.400	$ 0	$ 0	$ 93.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
10	583.635	0,0400000	$ 23.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
10	583.635	0,0696000	$ 40.700	2

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
10	583.635	0,0400000	$ 23.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

TOTAL COTIZACIÓN EMPLEADO

Pensión	Salud	Riesgos	Parafiscales	Total
$ 93.400	$ 23.400	$ 40.700	$ 23.400	$ 180.900

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900753421	3	AM COMPRESORES Y OBRAS CIVILES	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	AMCOMPRESORES	Calle 55 a sur # 29-84	BOGOTA-BOGOTA D.E.	8119030	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	188213102	9502643387	E	2026/04/08	2026/04/01	BANCO DAVIVIENDA	0	$38,294,300

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación	Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: AMCOMPRESORES (56 Afiliados)					$101,172,387	$16,190,400			$101,172,387	$8,429,900			$101,172,387	$4,049,300			$101,172,387	$7,044,500		$51,538,555	$2,580,200
Centro de Trabajo: POSITIVA V (56 Afiliados)					$101,172,387	$16,190,400			$101,172,387	$8,429,900			$101,172,387	$4,049,300			$101,172,387	$7,044,500		$51,538,555	$2,580,200
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (56 Afiliados)					$101,172,387	$16,190,400			$101,172,387	$8,429,900			$101,172,387	$4,049,300			$101,172,387	$7,044,500		$51,538,555	$2,580,200
1	CC	1097994033	ARIZA FERNEY	230301	30	$1,800,000	$288,000	EPS037	30	$1,800,000	$225,000	CCF24	30	$1,800,000	$72,000	14-7	30	$1,800,000	$125,300	30	$1,800,000	$90,000
2	CC	87941820	ARIZALA ELMER	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
3	CC	1024487962	AYALA JESUS	230301	30	$2,550,905	$408,200	EPS005	30	$2,550,905	$102,100	CCF24	30	$2,550,905	$102,100	14-7	30	$2,550,905	$177,600	30	$0	$0
4	CC	1032362060	BARRERA JULIO	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS002	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
5	CC	1140825710	BERDUGO JABID	230201	30	$2,173,913	$347,900	EPS002	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
6	CC	1093142062	BONILLA EIDER	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS005	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
7	CC	80179490	BURITICA DIEGO	230301	30	$5,434,783	$869,600	EPS010	30	$5,434,783	$217,400	CCF24	30	$5,434,783	$217,400	14-7	30	$5,434,783	$378,300	30	$0	$0
8	CC	6106512	CALLE DANIEL	230301	26	$1,517,451	$242,800	EPS042	26	$1,517,451	$189,700	CCF24	26	$1,517,451	$60,700	14-7	26	$1,517,451	$105,700	26	$1,517,451	$76,000
9	CC	70729671	CEBALLOS WILLIAM	230201	30	$2,173,913	$347,900	EPS002	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
10	CC	1003041986	DE ARMAS EDUARD	25-14	11	$641,999	$102,800	EPS002	11	$641,999	$80,300	CCF24	11	$641,999	$25,700	14-7	11	$641,999	$44,700	11	$641,999	$32,200
11	CC	1088730871	DELGADO DIEGO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
12	CC	1005461595	FIGUEROA BREYNER	25-14	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
13	CC	79746283	GALLEGO HERNANDO	230301	30	$1,956,522	$313,100	EPS008	30	$1,956,522	$244,600	CCF24	30	$1,956,522	$78,300	14-7	30	$1,956,522	$136,200	30	$1,956,522	$97,900
14	CC	1004846161	GAMBOA IDGIE	230201	30	$1,800,000	$288,000	EPS042	30	$1,800,000	$225,000	CCF24	30	$1,800,000	$72,000	14-7	30	$1,800,000	$125,300	30	$1,800,000	$90,000
15	CC	1128625656	GAMBOA WILLIAN	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
16	CC	93298913	GARCIA CARLOS	25-14	30	$2,000,000	$320,000	EPS017	30	$2,000,000	$80,000	CCF24	30	$2,000,000	$80,000	14-7	30	$2,000,000	$139,200	30	$0	$0
17	CC	41942721	GOMEZ DIANA	25-14	30	$2,391,304	$382,700	EPS041	30	$2,391,304	$95,700	CCF24	30	$2,391,304	$95,700	14-7	30	$2,391,304	$166,500	30	$0	$0
18	CC	1005859599	HERNANDEZ STEVEN	230301	2	$116,727	$18,700	EPS017	2	$116,727	$14,600	CCF24	2	$116,727	$4,700	14-7	2	$116,727	$8,200	2	$116,727	$6,000
19	CC	1006697300	HERRERA EDGAR	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
20	CC	1151201264	JIMENEZ JOSE	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS002	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
21	CC	1096206781	LIZARAZO LUIS	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS017	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
22	CC	39798950	MARTINEZ ANGELA	230301	30	$1,903,158	$304,600	EPS008	30	$1,903,158	$76,200	CCF24	30	$1,903,158	$76,200	14-7	30	$1,903,158	$132,500	30	$0	$0
23	CC	1026591571	MARTINEZ ANGIE	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
24	CC	77131958	MATEUS EFRAIN	230301	10	$583,635	$93,400	EPS041	10	$583,635	$23,400	CCF24	10	$583,635	$23,400	14-7	10	$583,635	$40,700	10	$0	$0
25	CC	1045490143	MEDRANO RAFAEL	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS002	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
26	CC	80795689	MOLINA ARMANDO	230201	30	$1,750,905	$280,200	EPS005	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
27	CC	1115745752	MOLINA PABLO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
28	CC	10765523	MONTES DIEGO	230301	30	$5,000,000	$800,000	EPS005	30	$5,000,000	$200,000	CCF24	30	$5,000,000	$200,000	14-7	30	$5,000,000	$348,000	30	$0	$0
29	CC	16115105	MONTOYA JOMAIRO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
30	CC	1045230774	MORALES OSCAR	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS002	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
31	CC	1013676526	MOSQUERA DIEGO	230201	30	$1,800,000	$288,000	EPS005	30	$1,800,000	$72,000	CCF24	30	$1,800,000	$72,000	14-7	30	$1,800,000	$125,300	30	$0	$0
32	CC	91361999	MOSQUERA ELKIN	230301	30	$2,391,304	$382,700	EPS017	30	$2,391,304	$299,000	CCF24	30	$2,391,304	$95,700	14-7	30	$2,391,304	$166,500	30	$2,391,304	$119,700
33	CC	1045733288	NOTT IVAN	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS037	28	$1,634,178	$65,400	CCF24	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
34	CC	1007322487	PANTOJA LENY	230301	30	$1,903,158	$304,600	EPS037	30	$1,903,158	$76,200	CCF24	30	$1,903,158	$76,200	14-7	30	$1,903,158	$132,500	30	$0	$0
35	CC	1031144235	PARDO JONATHAN	230301	4	$289,856	$46,400	EPS017	4	$289,856	$11,600	CCF24	4	$289,856	$11,600	14-7	4	$289,856	$20,200	4	$0	$0
36	CC	79701664	PICO WILSON	230301	30	$2,391,304	$382,700	EPS005	30	$2,391,304	$299,000	CCF24	30	$2,391,304	$95,700	14-7	30	$2,391,304	$166,500	30	$2,391,304	$119,700
37	CC	1072394580	QUEVEDO JAIRO	230201	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
38	CC	1105616716	QUIROGA JULIAN	230301	17	$992,180	$158,800	EPS037	17	$992,180	$39,700	CCF24	17	$992,180	$39,700	14-7	17	$992,180	$69,100	17	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
39	CC	1010227795	RESTREPO MAIKOL	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
40	CC	1121928923	RODRIGUEZ OSCAR	230301	30	$2,173,912	$347,900	EPS037	30	$2,173,912	$87,000	CCF24	30	$2,173,912	$87,000	14-7	30	$2,173,912	$151,400	30	$0	$0
41	CC	79966219	ROJAS HEBER	25-14	30	$2,990,114	$478,500	EPS008	30	$2,990,114	$119,700	CCF24	30	$2,990,114	$119,700	14-7	30	$2,990,114	$208,200	30	$0	$0
42	CC	1233514526	ROMAN HENRY	230301	30	$2,011,853	$321,900	EPS002	30	$2,011,853	$80,500	CCF24	30	$2,011,853	$80,500	14-7	30	$2,011,853	$140,100	30	$0	$0
43	CC	1004879834	RUEDA JOSE	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
44	CC	71269960	SALDARRIAGA OSCAR	231001	3	$260,000	$41,600	EPS010	3	$260,000	$32,500	CCF24	3	$260,000	$10,400	14-7	3	$260,000	$18,100	3	$260,000	$13,000
45	CC	11620870	SANCHEZ JHON	230201	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
46	CC	5426904	SERRANO YIMMY	230301	24	$1,760,000	$281,600	CCFC50	24	$1,760,000	$70,400	CCF24	24	$1,760,000	$70,400	14-7	24	$1,760,000	$122,500	24	$0	$0
47	CC	1007516245	SIERRA NADER	230301	18	$1,320,000	$211,200	EPS002	18	$1,320,000	$165,000	CCF24	18	$1,320,000	$52,800	14-7	18	$1,320,000	$91,900	18	$1,320,000	$66,000
48	CC	1094241293	SUAREZ JAIRO	230301	1	$58,364	$9,400	EPS042	1	$58,364	$7,300	CCF24	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$4,100	1	$58,364	$3,000
49	CC	1053665682	TORRES NAIRO	25-14	30	$1,903,158	$304,600	EPS037	30	$1,903,158	$237,900	CCF24	30	$1,903,158	$76,200	14-7	30	$1,903,158	$132,500	30	$1,903,158	$95,200
50	CC	80762321	TRASLAVIÑA MIRLLEY	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$87,000	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$0	$0
51	CC	1110263307	URIZA ALEIDER	230301	15	$875,453	$140,100	EPS041	15	$875,453	$35,100	CCF24	15	$875,453	$35,100	14-7	15	$875,453	$61,000	15	$0	$0
52	CC	14575531	VALLEJO FREDY	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
53	CC	1094270726	VARGAS ARGENIS	230301	1	$58,364	$9,400	EPS042	1	$58,364	$7,300	CCF24	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$4,100	1	$58,364	$3,000
54	CC	1105785394	VERANO CESAR	230301	9	$660,000	$105,600	EPS017	9	$660,000	$26,400	CCF24	9	$660,000	$26,400	14-7	9	$660,000	$46,000	9	$0	$0
55	CC	1091052328	VILLAMIZAR ANGEL	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS042	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
56	PT	5752857	VILLARREAL MIGUEL	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
Total			**Afiliados(56)**			**$101,172,387**	**$16,190,400**			**$101,172,387**	**$8,429,900**			**$101,172,387**	**$4,049,300**			**$101,172,387**	**$7,044,500**		**$51,538,555**	**$2,580,200**

aportes en línea

Resumen General de Pago

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				56	$16,190,400	$0	$0	$16,190,400
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$41,600	$0	$0	$41,600
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	6	$1,936,500	$0	$0	$1,936,500
PORVENIR	230301	800,224,808	8	42	$12,032,200	$0	$0	$12,032,200
PROTECCION	230201	800,229,739	0	7	$2,180,100	$0	$0	$2,180,100
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				56	$7,044,500	$0	$0	$7,044,500
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860,002,503	2	56	$7,044,500	$0	$0	$7,044,500
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				56	$4,049,300	$0	$0	$4,049,300
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	56	$4,049,300	$0	$0	$4,049,300
EPS (ADMINISTRADORAS: 9)				56	$8,429,900	$0	$0	$8,429,900
COMFAORIENTE	CCFC50	890,500,675	6	1	$70,400	$0	$0	$70,400
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	3	$440,500	$0	$0	$440,500
COOSALUD EPS	EPS042	900,226,715	3	5	$499,400	$0	$0	$499,400
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	2	$249,900	$0	$0	$249,900
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	9	$913,700	$0	$0	$913,700
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	16	$2,999,900	$0	$0	$2,999,900
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	5	$294,400	$0	$0	$294,400
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	9	$1,797,900	$0	$0	$1,797,900
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	6	$1,163,800	$0	$0	$1,163,800
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				31	$1,548,000	$0	$0	$1,548,000
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	31	$1,548,000	$0	$0	$1,548,000
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				31	$1,032,200	$0	$0	$1,032,200
SENA	PASENA	899,999,034	1	31	$1,032,200	$0	$0	$1,032,200
TOTAL				56	$38,294,300	$0	$0	$38,294,300

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901297333	0	KUBIK INGENIERIA SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	TV 2 A 67 03 ED KUBIK 68	BOGOTA-BOGOTA D.E.	3125188365	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	207839927	9502879494	E	2026/04/10	2026/04/09	BANCOLOMBIA	0	$6,467,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES																PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS					PARAFISCALES				
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Tarifa	Aporte	Días	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
SUCURSAL: PUENTE BOCHE - BOYACA (11 Afiliados)																						$21,592,494	$3,415,300			$21,592,494	$823,700			$21,592,494	$813,500			$21,592,494		$1,415,100		$0	$0		$6,467,600
Centro de Trabajo: PUENTE BOCHE (11 Afiliados)																						$21,592,494	$3,415,300			$21,592,494	$823,700			$21,592,494	$813,500			$21,592,494		$1,415,100		$0	$0		$6,467,600
Ciudad: BOYACA Depto: BOYACA (11 Afiliados)																						$21,592,494	$3,415,300			$21,592,494	$823,700			$21,592,494	$813,500			$21,592,494		$1,415,100		$0	$0		$6,467,600
1	CC	1026550103	ALVARADO DIAZ FREDY ALEXANDER									X									230301	29	$1,806,831	$289,100	EPS041	29	$1,806,831	$72,300	CCF10	29	$1,806,831	$72,300	14-23	29	$1,806,831	6.960%	$125,800	29	$0	$0	Si	$559,500
2	CC	1026550103	ALVARADO DIAZ FREDY ALEXANDER																X		230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$58,364	$0	14-23	1	$58,364	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$11,800
3	CC	2000023192	ALVEAR VILLARRUEL RAMON SANTOS		X							X									230301	11	$907,398	$145,200	EPS002	11	$907,398	$36,300	CCF10	11	$907,398	$36,300	14-23	11	$907,398	6.960%	$63,200	11	$0	$0	Si	$281,000
4	CC	2000023192	ALVEAR VILLARRUEL RAMON SANTOS										X								230301	1	$66,667	$8,100	EPS002	1	$66,667	$0	CCF10	1	$66,667	$0	14-23	1	$66,667	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$8,100
5	CC	92640119	BENITEZ HERNANDEZ ARLO ENRIQUE									X									230201	30	$3,785,574	$605,700	EPS002	30	$3,785,574	$151,500	CCF10	30	$3,785,574	$151,500	14-23	30	$3,785,574	6.960%	$263,500	30	$0	$0	Si	$1,172,200
6	CC	1053664045	DELGADO SABATA JEFFERSON									X									25-14	29	$1,825,879	$292,200	EPS041	29	$1,825,879	$73,100	CCF10	29	$1,825,879	$73,100	14-23	29	$1,825,879	6.960%	$127,100	29	$0	$0	Si	$565,500
7	CC	1053664045	DELGADO SABATA JEFFERSON																X		25-14	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$58,364	$0	14-23	1	$58,364	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$11,800
8	CC	92259773	FLOREZ CAMPO TONNY ALFONSO									X									231001	27	$1,984,943	$317,600	EPS002	27	$1,984,943	$79,400	CCF10	27	$1,984,943	$79,400	14-23	27	$1,984,943	6.960%	$138,200	27	$0	$0	Si	$614,600
9	CC	92259773	FLOREZ CAMPO TONNY ALFONSO																X		231001	1	$66,667	$10,700	EPS002	1	$66,667	$2,700	CCF10	1	$66,667	$0	14-23	1	$66,667	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$13,400
10	CC	92259773	FLOREZ CAMPO TONNY ALFONSO										X								231001	2	$133,334	$16,100	EPS002	2	$133,334	$0	CCF10	2	$133,334	$0	14-23	2	$133,334	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$16,100
11	CC	1053665617	GONZALEZ DUARTE MIGUEL ANGEL		X																25-14	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-23	1	$58,364	6.960%	$4,100	1	$0	$0	Si	$18,300
12	CC	1053665617	GONZALEZ DUARTE MIGUEL ANGEL										X								25-14	2	$116,727	$14,100	EPS041	2	$116,727	$0	CCF10	2	$116,727	$0	14-23	2	$116,727	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$14,100
13	CC	1094279035	MEJIA DUQUE DIEGO FERNANDO																		230301	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																		230301	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								230301	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									230301	24	$1,562,633	$250,100	EPS002	24	$1,562,633	$62,600	CCF10	24	$1,562,633	$62,600	14-23	24	$1,562,633	6.960%	$108,800	24	$0	$0	Si	$484,100
17	CC	1007590413	PEREZ ESTUPIÑAN JUAN FELIPE										X								230301	5	$291,818	$35,100	EPS002	5	$291,818	$0	CCF10	5	$291,818	$0	14-23	5	$291,818	0.000%	$0	5	$0	$0	Si	$35,100
18	CC	1052418772	ROJAS BENITEZ JOHANDER JOSE									X									25-14	24	$1,524,537	$244,000	EPS041	24	$1,524,537	$61,000	CCF10	24	$1,524,537	$61,000	14-23	24	$1,524,537	6.960%	$106,200	24	$0	$0	Si	$472,200
19	CC	1052418772	ROJAS BENITEZ JOHANDER JOSE										X								25-14	6	$350,181	$42,100	EPS041	6	$350,181	$0	CCF10	6	$350,181	$0	14-23	6	$350,181	0.000%	$0	6	$0	$0	Si	$42,100
20	CC	1043604239	VILLARREAL CAÑAS ARIEL DAVID									X									230301	29	$2,118,277	$339,000	EPS010	29	$2,118,277	$84,800	CCF10	29	$2,118,277	$84,800	14-23	29	$2,118,277	6.960%	$147,500	29	$0	$0	Si	$656,100
21	CC	1043604239	VILLARREAL CAÑAS ARIEL DAVID																X		230301	1	$66,667	$10,700	EPS010	1	$66,667	$2,700	CCF10	1	$66,667	$0	14-23	1	$66,667	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$13,400
Total			**Afiliados(11)**																			$21,592,494	$3,415,300			$21,592,494	$823,700			$21,592,494	$813,500			$21,592,494		$1,415,100		$0	$0		$6,467,600

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				11	$3,415,300	$0	$0	$3,415,300
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$344,400	$0	$0	$344,400
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	3	$611,200	$0	$0	$611,200
PORVENIR	230301	800,224,808	8	6	$1,854,000	$0	$0	$1,854,000
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	$605,700	$0	$0	$605,700
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				11	$1,415,100	$0	$0	$1,415,100
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	11	$1,415,100	$0	$0	$1,415,100
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				11	$813,500	$0	$0	$813,500
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	11	$813,500	$0	$0	$813,500
EPS (ADMINISTRADORAS: 5)				11	$823,700	$0	$0	$823,700
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	1	$87,500	$0	$0	$87,500
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	$120,000	$0	$0	$120,000
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	4	$213,600	$0	$0	$213,600
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	4	$332,500	$0	$0	$332,500
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$70,100	$0	$0	$70,100
TOTAL				11	$6,467,600	$0	$0	$6,467,600

CERTIFICADO DE PAGO PARA EL COTIZANTE

Banco de Bogotá

Certificamos que CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION con documento NIT 860052264, realizó el pago de aportes a la seguridad social del Señor (a) YEFFERSON ESMITH VANEGAS ZARATE con documento CC 1016039102, como se detalla a continuación:

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA			
Número de Planilla	6011576648	Tipo de Planilla	E-EMPLEADOS
Periodo Cotizado Otros	FEBRERO/2026	Periodo Cotización Salud	MARZO/2026
Fecha Pago	2026/03/16	Número de Autorización	144687745

APORTES REALIZADOS A SEGURIDAD SOCIAL			
PENSIÓN		Administradora	230201- PROTECCION
Días	30	Tarifa	16,000 %
Indicador tarifa especial	Normal		

SALUD		Administradora	EPS008 - COMPENSAR
Días	30	Tarifa	4,000 %

RIESGOS PROFESIONALES		Administradora	14-11 - ARL SURA
Días	30	Tarifa	6,960 %
Clase de Riesgo	5		

APORTES REALIZADOS A PARAFISCALES		
Administradora	Días Cotizados	Tarifa
CCF24 - COMPENSAR	30	4,000 %

Cotizante exonerado pago aportes salud, SENA e ICBF (Reforma Tributaria): SI

Planilla Pagada
Planilla Pagada

CERTIFICADO DE PAGO PARA EL COTIZANTE

Banco de Bogotá

Certificamos que CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION con documento NIT 860052264, realizó el pago de aportes a la seguridad social del Señor (a) ROSA ELENA PONGUTA GUTIERREZ con documento CC 1057585007, como se detalla a continuación:

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA			
Número de Planilla	6011576648	Tipo de Planilla	E-EMPLEADOS
Periodo Cotizado Otros	FEBRERO/2026	Periodo Cotización Salud	MARZO/2026
Fecha Pago	2026/03/16	Número de Autorización	144687745

APORTES REALIZADOS A SEGURIDAD SOCIAL			
PENSIÓN		Administradora	230301 - PORVENIR
Días	8	Tarifa	16,000 %
Indicador tarifa especial	Normal		

SALUD		Administradora	EPS037 - NUEVA E.P.S
Días	8	Tarifa	4,000 %

RIESGOS PROFESIONALES		Administradora	14-11 - ARL SURA
Días	8	Tarifa	6,960 %
Clase de Riesgo	5		

APORTES REALIZADOS A PARAFISCALES		
Administradora	Días Cotizados	Tarifa
CCF24 - COMPENSAR	8	4,000 %

Cotizante exonerado pago aportes salud, SENA e ICBF (Reforma Tributaria): SI

Planilla Pagada
Planilla Pagada

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para DAGOBERTO SAENZ VELA identificado(a) con CC 93153326

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS017	FAMISANAR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	16%	$401,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	6.96%	$174,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:02.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para DANIEL GERARDO SOLER GELVEZ identificado(a) con CC 1094369364

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																	IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	ESSC24	COOSALUD MOVILIDAD	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30									X									$1,910,077	4%	$76,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	16%	$305,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30									X									$1,910,077		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30									X									$1,910,077		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	6.96%	$133,000
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	4%	$76,500

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:23.

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1056552347
Nombre	HECTOR GOYENECHE NIÑO
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha SIn inicio	Fecha SIn Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	25/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
6	350.181	0,1600000	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
6	350.181	0,0696000	$ 24.400	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1235241498
Nombre	HEISON HERNANDO YANDU MASMUTA
EPS	Asociacion Mutual Empresa Solidaria de salud de Narino EMSSANAR E.S.S
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1004924459
Nombre	JAIME EXCELINO DE JESUS JEREZ GARCIA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	7177533
Nombre	JOHAN FERNANDO HERNANDEZ SILVA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1116869165
Nombre	LUIS FERNEY SOTO CUCUNUBA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	25/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
6	350.181	0,1600000	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
6	350.181	0,0696000	$ 24.400	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1002556754
Nombre	MARIA JOSE CRUZ MONTOYA
EPS	COOPERATIVA DE SALUD COOSALUD E.S.S
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1122132109
Nombre	OSCAR EDUARDO PARDO VARGAS
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1099542620
Nombre	WILFREDO MORALES GONZALEZ
EPS	ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1122513288
Nombre	WILLIAN STIVEN MUÑOZ SOTO
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	25/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
6	350.181	0,1600000	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
6	350.181	0,0696000	$ 24.400	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1056552347
Nombre	HECTOR GOYENECHE NIÑO
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha SIn inicio	Fecha SIn Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	24/03/26	X	25/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
2	116.727	0,0400000	$ 4.700	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
2	116.727	0,1600000	$ 18.700	$ 0	$ 0	$ 18.700	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
2	116.727	0,0696000	$ 8.200	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
2	116.727	0,0400000	$ 4.700	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1054252641
Nombre	HECTOR EDUARDO GOYENECHE GOYENECHE
EPS	COOPERATIVA DE SALUD COOSALUD E.S.S
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	24/03/26	X	24/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1235241498
Nombre	HEISON HERNANDO YANDU MASMUTA
EPS	Asociacion Mutual Empresa Solidaria de salud de Narino EMSSANAR E.S.S
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1004924459
Nombre	JAIME EXCELINO DE JESUS JEREZ GARCIA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	7177533
Nombre	JOHAN FERNANDO HERNANDEZ SILVA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1116869165
Nombre	LUIS FERNEY SOTO CUCUNUBA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	24/03/26	X	24/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1002556754
Nombre	MARIA JOSE CRUZ MONTOYA
EPS	COOPERATIVA DE SALUD COOSALUD E.S.S
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1122132109
Nombre	OSCAR EDUARDO PARDO VARGAS
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1099542620
Nombre	WILFREDO MORALES GONZALEZ
EPS	ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha SIn inicio	Fecha SIn Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1122513288
Nombre	WILLIAN STIVEN MUÑOZ SOTO
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	24/03/26	X	24/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JOHN FREDY GIRALDO RESTREPO identificado(a) con CC 10022008

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS002	SALUD TOTAL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	16%	$401,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	6.96%	$174,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:07.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JHON JAIRO CHAPETA CAMARGO identificado(a) con CC 1002300113

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS037	NUEVA E.P.S.	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30									X									$1,920,026	4%	$76,900
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,920,026	16%	$307,300
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30									X									$1,920,026		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30									X									$1,920,026		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,920,026	6.96%	$133,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,920,026	4%	$76,900

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:08.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JORGE ANTONIO MELLIZO PARRA identificado(a) con CC 80528069

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																	IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS008	COMPENSAR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30									X									$3,141,818	4%	$125,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$3,141,818	16%	$502,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30									X									$3,141,818		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30									X									$3,141,818		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$3,141,818	6.96%	$218,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$3,141,818	4%	$125,700

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:16.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JUAN CARLOS ROMAN HERNANDEZ identificado(a) con CC 79355093

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS017	FAMISANAR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$4,499,545	4%	$180,000
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$4,499,545	16%	$720,000
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$4,499,545		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$4,499,545		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$4,499,545	6.96%	$313,200
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$4,499,545	4%	$180,000

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 10:58.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para KEINER NAVARRO OSPINO identificado(a) con CC 1193220561

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS002	SALUD TOTAL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	16%	$401,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	6.96%	$174,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 11:03.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para LUIS EDUARDO ROMERO PATERNINA identificado(a) con CC 1052968702

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS002	SALUD TOTAL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	16%	$401,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	6.96%	$174,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 11:00.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para NELSON FERNANDO MELLIZO PARRA identificado(a) con CC 80012047

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPSC34	CAPITAL SALUD	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30									X									$1,910,077	4%	$76,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	16%	$305,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30									X									$1,910,077		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30									X									$1,910,077		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	6.96%	$133,000
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	4%	$76,500

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:05.

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE							
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	91363066	LEONEL PINEDA BERNAL		calle 3 no 6 46	7485460	afiliacionesbarbosa1974@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I – Independiente			SANTANDER	BARBOSA		NO

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		72619382	08/04/2026	1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-03	2026-03	I	$0	$621.000	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	218.900	0		0		0	0	0	0	218.900	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230301	Porvenir	800224808-8	280.200	0	0	0	0	0	0		280.200	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	121.900				121.900	0	0	121.900			1.219	121.900	1

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	218.900	218.900
Pensión	1	280.200	280.200
Riesgos Laborales	1	121.900	121.900
CCF	0	0	0
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	3	621.000	621.000

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	91363066	LEONEL PINEDA BERNAL	calle 3 no 6 46	7485460	afiliacionesbarbosa1974@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I – Independiente		SANTANDER	BARBOSA		NO

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		72619382	08/04/2026	1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-03	2026-03	I	$0	$621.000	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE							INFORMACIÓN NOVEDADES																PENSIÓN							SALUD				RIESGOS LABORALES					CCF				PARAFISCALES				
No.	Tipo y Número de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Días	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Días	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Días	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Días	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC 91363066	PINEDA BERNAL LEONEL	57	0			N																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	218.900	14-11	1.750.905	30	5	121.900		0	0	0	0	0	0	0	0	0

PAGADA

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

ANEXO 5

INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-8

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

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES

MES INFORME MENSUAL: mar-26

PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

RELACIÓN DE REGISTROS PRESUPUESTALES DEL CONTRATO DE OBRA

Vigencia Fiscal	Registro No.	Programa-Subprograma-Proyecto	Recurso No.	Fuente de Financiación (Nación o Propios)	Contrato Principal / Adicional No.	Valor	Saldo del Acta Anterior
2021	RP 420921	C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 6,703,084,932.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401023-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 128,815,368.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401008-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 1,643,914,710.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401023-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 62,085,290.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401041-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 770,360,488.00	$ 0.00
2021	RP 1060021	C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACION	ADICIONAL No. 1	$ 12,211,840,972.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACION	ADICIONAL No. 1	$ 3,848,000,000.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACION	ADICIONAL No. 1	$ 4,000,000,000.00	$ 0.00
2022	RP 195622	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 31,768,358,982.12	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 220,652,006.88	$ 0.00
	RP 284122	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 4,918,842,757.35	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 81,157,242.65	$ 0.00
2023	RP 125323	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 27,226,280,331.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 189,104,304.00	$ 0.00
	RP 449823	C-2401-0600-132-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 4,869,654,330.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 80,345,670.00	$ 0.00
2024	RP 167624	C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 17,685,092,765.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	16	NACION	978 DE 2021	$ 18,675,000,000.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 252,544,598.00	$ 0.00
	RP 223124	C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 81,157,242.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 4,918,842,758.00	$ 0.00
2025	RP 76625	C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 15,417,369,263.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 252,544,598.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	16	NACION	978 DE 2021	$ 20,942,723,502.00	$ 0.00
	RP 174325	C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 81,157,242.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	16	NACION	978 DE 2021	$ 4,918,842,758.00	$ 0.00
2026	RP 339026	C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 36,360,092,767.00	$ 27,352,743,998.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 252,544,596.00	$ 252,544,596.00
	RP 273126	C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 4,918,842,758.00	$ 1,936,322,397.00
		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**	**$ 29,622,768,233.00**

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				

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

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021

MES INFORME MENSUAL: mar-26

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES

PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF		Observaciones
													SI	NO	
17	PARCIAL	oct-22	$ 2,379,194,378.00	$ 49,827,094.00	$ 16,055,670,349.00	$ 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				
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. 195622 (09/02/2022)	$ 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				
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				
Vigencia fiscal 2023									RP. 449823 (27/04/2023)	**$ 4,950,000,000.00**					
32	AJUSTE	ene-24	$ 215,765,865.00	$ 1,576,751.00	$ 47,526,847,665.00	$ -	$ 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				

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

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021 — **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS NACIONALES
MES INFORME MENSUAL: mar-26 — **PROYECTO:** RUTA DE LOS LIBERTADORES
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021 — **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF SI	Indicar pago según reporte SIIF NO	Observaciones
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				
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
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
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				

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

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS NACIONALES
MES INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** RUTA DE LOS LIBERTADORES
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF SI	Indicar pago según reporte SIIF NO	Observaciones
			$ 2,537,357,311.00	$ 18,542,226.00	$ 132,920,678,014.00	$ -	$ 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				
			$ 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				
			$ 3,845,550,338.00	$ 54,693,166.00	$ 155,187,299,114.00	$ 727,785,438.00	$ 3,172,458,066.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 29,822,722,923.00					
58	PARCIAL	mar-26	$ 1,006,403,468.00	$ 12,408,520.00	$ 156,206,111,102.00	$ 190,110,317.00	$ 828,701,671.00	$ 34,824,072,938.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 2,707,502,502.00	$ 186,643,858,790.00				
			$ 992,873,172.00	$ 7,255,611.00	$ 157,206,239,885.00	$ -	$ 1,000,128,783.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 28,822,594,140.00					
57	AJUSTE	feb-26	$ 357,332,617.00	$ 2,611,277.00	$ 157,566,183,779.00	$ -	$ 359,943,894.00	$ 34,824,072,938.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 2,347,558,608.00	$ 185,283,786,113.00				
			$ 1,208,474,387.00	$ 8,831,159.00	$ 158,783,489,325.00	$ -	$ 1,217,305,546.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 27,605,288,594.00					
58	AJUSTE	mar-26	$ 327,684,353.00	$ 2,394,616.00	$ 159,113,568,294.00	$ -	$ 330,078,969.00	$ 34,824,072,938.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 2,017,479,639.00	$ 183,736,401,598.00				
TOTALES			**$ 157,198,555,844.00**	**$ 1,915,012,450.00**		**$ 18,235,768,034.00**	**$ 140,877,800,260.00**	**$ 34,824,072,938.00**		**$ 29,622,768,233.00**	**$ 183,736,401,598.00**				

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

RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO

	VALOR BÁSICO	IVA	TOTAL
OBRA	$ 124,557,132,089.00	$ 910,225,196.00	$ 125,467,357,285.00
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES			
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN			
AJUSTES	$ 28,211,002,842.00	$ 206,157,328.00	$ 28,417,160,170.00
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 3,352,038,528.00	$ 636,887,321.00	$ 3,988,925,849.00
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)	$ 354,089,239.00	$ 50,746,055.00	$ 404,835,294.00
GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)	$ 136,868,055.00	$ 634,266.00	$ 137,502,321.00
GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)			$ -
PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD	$ 6,735,241.00	$ 31,212.00	$ 6,766,453.00
MODIFICATORIA 2 ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 580,689,850.00	$ 110,331,072.00	$ 691,020,922.00
VALOR TOTAL	**$ 157,198,555,844.00**	**$ 1,915,012,450.00**	**$ 159,113,568,294.00**

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.: 52202-81C15 NRÑO

Firma
EDWIN JAVIER MENESES HERNANDEZ
Director de Interventoria
Matrícula No.: 19202-59281 CAU

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del contrato (Subdirección Administrativa)
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

ANEXO 6

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-10

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA ESTADO GENERAL DEL TIEMPO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-10
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 1

FECHA: 1/04/2026 (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: marzo-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorías Colombia

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

Clase de tiempo	DÍAS DEL MES																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total
Seco	22	19	20	20	18	19	20	17	22	19	21	23	19	16	17	22	19	21	17	23	19	16	18	17	19	17	23	19	16	18	18	594
Lluvias moderadas	1	5	2	2	2	5	2	5	1	5	3	1	5	4	5	1	5	3	5	1	5	4	2	5	4	5	1	5	4	2	2	102
Lluvias intensas	1	0	2	2	4	0	2	2	1	0	0	0	0	4	2	1	0	0	2	0	0	4	4	2	1	2	0	0	4	4	4	48
Total horas	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
CARACTERIZACIÓN MATERIAL AFIRMADO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL AFIRMADO									
36139	26-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR-80+000 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36140	13-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR 56+800 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34141	14-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+800 SUBRASANTE, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 12,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34142	15-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+800 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34143	19-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 75+000 AL PR 75+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34144	20-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 75+000 AL PR-75+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34145	21-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 75+000 AL PR-75+200 ,MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34146	22-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR-54+000 SUBRASANTE, 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

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
34147	23-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 54+650 AL PR-51+670 / PR 75+000 SANDEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34148	24-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 75+000 AL P´R-75+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36177	26-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+617 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 12,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36178	27-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+420 AL PR3+350 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 14,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36179	14-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+420 AL PR3+270 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
36180	15-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+580 AL PR3+430 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36181	17-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 14,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36182	23-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR52+800 AL PR52+900 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36183	24-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR52+560 AL PR52+640 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL AFIRMADO									
36149	26-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-80+000 ESTRUCTURA DE VIA, 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
36150	13-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR 56+800 SUBRASANTE, 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
36151	14-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR-56+800 SUBRASANTE, 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
36152	15-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR-56+800 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
36153	19-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 75+000 AL PR 75+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36154	20-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 75+000 AL PR-75+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36155	21-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 75+000 AL PR-75+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36156	22-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-54+000 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36157	23-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 54+650 AL PR-51+670 / PR 75+000 ANDEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36158	24-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 75+000 AL P´R-75+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36184	26-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+617 AL PR-3+570 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
36185	27-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+420 AL PR-3+350 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
36186	14-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+420 AL PR-3+270 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
36187	15-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+580 AL PR-3+430 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
36188	17-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+410 AL PR-3+210 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
36189	23-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-52+800 AL PR-52+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
36190	24-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-52+560 AL PR-52+640 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									
36134	26-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR- 56+600 AL PR-57+000 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36135	13-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR- 56+600 AL PR-56+800 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36136	20-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR 75+000 AL PR 75+200 MANTENIMIENTO DE VIA , RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36169	26-dic-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR3+617 AL PR3+570, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36170	14-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR3+420 AL PR3+270, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36171	23-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR52+800 AL PR52+900, 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									
36168	13-ene-26	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 311,2 INV E-220	PR 56+600 AL PR-56+800 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	12% MAXIMO	0,6% 2,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36167	13-ene-26	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 311,2 INV E-220	PR 56+600 AL PR-56+800 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	18% MAXIMO	0,5% 2,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36202	14-ene-26	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 311,2 INV E-220	PR3+420 AL PR3+270 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	12% MAXIMO	0,3% 1,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36201	14-ene-26	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 311,2 INV E-220	PR3+420 AL PR3+270 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

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	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 AFIRMADO									
36166	13-ene-26	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 311,2 INV E-218-219	PR-56+600 AL PR-57+000 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 500 Revoluciones < 50	28,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36200	14-ene-26	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 311,2 INV E-218-219	PR3+420 AL PR3+270, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	1	A 500 Revoluciones < 50	33,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE AFIRMADO									
36161	26-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR 56+600 AL PR-57+000 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,14% 0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36162	13-ene-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR 56+600 AL PR 56+800 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,17% 0,46%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36163	20-ene-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR 75+000 AL PR-75+200 MANTENIMIENTO DE VIA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,12% 0,18%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36195	26-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR-3+617 AL PR-3+570ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,13% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36196	14-ene-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR-3+420 AL PR-3+270 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,14% 0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36197	23-ene-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR-52+800 AL PR-52+900 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,14% 0,44%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE AFIRMADO									
36159	26-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR-57+000 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

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36160	20-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 75+000 AL PR-75+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,67 2,322	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36164	13-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR-56+800 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
36191	26-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+617 AL PR3+570 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,57 2,171	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36192	23-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR52+800 AL PR52+900 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,96 2,183	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36198	14-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+420 AL PR3+270 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,3 2,225	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE AFIRMADO									
36164-36165	13-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /CBR	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR-56+800 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	>=15%	99%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36198-36199	14-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /CBR	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+420 AL PR3+270 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	>=15%	91%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL AFIRMADO									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
36137	16-ene-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-56+670 AL PR-56+830 SUBRASANTE, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36138	17-ene-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	VIGAS DE APOYO 2 ESTRIBO 2 PUENTE EL BOCHE PR 30+300, MATERIAL EXISTENTE EN SITIO, RUTA 6404	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36172	19-ene-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+190 AL PR-26+110 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36173	22-ene-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+190 AL PR-26+220 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36174	22-ene-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-2+220 AL PR-2+150 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36175	15-ene-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-03+ 220 AL PR3+410 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36176	21-ene-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-52+ 510 AL PR52+740 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL RECEBO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL RECEBO									
36293	26-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 49+050 AL PR 49+184 LLENO MURO - IZQUIERDA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36294	27-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 49+050 AL PR-49+182 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
36295	29-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 49+050 AL PR 49+182 LLENO MURO.-IZQUIERDA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL RECEBO									
36296	26-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR 49+050 AL PR 49+182 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
36297	27-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR 49+050 AL PR 49+182 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

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36298	29-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR 49+050 AL PR 49+182 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
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DE RECEBO									
36299	26-dic-25	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR 49+050 AL PR-49+182 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	<= 0%	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36300	29-dic-25	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR 49+050 AL PR 49+182 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE RECEBO									
36301	25-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR 49+050 AL PR 49+182 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,52 2,307	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36302	29-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR 49+050 AL PR 49+182 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,29 2,279	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36303	1-ene-26	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
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE RECEBO									
36303-36304	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
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE RECEBO									
36305	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, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	A 500 Revoluciones < 50	26,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL RECEBO									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
36288	26-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-49+050 AL PR-49+134, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6404.	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36289	27-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-49+060 AL PR-49+180, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6404.	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36290	29-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO CORONA PR-49+050 AL PR-49+130, 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
36291	19-ene-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR 49+113 LLENO ALCANTARILLAS, RUTA 6404.TRITURADOS PAZ DEL RIO.	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36292	21-ene-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO ATRAQUE BOLSACRETOS PR-30+300 PTE EL BOCHE, RUTA 6404.TRITURADOS PAZ DEL RIO.	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL DE BASE GRANULAR									
GRANULOMETRIA - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36211	16-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 8,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36212	17-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 7,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36213	19-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 56+600 AL PR 56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 8,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36236	16-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 6,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36237	19-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR2+960 AL PR3+060 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 6,8%	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36216	16-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR 56+830 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36217	17-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR 56+830 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36218	19-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR 56+830 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36240	16-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+410 AL PR3+210 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
36241	19-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR2+960 AL PR3+060 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									
36205	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL RASANTE, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36206	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL RASANTE, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36231	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO.	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 73,8%	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36232	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR2+960 AL PR3+060 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO.	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 71,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ANGULARIDAD DE FINOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36203	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR 56+600 AL PR 56+830 CALZADA RASANTE, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	35 % Mínimo	45,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36204	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR 56+600 AL PR 56+830 CALZADA RASANTE, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	35 % Mínimo	44,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36229	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO.	1	35 % Mínimo	46,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36230	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR2+960 AL PR3+060 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO.	1	35 % Mínimo	47,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36209	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	30% Mínimo	36%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36210	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	30% Mínimo	36%	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 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36234	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	74%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36235	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR2+960 AL PR3+060 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	75%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36222	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR 56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	10,05 2,317	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36228	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	6,21 2,359	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36246	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	5,82 2,182	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36251	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR2+960 AL PR3+060 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	8,61 2,194	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36222-36223	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /CBR	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR 56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	≥ 95%	99%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36247-36248	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /CBR	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	≥ 95%	126%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36219	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VI, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,07% 0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36220	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VI, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,11% 0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36242	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR2+960 AL PR3+060 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,12% 0,51%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36243	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,51% 0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL BASE GRANULAR									
36214	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	16% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36215	19-ene-26	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	13% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36238	16-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA TOTAL, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	12% 9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36239	19-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR2+960 AL PR3+060 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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL BASE GRANULAR									
36226	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 330 INV E-220	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	12% MAXIMO	0,4% 1,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36227	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 330 INV E-220	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	18% MAXIMO	0,9% 2,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36250	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 330 INV E-220	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	1	12% MAXIMO	0,3% 1,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36245	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 330 INV E-220	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	1	18% MAXIMO	0,3% 1,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA A LA DEGRADACION A LA ABRASION - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36225	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40/Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 330 INV E-238	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	valor máximo <=25%	11,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36249	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40/Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 330 INV E-238	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	valor máximo <=25%	7,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36224	1-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 100 Revoluciones < 7	6,70%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36224	1-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 500 Revoluciones < 35	27,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36248	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	1	A 100 Revoluciones < 7	6,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36248	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	1	A 500 Revoluciones < 35	32,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
36221	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40 /Resistencia mecanica de los agregados metodo 10% de finos	Art. 330 INV E-234	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	valor en seco min. (KN)>90 Relacion humedo/seco min.(%) >75	256,3 104%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36244	16-ene-26	Material para Base tipo BG-40 /Resistencia mecanica de los agregados metodo 10% de finos	Art. 330 INV E-234	PR3+410 AL PR3+210 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR "AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	valor en seco min. (KN)>90 Relacion humedo/seco min.(%) >75	228,4 90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL BASE GRANULAR									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
36207	22-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 51+160 AL PR-51+122, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36208	22-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 51+265 AL PR-51+325, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36233	23-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR-03+170 AL PR03+260 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514, PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARACTERIZACIÓN MATERIAL GRANULAR DRENANTE									
GRANULOMETRIA - MATERIAL DRENANTE									
36252	13-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 49+134 AL PR-49+182,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
36253	14-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR-49+134 AL PR-49+182 FILTRO,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36254	15-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR-49+134 AL PR-49+182,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
36255	16-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR-49+134 AL PR-49+182,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
36262	26-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+617 AL PR3+565,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36263	27-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+565 AL PR-3+365,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36264	14-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+535 AL PR3+475,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36265	15-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+475 AL PR3+430 Y PR52+550 AL PR52+520,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36266	16-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR52+600 AL PR-52+550,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36267	17-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+460 AL PR3+420 Y PR52+620 AL PR52+600,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 6,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36268	19-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+460 AL PR3+480,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36269	20-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+480 AL PR3+500,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36270	21-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+930 AL PR3+960,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36271	22-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+890 AL PR3+930,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36272	23-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+850 AL PR3+890,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DRENANTE									
36257	13-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR 49+134 AL PR 49+182,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36273	26-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR3+460 AL PR3+480,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36274	14-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR3+535 AL PR3+475,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36275	19-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR3+460 AL PR3+480,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DRENANTE									
36256	13-ene-26	Material para Subdrenes /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 673,2 INV E-218-219	PR 49+134 AL PR 49+182, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	A 500 Revoluciones < 40	26,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36282	14-ene-26	Material para Subdrenes /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 673,2 INV E-218-219	PR3+535 AL PR-3+475, RUTA 6404. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	A 500 Revoluciones < 40	20,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
36259	13-ene-26	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 673,2 INV E-220	PR 49+134 AL PR 49+182, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	18% MAXIMO	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36260	13-ene-26	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 673,2 INV E-220	PR 49+134 AL PR 49+182, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	12% MAXIMO	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36283	14-ene-26	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 673,2 INV E-220	PR3+535 AL PR3+475, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPORO	1	18% MAXIMO	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36284	14-ene-26	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 673,2 INV E-220	PR3+535 AL PR3+475, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPORO	1	12% MAXIMO	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
36261	13-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 49+1354 AL PR 49+182, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	2% MAXIMO	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36279	26-dic-25	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+617 AL PR3+565, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36280	14-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+535 AL PR3+475, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36281	19-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+460 AL PR3+480, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
36258	13-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 49+134 AL PR-49+182, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36276	26-dic-25	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR-3+617 AL PR 3+565, RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36277	14-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+535 AL PR3+475, RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36278	19-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+460 AL PR3+480, RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL PEDRAPLEN									
GRANULOMETRIA - MATERIAL PEDRAPLEN									
36285	26-dic-25	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR56+600 AL PR 57+000 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
36286	27-dic-25	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR56+600 AL PR 57+000 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									
36287	26-dic-25	Material para Pedraplen /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 221 INV E-218-219	PR 56+600 AL PR 57+000 CAJEO TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	A 500 Revoluciones < 50	25,80%	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARACTERIZACIÓN MATERIALES CONCRETOS									
GRANULOMETRIA - MATERIALES PARA CONCRETOS									
36312	26-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= 9,5% Pasa 200= 4,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36313	27-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= 9,8% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36314	29-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= 9,3% Pasa 200= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36315	13-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,4% Pasa 200= 4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36316	14-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,9% Pasa 200= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36317	15-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,9% Pasa 200= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36318	16-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,4% Pasa 200= 4,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36319	17-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,3% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36320	19-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,5% Pasa 200= 4,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36321	20-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,3% Pasa 200= 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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36322	21-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,6% Pasa 200= 4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36323	22-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,5% Pasa 200= 3,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36324	23-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,2% Pasa 200= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36325	24-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,7% Pasa 200= 4,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36471	27-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 = 2,5 Pasa 100= 7,2% Pasa 200= 2,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36472	14-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 7,5% Pasa 200= 3,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36473	15-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 7,7% Pasa 200= 2,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36474	16-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 5,6% Pasa 200= 2,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36475	19-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,4% Pasa 200= 2,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36476	20-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,5 Pasa 100= 8,1% Pasa 200= 3,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36477	21-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,5 Pasa 100= 8,6% Pasa 200= 3,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36478	22-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 6,9% Pasa 200= 3,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36479	23-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,9 Pasa 100= 7,1% Pasa 200= 3,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36480	24-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,1% Pasa 200= 3,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36356	26-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 = 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36357	27-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
36358	29-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
36359	13-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36360	14-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36361	15-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36362	16-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36363	17-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36364	19-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36365	20-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36366	21-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36367	22-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36368	23-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36369	24-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36503	27-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 = 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36504	14-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,2%	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 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36505	15-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36506	16-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36507	19-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36508	20-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36509	21-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36510	22-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36511	23-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36512	24-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE CONCRETOS									
36326	26-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
36327	27-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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36328	29-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
36329	13-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36330	14-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36331	15-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36332	16-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36333	17-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36334	19-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36335	20-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36336	21-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36337	22-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36338	23-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36339	24-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36481	27-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
36482	14-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36483	15-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36484	16-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36485	19-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36486	20-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36487	21-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36488	22-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36489	23-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36490	24-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE CONCRETOS									
36309	29-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
36310	13-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	71,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36311	24-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	68,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36469	14-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	72,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36470	19-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	69,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VALOR DE AZUL DE METILENO - MATERIAL DE CONCRETOS									
36306	29-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
36307	13-ene-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 10%	4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36308	24-ene-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 10%	5,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36467	14-ene-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 10%	3,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36468	19-ene-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 10%	4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS - MATERIAL DE CONCRETOS									
36343	29-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%	0,05%	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36344	13-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,09%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36345	24-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36373	26-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
36374	13-ene-26	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36375	24-ene-26	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36493	14-ene-26	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
36494	19-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405/6514 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 0,5%	0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36515	14-ene-26	Agregado fino /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
36516	19-ene-26	Agregado fino /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
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DE CONCRETOS									
36340	26-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
36341	13-ene-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36342	24-ene-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36491	14-ene-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS UNIDAD INDUSTRIAL KMA; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36492	19-ene-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS UNIDAD INDUSTRIAL KMA; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CANTIDAD DE SULFATOS - MATERIAL DE CONCRETOS									
36349	13-ene-26	Agregado fino /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	<=1,2%	0,03	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36379	13-ene-26	Agregado grueso /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<=1,0%	0,00	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36498	14-ene-26	Agregado fino /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 3/8" TRITURADOS CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405/6514.	1	<=1,2%	0,60	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36519	14-ene-26	Agregado grueso /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 1" CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405/6514.	1	<=1,0%	0,40	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL PARA CONCRETOS									
36380	13-ene-26	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	A 100 Revoluciones < 8	7,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36380	13-ene-26	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	A 500 Revoluciones < 40	27,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36522	14-ene-26	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME.	1	A 100 Revoluciones < 8	7,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36522	14-ene-26	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME.	1	A 500 Revoluciones < 40	32,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL DE CONCRETOS									
36370	26-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
36371	13-ene-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	14,0% 13,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36372	24-ene-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	15,0% 13,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36513	14-ene-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.CONAGREGADOS TAME	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	8,0% 5,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36514	19-ene-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.CONAGREGADOS TAME	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	5,0% 6,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL CONCRETOS									
36352	13-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	12% MAXIMO	3,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36351	13-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	18% MAXIMO	2,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36381	13-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404.	1	12% MAXIMO	0,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36382	13-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404.	1	18% MAXIMO	0,70%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36500	14-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	12% MAXIMO	1,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36499	14-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	18% MAXIMO	1,10%	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 24/03/2022
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36520	14-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	18% MAXIMO	0,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36521	14-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	12% MAXIMO	0,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE CONCRETOS									
36376	26-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	0,08% 0,13%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36377	13-ene-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,05% 0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36378	21-ene-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,07% 0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36517	14-ene-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,10% 0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36518	19-ene-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,06% 0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE CONRETO									
36353	26-dic-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36354	13-ene-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36355	24-ene-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
36501	14-ene-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	94%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36502	19-ene-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	93%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL DE CONRETO									
PRUEBAS DE CARGA A CILINDROS DE CONCRETOS									
36383	9-dic-26	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-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	9-dic-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	30-dic-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	30-dic-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	30-dic-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
36383	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) = 231,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 239,9		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	30-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 319,5		
36384	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		
36384	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		
36385	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		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	26-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
36385	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		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	26-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 182,0		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36386	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		R. (Kg/Cm2) = 179,5		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 176,9		
	29-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
36386	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		R. (Kg/Cm2) = 176,9		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	29-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
36387	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		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	31-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
36387	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		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 174,4		
	31-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 176,9		
36388	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		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	1-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
36388	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		R. (Kg/Cm2) = 174,4		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	1-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
36389	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						R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	12-dic-25				0		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 174,4		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	2-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36389	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		R. (Kg/Cm2) = 169,3		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 182,0		
	2-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
36390	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		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	3-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
36390	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		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	3-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
36391	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) = 140,4	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		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	6-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
36391	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		R. (Kg/Cm2) = 169,3		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 176,9		
	6-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
36392	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		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	7-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	7-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
36392	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		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	7-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	7-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36393	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) = 140,4	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		R. (Kg/Cm2) = 185,5		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	8-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
36393	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		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	8-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
36394	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		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	9-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	9-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
36394	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		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	9-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	9-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 189,6		
36395	26-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
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	16-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
36395	26-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) = 146,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 148,9		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 187,1		
	16-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
36396	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) = 142,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	1-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36396	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) = 137,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 134,9		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	1-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
36397	29-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
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 189,6		
	19-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
36397	29-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
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	19-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
36398	30-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
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	20-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 192,2		
36398	30-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
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 131,1		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	20-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
36399	31-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
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	21-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 187,1		
36399	31-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) = 137,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,8		
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 2187,1		
	21-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 192,2		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36400	2-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	2-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	23-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 185,8		
	23-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 192,2		
	23-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
36400	2-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 137,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 143,8		
	2-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	23-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	23-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 192,2		
	23-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
36401	3-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 124,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	3-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	24-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	24-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	24-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
36401	3-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 126,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	3-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	24-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	24-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	24-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
36402	5-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 126,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,8		
	5-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	26-ene-26				28 días				
	26-ene-26				28 días				
	26-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
36402	5-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,2		
	5-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 131,1		
	26-ene-26				28 días				
	26-ene-26				28 días				
	26-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36403	20-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 142,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,8		
	20-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,2		
	10-feb-26				28 días				
	10-feb-26				28 días				
	10-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días				

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36403	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) = 129,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36404	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días				
36404	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36405	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 141,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36405	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 126,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 3145,1		
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
36406	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días				
36406	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 129,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 147,6		
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36407	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 126,0		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	14-feb-26				28 días				
	14-feb-26				28 días				
	14-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días				
36407	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 124,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 132,4		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 126,0		
	14-feb-26				28 días				
	14-feb-26				28 días				
	14-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36408	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				
36408	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				
36409	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				
36409	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				
36410	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				

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36410	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				
36411	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				
36411	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				
36412	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 = 8"	28 días				
36412	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				
36413	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				
36413	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				

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36414	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				
36414	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				
36415	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		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 263,5		
	26-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
36415	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		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	26-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
36416	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		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	27-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	27-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
36416	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		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	27-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	27-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
36417	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		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		

	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36417	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		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	29-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
36418	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		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	14-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	14-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
36418	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		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	14-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	14-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
36419	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) = 179,5	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		R. (Kg/Cm2) = 257,1		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 260,9		
	15-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
36419	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		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	15-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
36420	26-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+140 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 238,0		
	16-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
36420	26-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+140 DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 143,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 230,4		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	16-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36421	29-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60 +500 AL PR-60+900 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 160,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 165,5		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	19-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
36421	29-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60 +500 AL PR-60+900 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	19-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 227,8		
36422	30-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60 +500 AL PR-60+900 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 173,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 176,9		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	20-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
36422	30-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60 +500 AL PR-60+900 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 160,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 165,5		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	20-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 238,0		
36423	2-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+500 AL PR-60+900 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	2-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 170,6		
	23-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	23-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	23-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
36423	2-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+500 AL PR-60+900 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 171,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	2-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 174,4		
	23-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	23-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	23-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
36424	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BORDILLO DE CUNETAS PR 51+385 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36424	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BORDILLO DE CUNETAS PR 51+385 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
36425	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 49+050 / BORDILLO PR 54+500 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 165,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36425	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 49+050 / BORDILLO PR 54+500 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 175,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
36426	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 49+050 / PR 54+500 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 204,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	14-feb-26				28 días				
	14-feb-26				28 días				
	14-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36426	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 49+050 / PR 54+500 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 169,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 194,7		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	14-feb-26				28 días				
	14-feb-26				28 días				
	14-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
36427	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		
36428	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		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36429	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		
36430	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) = 361,6	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		
36431	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) = 422,7		
	5-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		
36432	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		
36433	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		
36434	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		
36435	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		

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36436	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		
36437	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		
36438	5-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	PR-54+506 AL PR-54+478 SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 38,41	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 39,46		
	5-nov-25				7 días				
	26-nov-25				28 días				
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 47,18		
	26-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 47,14		
36438	5-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	PR-54+506 AL PR-54+478 SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 37,96	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 39,20		
	5-nov-25				7 días				
	26-nov-25				28 días				
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,78		
	26-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,49		
36439	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	PR-54+478 AL PR-54+466 SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	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		
36439	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	PR-54+478 AL PR-54+466 SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	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		
36440	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	PR-54+466 AL PR-54+446 SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	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) = 46,45		
	28-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 44,84		

	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36440	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	PR-54+466 AL PR-54+446 SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	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		
36441	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDA SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36441	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDA SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 37,34	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) = 44,78		
	4-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 46,46		
36442	14-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36442	14-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36443	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDA SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36443	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDA SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36444	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36444	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36445	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36445	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36446	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQ. LOSAS # 95-93-91-89-87 SECTOR PARAMO MUESTRA	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		
36446	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQ. LOSAS # 95-93-91-89-87 SECTOR PARAMO MUESTRA	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		
36447	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36447	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36448	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36448	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	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		
36449	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		R. (Kg/Cm2) = 417,5		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 425,1		
	26-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 409,8		
36449	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		R. (Kg/Cm2) = 383,1		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	26-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
36450	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		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	27-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	27-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
36450	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		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	27-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 291,5		
	27-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36451	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		R. (Kg/Cm2) = 339,8		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
36451	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		R. (Kg/Cm2) = 399,6		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	29-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 390,7		
36452	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		R. (Kg/Cm2) = 413,6		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
	31-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 417,5		
36452	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		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 404,7		
	31-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 409,8		
36453	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		R. (Kg/Cm2) = 327,1		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	1-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
36453	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		R. (Kg/Cm2) = 333,5		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	1-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
36454	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		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 338,6		
	2-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36454	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		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	2-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 344,9		
36455	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		R. (Kg/Cm2) = 470,9		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 468,4		
	6-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 465,8		
36455	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		R. (Kg/Cm2) = 478,6		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 476,0		
	6-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 477,3		
36456	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		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	7-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 361,5		
	7-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
36456	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		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	7-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	7-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
36457	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		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	8-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 360,2		
36457	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		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
	8-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36458	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		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
	9-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	9-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
36458	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		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
	9-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	9-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
36459	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		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	12-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	12-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
36459	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		R. (Kg/Cm2) = 319,5		
	12-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	12-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 322,0		
36460	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		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
	14-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	14-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
36460	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		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	14-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	14-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 297,8		
36461	25-dic-26	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-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	25-dic-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	15-ene-27				28 días		R. (Kg/Cm2) = 333,5		
	15-ene-27				28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	15-ene-27			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36461	25-dic-26	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-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	25-dic-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	15-ene-27				28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
	15-ene-27				28 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	15-ene-27			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
36462	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) = 350,0		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 418,7		
	1-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 412,4		
36462	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		R. (Kg/Cm2) = 339,8		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	1-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
36463	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		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	8-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
36463	12-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
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	2-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
36464	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		R. (Kg/Cm2) = 408,6		
	13-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 397,1		
	13-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
36464	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		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	13-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	13-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36465	30-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) = 285,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 445,5		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 454,4		
	20-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 451,8		
36465	30-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) = 269,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 322,1		
	20-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
36466	4-ene-26	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) = 283,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	4-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	25-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 416,2		
	25-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
	25-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 404,7		
36466	4-ene-26	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) = 257,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	4-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	25-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 314,4		
	25-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	25-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
36523	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		
36523	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		
36524	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		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	2-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36524	1-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
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 332,2		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	22-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
36525	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		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	10-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
36525	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		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	10-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
36526	29-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	MURO ALC PR 03+100 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 393,3		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	19-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 367,8		
36526	29-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	MURO ALC PR 03 +100 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 240,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 378,0		
	19-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
36527	30-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA ALC PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 365,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
	20-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 399,6		
36527	30-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA ALC PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 300,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 367,8		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	20-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36528	31-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA ALC PR 03+100 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	21-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
36528	31-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA ALC PR 03 +100 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	21-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
36529	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ENCOLE PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36529	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ENCOLE PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 240,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 207,5		
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26				28 días				
	13-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
36530	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		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
36530	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		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
36531	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOXCULVERT CABEZOTE PR 27+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 325,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 333,5		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	22-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36531	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	GUARDA RUEDA BOX PR 27+970 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	22-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
36532	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		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	1-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
36532	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		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
	1-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 207,5		
36533	26-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO PR 03+100 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	16-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
36533	26-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO PR 03+100 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 138,7		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	16-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
36534	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) = 208,7		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 273,5		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
36534	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		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	29-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	29-dic-25			Asentamiento = 6"	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36535	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		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	30-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 379,3		
36535	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		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 365,3		
	30-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
36536	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		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	30-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 301,6		
36536	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		R. (Kg/Cm2) = 250,7		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	30-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
36537	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		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 395,8		
	31-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 371,6		
36537	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		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	31-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
36538	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) = 292,7		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	31-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36538	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		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	31-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	31-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
36539	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		R. (Kg/Cm2) = 425,1		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
	1-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
36539	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		R. (Kg/Cm2) = 379,3		
	1-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
	1-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
36540	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		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	2-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
36540	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		R. (Kg/Cm2) = 276,2		
	2-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	2-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 314,4		
36541	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		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	3-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 347,5		
36541	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		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	3-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		

	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36542	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) = 235,5		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	6-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
36542	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		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	6-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
36543	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) = 437,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 423,8		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 465,8		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 460,7		
	6-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 458,2		
36543	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) = 352,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 347,5		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 413,6		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 386,9		
	6-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
36544	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		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	10-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
36544	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		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	10-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
36545	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 DERECHA 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		R. (Kg/Cm2) = 351,3		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 344,9		
	10-ene-26			Asentamiento = 7"	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36545	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 DERECHA 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		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	10-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
36546	25-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) = 283,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
	15-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
36546	25-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) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	15-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
36547	26-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) = 264,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-02				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	26-dic-02				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	16-ene-03				28 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	16-ene-03				28 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	16-ene-03			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 388,2		
36547	6-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) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	27-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	27-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 347,5		
	27-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
36548	27-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+480 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	27-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	17-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 388,2		
	17-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 397,1		
	17-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
36548	27-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+480 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	27-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	17-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		
	17-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 365,3		
	17-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36549	29-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+480 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 390,7		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	19-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 399,6		
36549	29-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+480 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	19-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
36550	30-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+440 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 258,4		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	20-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 385,6		
36550	30-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+440 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 297,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	30-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 372,9		
	20-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	20-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 360,2		
36551	31-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+350 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 334,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 379,3		
	21-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
36551	31-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+350 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 299,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	31-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	21-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	21-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
36552	3-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+220 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 329,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	3-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 338,6		
	24-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 339,8		
	24-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	24-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36552	3-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+220 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 281,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 338,6		
	3-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 336,0		
	24-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	24-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	24-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
36553	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+230 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 165,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
36553	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+230 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,2		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26			Asentamiento = 4"	28 días				
36554	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 4 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 262,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,0		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	6-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 344,9		
36554	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 4 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 238,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 263,5		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	6-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
36555	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 3 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 304,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 375,5		
	6-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
36555	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 3 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	6-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	6-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		

	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36556	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 4 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 314,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	10-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 399,6		
36556	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 4 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 296,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
	10-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		
	10-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
36557	24-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA M 3 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 334,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	14-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
	14-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	14-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 418,7		
36557	24-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA M 3PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 310,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 276,2		
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	14-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	14-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	14-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 379,3		
36558	25-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO M 2 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 305,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 338,6		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 339,8		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 404,7		
	15-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
36558	25-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO M2 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 305,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 322,0		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		
	15-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		
36559	25-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA M 1 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 364,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 367,8		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 383,1		
	15-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 389,5		

	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36559	25-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA M1 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	15-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	15-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
36560	26-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	MURO PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 329,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 332,2		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 416,2		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		
	16-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 404,7		
36560	26-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	MURO PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 285,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	16-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	16-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
36561	29-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	MURO PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 313,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 357,6		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 395,8		
	19-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 417,5		
36561	29-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	MURO PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	29-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	19-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		
	19-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 338,6		
36562	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		
36562	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		
	26-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 173,5		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
36563	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 23+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36563	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 23+970 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 151,5		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
36554	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 138,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 156,6		
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
36554	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 126,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26				28 días				
	11-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días				

B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA

CONTROL MATERIAL MEZCLAS ASFALTICAS

GRANULOMETRIA - MATERIAL MDC-19

2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR03+310/360 CALZADA UNICA, 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
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 4,6%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 5,3%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 5,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 4,4%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 5,3%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CONTENIDO DE ASFALTO - MATERIAL MDC-19									
2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,39%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,60%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,29%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,26%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,35%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,21%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
GRAVEDAD ESPECIFICA MAXIMA - MATERIAL MDC-19									
2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,400	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,440	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,440	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,440	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,440	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,440	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
ESTABILIDAD - MATERIAL MDC-19									
2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+310/360 CALZADA UNICA, 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.	1980	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 24/03/2022
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	2046	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	1992	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	1866	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	2032	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	1875	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
FLUJO - MATERIAL MDC-19									
2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+440/400 CALZADA UNICA, 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

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+620/670 CALZADA UNICA, 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
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
RELACION ESTABILIDAD/FLUJO - MATERIAL MDC-19									
2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
VACIOS - MATERIAL MDC-19									
2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	4,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	5,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	5,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	5,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	5,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	5,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
VACÍOS - MATERIAL MDC-19									
2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	68,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	67,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	65,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	66,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	65,2	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	65,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
VACIOS MINIMOS AGREGADOS - MATERIAL DE MDC-19									
2281	28-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	15,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2285	2-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	16,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2289	4-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	16,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2293	6-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	15,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2297	9-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	15,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2301	12-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	15,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE MDC-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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2282	28-ene-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR03+310/360 CALZADA UNICA, 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
2286	2-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR03+270/300 CALZADA UNICA, 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
2290	4-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR03+440/400 CALZADA UNICA, 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
2294	6-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR03+500/540 CALZADA UNICA, 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
2298	9-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR03+620/670 CALZADA UNICA, 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
2302	12-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS - MATERIAL DE MDC-19									
2283	28-ene-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,7%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2287	2-feb-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2291	4-feb-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,7%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2295	6-feb-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,7%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2299	9-feb-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,8%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2299	12-feb-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
ANGULARIDAD DE FINOS - MATERIAL DE MDC-19									
2284	28-ene-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR03+310/360 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,4%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2288	2-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR03+270/300 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,4%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2292	4-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR03+440/400 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,4%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2296	6-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR03+500/540 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,4%	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2300	9-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR03+620/670 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,2%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2304	12-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR52+560/600 CALZADA UNICA, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,2%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL AFIRMADO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL AFIRMADO									
2260	10-mar-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION PR84+000/85+000, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2261	13-mar-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION PR62+030/62+200, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 6,8%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2263	16-mar-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION PR84+000/85+000, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,4%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2264	18-mar-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION PR49+000/49+200, RUTA 6404.UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,6%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2265	26-feb-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION PR83+000/84+000, RUTA 6404..UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 5,4%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL AFIRMADO									
2260	10-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION PR84+000/85+000, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2261	13-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION PR62+030/62+200, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2263	16-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION PR84+000/85+000, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2264	18-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION PR49+000/49+200, RUTA 6404.UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2265	26-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION PR83+000/84+000, RUTA 6404..UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CONTRACCION LINEAL - MATERIAL AFIRMADO									
2260	10-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION PR84+000/85+000, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2261	13-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION PR62+030/62+200, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2263	16-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION PR84+000/85+000, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2264	18-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION PR49+000/49+200, RUTA 6404.UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2265	26-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION PR83+000/84+000, RUTA 6404..UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - 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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	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									
2262	13-mar-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311 INV E - 148-142	CONFORMACION PR62+030/62+200, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,4 2,299	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL DE BASE GRANULAR									
GRANULOMETRIA - MATERIAL BASE-GRANULAR									
2305	19-feb-26	Material para BG-40 /Granulometría	Art. 330 INV E-123	PR03+830/900 ESTRUCTURA, RUTA 6405, UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
LIMITES - MATERIAL BASE-GRANULAR									
2305	19-feb-26	Material para BG-40 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 330 INV E-125,126	PR03+830/900 ESTRUCTURA, RUTA 6405, UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE	1	Limite liquido<= 0% Limite plástico <=0%	0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE BASE-GRANULAR									
2307	19-feb-26	Material para BG-40 /Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR03+830/900 ESTRUCTURA, RUTA 6405, UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE	1	30% Mínimo	52%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE BASE-GRANULAR									
2306	19-feb-26	Material para BG-40 /Caras fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR03+830/900 ESTRUCTURA, RUTA 6405, UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE	1	Una cara = 100% Dos caras = 70%	86% 81%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE ALARGAMAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL DE BASE-GRANULAR									
2306	19-feb-26	Material para BG-40 /Indice de alargamiento y aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR03+830/900 ESTRUCTURA, RUTA 6405, UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE	1	35 % Maximo	8,0% 14,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE BASE-GRANULAR									
2308	19-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330 INV E - 148-142	PR03+830/900 ESTRUCTURA, RUTA 6405, UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	8,6 2,115	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARACTERIZACIÓN MATERIALES CONCRETOS									
GRANULOMETRIA - MATERIALES PARA CONCRETOS									
2275	9-mar-26	Agregado fino /Granulometría	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= 5,6% Pasa 200= 2,4%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2278	9-mar-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 = 4,0 %	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE CONCRETOS									
2276	9-mar-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6405.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE CONCRETOS									
2277	9-mar-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 e INV E - 133	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6405.	1	>= 60%	72,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL DE CONCRETOS									
2279	9-mar-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	STOCK TASCO, RUTA 6405., TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	18% 16%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL GRANULAR DRENANTE									
GRANULOMETRIA - MATERIAL DRENANTE									
2257	5-mar-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR62+070//PR62+200 COSTADO IZQUIERDO; RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,8%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2258	13-mar-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR62+070//PR62+200 COSTADO IZQUIERDO; RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,8%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DRENANTE									
2259	5-mar-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR62+070//PR62+200 COSTADO IZQUIERDO; RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO	1	<= 0%	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2280	13-mar-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR62+070//PR62+200 COSTADO IZQUIERDO; RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL DE CONRETO									
PRUEBAS DE CARGA A CILINDROS DE CONCRETOS									
2266	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		
2266	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		
2266	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		
2266	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		R. (Kg/Cm2) = 256,0		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 253,7		
2267	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) = 157,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,0		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,7		
2267	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		R. (Kg/Cm2) = 382,5		
	4-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 384,8		

	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2267	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		R. (Kg/Cm2) = 238,0		
	4-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,9		
2267	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		R. (Kg/Cm2) = 250,3		
	6-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 253,1		
2268	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		R. (Kg/Cm2) = 300,0		
	7-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 295,6		
2268	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. Asentamiento = 7"	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		R. (Kg/Cm2) = 448,8		
	9-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 415,8		
2268	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. Asentamiento = 6"	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		R. (Kg/Cm2) = 268,8		
	10-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,1		
2268	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. Asentamiento = 7"	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		R. (Kg/Cm2) = 330,8		
	11-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 331,6		
2269	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. Asentamiento = 8"	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		R. (Kg/Cm2) = 271,6		
	12-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,1		

FECHA: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2269	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. Asentamiento = 7"	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		R. (Kg/Cm2) = 328,9		
	13-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 331,2		
2269	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. Asentamiento = 7"	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		R. (Kg/Cm2) = 269,2		
	14-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 269,7		
2269	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR51+650 CONCRETO PARA ALETAS BOX COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 304,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,8		
	18-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 387,7		
	18-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 397,1		
2270	25-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 DE APOYO #2 ESTRIBO #2; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 361,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 375,5		
	18-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 471,0		
	18-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 471,2		
2270	26-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR51+650 CONCRETO PARA LOSA INFERIOR BOX COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 348,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	26-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 348,4		
	19-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 440,9		
	19-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 446,7		
2270	27-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 MATRIZ ; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 204,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	27-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 200,8		
	20-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 274,8		
	20-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 271,1		
2270	28-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA MURO APOYO #2 ESTRIBO #2; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 321,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	28-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 331,2		
	21-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 433,3		
	21-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 416,1		

	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2271	2-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSA-CRETO; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 268,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	2-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) =281,8		
	23-mar-26				28 días				
	23-mar-26				28 días				
2271	2-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR59+370/410 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 242,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	2-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,8		
	23-mar-26				28 días				
	23-mar-26				28 días				
2271	3-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+070/150 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 227,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	3-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,5		
	24-mar-26				28 días				
	24-mar-26				28 días				
2271	4-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR54+540/560 CONCRETO PARA PLACA PEATONAL LOS PINOS, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 321,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	4-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 331,2		
	25-mar-26				28 días				
	25-mar-26				28 días				
2272	6-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA APOYO #2 VIGA CABEZAL; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 364,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	6-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 363,4		
	27-mar-26				28 días				
	27-mar-26				28 días				
2272	11-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+030/100 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 239,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	11-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 237,2		
	1-abr-26				28 días				
	1-abr-26				28 días				
2272	11-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 INYECCION PARA LLAVES 1 Y 2 COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 375,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	11-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 372,1		
	1-abr-26				28 días				
	1-abr-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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2272	11-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA VIGA CABEZAL ESTRIBO #1, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 377,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	11-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 372,8		
	1-abr-26				28 días				
	1-abr-26				28 días				
2273	12-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA CICLOPEO MATRIZ; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	12-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,3		
	2-abr-26				28 días				
	2-abr-26				28 días				
2273	13-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR57+100/200 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 163,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	13-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,6		
	3-abr-26				28 días				
	3-abr-26				28 días				
2273	14-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA MENSULA ESTRIBO #2; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 427,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	14-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 414,1		
	4-abr-26				28 días				
	4-abr-26				28 días				
2273	16-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA CICLOPEO MATRIZ LLAVE 22 A MAYORES; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 159,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	16-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,3		
	6-abr-26				28 días				
	6-abr-26				28 días				
2274	17-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA ALETA ESTRIBO #2; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 439,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	17-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 448,9		
	7-abr-26				28 días				
	7-abr-26				28 días				
2274	18-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR57+180/227 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 214,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	18-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	8-abr-26				28 días				
	8-abr-26				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: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2274	19-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSA-CRETO EN TRE LLAVES 5 Y 6 COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 189,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	19-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 185,6		
	9-abr-26				28 días				
	9-abr-26				28 días				
2274	20-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR51+650 CONCRETO PARA MUROS BOX, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 311,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	20-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,4		
	10-abr-26				28 días				
	10-abr-26				28 días				
2309	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR02+100/100 CONCRETO PARA CUNETAS, CARRIL DERECHO; RUTA 6405. Asentamiento = 5"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 256,0		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,1		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 322,8		
2309	6-feb-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#9, CARRIL DERECHO; RUTA 6405. Asentamiento = 7"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 227,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 231,9		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,4		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,4		
2309	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR29+300 CONCRETO PARA VASTAGO M#15, CARRIL DERECHO; RUTA 6405. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 335,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 331,9		
	3-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 450,3		
	3-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 432,9		
2309	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR03+260 CONCRETO PARA PLACA PISO BOX, CARRIL DERECHO; RUTA 6405. Asentamiento = 5"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 237,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 242,4		
	6-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	6-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 372,5		
2310	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR24+000 CONCRETO PARA LOSA DISIPADOR; RUTA 6405. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 335,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 338,0		
	7-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 455,1		
	7-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 446,1		

	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: 24/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: mar-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2310	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR24+000 CONCRETO PARA LOSA DISIPADOR; RUTA 6405.	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 329,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,4		
	11-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 434,8		
	11-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,1		
2310	26-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR03+060/02+970 CONCRETO PARA CUNETAS , CARRIL DERECHO; RUTA 6405.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	26-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 242,6		
	19-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 295,9		
	19-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 282,7		
2310	2-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR29+210 CONCRETO PARA VASTAGO M#3, CARRIL DERECHO; RUTA 6405.	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 378,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	2-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 382,0		
	23-mar-26				28 días				
	23-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:**	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR- 56+600 AL PR-57+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA CALZADA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	59

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3	-	-	-
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g	-	-	-
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA SECA		g	-	-	-
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%	-	-	-

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g	-	-	-
PESO DE LA PARAFINA		g	-	-	-
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3	-	-	-
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3	-	-	-

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

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

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

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

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

Firma ingeniero (VoBo)

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR- 56+600 AL PR-56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA CALZADA SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	60

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:**	20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL PR 75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	61

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+670 AL PR-56+830 SUBRASANTE
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	ESTRUCTURA DE VIA "SUBRASANTE"
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 16 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-56+670 AL PR-56+830 SUBRASANTE	**REGISTRO:**	039
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		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR 56+680	PR 56+720	PR 56+790	PR 56+825	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	14,0	15,0	14,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7003**	**6990**	**7187**	**7080**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2219**	**2193**	**2471**	**2208**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4784	4797	4716	4872	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3172	3185	3104	3260	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2266	2275	2217	2329	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5414**	**5568**	**5285**	**5504**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,3**	**7,5**	**7,2**	**7,4**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,4	6,8	6,4	6,5	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5089	5216	4969	5167	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**790**	**640**	**710**	**756**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	14,6	11,5	13,4	13,7	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	85,4	88,5	86,6	86,3	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,246	2,293	2,241	2,219	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,282	2,272	2,278	2,279	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**101%**	**98%**	**97%**	

Gcm:	**99%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**99%**

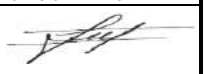
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio 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:**	VIGAS DE APOYO 2 ESTRIBO 2 PUENTE EL BOCHE PR 30+30
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 17 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	VIGAS DE APOYO 2 ESTRIBO 2 PUENTE EL BOCHE PR 30+30	**REGISTRO:**	01
FUENTE:	MATERIAL EXISTENTE EN CITIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°			1	2	3	4	
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-30+300	PR-30+300	PR-30+300	PR-30+300	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	14,0	14,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6243**	**6175**	**6156**	**6123**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1591**	**1441**	**1498**	**1534**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4652	4734	4658	4589	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1604**	**1604**	**1604**	**1604**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3048	3130	3054	2985	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2177	2236	2181	2132	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4357**	**4676**	**4753**	**4321**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,0**	**6,8**	**6,2**	**6,8**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	4,7	5,5	5,0	5,3	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4161	4433	4528	4104	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1114**	**1064**	**1134**	**1129**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	25,6	22,8	23,9	26,1	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	74,4	77,2	76,1	73,9	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	1,911	1,983	2,076	1,925	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,042**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,161	2,148	2,153	2,164	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**88%**	**92%**	**96%**	**89%**	

Gcm:	**92%**
S=	**0,04**
GCI (90),%	**91%**

SE ACEPTA EL LOTE

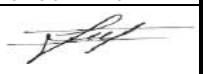
Grado de compactacion minimo %	**90%**

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	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

36139 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-80+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	163

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

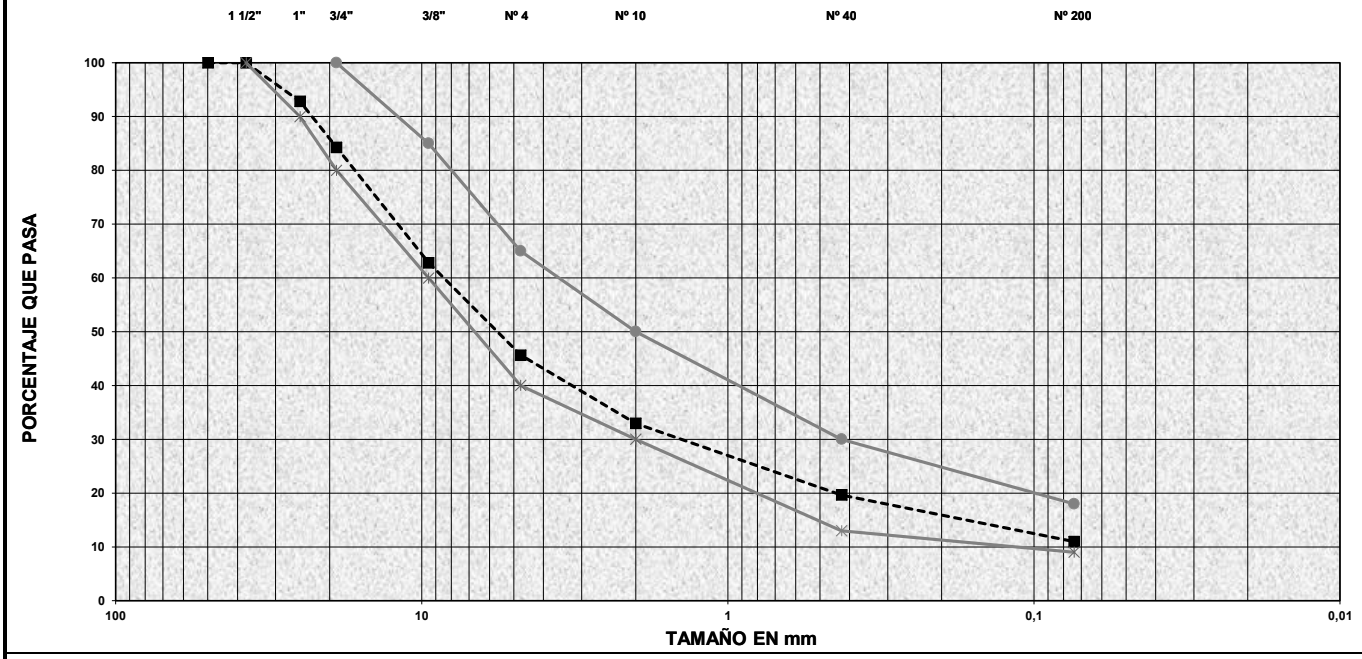
Peso inicial:		9959	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	713,2	7,2	7,2	92,8	90	100
3/4"	19,00	852,6	8,6	15,7	84,3	80	100
3/8"	9,50	2136,4	21,5	37,2	62,8	60	85
Nº 4	4,75	1710,3	17,2	54,3	45,7	40	65
Nº 10	2,00	1265,4	12,7	67,1	32,9	30	50
Nº 40	0,43	1324,6	13,3	80,4	19,6	13	30
Nº 200	0,08	862,4	8,7	89,0	11,0	9	18
FONDO		13,2	0,1	89,1	10,9		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10870
Peso muestra seca + recip.	10381
Peso recipiente	422
% de humedad	**4,9**

Gravas :	47,2
Arenas :	34,8
Finos :	10,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	27,3
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	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)

36140 Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	164

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

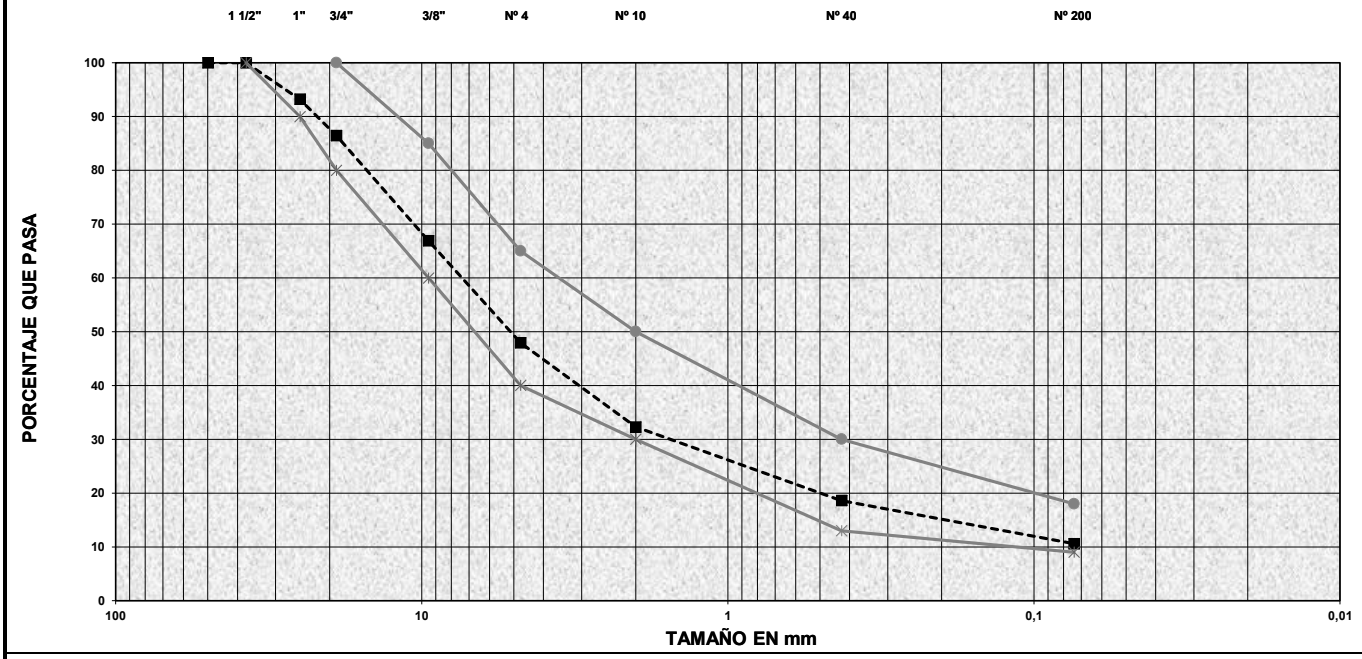
Peso inicial:		9022	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	612,2	6,8	6,8	93,2	90	100
3/4"	19,00	611,4	6,8	13,6	86,4	80	100
3/8"	9,50	1762,4	19,5	33,1	66,9	60	85
Nº 4	4,75	1712,6	19,0	52,1	47,9	40	65
Nº 10	2,00	1411,2	15,6	67,7	32,3	30	50
Nº 40	0,43	1233,6	13,7	81,4	18,6	13	30
Nº 200	0,08	722,6	8,0	89,4	10,6	9	18
FONDO		15,6	0,2	89,6	10,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	9756
Peso muestra seca + recip.	9344,1
Peso recipiente	322
% de humedad	**4,6**

Gravas :	45,3
Arenas :	37,5
Finos :	10,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	29,2
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	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)

36141 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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	165

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

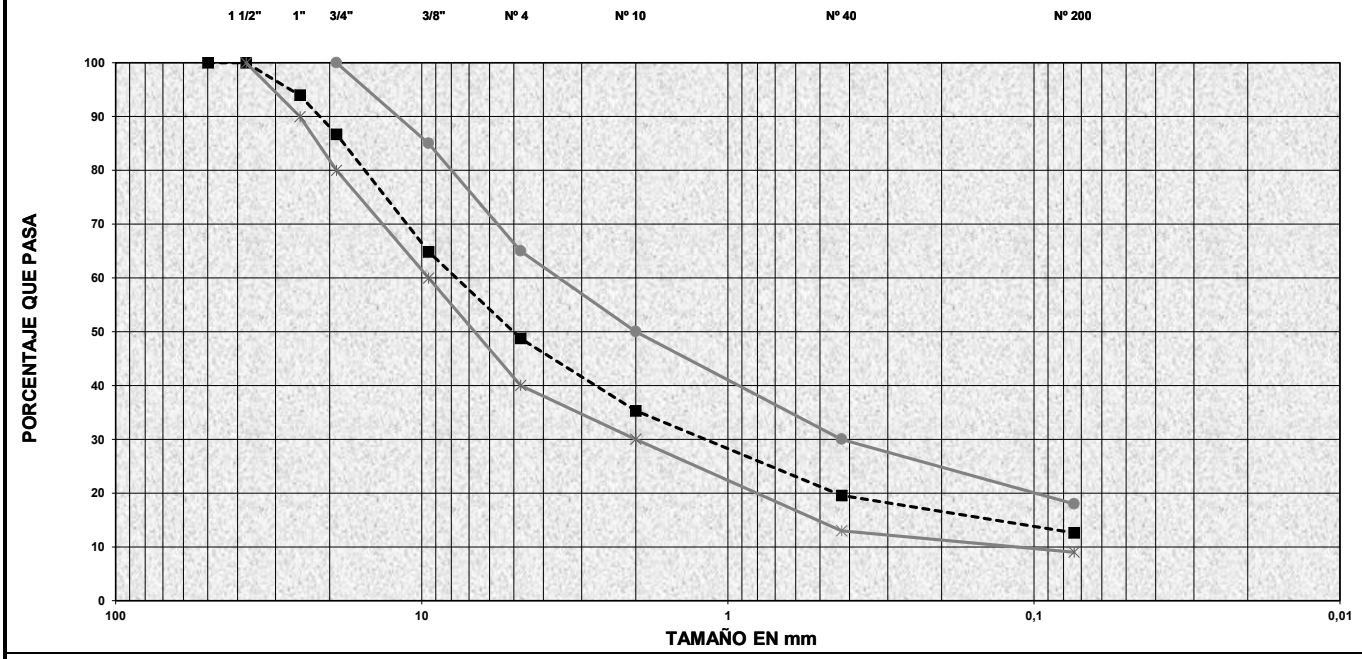
Peso inicial:		11249	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	680,0	6,0	6,0	94,0	90	100
3/4"	19,00	816,2	7,3	13,3	86,7	80	100
3/8"	9,50	2457,1	21,8	35,1	64,9	60	85
Nº 4	4,75	1812,6	16,1	51,3	48,7	40	65
Nº 10	2,00	1513,6	13,5	64,7	35,3	30	50
Nº 40	0,43	1768,2	15,7	80,4	19,6	13	30
Nº 200	0,08	782,6	7,0	87,4	12,6	9	18
FONDO		7,1	0,1	87,5	12,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11820
Peso muestra seca + recip.	11470
Peso recipiente	221
% de humedad	**3,1**

Gravas :	45,2
Arenas :	36,2
Finos :	12,5
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	0,4	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	28,6
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

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

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

36142 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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA , COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	166

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

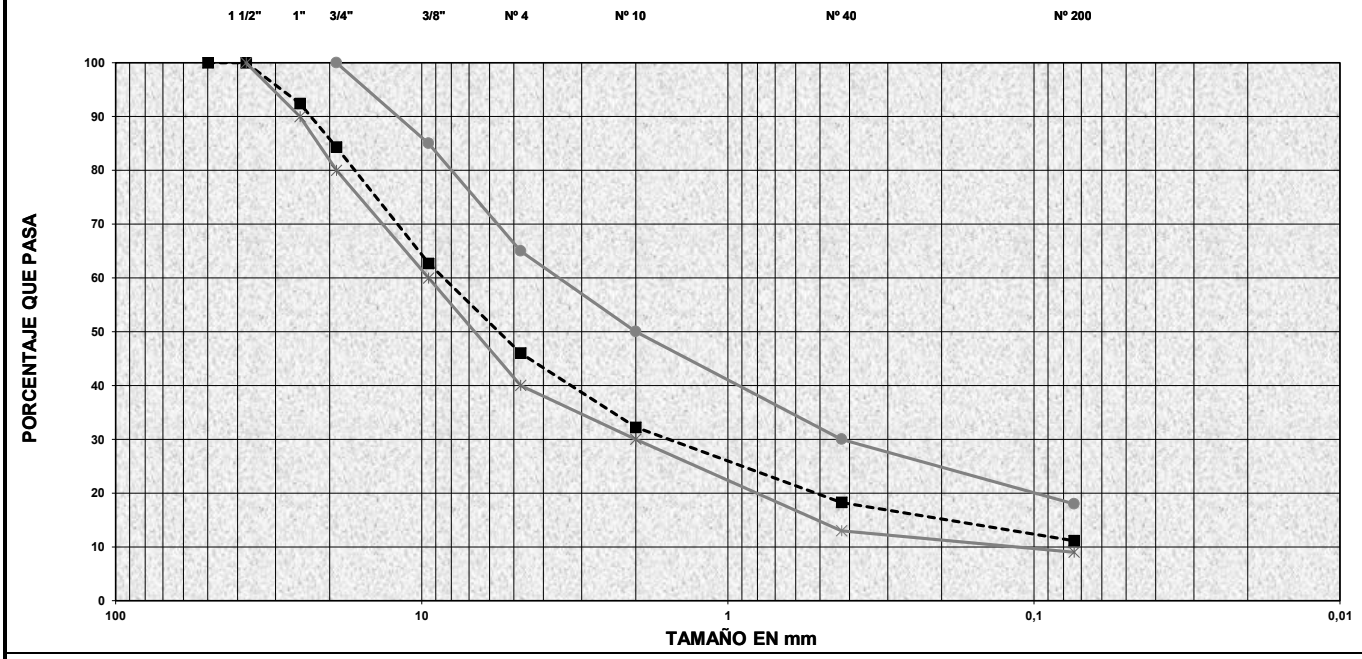
Peso inicial:		12803	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	968,4	7,6	7,6	92,4	90	100
3/4"	19,00	1042,3	8,1	15,7	84,3	80	100
3/8"	9,50	2765,5	21,6	37,3	62,7	60	85
Nº 4	4,75	2136,6	16,7	54,0	46,0	40	65
Nº 10	2,00	1764,4	13,8	67,8	32,2	30	50
Nº 40	0,43	1786,9	14,0	81,7	18,3	13	30
Nº 200	0,08	912,6	7,1	88,9	11,1	9	18
FONDO		11,4	0,1	88,9	11,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13652
Peso muestra seca + recip.	13120
Peso recipiente	317
% de humedad	**4,2**

Gravas :	46,4
Arenas :	35,0
Finos :	11,1
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	27,7
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

36143 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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL PR 75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	167

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

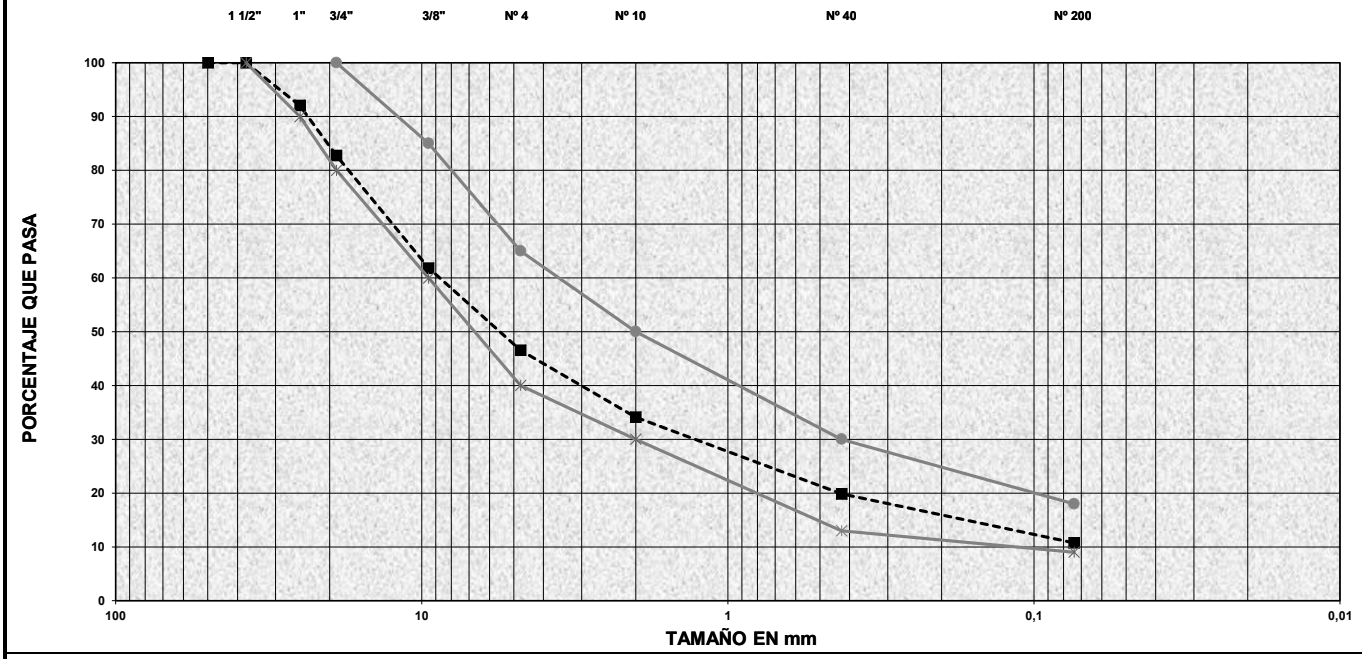
Peso inicial:		10599	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	842,3	7,9	7,9	92,1	90	100
3/4"	19,00	987,4	9,3	17,3	82,7	80	100
3/8"	9,50	2215,4	20,9	38,2	61,8	60	85
Nº 4	4,75	1622,3	15,3	53,5	46,5	40	65
Nº 10	2,00	1315,1	12,4	65,9	34,1	30	50
Nº 40	0,43	1512,6	14,3	80,2	19,8	13	30
Nº 200	0,08	964,7	9,1	89,3	10,7	9	18
FONDO		17,1	0,2	89,4	10,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11281
Peso muestra seca + recip.	10920,9
Peso recipiente	322
% de humedad	**3,4**

Gravas :	45,5
Arenas :	35,9
Finos :	10,6
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	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)

36144 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:**	20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL PR-75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	168

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

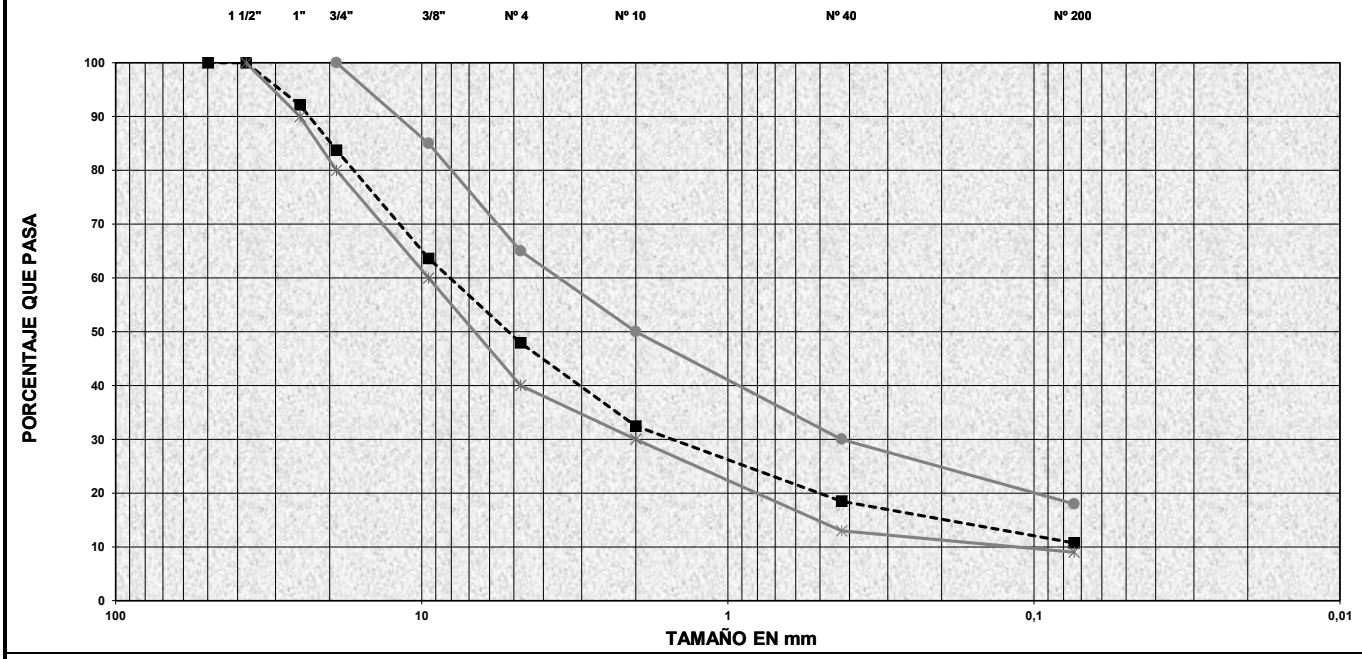
Peso inicial:		11742	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	920,3	7,8	7,8	92,2	90	100
3/4"	19,00	987,4	8,4	16,2	83,8	80	100
3/8"	9,50	2362,1	20,1	36,4	63,6	60	85
Nº 4	4,75	1844,2	15,7	52,1	47,9	40	65
Nº 10	2,00	1815,4	15,5	67,5	32,5	30	50
Nº 40	0,43	1642,2	14,0	81,5	18,5	13	30
Nº 200	0,08	910,3	7,8	89,3	10,7	9	18
FONDO		12,4	0,1	89,4	10,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12590
Peso muestra seca + recip.	12132
Peso recipiente	390
% de humedad	**3,9**

Gravas :	44,2
Arenas :	37,3
Finos :	10,6
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	28,6
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

36145 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:**	21 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL PR-75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	,MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	21 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	169

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

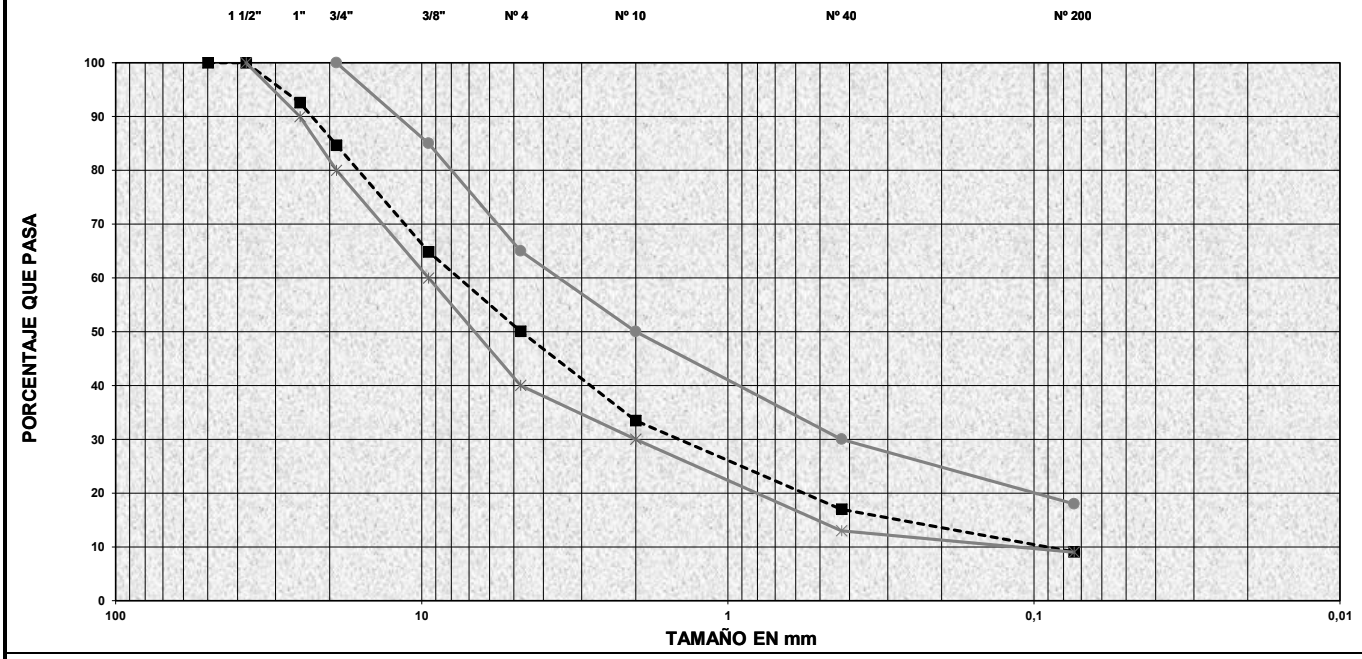
Peso inicial:		10252	**Peso final:**			**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 311 - 13 A-38**	
						Mínimo	**Máximo**
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	758,7	7,4	7,4	92,6	90	100
3/4"	19,00	812,6	7,9	15,3	84,7	80	100
3/8"	9,50	2031,4	19,8	35,1	64,9	60	85
Nº 4	4,75	1516,4	14,8	49,9	50,1	40	65
Nº 10	2,00	1702,3	16,6	66,5	33,5	30	50
Nº 40	0,43	1687,9	16,5	83,0	17,0	13	30
Nº 200	0,08	812,6	7,9	90,9	9,1	9	18
FONDO		9,6	0,1	91,0	9,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10952
Peso muestra seca + recip.	10627
Peso recipiente	375
% de humedad	**3,2**

Gravas :	42,5
Arenas :	41,1
Finos :	9,0
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	29,6
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,5	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

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

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

36146 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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-54+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	170

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

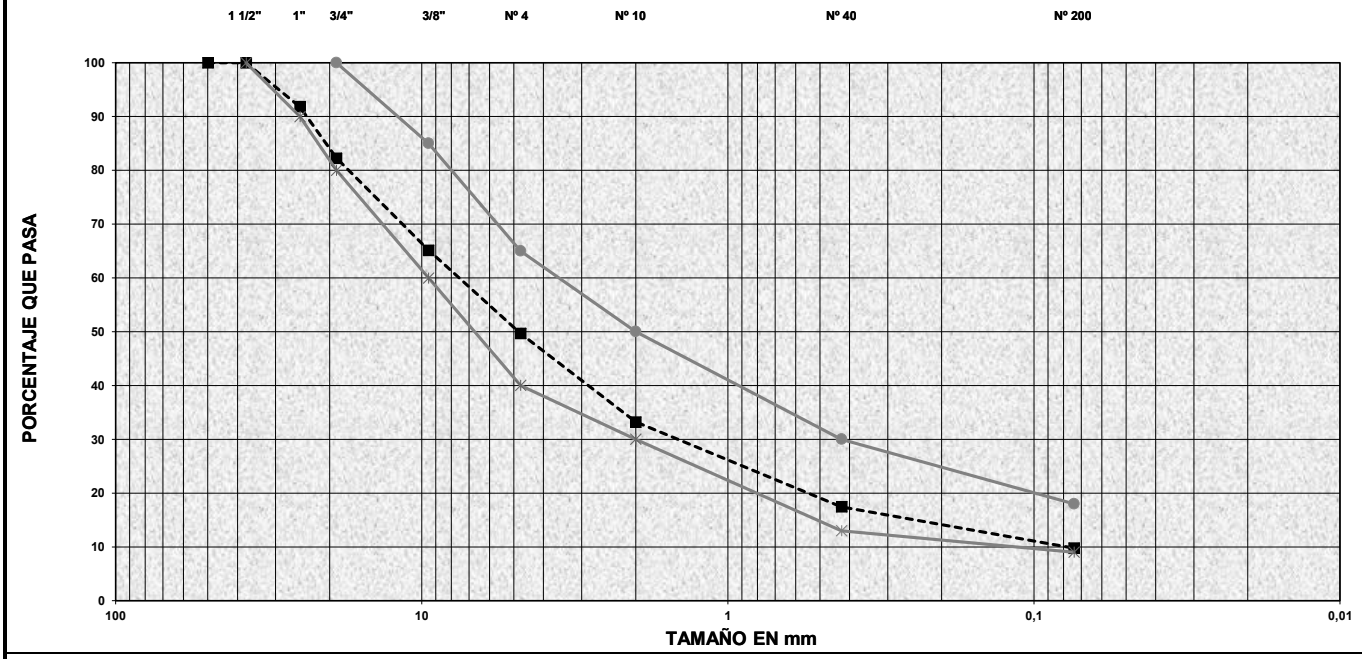
Peso inicial:		11813	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	965,4	8,2	8,2	91,8	90	100
3/4"	19,00	1132,4	9,6	17,8	82,2	80	100
3/8"	9,50	2021,4	17,1	34,9	65,1	60	85
Nº 4	4,75	1826,4	15,5	50,3	49,7	40	65
Nº 10	2,00	1944,2	16,5	66,8	33,2	30	50
Nº 40	0,43	1862,5	15,8	82,6	17,4	13	30
Nº 200	0,08	907,2	7,7	90,2	9,8	9	18
FONDO		12,1	0,1	90,3	9,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12652
Peso muestra seca + recip.	12135
Peso recipiente	322
% de humedad	**4,4**

Gravas :	42,2
Arenas :	40,0
Finos :	9,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	29,1
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

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

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

36147 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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 54+650 AL PR-51+670 / PR 75+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ANDEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	171

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

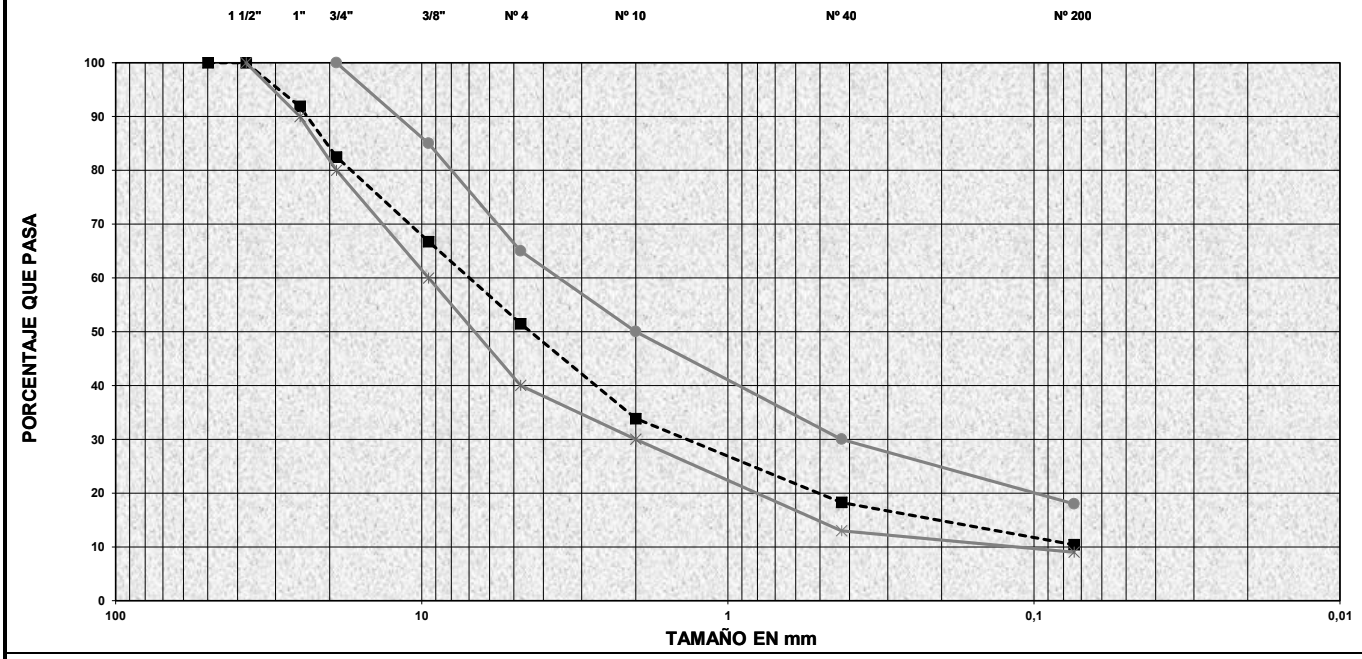
Peso inicial:		9703	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	788,4	8,1	8,1	91,9	90	100
3/4"	19,00	912,4	9,4	17,5	82,5	80	100
3/8"	9,50	1524,5	15,7	33,2	66,8	60	85
Nº 4	4,75	1482,1	15,3	48,5	51,5	40	65
Nº 10	2,00	1712,6	17,7	66,2	33,8	30	50
Nº 40	0,43	1512,4	15,6	81,8	18,2	13	30
Nº 200	0,08	762,3	7,9	89,6	10,4	9	18
FONDO		9,2	0,1	89,7	10,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10366
Peso muestra seca + recip.	10023
Peso recipiente	320
% de humedad	**3,5**

Gravas :	40,4
Arenas :	41,2
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	29,9
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

36148 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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL P´R-75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	172

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

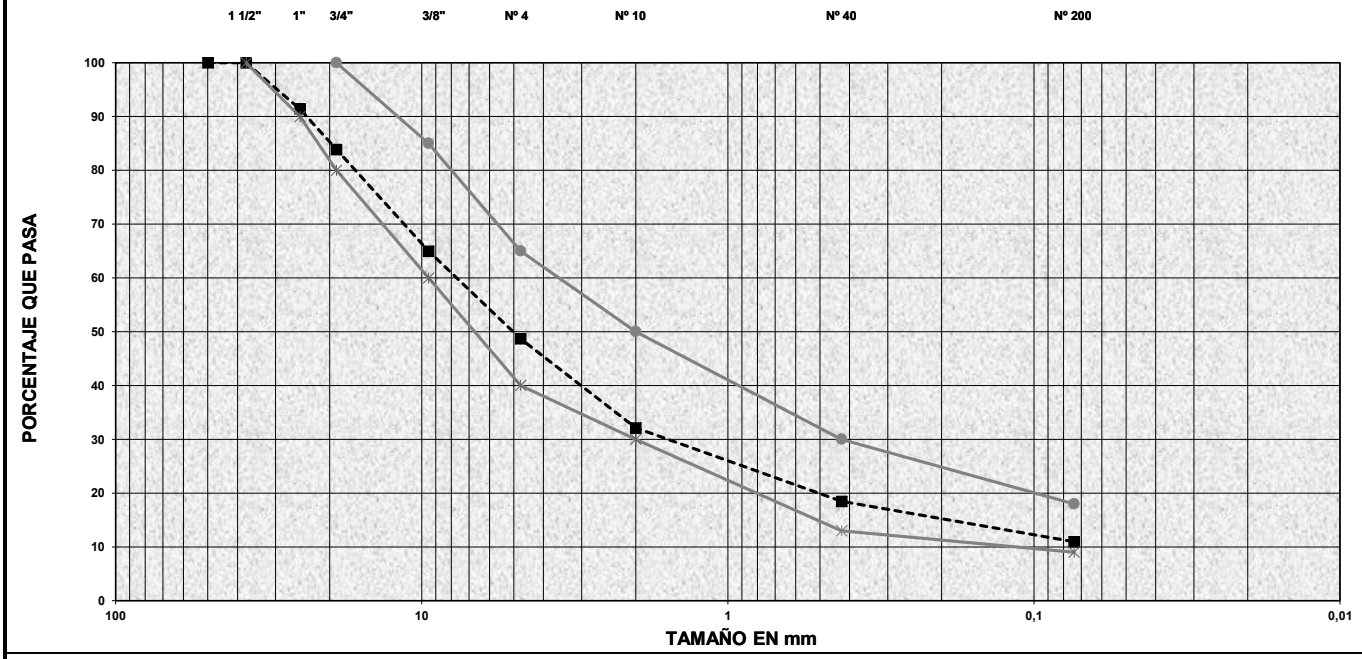
Peso inicial:		11441	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	980,2	8,6	8,6	91,4	90	100
3/4"	19,00	864,2	7,6	16,1	83,9	80	100
3/8"	9,50	2163,0	18,9	35,0	65,0	60	85
Nº 4	4,75	1862,4	16,3	51,3	48,7	40	65
Nº 10	2,00	1896,3	16,6	67,9	32,1	30	50
Nº 40	0,43	1562,4	13,7	81,5	18,5	13	30
Nº 200	0,08	859,2	7,5	89,0	11,0	9	18
FONDO		13,6	0,1	89,2	10,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12470
Peso muestra seca + recip.	11862
Peso recipiente	421
% de humedad	**5,3**

Gravas :	42,7
Arenas :	37,9
Finos :	10,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	28,9
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-80+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	163

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

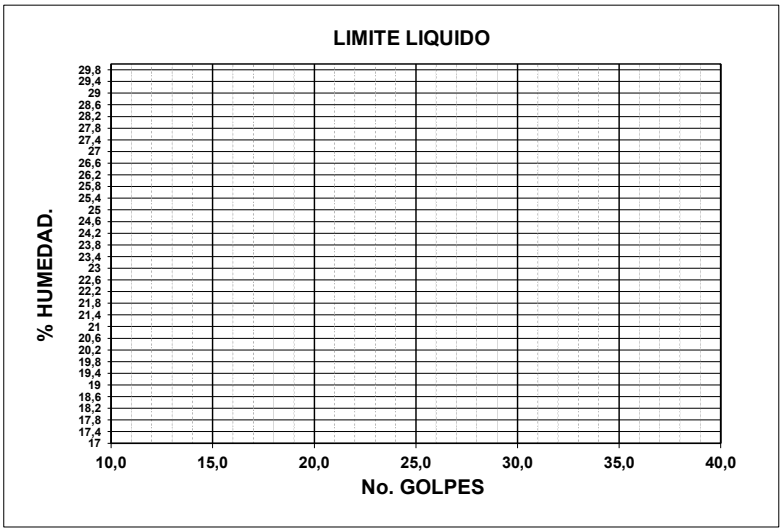
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	164

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

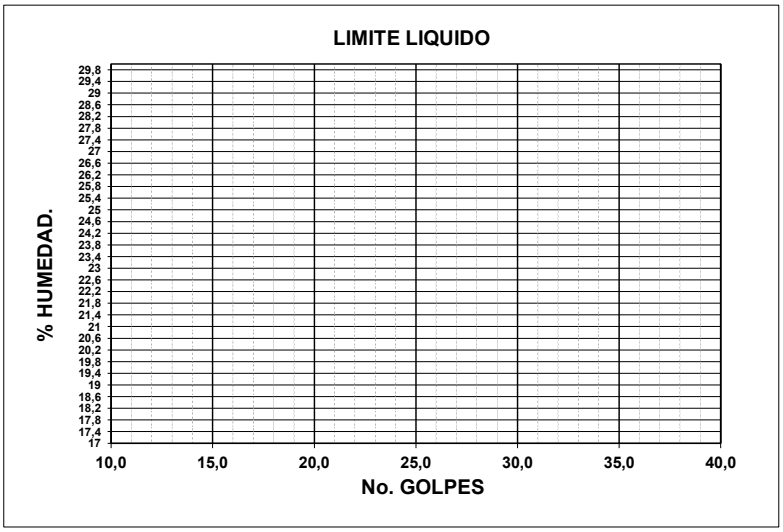
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	165

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

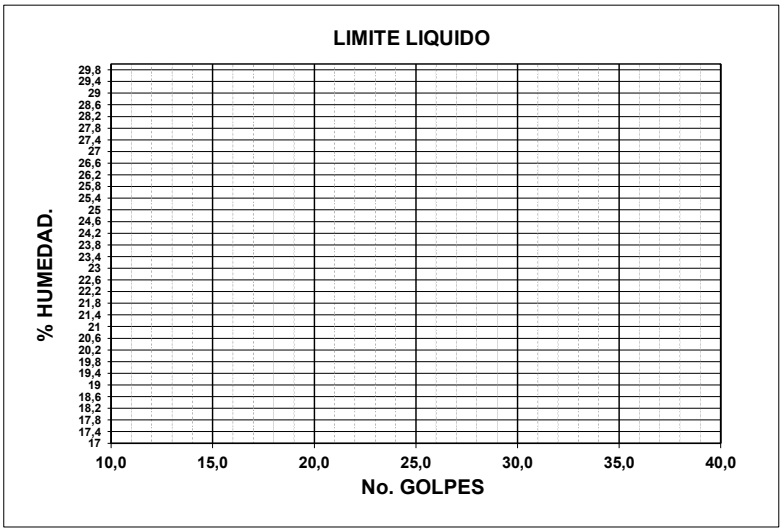
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	15 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA , COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	166

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

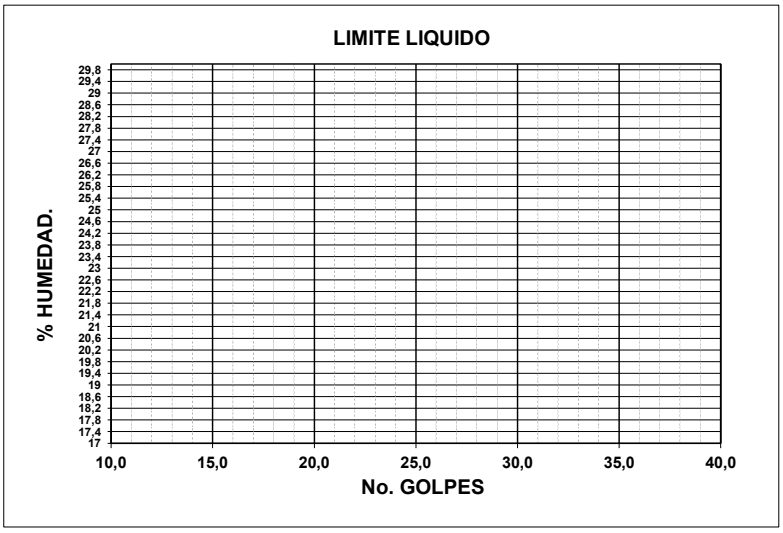
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL PR 75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	167

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

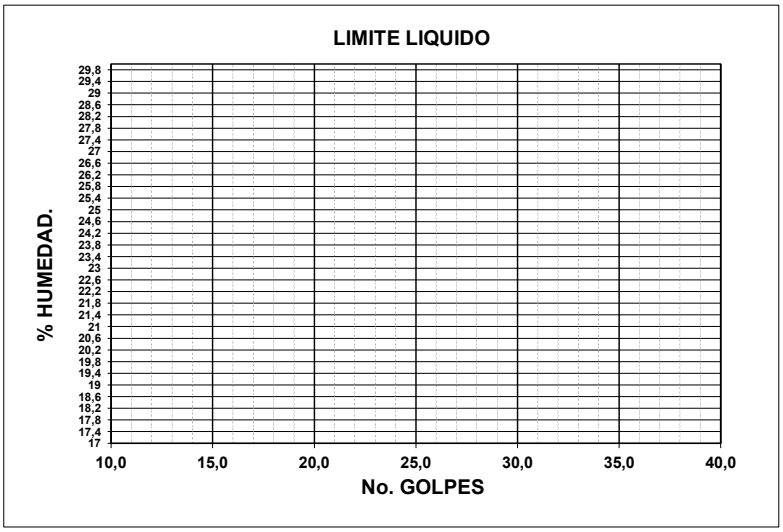
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL PR-75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	168

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

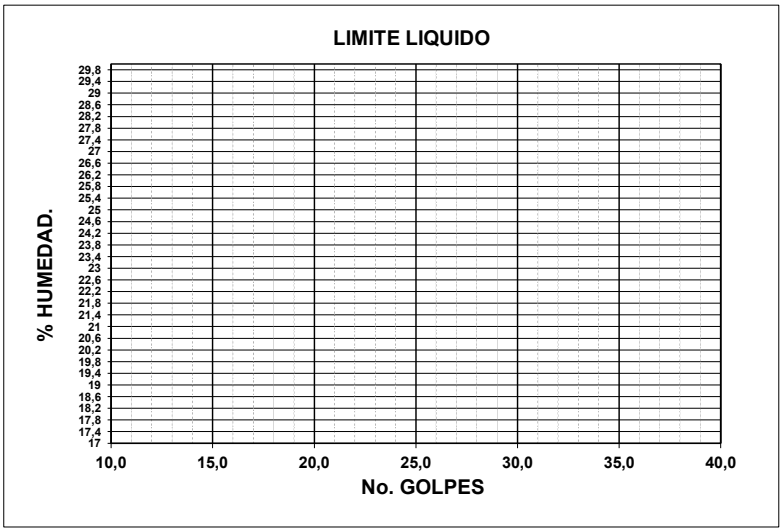
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	21 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL PR-75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	,MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	21 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	169

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

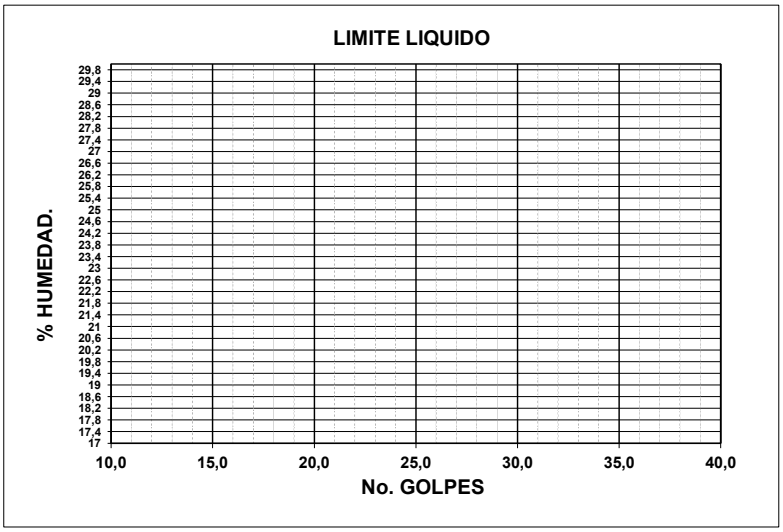
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-54+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	170

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

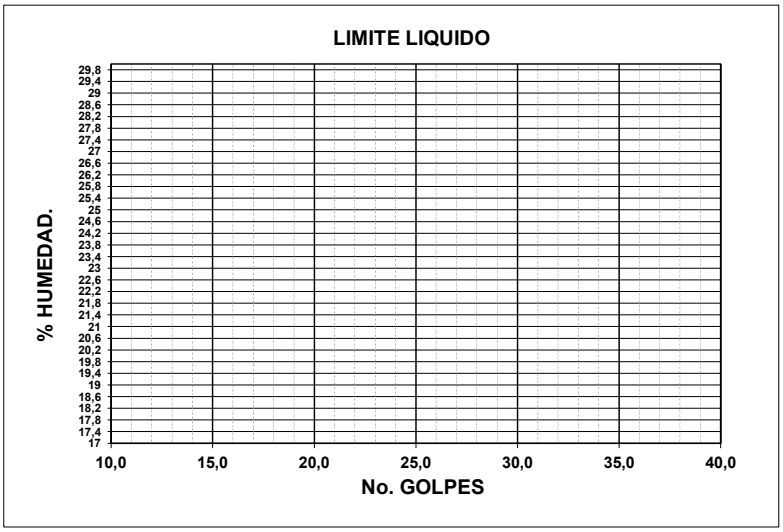
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 54+650 AL PR-51+670 / PR 75+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ANDEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	171

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

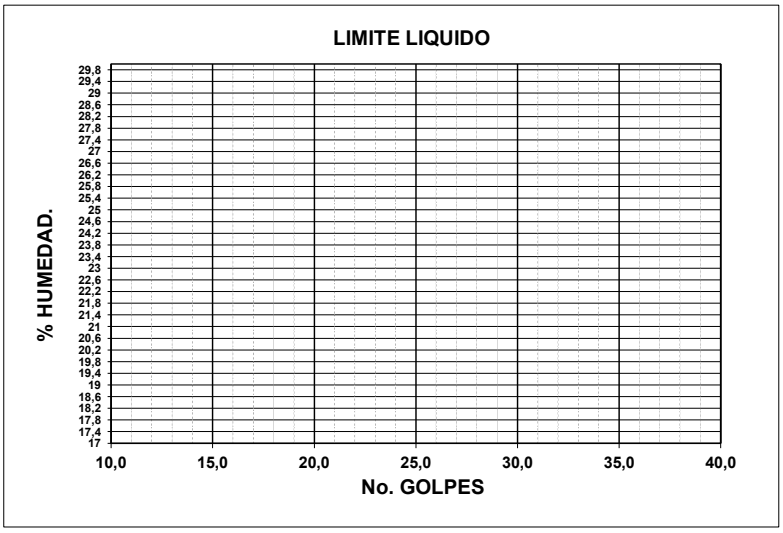
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 75+000 AL P´R-75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	172

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

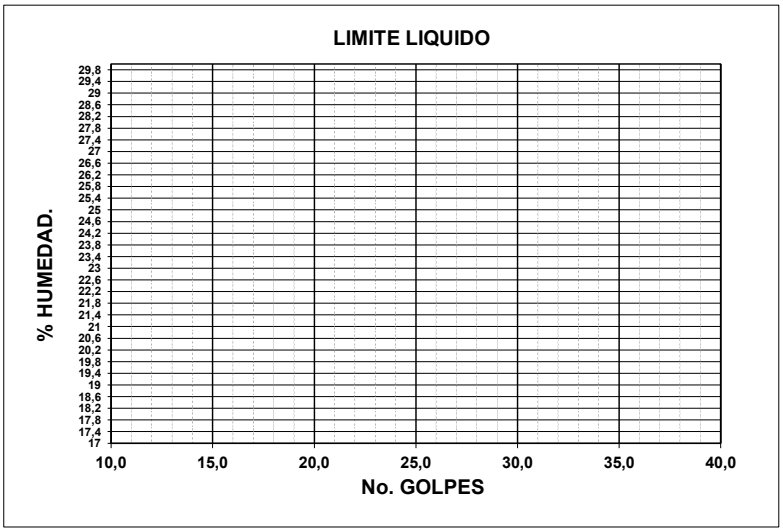
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR 56+600 AL PR-57+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	MARGEN:	ESTRUCTURA CALZADA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	No ENSAYO:	40
	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).	8726,00	8975,00	9122,00	9044
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4758,00	5007,00	5154,00	5076
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,240**	**2,357**	**2,426**	**2,390**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,191**	**2,260**	**2,284**	**2,198**

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			

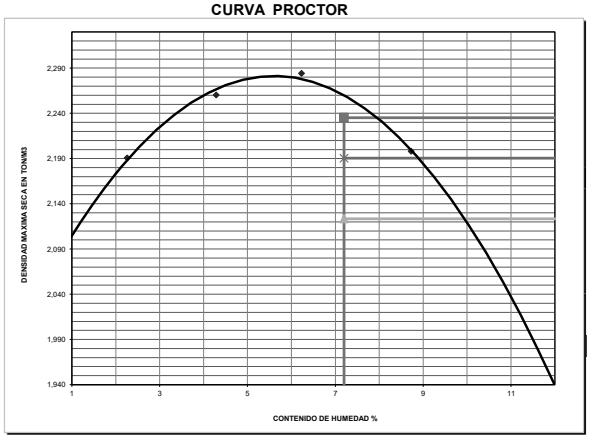
HUMEDAD

Recipiente No.	3	21	37	44
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	855,10	779,20	968,60	845,2
Masa rec. + Muestra Seca (g).	837,50	749,60	915,20	782,0
Masa Recipiente (g).	58,10	59,20	57,60	58,0
Contenido de Humedad (%)	2,3	4,3	6,2	8,7

HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,235	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	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:	20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR 75+000 AL PR-75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	MARGEN:	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	No ENSAYO:	41
	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).	8745,00	9177,00	9307,00	9157
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4777,00	5209,00	5339,00	5189
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,249**	**2,452**	**2,514**	**2,443**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,151**	**2,300**	**2,314**	**2,219**

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			

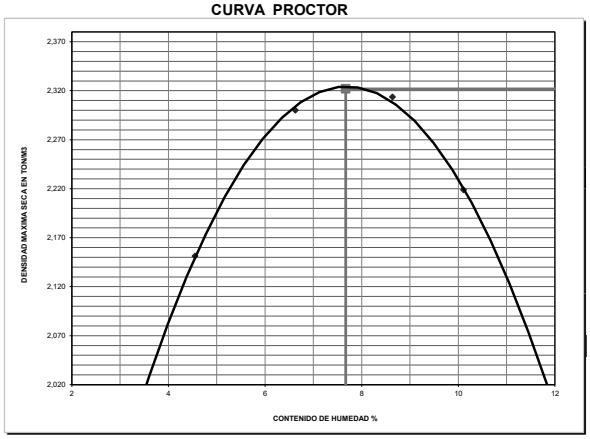
HUMEDAD

Recipiente No.	7	25	33	8
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	812,20	770,50	535,30	659,3
Masa rec. + Muestra Seca (g).	779,40	726,30	497,20	604,2
Masa Recipiente (g).	58,20	59,30	56,20	59,0
Contenido de Humedad (%)	4,5	6,6	8,6	10,1

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.	2,322	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,67	%
% 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

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-57+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No DE ENSAYO:**	55

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"	3412,6	3410,2	7,0	0,07	0,04
1"	3/4"	2561,4	2560,8	9,2	0,02	0,01
3/4"	1/2"	1571,4	1570,9	10,0	0,03	0,01
1/2"	3/8	510,3	508,9	12,4	0,27	0,09
TOTALES :		8056	8050,80	38,6	0,40	**0,14**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,14**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	37,44	37,35	16,0	0,24	**0,10**

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 56+600 AL PR 56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**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"	3562,4	3560,2	7,0	0,06	0,03
1"	3/4"	2635,4	2634,1	9,2	0,05	0,01
3/4"	1/2"	1510,3	1508,7	10,0	0,11	0,03
1/2"	3/8	550,6	548,9	12,4	0,31	0,10
TOTALES :		8259	8251,90	38,6	0,53	**0,17**

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. =	**0,17**
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	38,71	38,28	16,0	1,11	**0,46**

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 75+000 AL PR-75+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**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"	3685,2	3684,1	7,0	0,03	0,02
1"	3/4"	2744,2	2741,9	9,2	0,08	0,02
3/4"	1/2"	1692,5	1690,8	10,0	0,10	0,03
1/2"	3/8	688,4	687,1	12,4	0,19	0,06
TOTALES :		8810	8803,90	38,6	0,40	**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	29,41	29,28	16,0	0,44	**0,18**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Jefe de laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	23
	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).	8781,00	9052,00	9139,00	9186
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4813,00	5084,00	5171,00	5218
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,266**	**2,393**	**2,434**	**2,457**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,195**	**2,264**	**2,272**	**2,252**

HUMEDAD

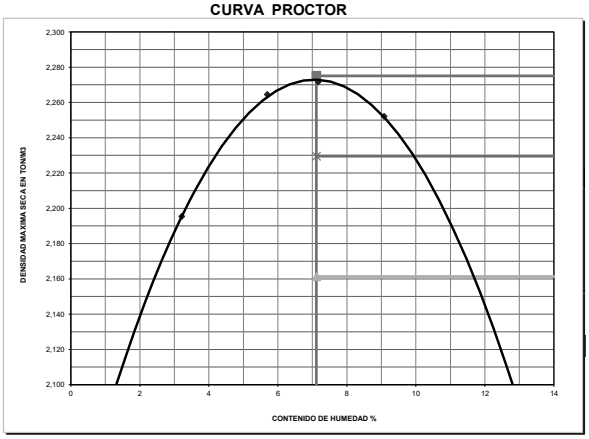
Recipiente No.	3	27	11	8
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	513,80	499,40	504,60	476,3
Masa rec. + Muestra Seca (g).	499,60	475,80	475,10	441,2
Masa Recipiente (g).	58,10	61,50	63,70	54,7
Contenido de Humedad (%)	3,2	5,7	7,2	9,1

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	9035,00	8810,00	8597,00
Masa molde, (g)..	3968,00	3969,00	3957,00
Masa muestra húmeda, (g).	5067,00	4841,00	4640,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,385**	**2,273**	**2,189**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,217**	**2,122**	**2,040**

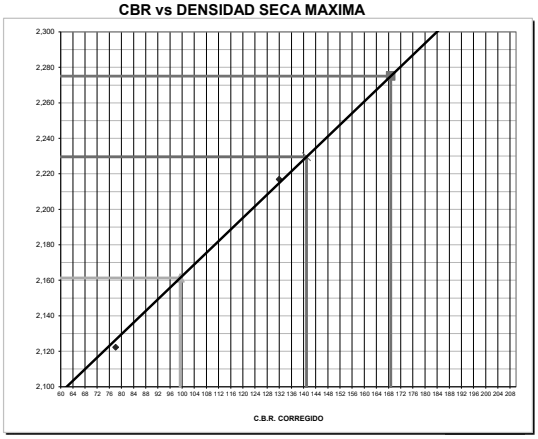
HUMEDAD

Recipiente No.	4	11	19
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	430,80	445,40	433,00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	405,10	419,50	407,80
Masa Recipiente (g).	67,10	55,00	63,90
Contenido de Humedad (%)	7,6	7,1	7,3

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,275	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,12	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	19%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	94	54	15
CBR CORREG. A 02	132	78	24

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

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

ELABORO:

Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad

REVISO/APROBO:

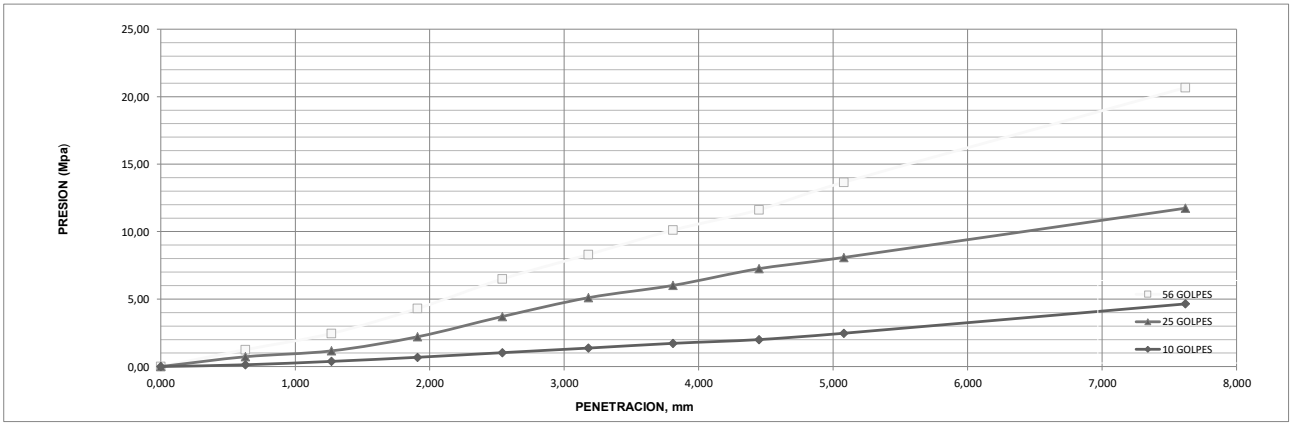
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+800
MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	23

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4556		4545		4550	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,21		0,38		0,48	
% Expansión total	0		0		0,4	
Humedad de penetración.	**9,2**		**9,5**		**9,1**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	2,41	1,25	1,40	0,73	0,26	0,13
1,270	4,74	2,45	2,25	1,16	0,74	0,38
1,910	8,32	4,30	4,27	2,21	1,33	0,69
2,540	12,54	6,49	7,17	3,71	1,99	1,03
3,180	16,04	8,30	9,85	5,10	2,65	1,37
3,810	19,54	10,11	11,62	6,01	3,32	1,72
4,450	22,45	11,62	14,02	7,26	3,86	2,00
5,080	26,39	13,66	15,62	8,08	4,77	2,47
7,620	39,93	20,67	22,67	11,73	8,97	4,64



CBR AL 100%	169
CBR AL 98%	141
CBR AL 95%	99

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-56+600 AL PR-57+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	19
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	5005			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3601			
Perdida por desgaste, grs	1404			
% DE DESGASTE	**28,1**			
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 56+600 AL PR-56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ 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	1542,3	1538,8	58	58	7,2	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1532,6	1528,9	157	156	5,1	0,2	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,1	998,7	158	156	12,4	0,4	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	302,4	184	180	10,0	0,8	0,2
TOTALES									0,5
Perdida total : %								**0,5**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	98,8			17,0	1,2	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	97,4			13,3	2,6	0,6
Nº 8	Nº 16	100	100,0	96,6			16,3	3,4	0,9
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,5			8,9	3,5	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,0			4,7	2,0	0,2
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,5
Perdida total : %								**2,5**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 311-tabla 311-1

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS**
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

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

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR 56+600 AL PR-56+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ 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	1510,3	1508,7	80	80	6,8	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1544,4	1540,6	158	158	6,8	0,2	0,1
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1009,5	1005,7	168	167	9,5	0,4	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,4	300,2	183	180	10,0	1,4	0,4
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	98,8			15,6	1,2	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	97,7			13,7	2,3	0,5
Nº 8	Nº 16	100	100,0	96,6			16,3	3,4	0,9
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,2			8,0	2,8	0,4
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,6			5,8	3,4	0,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,5
Perdida total : %								**2,5**	

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**	**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:**	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+617 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**103**

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			

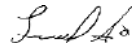
LIMITE DE CONTRACCION	LC				
RELACION DE CONTRACCION	R				
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV				
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%			
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

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

PR3+617 AL PR3+570

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+420 AL PR3+270
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**104**

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+270

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:**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+800 AL PR52+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**106**

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm			
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm			
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3			
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g			
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g			
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g			
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g			
PESO DE LA MUESTRA SECA		g			
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%			

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g			
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g			
PESO DE LA PARAFINA		g			
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3			
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3			
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3			

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

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

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

PR52+800 AL PR52+900

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

36172 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+190 AL PR-26+110
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 19 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+190 AL PR-26+110	**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		
		CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA		
		COSTADO / MARGEN		DER	DER	DER		
		UBICACIÓN / ABCISADO		PR26+120	PR26+150	PR26+180		
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0		
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)			**6793**	**6705**	**6645**		
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)			**1645**	**1453**	**1389**		
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)		(A-B)	5148	5252	5256		
D	CONSTANTE DEL CONO (g)			**1600**	**1600**	**1600**		
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)		(C-D)	3548	3652	3656		
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)			**1,37**	**1,37**	**1,37**		
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)		(E/F)	2590	2666	2669		
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)			**5861**	**5978**	**6001**		
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)			**4,0**	**4,5**	**4,9**		
J	CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)		((I/100)*O+0,01*N)	3,2	3,6	4,0		
K	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)		H /(1+(J/100)	5680	5768	5772		
L	MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)			**1592**	**1478**	**1426**		
M	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)			2,605	2,605	2,605		
N	% RETENIDO GRUESO 3/4"		(L/H)*100	27,2	24,7	23,8		
O	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS		100-N	72,8	75,3	76,2		
P	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)		K/G	2,193	2,164	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)	2,259	2,249	2,245		
S	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %		P/S	**97%**	**96%**	**96%**		

Gcm:	**97%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%**
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	

36173 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+190 AL PR-26+220
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 22 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+190 AL PR-26+220	**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

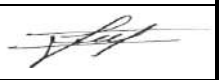
		DENSIDAD N°	formula	1	2	3		
		CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA		
		COSTADO / MARGEN		DER	DER	DER		
		UBICACIÓN / ABCISADO		PR26+190	PR26+200	PR26+220		
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0		
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)			**6362**	**6245**	**6123**		
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)			**1320**	**1203**	**1301**		
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)		(A-B)	5042	5042	4822		
D	CONSTANTE DEL CONO (g)			**1600**	**1600**	**1600**		
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)		(C-D)	3442	3442	3222		
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)			**1,37**	**1,37**	**1,37**		
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)		(E/F)	2512	2512	2352		
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)			**5841**	**5625**	**5416**		
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)			**5,6**	**5,1**	**5,4**		
J	CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)		((I/100)*O+0,01*N)	4,5	4,1	4,4		
K	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)		H /(1+(J/100)	5591	5402	5190		
L	MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)			**1423**	**1324**	**1289**		
M	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)			2,605	2,605	2,605		
N	% RETENIDO GRUESO 3/4"		(L/H)*100	24,4	23,5	23,8		
O	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS		100-N	75,6	76,5	76,2		
P	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)		K/G	2,225	2,150	2,207		
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)	2,247	2,244	2,245		
S	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %		P/S	**99%**	**96%**	**98%**		

Gcm:	**98%**	**SE ACEPTA EL LOTE**		**Grado de compactacion minimo %**	**95%**
S=	**0,01**				
GCI (90),%	**97%**				

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

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

36174 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+220 AL PR-2+150
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS - DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 22 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-2+220 AL PR-2+150	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4	B 3/8"	C 3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
	COSTADO / MARGEN		DER	DER	DER	DER	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR2+220	PR2+190	PR2+170	PR2+155	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6691**	**6584**	**6688**	**6647**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2158**	**1940**	**2200**	**2089**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4533	4644	4488	4558	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**	**1600**	**1600**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2933	3044	2888	2958	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2141	2222	2108	2159	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5111**	**5200**	**4928**	**4998**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,6**	**6,1**	**4,6**	**4,5**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,2	4,6	3,6	3,4	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4953	4971	4758	4833	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1997**	**1520**	**1404**	**1556**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	39,1	29,2	28,5	31,1	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	60,9	70,8	71,5	68,9	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,313	2,237	2,257	2,238	
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)	2,309	2,267	2,264	2,275	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**99%**	**100%**	**98%**	

Gcm:	**100%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**99%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **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	

36175 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+ 220 AL PR3+410
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 15 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-03+ 220 AL PR3+410	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4	B 3/8"	C 3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
	COSTADO / MARGEN		IZQ	DER	EJE	DER	IZQ
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR3+300	PR3+350	PR3+400	PR03+270	PR03+230
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7275**	**7085**	**6973**	**6935**	**6814**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2314**	**2036**	**1945**	**1826**	**1984**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4961	5049	5028	5109	4830
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	**1692**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3269	3357	3336	3417	3138
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2515	2582	2566	2628	2414
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5737**	**5951**	**5896**	**5986**	**5719**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,5**	**7,0**	**6,9**	**6,8**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	5,3	5,6	5,5	5,4	4,9
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5450	5635	5587	5682	5452
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1654**	**1732**	**1452**	**1564**	**1872**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	28,8	29,1	24,6	26,1	32,7
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	71,2	70,9	75,4	73,9	67,3
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,167	2,182	2,177	2,162	2,259
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	2,267	2,248	2,254	2,282
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**96%**	**97%**	**96%**	**99%**

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**96%**

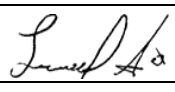
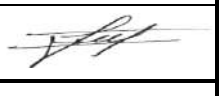
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

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

36176 Consorcio Vías Nacionales

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	5/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-52+ 510 AL PR52+740
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 21 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-52+ 510 AL PR52+740	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** ☐ | **B** **3/8"** ☐ | **C** **3/4"** ☐

TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **X**

		formula	1	2	3	4	
DENSIDAD N°							
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			IZQ	DER	EJE	DER	IZQ
UBICACIÓN / ABCISADO			PR52+520	PR52+570	PR52+620	PR52+670	PR52+720
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7267**	**7217**	**7112**	**7007**	**6929**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1802**	**2198**	**2232**	**1685**	**1875**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5465	5019	4880	5322	5054
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	**1692**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3773	3327	3188	3630	3362
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2902	2559	2452	2792	2586
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6509**	**5818**	**5819**	**6570**	**6112**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,5**	**7,8**	**9,3**	**7,5**	**7,9**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,5	6,3	7,3	5,2	5,5
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6290	5475	5423	6248	5791
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1909**	**1308**	**1405**	**2374**	**2094**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	29,3	22,5	24,1	36,1	34,3
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	70,7	77,5	75,9	63,9	65,7
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,167	2,139	2,212	2,238	2,239
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)	2,268	2,240	2,246	2,296	2,288
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**96%**	**98%**	**97%**	**98%**

Gcm:	**97%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

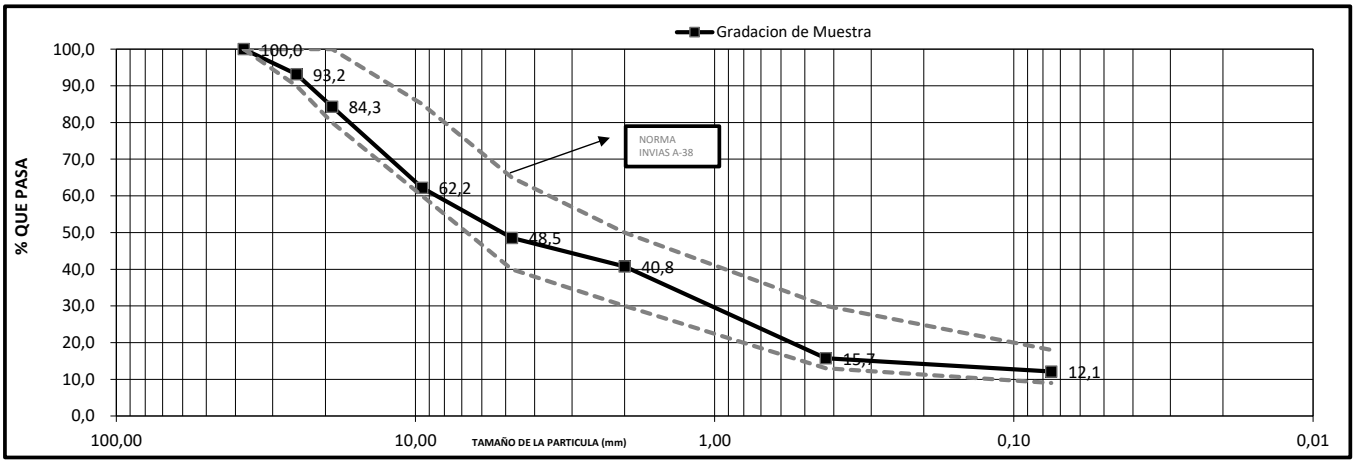
EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+617 AL PR3+570**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**134**

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

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	14.489,0	P2=	12.732,5		**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	989,0	6,8	93,2	90	100
3/4"	19,00	1.286,6	8,9	84,3	80	100
3/8"	9,51	3.197,6	22,1	62,2	60	85
N° 4	4,76	1.986,6	13,7	48,5	40	65
N° 10	2,00	1.120,3	7,7	40,8	30	50
N° 40	0,425	3.629,1	25,0	15,7	13	30
N° 200	0,075	523,3	3,6	12,1	9	18
P 200	0,000		12,1			



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

PR3+617 AL PR3+570

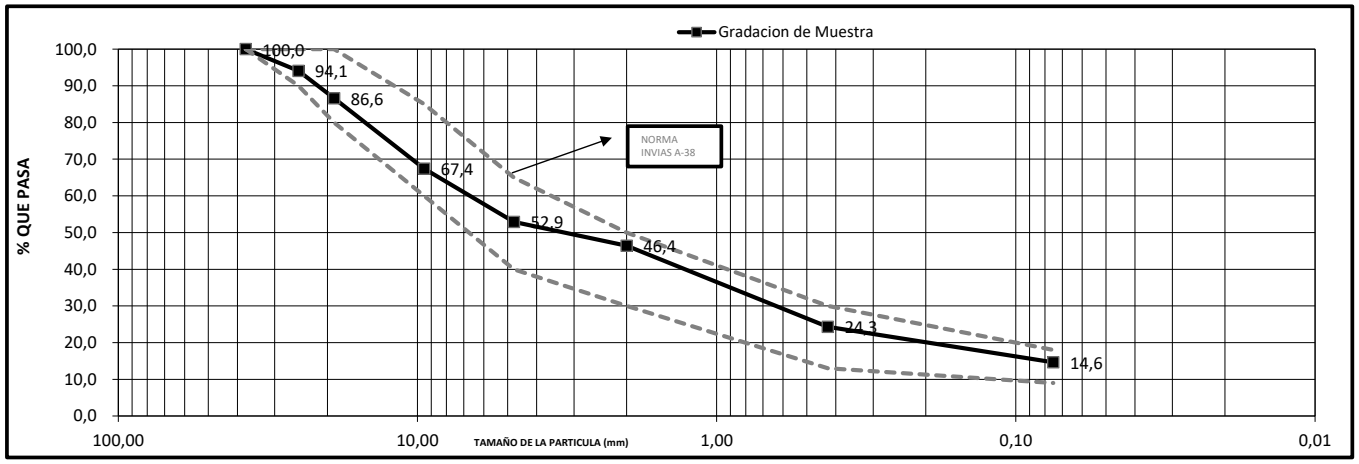
ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**	
(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**	
EJECUTO:		APROBO:	
Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)	

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+420 AL PR3+350**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**135**

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

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	17.503,0	P2=	14.942,5		**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	1.041,3	5,9	94,1	90	100
3/4"	19,00	1.302,0	7,4	86,6	80	100
3/8"	9,51	3.363,5	19,2	67,4	60	85
N° 4	4,76	2.536,3	14,5	52,9	40	65
N° 10	2,00	1.132,5	6,5	46,4	30	50
N° 40	0,425	3.877,4	22,2	24,3	13	30
N° 200	0,075	1.689,5	9,7	14,6	9	18
P 200	0,000		14,6			



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

PR3+420 AL PR3+350

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

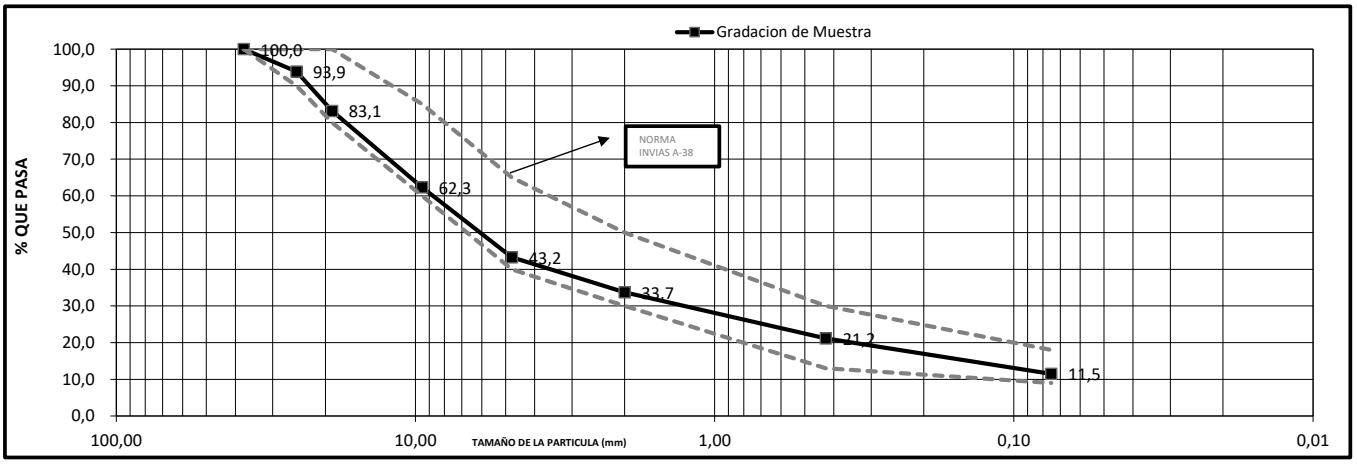
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+420 AL PR3+270**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**136**

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

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	6.152,0	P2=	5.446,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	377,0	6,1	93,9	90	100
3/4"	19,00	661,0	10,7	83,1	80	100
3/8"	9,51	1.280,0	20,8	62,3	60	85
N° 4	4,76	1.174,0	19,1	43,2	40	65
N° 10	2,00	586,0	9,5	33,7	30	50
N° 40	0,425	772,0	12,5	21,2	13	30
N° 200	0,075	596,0	9,7	11,5	9	18
P 200	0,000		11,5			



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

PR3+420 AL PR3+270

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

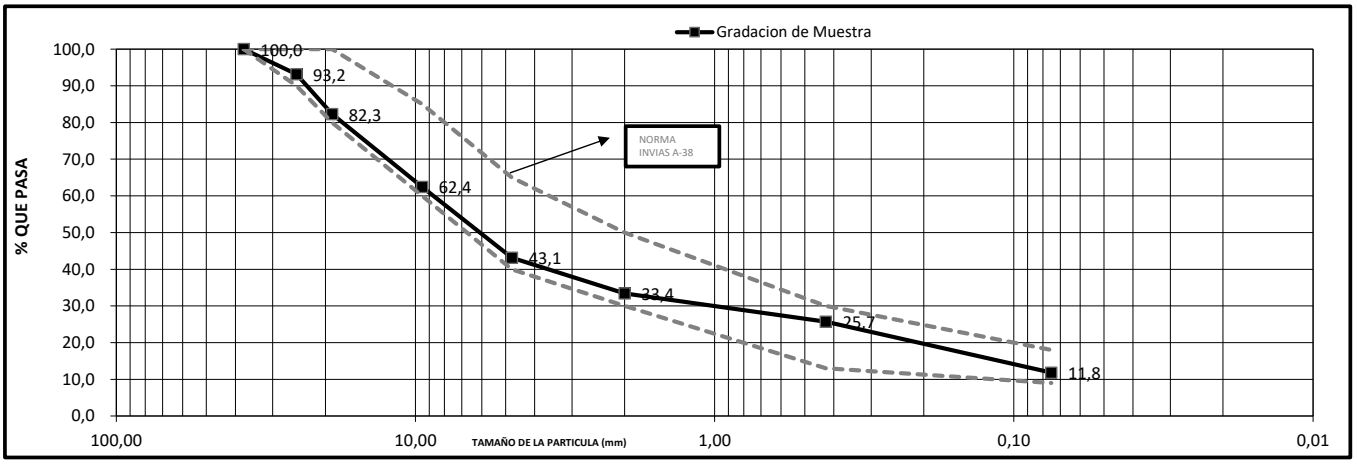
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	15 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+580 AL PR3+430**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**137**

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

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	8.787,0	P2=	7.747,9		**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	598,6	6,8	93,2	90	100
3/4"	19,00	956,8	10,9	82,3	80	100
3/8"	9,51	1.744,6	19,9	62,4	60	85
N° 4	4,76	1.698,8	19,3	43,1	40	65
N° 10	2,00	852,7	9,7	33,4	30	50
N° 40	0,425	677,1	7,7	25,7	13	30
N° 200	0,075	1.219,3	13,9	11,8	9	18
P 200	0,000		11,8			



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

PR3+580 AL PR3+430

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

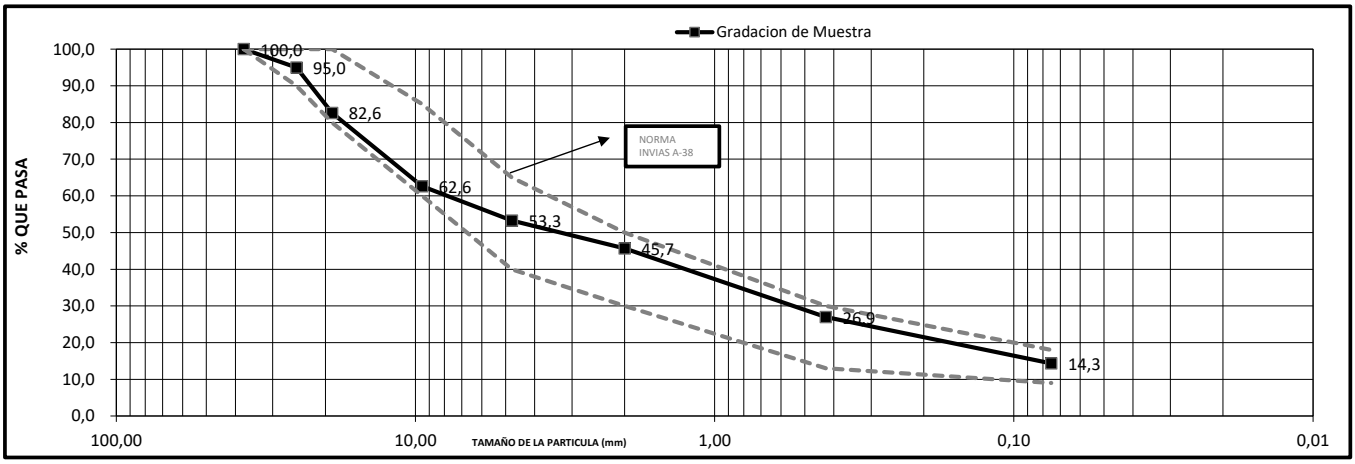
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	17 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+410 AL PR3+210**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**138**

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

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	7.983,0	P2=	6.839,2		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	401,0	5,0	95,0	90	100
3/4"	19,00	987,0	12,4	82,6	80	100
3/8"	9,51	1.594,6	20,0	62,6	60	85
N° 4	4,76	745,8	9,3	53,3	40	65
N° 10	2,00	606,8	7,6	45,7	30	50
N° 40	0,425	1.496,6	18,7	26,9	13	30
N° 200	0,075	1.007,4	12,6	14,3	9	18
P 200	0,000		14,3			



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

PR3+410 AL PR3+210

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

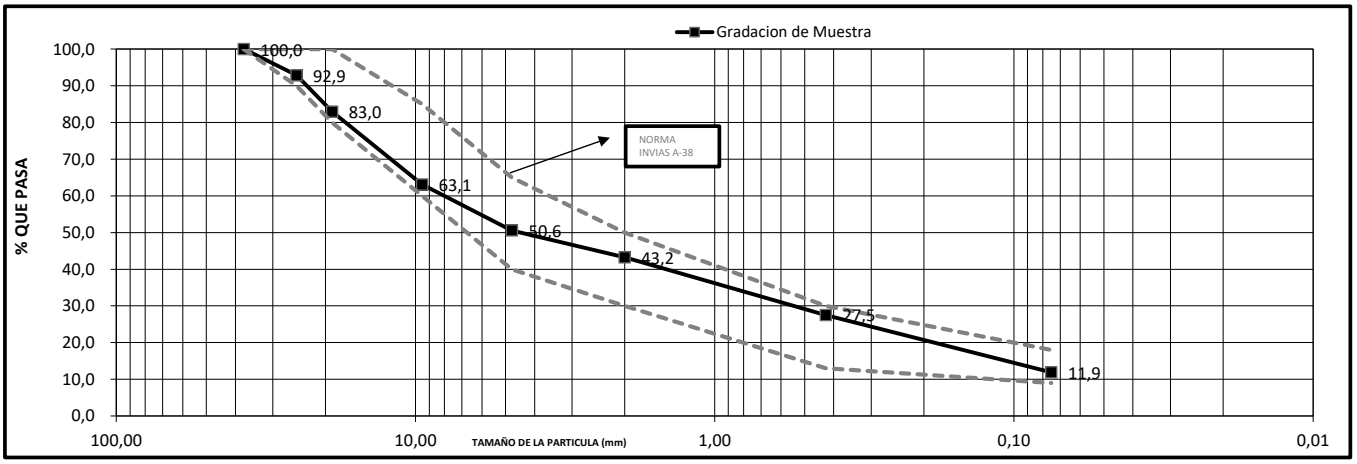
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR52+800 AL PR52+900**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**139**

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

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	6.160,0	P2=	5.426,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	440,0	7,1	92,9	90	100
3/4"	19,00	609,0	9,9	83,0	80	100
3/8"	9,51	1.225,0	19,9	63,1	60	85
N° 4	4,76	770,0	12,5	50,6	40	65
N° 10	2,00	452,0	7,3	43,2	30	50
N° 40	0,425	969,0	15,7	27,5	13	30
N° 200	0,075	961,0	15,6	11,9	9	18
P 200	0,000		11,9			



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

PR52+800 AL PR52+900

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

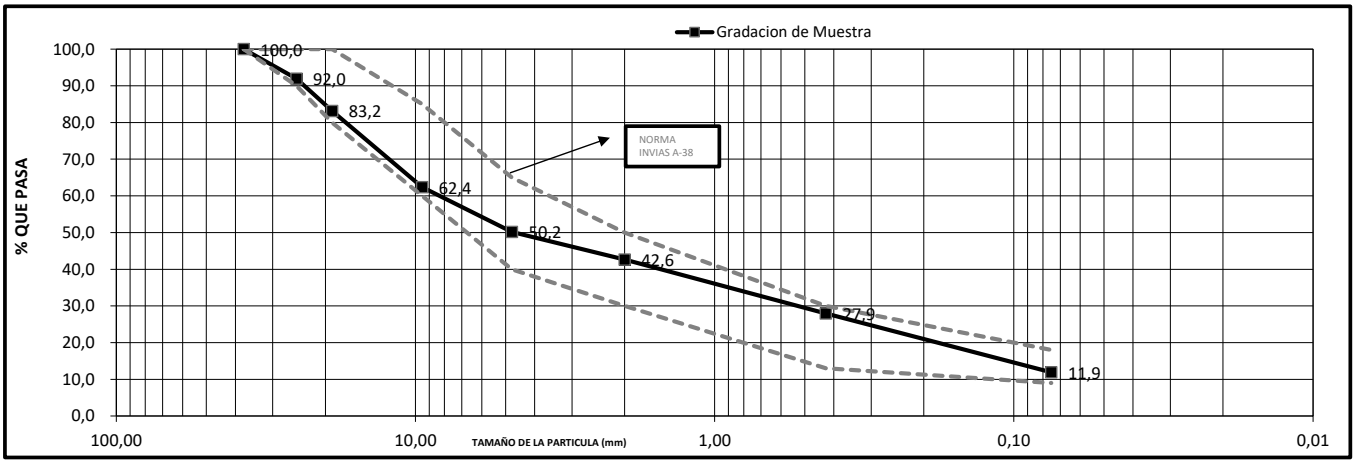
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR52+560 AL PR52+640**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**140**

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

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	5.885,0	P2=	5.184,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	473,0	8,0	92,0	90	100
3/4"	19,00	518,0	8,8	83,2	80	100
3/8"	9,51	1.222,0	20,8	62,4	60	85
N° 4	4,76	719,0	12,2	50,2	40	65
N° 10	2,00	445,0	7,6	42,6	30	50
N° 40	0,425	865,0	14,7	27,9	13	30
N° 200	0,075	942,0	16,0	11,9	9	18
P 200	0,000		11,9			



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

PR52+560 AL PR52+640

ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**	
(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**	
EJECUTO:		APROBO:	
Firma (Laboratorista)		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:**	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+617 AL PR-3+570
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**132**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

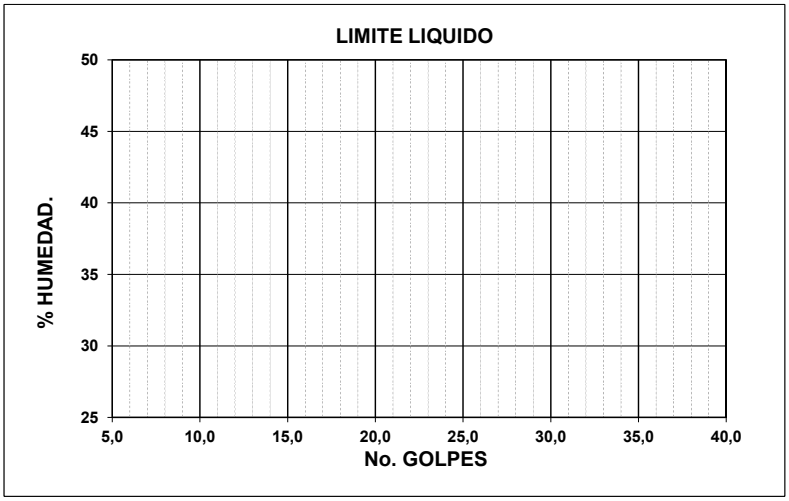
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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+617 AL PR-3+570

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+420 AL PR-3+350
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**133**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

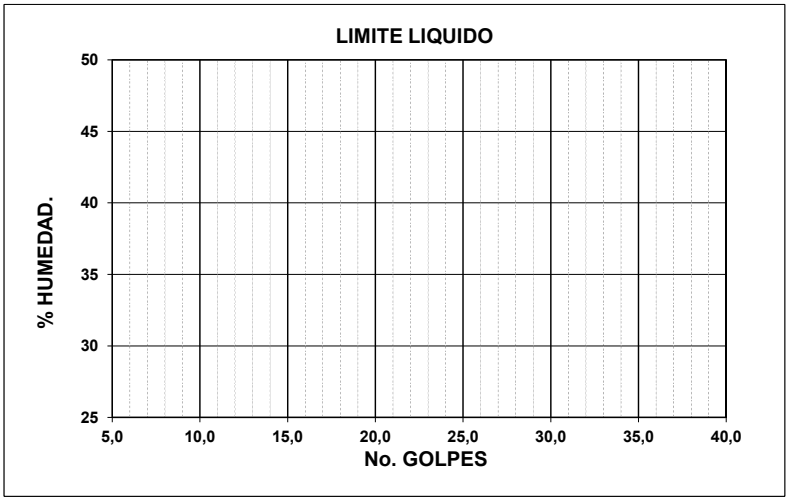
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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+350

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+420 AL PR-3+270
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**134**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

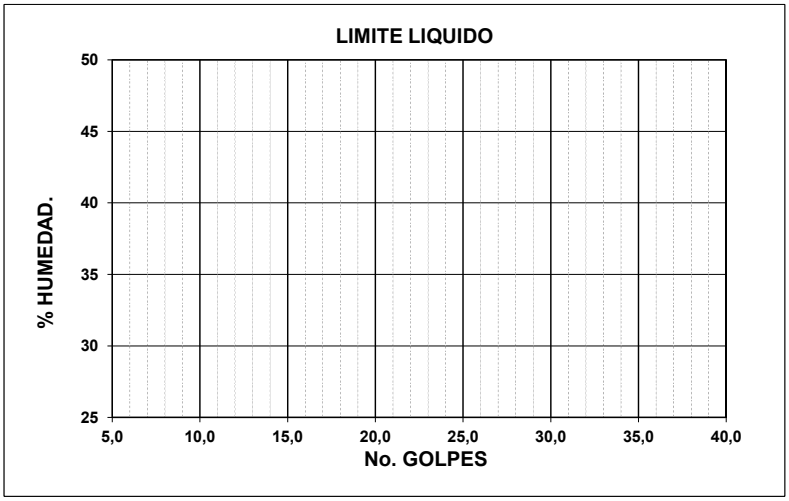
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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+270

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:**	15 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+580 AL PR-3+430
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**135**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

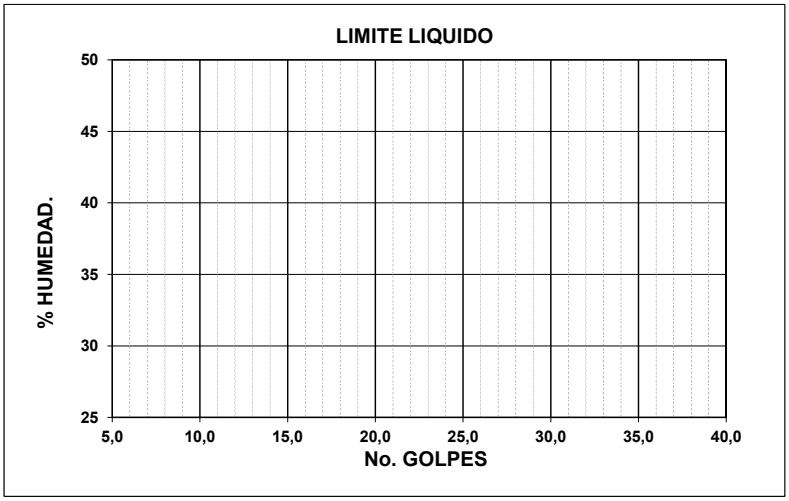
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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+580 AL PR-3+430

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+410 AL PR-3+210
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**133**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

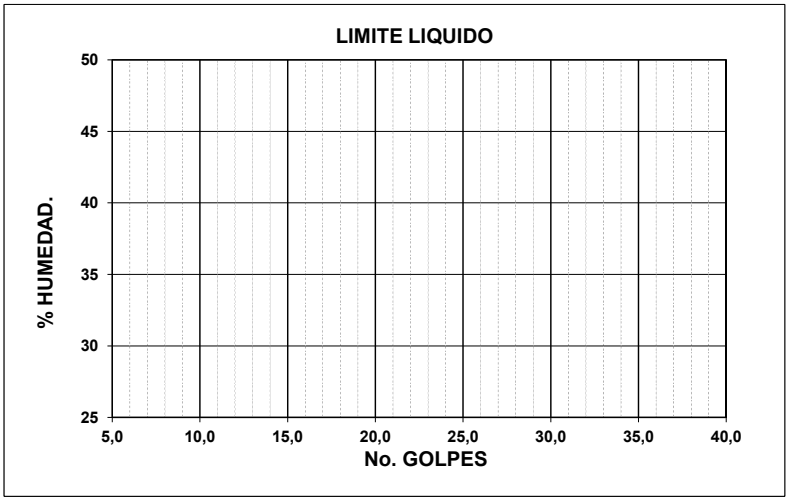
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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+410 AL PR-3+210

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:**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-52+800 AL PR-52+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**134**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

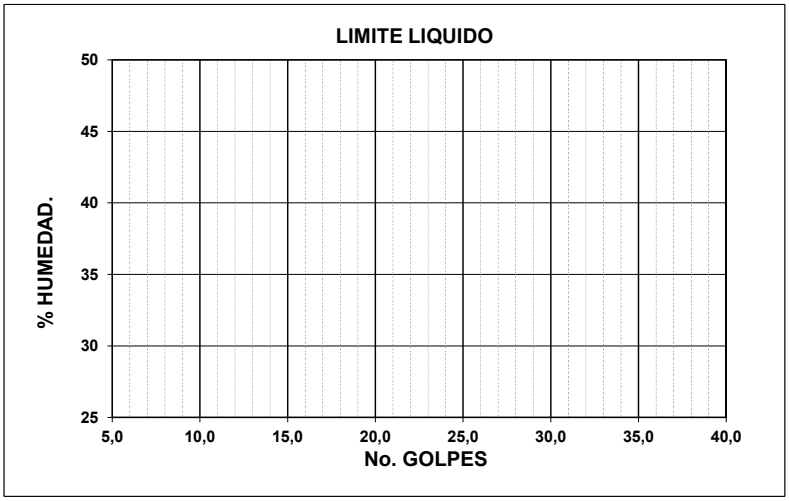
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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-52+800 AL PR-52+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:**	24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-52+560 AL PR-52+640
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**135**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

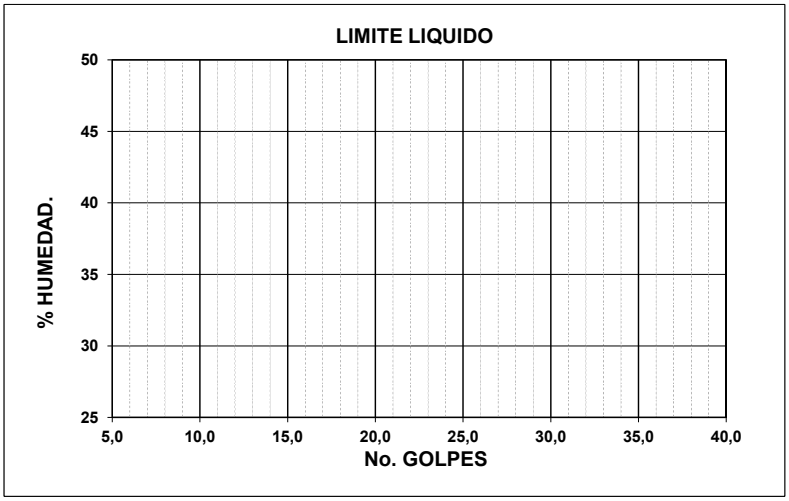
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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-52+560 AL PR-52+640

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+617 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL	**No ENSAYO:**	96

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).	8415,60	9092,00	9296,00	9101
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	4028,60	4705,00	4909,00	4714
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**1,915**	**2,237**	**2,334**	**2,241**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,839**	**2,108**	**2,167**	**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			

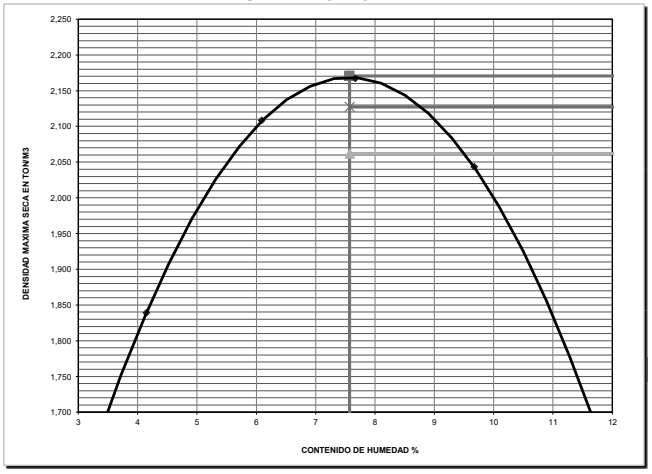
HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	26	34
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	645,30	687,20	911,40	826,2
Masa rec. + Muestra Seca (g).	622,20	651,60	851,40	758,2
Masa Recipiente (g).	65,00	67,00	69,00	55,0
Contenido de Humedad (%)	4,1	6,1	7,7	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.	2,171	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,57	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	12%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES:

PR3+617 AL PR3+570

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:**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+800 AL PR52+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL	**No ENSAYO:**	97

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).	8599,00	9139,00	9331,00	9121
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	4212,00	4752,00	4944,00	4734
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,002**	**2,259**	**2,350**	**2,250**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,941**	**2,140**	**2,185**	**2,051**

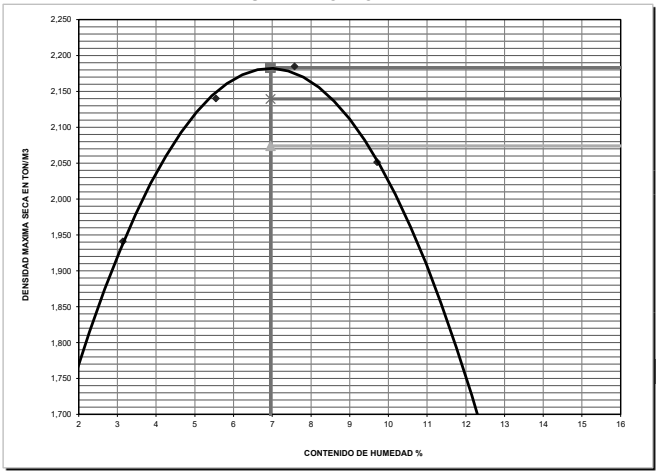
PRUEBA			
No. de Golpes			
Molde No.			
No. de Capas			
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	26	34
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	744,30	851,30	656,30	826,2
Masa rec. + Muestra Seca (g).	723,60	810,00	615,00	758,0
Masa Recipiente (g).	65,30	65,30	69,70	55,3
Contenido de Humedad (%)	3,1	5,5	7,6	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.	2,183	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,96	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	10%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES:

PR52+800 AL PR52+900

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- VERSION: FECHA: 28/ PÁGINA 2

PROYECTO: RUTA LIBERTADORES
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES
OBRA: BELEN- PAZ DE ARIPORO
MATERIAL: AFIRMADO
CANTERA: RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL ARIPORO

FECHA DE ENSAYO: 2
TRAMO:
LOCALIZACION: PR52+800 AL
MARGEN:
No ENSAYO:

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

ELABORO:

Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad

REVISÓ/APROBO:

Firma ingeniero (VoBo)

EO- 048
002
12/2020
DE 1
3 de enero de 2026
6405 / 6514
PR52+900
calzada completa
97



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:**	PR-3+617 AL PR-3+570
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**129**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3622,0	3620	6,8	0,06	0,03
1"	3/4"	2541	2540	8,9	0,04	0,01
3/4"	1/2"	1577	1574	9,6	0,19	0,05
1/2"	3/8	1485	1483	12,5	0,13	0,04
TOTALES :		9225	9217,00	37,8	0,42	**0,13**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,13**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	31,22	31,14	7,7	0,26	**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
PR-3+617 AL PR-3+570

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:**	PR-3+420 AL PR-3+270
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**131**

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"	3532,0	3530	6,1	0,06	0,03
1"	3/4"	2510	2509	10,7	0,04	0,01
3/4"	1/2"	1513	1510	10,2	0,20	0,05
1/2"	3/8	1509	1507	10,5	0,13	0,04
TOTALES :		9064	9056,00	37,5	0,43	**0,14**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,14**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,63	29,56	9,3	0,24	**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
PR-3+420 AL PR-3+270

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:**	PR-52+800 AL PR-52+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	23 de enero de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO 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"	5521,0	5519	7,1	0,04	0,06
1"	3/4"	2541	2540	9,9	0,04	0,01
3/4"	1/2"	1547	1543	5,2	0,26	0,05
1/2"	3/8	1501	1500	4,1	0,07	0,01
TOTALES :		11110	11102,00	26,3	0,40	**0,14**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,14

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,12	29,89	15,2	0,76	**0,44**

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
PR-52+800 AL PR-52+900

EJECUTO:	REVISO / APROBO:
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Laboratorista)	(Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+420 AL PR3+270
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	81

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).	10647,00	10874,00	11051,00	11075
Masa molde, (g)..	5914,00	5914,00	5914,00	5914
Masa muestra húmeda, (g).	4733,00	4960,00	5137,00	5161
Volumen molde, cm3.	2140,00	2140,00	2140,00	2140
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,212**	**2,318**	**2,400**	**2,412**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,143**	**2,205**	**2,225**	**2,212**

HUMEDAD

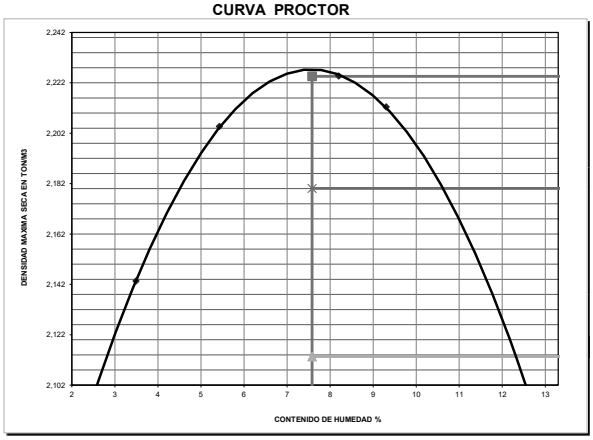
Recipiente No.	1	33	56	12
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	607,00	634,00	663,00	626,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	590,00	606,00	619,00	579,0
Masa Recipiente (g).	57,00	60,00	62,00	57,0
Contenido de Humedad (%)	3,2	5,1	7,9	9,0

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).	11293,00	11032,00	11323,00
Masa molde, (g)..	6347,00	6280,00	6730,00
Masa muestra húmeda, (g).	4946,00	4752,00	4593,00
Volumen molde, cm3	2051,00	2096,000	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,412**	**2,267**	**2,171**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,247**	**2,111**	**2,023**

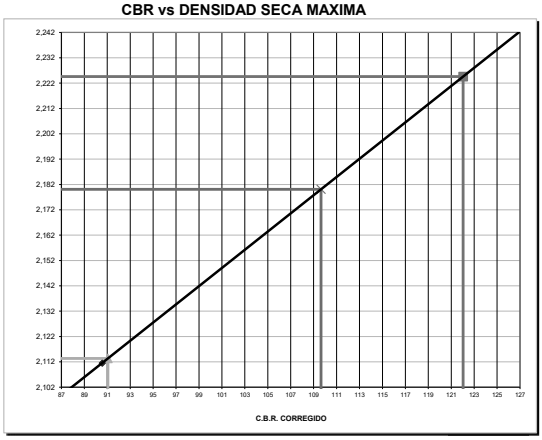
HUMEDAD

Recipiente No.	11	18	6
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	535,00	512,00	511,00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	502,50	480,00	480,70
Masa Recipiente (g).	58,00	46,00	66,00
Contenido de Humedad (%)	7,31	7,37	7,31

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,225	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,3	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

	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+420 AL PR3+270

ISRAEL SIERRA
Jefe de laboratorio

ELABORO:

Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad

REVISO/APROBO:

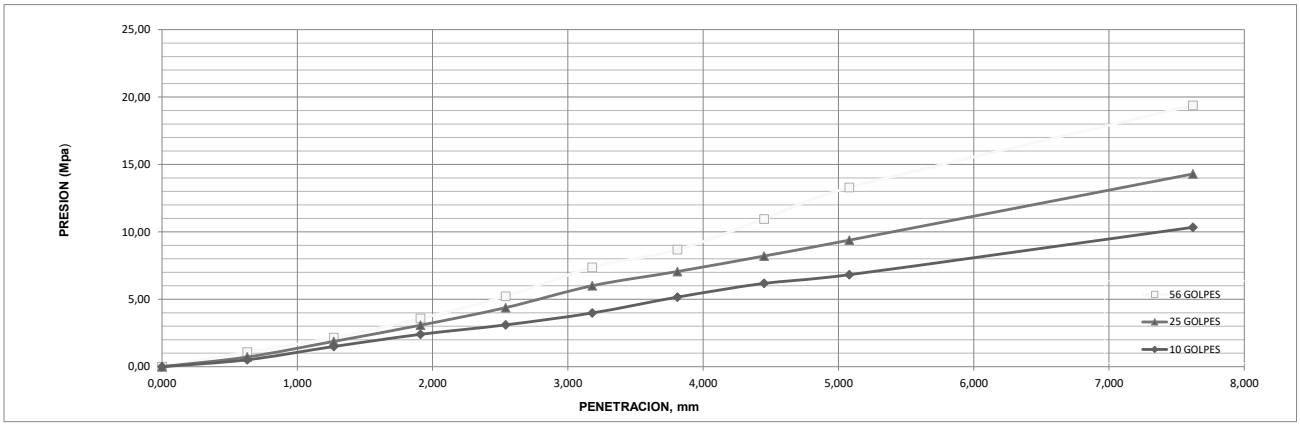
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+420 AL PR3+270
MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
CANTERA:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	81

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	13		3		7	
Masa sobrecarga utilizada (g)	5689		5750		5898	
Días de inmersión	5		5		5	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,12		0,32		0,45	
% Expansión total	0		0		0,4	
Humedad de penetración.	**8,0**		**8,6**		**8,9**	
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	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%	122
CBR AL 98%	110
CBR AL 95%	91

ELABORO:	ISRAEL SIERRA **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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+420 AL PR3+270
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	**81**
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	5001,6			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3305,8			
Perdida por desgaste, grs	1695,8			
% DE DESGASTE	**33,9**			
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+420 AL PR3+270
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**58**

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	1533,6	1530,9	72	72	6,1	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1512,6	1510,6	184	184	10,7	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1000,9	999,3	199	199	10,2	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,1	299,4	206	206	10,6	1,5	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	99,3			19,1	0,7	0,2
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,9			9,5	1,1	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,0			12,4	1,0	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,5			9,5	1,5	0,2
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,6			12,1	1,4	0,3
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+420 AL PR3+270
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL TRITURADO, COLOR GRIS CLARO	**No ENSAYO:**	**58**

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	6,1	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1530	1532,0	160	160	10,7	-0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1005	1000	158	158	10,2	0,5	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	298	192	192	10,6	0,7	0,2
TOTALES									0,3
Perdida total : %								**0,3**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,2			19,1	0,8	0,2
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,2			9,5	0,8	0,1
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			12,4	1,4	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,1			9,5	1,9	0,3
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,5			12,1	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 :**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	62

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**	**375,9**	**376,9**	**376,2**	**376,8**	**376,1**
F (g)	146,5	145,8	146,8	146,1	146,7	146,0
%U	44,9%	45,2%	44,8%	45,1%	44,8%	45,1%

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**45,0%**
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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	63

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)	**377,1**	**377,8**	**376,9**	**376,5**	**377,2**	**377,0**
F (g)	147,0	147,7	146,8	146,4	147,1	146,9
%U	44,7%	44,5%	44,8%	45,0%	44,7%	44,8%

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**44,7%**
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

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:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	064

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"	5264,2	5264,2			100,0	8,0	800
1"	3/4"	3569,8	3569,8			100,0	7,6	760
3/4"	1/2"	2411,9	2411,9			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1510,9	1510,9			100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	510,8	510,8			100,0	18,6	1860
TOTAL							66,8	6680

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5264,2	5264,2			100,0	8,0	800
1"	3/4"	3569,8	3569,8			100,0	7,6	760
3/4"	1/2"	2411,9	2411,9			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1510,9	1510,9			100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	510,8	510,8			100,0	18,6	1860
TOTAL							66,8	6680

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

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	065

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"	5477,1	5477,1			100,0	8,0	800
1"	3/4"	3511,5	3511,5			100,0	7,6	760
3/4"	1/2"	2316,4	2316,4			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1644,2	1644,2			100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	622,8	622,8			100,0	18,6	1860
TOTAL							66,8	6680

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5477,1	5477,1			100,0	8,0	800
1"	3/4"	3511,5	3511,5			100,0	7,6	760
3/4"	1/2"	2316,4	2316,4			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1644,2	1644,2			100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	622,8	622,8			100,0	18,6	1860
TOTAL							66,8	6680

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

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:**	CUNETAS PR 51+160 AL PR-51+122
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 22 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 51+160 AL PR-51+122	**REGISTRO:**	129
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

	DENSIDAD N°		1	2			
	CAPA No		UNICA	UNICA			
	COSTADO / MARGEN		DERECHA	DERECHA			
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR 51+170	PR-51+180			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7062**	**7050**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2356**	**2288**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4706	4762			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3094	3150			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2210	2250			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5464**	**5439**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**5,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,2	5,2			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5146	5170			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**592**	**677**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	10,8	12,4			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	89,2	87,6			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,329	2,298			
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)	2,421	2,424			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**95%**			

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

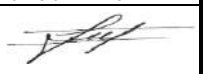
Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**
Capa de 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:**	CUNETAS PR 51+265 AL PR-51+325
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 22 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 51+265 AL PR-51+325	**REGISTRO:**	130
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°			1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA	DERECHA		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 51+270	PR 51+295	PR 51+320		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7041**	**7010**	**7000**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2335**	**2386**	**2491**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4706	4624	4509		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3094	3012	2897		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2210	2151	2069		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5412**	**5114**	**5176**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,1**	**7,0**	**7,2**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,4	6,2	6,5		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5088	4817	4862		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**651**	**713**	**611**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	12,0	13,9	11,8		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	88,0	86,1	88,2		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,302	2,239	2,349		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,274	2,280	2,273		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**98%**	**103%**		

Gcm:	**101%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**100%**

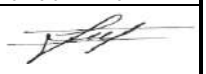
SE ACEPTA EL LOTE

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	

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, 16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	65

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	75	76	75	75
Lectura de Arcilla = b	215	210	210	212
Equivalente de Arena = a / b	34,9	36,2	35,7	35,6
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**35**	**37**	**36**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***36%***

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, 19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	66

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	74	73	75	74
Lectura de Arcilla = b	210	208	210	209
Equivalente de Arena = a / b	35,2	35,1	35,7	35,4
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**36**	**36**	**36**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***36%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: cumple según art. 330 tabla 330-2 clase A

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

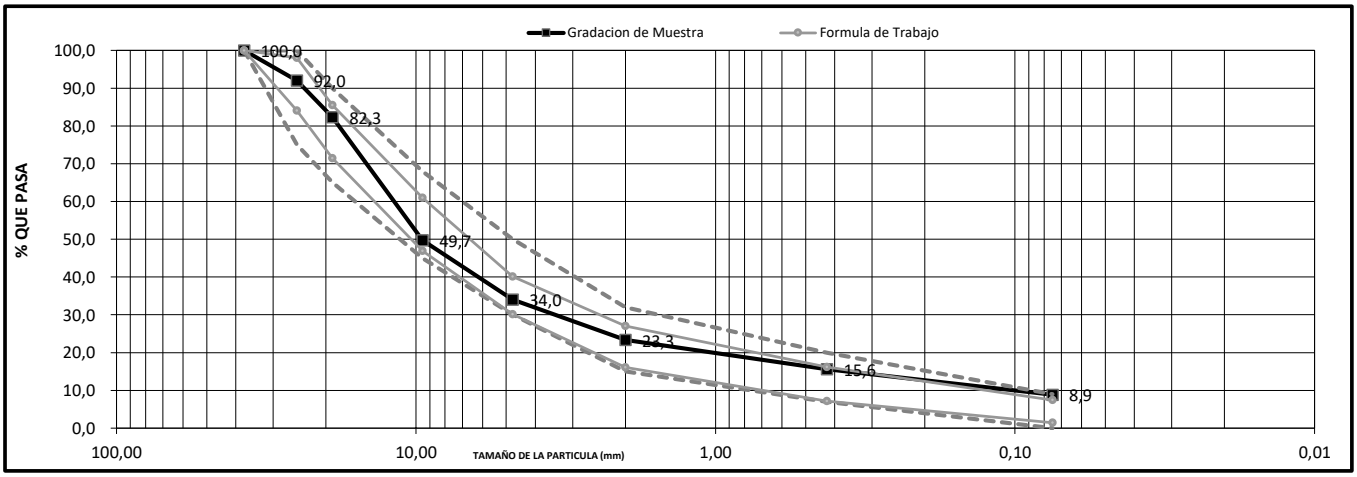
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	187

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=	11.658,0	P2=	10.633,6		**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	928,3	8,0	92,0	75	100
3/4"	19,00	1.132,4	9,7	82,3	65	90
3/8"	9,51	3.802,4	32,6	49,7	45	68
N° 4	4,76	1.832,1	15,7	34,0	30	50
N° 10	2,00	1.241,2	10,6	23,3	15	32
N° 40	0,425	902,4	7,7	15,6	7	20
N° 200	0,075	786,6	6,7	8,9	0	9
P 200	0,000	8,2	8,9			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

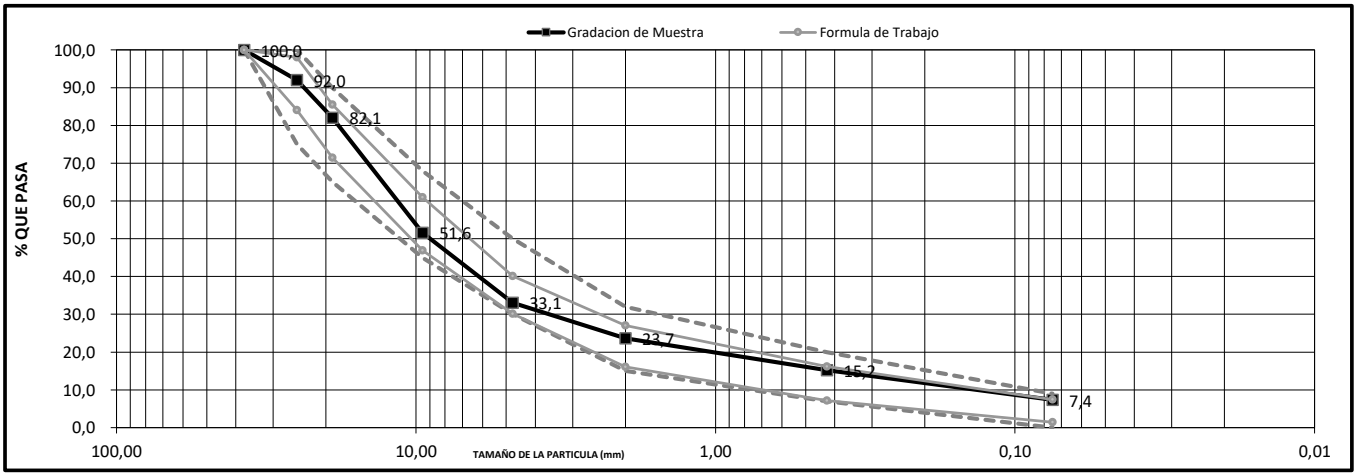
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	188

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=	11.548,0	P2=	10.707,2		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00	0	0	100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	919,8	8,0	92,0	75	100
3/4"	19,00	1.152,1	10,0	82,1	65	90
3/8"	9,51	3.516,0	30,4	51,6	45	68
N° 4	4,76	2.142,6	18,6	33,1	30	50
N° 10	2,00	1.082,6	9,4	23,7	15	32
N° 40	0,425	982,4	8,5	15,2	7	20
N° 200	0,075	902,1	7,8	7,4	0	9
P 200	0,000	9,6	7,4			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

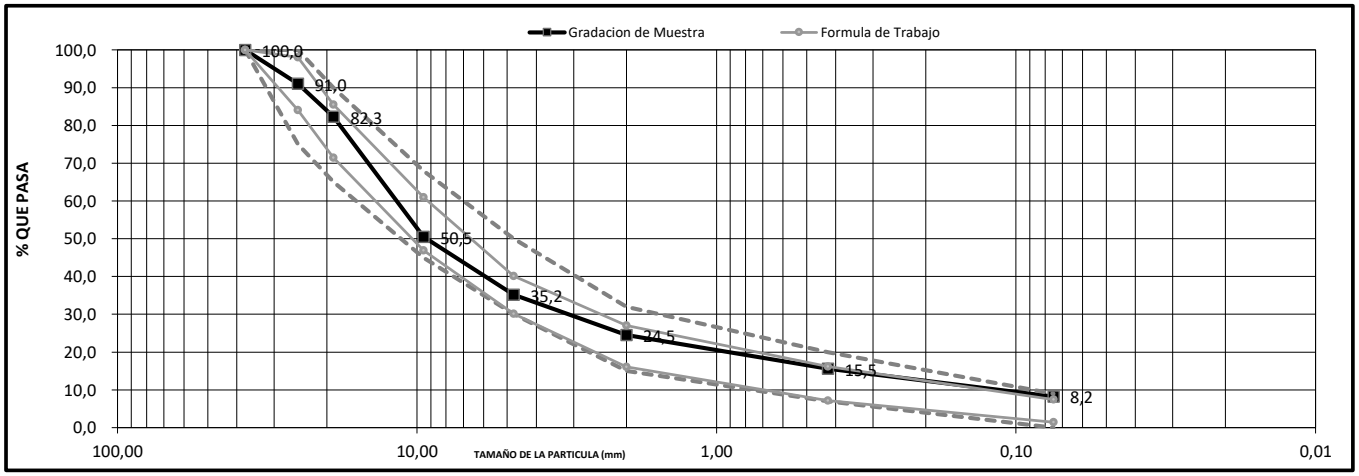
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	189

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
84,04	98,04
71,49	85,49
46,93	60,93
30,15	40,15
16,04	27,04
7,16	27,04
1,43	7,43

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.482,0	P2=	11.460,6		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00	0	0	100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	1.124,1	9,0	91,0	75	100
3/4"	19,00	1.089,6	8,7	82,3	65	90
3/8"	9,51	3.962,5	31,7	50,5	45	68
N° 4	4,76	1.916,4	15,4	35,2	30	50
N° 10	2,00	1.326,1	10,6	24,5	15	32
N° 40	0,425	1.122,4	9,0	15,5	7	20
N° 200	0,075	914,4	7,3	8,2	0	9
P 200	0,000	5,1	8,2			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

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

Consorcio Vías Nacionales

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	069

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"		5264,2	39,7%	41,3%	685,2	13,0%
1"	3/4"		3569,8	26,9%	28,0%	716,6	20,1%
3/4"	1/2"		2411,9	18,2%	18,9%	310,8	12,9%
1/2"	3/8"		1510,9	11,4%	11,8%	224,1	14,8%
3/8"	1/4"		510,8	3,8%	0,0%	51,2	10,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	13267,6	100,0%	100,0%	M13= 1987,9	
		M12	12756,8				

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"		5264,2	39,7%	39,7%	562,4	10,7%
1"	3/4"		3569,8	26,9%	26,9%	462,1	12,9%
3/4"	1/2"		2411,9	18,2%	18,2%	310,2	12,9%
1/2"	3/8"		1510,9	11,4%	11,4%	126,4	8,4%
3/8"	1/4"		510,8	3,8%	3,8%	44,1	8,6%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	13267,6	100%	100%	M3= 1505,2	
		M2	13267,6				

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:**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	070

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"		5477,1	40,4%	42,3%	425,1	7,8%
1"	3/4"		3511,5	25,9%	27,1%	655,2	18,7%
3/4"	1/2"		2316,4	17,1%	17,9%	296,4	12,8%
1/2"	3/8"		1644,2	12,1%	12,7%	254,7	15,5%
3/8"	1/4"		622,8	4,6%	0,0%	66,8	10,7%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	13572	100,0%	100,0%	M13= 1698,2	
		M12	12949,2				

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"		5477,1	40,4%	40,4%	658,4	12,0%
1"	3/4"		3511,5	25,9%	25,9%	324,1	9,2%
3/4"	1/2"		2316,4	17,1%	17,1%	286,6	12,4%
1/2"	3/8"		1644,2	12,1%	12,1%	110,4	6,7%
3/8"	1/4"		622,8	4,6%	4,6%	77,4	12,4%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	13572	100%	100%	M3= 1456,9	
		M2	13572				

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	193

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

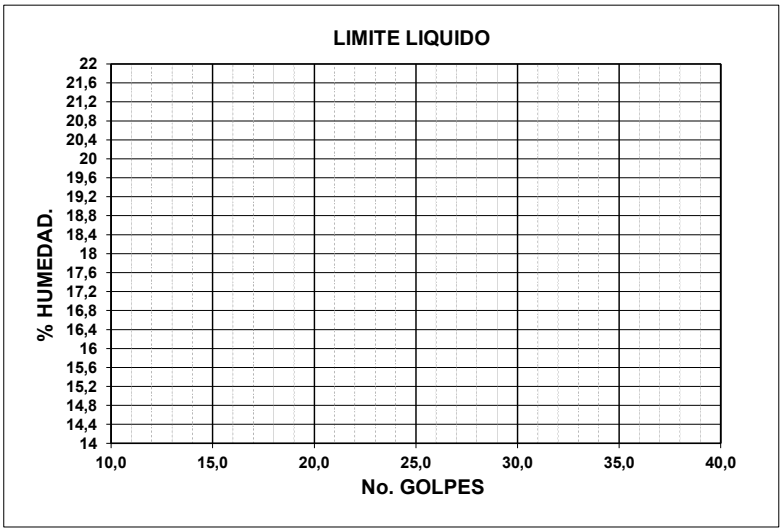
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	17 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	194

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

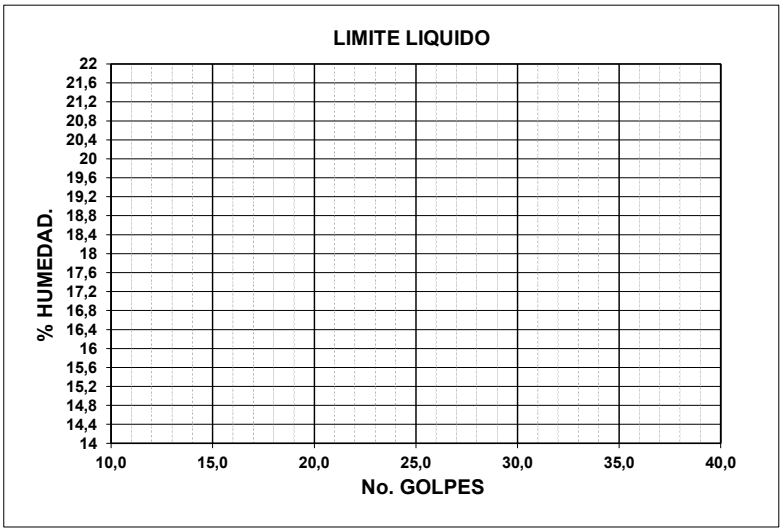
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	195

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

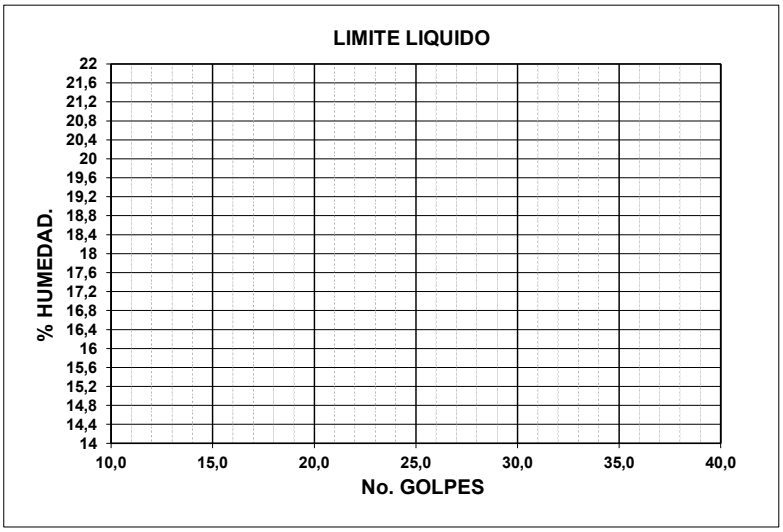
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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 DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No DE ENSAYO:**	65

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3510,2	3509,9	8,0	0,01	0,00
1"	3/4"	2516,4	2515,9	9,7	0,02	0,00
3/4"	1/2"	1687,4	1687,2	15,0	0,01	0,00
1/2"	3/8	511,6	510,8	17,6	0,16	0,05
TOTALES :		8226	8223,80	50,3	0,20	**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	

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,84	29,81	7,7	0,10	**0,02**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 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 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No DE ENSAYO:**	66

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3411,2	3410,9	8,0	0,01	0,00
1"	3/4"	2647,8	2646,6	9,7	0,05	0,01
3/4"	1/2"	1512,6	1511,6	15,0	0,07	0,02
1/2"	3/8	622,1	620,8	17,6	0,21	0,07
TOTALES :		8194	8189,90	50,3	0,33	**0,11**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,11**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	33,22	33,18	7,7	0,12	**0,02**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

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

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

F-EO-045
Versión 2
Fecha:
28-dic-20

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURACION ESCORIA, COLOR OSCURO	**REGISTRO:**	020

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	**17810**	**17831**
Peso de la muestra	2770	2791
Penetración del pistón en, mm	24	24
Carga en Kn	**288**	**296**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	**2445**	**2468**
% de Finos Producidos:	**11,7**	**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	256,3	266,1

Perdida del 10% de finos en seco	**256,3**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**104%**

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:	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR 56+600 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	ESTRUCTURA DE VIA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	No ENSAYO:	46
	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).	8724,00	9125,00	9377,00	9428
Masa molde, (g)..	3952,00	3952,00	3952,00	3952
Masa muestra húmeda, (g).	4772,00	5173,00	5425,00	5476
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,247**	**2,435**	**2,554**	**2,578**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,160**	**2,279**	**2,318**	**2,269**

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).	9440,00	9252,00	9044,00
Masa molde, (g)..	3984,00	3970,00	3958,00
Masa muestra húmeda, (g).	5456,00	5282,00	5086,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,569**	**2,480**	**2,400**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,333**	**2,254**	**2,177**

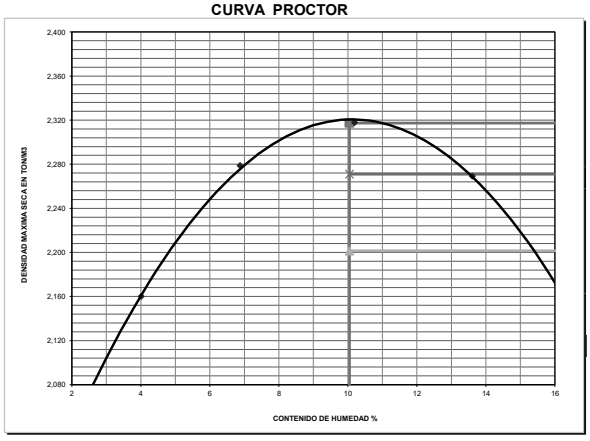
HUMEDAD

Recipiente No.	3	22	15	7
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	450,30	446,10	496,90	647,6
Masa rec. + Muestra Seca (g).	435,30	421,50	456,00	577,0
Masa Recipiente (g).	61,10	63,80	54,80	58,3
Contenido de Humedad (%)	4,0	6,9	10,2	13,6

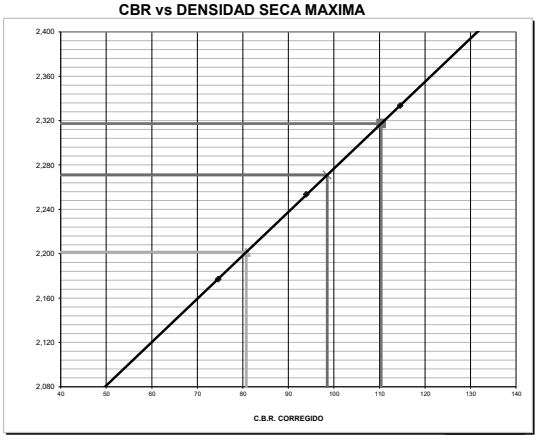
HUMEDAD

Recipiente No.	7	37	41
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	782,10	741,10	966,30
Masa rec. + Muestra Seca (g).	716,10	678,80	882,20
Masa Recipiente (g).	61,30	59,30	59,10
Contenido de Humedad (%)	10,1	10,1	10,2

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,317	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	10,05	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	17%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	67	54	39
CBR CORREG. A 02	115	94	75

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART. 330 TABLA 330-2 CLASE A ≥ 95%

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

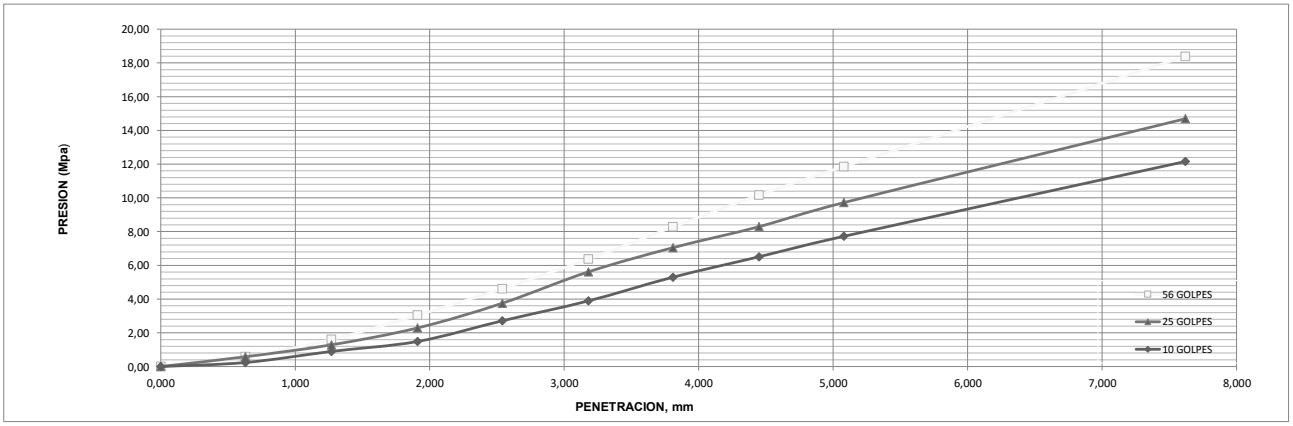
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+830
MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA RASANTE
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	46
	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)	0,25		0,32		0,44	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**10,4**		**11,0**		**11,8**	
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	1,14	0,59	1,13	0,58	0,46	0,24
1,270	3,10	1,60	2,49	1,29	1,73	0,90
1,910	5,89	3,05	4,43	2,29	2,87	1,49
2,540	8,91	4,61	7,25	3,75	5,24	2,71
3,180	12,31	6,37	10,85	5,62	7,52	3,89
3,810	16,00	8,28	13,62	7,05	10,24	5,30
4,450	19,65	10,17	16,02	8,29	12,58	6,51
5,080	22,91	11,86	18,78	9,72	14,92	7,72
7,620	35,52	18,39	28,39	14,69	23,49	12,16



CBR AL 100%	110
CBR AL 98%	99
CBR AL 95%	81

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	**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 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	020
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	**5005**	**5005**		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	**4670**	**3645**		
Perdida por desgaste, grs	335	1360		
% DE DESGASTE	**6,7**	**27,2**		
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)

36225

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, 16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	viernes, 16 de enero de 2026
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6404
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+830
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
	SOLO ESCORIA TRITURADA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	25

MUESTRA N°	1	2
GRADACION USADA	A	A
MASA DE ESFERAS	5000	5000
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	100
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1502	1501
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1326	1332
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**11,7%**	**11,3%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **11,5%** **% 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: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla-2 MAX.25%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	TRITURACION ESCORIA, MATERIAL GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	20

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1508,2	1507,1	59	59	8,0	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1521,4	1521,1	156	156	9,7	0,0	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1007,3	1004,1	266	264	15,0	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	301,5	298,8	177	174	17,6	0,9	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	100,0	98,8			15,7	1,2	0,4
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,2			10,6	1,8	0,4
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,2			7,7	0,8	0,1
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,1			6,7	2,9	0,4
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,6			7,5	3,4	0,5
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,8
Perdida total : %								**1,8**	

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)

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACIÓN:	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	ESTRUCTURA DE VIA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	FECHA DE TOMA:	16 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	TRITURACION MATERIAL ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	No ENSAYO:	20

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1526,9	1523,4	58	58	8,0	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1510,4	1508,7	186	185	9,7	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1007,3	1001,2	145	144	15,0	0,6	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,2	298,7	183	180	17,6	1,8	0,6
TOTALES									0,9
Perdida total : %								**0,9**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,2			15,7	0,8	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,2			10,6	1,8	0,4
Nº 8	Nº 16	100	100,0	97,2			7,7	2,8	0,4
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,2			6,6	3,8	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,6			7,5	3,4	0,5
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,2
Perdida total : %								**2,2**	

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)**

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	ESTRUCTURA DE VIA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	No ENSAYO:	52
	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).	8826,00	9104,00	9287,00	9275
Masa molde, (g)..	3960,00	3960,00	3960,00	3960
Masa muestra húmeda, (g).	4866,00	5144,00	5327,00	5315
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,291**	**2,422**	**2,508**	**2,502**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,236**	**2,323**	**2,359**	**2,302**

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			

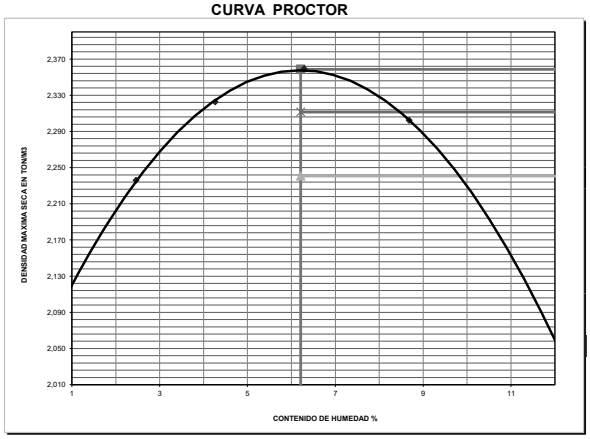
HUMEDAD

Recipiente No.	3	27	33	31
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	850,20	728,40	963,20	881,4
Masa rec. + Muestra Seca (g).	831,20	701,00	909,60	815,7
Masa Recipiente (g).	59,90	58,10	57,90	59,0
Contenido de Humedad (%)	2,5	4,3	6,3	8,7

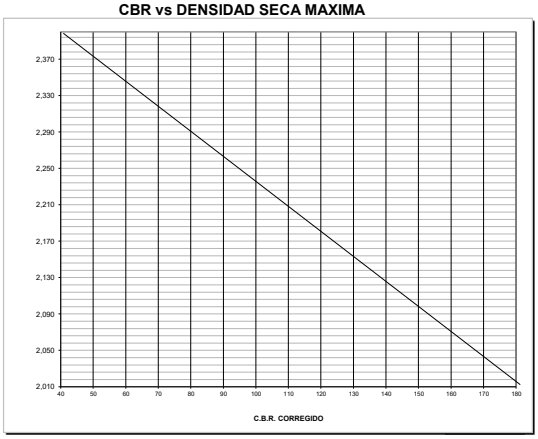
HUMEDAD

Recipiente No.			
Masa rec. + Muestra Hum. (g).			
Masa rec. + Muestra Seca (g).			
Masa Recipiente (g).			
Contenido de Humedad (%)			

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,359	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,21	%
% 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	**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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOR	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
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)	**374,9**	**375,2**	**375,2**	**375,1**	**375,5**	**375,0**
F (g)	138,0	138,3	138,3	138,2	138,6	138,1
%U	**47,0%**	**46,9%**	**46,9%**	**46,9%**	**46,8%**	**47,0%**
RESULTADOS.						
METODO DE PRUEBA A Us=	**46,9%**					
METODO DE PRUEBA B U_m=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 330-tabla 330-2

PR3+410 AL PR3+210

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+960 AL PR3+060
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOR	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA. COLOR GRIS	**NO MUESTRA:**	**46**

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		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)	**374,6**	**374,6**	**375,1**	**375,0**	**374,8**	**375,2**
F (g)	137,7	137,7	138,2	138,1	137,9	138,3
%U	**47,1%**	**47,1%**	**46,9%**	**47,0%**	**47,0%**	**46,9%**
RESULTADOS.						
METODO DE PRUEBA A Us=	**47,0%**					
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

PR2+960 AL PR3+060

ELABORÓ	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **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:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREO DE	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
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"	2529,0	2529,0		0,0	100,0	9,4	940
1"	3/4"	1574,0	1574,0		0,0	100,0	12,2	1220
3/4"	1/2"	1536,0	1536,0		0,0	100,0	22,4	2240
1/2"	3/8"	1518,0	1518,0		0,0	100,0	10,6	1060
3/8"	No 4	630,0	630,0		0,0	100,0	10,3	1030
TOTAL		7787,0					100,0	6490,0

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"	2529,0	2101,0		428,0	83,1	9,4	781
1"	3/4"	1574,0	1079,0		495,0	68,6	12,2	836
3/4"	1/2"	1536,0	1099,0		437,0	71,5	22,4	1603
1/2"	3/8"	1518,0	1198,0		320,0	78,9	10,6	837
3/8"	No 4	562,0	401,0		161,0	71,4	10,3	735
TOTAL		7787,0					64,9	4791

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: Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

PR3+410 AL PR3+210

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:**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+960 AL PR3+060
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREO DE	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
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"	2557,0	2557,0		0,0	100,0	10,9	1090
1"	3/4"	1536,0	1536,0		0,0	100,0	10,2	1020
3/4"	1/2"	1522,0	1522,0		0,0	100,0	10,1	1010
1/2"	3/8"	1520,0	1520,0		0,0	100,0	11,6	1160
3/8"	No 4	704,0	704,0		0,0	100,0	14,6	1460
TOTAL		7839,0					100,0	5740,0

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"	2557,0	2098,0		459,0	82,0	10,9	894
1"	3/4"	1536,0	996,0		540,0	64,8	10,2	661
3/4"	1/2"	1522,0	1023,0		499,0	67,2	10,1	679
1/2"	3/8"	1520,0	1104,0		416,0	72,6	11,6	843
3/8"	No 4	562,0	396,0		166,0	70,5	14,6	1029
TOTAL		7839,0					57,4	4106

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **71,5**

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%

PR2+960 AL PR3+060

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales 36233	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-03+170 AL PR03+260
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 23 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-03+170 AL PR03+260	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4		B 3/8"		C 3/4"		X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
	COSTADO / MARGEN		IZQ	EJE	DER	DER	IZQ
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR03+180	PR03+076	PR03+134	PR03+192	PR03+250
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6710**	**6627**	**6677**	**6652**	**6377**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2080**	**1980**	**2100**	**2110**	**1770**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4630	4647	4577	4542	4607
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**	**1660**	**1660**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2970	2987	2917	2882	2947
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2121	2134	2084	2059	2105
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5002**	**5017**	**4979**	**4877**	**5068**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,0**	**5,0**	**4,6**	**5,2**	**5,0**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,8	4,0	3,2	3,8	3,5
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4819	4826	4823	4699	4896
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1493**	**1300**	**1884**	**1630**	**1888**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	29,8	25,9	37,8	33,4	37,3
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	70,2	74,1	62,2	66,6	62,7
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,271	2,262	2,315	2,282	2,326
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,140**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,260	2,244	2,295	2,276	2,292
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**101%**	**101%**	**100%**	**101%**

Gcm:	**101%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**101%**

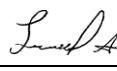
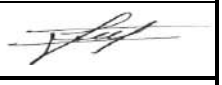
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

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

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, 16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**46**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	83	84	81	83
Lectura de Arcilla = b	114	115	110	113
Equivalente de Arena = a / b	72,8	73,0	73,6	73,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**73**	**74**	**74**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***74%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

PR3+410 AL PR3+210

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:**	lunes, 19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+960 AL PR3+060
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**47**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	84	84	83	84
Lectura de Arcilla = b	113	114	113	113
Equivalente de Arena = a / b	74,3	73,7	73,5	73,8
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**75**	**74**	**74**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***75%***

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

PR2+960 AL PR3+060

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA**
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

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

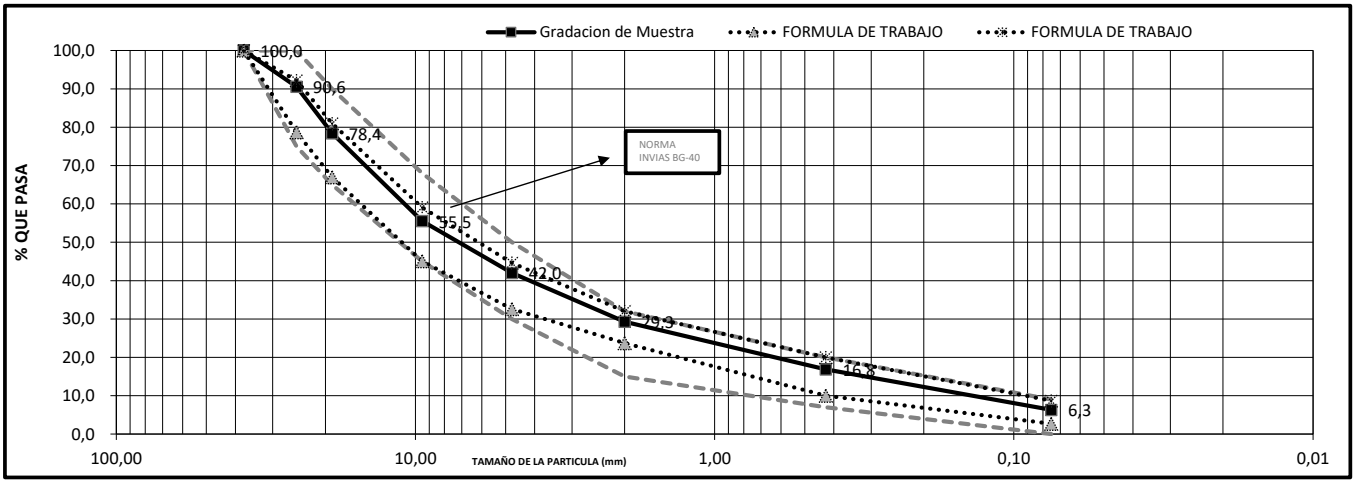
Firma ingeniero (VoBo)

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:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**60**

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=	6.002,0	P2=	5.623,0		**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	565,0	9,4	90,6	75	100
3/4"	19,00	730,0	12,2	78,4	65	90
3/8"	9,51	1.375,0	22,9	55,5	45	68
N° 4	4,76	810,0	13,5	42,0	30	50
N° 10	2,00	765,0	12,7	29,3	15	32
N° 40	0,425	746,0	12,4	16,8	7	20
N° 200	0,075	632,0	10,5	6,3	0	9
P 200	0,000		6,3			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+410 AL PR3+210

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

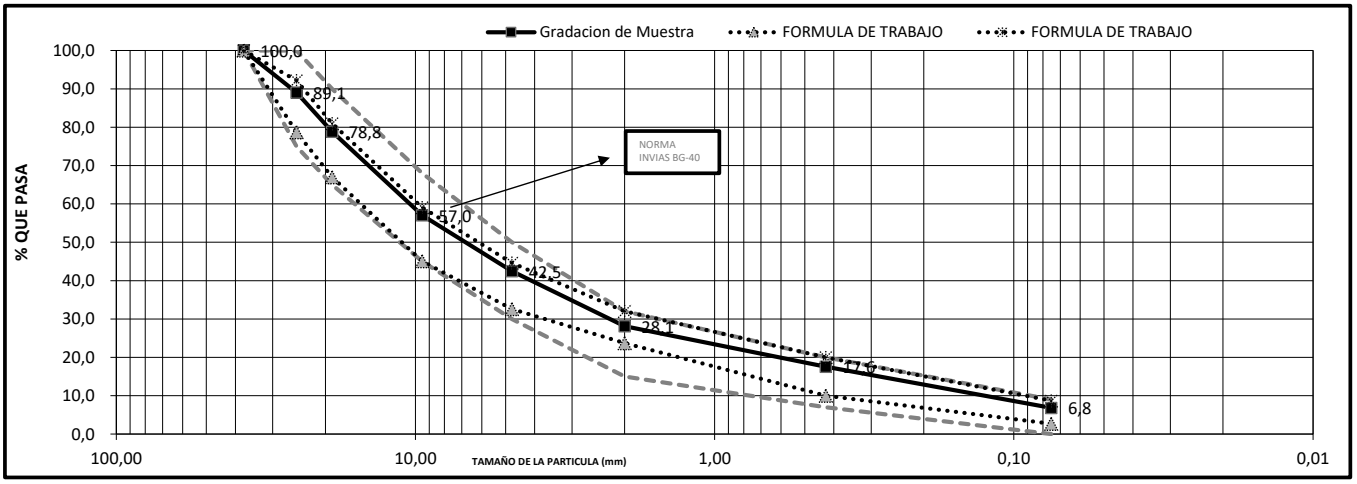
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+960 AL PR3+060
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**61**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	8.744,0	P2=	8.147,0		**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	956,0	10,9	89,1	75	100
3/4"	19,00	896,0	10,2	78,8	65	90
3/8"	9,51	1.904,0	21,8	57,0	45	68
N° 4	4,76	1.274,0	14,6	42,5	30	50
N° 10	2,00	1.256,0	14,4	28,1	15	32
N° 40	0,425	921,0	10,5	17,6	7	20
N° 200	0,075	940,0	10,8	6,8	0	9
P 200	0,000		6,8			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR2+960 AL PR3+060

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**45**

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"	2517	37,4%	40,1%	187	7,4%
1"	3/4"	1541	22,9%	24,6%	198	12,8%
3/4"	1/2"	1563	23,2%	24,9%	215	13,8%
1/2"	3/8"	654	9,7%	10,4%	101,0	15,4%
3/8"	1/4"	453	6,7%	0,0%	51,0	11,3%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	6728	100,0%	100,0%	M13= 752	
	M12	6275				

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"	2517	37,4%	37,4%	199,0	7,9%
1"	3/4"	1541	22,9%	22,9%	180,0	11,7%
3/4"	1/2"	1563	23,2%	23,2%	99	6,3%
1/2"	3/8"	654	9,7%	9,7%	95,0	14,5%
3/8"	1/4"	453	6,7%	6,7%	26	5,7%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	6728	100%	100%	M3= 599	
	M2	6728				

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

PR3+410 AL PR3+210

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+960 AL PR3+060
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**46**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	2509	37,2%	40,3%	177	7,1%
1"	3/4"	1536	22,8%	24,7%	193	12,6%
3/4"	1/2"	1511	22,4%	24,3%	206	13,6%
1/2"	3/8"	663	9,8%	10,7%	100,0	15,1%
3/8"	1/4"	523	7,8%	0,0%	54,0	10,3%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	6742	100,0%	100,0%	M13= 730	
	M12	6219				

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"	2509	37,2%	37,2%	200,0	8,0%
1"	3/4"	1536	22,8%	22,8%	175,0	11,4%
3/4"	1/2"	1511	22,4%	22,4%	89	5,9%
1/2"	3/8"	663	9,8%	9,8%	91,0	13,7%
3/8"	1/4"	523	7,8%	7,8%	33	6,3%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	6742	100%	100%	M3= 588	
	M2	6742				

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

PR2+960 AL PR3+060

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:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**65**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

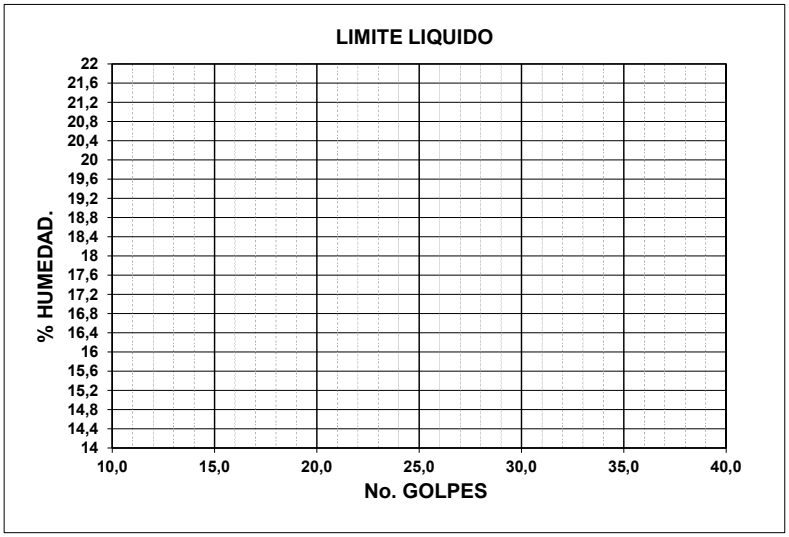
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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+410 AL PR3+210

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+960 AL PR3+060
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**66**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

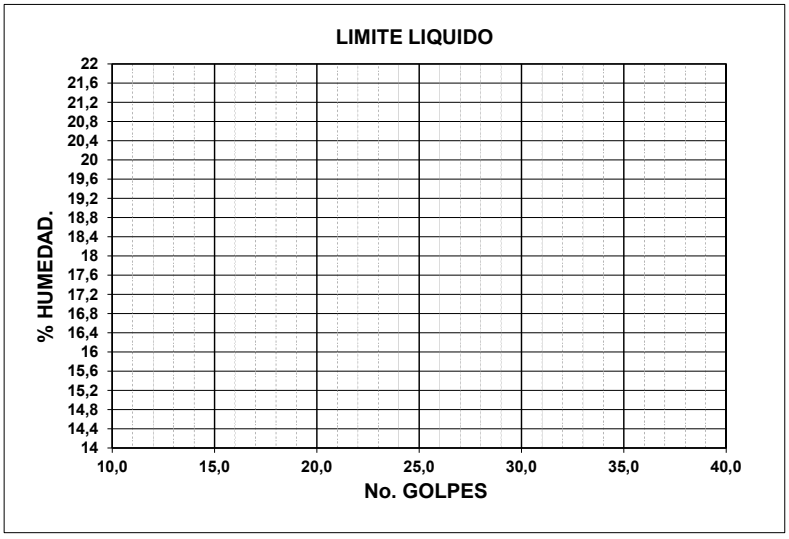
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

PR2+960 AL PR3+060

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

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+960 AL PR3+060
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**61**

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"	5028	5026	10,9	0,04	0,05
1"	3/4"	3516	3514	10,2	0,06	0,01
3/4"	1/2"	1704	1702	10,6	0,12	0,03
1/2"	3/8	1522	1520	9,6	0,13	0,03
TOTALES :		11770,0	11762,0	41,3	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	30,23	29,74	12,9	1,62	**0,51**

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
PR2+960 AL PR3+060

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+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**60**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	5144	5142	9,4	0,04	0,04
1"	3/4"	3521	3520	12,2	0,03	0,01
3/4"	1/2"	1574	1541	10,6	2,10	0,52
1/2"	3/8	1541	1540	10,3	0,06	0,02
TOTALES :		11780,0	11743,0	42,5	2,23	**0,58**

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. =	**0,58**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,63	29,56	12,5	0,24	**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 art. 330 tabla 330-2
PR3+410 AL PR3+210

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNADEZ B.** (Profesional de calidad) 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:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR "AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, CLOR GRIS	**REGISTRO:**	**35**

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	14910	14910
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	17603	17639
Peso de la muestra	2693	2729
Penetración del pistón en, mm	25	25
Carga en Kn	**234,32**	**216,94**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2414	2436
% de Finos Producidos:	**10,4**	**10,7**

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	228,4	206,1

Perdida del 10% de finos en seco	**228,4**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**90%**

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+410 AL PR3+210

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+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR DE TRITURACION CRUDO DE RIO	**No ENSAYO:**	**35**

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	1541	1540	74	74	9,4	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1532	1530	163	163	12,2	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1000	998	259	259	10,6	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	302,0	300	181	181	10,3	0,7	0,2
TOTALES									0,3
Perdida total : %								**0,3**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	**PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES**								
	R		**D**		**A**		**E**		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	**ROTURA**
D	**DESINTEGRACIÓN**
A	**AGRIETAMIENTO**
E	**EXFOLIACIÓN**

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	101,0	99,3			13,5	1,7	0,4
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,6			12,1	1,4	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,2			11,9	0,8	0,2
Nº 16	Nº 30	100	103,0	99,2			9,6	3,7	0,7
Nº 30	Nº 50	100	102,0	98,7			5,2	3,2	0,3
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:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	35

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	10520,00	10819,00	10835,00	10533
Masa molde, (g)..	5914,00	5914,00	5914,00	5914
Masa muestra húmeda, (g).	4606,00	4905,00	4921,00	4619
Volumen molde, cm3.	2140,00	2140,00	2140,00	2140
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,152**	**2,292**	**2,300**	**2,158**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,080**	**2,177**	**2,143**	**1,978**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	3	7	13
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	11115,00	10840,00	11157,00
Masa molde, (g)..	6280,00	6347,00	6730,00
Masa muestra húmeda, (g).	4835,00	4493,00	4427,00
Volumen molde, cm3	2096,000	2051,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,307**	**2,191**	**2,092**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,180**	**2,071**	**1,978**

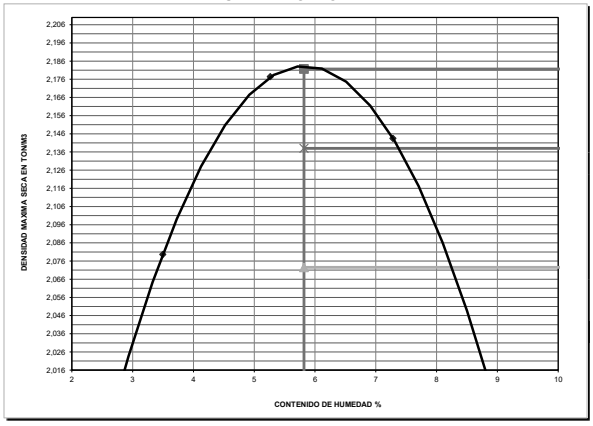
HUMEDAD

Recipiente No.	1	2	3	6
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	594,00	548,00	729,00	876,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	576,00	524,00	684,00	808,0
Masa Recipiente (g).	61,00	68,00	66,00	63,0
Contenido de Humedad (%)	3,5	5,3	7,3	9,1

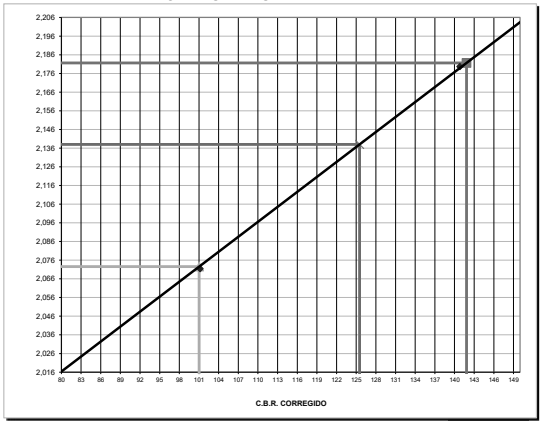
HUMEDAD

Recipiente No.	1	10	11
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	550,00	559,00	500,00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	523,00	532,00	476,00
Masa Recipiente (g).	60,00	63,00	60,00
Contenido de Humedad (%)	5,8	5,8	5,8

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,182	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	5,82	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	10%	%

	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+410 AL PR3+210

ISRAEL SIERRA
Jefe de laboratorio

ELABORO:

Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad

REVISO/APROBO:

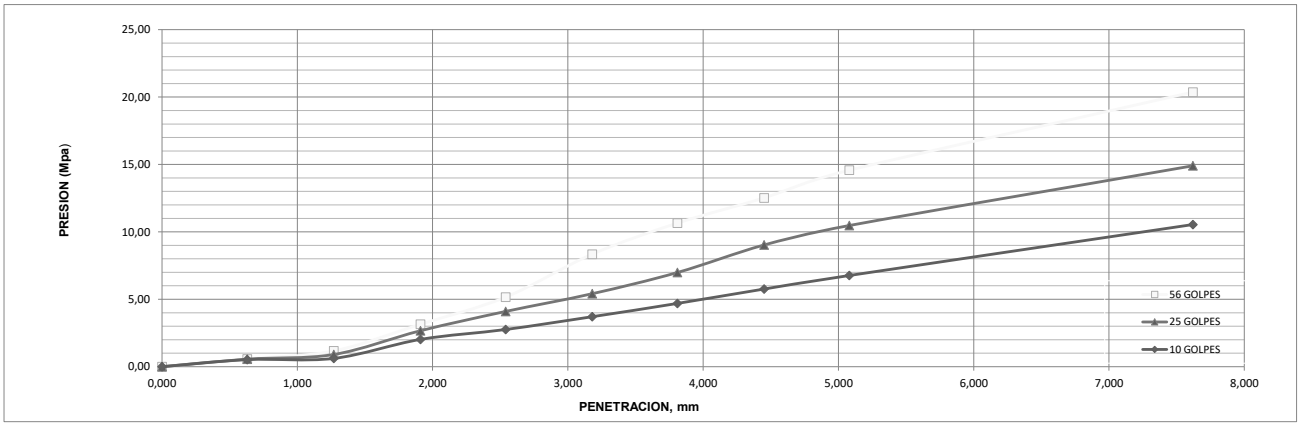
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
CANTERA:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	35

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	3		7		13	
Masa sobrecarga utilizada (g)	5750		5689		5898	
Días de inmersión	5		5		5	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,12		0,32		0,45	
% Expansión total	0		0		0,4	
Humedad de penetración.	**6,2**		**7,8**		**9,2**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	1,10	0,57	1,08	0,56	1,01	0,52
1,270	2,26	1,17	1,75	0,91	1,19	0,62
1,910	6,08	3,15	5,15	2,67	3,91	2,02
2,540	9,97	5,16	7,92	4,10	5,33	2,76
3,180	16,12	8,34	10,46	5,41	7,16	3,71
3,810	20,58	10,65	13,50	6,99	9,07	4,69
4,450	24,18	12,52	17,44	9,03	11,13	5,76
5,080	28,16	14,58	20,23	10,47	13,07	6,76
7,620	39,35	20,37	28,79	14,90	20,37	10,54



CBR AL 100%	142
CBR AL 98%	126
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:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	**No ENSAYO:**	**34**
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	5006	5006		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4698	3396		
Perdida por desgaste, grs	308	1610		
% DE DESGASTE	**6,2**	**32,2**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 7%**	**≤ 35%**		

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 330-tabla 330-2

PR3+410 AL PR3+210

REALIZÓ:

ISRAEL SIERRA

(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

36249

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, 16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	viernes, 16 de enero de 2026
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6405 / 6514
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**LOCALIZACION:**	PR3+410 AL PR3+210
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
	BASE GRANULAR CLASE A	**No ENSAYO:**	**35**

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	1504
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1383	1391
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**7,9%**	**7,5%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **7,7%** **% 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+410 AL PR3+210

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+410 AL PR3+210
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR DE TRITURACION CON CRUDO DE RIO	**No ENSAYO:**	**35**

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	1521	76	76	9,4	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1529	1527	159	159	12,2	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1001	999	169	169	10,6	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	305	302	187	187	10,3	1,0	0,2
TOTALES									0,3
Perdida total : %								**0,3**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,3			13,5	0,7	0,2
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,6			12,1	1,4	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,1			11,9	0,9	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	99,2			9,6	0,8	0,1
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,7			5,2	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)**

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+960 AL PR3+060
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	35

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8410,00	8652,00	8879,00	8963
Masa molde, (g)..	4025,00	4025,00	4025,00	4025
Masa muestra húmeda, (g).	4385,00	4627,00	4854,00	4938
Volumen molde, cm3.	2051,00	2051,00	2051,00	2051
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,138**	**2,256**	**2,367**	**2,408**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,077**	**2,148**	**2,193**	**2,189**

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			

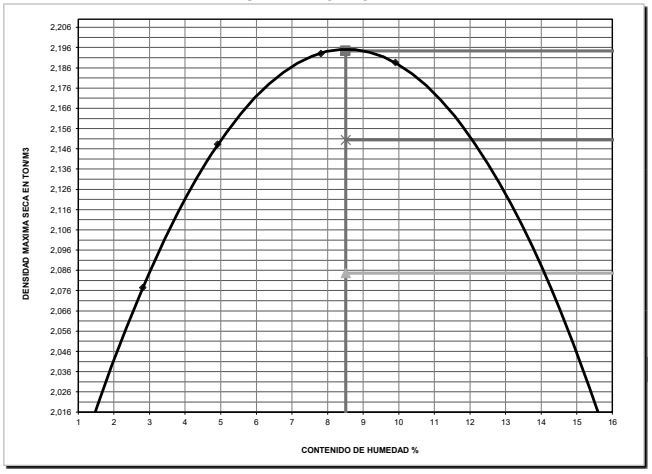
HUMEDAD

Recipiente No.	13	17	20	10
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	774,30	852,10	911,60	855,3
Masa rec. + Muestra Seca (g).	754,50	814,70	849,60	782,7
Masa Recipiente (g).	74,70	68,60	66,10	57,0
Contenido de Humedad (%)	2,9	5,0	7,9	10,0

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.	2,194	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	8,61	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES:

PR2+960 AL PR3+060

ELABORO:

ISRAEL SIERRA
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

REVISO/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 **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+134 AL PR-49+182
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	13-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	163

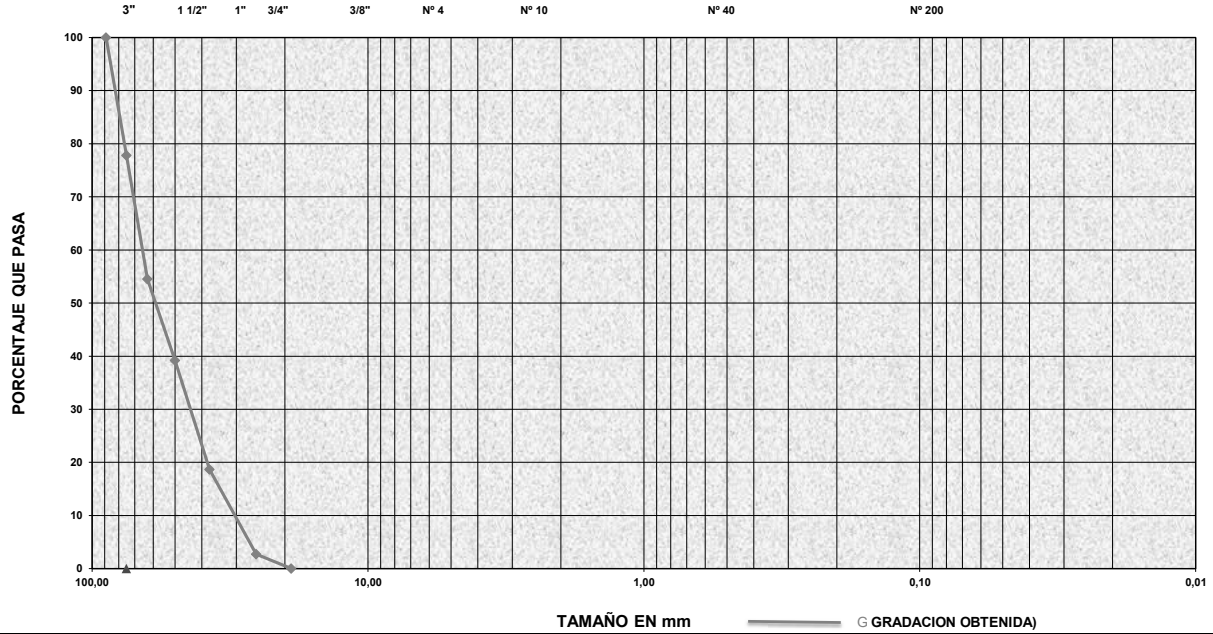
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12246	**Peso final:**		12242	**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	2715,2	22,2	22,2	77,8		
2 1/2"	63,00	2854	23,3	45,5	54,5		
2"	50,00	1874,6	15,3	60,8	39,2		
1 1/2"	37,50	2513,6	20,5	81,3	18,7		
1"	25,40	1955,8	16,0	97,3	2,7		
3/4"	19,00	328,9	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.	12652
Peso muestra seca + recip.	12568
Peso recipiente	322
% 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**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

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+134 AL PR-49+182 FILTRO
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	14-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	164

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

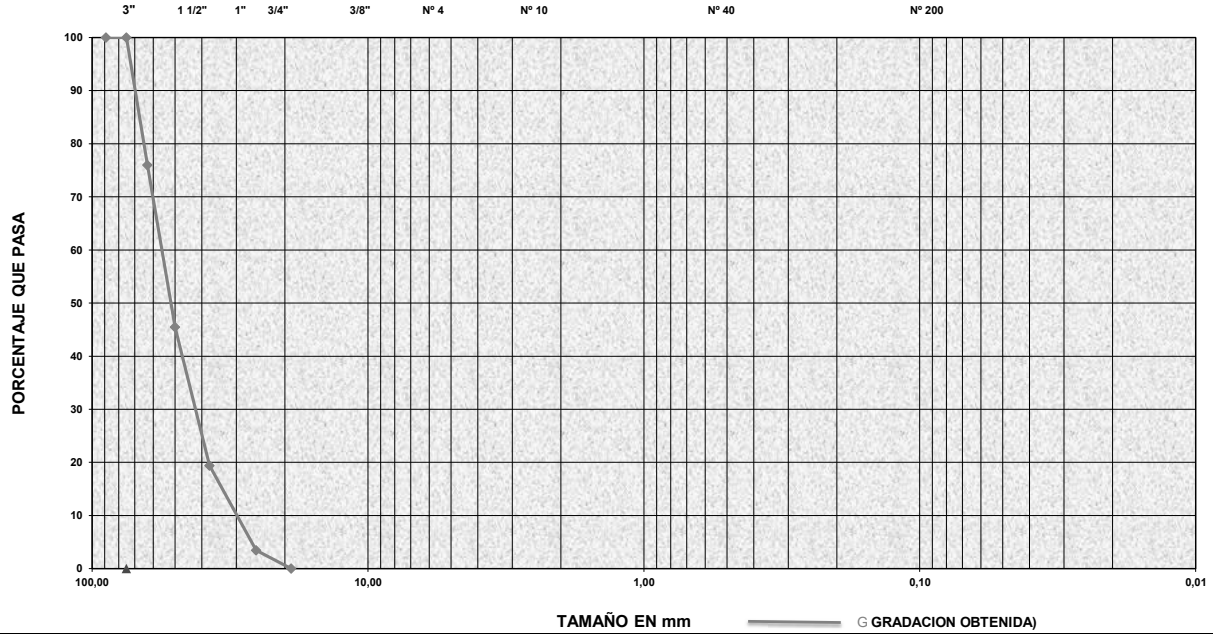
Peso inicial:		11977	**Peso final:**		11976	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2874,2	24,0	24,0	76,0		
2"	50,00	3654,2	30,5	54,5	45,5		
1 1/2"	37,50	3124,1	26,1	80,6	19,4		
1"	25,40	1912,2	16,0	96,6	3,4		
3/4"	19,00	411,6	3,4	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12471
Peso muestra seca + recip.	12369
Peso recipiente	392
% de humedad	**0,9**
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+134 AL PR-49+182
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	15-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	165

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

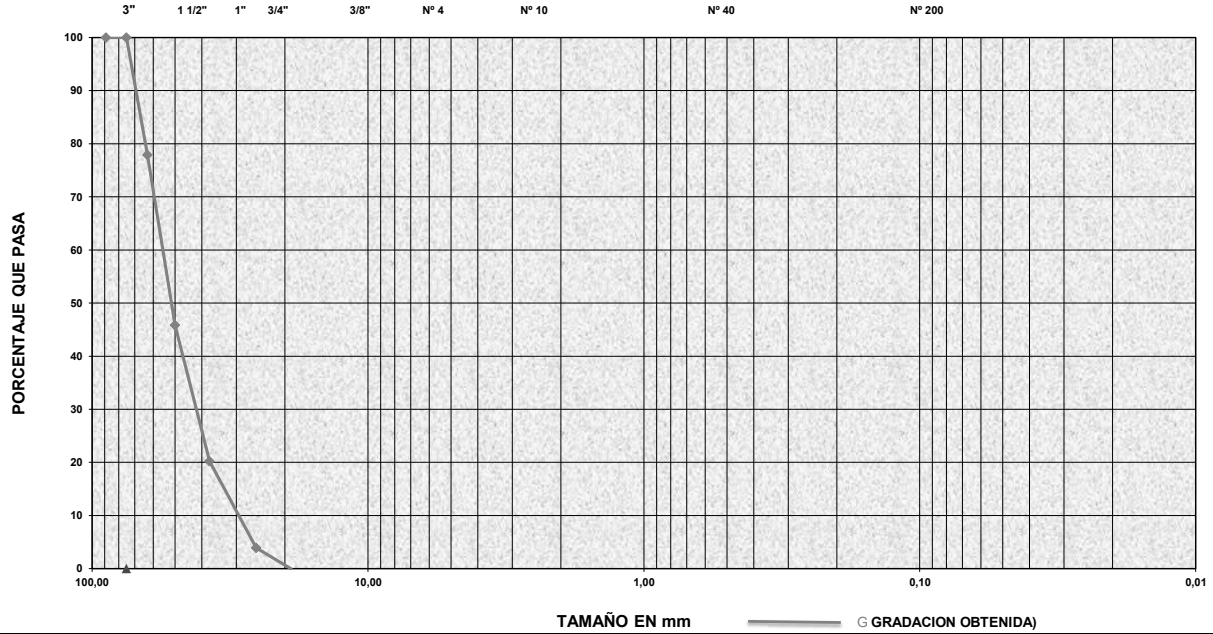
Peso inicial:		10480	**Peso final:**		10485	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2315,8	22,1	22,1	77,9		
2"	50,00	3359	32,1	54,1	45,9		
1 1/2"	37,50	2682,5	25,6	79,7	20,3		
1"	25,40	1715	16,4	96,1	3,9		
3/4"	19,00	412,6	3,9	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10851
Peso muestra seca + recip.	10802
Peso recipiente	322
% de humedad	**0,5**
Gravas :	100,0
Arenas :	0,0
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**N/A**
Limite Plástico :	**N/A**
Índice de Plasticidad :	**N/A**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-49+134 AL PR-49+182
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	16-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	166

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

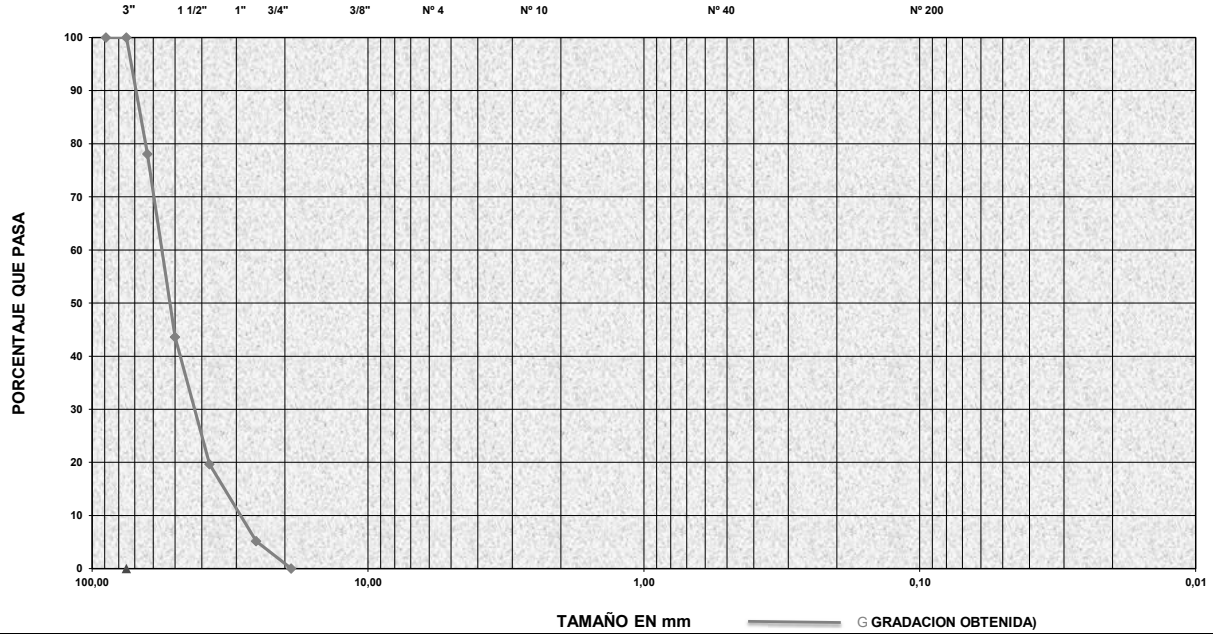
Peso inicial:		12098	**Peso final:**		12094	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2654,8	21,9	21,9	78,1		
2"	50,00	4166,3	34,4	56,4	43,6		
1 1/2"	37,50	2896,3	23,9	80,3	19,7		
1"	25,40	1754,6	14,5	94,8	5,2		
3/4"	19,00	622,0	5,1	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12654
Peso muestra seca + recip.	12418
Peso recipiente	320
% de humedad	**2,0**
Gravas :	100,0
Arenas :	0,0
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 AL PR 49+182
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**No ENSAYO:**	48
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	10003			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7324			
Perdida por desgaste, grs	2679			
% DE DESGASTE	**26,8**			
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 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 49+134 AL PR 49+182
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA:**	13-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	78

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1722,10	1721,80	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefe de Laboratoria)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B **(Profesional de calidad)** *Firma Ingeniero (VoBo)*

36258

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 AL PR-49+182
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN / COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS / HABANO	**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
5126,4	0,39	5125,6	**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

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 49+134 AL PR 49+182
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	42

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	5126,4	5120,4	85	85	23,5	0,1	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5244,2	5240,9	125	125	28,8	0,1	0,0
2"	1 1/2"	5000 ± 300	5286,6	5283,1	220	220	29,1	0,1	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1536,9	1534,7	163	162	14,9	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1510,3	1504,2	160	158	3,7	0,4	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)**

36260

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR 49+134 AL PR 49+182
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	42

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	5269,4	5267,1	85	85	22,4	0,0	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5174,6	5170,3	125	125	15,3	0,1	0,0
2"	1 1/2""	5000 ± 300	5206,3	5201,4	215	215	25,4	0,1	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1532,6	1531,9	165	164	12,6	0,0	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1510,2	1508,8	158	155	3,7	0,1	0,0
TOTALES									0,1
Perdida total : %								**0,1**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS								
TAMANO TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES							
	R		D		A		E	No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	
DE 2 1/2" A 1 1/2"								
DE 1 1/2" A 3/4"								

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio		**≤ 12%**

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

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+1354 AL PR 49+182
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA ENSAYO:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	70

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"	5322,1	5320,1	21,6	0,04	0,02
2"	1 1/2"	2588,4	2586,3	20,5	0,08	0,03
1 1/2"	1"	1502,3	1501,8	6,8	0,03	0,00
1"	3/4"	613,2	611,9	0,2	0,21	0,00
TOTALES :		10026	10020,10	49,1	0,36	**0,06**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,06

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:	REVISO / APROBO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.	NANCY YENI HERNANSEZ B.
(Jefe de laboratorio)	(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 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+617 AL PR3+565
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	26-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	13

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

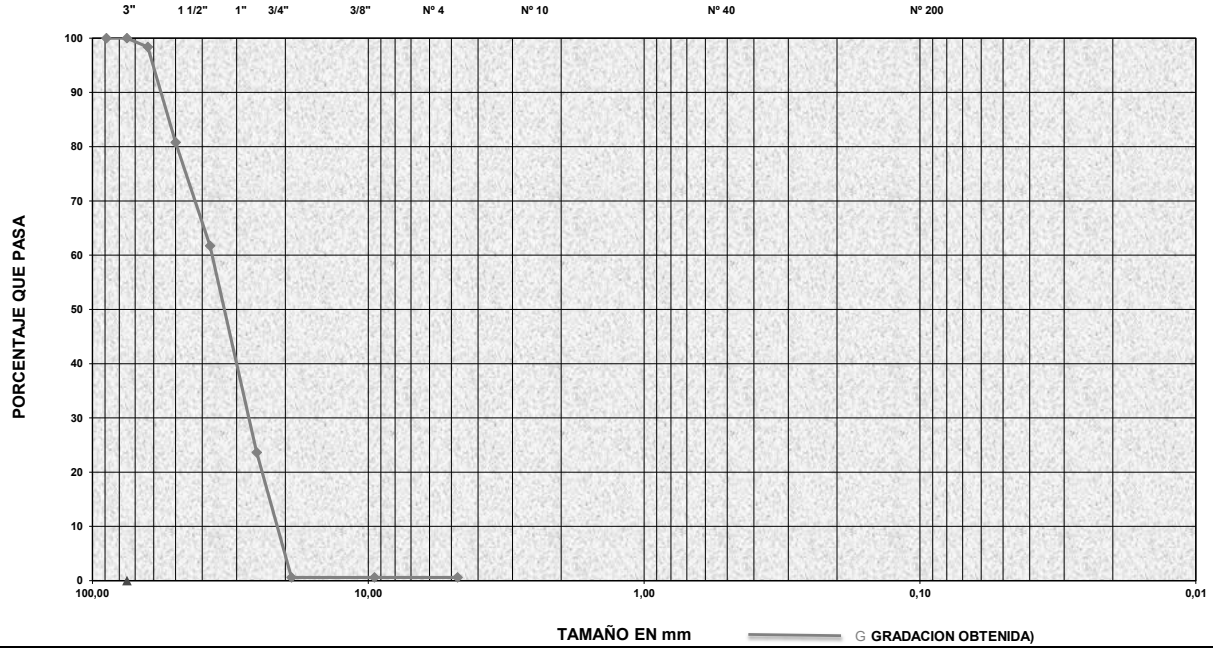
Peso inicial:		16370	Peso final:		16273	ESPEC. INVIAS	
						Articulo 673-2.2.1	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	265,3	1,6	1,6	98,4		
2"	50,00	2877,3	17,6	19,2	80,8		
1 1/2"	37,50	3125,8	19,1	38,3	61,7		
1"	25,40	6233,5	38,1	76,4	23,6		
3/4"	19,00	3771,3	23,0	99,4	0,6		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,4	0,6		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	17071
Peso muestra seca + recip.	17005
Peso recipiente	635
% de humedad	**0,4**
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.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+565 AL PR-3+365
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	27-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	14

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

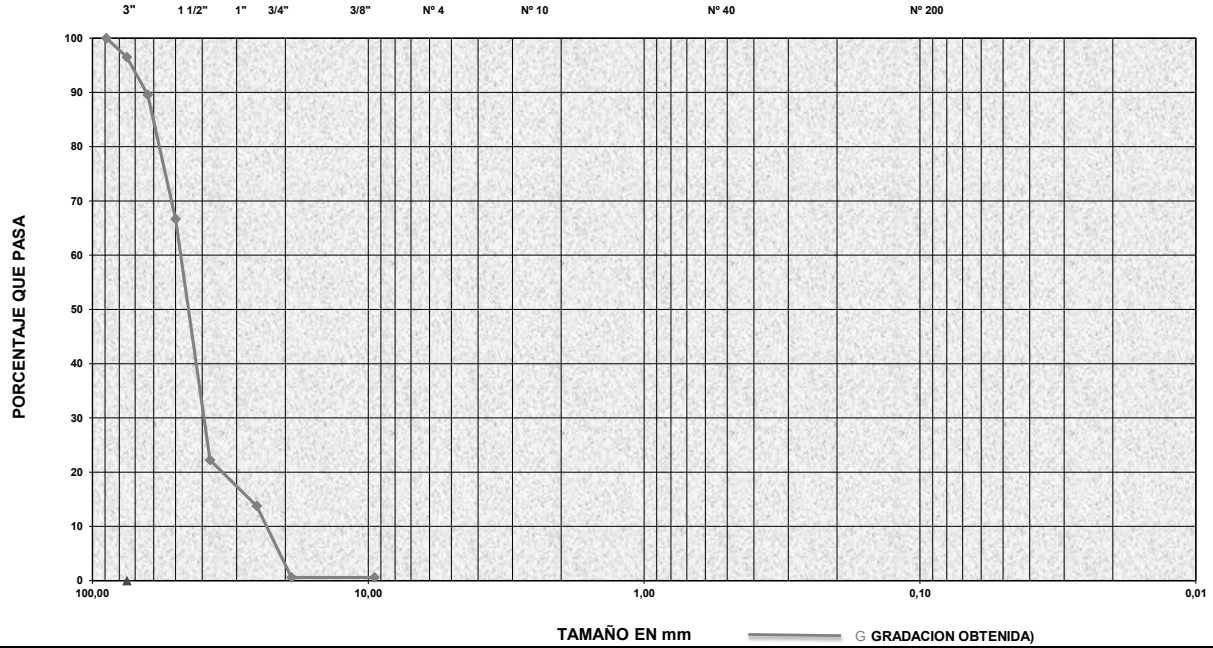
Peso inicial:		18015	Peso final:		17909	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 673-2.2.1 Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	636,2	3,5	3,5	96,5		
2 1/2"	63,00	1247,2	6,9	10,5	89,5		
2"	50,00	4123,6	22,9	33,3	66,7		
1 1/2"	37,50	8004	44,4	77,8	22,2		
1"	25,40	1523,6	8,5	86,2	13,8		
3/4"	19,00	2374,6	13,2	99,4	0,6		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,4	0,6		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	18778
Peso muestra seca + recip.	18651
Peso recipiente	636
% de humedad	**0,7**
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.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+535 AL PR3+475
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	14-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	15

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

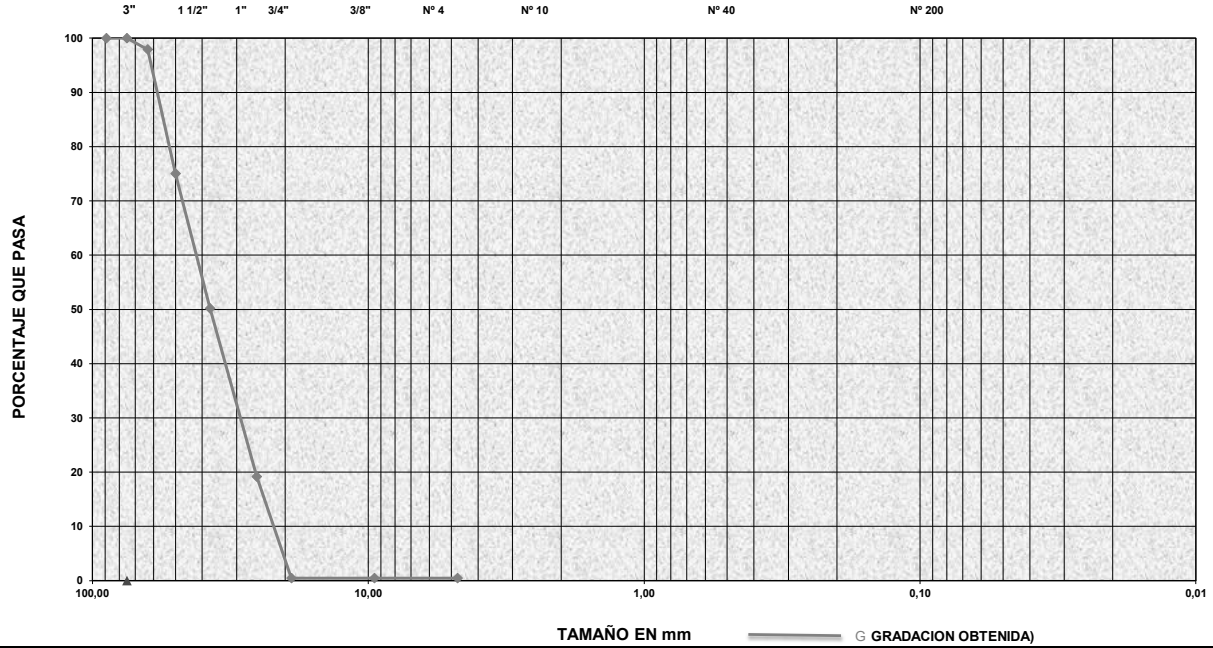
Peso inicial:		16732	Peso final:		16657	ESPEC. INVIAS	
						Articulo 673-2.2.1	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	352	2,1	2,1	97,9		
2"	50,00	3826	22,9	25,0	75,0		
1 1/2"	37,50	4156	24,8	49,8	50,2		
1"	25,40	5188	31,0	80,8	19,2		
3/4"	19,00	3135	18,7	99,6	0,4		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,6	0,4		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	17546
Peso muestra seca + recip.	17477
Peso recipiente	745
% de humedad	**0,4**
Gravas :	99,6
Arenas :	0,0
Finos :	0,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+535 AL PR3+475

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión 1
Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	R3+475 AL PR3+430 Y PR52+550 AL PR52+52
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	15-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	16

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

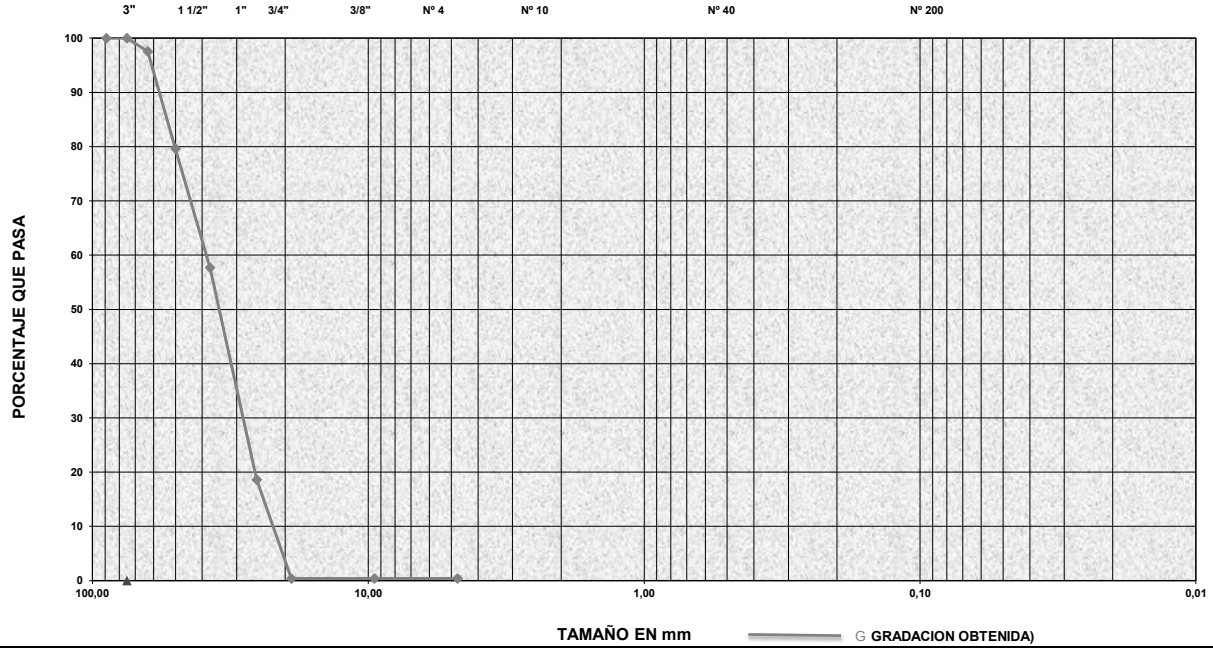
Peso inicial:		16694	Peso final:		16631	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 673-2.2.1 Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	411	2,5	2,5	97,5		
2"	50,00	2996	17,9	20,4	79,6		
1 1/2"	37,50	3658	21,9	42,3	57,7		
1"	25,40	6525	39,1	81,4	18,6		
3/4"	19,00	3041,0	18,2	99,6	0,4		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,6	0,4		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	17436
Peso muestra seca + recip.	17335
Peso recipiente	641
% de humedad	**0,6**
Gravas :	99,6
Arenas :	0,0
Finos :	0,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+475 AL PR3+430 Y PR52+550 AL PR52+520

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+600 AL PR-52+550
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	16-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	17

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

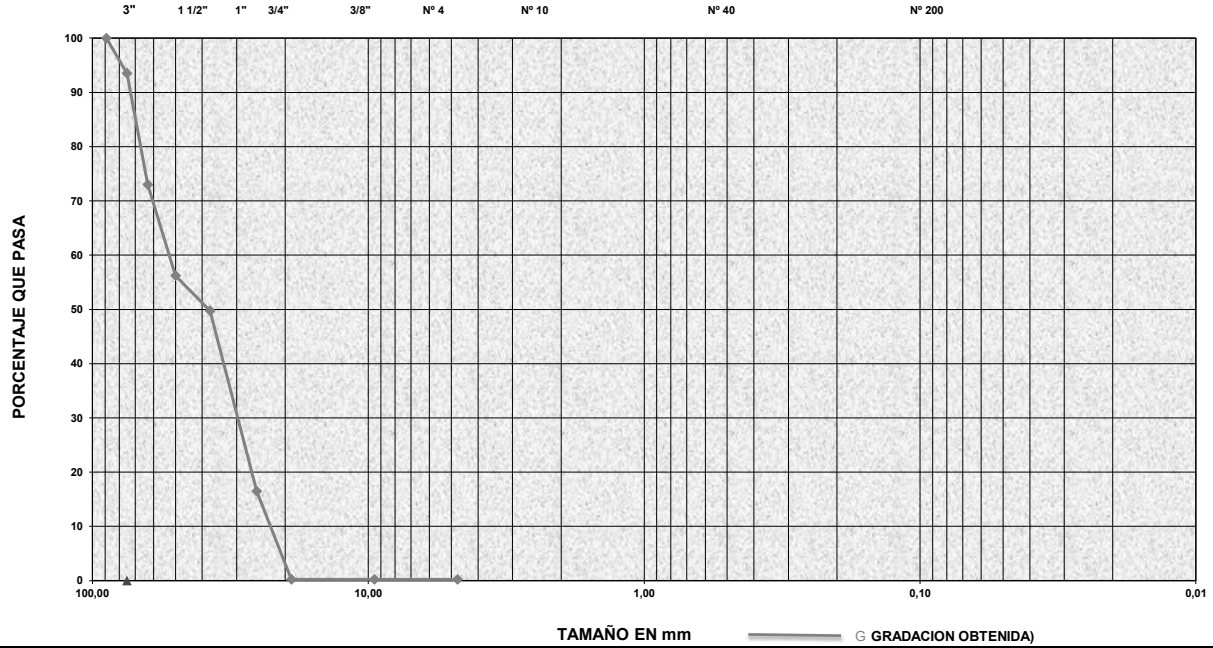
Peso inicial:		17675	Peso final:		17637	ESPEC. INVIAS	
						Articulo 673-2.2.1	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	0,0	0,0	100	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	1147	6,5	6,5	93,5		
2 1/2"	63,00	3622	20,5	27,0	73,0		
2"	50,00	2967	16,8	43,8	56,2		
1 1/2"	37,50	1147	6,5	50,3	49,7		
1"	25,40	5877	33,3	83,5	16,5		
3/4"	19,00	2877,0	16,3	99,8	0,2		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,8	0,2		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,8	0,2		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,8	0,2		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,8	0,2		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,8	0,2		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	18446
Peso muestra seca + recip.	18311
Peso recipiente	636
% de humedad	**0,8**
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.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	R3+460 AL PR3+420 Y PR52+620 AL PR52+60
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	18

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

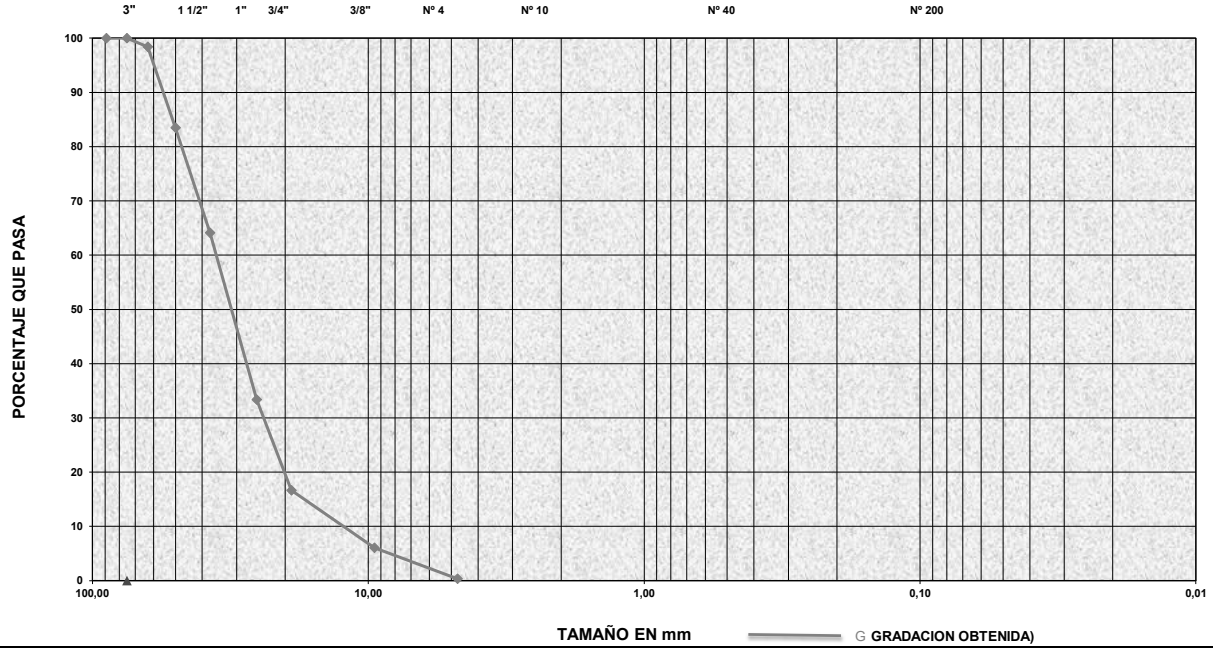
Peso inicial:		18670	Peso final:		18608	ESPEC. INVIAS	
						Articulo 673-2.2.1	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	299	1,6	1,6	98,4		
2"	50,00	2788	14,9	16,5	83,5		
1 1/2"	37,50	3612	19,3	35,9	64,1		
1"	25,40	5744	30,8	66,6	33,4		
3/4"	19,00	3122,0	16,7	83,4	16,6		
3/8"	9,500	1977,0	10,6	94,0	6,0		
Nº 4	4,750	1066,0	5,7	99,7	0,3		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,7	0,3		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	19336
Peso muestra seca + recip.	18902
Peso recipiente	232
% de humedad	**2,3**
Gravas :	99,7
Arenas :	0,0
Finos :	16,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+460 AL PR3+420 Y PR52+620 AL PR52+600

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+460 AL PR3+480
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	19-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	19

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

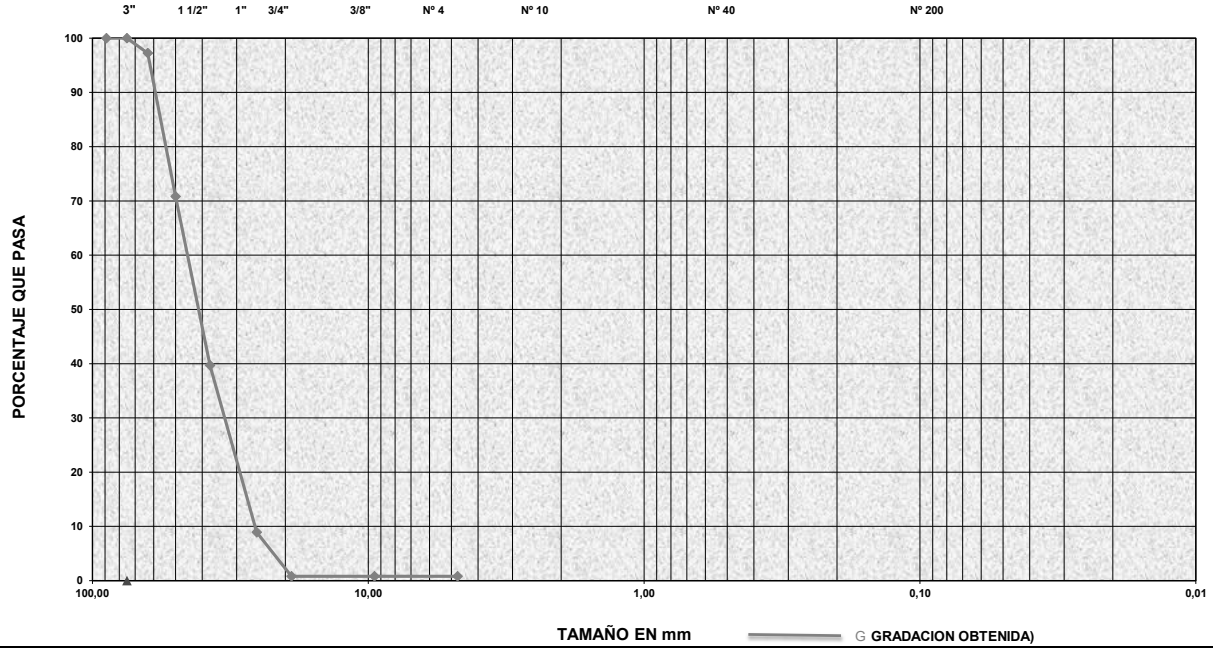
Peso inicial:		10806	**Peso final:**		10719	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1 Mínimo**	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	300	2,8	2,8	97,2		
2"	50,00	2855	26,4	29,2	70,8		
1 1/2"	37,50	3362	31,1	60,3	39,7		
1"	25,40	3325	30,8	91,1	8,9		
3/4"	19,00	877,0	8,1	99,2	0,8		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,2	0,8		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,2	0,8		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,2	0,8		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,2	0,8		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,2	0,8		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11214
Peso muestra seca + recip.	11056
Peso recipiente	250
% de humedad	**1,5**
Gravas :	99,2
Arenas :	0,0
Finos :	0,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+460 AL PR3+480

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión 1
Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+480 AL PR3+500
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	20-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	20

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

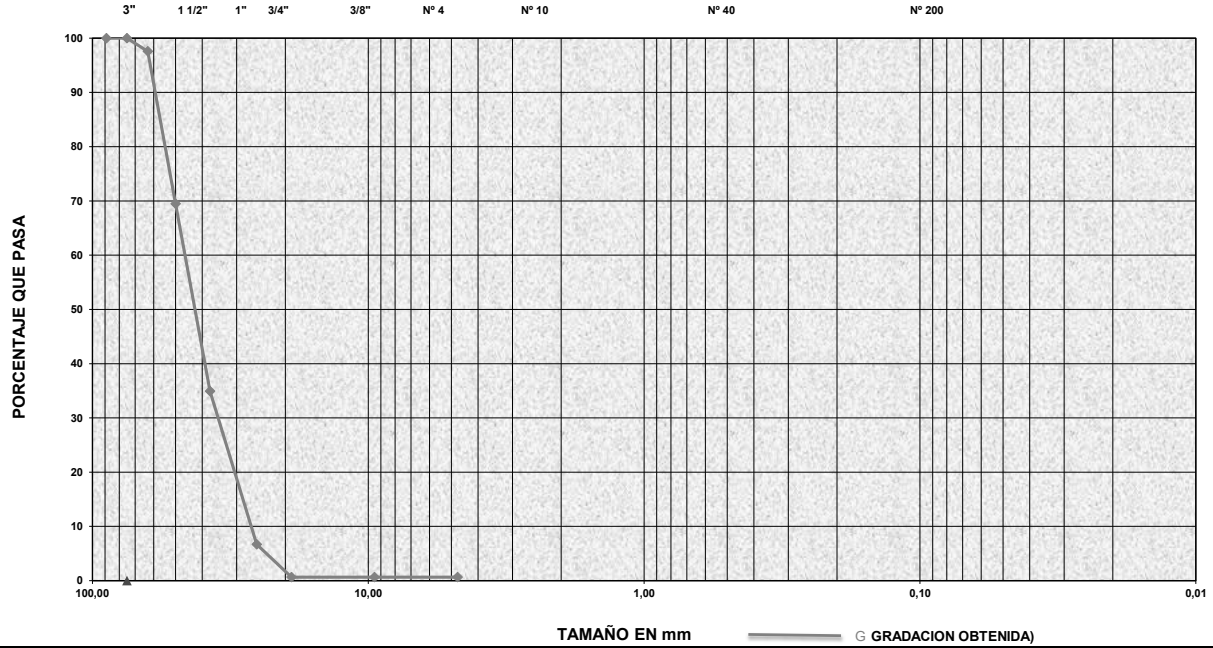
Peso inicial:		10585	**Peso final:**		10517	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1** Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	256	2,4	2,4	97,6		
2"	50,00	2977	28,1	30,5	69,5		
1 1/2"	37,50	3655	34,5	65,1	34,9		
1"	25,40	2988	28,2	93,3	6,7		
3/4"	19,00	641,0	6,1	99,4	0,6		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,4	0,6		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,4	0,6		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10977
Peso muestra seca + recip.	10858
Peso recipiente	273
% de humedad	**1,1**
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.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+480 AL PR3+500

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+930 AL PR3+960
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	21-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	21

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

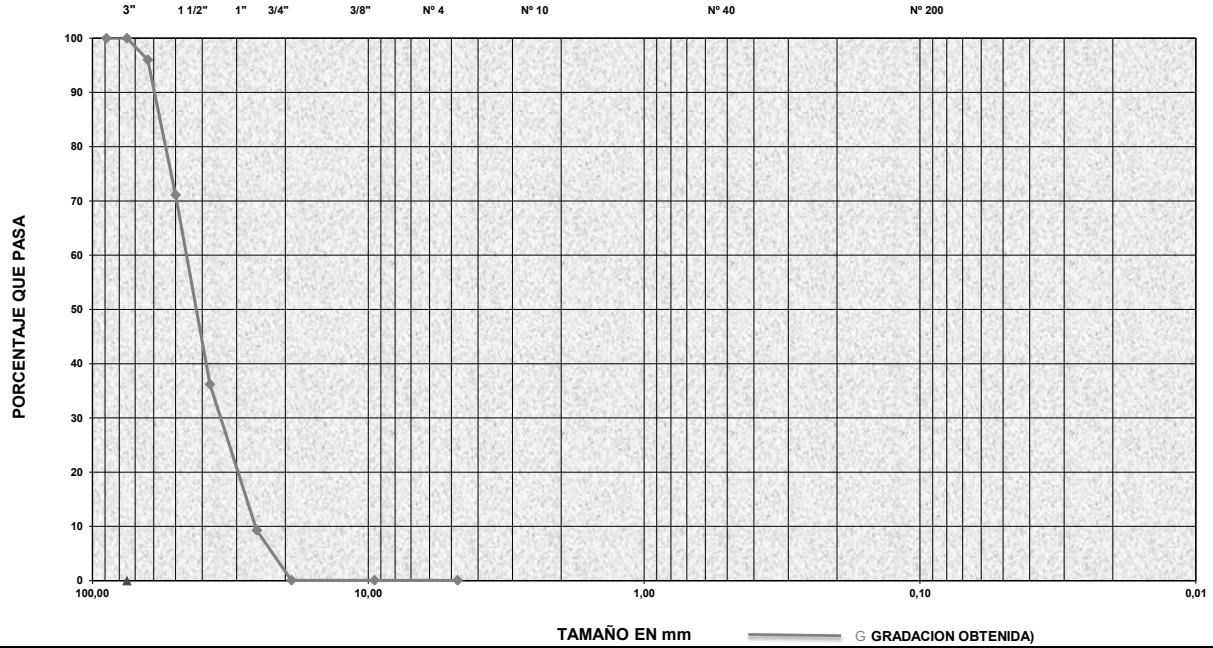
Peso inicial:		13712	Peso final:		13705	ESPEC. INVIAS	
						Articulo 673-2.2.1	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	544	4,0	4,0	96,0		
2"	50,00	3422	25,0	28,9	71,1		
1 1/2"	37,50	4787	34,9	63,8	36,2		
1"	25,40	3687	26,9	90,7	9,3		
3/4"	19,00	1265,0	9,2	99,9	0,1		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,9	0,1		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,9	0,1		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,9	0,1		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,9	0,1		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,9	0,1		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14003
Peso muestra seca + recip.	13994
Peso recipiente	282
% de humedad	**0,1**
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.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+930 AL PR3+960

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión 1
Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+890 AL PR3+930
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	22-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	22

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

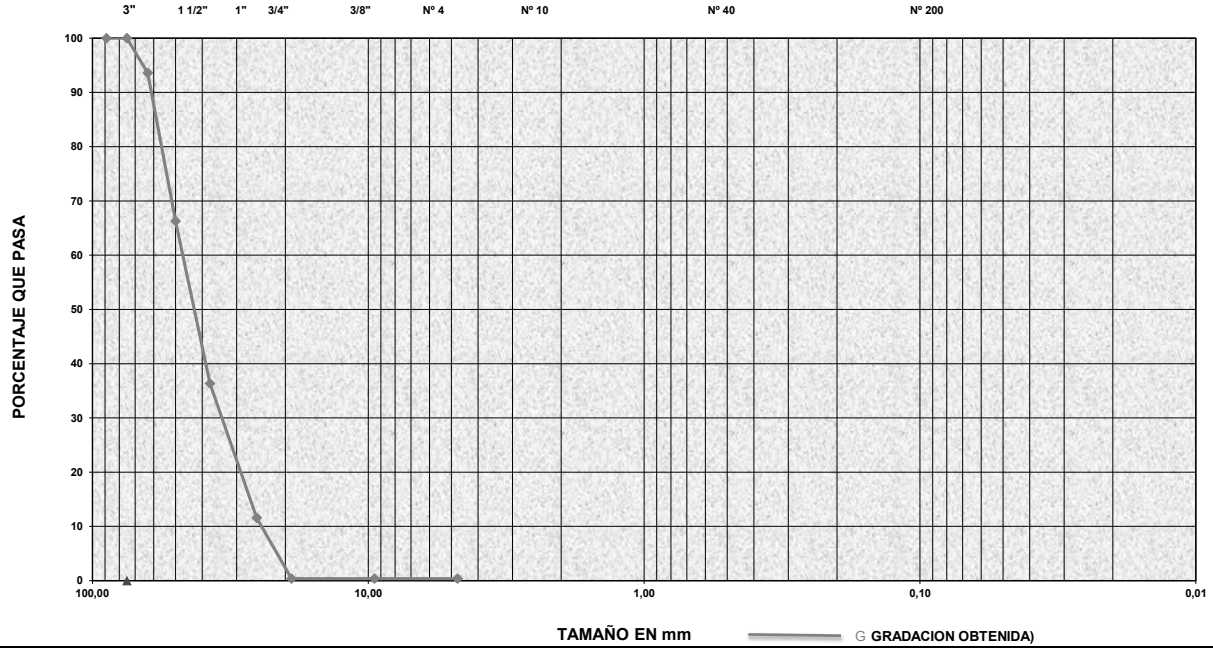
Peso inicial:		11072	Peso final:		11031	ESPEC. INVIAS	
						Articulo 673-2.2.1	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	711	6,4	6,4	93,6		
2"	50,00	3026	27,3	33,8	66,2		
1 1/2"	37,50	3312	29,9	63,7	36,3		
1"	25,40	2741	24,8	88,4	11,6		
3/4"	19,00	1241,0	11,2	99,6	0,4		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,6	0,4		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,6	0,4		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11477
Peso muestra seca + recip.	11354
Peso recipiente	282
% de humedad	**1,1**
Gravas :	99,6
Arenas :	0,0
Finos :	0,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+890 AL PR3+930

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

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+850 AL PR3+890
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	23-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	23

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

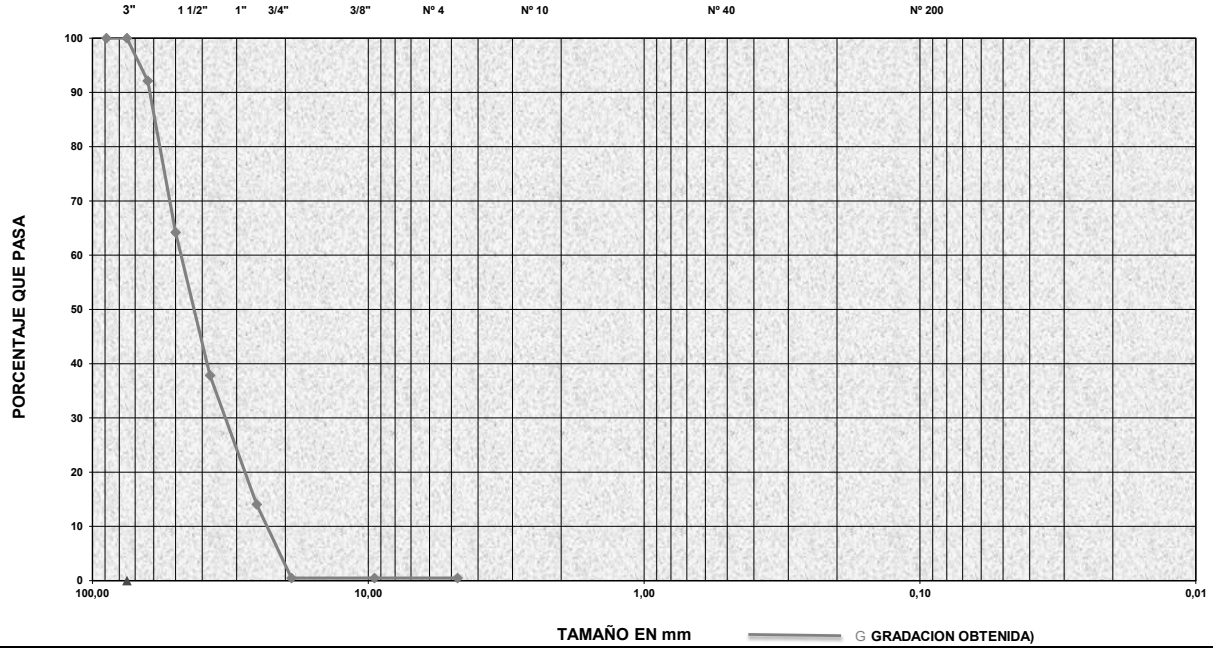
Peso inicial:		11536	Peso final:		11481	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 673-2.2.1 Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**		
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
2 1/2"	63,00	911	7,9	7,9	92,1		
2"	50,00	3222	27,9	35,8	64,2		
1 1/2"	37,50	3041	26,4	62,2	37,8		
1"	25,40	2741	23,8	85,9	14,1		
3/4"	19,00	1566,0	13,6	99,5	0,5		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,5	0,5		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,5	0,5		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,5	0,5		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,5	0,5		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,5	0,5		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12007
Peso muestra seca + recip.	11841
Peso recipiente	305
% de humedad	**1,4**
Gravas :	99,5
Arenas :	0,0
Finos :	0,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+850 AL PR3+890

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

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION INV E -121-13	CODIGO: F-EO-060 VERSION: 2 PAGINA: 1 DE 1 FECHA: 28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+460 AL PR3+480
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	N. E.
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA:**	26-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	3

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1515,90	1515,30	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

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

36274

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION INV E -121-13	CODIGO: F-EO-060 VERSION: 2 PAGINA: 1 DE 1 FECHA: 28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+535 AL PR3+475
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	N. E.
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA:**	14-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	4

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1533,10	1533,00	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

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

36275

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:** F-EO-060 **VERSION:** 2 **PAGINA:** 1 DE 1 **FECHA:** 28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+460 AL PR3+480
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	N. E.
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA:**	19-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	5

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1525,30	1525,10	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

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

Consorcio Vías Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13**	**CODIGO**	**F-EO-065**
		VERCION	2
		FECHA	28 de diciembre de 2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR-3+617 AL PR 3+565
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	COSTADO:	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DE	FECHA DE ENSAYO:	26 de diciembre de 2025
		No ENSAYO:	4

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,95**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
6257,9	**0,5**	**6212,6**	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

C CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = MAX. 1.0%
Cumple según art. 673 tabla 673-3

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Laboratorista)
Firma Laboratorista

APROBO: NANCY YENI HERANDEZB. (Profesional de calidad)
VoBo INGENIERO

Consorcio Vías Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13**	**CODIGO**	**F-EO-065**
		VERCION	2
		FECHA	28 de diciembre de 2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR3+535 AL PR3+475
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	COSTADO:	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS D	FECHA DE ENSAYO:	14 de enero de 2026
		No ENSAYO:	4

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,95**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
6257,9	**0,5**	**6212,6**	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

C CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = MAX. 1.0%
Cumple según art. 673 tabla 673-3

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma Laboratorista

APROBO: NANCY YENI HERANDEZB.
(Profesional de calidad)
VoBo INGENIERO

Consorcio Vías Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13**	**CODIGO**	**F-EO-065**
		VERCION	2
		FECHA	28 de diciembre de 2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR3+460 AL PR3+480
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	COSTADO:	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS D	FECHA DE ENSAYO:	19 de enero de 2026
		No ENSAYO:	5

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,95**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
6233,1	**0,6**	**6219,8**	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

C CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = MAX. 1.0%
Cumple según art. 673 tabla 673-3

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma Laboratorista

APROBO: NANCY YENI HERANDEZB.
(Profesional de calidad)
VoBo INGENIERO

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+617 AL PR3+565
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	**FECHA ENSAYO:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	03A

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
2 1/2"	2"	5692	5690,2	22,9	0,03	0,01
2"	1 1/2"	5471	5470,2	24,8	0,01	0,00
1 1/2"	1"	3516,9	3515,8	31,0	0,03	0,01
1"	3/4"	2510,9	2510,1	18,7	0,03	0,01
TOTALES :		17191	17186,30	97,4	0,11	**0,03**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,03

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

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:**	PR3+535 AL PR3+475
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	**FECHA ENSAYO:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	04

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
2 1/2"	2"	6524	6520	22,9	0,06	0,01
2"	1 1/2"	5571	5570	24,8	0,02	0,00
1 1/2"	1"	3235	3233	31,0	0,06	0,02
1"	3/4"	2541	2539	18,7	0,08	0,02
TOTALES :		17871	17862,00	97,4	0,22	**0,05**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,05**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

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

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:**	PR3+460 AL PR3+480
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	**FECHA ENSAYO:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	05

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
2 1/2"	2"	6477	6476	26,4	0,02	0,00
2"	1 1/2"	5362	5360	31,1	0,04	0,01
1 1/2"	1"	3099	3098	30,8	0,03	0,01
1"	3/4"	2487	2485	8,1	0,08	0,01
TOTALES :		17425	17419,00	96,4	0,17	**0,03**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,03**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

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

36282

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+535 AL PR-3+475
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	3
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	**5000 ± 50**	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					**5000 ± 25**	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	12	**12**	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	**1000**	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	E			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10000			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7998			
Perdida por desgaste, grs	2002			
% DE DESGASTE	**20,0**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 40%**			

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

REALIZÓ:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ:

NANCY YENI HERANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

36283

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:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR3+535 AL PR3+475
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	03

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	5122	5120	0	0	2,1	0,0	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5432	5430	87	87	22,9	0,0	0,0
2"	1 1/2"	5000 ± 300	5098	5096	143	143	24,8	0,0	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1556	1553	162	162	31,0	0,2	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1503	1501	182	182	18,7	0,1	0,0
TOTALES									0,1
Perdida total : %								**0,1**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS								
TAMAÑO TAMIZ	**PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES**							
	R		**D**		**A**		**E**	No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**	
DE 2 1/2" A 1 1/2"								
DE 1 1/2" A 3/4"								

R	**ROTURA**
D	**DESINTEGRACIÓN**
A	**AGRIETAMIENTO**
E	**EXFOLIACIÓN**

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:			
	Sulfato de Magnesio	X	**≤ 18%**
	Sulfato de Sodio		

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO: **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+535 AL PR3+475
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DL ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	03

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	5558	5556	82	82	2,1	0,0	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5347	5346	126	125	22,9	0,0	0,0
2"	1 1/2""	5000 ± 300	5142	5140	178	177	24,8	0,0	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1563	1561	168	166	31,0	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1577	1575	162	158	18,7	0,1	0,0
TOTALES									0,1
Perdida total : %								**0,1**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS								
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES							
	R		D		A		E	No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	
DE 2 1/2" A 1 1/2"								
DE 1 1/2" A 3/4"								

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

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

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

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

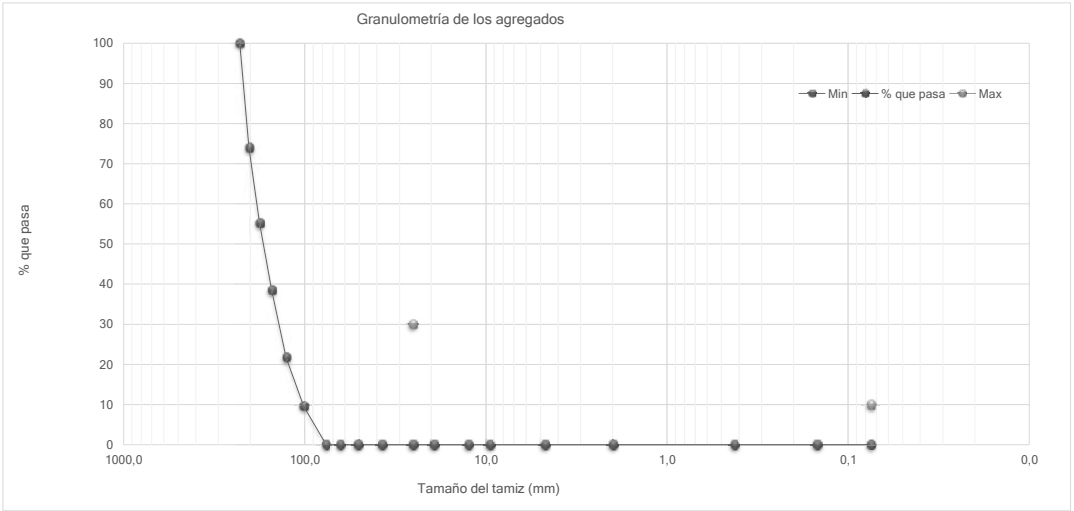
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR56+600 AL PR 57+000
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	CAJEO CALZADA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	137

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	147.787,0	Peso seco (gr)	147.771,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	38.451,0	26,02	74,0		
7"	177,8	27.621,0	18,69	55,3		
6"	152,4	24.812,0	16,79	38,5		
5"	127,0	24.810,0	16,79	21,7		
4"	101,6	17.941,0	12,1	9,6		
3"	76,2	14.136,0	9,6	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		147771,0				

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

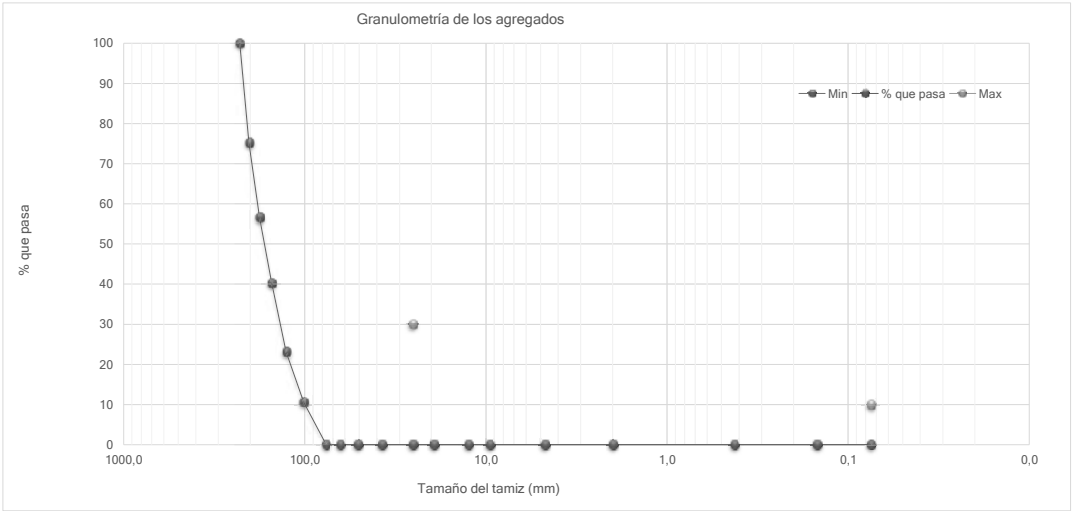
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR56+600 AL PR 57+000
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	CAJEO CALZADA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	138

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	144.726,0	Peso seco (gr)	144.671,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	35.874,0	24,79	75,2		
7"	177,8	26.925,0	18,60	56,6		
6"	152,4	23.584,0	16,30	40,3		
5"	127,0	24.862,0	17,18	23,1		
4"	101,6	18.134,0	12,5	10,6		
3"	76,2	15.292,0	10,6	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		144671,0				

CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	VALOR	ESPECIFICACION
Lavado sobre malla 200, máximo	%	0,04	< 10
Pasa malla N° 1"	%	0,04	< 30



Observaciones:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

Nombre (LABORATORISTA)

Firma (LABORATORISTA)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 57+000 CAJEO
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA PLEN MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE	**COSTADO:**	N. E.
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**No ENSAYO:**	036
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	10004			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7421			
Perdida por desgaste, grs	2583			
% DE DESGASTE	**25,8**			
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 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:**	LLENO MURO PR-49+050 AL PR-49+134
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 26 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	LLENO MURO PR-49+050 AL PR-49+134	**REGISTRO:**	42
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			3	3	3	3	
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 49+080	PR 49+100	PR 49+120	PR 49+130	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0	14,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7040**	**7026**	**7002**	**6982**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2580**	**2128**	**2389**	**2161**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4460	4898	4613	4821	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2848	3286	3001	3209	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2034	2347	2144	2292	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4933**	**5532**	**5124**	**5409**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**6,6**	**6,4**	**6,8**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,7	6,2	5,8	6,1	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4667	5209	4841	5099	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**930**	**399**	**526**	**665**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	18,9	7,2	10,3	12,3	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	81,1	92,8	89,7	87,7	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,294	2,219	2,258	2,224	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,330**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,377	2,348	2,356	2,361	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**95%**	**96%**	**94%**	

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**95%**

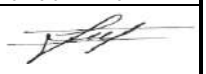
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio 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:**	LLENO MURO PR-49+060 AL PR-49+180
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 27 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	LLENO MURO PR-49+060 AL PR-49+180	**REGISTRO:**	43
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		4	4	4	4	4
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR 49+070	PR 49+100	PR 49+130	PR 49+150	PR 49+180
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	14,0	14,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6979**	**7024**	**7010**	**7007**	**6998**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2321**	**2311**	**2119**	**1992**	**2252**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4658	4713	4891	5015	4746
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	**1612**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3046	3101	3279	3403	3134
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2176	2215	2342	2431	2239
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5125**	**5499**	**5578**	**5893**	**5568**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,1**	**7,1**	**7,0**	**7,1**	**7,0**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,4	6,7	6,3	6,1	6,4
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4861	5155	5246	5552	5234
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**671**	**399**	**630**	**926**	**568**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	13,1	7,3	11,3	15,7	10,2
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	86,9	92,7	88,7	84,3	89,8
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,234	2,327	2,240	2,284	2,338
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,330**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,363	2,348	2,358	2,369	2,355
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**95%**	**99%**	**95%**	**96%**	**99%**

Gcm:	**96%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**95%**

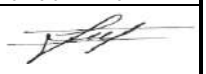
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio 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:**	LLENO MURO CORONA PR-49+050 AL PR-49+130
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 29 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	LLENO MURO CORONA PR-49+050 AL PR-49+130	**REGISTRO:**	44
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

	DENSIDAD N°		1	2	3		
	CAPA No		5	5	5		
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO		
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR 49+050	PR 49+090	PR 49+130		
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7009**	**7012**	**7014**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1963**	**2248**	**2174**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5046	4764	4840		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3434	3152	3228		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2453	2251	2306		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6048**	**5748**	**5520**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,3**	**6,8**	**7,3**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,3	6,0	6,6		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5692	5421	5178		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1006**	**768**	**618**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	16,6	13,4	11,2		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	83,4	86,6	88,8		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,321	2,408	2,246		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,330**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,372	2,363	2,358		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**102%**	**95%**		

Gcm:	**98%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**97%**

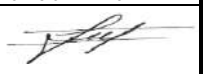
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio 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 49+113 LLENO ALCANTARILLAS
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 19 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR 49+113 LLENO ALCANTARILLAS	**REGISTRO:**	097
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No** [ ] **B** [ ] **C** [ ]
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **4** [ ] **3/8"** [ ] **3/4"** [X]

	DENSIDAD N°		1	2			
	CAPA No		1	2			
	COSTADO / MARGEN		DERECHO	DERECHO			
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR 49+113	PR 49+114			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7117**	**7029**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2176**	**2281**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4941	4748			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3329	3136			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2378	2240			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5811**	**5347**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**7,0**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,2	6,6			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5473	5018			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**634**	**387**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	10,9	7,2			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	89,1	92,8			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,302	2,240			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,230**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,266	2,253			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**102%**	**99%**			

Gcm:	**101%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**100%**

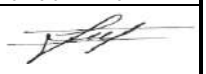
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**90%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	5/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	LLENO ATRAQUE BOLSACRETOS PR-30+300 PTE EL BOCHE
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	21 de enero de 2025
TRAMO A EVALUAR:	LLENO ATRAQUE BOLSACRETOS PR-30+300 PTE EL BOCHE	**REGISTRO:**	07
FUENTE:	F ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A		B		C	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	No 4		3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3		
	CAPA No		6	6	6		
	COSTADO / MARGEN		DERECHO	DERECHO	DERECHO		
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR-30+300	PR-30+300	PR-30+300		
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	14,0	15,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7325**	**7305**	**7299**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2520**	**1919**	**2362**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4805	5386	4937		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1643**	**1643**	**1643**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3162	3743	3294		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2259	2674	2353		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5171**	**6130**	**5537**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,0**	**6,7**	**6,6**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4878	5745	5194		
K	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**485**	**476**	**1106**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,610	2,610	2,610		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	9,9	8,3	21,3		
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	90,1	91,7	78,7		
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,160	2,149	2,208		
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,220**			
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,253	2,248	2,293		
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**96%**	**96%**	**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% / 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: **ENSAYOS TOMADOS Y LIBERADOS EN CONJUNTO DE INTERVENTORIA**

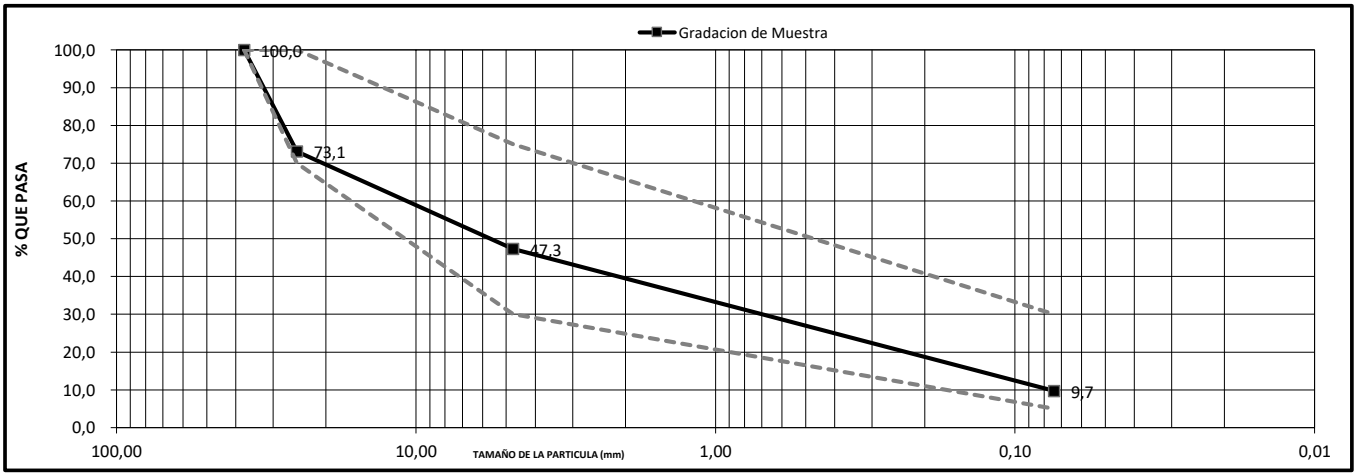
EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	JEFE DE LABORATORIO		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

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:**	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+184
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA LLENO MURO
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	LLENO TALUD	**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=	11.958,0	P2=	10.807,2		**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	3.217,0	26,9	73,1	70	100
N° 4	4,750	3.080,0	25,8	47,3	30	75
N° 200	0,074	4.498,0	37,6	9,7	5	30
P 200	0,000	12,2	9,7			



OBSERVACIONES

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

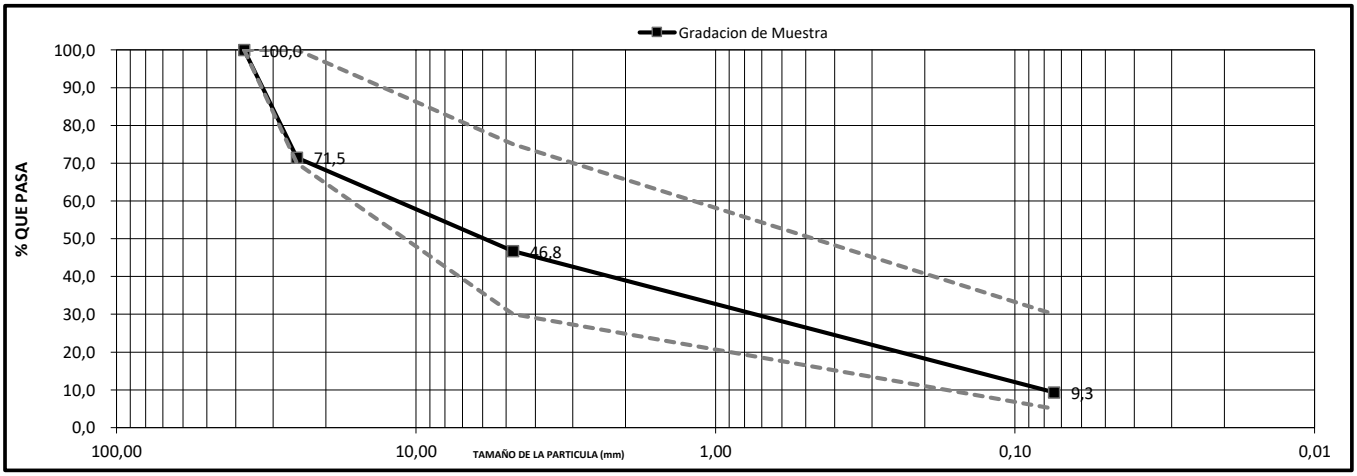
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	27 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR-49+182
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA LLENO MURO
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	LLENO VIGA CABEZAL / ALCANTARILLA	**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=	11.266,0	P2=	10.225,7		**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	3.215,0	28,5	71,5	70	100
N° 4	4,750	2.782,6	24,7	46,8	30	75
N° 200	0,074	4.216,8	37,4	9,3	5	30
P 200	0,000	11,3	9,3			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de Laboratorio)**
Firma (Laboratorista)

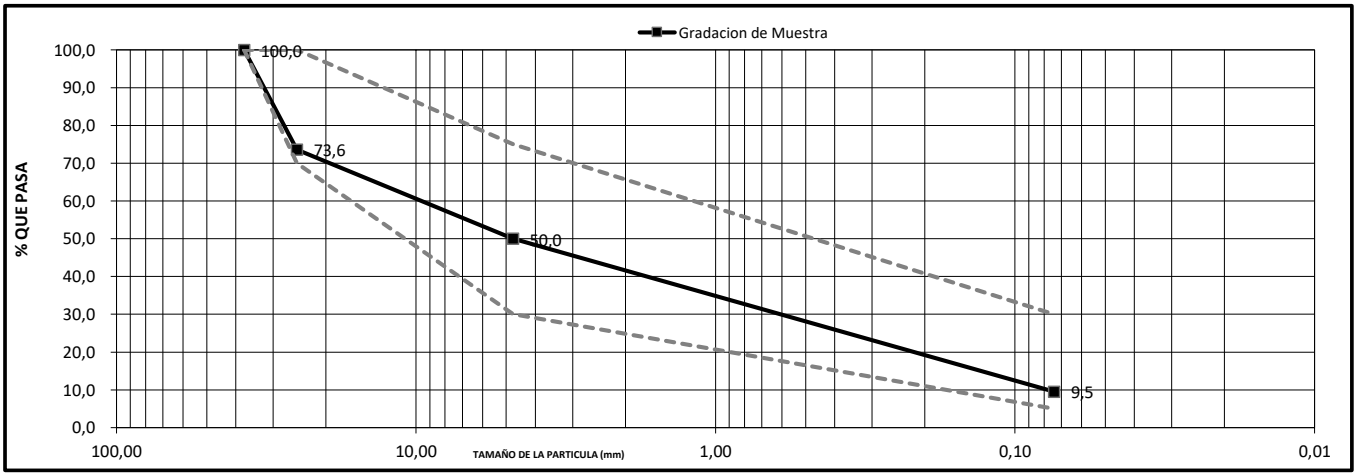
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+182
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA LLENO MURO
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	LLENO ALCANTARILLA	**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=	10.690,0	P2=	9.680,2		**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	2.823,0	26,4	73,6	70	100
N° 4	4,750	2.524,0	23,6	50,0	30	75
N° 200	0,074	4.325,0	40,5	9,5	5	30
P 200	0,000	8,2	9,5			



OBSERVACIONES

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de Laboratorio)** Firma (Laboratorista)	APROBO:	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+182 LLENO MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	43

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

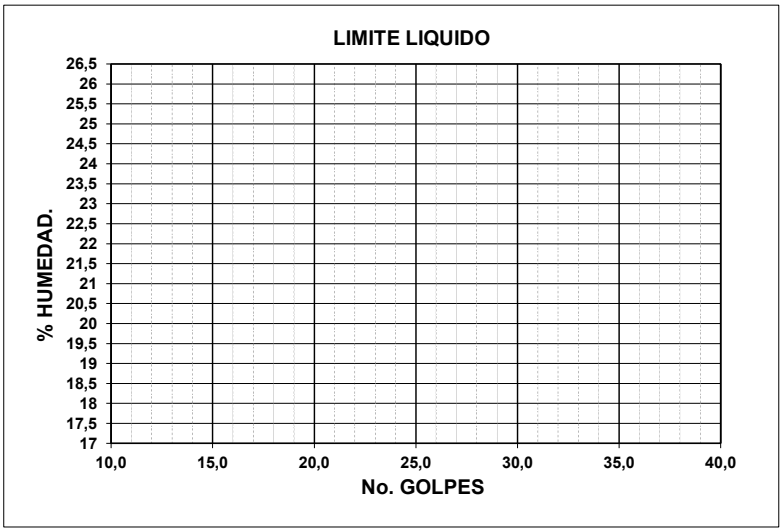
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:

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:**	27 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+182 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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	44

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

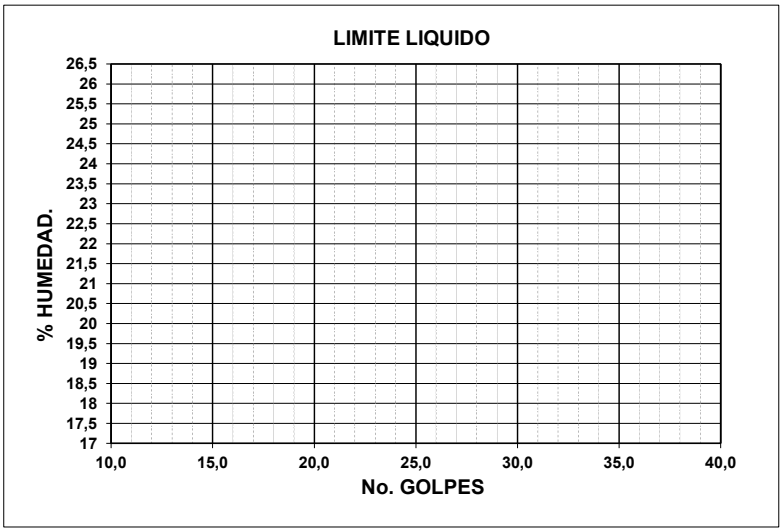
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:
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:**	29 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+182 LLENO MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	45

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

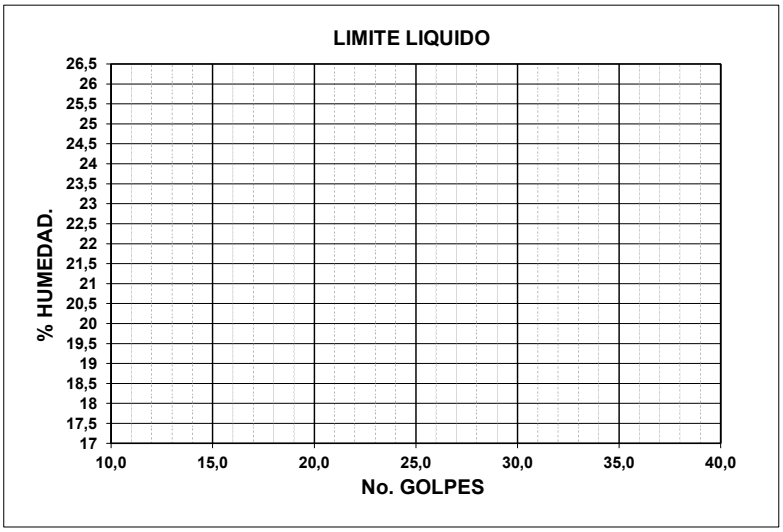
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:

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	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+182
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA:**	26-dic.-2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	18

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,20	1685,20	1683,40	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)

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+182
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA:**	29-dic.-2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	19

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
195,00	1352,10	1351,90	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. 610-TABLA 610-2 = 1 % MAX.

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

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

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	FECHA DE ENSAYO:	26 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR 49+050 AL PR 49+182
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	MARGEN:	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	No ENSAYO:	13
	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).	8820,00	9114,00	9216,00	9211
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4852,00	5146,00	5248,00	5243
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,284**	**2,423**	**2,471**	**2,468**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,218**	**2,299**	**2,305**	**2,265**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

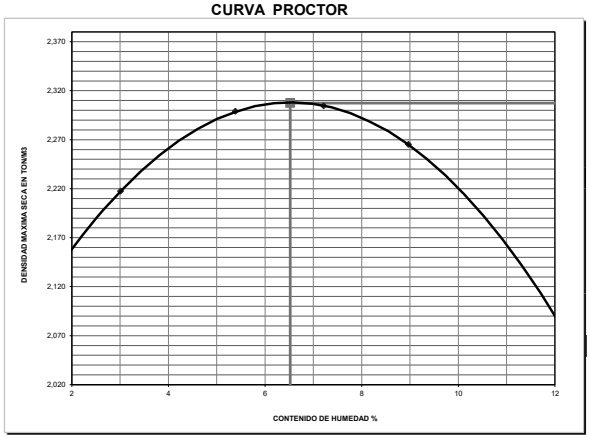
HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	7	21
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	726,40	666,10	875,00	957,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	706,90	635,10	820,10	883,0
Masa Recipiente (g).	58,80	59,30	58,70	58,1
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,4	7,2	9,0

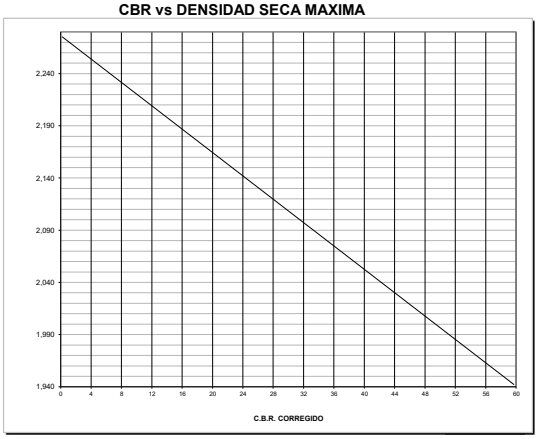
HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,307	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,52	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	15%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES: _____

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

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

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	FECHA DE ENSAYO:	29 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR 49+050 AL PR 49+182
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	MARGEN:	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	No ENSAYO:	14
	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).	8781,00	9066,00	9178,00	9180
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4813,00	5098,00	5210,00	5212
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,266**	**2,400**	**2,453**	**2,454**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,181**	**2,266**	**2,276**	**2,240**

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			

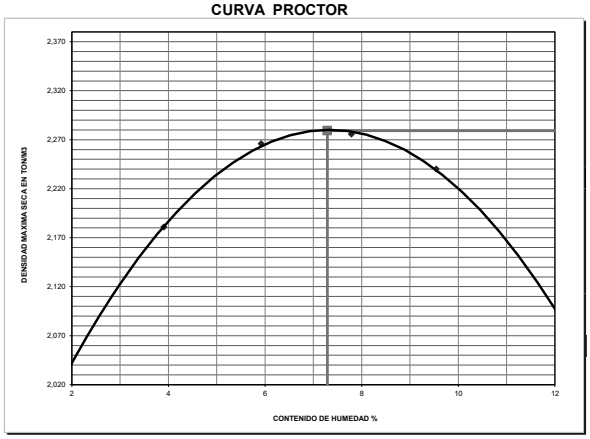
HUMEDAD

Recipiente No.	15	27	4	16
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	626,40	565,20	777,00	851,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	605,10	536,90	725,00	782,0
Masa Recipiente (g).	59,10	58,80	57,10	59,0
Contenido de Humedad (%)	3,9	5,9	7,8	9,5

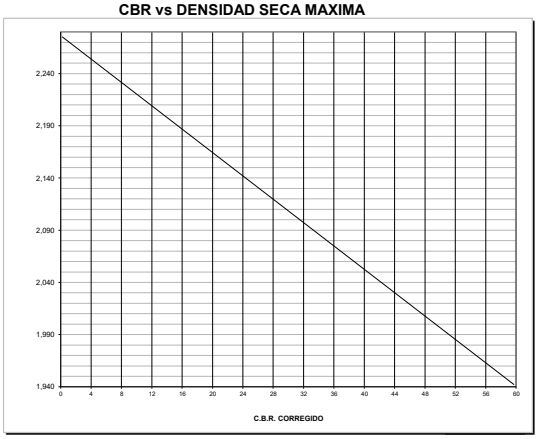
HUMEDAD

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.	2,279	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,29	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	14%	%

	-	-	-
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:**	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**

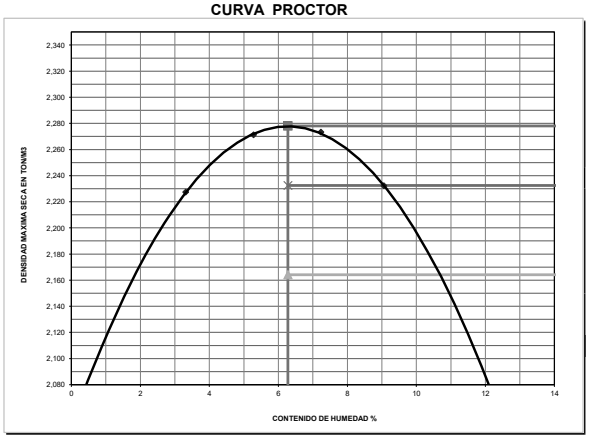
HUMEDAD

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

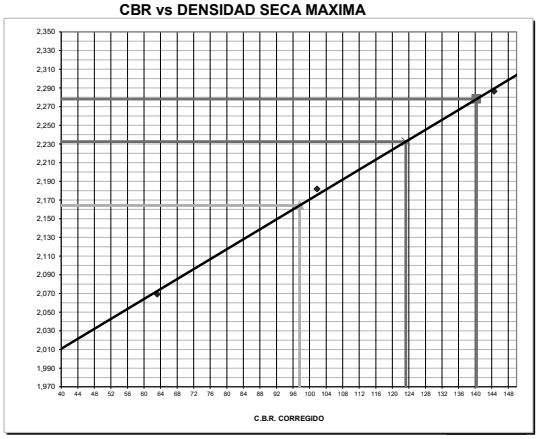
HUMEDAD

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)

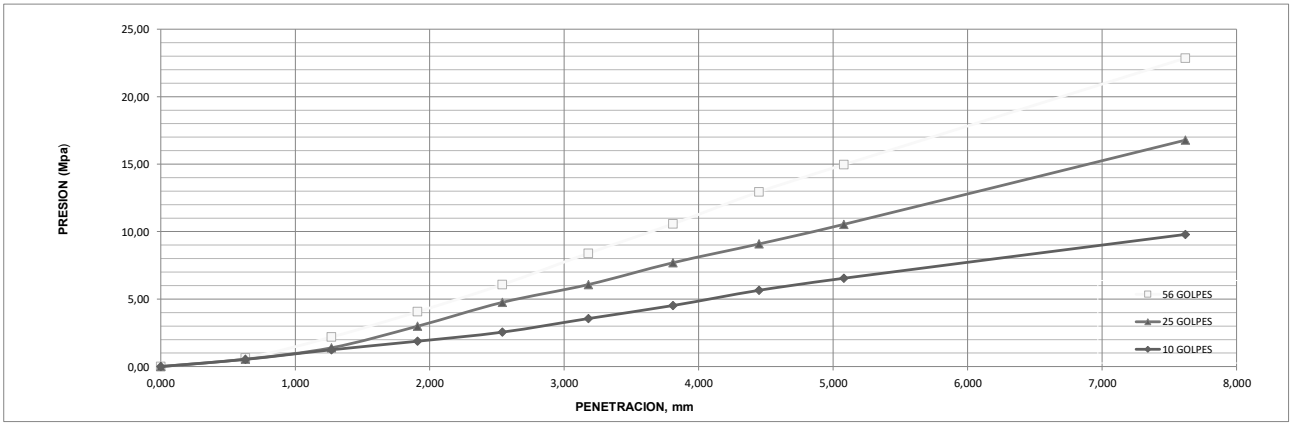
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

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)**

36305

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+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)**

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:**	29 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:**	29 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No MUESTRA:**	140

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No MUESTRA:**	141

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:**	24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No MUESTRA:**	142

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	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, 29 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, 29 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	145

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	97	98	97	97
Lectura de Arcilla = b	138	136	136	137
Equivalente de Arena = a / b	70,3	72,1	71,3	71,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**71**	**73**	**72**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***72%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 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, 13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	martes, 13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	146

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	98	97	97	97
Lectura de Arcilla = b	138	139	138	138
Equivalente de Arena = a / b	71,0	69,8	70,3	70,4
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**72**	**70**	**71**	

% 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)

36311

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:**	sábado, 24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	147

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	96	96	97	96
Lectura de Arcilla = b	141	144	146	144
Equivalente de Arena = a / b	68,1	66,7	66,4	67,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**69**	**67**	**67**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***68%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	571

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2642	**Peso final:**		2532	**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	3,3	3,3	96,7	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		110,0	4,16	100,0	0,0		

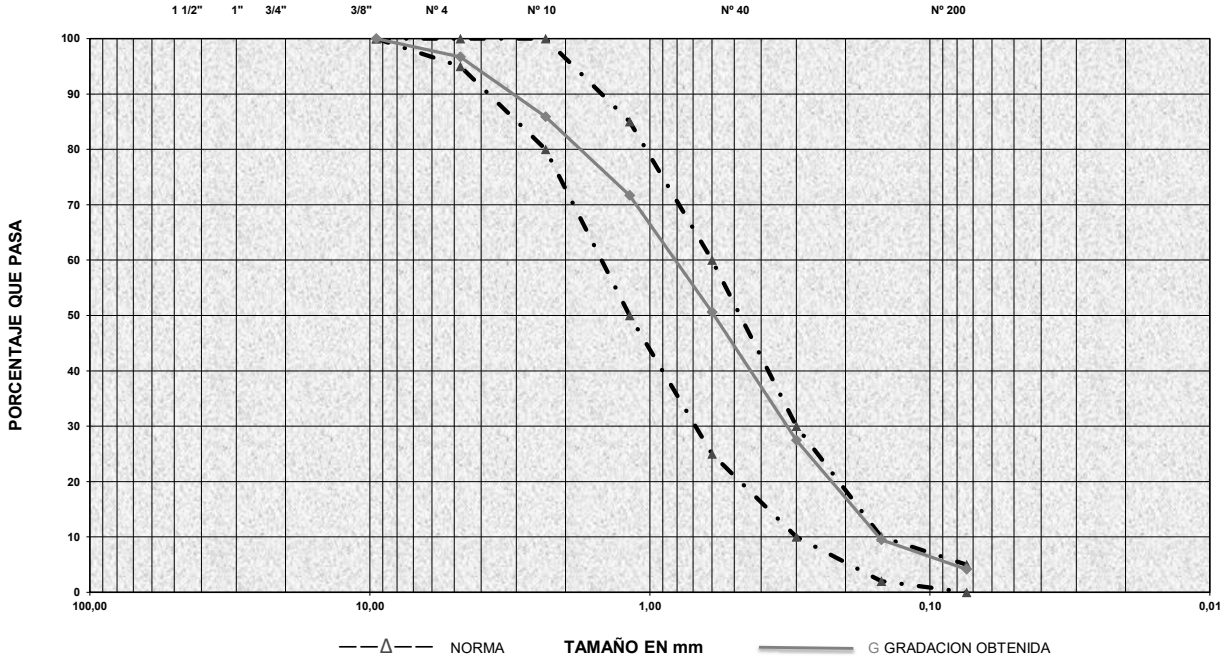
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2871,1
Peso muestra seca + recip.	2811,8
Peso recipiente	170,3
% de humedad	**2,2**

Gravas :	3,3
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)

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 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:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	572

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2643	**Peso final:**		2524	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	78,1	3,0	3,0	97,0	95	100
8	2,36	287,8	10,9	13,8	86,2	80	100
16	1,18	375,5	14,2	28,1	71,9	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		118,4	4,48	100,0	0,0		

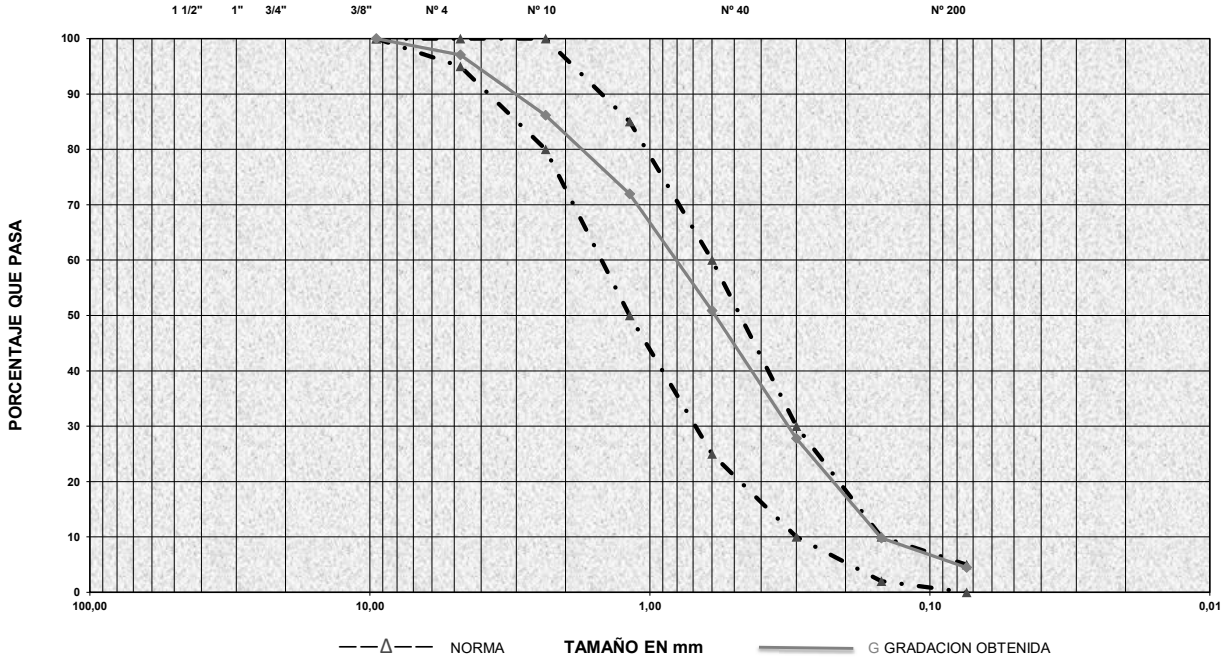
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2877
Peso muestra seca + recip.	2813
Peso recipiente	170,3
% de humedad	**2,4**

Gravas :	3,0
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 :**	29 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:**	29 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	573

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	77,2	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	71,7	28,3	10	30
100	0,15	458,4	19,1	90,7	9,3	2	10
Nº 200	0,07	125,4	5,2	95,9	4,1	0	5
FONDO		97,8	4,07	100,0	0,0		

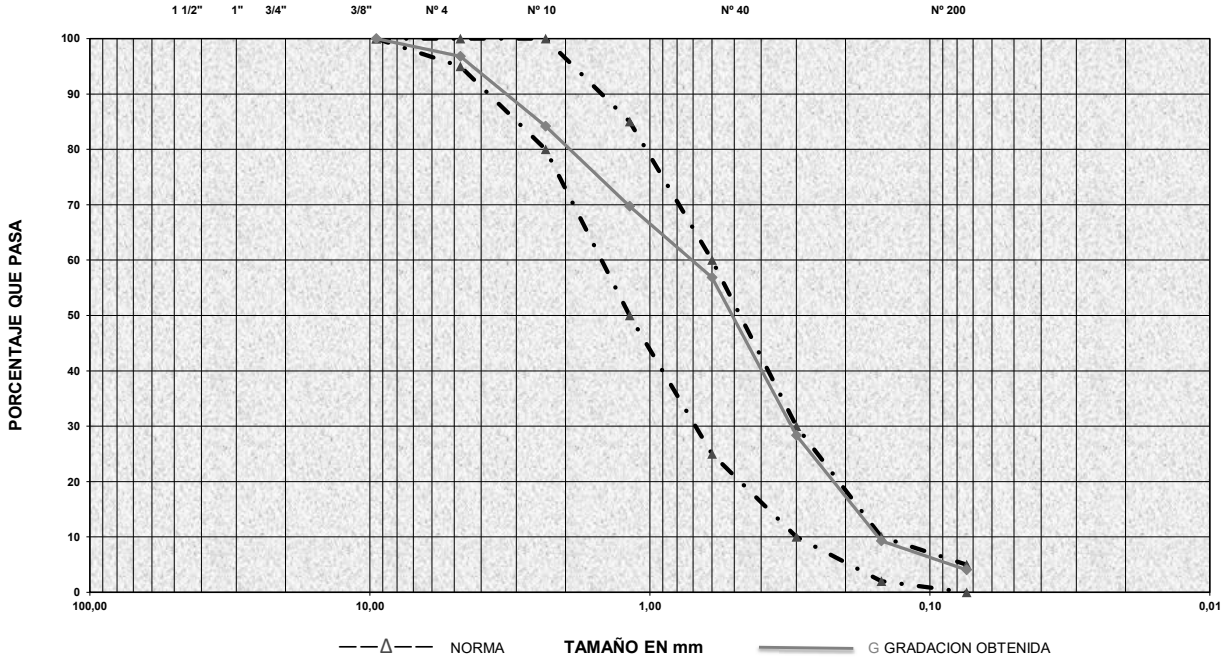
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2664
Peso muestra seca + recip.	2580
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**3,5**

Gravas :	3,2
Arenas :	92,7
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 :**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	574

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2242	Peso final:		2153	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630-tabla 630-2 Mínimo	Máximo
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	78,8	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	315,2	14,1	17,6	82,4	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	98,8	4,4	96,0	4,0	0	5
FONDO		89,6	4,00	100,0	0,0		

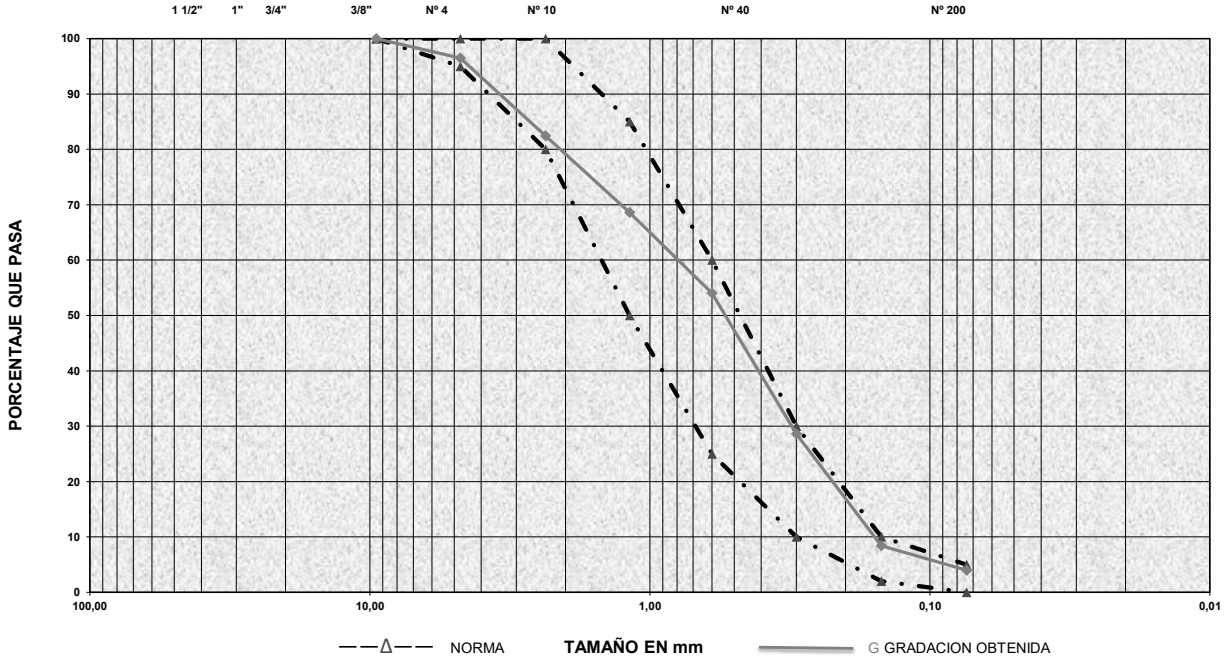
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2519,1
Peso muestra seca + recip.	2412,4
Peso recipiente	170,1
% de humedad	**4,8**

Gravas :	3,5
Arenas :	92,5
P-200 :	4,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

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 :**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	575

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	82,2	3,3	3,3	96,7	95	100
8	2,36	356,2	14,2	17,5	82,5	80	100
16	1,18	374,4	14,9	32,4	67,6	50	85
30	0,60	366,9	14,6	47,0	53,0	25	60
50	0,30	628,5	25,0	72,0	28,0	10	30
100	0,15	478,9	19,1	91,1	8,9	2	10
Nº 200	0,07	108,7	4,3	95,4	4,6	0	5
FONDO		114,4	4,56	100,0	0,0		

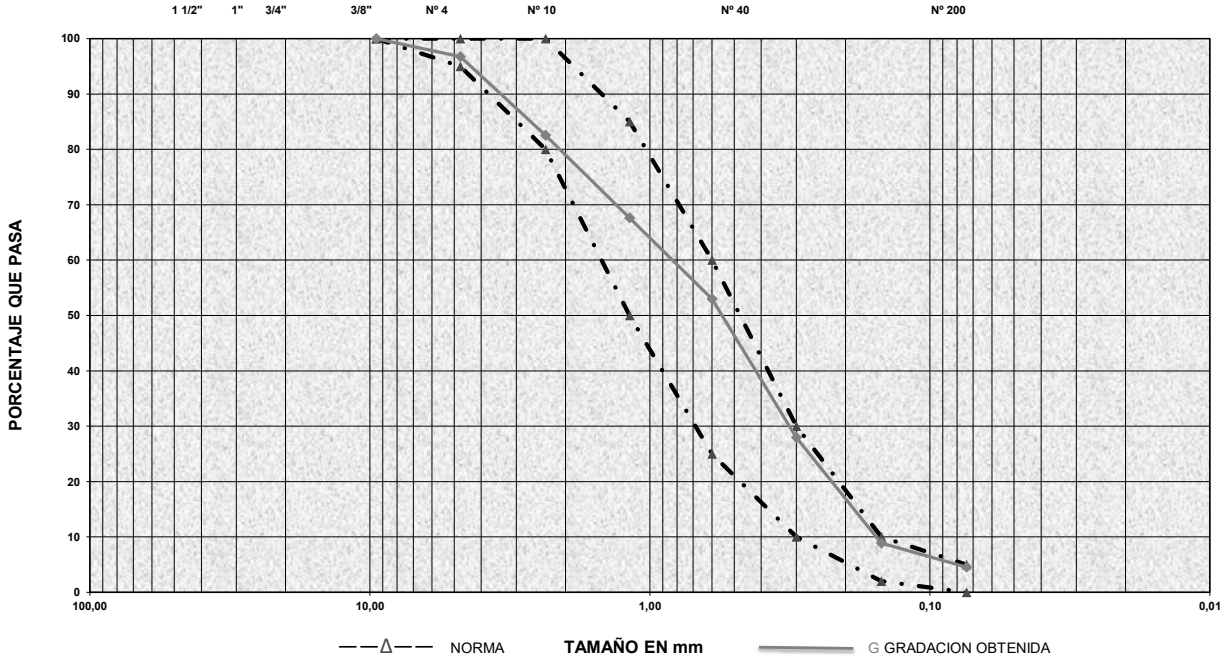
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2756
Peso muestra seca + recip.	2686
Peso recipiente	175,8
% de humedad	**2,8**

Gravas :	3,3
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 :**	15 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	576

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2191	Peso final:		2091	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	76,5	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	297,5	13,6	17,1	82,9	80	100
16	1,18	310,6	14,2	31,2	68,8	50	85
30	0,60	312,8	14,3	45,5	54,5	25	60
50	0,30	587,5	26,8	72,3	27,7	10	30
100	0,15	410,2	18,7	91,1	8,9	2	10
Nº 200	0,07	95,6	4,4	95,4	4,6	0	5
FONDO		100,5	4,59	100,0	0,0		

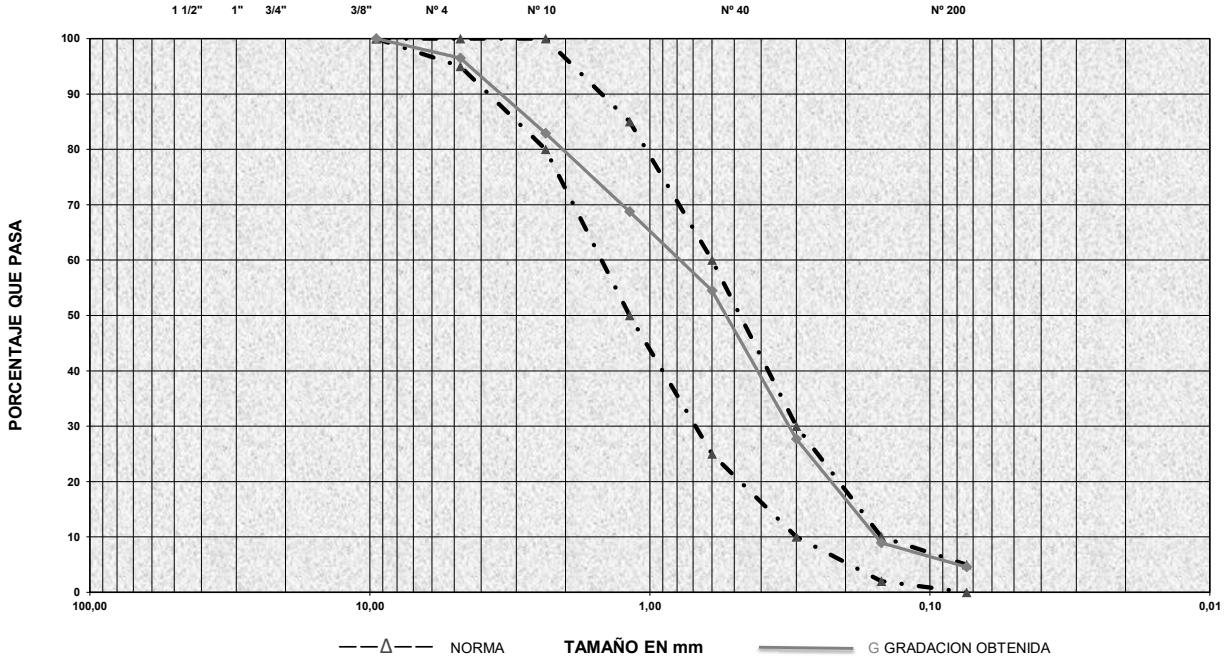
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2477
Peso muestra seca + recip.	2381,4
Peso recipiente	190,2
% de humedad	**4,4**

Gravas :	3,5
Arenas :	91,9
P-200 :	4,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

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 :**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	577

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2335	**Peso final:**		2222	**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	81,2	3,5	3,5	96,5	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	73,4	26,6	10	30
100	0,15	401,8	17,2	90,6	9,4	2	10
Nº 200	0,07	107,4	4,6	95,2	4,8	0	5
FONDO		112,9	4,84	100,0	0,0		

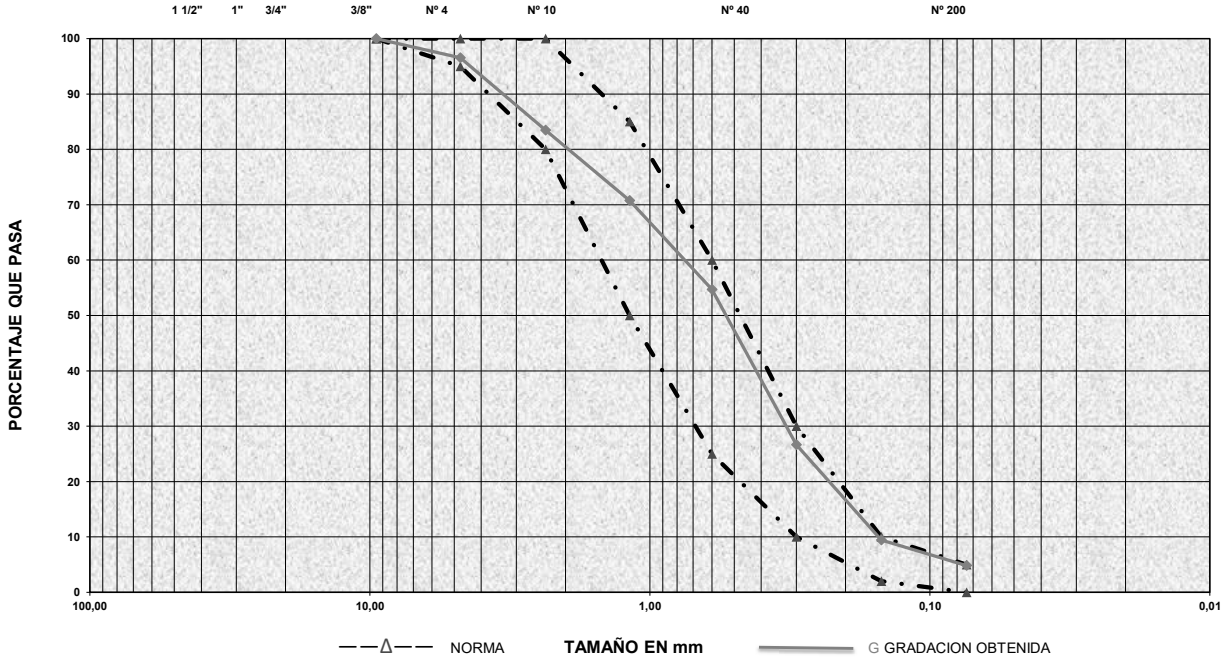
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2590
Peso muestra seca + recip.	2510
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**3,4**

Gravas :	3,5
Arenas :	91,7
P-200 :	4,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

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 :**	17 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	17 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	578

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2212	**Peso final:**		2113	**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	3,7	3,7	96,3	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	26,7	71,9	28,1	10	30
100	0,15	415,5	18,8	90,7	9,3	2	10
Nº 200	0,07	107,4	4,9	95,5	4,5	0	5
FONDO		98,5	4,45	100,0	0,0		

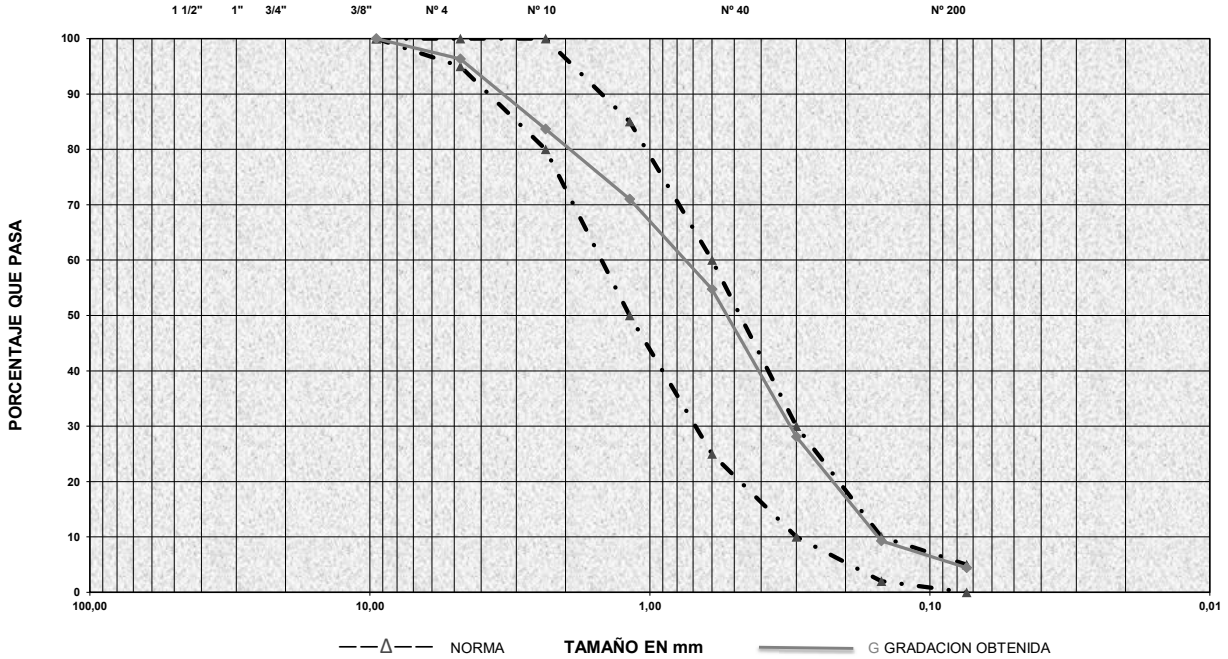
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2476,1
Peso muestra seca + recip.	2402,1
Peso recipiente	190,3
% de humedad	**3,3**

Gravas :	3,7
Arenas :	91,9
P-200 :	4,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,5

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 :**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	579

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2284	Peso final:		2184	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630-tabla 630-2 Mínimo	Máximo
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	82,4	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	301,2	13,2	16,8	83,2	80	100
16	1,18	270,3	11,8	28,6	71,4	50	85
30	0,60	410,2	18,0	46,6	53,4	25	60
50	0,30	560,3	24,5	71,1	28,9	10	30
100	0,15	442,3	19,4	90,5	9,5	2	10
Nº 200	0,07	117,4	5,1	95,6	4,4	0	5
FONDO		99,9	4,37	100,0	0,0		

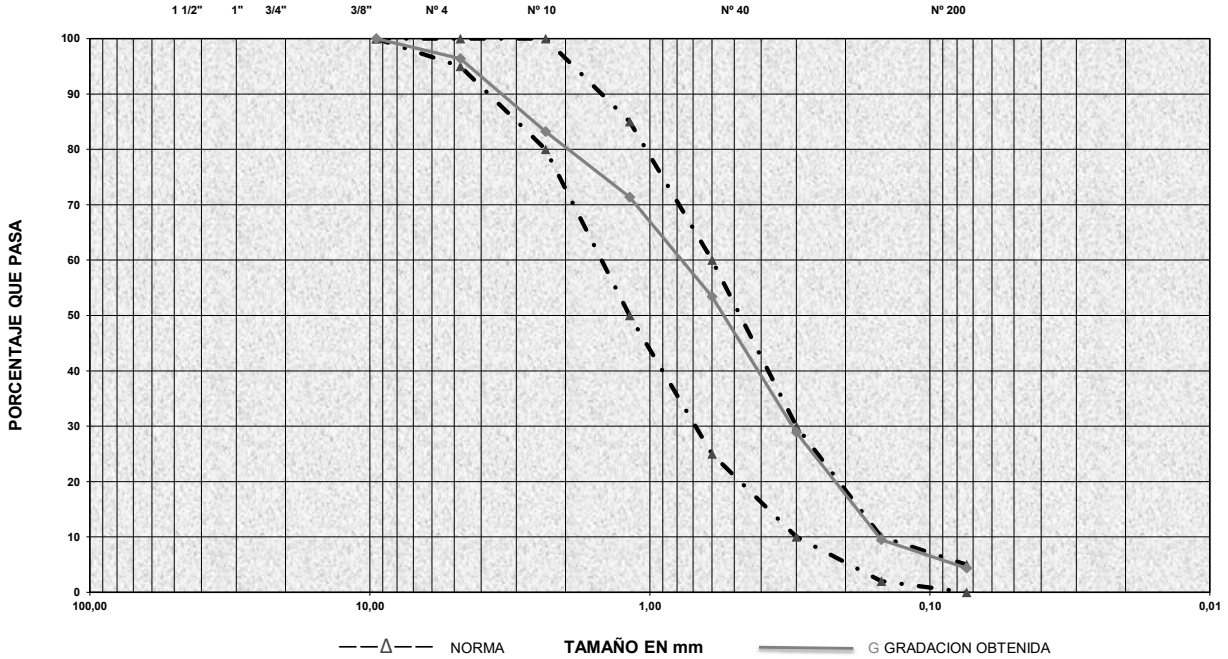
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2582,2
Peso muestra seca + recip.	2504,1
Peso recipiente	220,1
% de humedad	**3,4**

Gravas :	3,6
Arenas :	92,0
P-200 :	4,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,5

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 :**	20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	580

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2454	**Peso final:**		2343	**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	95,8	3,9	3,9	96,1	95	100
8	2,36	305,8	12,5	16,4	83,6	80	100
16	1,18	475,5	19,4	35,7	64,3	50	85
30	0,60	389,9	15,9	51,6	48,4	25	60
50	0,30	516,6	21,1	72,7	27,3	10	30
100	0,15	442,5	18,0	90,7	9,3	2	10
Nº 200	0,07	116,6	4,8	95,5	4,5	0	5
FONDO		111,0	4,52	100,0	0,0		

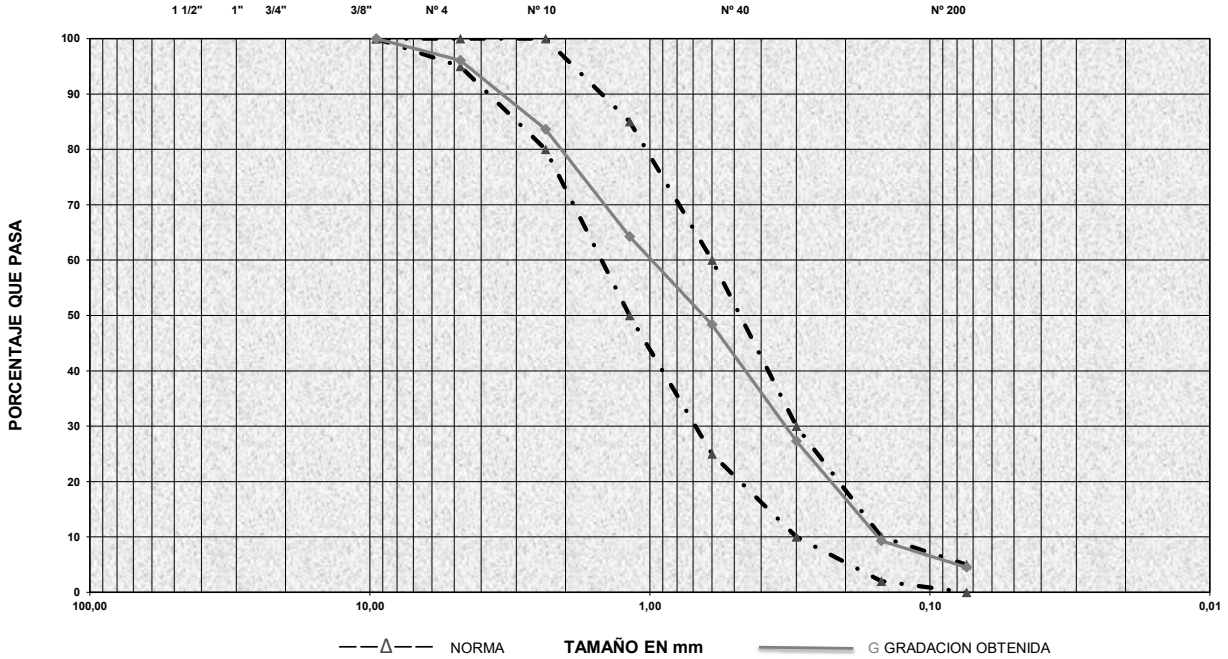
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2782
Peso muestra seca + recip.	2629
Peso recipiente	175,3
% de humedad	**6,2**

Gravas :	3,9
Arenas :	91,6
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 = = 2,7

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 :**	21 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	21 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	581

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2141	Peso final:		2055	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	80,7	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	51,9	48,1	25	60
50	0,30	443,6	20,7	72,6	27,4	10	30
100	0,15	402,6	18,8	91,4	8,6	2	10
Nº 200	0,07	97,1	4,5	96,0	4,0	0	5
FONDO		86,0	4,02	100,0	0,0		

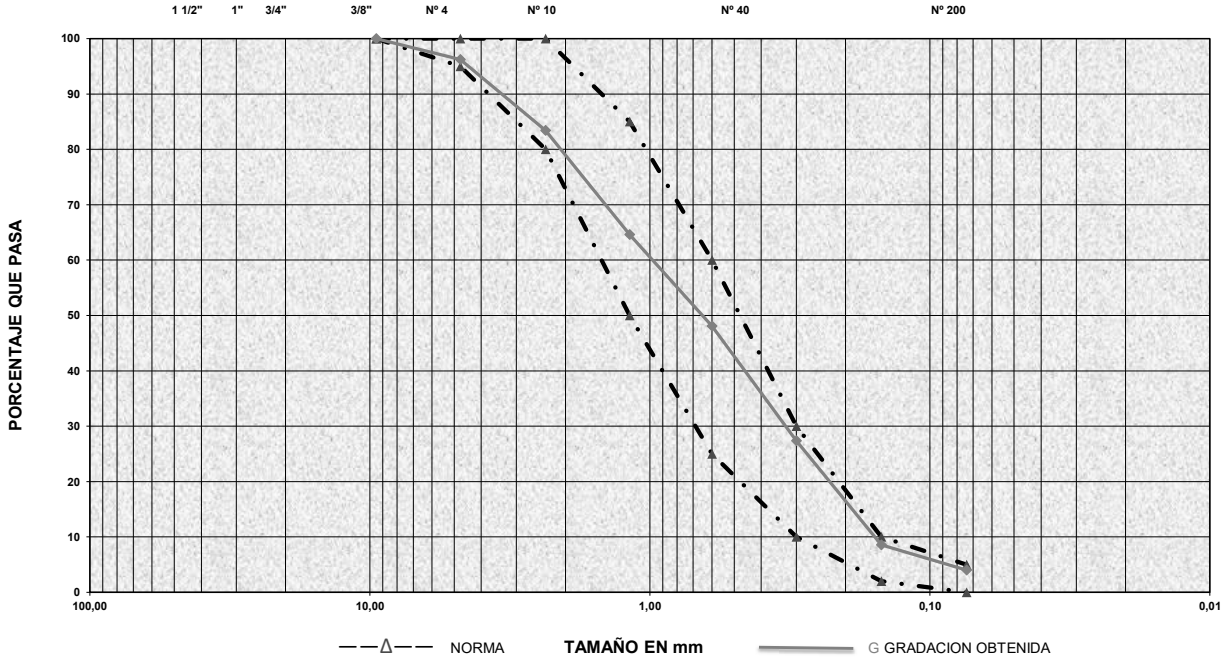
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2422,4
Peso muestra seca + recip.	2314
Peso recipiente	173
% de humedad	**5,1**

Gravas :	3,8
Arenas :	92,2
P-200 :	4,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	22 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	582

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1986	**Peso final:**		1908	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	73,5	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	252,3	12,7	16,4	83,6	80	100
16	1,18	356,6	18,0	34,4	65,6	50	85
30	0,60	324,4	16,3	50,7	49,3	25	60
50	0,30	456,9	23,0	73,7	26,3	10	30
100	0,15	354,7	17,9	91,5	8,5	2	10
Nº 200	0,07	89,9	4,5	96,1	3,9	0	5
FONDO		78,0	3,93	100,0	0,0		

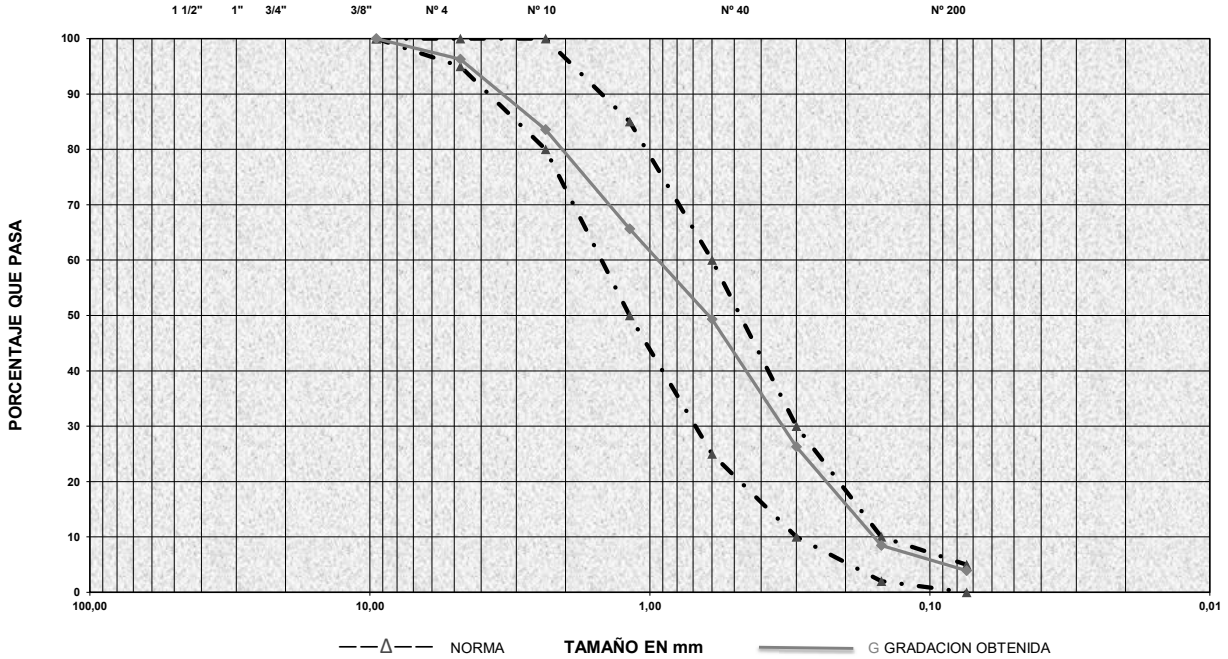
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2244,2
Peso muestra seca + recip.	2160,3
Peso recipiente	174
% de humedad	**4,2**

Gravas :	3,7
Arenas :	92,4
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)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	583

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2249	Peso final:		2156	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630-tabla 630-2 Mínimo	Máximo
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	82,2	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	275,8	12,3	15,9	84,1	80	100
16	1,18	410,3	18,2	34,2	65,8	50	85
30	0,60	354,7	15,8	49,9	50,1	25	60
50	0,30	489,6	21,8	71,7	28,3	10	30
100	0,15	452,6	20,1	91,8	8,2	2	10
Nº 200	0,07	90,5	4,0	95,9	4,1	0	5
FONDO		93,2	4,14	100,0	0,0		

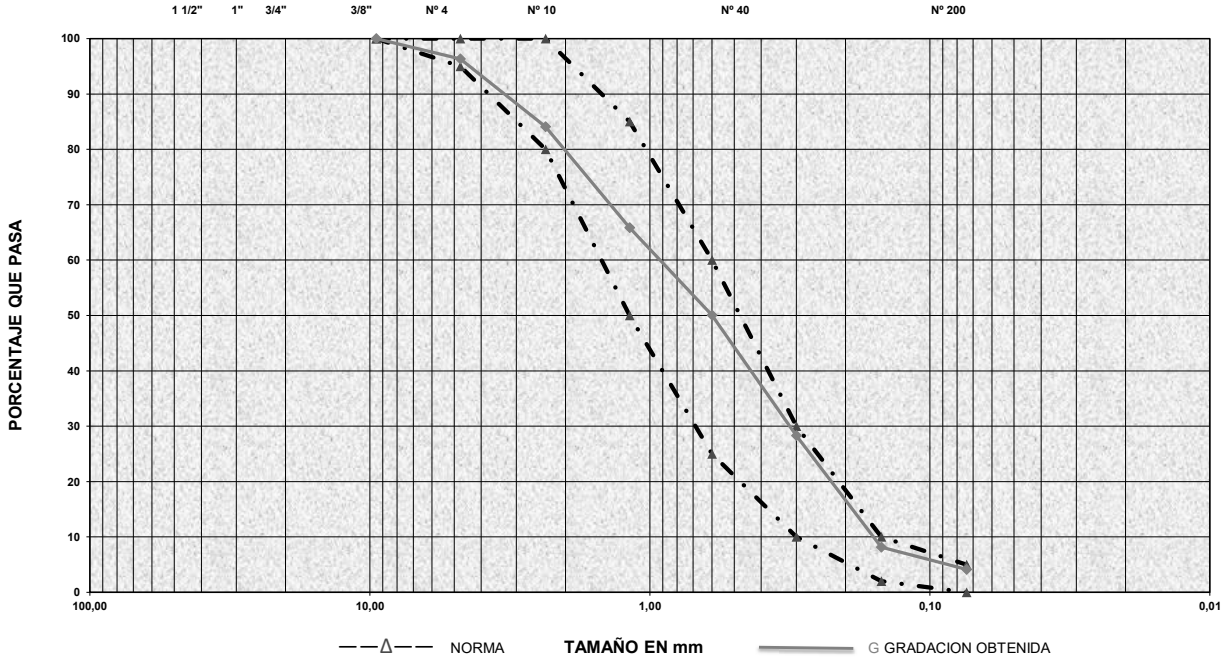
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2548,7
Peso muestra seca + recip.	2423,9
Peso recipiente	175
% de humedad	**5,5**

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 = = 2,6

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	584

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2377	**Peso final:**		2265	**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	80,7	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	296,6	12,5	15,9	84,1	80	100
16	1,18	418,6	17,6	33,5	66,5	50	85
30	0,60	386,2	16,3	49,7	50,3	25	60
50	0,30	510,2	21,5	71,2	28,8	10	30
100	0,15	478,6	20,1	91,3	8,7	2	10
Nº 200	0,07	93,6	3,9	95,3	4,7	0	5
FONDO		112,1	4,72	100,0	0,0		

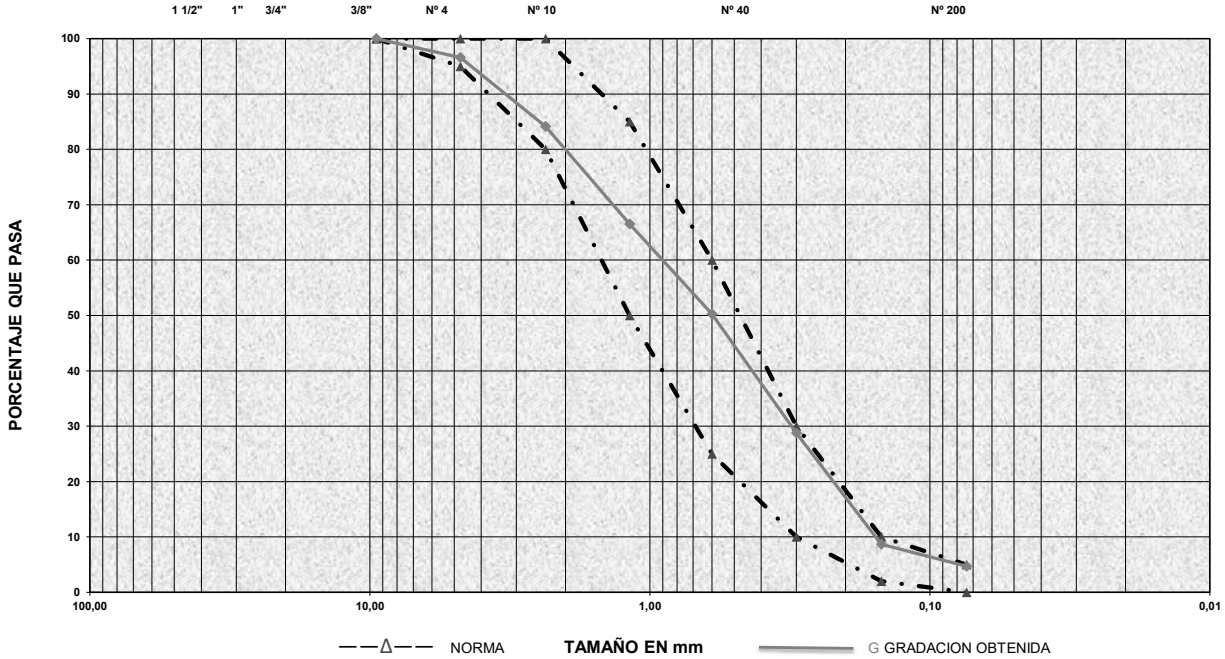
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2680,8
Peso muestra seca + recip.	2546,6
Peso recipiente	170
% de humedad	**5,6**

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 = = 2,6

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 26 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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	583

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

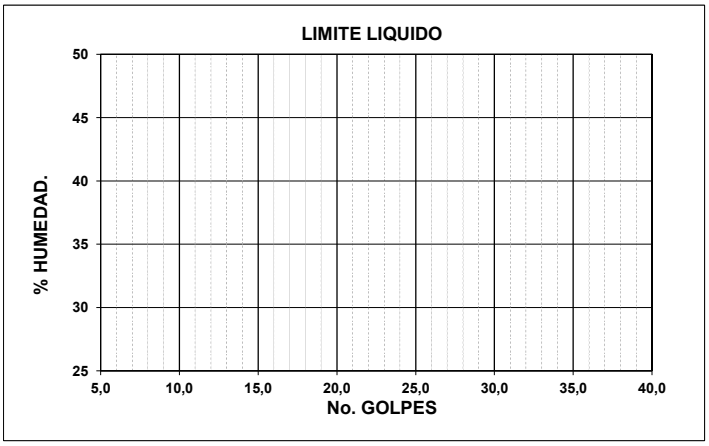
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 27 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:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	584

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

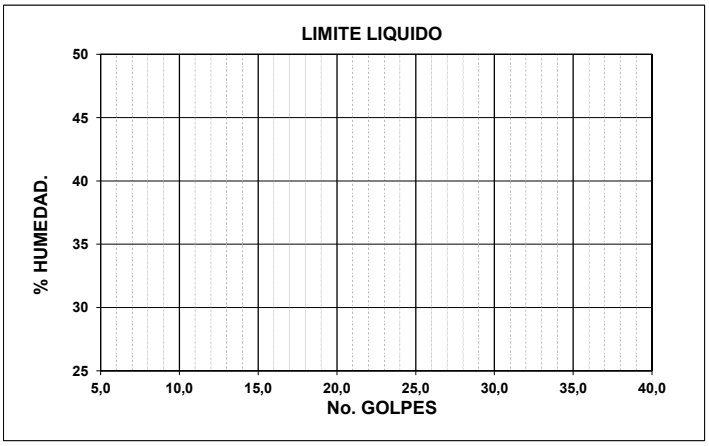
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 29 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:**	29 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	585

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

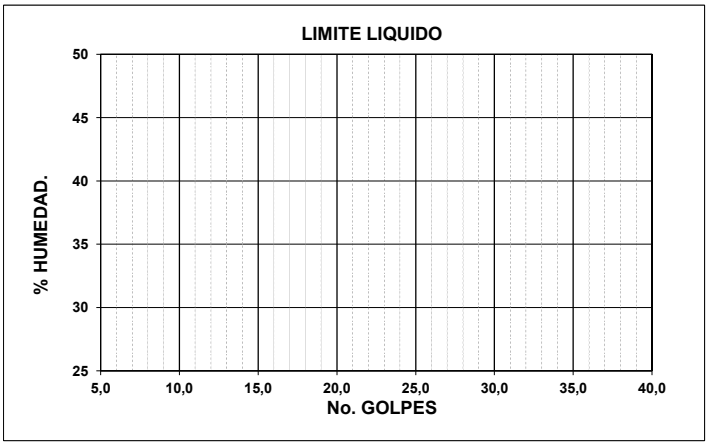
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	586

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

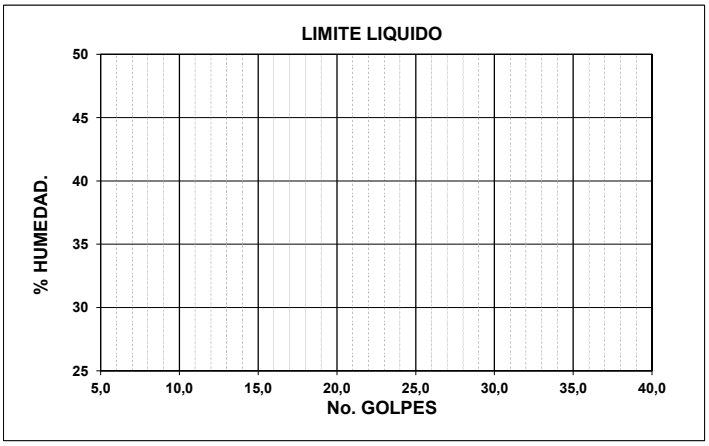
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	587

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

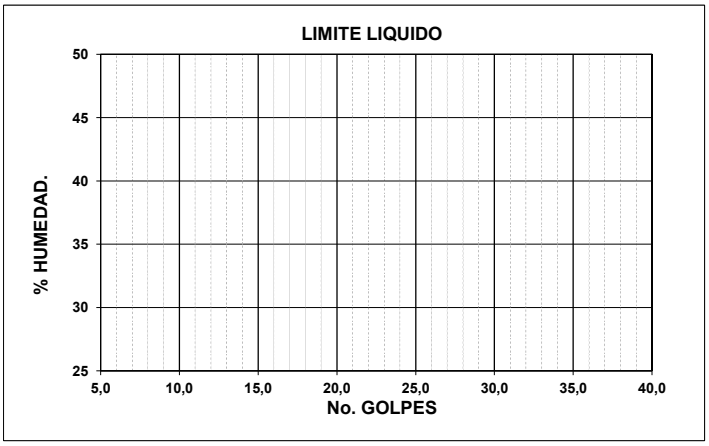
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 15 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	588

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

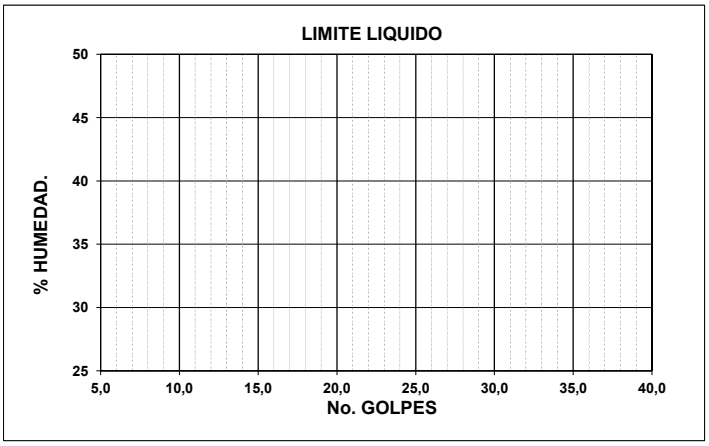
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	589

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

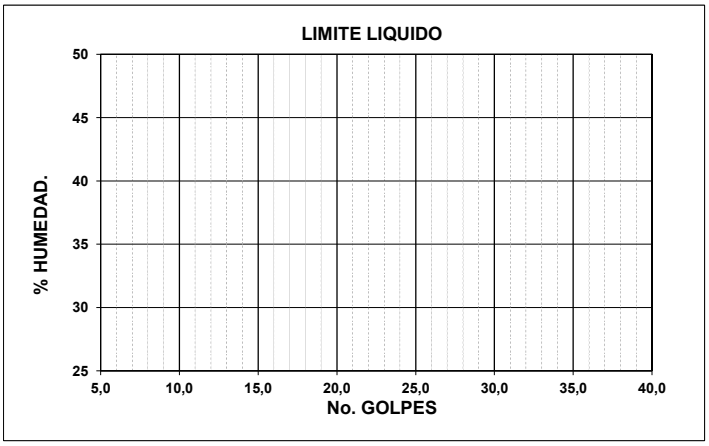
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 17 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	17 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	590

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

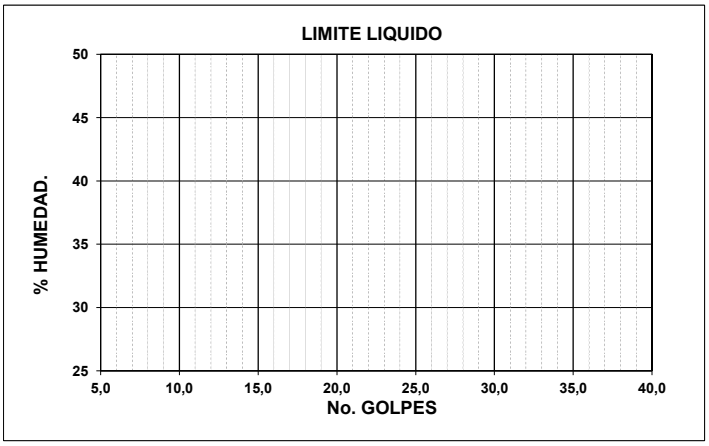
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	591

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

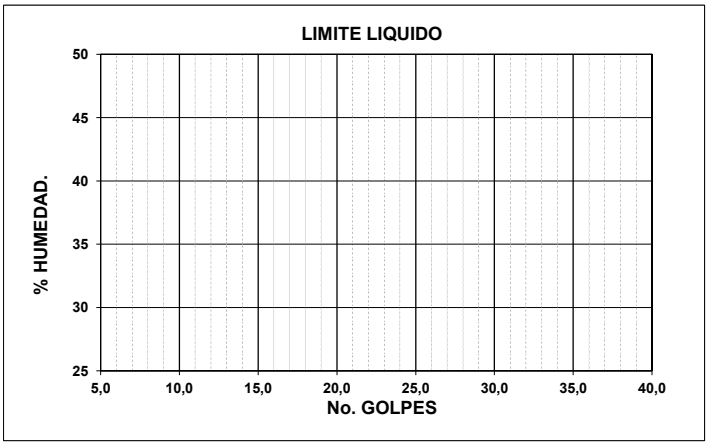
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	592

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

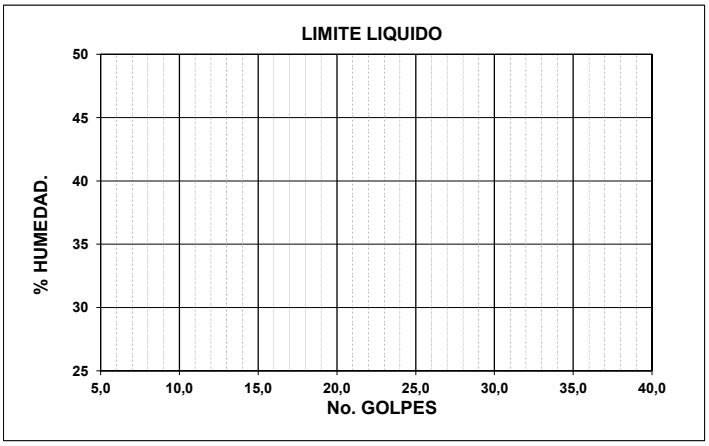
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 21 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	21 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	593

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

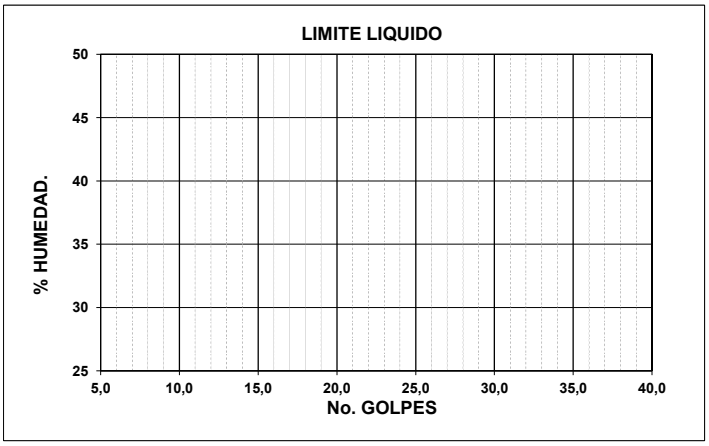
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 22 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	594

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

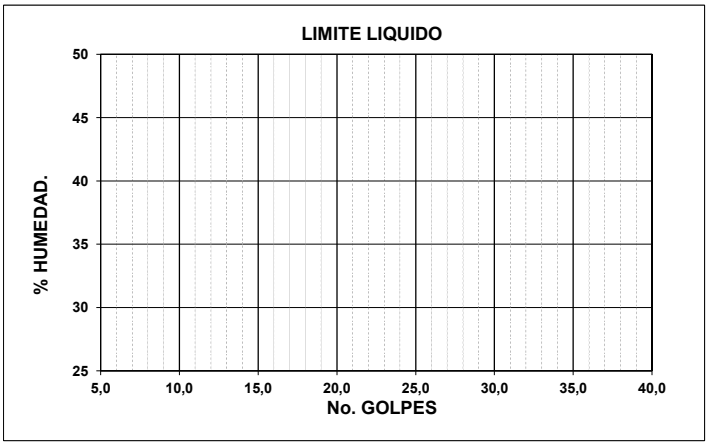
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	595

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

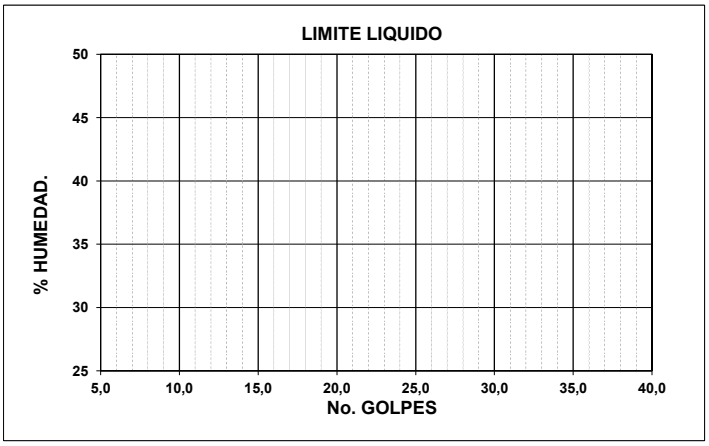
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	596

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

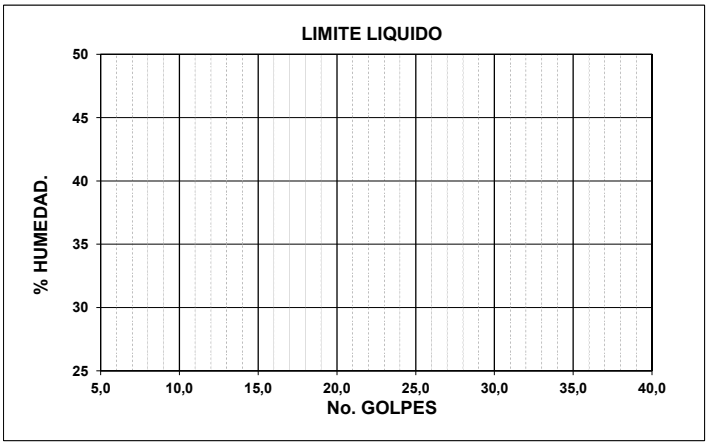
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS

INV.E -212-13

CODIGO: F-EO-099
VERSIÓN: 01
FECHA: 19/11/2022
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA DE TOMA**	26 de 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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	130

			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**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA ENSAYO:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	131

			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**	24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA ENSAYO:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	132

			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 DE PARTICULAS LIVIANAS** NORMA I.N.V. E-221 - 13	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 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:**	29 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	133

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	0,10	201,15	0,05

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,05%**

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	**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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	134

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
200,12	0,19	200,02	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

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	135

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
202,41	0,11	202,21	0,05

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,05%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

36346

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:**	26 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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	239

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1516,0	1460,0	175,0	**4,2**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,2%

% 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: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

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

KMA

36347

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	240

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1682,1	1623,1	192,0	**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: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

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

KMA

36348

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	241

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1571,2	1506,6	195,0	**4,7**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,7%

% 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: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

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

KMA

36349

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA :**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA DE COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	40

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,000	0,0003	**0,030**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,030%**

% 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:	13/01/2026

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	492,1	491,9	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	672,1	671,9	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	982,2	981,8	gramos
S = Peso de la muestra SSS	500,0	500,0	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2,591	2,588	2,589	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2,633	2,630	2,632	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2,704	2,703	2,703	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	1,61	1,65	1,63	%

OBSERVACIONES:

NOMBRE: JOSE LEONARDO BARRETO C.
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: NANCY YENI HERNANDEZ B
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

36351

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	041

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	99,1			3,6	0,9	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,5			12,5	0,5	0,1
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,3			19,4	1,7	0,5
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,6			15,9	3,4	0,7
Nº 30	Nº 50	100	100,0	97,4			21,1	2,6	0,8
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,1
Perdida total : %								**2,1**	

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:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	040

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	98,8			3,6	1,2	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,6			12,5	1,4	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	97,7			19,4	2,3	0,6
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,2			15,9	3,8	0,8
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,5			21,1	4,5	1,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									3,1
Perdida total : %									**3,1**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	≤ 10%

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion INVIAS art. 630 / 500 ≤ 10%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

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 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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS /HABANO	**REGISTRO:**	130

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"	1526,9	1526,9			100,0	3,8	380
3/4"	1/2"	1516,6	1516,6			100,0	30,0	3000
1/2"	3/8"	632,8	632,8			100,0	39,6	3960
3/8"	No 4	516,6	516,6			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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS /HABANO	**REGISTRO:**	131

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"	1624,1	1624,1			100,0	3,8	380
3/4"	1/2"	1510,4	1510,4			100,0	30,0	3000
1/2"	3/8"	762,4	762,4			100,0	39,6	3960
3/8"	No 4	658,4	658,4			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)

36355

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS /HABANO	**REGISTRO:**	132

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"	1871,5	1871,5			100,0	3,8	380
3/4"	1/2"	1682,4	1682,4			100,0	30,0	3000
1/2"	3/8"	510,3	510,3			100,0	39,6	3960
3/8"	No 4	516,9	516,9			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)

36356

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 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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	573

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2012	Peso final:		2008	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	84,2	4,2	4,2	95,8	95	100
3/8	9,50	1389,6	69,1	73,2	26,8	20	55
4	4,75	460,2	22,9	96,1	3,9	0	10
8	2,86	74,4	3,7	99,8	0,2	0	5
16	1,19	0,0	0,0	99,8	0,2		
30	0,59	0,0	0,0	99,8	0,2		
50	0,30	0,0	0,0	99,8	0,2		
100	0,15	0,0	0,0	99,8	0,2		
200	0,074	0	0,00	99,8	0,2		
FONDO		3,8	0,19	100,0	0,0		

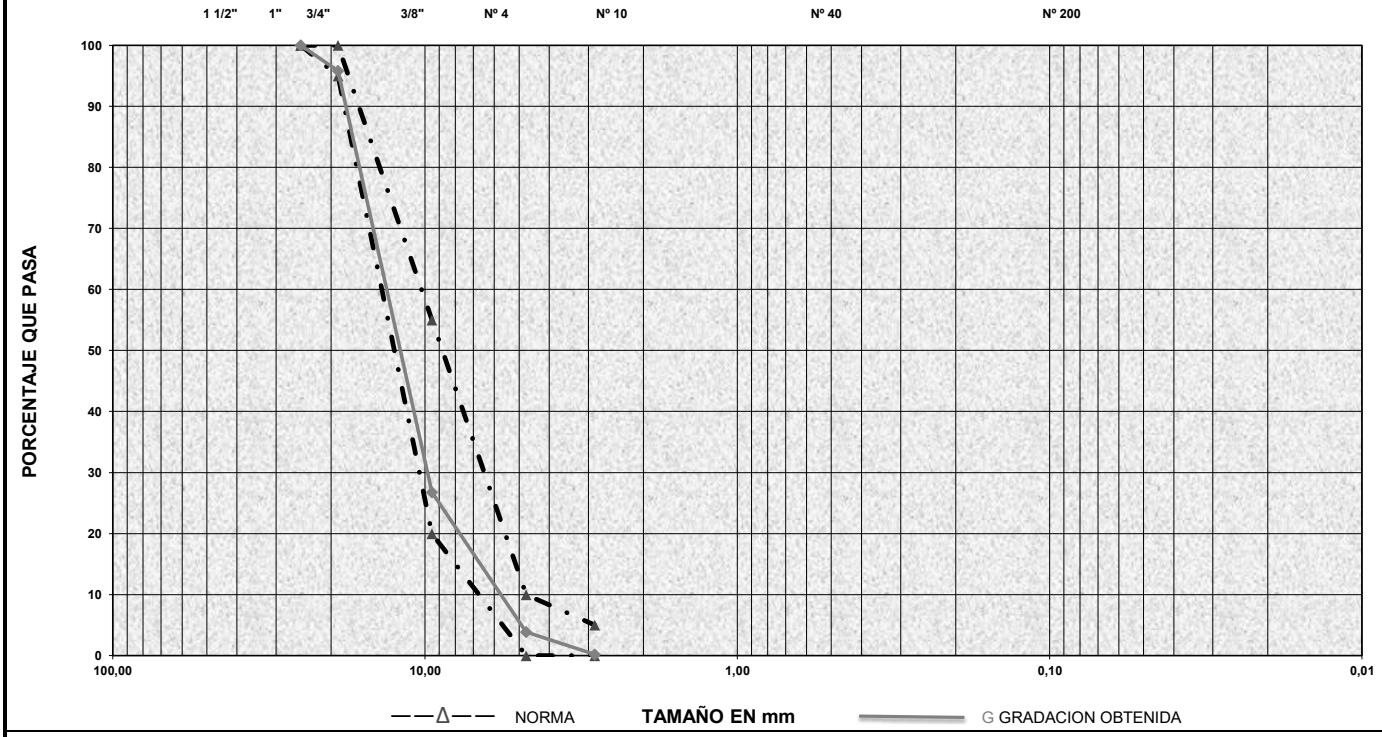
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2234,1
Peso muestra seca + recip.	2202,4
Peso recipiente	190,2
% de humedad	**1,6**

Gravas :	95,6
Arenas :	0,0
P-200 :	0,2
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: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

36357

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 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:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	574

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

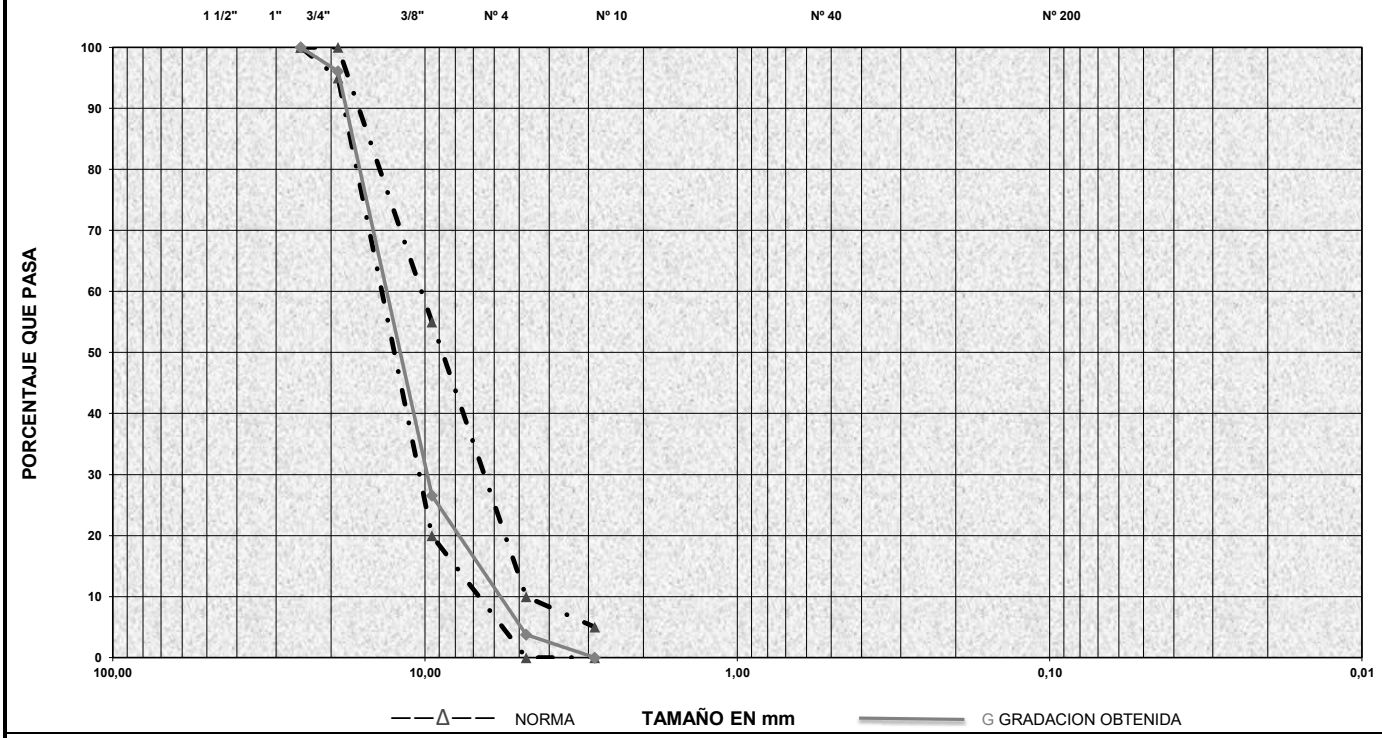
Peso inicial:		2335	**Peso final:**		2335	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	91	3,9	3,9	96,1	95	100
3/8	9,50	1624,0	69,6	73,5	26,5	20	55
4	4,75	532,3	22,8	96,3	3,7	0	10
8	2,86	87,5	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.	2566,5
Peso muestra seca + recip.	2528
Peso recipiente	193,2
% de humedad	**1,6**

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)

36358

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 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:**	29 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	575

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

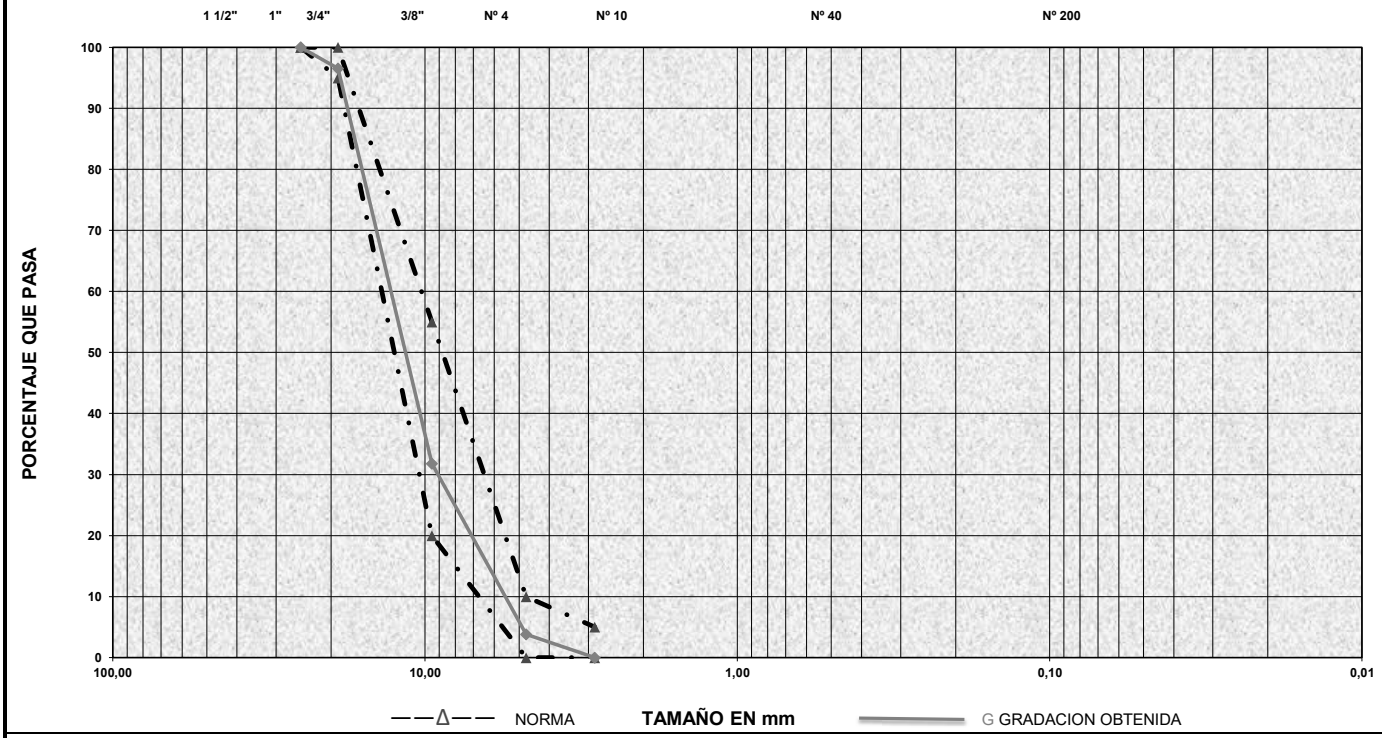
Peso inicial:		2046	**Peso final:**		2046	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	71,1	3,5	3,5	96,5	95	100
3/8	9,50	1324,0	64,7	68,2	31,8	20	55
4	4,75	573,0	28,0	96,2	3,8	0	10
8	2,86	77,6	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.	2256,1
Peso muestra seca + recip.	2236
Peso recipiente	190,3
% de humedad	**1,0**

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)

36359

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	576

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2352	Peso final:		2352	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	78,1	3,3	3,3	96,7	95	100
3/8	9,50	1654,0	70,3	73,6	26,4	20	55
4	4,75	551,5	23,5	97,1	2,9	0	10
8	2,86	68,2	2,9	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

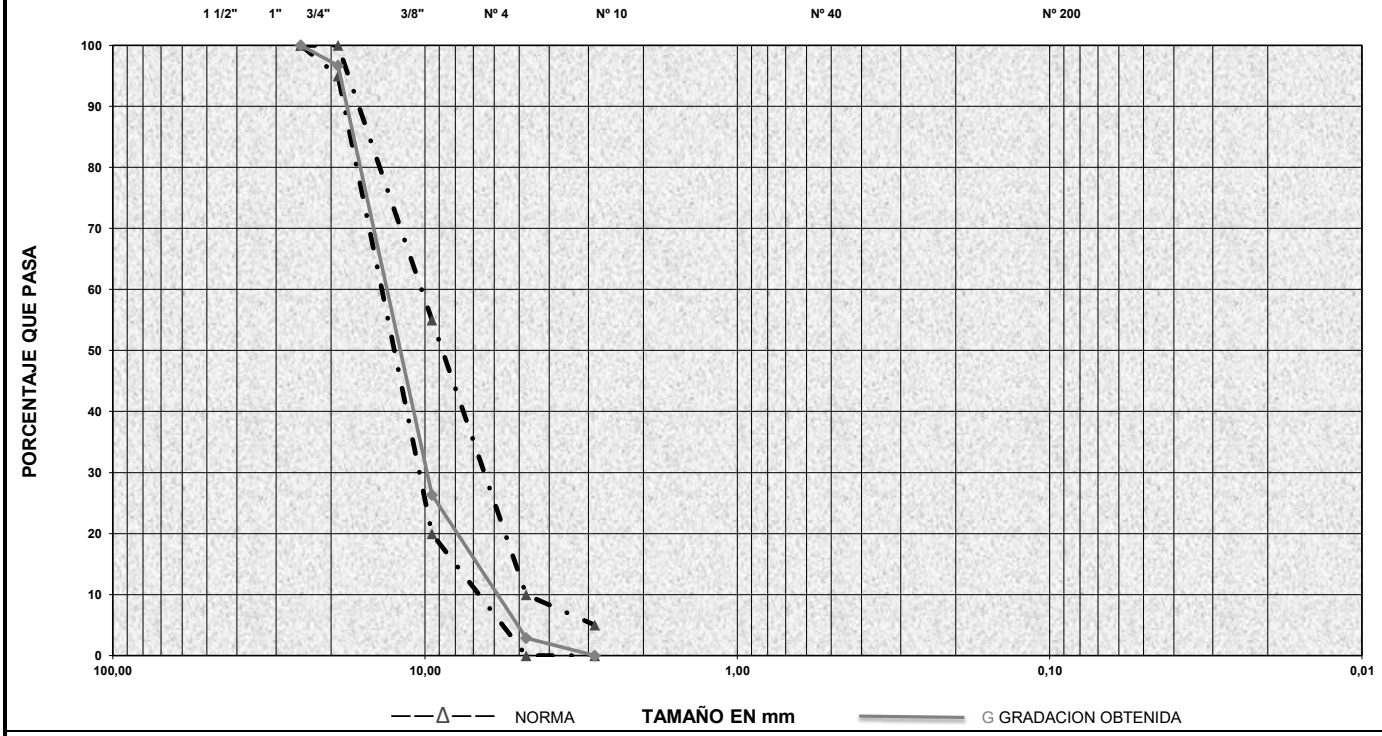
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2564
Peso muestra seca + recip.	2545,1
Peso recipiente	193,3
% de humedad	**0,8**

Gravas :	96,7
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:** NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

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 :**	14 de diciembre de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	14 de diciembre de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	577

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

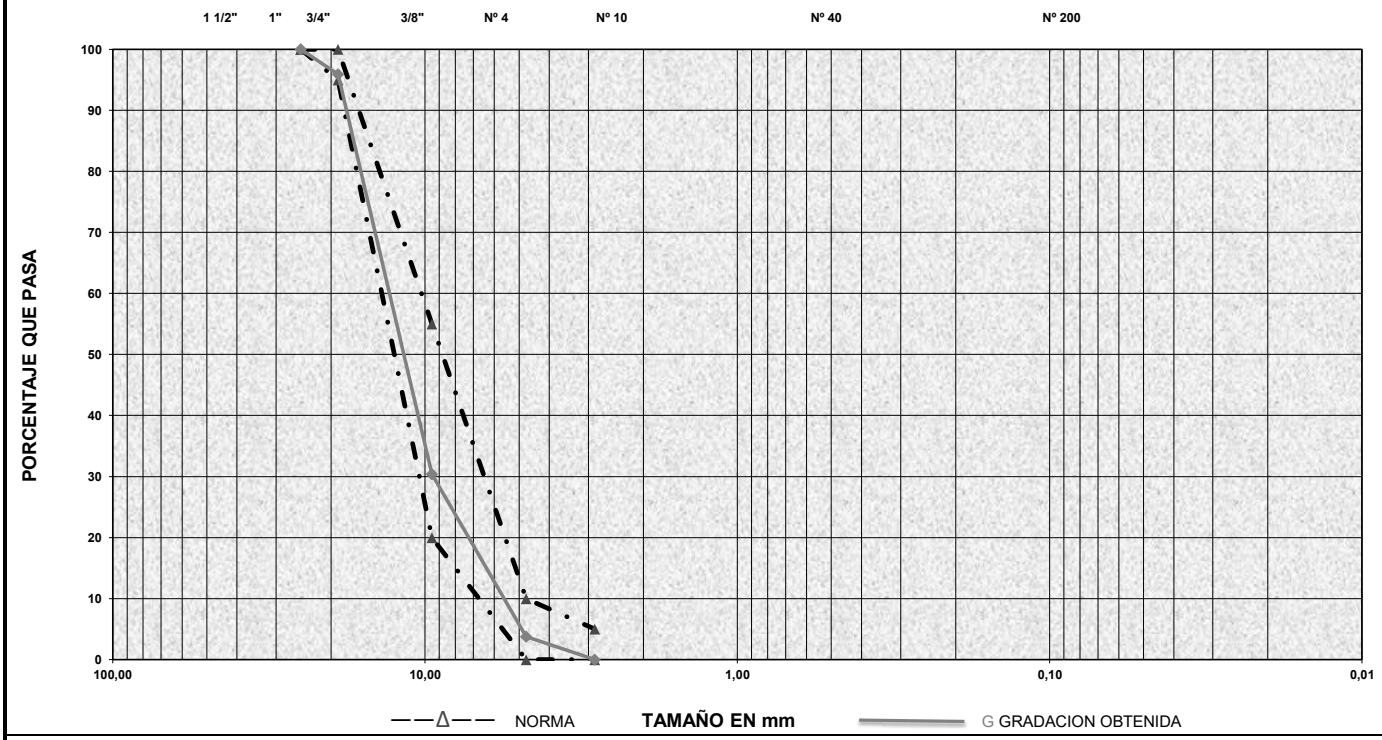
Peso inicial:		2021	**Peso final:**		2021	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	82,4	4,1	4,1	95,9	95	100
3/8	9,50	1324,5	65,5	69,6	30,4	20	55
4	4,75	538,0	26,6	96,2	3,8	0	10
8	2,86	76,0	3,8	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2254
Peso muestra seca + recip.	2216,1
Peso recipiente	195,2
% de humedad	**1,9**

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)

36361

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 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	15 de diciembre de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	578

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2450	**Peso final:**		2450	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	89,3	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	9,50	1654,0	67,5	71,2	28,8	20	55
4	4,75	625,0	25,5	96,7	3,3	0	10
8	2,86	81,3	3,3	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

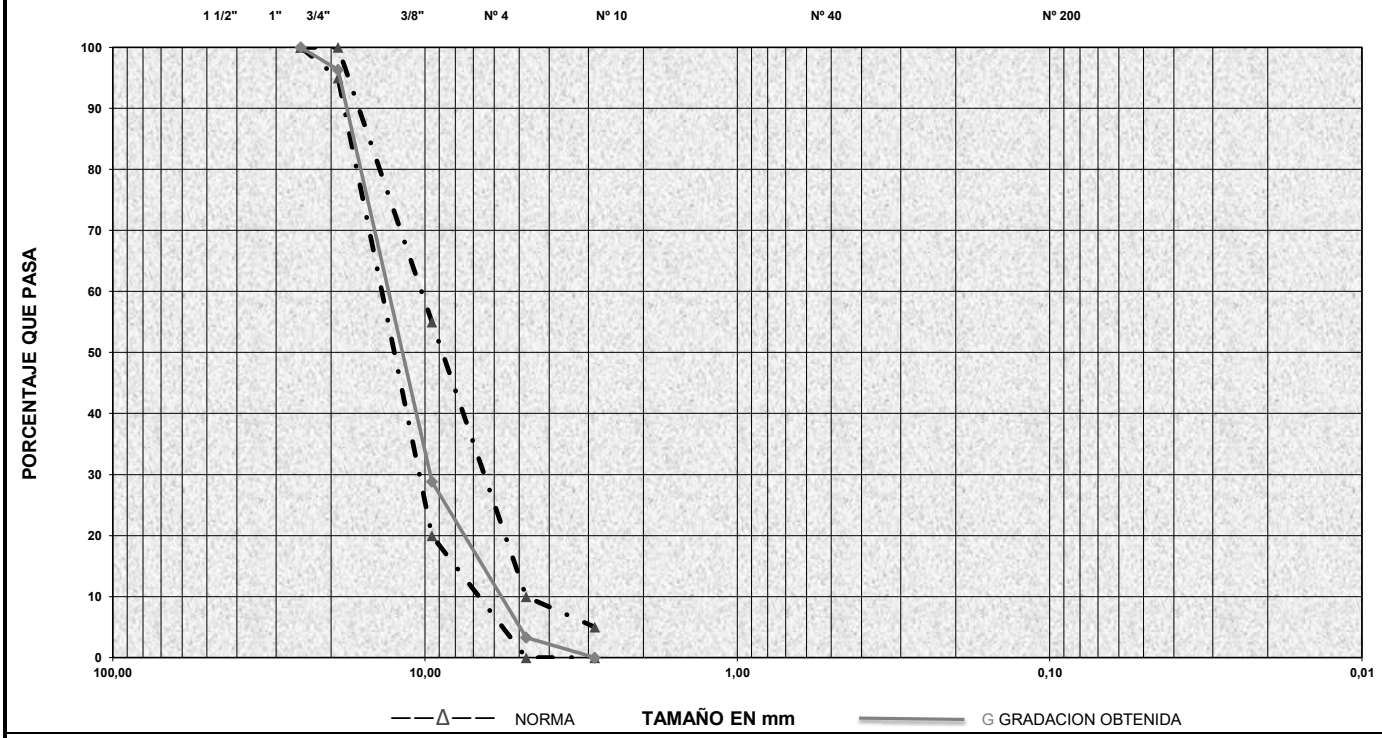
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2658,1
Peso muestra seca + recip.	2642
Peso recipiente	192,4
% de humedad	**0,7**

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)

36362

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	579

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	72	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	9,50	1426,0	66,9	70,3	29,7	20	55
4	4,75	562,0	26,4	96,6	3,4	0	10
8	2,86	71,5	3,4	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

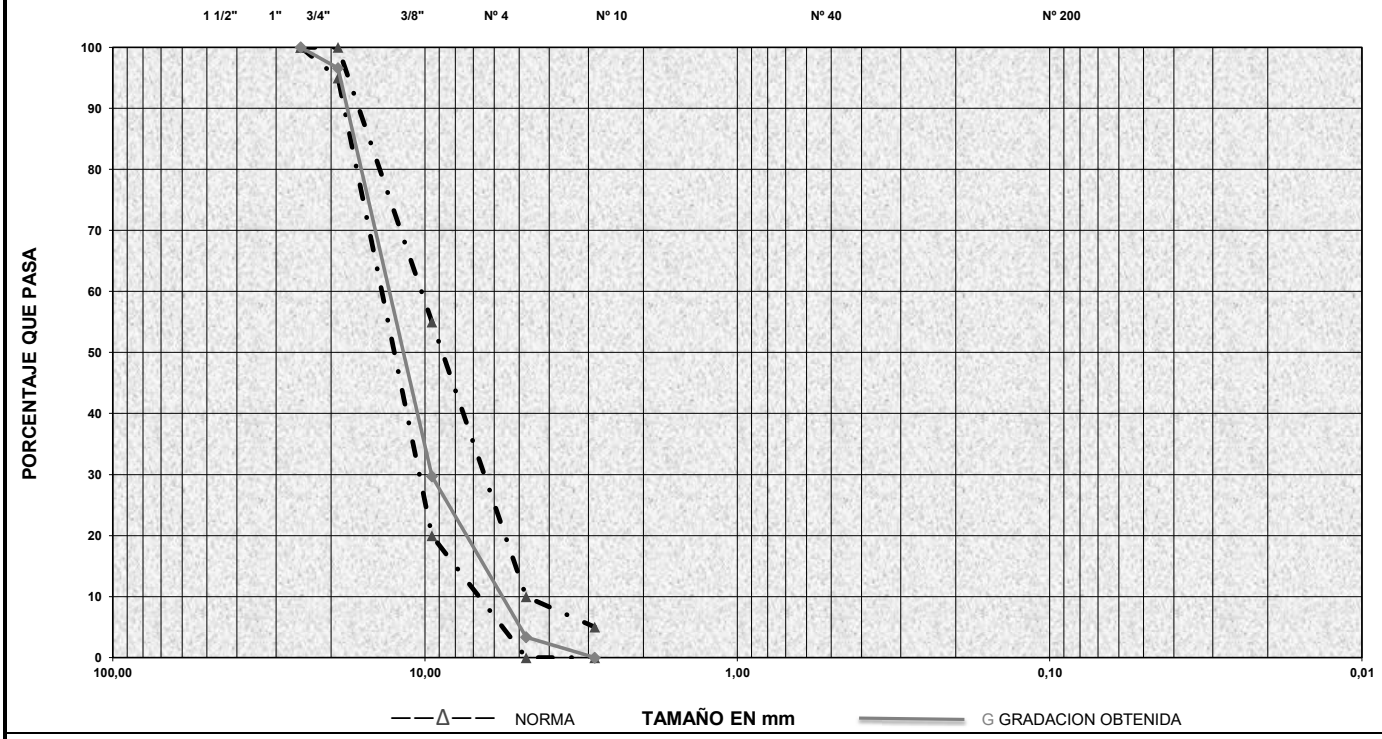
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2345
Peso muestra seca + recip.	2326,5
Peso recipiente	195
% 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**

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)

36363

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	17 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	580

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1896	**Peso final:**		1896	**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	76,1	4,0	4,0	96,0	95	100
3/8	9,50	1236,0	65,2	69,2	30,8	20	55
4	4,75	508,7	26,8	96,0	4,0	0	10
8	2,86	75,0	4,0	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

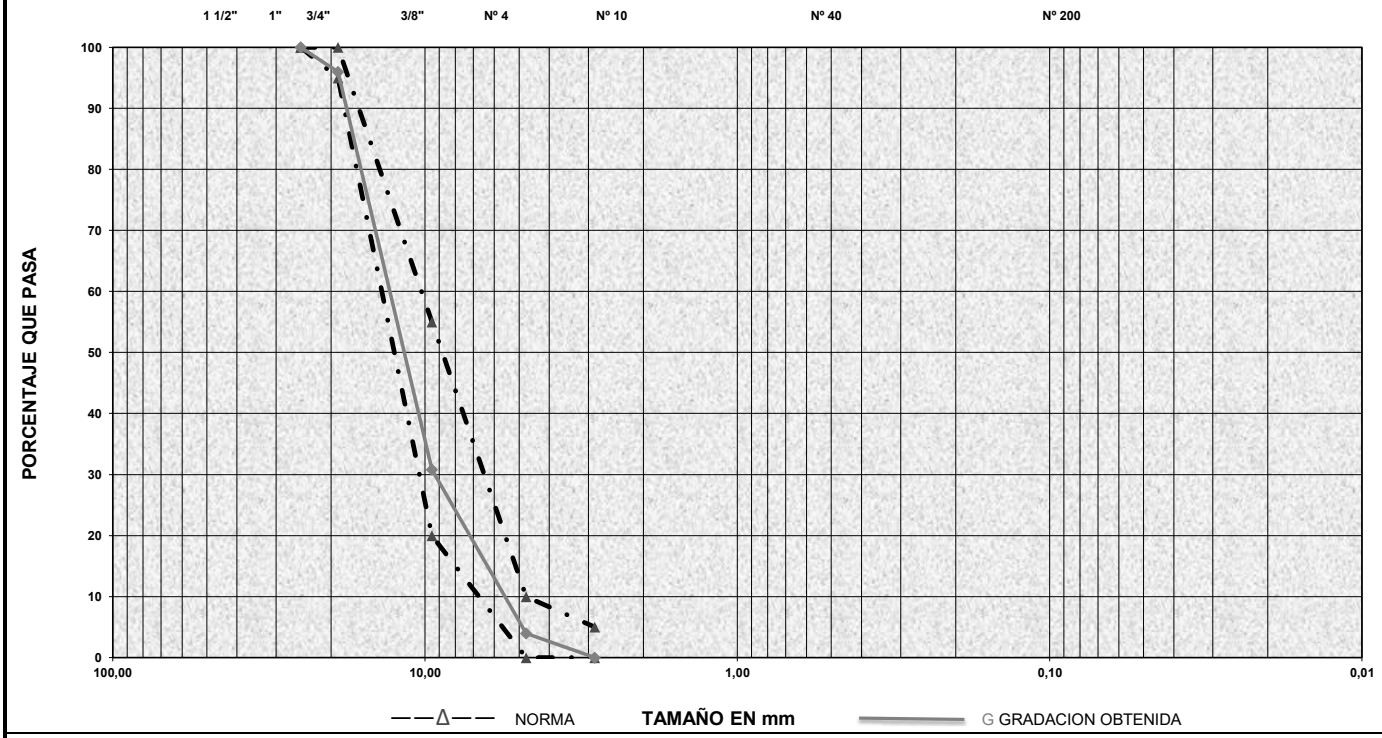
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2115,2
Peso muestra seca + recip.	2086,2
Peso recipiente	190,4
% de humedad	**1,5**

Gravas :	96,0
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

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

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	581

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2094	**Peso final:**		2094	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	86,4	4,1	4,1	95,9	95	100
3/8	9,50	1502,2	71,7	75,9	24,1	20	55
4	4,75	416,0	19,9	95,7	4,3	0	10
8	2,86	89,4	4,3	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

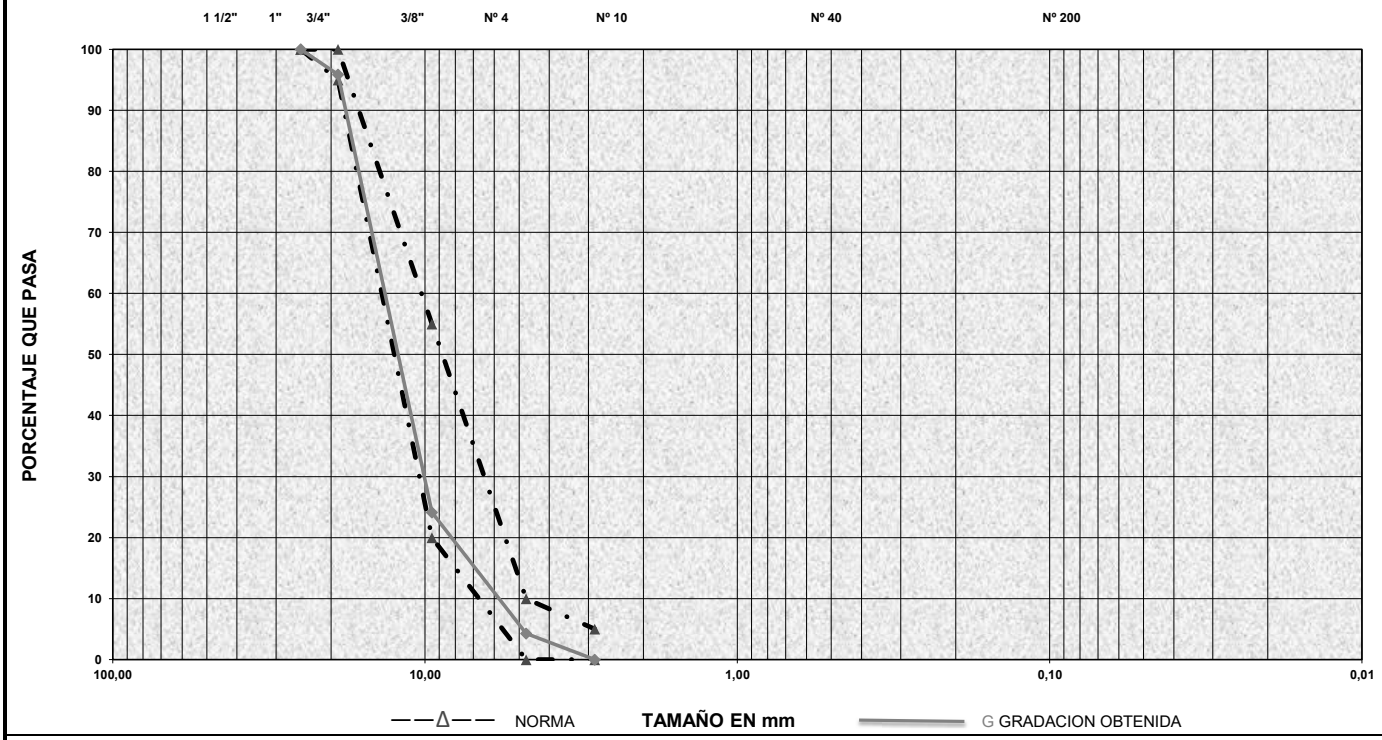
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2456
Peso muestra seca + recip.	2416
Peso recipiente	322
% de humedad	**1,9**

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)

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 :**	20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	582

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2013	Peso final:		2013	ESPEC. INVIAS	
						ART.630 TABLA 630-4 AG-25	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	72,2	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	9,50	1264,0	62,8	66,4	33,6	20	55
4	4,75	575,0	28,6	95,0	5,0	0	10
8	2,86	101,4	5,0	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

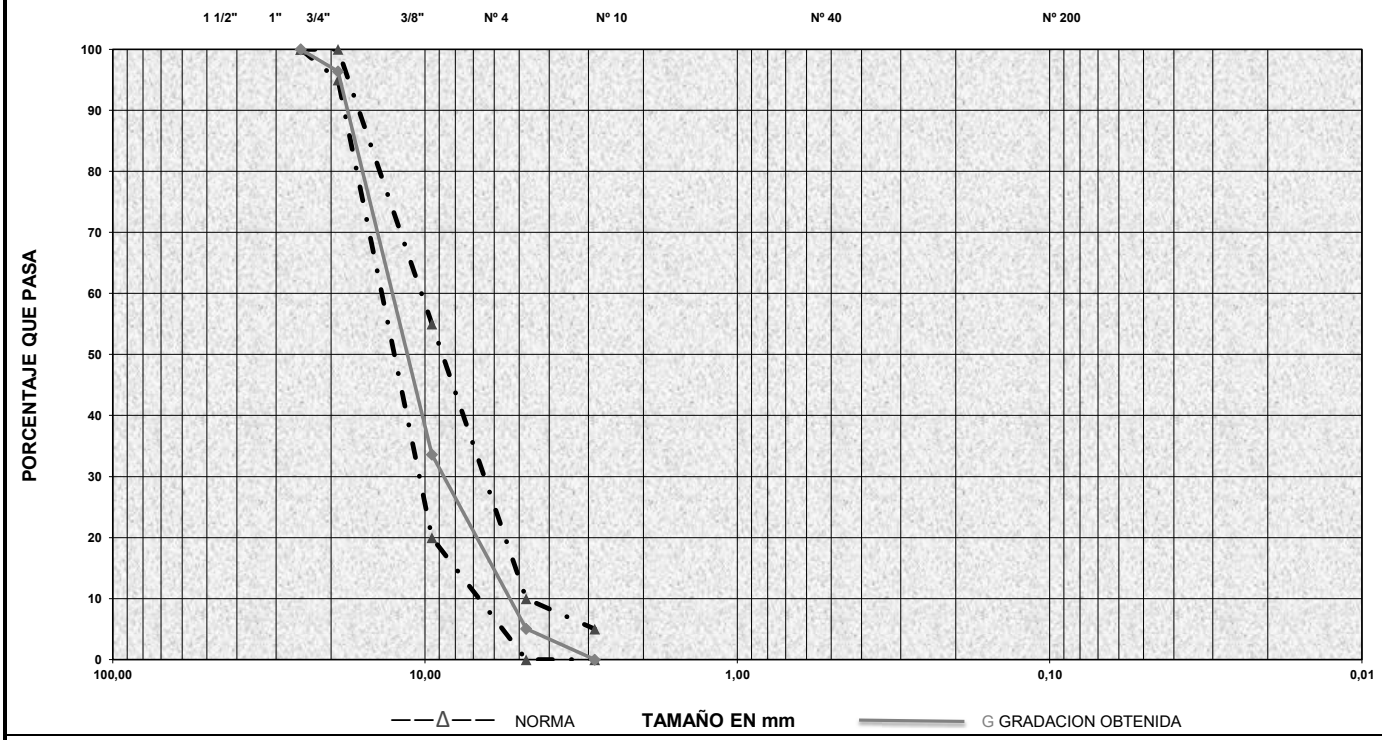
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2216
Peso muestra seca + recip.	2188,1
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**1,4**

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)

36366

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión 2
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	21 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	21 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	583

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2340	**Peso final:**		2340	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	70,4	3,0	3,0	97,0	95	100
3/8	9,50	1658,0	70,9	73,9	26,1	20	55
4	4,75	510,3	21,8	95,7	4,3	0	10
8	2,86	101,3	4,3	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

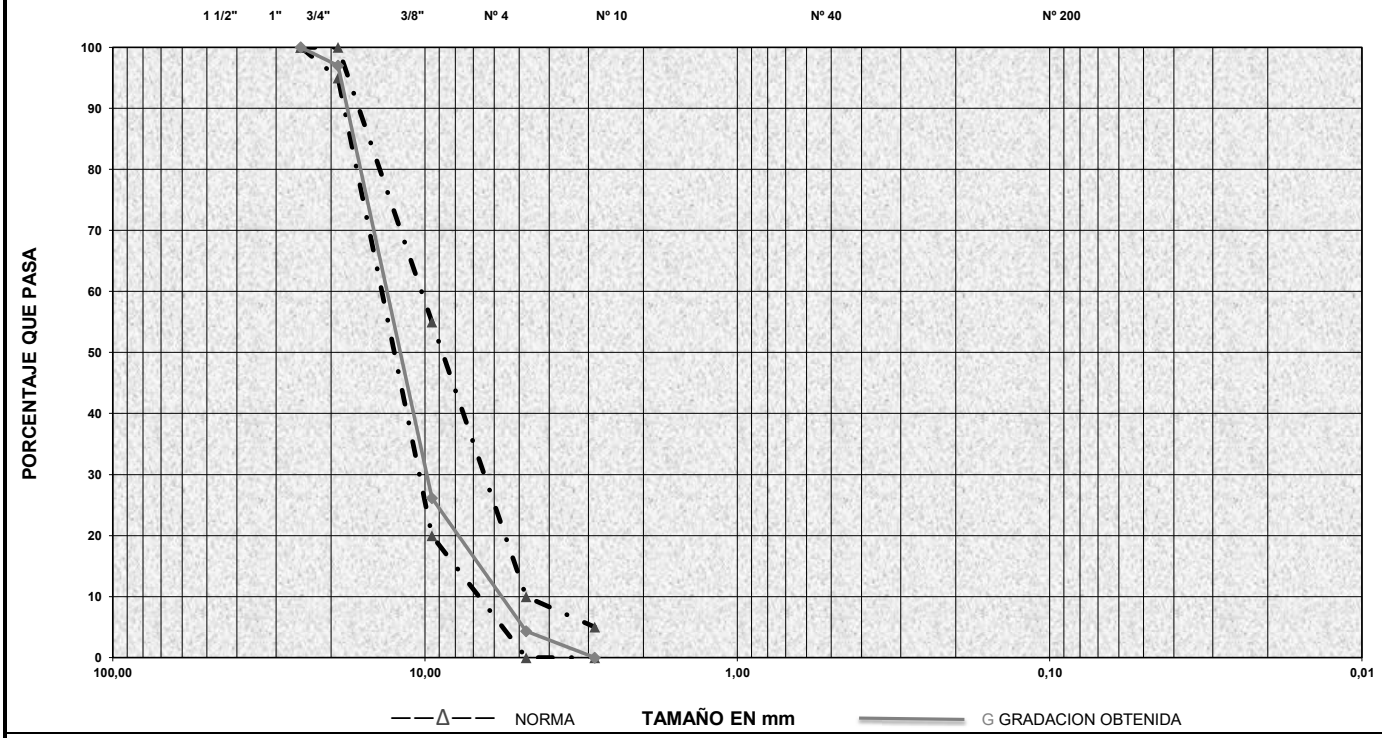
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2526,9
Peso muestra seca + recip.	2510,3
Peso recipiente	170,3
% de humedad	**0,7**

Gravas :	97,0
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

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)

36367

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	584

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1960	Peso final:		1960	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	75,5	3,9	3,9	96,1	95	100
3/8	9,50	1324,0	67,6	71,4	28,6	20	55
4	4,75	470,0	24,0	95,4	4,6	0	10
8	2,86	90,3	4,6	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		

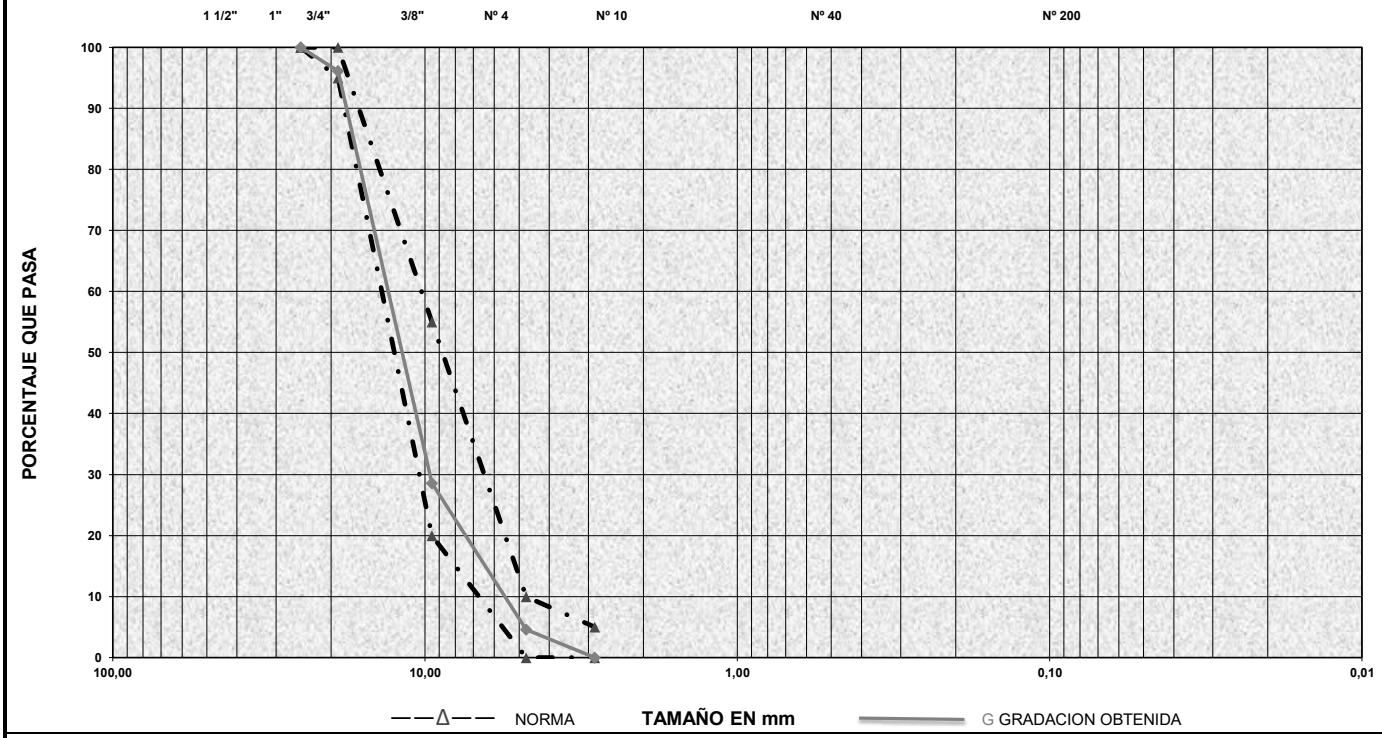
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2158
Peso muestra seca + recip.	2133
Peso recipiente	173,2
% de humedad	**1,3**

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)

36368

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión 2
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	585

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2464	Peso final:		2464	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	82,1	3,3	3,3	96,7	95	100
3/8	9,50	1625,0	66,0	69,3	30,7	20	55
4	4,75	675,0	27,4	96,7	3,3	0	10
8	2,86	81,8	3,3	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

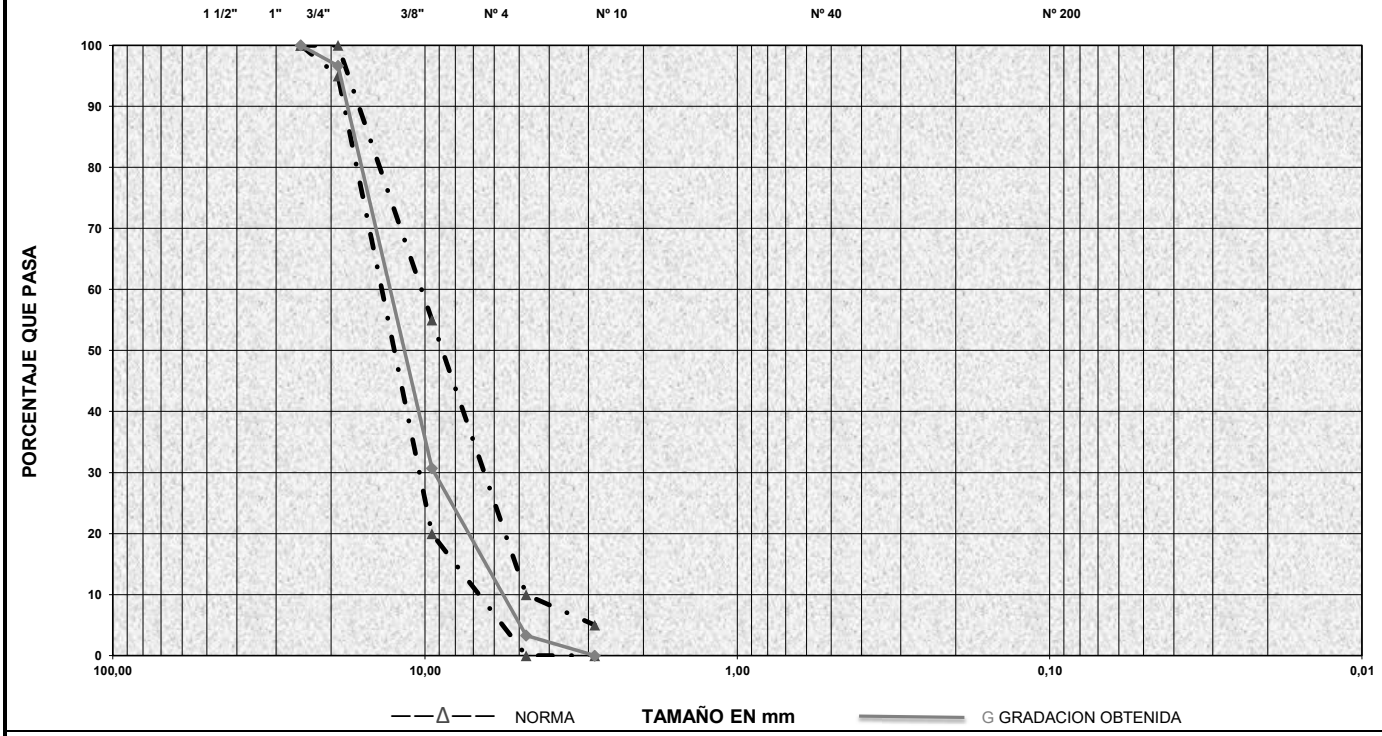
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2659
Peso muestra seca + recip.	2636
Peso recipiente	172,1
% de humedad	**0,9**

Gravas :	96,7
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

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)

36369

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	586

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1955	Peso final:		1955	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	68,1	3,5	3,5	96,5	95	100
3/8	9,50	1325,0	67,8	71,3	28,7	20	55
4	4,75	470,6	24,1	95,3	4,7	0	10
8	2,86	91,0	4,7	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

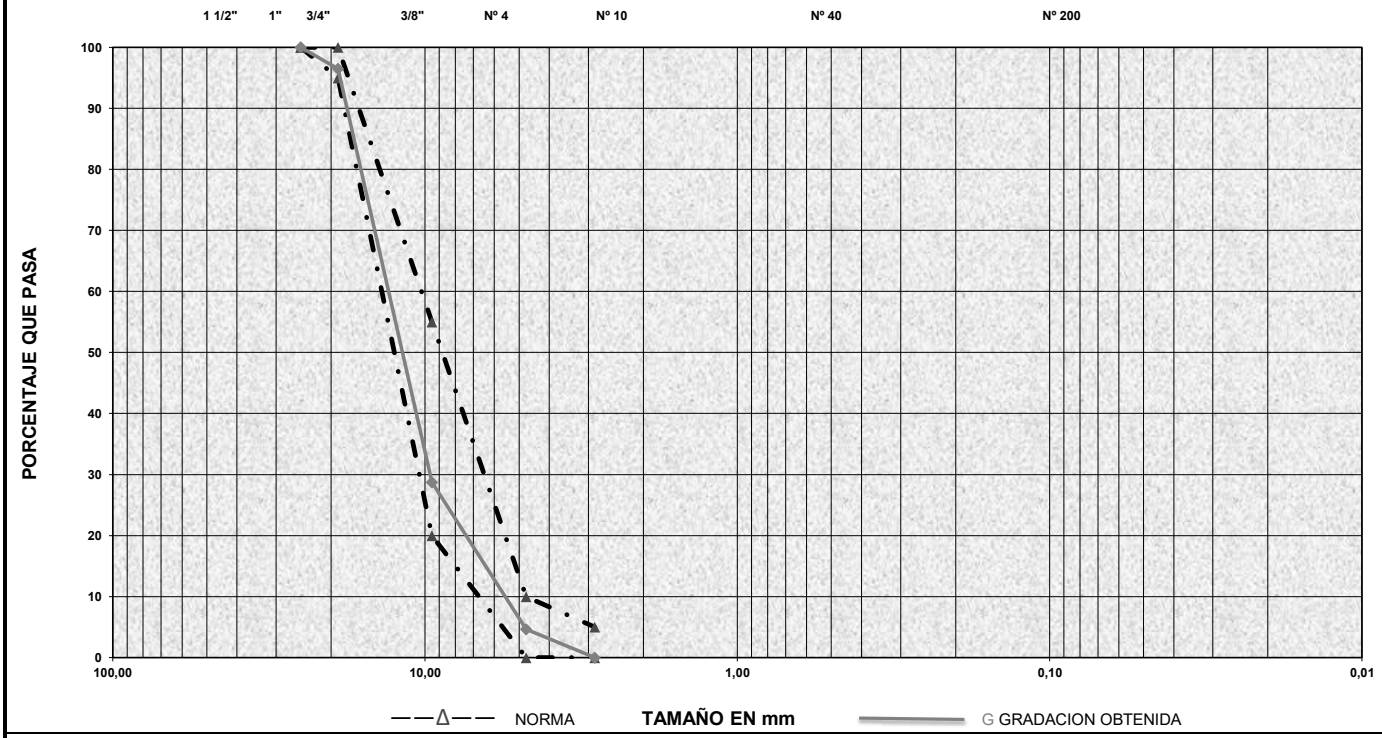
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2169
Peso muestra seca + recip.	2145
Peso recipiente	190,3
% de humedad	**1,2**

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)

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 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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	144

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"		1526,9	36,4%	36,4%	221,4	14,5%
3/4"	1/2"		1516,6	36,2%	36,2%	287,4	19,0%
1/2"	3/8"		632,8	15,1%	15,1%	175,4	27,7%
3/8"	1/4"		516,6	12,3%	0,0%	66,2	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4192,9	100,0%	87,7%	M13= 750,4	
		M12	4192,9				

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"		1526,9	36,4%	36,4%	177,4	11,6%
3/4"	1/2"		1516,6	36,2%	36,2%	186,2	12,3%
1/2"	3/8"		632,8	15,1%	15,1%	126,9	20,1%
3/8"	1/4"		516,6	12,3%	12,3%	44,2	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4192,9	100%	100%	M3= 534,7	
		M2	4192,9				

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	145

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"		1624,1	35,7%	35,7%	286,5	17,6%
3/4"	1/2"		1510,4	33,2%	33,2%	134,7	8,9%
1/2"	3/8"		762,4	16,7%	16,7%	132,5	17,4%
3/8"	1/4"		658,4	14,5%	0,0%	86,6	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4555,3	100,0%	85,5%	M13= 640,3	
		M12	4555,3				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 14%**

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"		1624,1	35,7%	35,7%	223,1	13,7%
3/4"	1/2"		1510,4	33,2%	33,2%	192,1	12,7%
1/2"	3/8"		762,4	16,7%	16,7%	145,2	19,0%
3/8"	1/4"		658,4	14,5%	14,5%	26,6	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4555,3	100%	100%	M3= 587	
		M2	4555,3				

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	146

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"		1871,4	40,9%	40,9%	310,2	16,6%
3/4"	1/2"		1682,4	36,7%	36,7%	157,4	9,4%
1/2"	3/8"		510,3	11,1%	11,1%	145,5	28,5%
3/8"	1/4"		516,9	11,3%	0,0%	75,1	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4581	100,0%	88,7%	M13= 688,2	
		M12	4581				

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"		1871,4	40,9%	40,9%	254,1	13,6%
3/4"	1/2"		1682,4	36,7%	36,7%	178,5	10,6%
1/2"	3/8"		510,3	11,1%	11,1%	122,4	24,0%
3/8"	1/4"		516,9	11,3%	11,3%	32,4	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4581	100%	100%	M3= 587,4	
		M2	4581				

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)

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de 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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	140

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2186,6	0,28	2185,9	**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

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL "	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	140

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2254,1	0,1	2253,4	**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%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

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:**	24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL "	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	141

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
2132,6	0,33	2130,9	**0,02**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,02%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

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:**	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	138

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	2516,6	2515,8	7,3	0,03	0,01
3/4"	1/2"	1641,5	1640,7	30,0	0,05	0,02
1/2"	3/8	682,4	681,7	38,4	0,10	0,05
TOTALES :		4841	4838,20	75,7	0,18	**0,08**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,08**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	28,92	28,74	16,3	0,62	**0,13**

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:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	139

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	2641,4	2640,7	7,3	0,03	0,01
3/4"	1/2"	1516,9	1516,1	30,0	0,05	0,02
1/2"	3/8	522,1	521,9	38,4	0,04	0,02
TOTALES :		4680	4678,70	75,7	0,12	**0,05**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,05**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	33,21	33,15	16,3	0,18	**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:	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 enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	140

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"	2566,3	2565,5	7,3	0,03	0,01
3/4"	1/2"	1488,7	1487,9	30,0	0,05	0,02
1/2"	3/8	623,6	623,1	38,4	0,08	0,04
TOTALES :		4679	4676,50	75,7	0,17	**0,07**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,07**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,24	30,14	16,3	0,33	**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)

36379

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:**	13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA :**	13 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	41

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,001	0,00012	**0,0**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,01%**

% CONTENIDO DE AZUFRE

$$S = \frac{M_2}{M_1} X100$$

M1= MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO g

M2= MASA DEL PRECIPITADO g

ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 630 TABLA 630-3 = MAX. 1,0 %

OBSERVACIONES:

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

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

KMA

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:**	martes, 13 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**No ENSAYO:**	36
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	5003	5003		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4652	3612		
Perdida por desgaste, grs	351	1391		
% DE DESGASTE	**7,0**	**27,8**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 8%**	**≤ 40%**		

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 630 / 500

REALIZÓ:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefé de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO **NORMA I.N.V. E-220 - 13**	**Código: F-EO-061** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	37

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	1522,1	1515,9	166	165	4,0	0,4	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1002,7	998,7	265	264	33,1	0,4	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,9	302,2	180	180	35,1	0,9	0,4
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							
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)**

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:**	13 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA PASA 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	39

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	1513,2	167	167	4,0	0,2	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1004,7	999,8	167	166	33,1	0,5	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	302,4	299,8	186	185	35,1	0,9	0,4
TOTALES									0,7
Perdida total : %								**0,7**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS **(Jefe de laboratorio)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

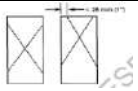
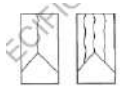
Consorcio Vías Nacionales

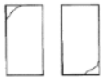
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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 cm²	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	**77,4**	SI
1222		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	8"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	280	3	78,2		
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	**103,6**	SI
1222		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	8"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	3	102,3		
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	**83,5**	SI
1222A		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	3	85,9		
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	**104,1**	SI
1222A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	4	105,9		
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)

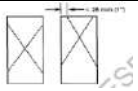
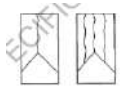
Consorcio Vías Nacionales

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 cm^2	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**	SI
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**	SI
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

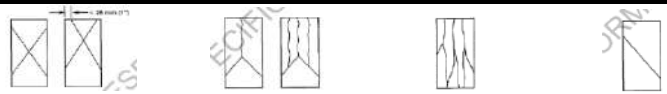
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3	**107,2**	SI
1215		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
1215		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
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"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	175	4	98,9	**103,5**	SI
1215A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
1215A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	8"	143,0	80,1	182,0	2589	18,2	175	4	104,0		

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)

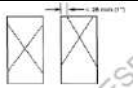
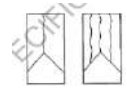
Consorcio Vías Nacionales

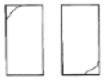
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		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"	141,0	80,1	179,5	2552	17,9	175	4	102,5	**100,6**	SI
1221		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	175	3	101,1		
1221		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	175	3	98,2		
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"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	175	4	101,1	**101,6**	SI
1221A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	3	103,3		
1221A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	4	100,4		


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:**	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"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	4	107,6	**105,0**	SI
1223		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	3	101,8		
1223		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
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"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	4	100,4	**100,4**	SI
1223A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"	137,0	80,1	174,4	2480	17,4	175	3	99,6		
1223A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	175	4	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:**	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"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	4	107,6	**107,9**	SI
1225		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
1225		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
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"	137,0	80,1	174,4	2480	17,4	175	4	99,6	**100,6**	SI
1225A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	175	3	98,9		
1225A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		



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)

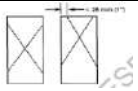
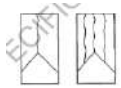
Consorcio Vías Nacionales

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:**	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 cm^2	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"	137,0	80,1	174,4	2480	17,4	175	4	99,6	104,0	SI
1229		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	9"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	3	104,7		
1229		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	9"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
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"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	175	4	96,7	100,9	SI
1229A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	8"	143,0	80,1	182,0	2589	18,2	175	3	104,0		
1229A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	4	101,8		






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)

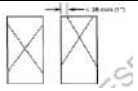
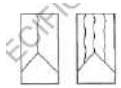
Consorcio Vías Nacionales

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"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	4	104,7	**102,8**	SI
1232		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	9"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	3	101,8		
1232		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	9"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	3	101,8		
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"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	4	100,4	**101,8**	SI
1232A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	3	101,8		
1232A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		






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:**	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"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	4	104,7	**103,5**	SI
1236		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	9"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	3	100,4		
1236		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	9"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
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"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	175	4	96,7	**100,4**	SI
1236A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	8"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	175	3	101,1		
1236A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		



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:**	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/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		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"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	4	104,7	**104,7**	SI
1239		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	9"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
1239		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	9"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	3	101,8		
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"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5	**107,9**	SI
1239A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	8"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
1239A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	4	107,6		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

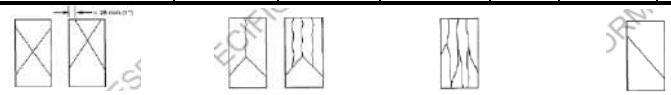
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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"	146,0	80,1	185,8	2643	18,6	175	4	106,2	109,8	SI
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	3	112,7		
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
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"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	4	112,7	110,3	SI
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	4	110,5		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		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"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	4	100,4	103,5	SI
1245		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	9"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	3	104,7		
1245		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	9"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
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"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	4	107,6	107,2	SI
1245A		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
1245A		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	8"	149,0	80,1	189,6	2697	19,0	175	4	108,4		



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

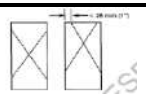
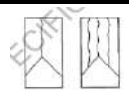
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

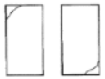
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 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:**	74
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
1258	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	9"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7		
1258		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	9"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	4	83,6	**86,1**	SI
1258		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	9"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8		
1258		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	9"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	4	110,5		
1258		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	9"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	175	3	113,5	**111,0**	SI
1258		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	9"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	3	109,1		
1258A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6		
1258A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	8"	117,0	80,1	148,9	2118	14,9	175	4	85,1	**83,9**	SI
1258A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	8"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	3	82,9		
1258A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		
1258A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	8"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	175	3	106,9	**104,0**	SI
1258A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	4	101,8		

TIPOS DE FALLA:


TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

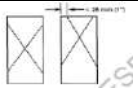
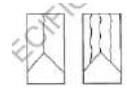
Consorcio Vías Nacionales

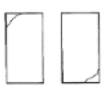
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	20 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:**	75
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
1259	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	9"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	3	81,5	**81,7**	SI
1259		20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	9"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6		
1259		20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	9"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0		
1259		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	9"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	175	4	113,5	**111,0**	SI
1259		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	9"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	3	109,1		
1259		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	9"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
1259A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	4	78,5	**77,3**	SI
1259A		20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	4	76,4		
1259A		20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	8"	106,0	80,1	134,9	1919	13,5	175	3	77,1		
1259A		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5	**106,4**	SI
1259A		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	8"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
1259A		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		



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 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:**	76
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
1263	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	5	88,7	**85,8**	
1263		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	8"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	5	82,9		
1263		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8		
1263		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5	**108,1**	SI
1263		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	8"	149,0	80,1	189,6	2697	19,0	175	3	108,4		
1263		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	8"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
1263A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**80,0**	
1263A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	3	81,5		
1263A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5		
1263A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5	**108,6**	SI
1263A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
1263A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	4	112,7		

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:**	23 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:**	77
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
1263B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	5	88,7	**85,1**	
1263B		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6		
1263B		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	8"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	3	82,9		
1263B		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	8"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	4	110,5	**111,8**	SI
1263B		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	8"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	175	3	114,9		
1263B		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	8"	151,0	80,1	192,2	2733	19,2	175	3	109,8		
1263B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**77,8**	
1263B		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5		
1263B		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	103,0	80,1	131,1	1865	13,1	175	5	74,9		
1263B		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6	**106,7**	SI
1263B		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
1263B		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	3	101,8		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

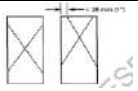
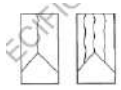
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

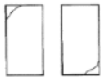
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 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:**	78
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
1267	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	8"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	5	82,9	**85,3**	
1267		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8		
1267		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	8"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	175	3	87,3		
1267		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	8"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	4	110,5	**110,1**	SI
1267		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	8"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	3	112,7		
1267		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	8"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	175	3	106,9		
1267A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	7"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5	**78,1**	
1267A		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	7"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	5	74,2		
1267A		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	7"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5		
1267A		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	7"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	3	104,7	**107,2**	SI
1267A		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	7"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	175	3	106,9		
1267A		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	7"	151,0	80,1	192,2	2733	19,2	175	4	109,8		

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)**

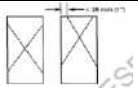
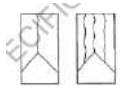
Consorcio Vías Nacionales

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:**	26 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:**	79
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
1269	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**79,3**	
1269		26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5		
1269		26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1269		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	8"	146,0	80,1	185,8	2643	18,6	175	4	106,2	**106,4**	SI
1269		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	8"	151,0	80,1	192,2	2733	19,2	175	3	109,8		
1269		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		
1269A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	7"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5	**80,2**	
1269A		26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	7"	113,0	80,1	143,8	2046	14,4	175	5	82,2		
1269A		26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0		
1269A		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	7"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	175	3	114,9	**112,5**	SI
1269A		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	7"	151,0	80,1	192,2	2733	19,2	175	3	109,8		
1269A		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	7"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	4	112,7		






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)

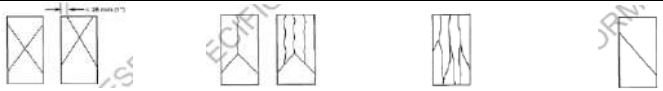
Consorcio Vías Nacionales

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:**	27 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:**	80
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
1271	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	8"	98,0	80,1	124,7	1774	12,5	175	5	71,3	**75,4**	
1271		27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	3	78,5		
1271		27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	5	76,4		
1271		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	8"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	175	3	98,9	**102,1**	SI
1271		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	5	105,5		
1271		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	5	101,8		
1271A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	7"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	5	72,0	**77,8**	
1271A		27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	7"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5		
1271A		27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0		
1271A		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	5	107,6	**107,6**	SI
1271A		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	3	110,5		
1271A		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	7"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	4	104,7		



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

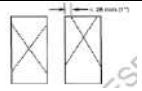
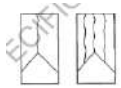
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	81
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm^2)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm^2)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1273	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	8"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	5	72,0	**74,2**	SI
1273		29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	8"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	3	74,2		
1273		29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	5	76,4		
1273		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1273		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1273		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1273A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**77,6**	SI
1273A		29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	7"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	175	5	77,8		
1273A		29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	7"	103,0	80,1	131,1	1865	13,1	175	5	74,9		
1273A		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1273A		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1273A		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:






TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	82
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1274	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5	**78,5**	SI
1274		13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1274		13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	8"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	175	5	77,8		
1274		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1274		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1274		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1274A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	7"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	5	74,2	**76,4**	SI
1274A		13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	7"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	5	76,4		
1274A		13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	7"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5		
1274A		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1274A		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1274A		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

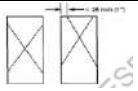
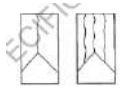
Consorcio Vías Nacionales

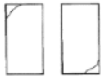
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	83
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1275	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**78,3**	SI
1275		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1275		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5		
1275		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1275		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1275		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1275A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	5	88,7	**86,1**	SI
1275A		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	7"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6		
1275A		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8		
1275A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1275A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1275A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	15 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	84
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm^2)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm^2)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1276	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	8"	111,0	80,1	141,3	2009	14,1	175	5	80,7	**81,0**	SI
1276		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6		
1276		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	3	78,5		
1276		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1276		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1276		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1276A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	5	72,0	**80,2**	SI
1276A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8		
1276A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	5	82,9		
1276A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1276A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1276A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	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:**	16 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	85
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1278	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**81,7**	SI
1278		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6		
1278		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5		
1278		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1278		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1278		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1278A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	5	74,2	**81,5**	SI
1278A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8		
1278A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	116,0	80,1	147,6	2100	14,8	175	5	84,4		
1278A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1278A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1278A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

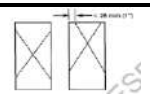
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

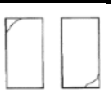
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	86
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1281	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0	**76,1**	SI
1281		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	8"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	3	72,0		
1281		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	5	76,4		
1281		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1281		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1281		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1281A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	98,0	80,1	124,7	1774	12,5	175	3	71,3	**73,0**	SI
1281A		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	104,0	80,1	132,4	1883	13,2	175	3	75,6		
1281A		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	5	72,0		
1281A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1281A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1281A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

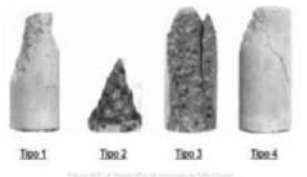
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

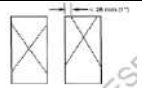
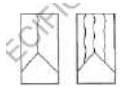
Consorcio Vías Nacionales

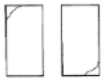
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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)

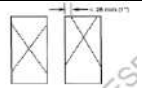
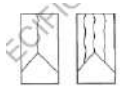
Consorcio Vías Nacionales

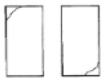
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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

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

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
APROBO:
Firma ingeniero (VoBo)

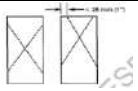
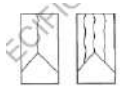
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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	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:**	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 cm²	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)

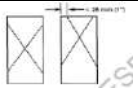
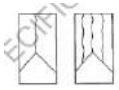
Consorcio Vías Nacionales

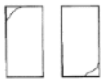
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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 PR 61+350 AL PR 61+320 IZQUIERDO 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**	
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"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	210	4	125,5	**127,1**	SI
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	3	128,5		
1212B	CUNETAS PR 61+350 AL PR 61+320 IZQUIERDO 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**	
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"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	2	128,5		
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	4	127,9	**128,3**	SI
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	2	128,5		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

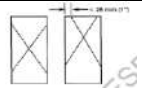
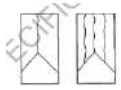
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

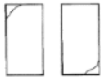
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

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"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	210	3	138,2		
1217		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	4	142,4	**140,4**	SI
1217		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	210	3	140,6		
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"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	210	2	135,2		
1217A		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	6"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	4	132,1	**134,3**	SI
1217A		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	6"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	210	2	135,8		

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)

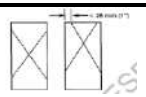
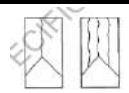
Consorcio Vías Nacionales

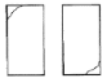
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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		
1219		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	206,0	80,1	262,2	3729	26,2	210	4	124,9	**120,8**	SI
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"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	210	3	152,7		
1219		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	210	4	150,3	**151,3**	SI
1219		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	210	3	150,9		
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		
1219A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0	**94,3**	SI
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"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	2	115,2		
1219A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	210	4	135,2	**125,9**	SI
1219A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	4	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)

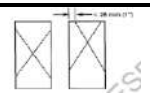
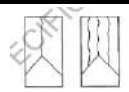
Consorcio Vías Nacionales

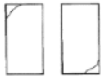
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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		
1249		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	210	2	80,0	**78,4**	SI
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"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9		
1249		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1	**110,1**	SI
1249		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	3	107,3		
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		
1249A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	210	5	73,9	**73,7**	SI
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"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	2	115,2		
1249A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	210	4	116,4	**115,2**	SI
1249A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	2	113,9		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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

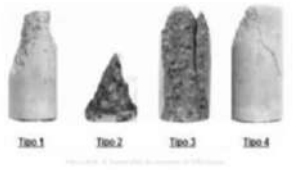
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1253	CUNETAS PR 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		
1253		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	7"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	2	81,8	**83,6**	SI
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"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	210	4	122,4		
1253		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	3	124,2	**124,7**	SI
1253		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
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		
1253A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	210	5	80,6	**78,6**	SI
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"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	210	2	135,2		
1253A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	4	130,3	**132,5**	SI
1253A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	2	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

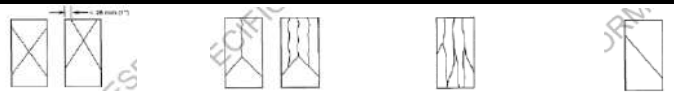
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 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:**	390
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
1256	CUNETAS PR 60+140 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	3	71,5		
1256		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	210	4	73,9	**72,7**	SI
1256		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	210	4	72,7		
1256		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	7"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9		
1256		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	7"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	210	3	113,3	**112,1**	SI
1256		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
1256A	CUNETAS PR 60+140 DERECHO MUESTRA EN OBRA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	113,0	80,1	143,8	2046	14,4	210	4	68,5		
1256A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	210	4	66,7	**68,1**	SI
1256A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	210	3	69,1		
1256A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	181,0	80,1	230,4	3276	23,0	210	3	109,7		
1256A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	4	115,2	**112,9**	SI
1256A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

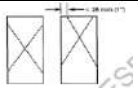
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 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:**	391
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
1261	CUNETAS PR 60 +500 AL PR-60+900 MUESTRA EN PLANTA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	210	3	76,4		
1261		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	3	75,8	**77,0**	
1261		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	4	78,8		
1261		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	4	112,1		
1261		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	3	110,3	**110,9**	SI
1261		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	3	110,3		
1261A	CUNETAS PR 60 +500 AL PR-60+900 MUESTRA EN OBRA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	210	4	66,7		
1261A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	4	71,5	**70**	
1261A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	3	71,5		
1261A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
1261A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	6"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3	**108,3**	SI
1261A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	6"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	210	4	108,5		

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

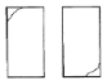
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	23 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	392
PROVEEDOR:	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
1264	CUNETAS PR 60 +500 AL PR-60+900 MUESTRA EN PLANTA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	210	3	82,4		
1264		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	3	81,8	**82,8**	
1264		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	210	4	84,2		
1264		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	210	4	107,9		
1264		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	3	118,8	**112,3**	SI
1264		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	3	110,3		
1264A	CUNETAS PR 60 +500 AL PR-60+900 MUESTRA EN OBRA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	210	4	76,4		
1264A		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	210	4	78,2	**77,8**	
1264A		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	3	78,8		
1264A		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2		
1264A		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9	**114,1**	SI
1264A		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	6"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	210	4	113,3		

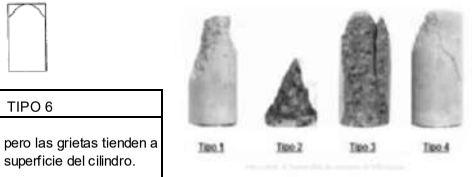
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

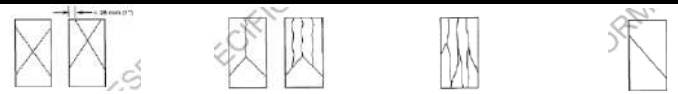
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 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:**	393
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
1268	CUNETAS PR 60+500 AL PR-60+900 MUESTRA EN PLANTA	26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	3	84,9		
1268		26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	7"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	3	81,8	**82,6**	
1268		26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	7"	134,0	80,1	170,6	2426	17,1	210	4	81,2		
1268		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	7"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	210	4	116,4		
1268		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	7"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	210	3	112,7	**114,8**	SI
1268		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	7"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2		
1268	CUNETAS PR 60+500 AL PR-60+900 MUESTRA EN OBRA	26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	6"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	4	81,8		
1268		26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	6"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	4	84,9	**83,2**	
1268		26-dic.-25	2-ene.-26	10,1	7	6"	137,0	80,1	174,4	2480	17,4	210	3	83,0		
1268		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	6"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	210	3	134,5		
1268		26-dic.-25	23-ene.-26	10,1	28	6"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	210	4	137,6	**134,8**	SI
1268		26-dic.-25	23-ene.-26	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

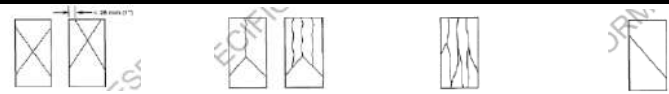
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	15 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	394
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1277	BORDILLO DE CUNETAS PR 51+385 MUESTRA EN PLANTA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	210	4	73,9	**77,2**	SI
1277		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	210	4	77,6		
1277		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	210	4	80,0		
1277		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1277		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1277		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1277A	BORDILLO DE CUNETAS PR 51+385 MUESTRA EN OBRA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	3	71,5	**74,3**	SI
1277A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	4	75,8		
1277A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	4	75,8		
1277A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1277A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1277A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

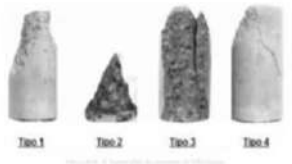
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio 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 enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	395
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1179	CUNETAS PR 49+050 / BORDILLO PR 54+500 MUESTRA EN PLANTA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	4	78,8		
1179		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	210	4	72,7	**75,8**	SI
1179		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	4	75,8		
1179		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1179		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1179		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1179A	CUNETAS PR 49+050 / BORDILLO PR 54+500 MUESTRA EN OBRA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1179A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	210	4	86,1	**84,9**	SI
1179A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	4	84,9		
1179A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1179A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1179A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

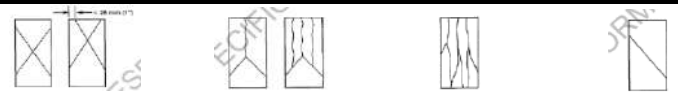
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	396
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1280	CUNETAS PR 49+050 / PR 54+500 MUESTRA EN PLANTA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	161,0	80,1	204,9	2914	20,5	210	3	97,6	**97,0**	SI
1280		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	210	3	96,4		
1280		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
1280		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1280		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1280		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1280A	CUNETAS PR 49+050 / PR 54+500 MUESTRA EN OBRA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	6"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	210	4	80,6	**87,1**	SI
1280A		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	6"	153,0	80,1	194,7	2770	19,5	210	3	92,7		
1280A		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	6"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	210	3	87,9		
1280A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1280A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1280A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

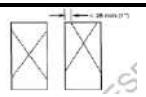
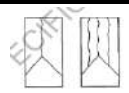
Consorcio Vías Nacionales

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)

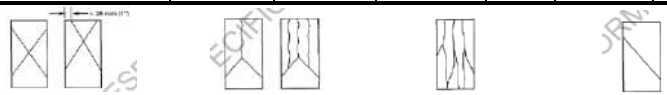
Consorcio Vías Nacionales

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)

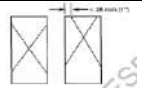
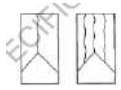
Consorcio Vías Nacionales

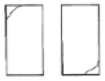
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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)

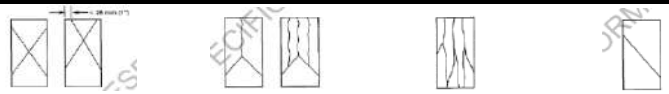
Consorcio Vías Nacionales

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)

Consorcio Vías Nacionales

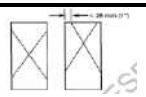
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

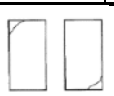
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	7 de noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PARAMO PR-54
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	075
PROVEEDOR:	UNIDAD 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		

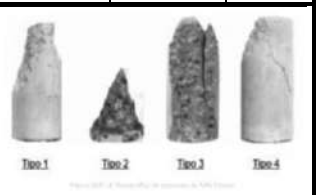
TIPOS DE FALLA:



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

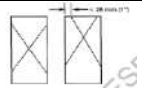
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (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)

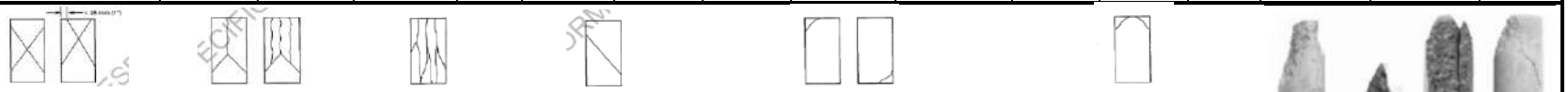
Consorcio Vías Nacionales

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:**	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)

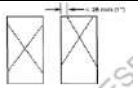
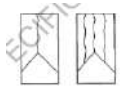
Consorcio Vías Nacionales

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)

36438 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		**Reviso**	
Cargo:	JEFE DE LABORATORIO	Cargo:	PROFESIONAL DE CALIDAD
Nombre	JOSE LEONARDO BARRETO C.	Nombre :	NANCY YENI HERNANDEZ B.

36439 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		**Reviso**	
Cargo:	JEFE DE LABORATORIO	Cargo:	PROFESIONAL DE CALIDAD
Nombre	JOSE LEONARDO BARRETO C.	Nombre :	NANCY YENI HERNANDEZ B.

36440

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.

36441

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.

36442

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.

36443

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.

36444

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.

36445

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.

36446

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.

36447

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.

36448

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.

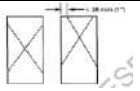
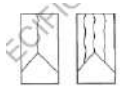
Consorcio Vías Nacionales

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:**	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"	328,0	80,1	417,5	5938	41,7	280	2	149,1	**149,1**	SI
1216		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	334,0	80,1	425,1	6046	42,5	280	3	151,8		
1216		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	322,0	80,1	409,8	5829	41,0	280	2	146,4		
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"	301,0	80,1	383,1	5449	38,3	280	3	136,8	**134,4**	SI
1216A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	4	134,5		
1216A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	3	131,8		





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

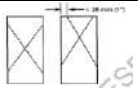
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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	
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"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	2	102,7	103,6	SI
1218		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	2	103,6		
1218		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	2	104,5		
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	
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"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	2	100,9	102,7	SI
1218A		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	6"	229,0	80,1	291,5	4145	29,1	280	3	104,1		
1218A		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	6"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	280	3	103,2		

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:**	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"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	280	2	121,4	**122,6**	SI
1220		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	280	4	123,6		
1220		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	280	4	122,7		
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"	314,0	80,1	399,6	5684	40,0	280	4	142,7	**138,9**	SI
1220A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	3	134,5		
1220A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"	307,0	80,1	390,7	5557	39,1	280	3	139,5		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio 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"	325,0	80,1	413,6	5883	41,4	280	2	147,7	**147,4**	SI
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	4	145,5		
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"	328,0	80,1	417,5	5938	41,7	280	4	149,1		
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"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	4	145,5	**145,5**	SI
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"	318,0	80,1	404,7	5756	40,5	280	3	144,5		
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"	322,0	80,1	409,8	5829	41,0	280	3	146,4		



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 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"	257,0	80,1	327,1	4652	32,7	280	2	116,8	**115,8**	SI
1226		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	3	114,5		
1226		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	3	115,9		
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"	262,0	80,1	333,5	4743	33,3	280	2	119,1	**118,9**	SI
1226A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	2	120,5		
1226A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	280	2	117,3		

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:**	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"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	2	116,4	**118,5**	SI
1230		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	280	3	120,9		
1230		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	3	118,2		
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"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	2	125,0	**124,7**	SI
1230A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	6"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	2	125,9		
1230A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	6"	271,0	80,1	344,9	4906	34,5	280	2	123,2		





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:**	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"	370,0	80,1	470,9	6698	47,1	280	2	168,2	**167,3**	SI
1234		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"	368,0	80,1	468,4	6662	46,8	280	3	167,3		
1234		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"	366,0	80,1	465,8	6625	46,6	280	3	166,4		
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"	376,0	80,1	478,6	6806	47,9	280	2	170,9	**170,5**	SI
1234A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"	374,0	80,1	476,0	6770	47,6	280	2	170,0		
1234A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"	375,0	80,1	477,3	6788	47,7	280	4	170,5		

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

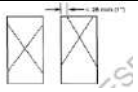
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

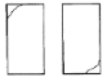
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	MUROS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	111
PROVEEDOR:	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"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	2	134,5	**131,5**	SI
1241		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	7"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	280	3	129,1		
1241		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	7"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	280	3	130,9		
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"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	280	3	117,3	**118,3**	SI
1241A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	6"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	2	119,5		
1241A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	6"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	2	118,2		

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

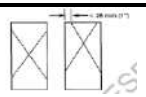
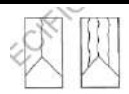
ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

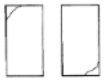
APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

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:**	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"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	280	2	128,2	**128,0**	SI
1242		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	7"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	3	127,3		
1242		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	7"	283,0	80,1	360,2	5123	36,0	280	3	128,6		
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"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	280	3	117,3	**120,2**	SI
1242A		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	6"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	280	2	122,7		
1242A		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	6"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	2	120,5		



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

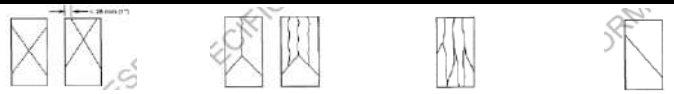
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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 cm²	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		
1244		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	280	4	68,2	**64,5**	
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"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	2	105,9		
1244		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	7"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	280	3	101,8	**103,8**	SI
1244		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	7"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	3	103,6		
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		
1244A		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	6"	181,0	80,1	230,4	3276	23,0	280	3	82,3	**80,9**	
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"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	280	3	100,5		
1244A		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	6"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	280	4	99,1	**100,2**	SI
1244A		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	6"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	4	100,9		

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)

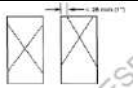
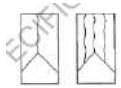
Consorcio Vías Nacionales

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:**	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"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	280	2	113,2	**113,2**	SI
1247		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
1247		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	7"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	4	112,7		
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"	251,0	80,1	319,5	4544	31,9	280	3	114,1	**115,0**	SI
1247A		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	6"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	4	115,9		
1247A		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	6"	253,0	80,1	322,0	4580	32,2	280	3	115,0		






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**	
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"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	2	105,9	**105,9**	SI
1251		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	3	107,3		
1251		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	4	104,5		
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**	
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"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	3	106,8	**106,7**	SI
1251A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	4	106,8		
1251A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"	234,0	80,1	297,8	4236	29,8	280	3	106,4		

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)

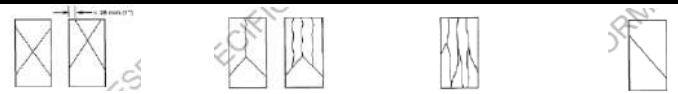
Consorcio Vías Nacionales

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:**	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"	262,0	80,1	333,5	4743	33,3	280	2	119,1	**115,9**	SI
1254		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	3	112,7		
1254		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	4	115,9		
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"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	3	125,0	**126,4**	SI
1254A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	280	4	128,2		
1254A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	3	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: 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:**	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		
1227		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	9"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	280	2	129,1	**125,2**	SI
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"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	3	143,2		
1227		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"	329,0	80,1	418,7	5956	41,9	280	3	149,5	**146,7**	SI
1227		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"	324,0	80,1	412,4	5865	41,2	280	3	147,3		
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		
1227a		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	8"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	3	117,7	**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	1-ene.-26	10,1	28	8"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	280	3	121,4		
1227a		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	4	136,4	**132,9**	SI
1227a		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	4	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

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**	
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"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	2	121,8		
1243		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	2	115,5	**118,9**	SI
1243		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	2	119,5		
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**	
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"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	4	101,4		
1243a		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	280	2	105,5	**104,5**	SI
1243a		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	4	106,8		



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

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

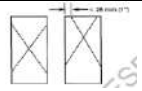
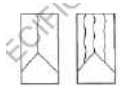
Consorcio Vías Nacionales

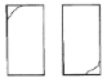
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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"	321,0	80,1	408,6	5811	40,9	280	2	145,9		
1248		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	9"	312,0	80,1	397,1	5648	39,7	280	2	141,8	**143,6**	SI
1248		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	9"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	2	143,2		
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"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	4	134,5		
1248a		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	8"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	280	2	126,4	**130,3**	SI
1248a		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	8"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	280	4	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

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

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	23 de 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:**	051
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
1265	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	9"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	280	4	101,8		
1265		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	9"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	280	4	103,2	**101,7**	SI
1265		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	9"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
1265		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	9"	350,0	80,1	445,5	6336	44,5	280	2	159,1		
1265		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	9"	357,0	80,1	454,4	6462	45,4	280	2	162,3	**160,9**	SI
1265		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	9"	355,0	80,1	451,8	6426	45,2	280	2	161,4		
1265a	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	8"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	280	4	96,4		
1265a		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	8"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	280	3	97,7	**97,7**	SI
1265a		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	8"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	280	2	99,1		
1265a		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	8"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	280	4	111,8		
1265a		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	8"	253,0	80,1	322,0	4580	32,2	280	3	115,0	**113,2**	SI
1265a		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	8"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	3	112,7		





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

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 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:**	052
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
1272	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	28-dic.-25	4-ene.-26	10,1	7	9"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	4	101,4		
1272		28-dic.-25	4-ene.-26	10,1	7	9"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	280	4	103,2	**102,3**	SI
1272		28-dic.-25	4-ene.-26	10,1	7	9"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	3	102,3		
1272		28-dic.-25	25-ene.-26	10,1	28	9"	327,0	80,1	416,2	5919	41,6	280	2	148,6		
1272		28-dic.-25	25-ene.-26	10,1	28	9"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	2	140,9	**144,7**	SI
1272		28-dic.-25	25-ene.-26	10,1	28	9"	318,0	80,1	404,7	5756	40,5	280	2	144,5		
1272A	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	28-dic.-25	4-ene.-26	10,1	7	8"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	280	4	91,8		
1272A		28-dic.-25	4-ene.-26	10,1	7	8"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9	**91,1**	SI
1272A		28-dic.-25	4-ene.-26	10,1	7	8"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	2	90,5		
1272A		28-dic.-25	25-ene.-26	10,1	28	8"	247,0	80,1	314,4	4471	31,4	280	4	112,3		
1272A		28-dic.-25	25-ene.-26	10,1	28	8"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1	**110,9**	SI
1272A		28-dic.-25	25-ene.-26	10,1	28	8"	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

ELABORO: 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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**74**

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:**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**74**

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** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**77**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	89	92	92	91
Lectura de Arcilla = b	127	128	130	128
Equivalente de Arena = a / b	70,1	71,9	70,8	70,9
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**71**	**72**	**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:

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, 19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**78**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	81	80	82	81
Lectura de Arcilla = b	120	117	120	119
Equivalente de Arena = a / b	67,5	68,4	68,3	68,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**68**	**69**	**69**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***69%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboaratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesinal de calidad)** **Firma ingeniero (VoBo)**

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 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:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**115**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2944	**Peso final:**		2865	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	100,3	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	350,6	11,9	15,3	84,7	80	100
16	1,18	605,8	20,6	35,9	64,1	50	85
30	0,60	524,1	17,8	53,7	46,3	25	60
50	0,30	630,5	21,4	75,1	24,9	10	30
100	0,15	520,3	17,7	92,8	7,2	2	10
Nº 200	0,07	133,6	4,5	97,3	2,7	0	5
FONDO		78,8	2,68	100,0	0,0		

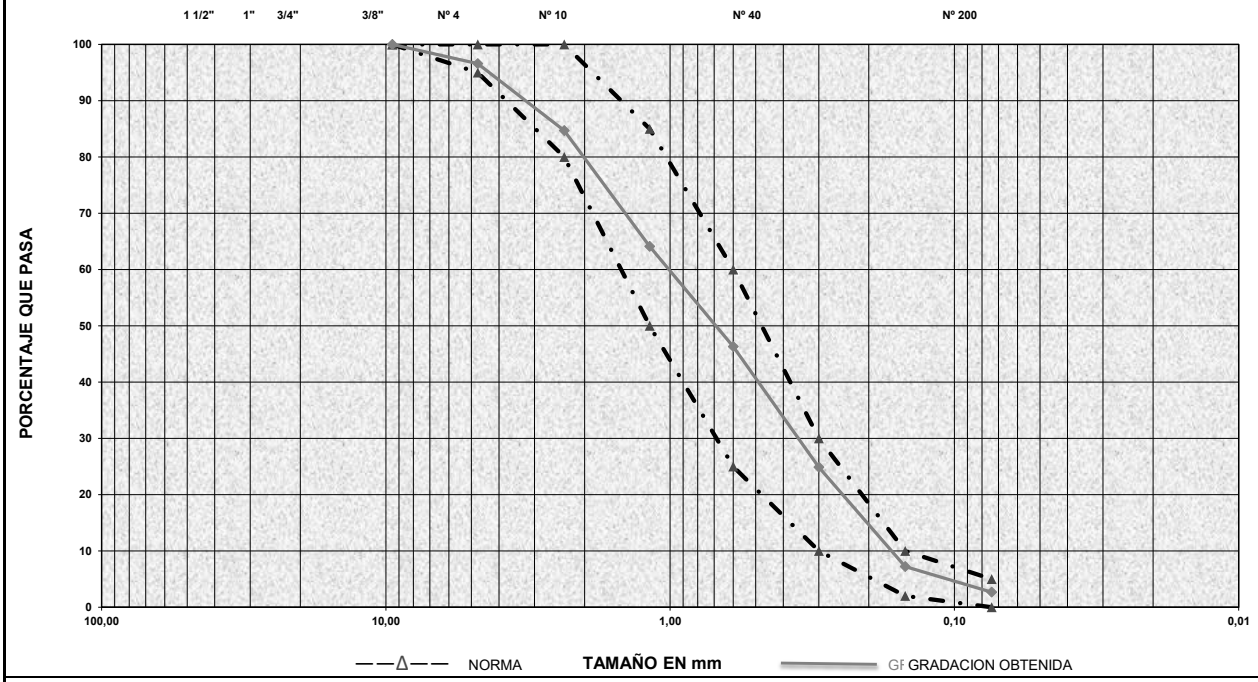
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3356
Peso muestra seca + recip.	3199
Peso recipiente	255
% de humedad	**5,3**

Gravas :	3,4
Arenas :	93,9
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 = = 2,7

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 :**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**116**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3284	**Peso final:**		3176	**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	75,6	2,3	2,3	97,7	95	100
8	2,36	352,0	10,7	13,0	87,0	80	100
16	1,18	500,0	15,2	28,2	71,8	50	85
30	0,60	724,0	22,0	50,3	49,7	25	60
50	0,30	811,0	24,7	75,0	25,0	10	30
100	0,15	574,0	17,5	92,5	7,5	2	10
Nº 200	0,07	139,0	4,2	96,7	3,3	0	5
FONDO		108,4	3,30	100,0	0,0		

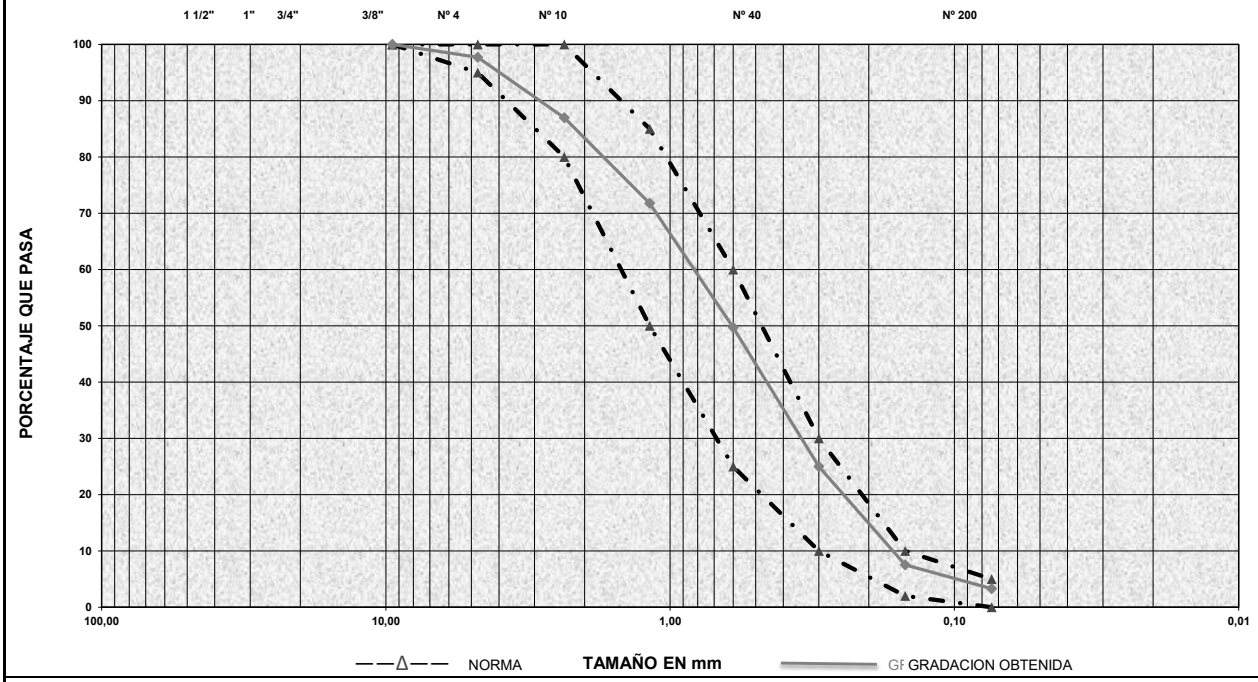
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3556
Peso muestra seca + recip.	3521
Peso recipiente	237
% de humedad	**1,1**

Gravas :	2,3
Arenas :	94,4
P-200 :	3,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

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 :**	15 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**117**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2759	**Peso final:**		2689	**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	76,0	2,8	2,8	97,2	95	100
8	2,36	250,6	9,1	11,8	88,2	80	100
16	1,18	401,6	14,6	26,4	73,6	50	85
30	0,60	956,8	34,7	61,1	38,9	25	60
50	0,30	460,1	16,7	77,7	22,3	10	30
100	0,15	401,6	14,6	92,3	7,7	2	10
Nº 200	0,07	142,3	5,2	97,5	2,5	0	5
FONDO		70,0	2,54	100,0	0,0		

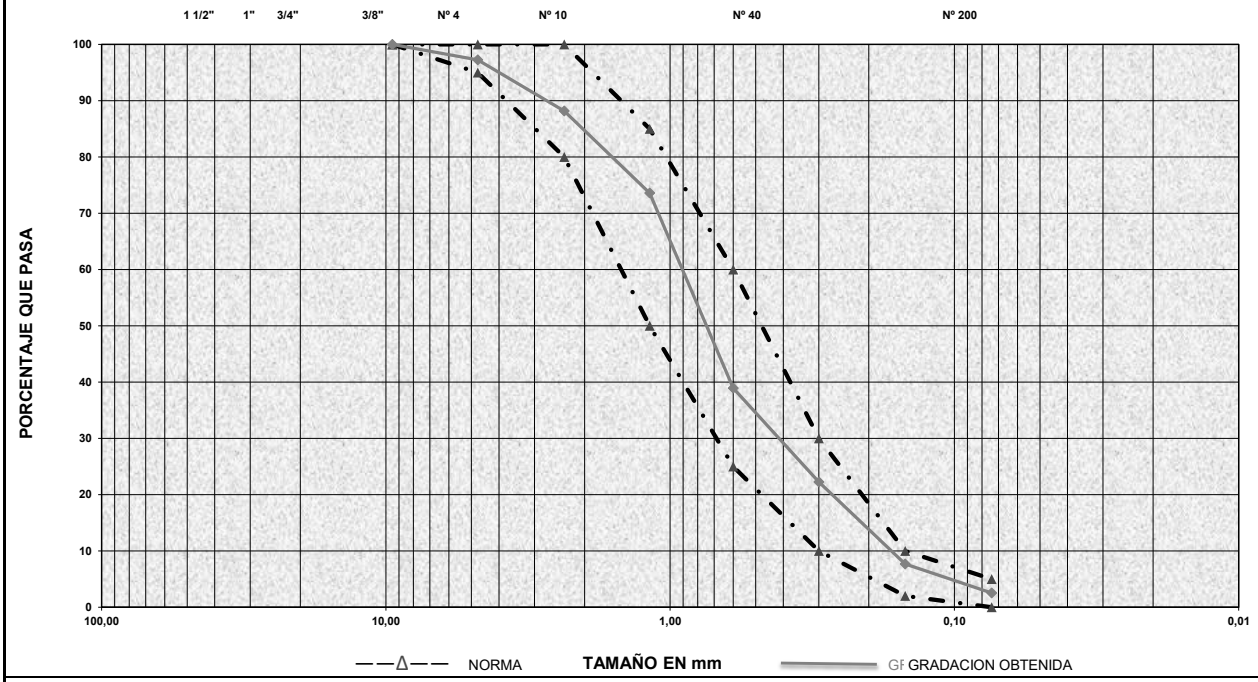
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3033
Peso muestra seca + recip.	2995
Peso recipiente	236
% de humedad	**1,4**

Gravas :	2,8
Arenas :	94,7
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: 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 :**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**118**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2866	**Peso final:**		2808	**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	63,5	2,2	2,2	97,8	95	100
8	2,36	203,6	7,1	9,3	90,7	80	100
16	1,18	744,1	26,0	35,3	64,7	50	85
30	0,60	599,8	20,9	56,2	43,8	25	60
50	0,30	563,7	19,7	75,9	24,1	10	30
100	0,15	530,9	18,5	94,4	5,6	2	10
Nº 200	0,07	102,8	3,6	98,0	2,0	0	5
FONDO		57,6	2,01	100,0	0,0		

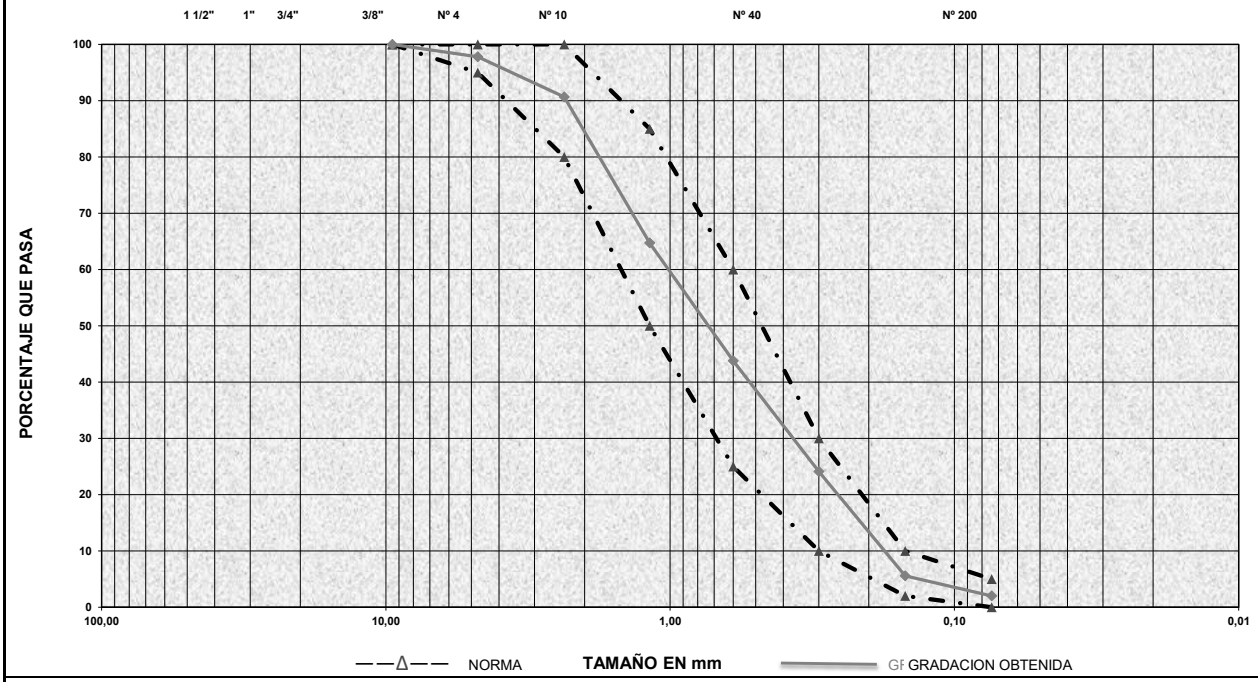
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3174
Peso muestra seca + recip.	3102
Peso recipiente	236
% de humedad	**2,5**

Gravas :	2,2
Arenas :	95,8
P-200 :	2,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

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 :**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**119**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3261,0	**Peso final:**		3173	**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	63,4	1,9	1,9	98,1	95	100
8	2,36	199,6	6,1	8,1	91,9	80	100
16	1,18	636,9	19,5	27,6	72,4	50	85
30	0,60	611,2	18,7	46,3	53,7	25	60
50	0,30	912,3	28,0	74,3	25,7	10	30
100	0,15	562,7	17,3	91,6	8,4	2	10
Nº 200	0,07	187,2	5,7	97,3	2,7	0	5
FONDO		87,7	2,69	100,0	0,0		

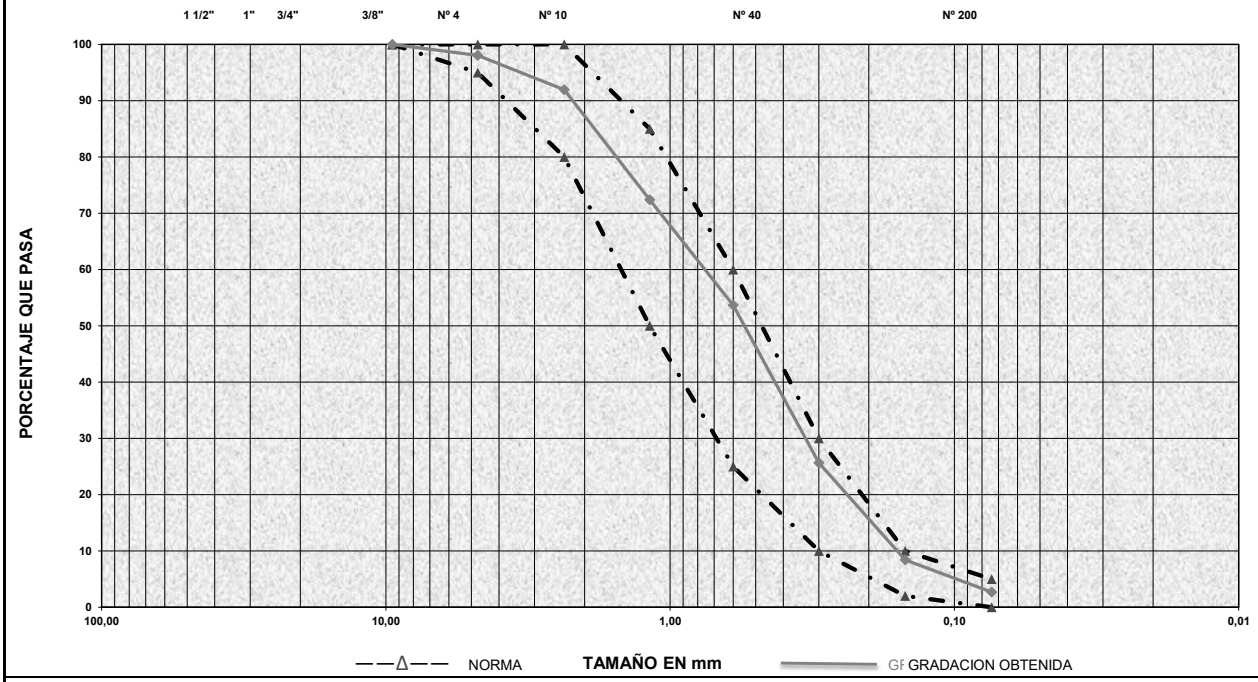
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3562
Peso muestra seca + recip.	3511
Peso recipiente	250
% de humedad	**1,6**

Gravas :	1,9
Arenas :	95,4
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 = = 2,5

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 :**	20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**120**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		5362	**Peso final:**		5161	**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	198,6	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	599,6	11,2	14,9	85,1	80	100
16	1,18	1232,3	23,0	37,9	62,1	50	85
30	0,60	733,7	13,7	51,6	48,4	25	60
50	0,30	1201,2	22,4	74,0	26,0	10	30
100	0,15	963,3	18,0	91,9	8,1	2	10
Nº 200	0,07	232,6	4,3	96,3	3,7	0	5
FONDO		200,7	3,74	100,0	0,0		

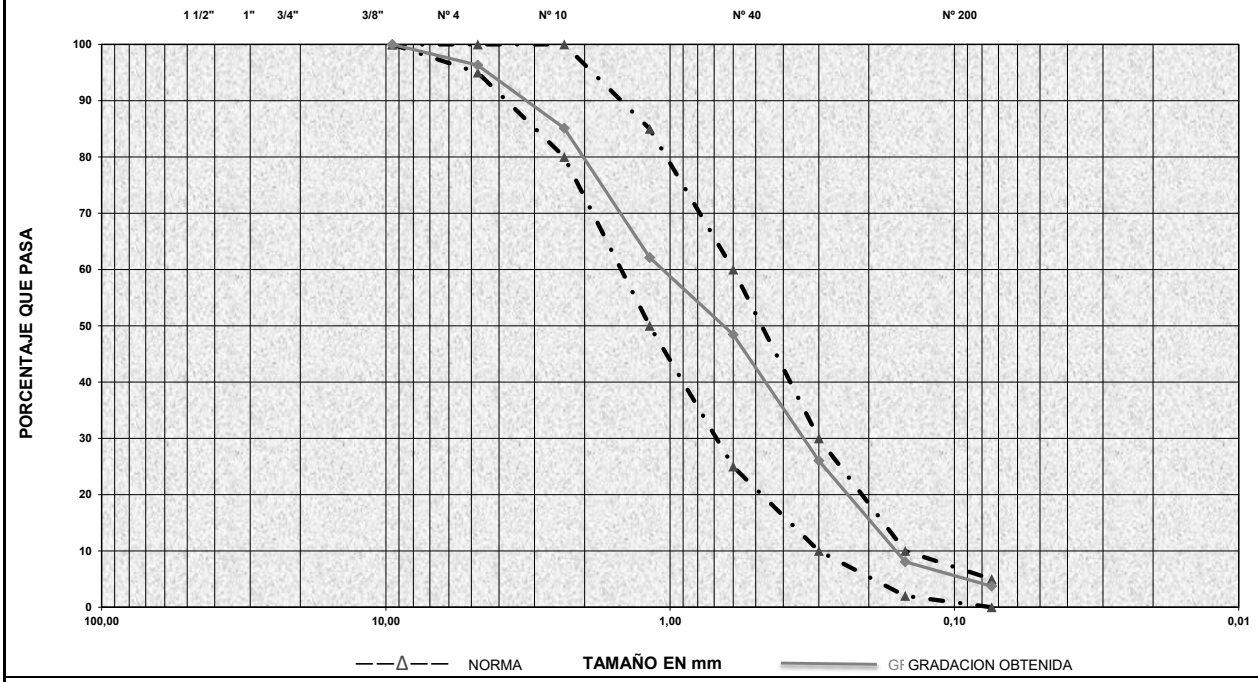
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	5633
Peso muestra seca + recip.	5598
Peso recipiente	236
% de humedad	**0,7**

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 = = 2,7

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 :**	21 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	21 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**121**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		5682	**Peso final:**		5504	**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	102,7	1,8	1,8	98,2	95	100
8	2,36	800,3	14,1	15,9	84,1	80	100
16	1,18	1477,5	26,0	41,9	58,1	50	85
30	0,60	700,4	12,3	54,2	45,8	25	60
50	0,30	1355,2	23,9	78,1	21,9	10	30
100	0,15	755,3	13,3	91,4	8,6	2	10
Nº 200	0,07	312,3	5,5	96,9	3,1	0	5
FONDO		178,3	3,14	100,0	0,0		

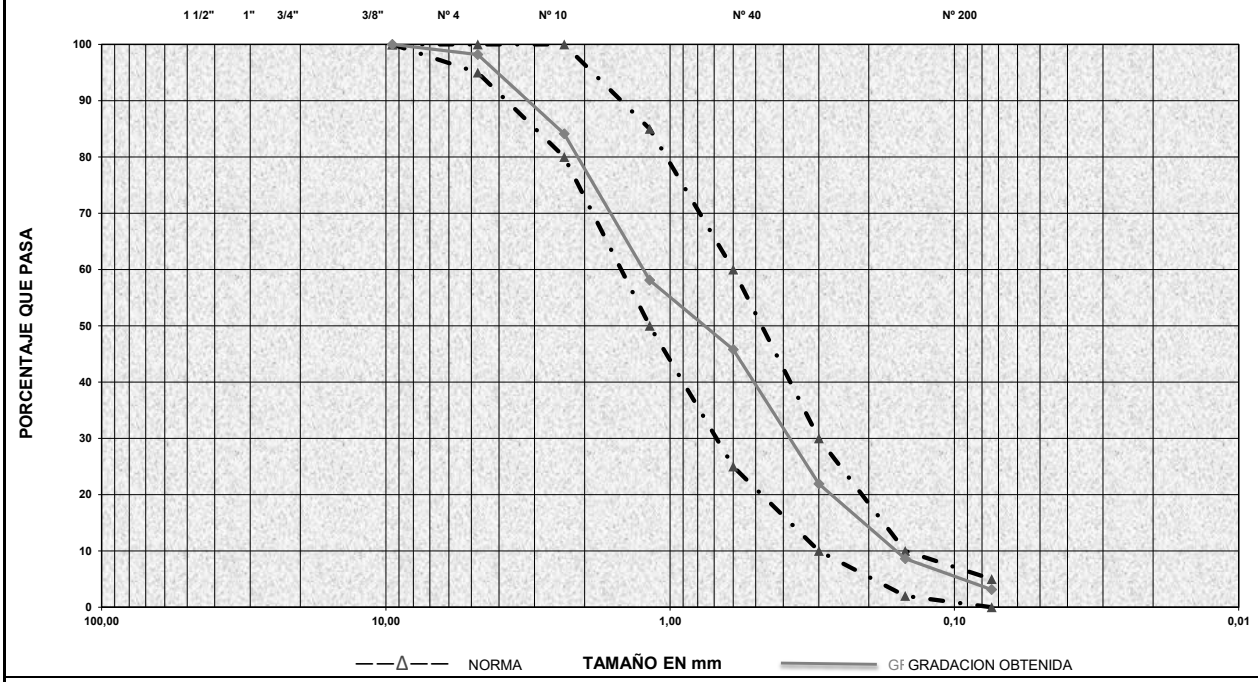
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6056
Peso muestra seca + recip.	5945
Peso recipiente	263
% de humedad	**2,0**

Gravas :	1,8
Arenas :	95,1
P-200 :	3,1
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) 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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**122**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3730	**Peso final:**		3597	**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	94,0	2,5	2,5	97,5	95	100
8	2,36	300,0	8,0	10,6	89,4	80	100
16	1,18	1101,0	29,5	40,1	59,9	50	85
30	0,60	411,0	11,0	51,1	48,9	25	60
50	0,30	796,0	21,3	72,4	27,6	10	30
100	0,15	772,0	20,7	93,1	6,9	2	10
Nº 200	0,07	123,0	3,3	96,4	3,6	0	5
FONDO		133,0	3,57	100,0	0,0		

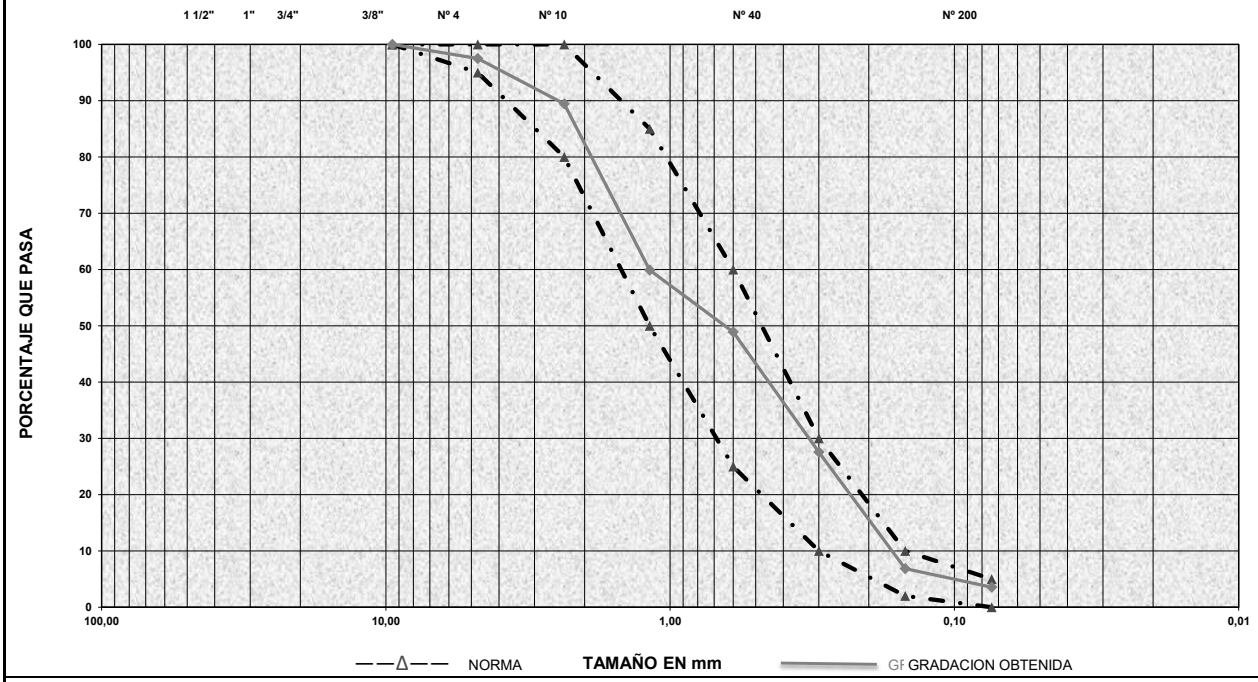
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4117
Peso muestra seca + recip.	4056
Peso recipiente	326
% de humedad	**1,6**

Gravas :	2,5
Arenas :	93,9
P-200 :	3,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

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

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 2 | Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**123**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3220	Peso final:		3110	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	2,0	2,0	98,0	95	100
8	2,36	230,0	7,1	9,2	90,8	80	100
16	1,18	411,0	12,8	22,0	78,0	50	85
30	0,60	815,0	25,3	47,3	52,7	25	60
50	0,30	835,0	25,9	73,2	26,8	10	30
100	0,15	633,0	19,7	92,9	7,1	2	10
Nº 200	0,07	120,0	3,7	96,6	3,4	0	5
FONDO		110,0	3,42	100,0	0,0		

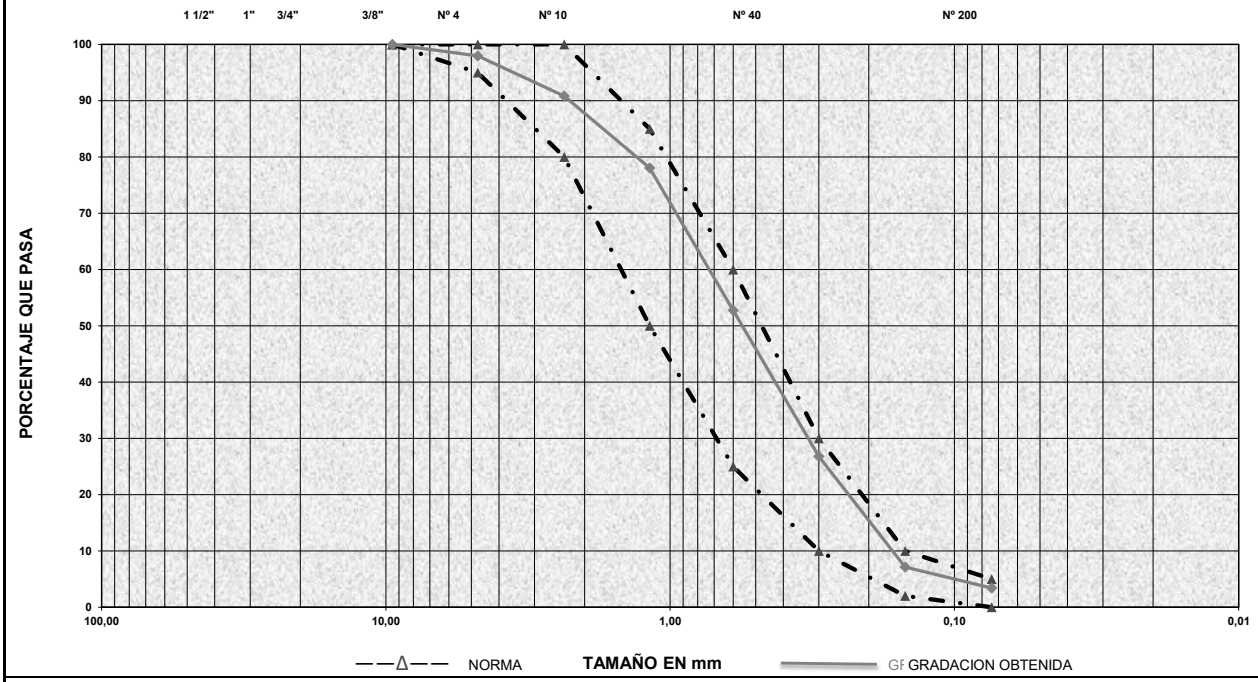
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3520
Peso muestra seca + recip.	3456
Peso recipiente	236
% de humedad	**2,0**

Gravas :	2,0
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 = = 2,4

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 :**	24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**124**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3037	Peso final:		2922	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Artículo 630-tabla 630-2 Mínimo	Máximo
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	66,0	2,2	2,2	97,8	95	100
8	2,36	411,0	13,5	15,7	84,3	80	100
16	1,18	615,0	20,3	36,0	64,0	50	85
30	0,60	396,0	13,0	49,0	51,0	25	60
50	0,30	704,0	23,2	72,2	27,8	10	30
100	0,15	598,0	19,7	91,9	8,1	2	10
Nº 200	0,07	132,0	4,3	96,2	3,8	0	5
FONDO		115,0	3,79	100,0	0,0		

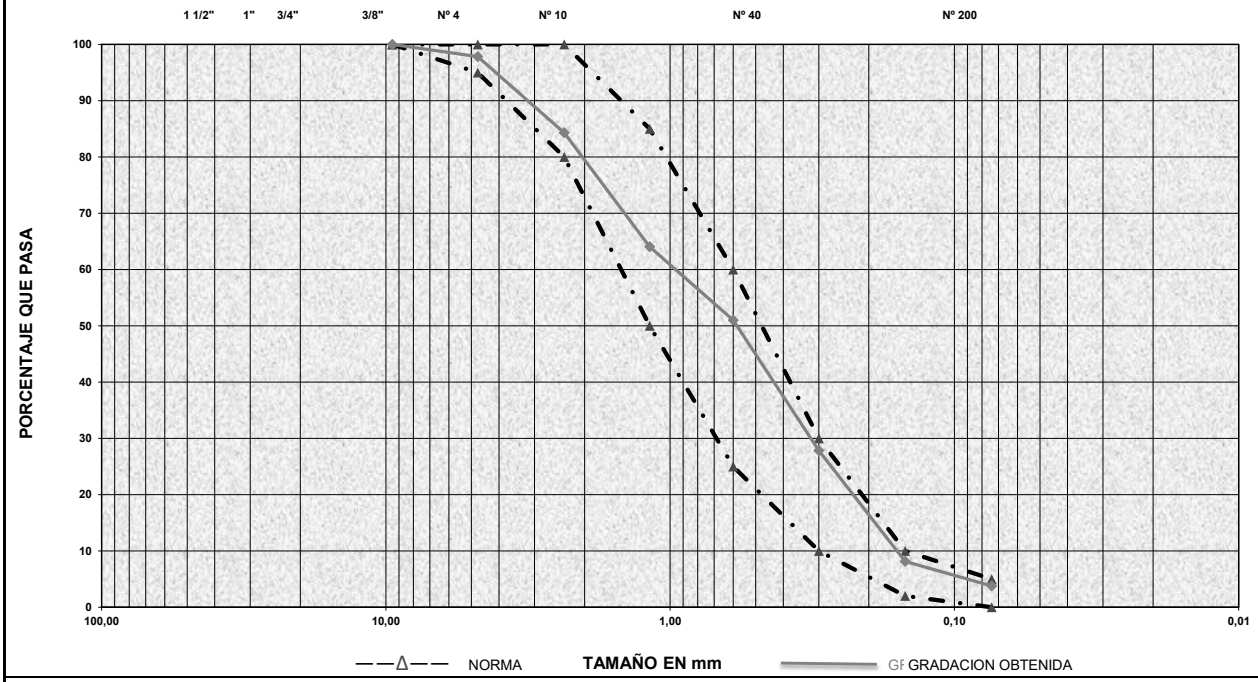
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3456
Peso muestra seca + recip.	3393
Peso recipiente	356
% de humedad	**2,1**

Gravas :	2,2
Arenas :	94,0
P-200 :	3,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	Firma (Laboratorista)		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, 27 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, 27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**112**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

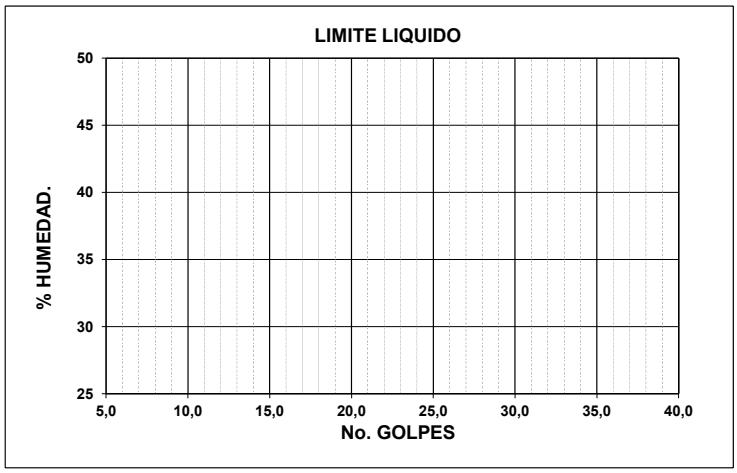
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

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, 14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	113

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

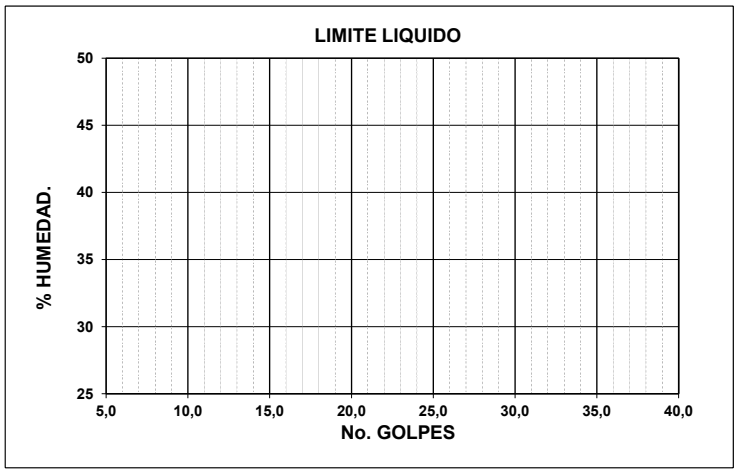
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 15 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**114**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

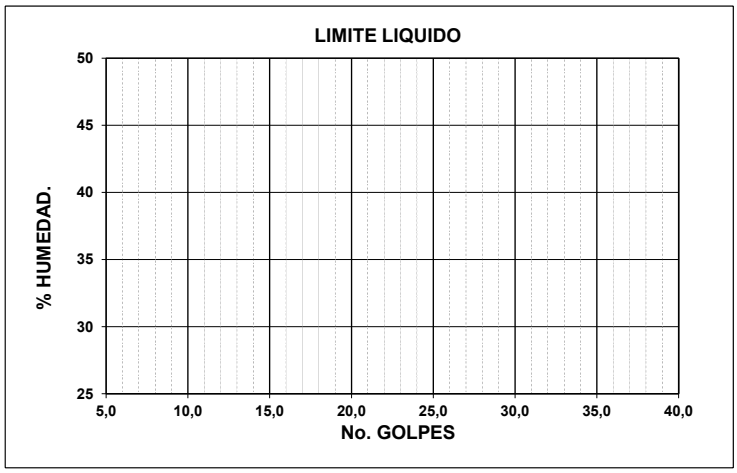
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	114

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

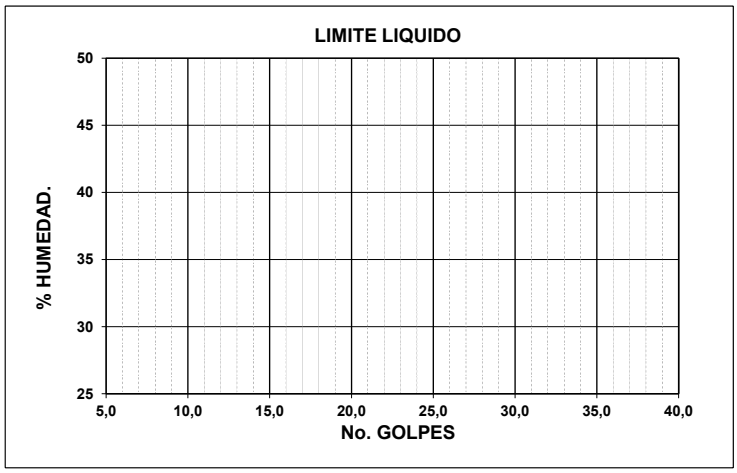
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**115**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

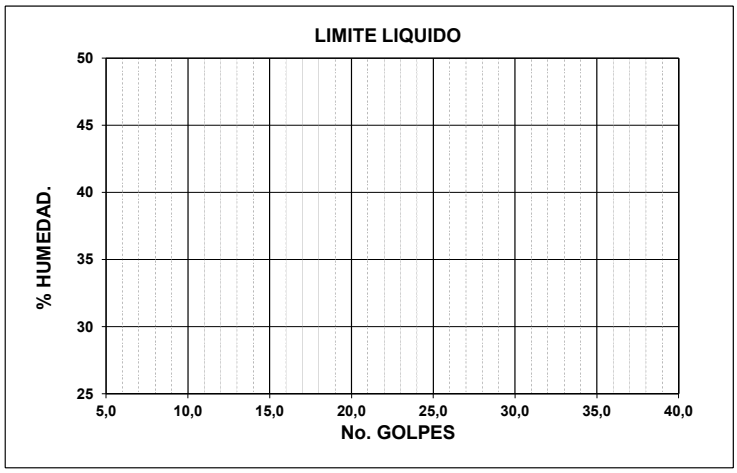
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 20 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	martes, 20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**116**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

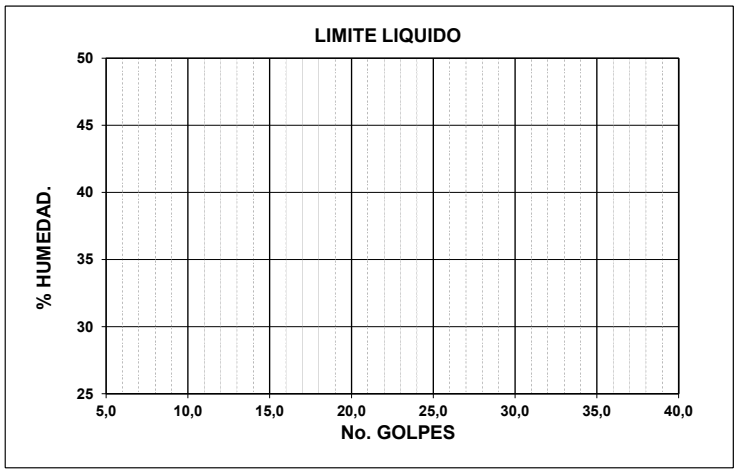
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 21 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 21 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	117

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

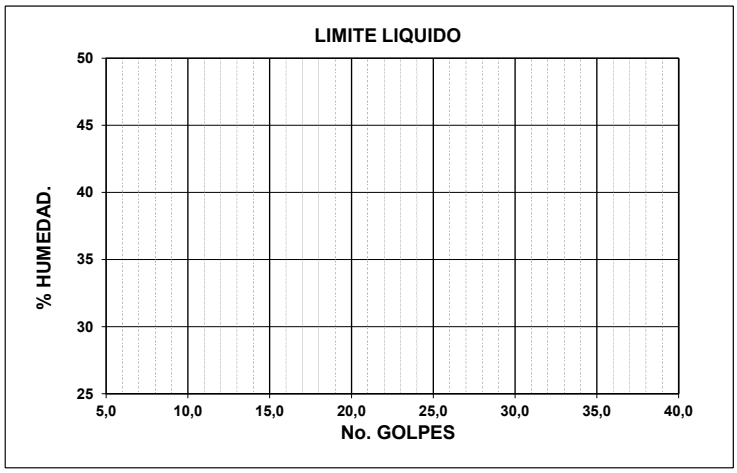
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 22 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	118

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

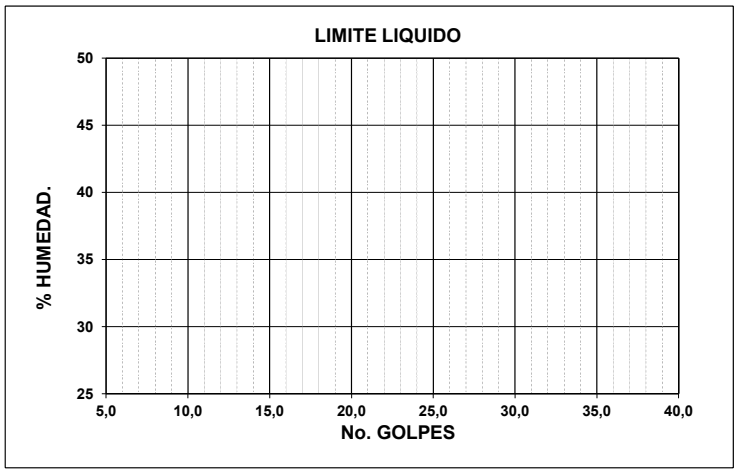
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	119

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

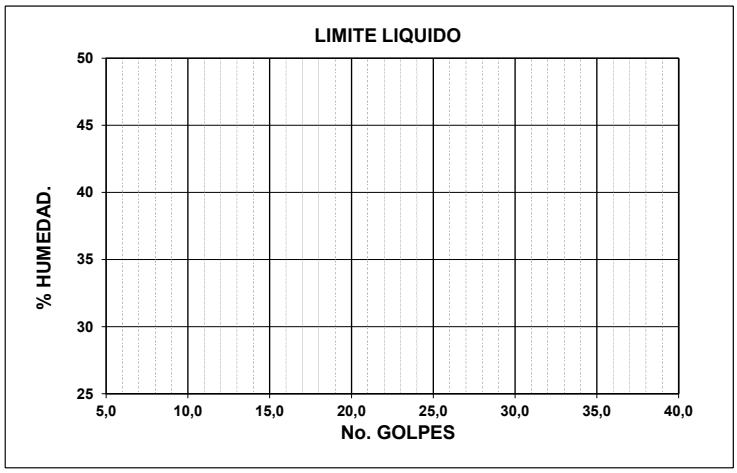
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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, 24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**120**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

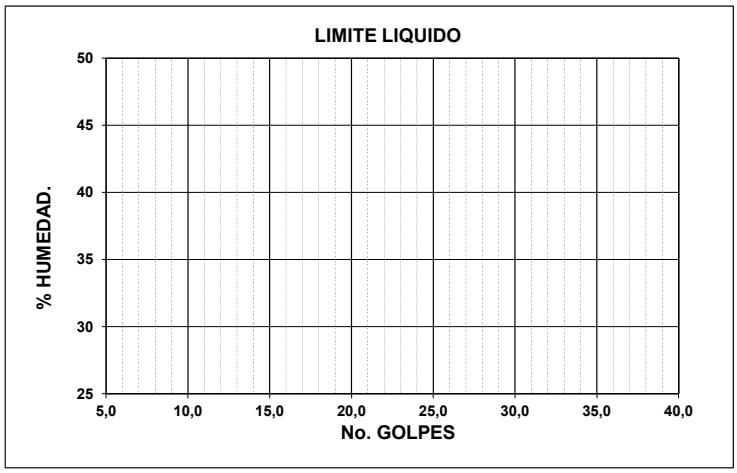
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**75**

			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**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**76**

			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:**	14/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	14/01/2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	76

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
241,66	0,13	239,11	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:**	19/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	19/01/2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	77

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% 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
233,64	0,15	230,32	0,07

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,07%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

36495

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	77

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
3521,0	3412,0	237,0	**3,3**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **3,3%**

% 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

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:**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	78

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
3511,0	3423,0	250,0	**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)

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:	14/01/2026 Ensayo: 55

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	497,1	496,2	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	667,8	666,9	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	977,1	976,8	gramos
S = Peso de la muestra SSS	501,1	500,8	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2,592	2,599	2,596	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2,613	2,623	2,618	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2,647	2,663	2,655	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	0,80	0,93	0,87	%

OBSERVACIONES:

NOMBRE: ISRAEL SIERRA
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: NANCY YENI HERNANDEZ B.
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

36498

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA :**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**55**

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,02	0,006	**0,6**

CONTENIDO DE AZUFRE % = 0,59%

% 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

	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:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA TRIRURADA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**42**

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	99,1			2,3	0,9	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,0			10,7	1,0	0,1
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,7			15,2	1,3	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,6			22,0	1,4	0,4
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,2			24,7	0,8	0,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,1
Perdida total : %								**1,1**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	≤ 10%

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

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

	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:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA TRIRURADA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**42**

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	98,5			2,3	1,5	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,6			10,7	1,4	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,0			15,2	1,0	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,6			22,0	1,4	0,4
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,0			24,7	1,0	0,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,2
Perdida total : %								**1,2**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	≤ 10%

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

	ISRAEL SIERRA		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	(Laboratorista)		(Profesional de calidad)
EJECUTO:		**APROBO:**	
	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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**76**

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"	1577,0	1475,0		102,0	93,5	52,2	4882
1/2"	3/8"	1548,0	1436,0		112,0	92,8	34,8	3228
3/8"	No 4	1202,0	1200,0		2,0	99,8	12,7	1268
TOTAL							99,7	9378

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **94,1**

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:**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**77**

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"	1589,0	1426,0		163,0	89,7	56,5	5070
1/2"	3/8"	1567,0	1521,0		46,0	97,1	36,2	3514
3/8"	No 4	1235,0	1210,0		25,0	98,0	6,8	666
TOTAL							99,5	9250

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **93,0**

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:

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

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 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:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	108

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

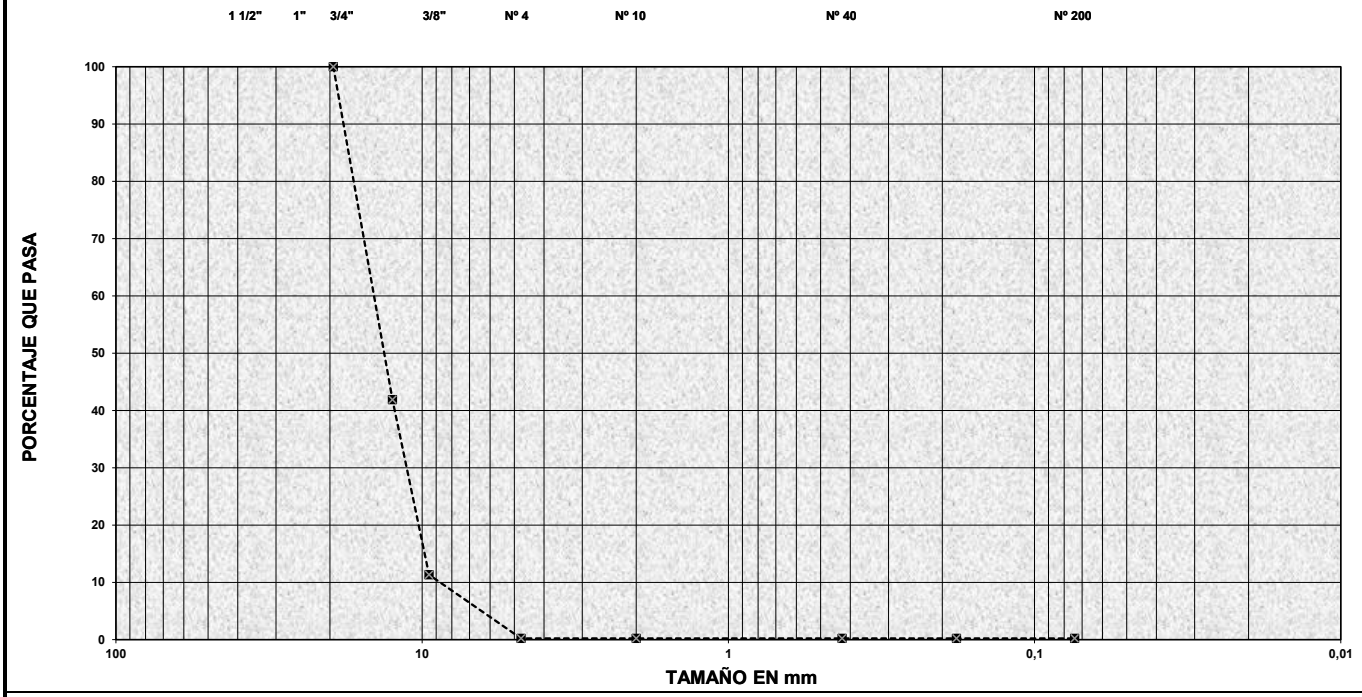
Peso inicial:		6936	Peso final:		6923	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	4031	58,1	58,1	41,9	80	95
3/8"	9,50	2119	30,6	88,7	11,3	70	88
No 4	4,75	771	11,1	99,8	0,2	49	65
Nº 10	2,00	0,1	0,0	99,8	0,2	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	99,8	0,2	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,8	0,2	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	99,8	0,2	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7430,0
Peso muestra seca + recip.	7355,0
Peso recipiente	419,0
% de humedad	**1,1**

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:

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	109

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

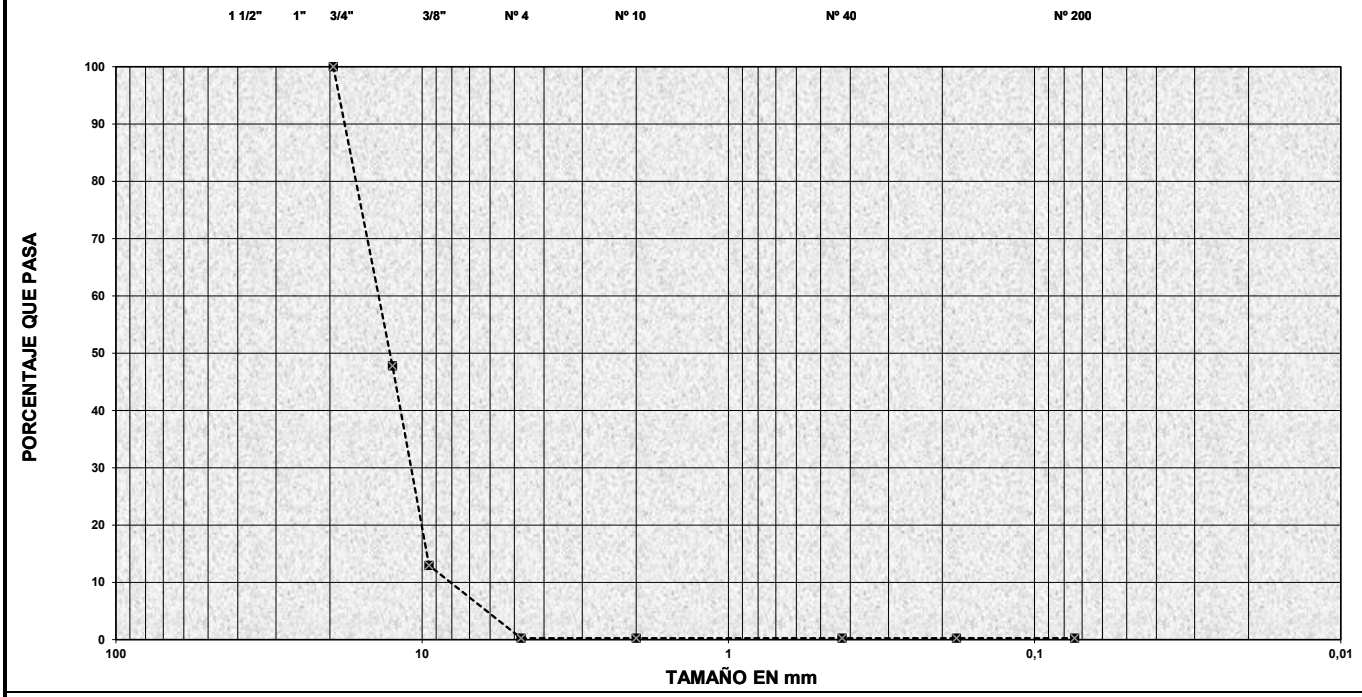
Peso inicial:		6359	Peso final:		6344	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3321	52,2	52,2	47,8	80	95
3/8"	9,50	2215	34,8	87,1	12,9	70	88
No 4	4,75	807	12,7	99,7	0,3	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,8	0,2	29	45
Nº 40	0,43	0,1	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	0,1	0,0	99,8	0,2	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6688,0
Peso muestra seca + recip.	6614,0
Peso recipiente	255,0
% de humedad	**1,2**

Gravas :	99,7
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:

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	15 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	110

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

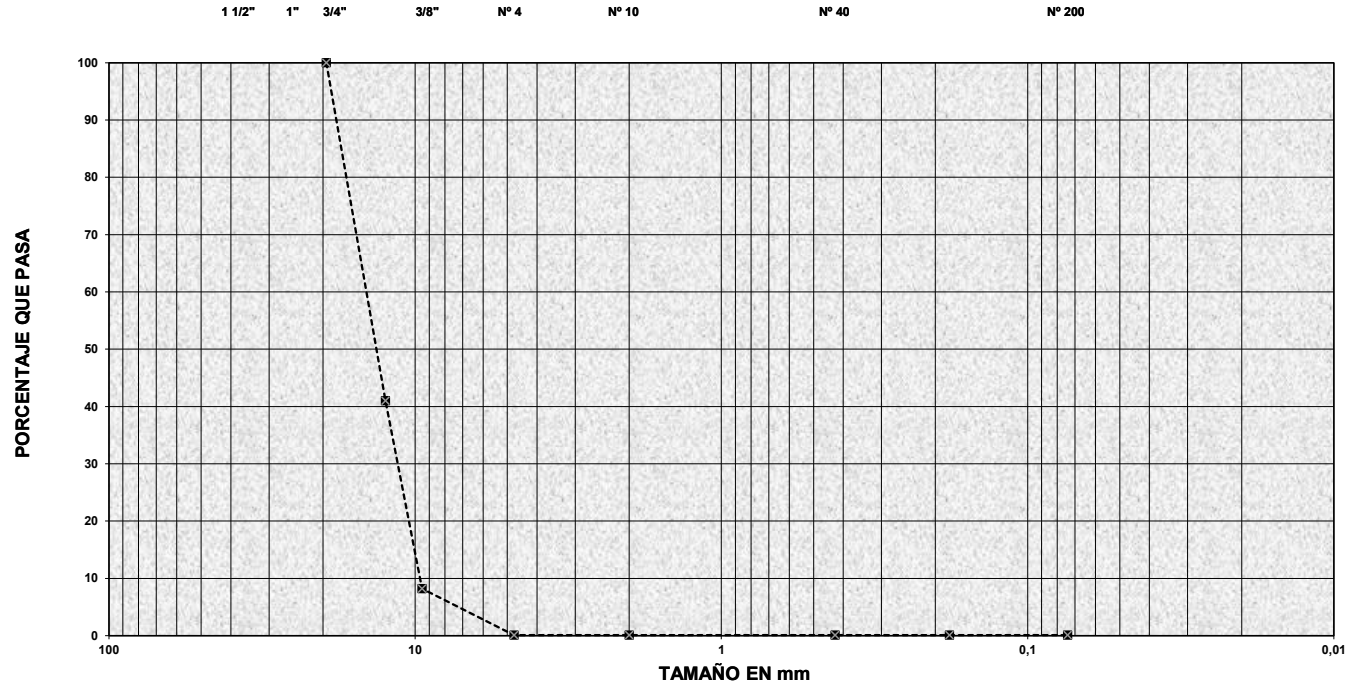
Peso inicial:		6197	Peso final:		6192	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3656	59,0	59,0	41,0	80	95
3/8"	9,50	2033	32,8	91,8	8,2	70	88
No 4	4,75	502	8,1	99,9	0,1	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,9	0,1	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,9	0,1	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,9	0,1	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,9	0,1	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,9	0,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6522,0
Peso muestra seca + recip.	6423,0
Peso recipiente	226,0
% 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:

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	111

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

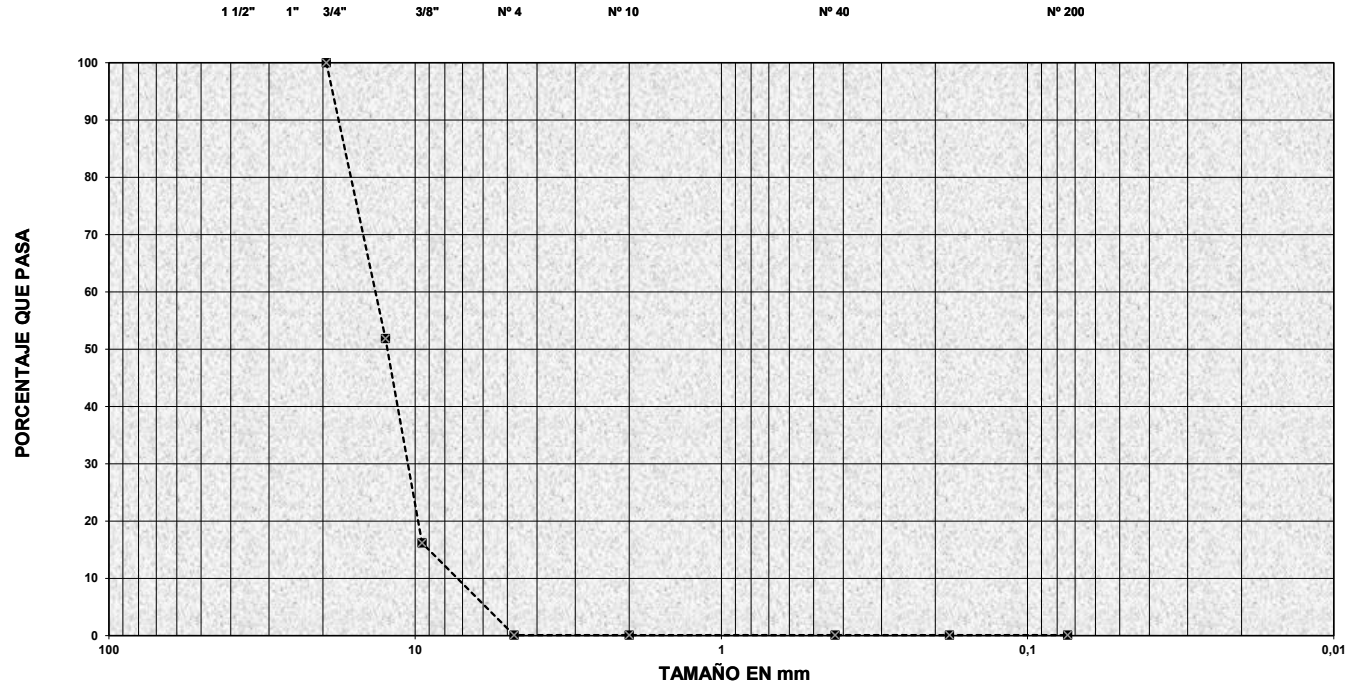
Peso inicial:		6346	Peso final:		6341	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3056	48,2	48,2	51,8	80	95
3/8"	9,50	2263	35,7	83,8	16,2	70	88
No 4	4,75	1021	16,1	99,9	0,1	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,9	0,1	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,9	0,1	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,9	0,1	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,9	0,1	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,9	0,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6635,0
Peso muestra seca + recip.	6602,0
Peso recipiente	256,0
% de humedad	**0,5**

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:

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	112

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

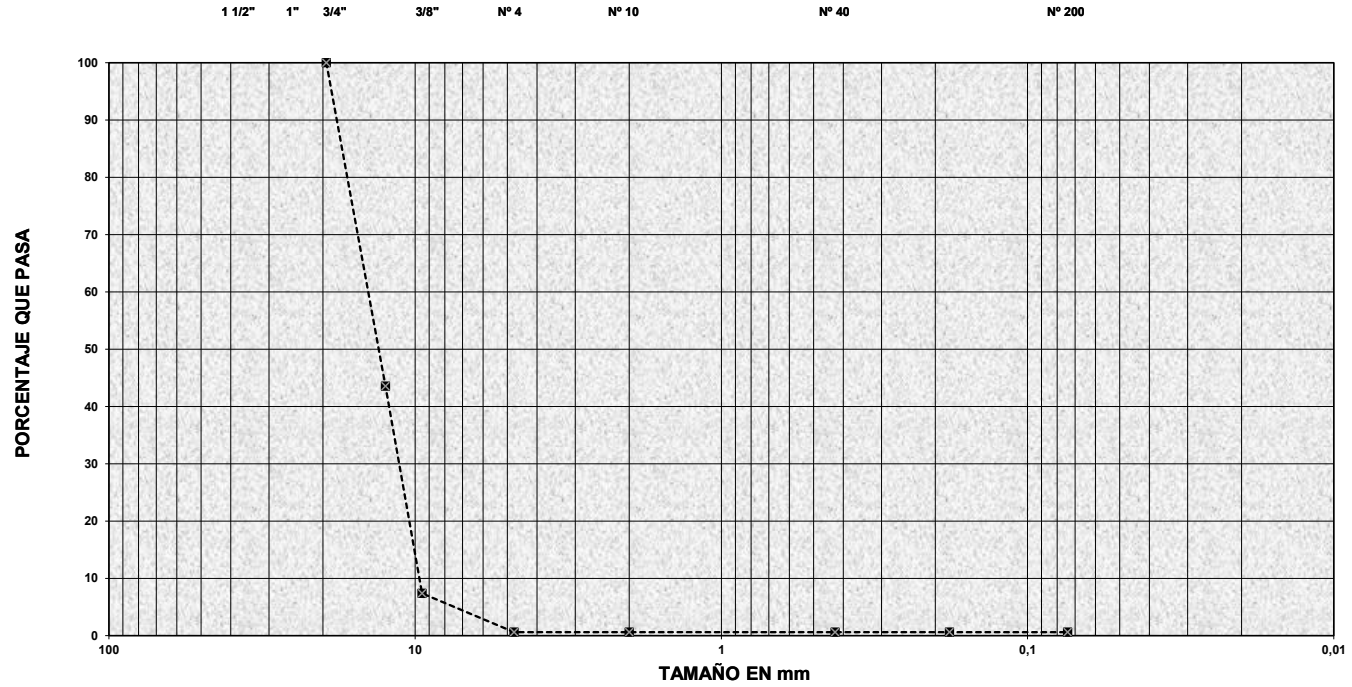
Peso inicial:		6239	Peso final:		6202	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3522	56,5	56,5	43,5	80	95
3/8"	9,50	2256	36,2	92,6	7,4	70	88
No 4	4,75	423	6,8	99,4	0,6	49	65
Nº 10	2,00	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.	6522,0
Peso muestra seca + recip.	6495,0
Peso recipiente	256,0
% de humedad	**0,4**

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:

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	20 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	113

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

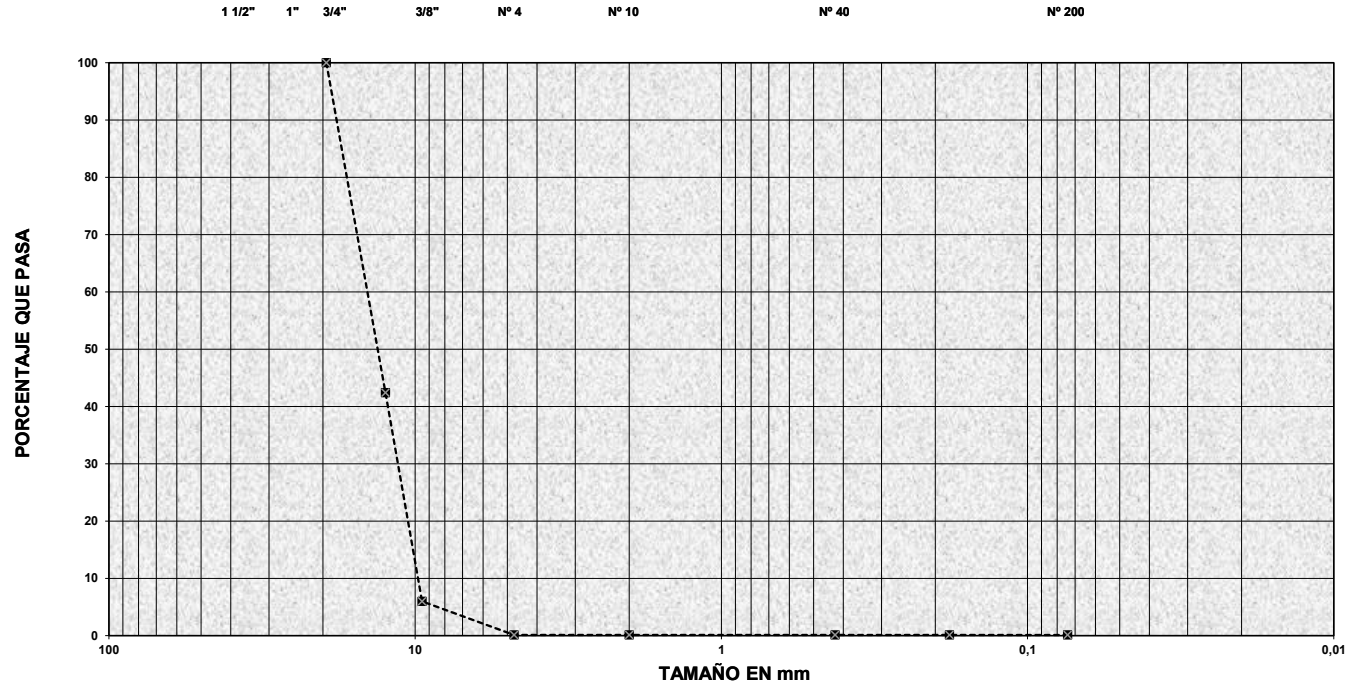
Peso inicial:		6070	Peso final:		6064	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3496	57,6	57,6	42,4	80	95
3/8"	9,50	2211	36,4	94,0	6,0	70	88
No 4	4,75	356	5,9	99,9	0,1	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,9	0,1	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,9	0,1	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,9	0,1	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,9	0,1	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,9	0,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6366,0
Peso muestra seca + recip.	6295,0
Peso recipiente	225,0
% de humedad	**1,2**

Gravas :	99,9
Arenas :	0,0
Finos :	0,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

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:**	21 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	21 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	114

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

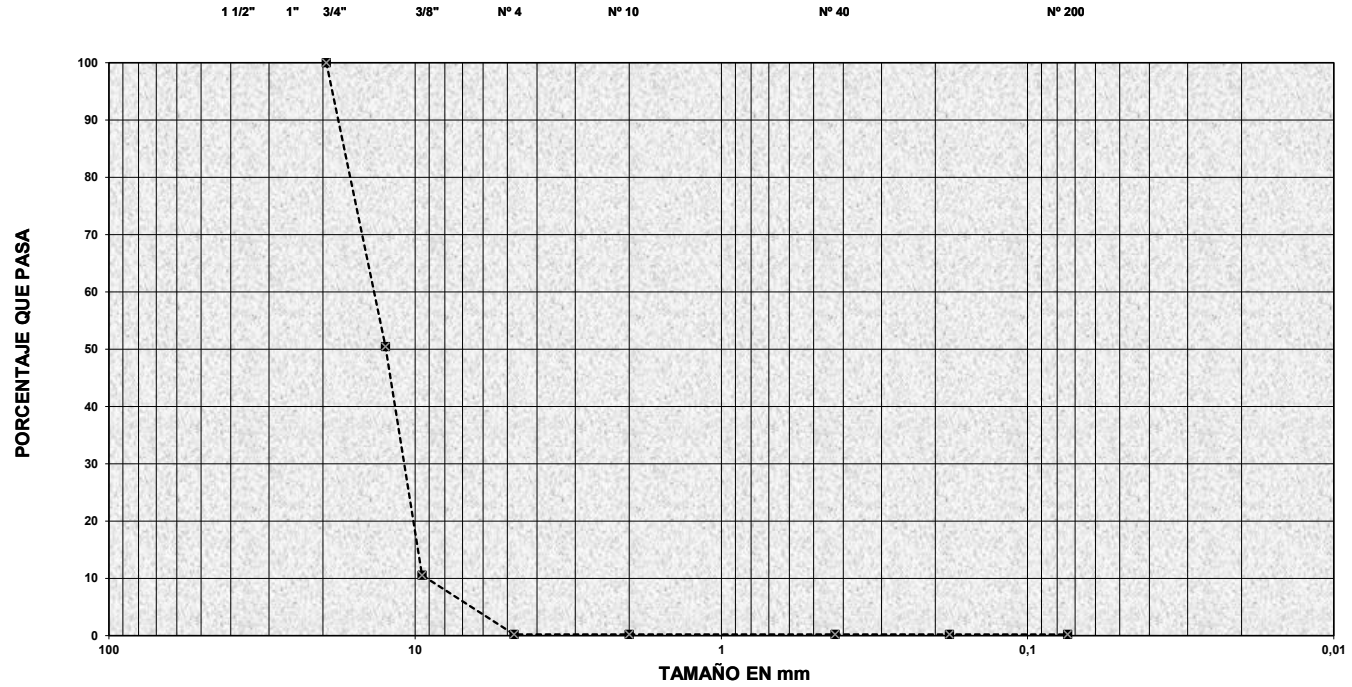
Peso inicial:		6205	Peso final:		6193	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3074	49,5	49,5	50,5	80	95
3/8"	9,50	2477	39,9	89,5	10,5	70	88
No 4	4,75	641	10,3	99,8	0,2	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,8	0,2	29	45
Nº 40	0,43	0,1	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	0,1	0,0	99,8	0,2	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6456,0
Peso muestra seca + recip.	6420,0
Peso recipiente	215,0
% de humedad	**0,6**

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:

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	115

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

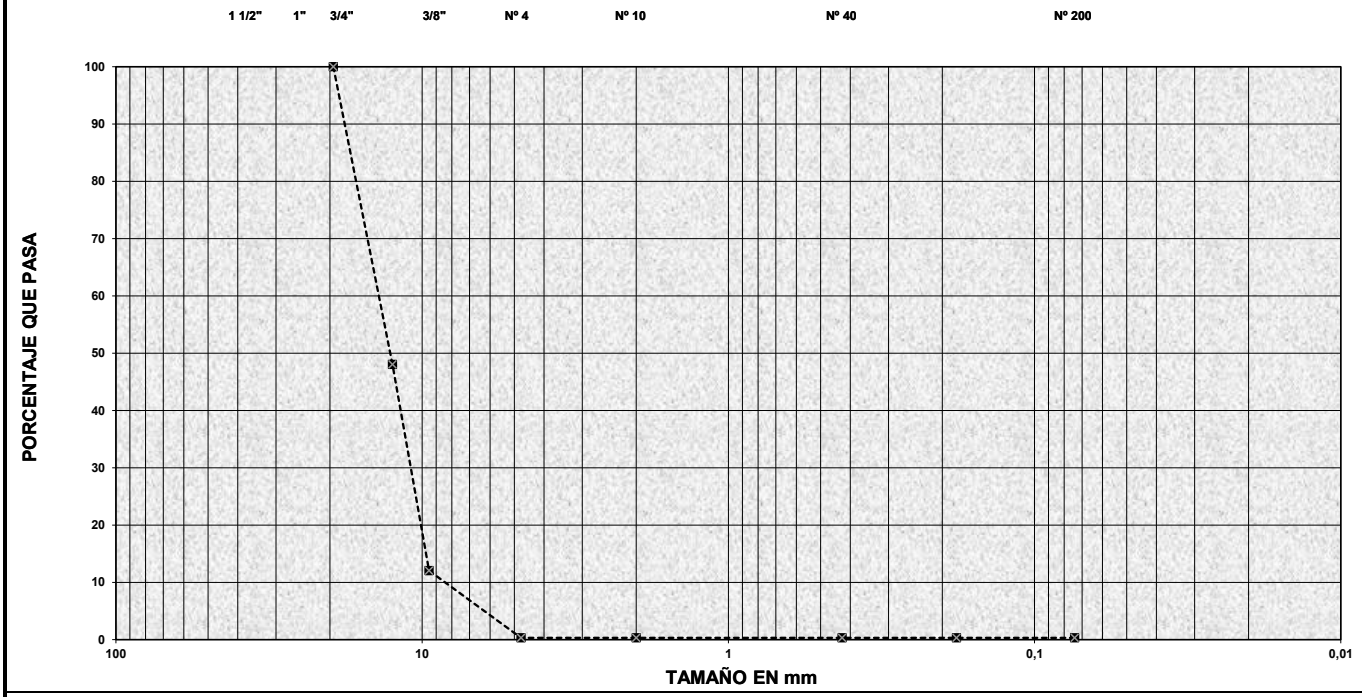
Peso inicial:		6013	Peso final:		5995	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3125	52,0	52,0	48,0	80	95
3/8"	9,50	2165	36,0	88,0	12,0	70	88
No 4	4,75	704	11,7	99,7	0,3	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,7	0,3	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,7	0,3	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,7	0,3	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,7	0,3	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,7	0,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6335,0
Peso muestra seca + recip.	6269,0
Peso recipiente	256,0
% de humedad	**1,1**

Gravas :	99,7
Arenas :	0,0
Finos :	0,3
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

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 enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	116

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

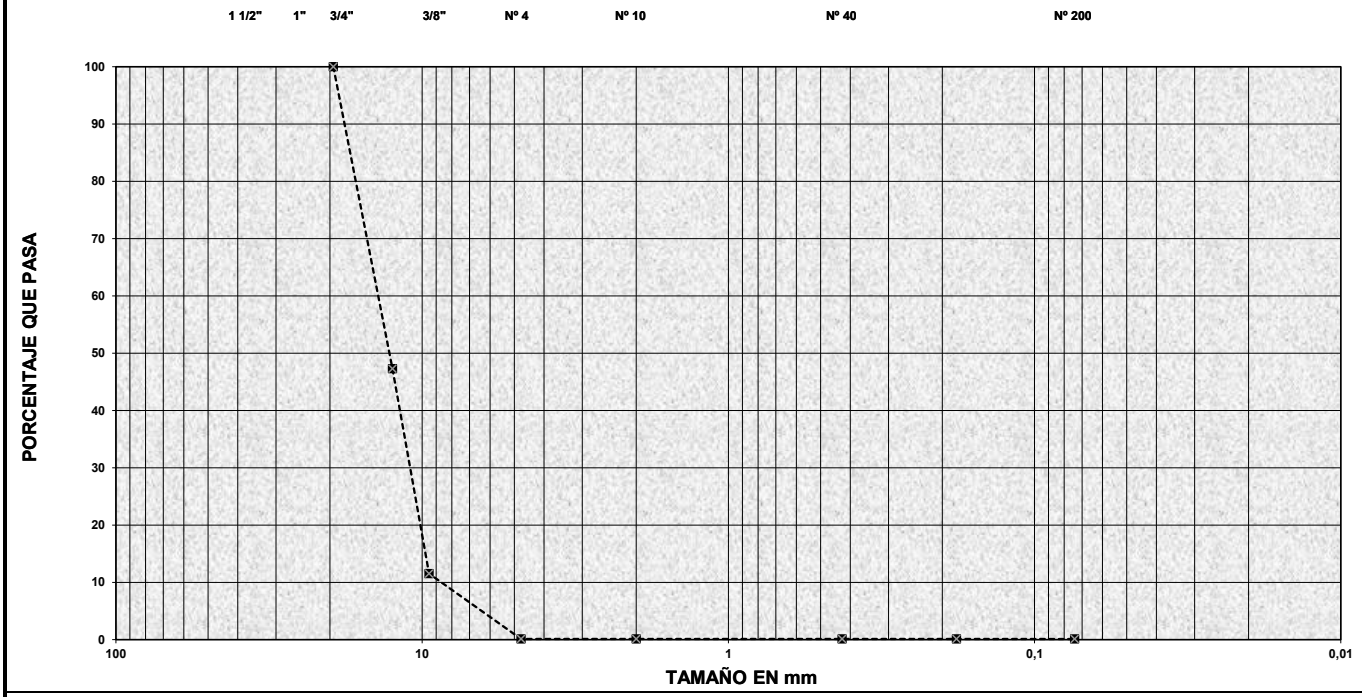
Peso inicial:		6119	Peso final:		6113	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3225	52,7	52,7	47,3	80	95
3/8"	9,50	2189	35,8	88,5	11,5	70	88
No 4	4,75	698	11,4	99,9	0,1	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,9	0,1	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,9	0,1	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,9	0,1	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,9	0,1	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,9	0,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6441,0
Peso muestra seca + recip.	6372,0
Peso recipiente	253,0
% de humedad	**1,1**

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:

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:**	24 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	24 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	117

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

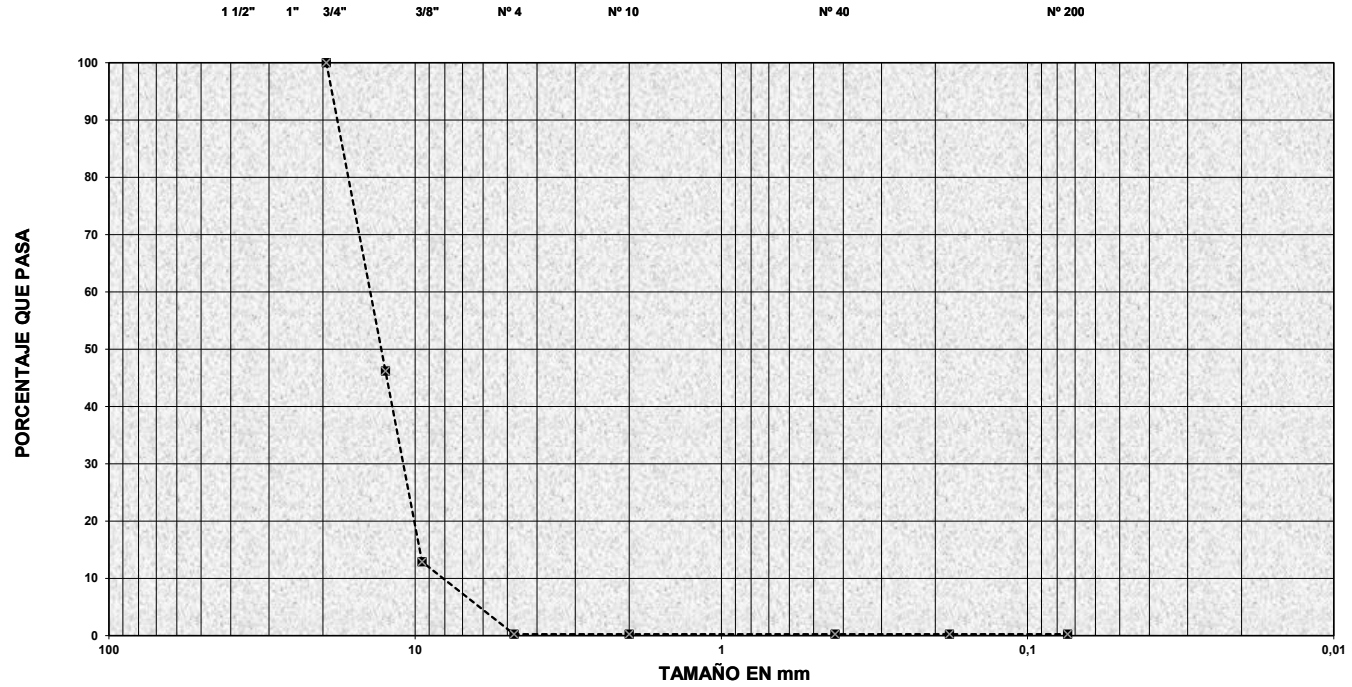
Peso inicial:		6179	**Peso final:**		6164	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3326	53,8	53,8	46,2	80	95
3/8"	9,50	2056	33,3	87,1	12,9	70	88
No 4	4,75	781	12,6	99,7	0,3	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,7	0,3	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,7	0,3	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,7	0,3	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,7	0,3	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6512,0
Peso muestra seca + recip.	6432,0
Peso recipiente	253,0
% de humedad	**1,3**

Gravas :	99,7
Arenas :	0,0
Finos :	0,3
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**79**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	0	0,0%	0,0%	0	0,0%
1"	3/4"	2563	35,9%	35,9%	210	8,2%
3/4"	1/2"	1544	21,6%	21,6%	191	12,4%
1/2"	3/8"	1503	21,1%	21,1%	98	6,5%
3/8"	1/4"	1523	21,4%	0,0%	45	3,0%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	7133	100,0%	78,6%	M13= 544	
	M12	7133				

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"	2563	35,9%	35,9%	102	4,0%
3/4"	1/2"	1544	21,6%	21,6%	115	7,4%
1/2"	3/8"	1503	21,1%	21,1%	80	5,3%
3/8"	1/4"	1523	21,4%	21,4%	56	3,7%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	7133	100%	100%	M3= 353	
	M2	7133				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 5%**

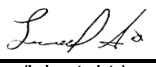
nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-3

EJECUTO:

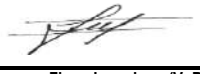
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



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:**	19 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**80**

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"	2589	36,2%	36,2%	200	7,7%
3/4"	1/2"	1511	21,1%	21,1%	189	12,5%
1/2"	3/8"	1536	21,5%	21,5%	79	5,1%
3/8"	1/4"	1523	21,3%	0,0%	35	2,3%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	7159	100,0%	78,7%	M13= 503	
	M12	7159				

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"	2589	36,2%	36,2%	136	5,3%
3/4"	1/2"	1511	21,1%	21,1%	120	7,9%
1/2"	3/8"	1536	21,5%	21,5%	90	5,9%
3/8"	1/4"	1523	21,3%	21,3%	63	4,1%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	7159	100%	100%	M3= 409	
	M2	7159				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 6%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	14/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	14/01/2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**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
2644,9	0,26	2639,1	**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

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:**	19/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	19/01/2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**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
2785,7	0,25	2779,8	**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

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:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**98**

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"					
3/4"	1/2"	2577	2574	52,2	0,12	0,07
1/2"	3/8	2526,0	2524,0	37,8	0,08	0,03
TOTALES :		5103	5098,00	90,0	0,20	**0,10**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,10**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,3	29,15	1,3	0,51	**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:**	19 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**99**

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"					
3/4"	1/2"	2536	2534	56,5	0,08	0,05
1/2"	3/8	2511,0	2510,0	36,2	0,04	0,02
TOTALES :		5047	5044,00	92,7	0,12	**0,06**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,06**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,36	29,21	1,1	0,51	**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)

36519

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:**	14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA :**	14 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**55**

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,01	0,004	**0,4**

CONTENIDO DE AZUFRE % = 0,4%

% 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

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:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**55**

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	1541	1539	160	160	52,2	0,1	0,1
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1002	1000	259	259	34,8	0,2	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	299	168	168	12,7	0,3	0,0
TOTALES									0,2
Perdida total : %								**0,2**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	**PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES**								
	R		**D**		**A**		**E**		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	**ROTURA**
D	**DESINTEGRACIÓN**
A	**AGRIETAMIENTO**
E	**EXFOLIACIÓN**

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de 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:**	14 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**55**

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	1550	1545	190	190	52,2	0,3	0,2
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1000	999	256	256	34,8	0,1	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	302	299	239	239	12,7	1,0	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	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**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(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:**	miércoles, 14 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**No ENSAYO:**	**55**
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000	5000		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4623	3369		
Perdida por desgaste, grs	377	1631		
% DE DESGASTE	**7,5**	**32,6**		
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)

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:**	43
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	**113,6**	SI
408		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1		
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	**139,5**	SI
408		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		
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	**98,5**	SI
408A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9		
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	**137,7**	SI
408A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	5	136,4		
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)

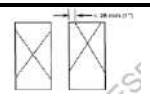
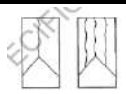
Consorcio Vías Nacionales

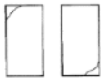
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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:**	45
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"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	3	120,5		
420		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	5	109,1	**115,3**	SI
420		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	3	116,4		
420A	LOZA ALC PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	4"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	280	5	72,7		
420A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	4"	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	4"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	3	86,4		
420A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	4"	261,0	80,1	332,2	4725	33,2	280	3	118,6		
420A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	4"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1	**109,2**	SI
420A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	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: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

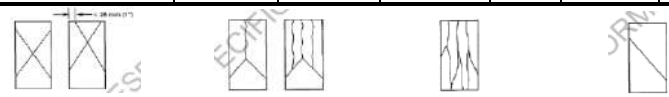
Consorcio Vías Nacionales

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:**	46
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		
430		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	4	86,4	**90,9**	SI
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"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	280	3	122,7		
430		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	280	4	126,8	**122,6**	SI
430		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	3	118,2		
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		
430A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	5	85,9	**81,7**	SI
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"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1		
430A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6	**112,1**	SI
430A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	4	113,6		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

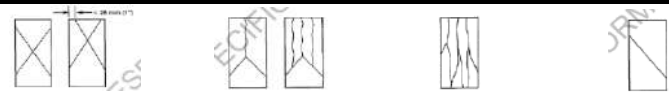
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 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:**	47
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
441	MURO ALC PR 03+100 MUESTRA EN PLANTA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	5	95,5		
441		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	280	5	88,6	**91,7**	SI
441		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9		
441		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	309,0	80,1	393,3	5594	39,3	280	3	140,5		
441		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**136,1**	SI
441		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	7"	289,0	80,1	367,8	5232	36,8	280	4	131,4		
441A	MURO ALC PR 03 +100 MUESTRA EN OBRA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	5	85,9		
441A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	3	86,4	**82,4**	SI
441A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	280	5	75,0		
441A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	3	131,8		
441A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	6"	297,0	80,1	378,0	5376	37,8	280	4	135,0	**134,4**	SI
441A		22-dic.-25	19-ene.-26	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

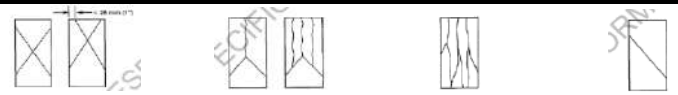
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	23 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:**	48
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
444	LOSA ALC PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	280	3	130,5	**123,2**	SI
444		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	3	114,5		
444		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	7"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	280	4	124,5		
444		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**140,0**	SI
444		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	3	140,9		
444		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	7"	314,0	80,1	399,6	5684	40,0	280	4	142,7		
444A	LOSA ALC PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	4	107,3	**109,9**	SI
444A		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	5	109,1		
444A		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	280	3	113,2		
444A		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	6"	289,0	80,1	367,8	5232	36,8	280	3	131,4	**131,4**	SI
444A		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	6"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	280	4	126,4		
444A		23-dic.-25	20-ene.-26	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)

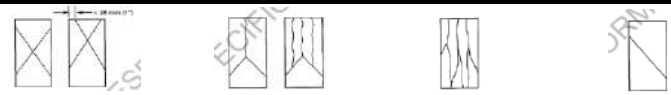
Consorcio Vías Nacionales

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:**	24 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:**	49
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
446	LOSA ALC PR 03+100 MUESTRA EN PLANTA	24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	7"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	280	4	90,0		
446		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9	**92,7**	SI
446		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	7"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	3	97,3		
446		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
446		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	7"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	4	121,8	**123,9**	SI
446		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		
446A	LOSA ALC PR 03 +100 MUESTRA EN OBRA	24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	5"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	280	3	70,9		
446A		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	5"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	5	85,9	**82,6**	SI
446A		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9		
446A		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	5"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	280	3	100,5		
446A		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	5"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	3	111,4	**109,4**	SI
446A		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	5"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	3	116,4		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

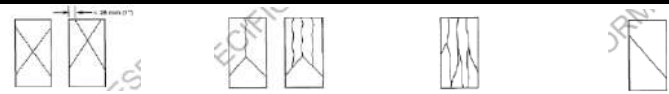
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	16 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	50
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
452	CAJA ENCOLE PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	280	3	70,9	**85,8**	SI
452		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9		
452		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	4	95,5		
452		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
452		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
452		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280				
452A	CAJA ENCOLE PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	3	85,9	**76,1**	SI
452A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	280	5	68,2		
452A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	280	3	74,1		
452A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
452A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
452A		16-ene.-26	13-feb.-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

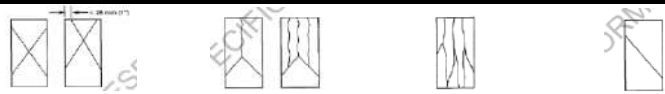
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	140	3	218,2		
410		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	140	4	236,4	**222,7**	SI
410		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	140	3	213,6		
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"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	140	4	181,8		
410A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	140	3	190,9	**190,9**	SI
410A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	140	3	200,0		

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)

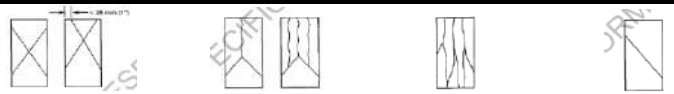
Consorcio Vías Nacionales

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:**	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:**	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
398	BOXCULVERT CABEZOTE PR 27+970 MUESTRA EN PLANTA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	4	116,4		
398		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	262,0	80,1	333,5	4743	33,3	280	4	119,1	**118,6**	SI
398		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	5	120,5		
398		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	280	5	117,3		
398		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	280	4	105,0	**111,2**	SI
398		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	3	111,4		
398A	GUARDA RUEDA BOX PR 27+970 MUESTRA EN OBRA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
398A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	3	107,3	**103,9**	SI
398A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	4	104,5		
398A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	4	95,5		
398A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	280	3	101,8	**101,4**	SI
398A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	3	106,8		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

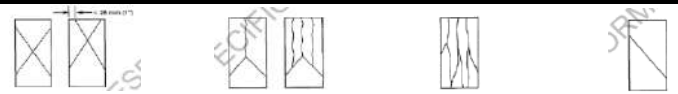
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

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:**	4
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"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	140	4	163,6	**163,6**	SI
418		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	140	3	177,3		
418		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	140	3	150,0		
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"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	5	136,4	**143,0**	SI
418A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	5"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	140	3	144,5		
418A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	5"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	140	3	148,2		

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:**	19 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:**	5
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
436	CICLOPEO PR 03+100 MUESTRA EN PLANTA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	5	90,9		
436		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	140	3	117,3	**113,3**	SI
436		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	140	3	131,8		
436		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	140	4	172,7		
436		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	140	4	152,7	**161,5**	SI
436		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	140	3	159,1		
436A	CICLOPEO PR 03+100 MUESTRA EN OBRA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	5"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	5	90,9		
436A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	5"	109,0	80,1	138,7	1973	13,9	140	5	99,1	**102,1**	SI
436A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	5"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	140	5	116,4		
436A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	5"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	140	3	129,1		
436A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	5"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	140	4	141,8	**138,5**	SI
436A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	5"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	140	3	144,5		



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

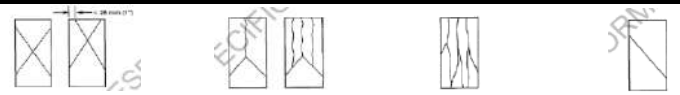
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	3	130,3	**139,4**	
409		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	4	136,4		
409		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
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"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	4	120,0	**127,1**	
409A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
409A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	5"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	3	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

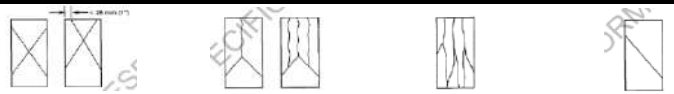
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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		
411		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	7"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	210	4	108,5	**108,3**	SI
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"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	210	3	168,5		
411		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	7"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	5	153,9	**167,7**	SI
411		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	7"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	210	3	180,6		
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		
411A		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	210	4	96,4	**93,7**	SI
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"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	210	3	162,4		
411A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	210	4	173,9	**163,4**	SI
411A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	3	153,9		

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

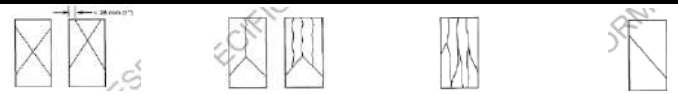
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	5	130,3		
412		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	210	3	150,3	**141,4**	SI
412		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	210	3	143,6		
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"	197,0	80,1	250,7	3566	25,1	210	5	119,4		
412A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	4"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	3	145,5	**136,0**	SI
412A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	4"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	3	143,0		

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:**	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		
413		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	210	5	138,2	**136,6**	SI
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"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	210	5	163,6		
413		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"	311,0	80,1	395,8	5630	39,6	210	3	188,5	**176,4**	SI
413		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"	292,0	80,1	371,6	5286	37,2	210	3	177,0		
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		
413A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	5"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	3	132,1	**130,1**	SI
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"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	3	175,8		
413A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	5"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	3	153,9	**164,2**	SI
413A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	5"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	210	4	163,0		

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:**	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"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	4	155,2	**168,5**	SI
414		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	210	3	168,5		
414		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	3	181,8		
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"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**150,7**	SI
414A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
414A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	210	4	179,4		





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

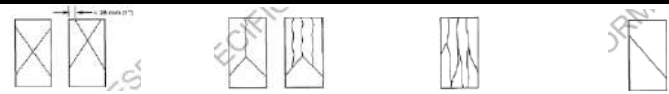
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de 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		
417		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	5	112,1	**107,1**	SI
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"	334,0	80,1	425,1	6046	42,5	210	3	202,4		
417		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	210	3	187,9	**190,7**	SI
417		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	5	181,8		
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		
417A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	4"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	210	5	106,7	**103,4**	SI
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"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	210	3	180,6		
417A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	4"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	210	5	166,7	**169,3**	SI
417A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	4"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	3	160,6		

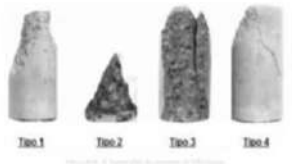
TIPOS DE FALLA:



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:**	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"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5		
419		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	210	3	154,6	**154,6**	SI
419		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	210	3	163,6		
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"	217,0	80,1	276,2	3928	27,6	210	4	131,5		
419A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	5	151,5	**144,2**	SI
419A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	4"	247,0	80,1	314,4	4471	31,4	210	5	149,7		



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)

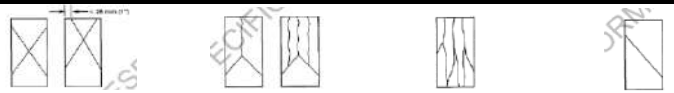
Consorcio Vías Nacionales

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:**	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		
421		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	7"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	3	126,1	**124,0**	SI
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"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	210	5	146,7		
421		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5	**154,6**	SI
421		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	7"	273,0	80,1	347,5	4942	34,7	210	3	165,5		
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		
421A		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	4"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	210	5	117,6	**115,0**	SI
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"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	4	148,5		
421A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	4"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	3	142,4	**146,3**	SI
421A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	4"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	210	3	147,9		



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)

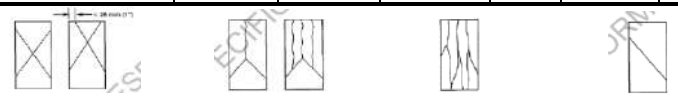
Consorcio Vías Nacionales

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:**	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		
422		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3	**108,5**	SI
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"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	210	5	159,4		
422		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5	**153,9**	SI
422		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	210	3	150,9		
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		
422A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1	**103,0**	SI
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"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3		
422A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	3	120,0	**127,1**	SI
422A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	4	153,9		



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: JI ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

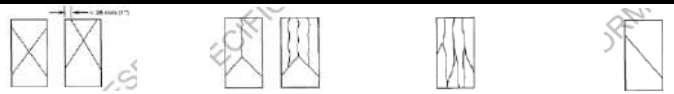
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de 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"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	210	4	157,6		
423		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	210	3	161,2	**173,1**	SI
423		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	331,0	80,1	421,3	5992	42,1	210	3	200,6		
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"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5		
423A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	4"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	210	3	150,9	**152,5**	SI
423A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	4"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	210	4	161,2		

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

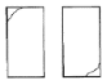
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	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		
426		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	4	100,0	**102,0**	SI
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"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	210	5	169,7		
426		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	4	151,5	**157,4**	SI
426		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	210	4	150,9		
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		
426A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	4"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	210	4	105,5	**105,1**	SI
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"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	3	145,5		
426A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	4"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	3	153,9	**154,1**	SI
426A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	4"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	210	4	163,0		

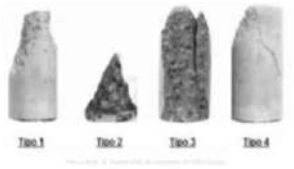
TIPOS DE FALLA:



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

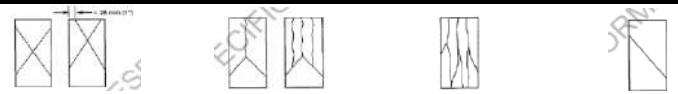
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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 DERECHA 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		
427		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	3	100,0	**102,0**	SI
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"	276,0	80,1	351,3	4996	35,1	210	5	167,3		
427		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"	271,0	80,1	344,9	4906	34,5	210	3	164,2	**161,0**	SI
427		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
427A	CUNETAS PR-26+600 COSTADO DERECHA 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		
427A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	5"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	4	90,9	**94,1**	SI
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"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	3	145,5		
427A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	5"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	4	157,0	**157,0**	SI
427A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	5"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	210	4	168,5		

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)

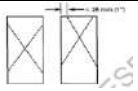
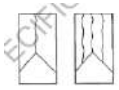
Consorcio Vías Nacionales

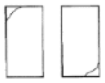
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 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:**	242
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
433	CUNETAS PR-02+400 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	210	3	135,2		
433		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	4	143,0	**136,8**	SI
433		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	4	132,1		
433		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	5	157,0		
433		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	210	3	187,9	**175,6**	SI
433		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	3	181,8		
433A	CUNETAS PR-02+400 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
433A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	4"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	4	126,7	**127,9**	SI
433A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	4"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	210	3	135,8		
433A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	4"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5		
433A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	4"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	4	160,6	**158,6**	SI
433A		18-dic.-25	15-ene.-26	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: 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:**	19 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:**	243
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

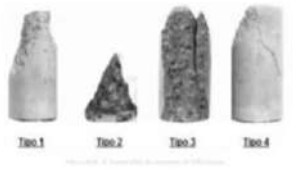
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
437	CUNETAS PR-02+500 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	5	126,1		
437		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	3	137,0	**135,2**	SI
437		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	5	142,4		
437		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	4	144,2		
437		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	210	3	179,4	**169,5**	SI
437		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"	305,0	80,1	388,2	5521	38,8	210	3	184,9		
437A	CUNETAS PR-02+500 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
437A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	4"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	3	126,7	**128,1**	SI
437A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	4"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	4	136,4		
437A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	4"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
437A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	4"	273,0	80,1	347,5	4942	34,7	210	4	165,5	**156,0**	SI
437A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	4"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	210	2	163,0		



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:**	20 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:**	244
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
439	CUNETAS PR-02+480 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
439		20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5	**135,0**	SI
439		20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	6"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	210	4	138,2		
439		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	6"	305,0	80,1	388,2	5521	38,8	210	3	184,9		
439		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	6"	312,0	80,1	397,1	5648	39,7	210	4	189,1	**189,3**	SI
439		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	6"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	210	3	193,9		
439A	CUNETAS PR-02+480 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
439A		20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	4"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	4	127,3	**121,2**	SI
439A		20-dic.-25	27-dic.-25	10,1	7	4"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	5	115,2		
439A		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	4"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	210	5	166,1		
439A		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	4"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	210	3	173,9	**173,9**	SI
439A		20-dic.-25	17-ene.-26	10,1	28	4"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	4	181,8		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

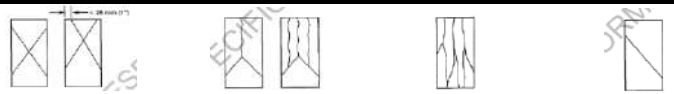
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 de 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:**	245
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
440	CUNETAS PR-02+480 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2		
440		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2	**123,2**	SI
440		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	4	133,3		
440		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	6"	307,0	80,1	390,7	5557	39,1	210	3	186,1		
440		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	6"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	210	5	179,4	**185,3**	SI
440		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	6"	314,0	80,1	399,6	5684	40,0	210	5	190,3		
440A	CUNETAS PR-02+480 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	4"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	5	109,1		
440A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2	**119,2**	SI
440A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	4"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	5	127,3		
440A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	5	133,3		
440A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	4"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	4	148,5	**154,3**	SI
440A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	4"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	210	3	181,2		

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:
J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

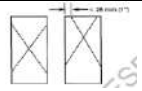
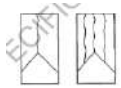
Consorcio Vías Nacionales

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:**	23 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:**	246
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
443	CUNETAS PR-02+440 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	4	139,4		
443		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	3	142,4	**135,0**	SI
443		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	6"	203,0	80,1	258,4	3675	25,8	210	3	123,0		
443		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	6"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	210	3	181,2		
443		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	6"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	210	4	181,2	**182,0**	SI
443		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	6"	303,0	80,1	385,6	5485	38,6	210	3	183,6		
443A	CUNETAS PR-02+440 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	4"	234,0	80,1	297,8	4236	29,8	210	4	141,8		
443A		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**132,3**	SI
443A		23-dic.-25	30-dic.-25	10,1	7	4"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	3	133,9		
443A		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	4"	293,0	80,1	372,9	5304	37,3	210	4	177,6		
443A		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	4"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	210	3	169,7	**172,9**	SI
443A		23-dic.-25	20-ene.-26	10,1	28	4"	283,0	80,1	360,2	5123	36,0	210	3	171,5		





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: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

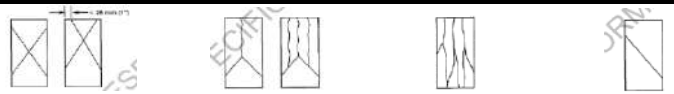
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 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:**	247
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
447	CUNETAS PR-02+350 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	5"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	210	4	159,4		
447		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	5	145,5	**148,7**	SI
447		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	5"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	210	5	141,2		
447		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	5	145,5		
447		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	5"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	210	3	180,6	**171,3**	SI
447		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	5"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	210	3	187,9		
447A	CUNETAS PR-02+350 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	4"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	3	142,4		
447A		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3	**143,2**	SI
447A		24-dic.-25	31-dic.-25	10,1	7	4"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	4	153,9		
447A		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	4"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	210	5	167,9		
447A		24-dic.-25	21-ene.-26	10,1	28	4"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	210	4	181,2	**166,9**	SI
447A		24-dic.-25	21-ene.-26	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:
J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de 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:**	248
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
448	CUNETAS PR-02+220 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	5"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	4	157,0	**157,6**	SI
448		27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	5"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	210	3	154,6		
448		27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	5"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	210	3	161,2		
448		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	5"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	210	5	161,8	**166,3**	SI
448		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	5"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	210	3	170,9		
448		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	5"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	210	3	166,1		
448A	CUNETAS PR-02+220 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	4"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	3	133,9	**151,7**	SI
448A		27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	4"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	210	5	161,2		
448A		27-dic.-25	3-ene.-26	10,1	7	4"	264,0	80,1	336,0	4779	33,6	210	3	160,0		
448A		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	4"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	1	181,8	**161,4**	SI
448A		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	4"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	1	153,9		
448A		27-dic.-25	24-ene.-26	10,1	28	4"	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: 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 enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	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
449	CUNETAS PR-02+230 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	6"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	5	78,8	**95,0**	SI
449		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	5	97,0		
449		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
449		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
449		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
449		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
449A	CUNETAS PR-02+230 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	4"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	210	5	72,7	**73,1**	SI
449A		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	4"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	210	3	64,9		
449A		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	4"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	3	81,8		
449A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
449A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
449A		14-ene.-26	11-feb.-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:**	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:**	018
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
424	ZARPA MODULO 4 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	206,0	80,1	262,2	3729	26,2	280	4	93,6		
424		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	280	5	80,0	**88,2**	SI
424		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	4	90,9		
424		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	1	102,7		
424		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	3	119,5	**115,2**	
424		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"	271,0	80,1	344,9	4906	34,5	280	4	123,2		
424A	ZARPA MODULO 4 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	280	4	85,0		
424A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	280	3	87,3	**87,9**	SI
424A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	280	3	91,4		
424A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	280	4	94,1		
424A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	3	116,4	**112,4**	
424A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	280	3	126,8		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio 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:**	19
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
428	ZARPA MODULO 3 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	8"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	280	3	108,6		
428		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	8"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	5	99,5	**107,3**	SI
428		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	8"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
428		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	8"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	5	125,0		
428		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	8"	295,0	80,1	375,5	5340	37,5	280	3	134,1	**131,8**	SI
428		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		
428A	ZARPA MODULO 3 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	3	104,5		
428A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	3	100,9	**100,3**	SI
428A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	4	95,5		
428A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1		
428A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	280	3	117,3	**114,9**	SI
428A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	4	118,2		





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: 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:**	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:**	20
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
429	VASTAGO MODULO 4 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	8"	247,0	80,1	314,4	4471	31,4	280	3	112,3		
429		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	8"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	5	117,7	**113,8**	SI
429		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	8"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	3	111,4		
429		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	8"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	280	5	135,9		
429		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**138,3**	SI
429		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	8"	314,0	80,1	399,6	5684	40,0	280	3	142,7		
429A	VASTAGO MODULO 4 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	5"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	5	105,9		
429A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	5"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	3	101,4	**100,9**	SI
429A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	3	95,5		
429A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	5"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	280	4	122,7		
429A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	5"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	280	3	130,0	**129,7**	SI
429A		13-dic.-25	10-ene.-26	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: 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

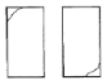
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	21
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
433	ZARPA M 3 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	8"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	5	119,5		
433		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	8"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	280	3	110,0	**111,4**	SI
433		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	8"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	5	104,5		
433		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	8"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	3	143,2		
433		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**143,0**	SI
433		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	8"	329,0	80,1	418,7	5956	41,9	280	4	149,5		
433A	ZARPA M 3PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	5"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	280	5	110,9		
433A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	5"	217,0	80,1	276,2	3928	27,6	280	3	98,6	**101,7**	SI
433A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	5	95,5		
433A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	5"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	5	120,5		
433A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	5"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	280	5	126,4	**127,4**	SI
433A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	5"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	3	135,5		

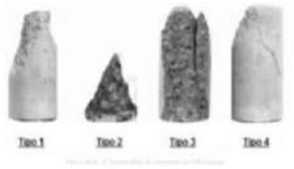
TIPOS DE FALLA:



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: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

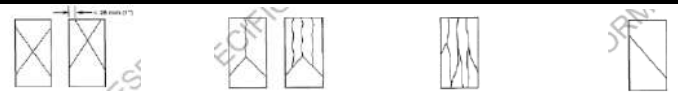
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de 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:**	23
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
434	VASTAGO M 2 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	8"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	5	109,1	**117,1**	SI
434		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	8"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	280	3	120,9		
434		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	8"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	280	3	121,4		
434		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	4	136,4	**142,1**	SI
434		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	8"	318,0	80,1	404,7	5756	40,5	280	3	144,5		
434		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	8"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	3	145,5		
434A	VASTAGO M2 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1	**98,3**	SI
434A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	5"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	3	85,9		
434A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	5"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
434A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	5"	253,0	80,1	322,0	4580	32,2	280	4	115,0	**121,4**	SI
434A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	5"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	280	3	124,5		
434A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	5"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	280	3	124,5		

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:
J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

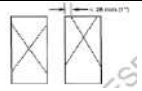
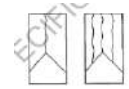
Consorcio Vías Nacionales

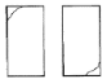
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de 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:**	24
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
435	ZARPA M 1 PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	8"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	280	4	130,0		
435		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	8"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6	**122,4**	SI
435		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	8"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	280	3	123,6		
435		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	8"	289,0	80,1	367,8	5232	36,8	280	3	131,4		
435		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	8"	301,0	80,1	383,1	5449	38,3	280	4	136,8	**135,8**	SI
435		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	8"	306,0	80,1	389,5	5539	38,9	280	3	139,1		
435A	ZARPA M1 PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	2	90,9		
435A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	5"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	3	97,3	**98,5**	SI
435A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	5"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	3	107,3		
435A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	5"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	4	117,7		
435A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	5"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	3	118,2	**122,6**	SI
435A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	5"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	3	131,8		


TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

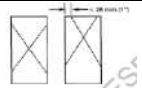
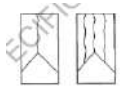
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

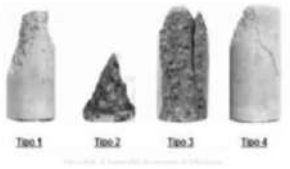
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	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:**	25
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
438	MURO PR 29+300 EN PLANTA MUESTRA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	8"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	3	117,7		
438		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	8"	261,0	80,1	332,2	4725	33,2	280	3	118,6	**118,2**	SI
438		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	8"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	4	118,2		
438		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	8"	327,0	80,1	416,2	5919	41,6	280	2	148,6		
438		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	8"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	280	3	130,0	**141,1**	SI
438		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	8"	318,0	80,1	404,7	5756	40,5	280	3	144,5		
438A	MURO PR 29+300 EN OBRA MUESTRA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	5"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	280	2	101,8		
438A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1	**106,1**	SI
438A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	5"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	3	107,3		
438A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	5"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	280	3	135,9		
438A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	5"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	280	4	135,9	**136,1**	SI
438A		19-dic.-25	16-ene.-26	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: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

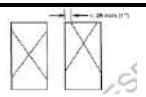
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 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:**	26
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
442	MURO PR 29+300 EN PLANTA MUESTRA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	8"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	280	5	111,8		
442		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	8"	281,0	80,1	357,6	5087	35,8	280	3	127,7	**122,6**	SI
442		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	8"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	280	5	128,2		
442		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		
442		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	8"	311,0	80,1	395,8	5630	39,6	280	3	141,4	**142,3**	SI
442		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	8"	328,0	80,1	417,5	5938	41,7	280	4	149,1		
442A	MURO PR 29+300 EN OBRA MUESTRA	22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9		
442A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	5"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	5	113,6	**102,4**	SI
442A		22-dic.-25	29-dic.-25	10,1	7	5"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	3	102,7		
442A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	5"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	4	117,7		
442A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	5"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	280	4	124,5	**121,1**	SI
442A		22-dic.-25	19-ene.-26	10,1	28	5"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	280	3	120,9		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO:
J. ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

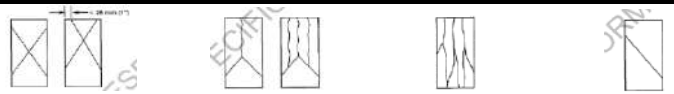
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	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

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de enero de 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:**	029
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
450	SOLADO ALC PR 23+970 MUESTRA EN PLANTA	14-ene.-25	21-ene.-25	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	3	109,1	**115,5**	SI
450		14-ene.-25	21-ene.-25	10,1	7	7"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	140	3	117,3		
450		14-ene.-25	21-ene.-25	10,1	7	7"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	140	4	120,0		
450		14-ene.-25	11-feb.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
450		14-ene.-25	11-feb.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
450		14-ene.-25	11-feb.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
450A	SOLADO ALC PR 23+970 MUESTRA EN OBRA	14-ene.-25	21-ene.-25	10,1	7	5"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	5	90,9	**105,5**	SI
450A		14-ene.-25	21-ene.-25	10,1	7	5"	119,0	80,1	151,5	2154	15,1	140	5	108,2		
450A		14-ene.-25	21-ene.-25	10,1	7	5"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	140	4	117,3		
450A		14-ene.-25	11-feb.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
450A		14-ene.-25	11-feb.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
450A		14-ene.-25	11-feb.-25	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: 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:**	15 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	030
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
451	SOLADO PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	109,0	80,1	138,7	1973	13,9	140	5	99,1	**106,7**	SI
451		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	5	109,1		
451		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	140	3	111,8		
451		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
451		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
451		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
451A	SOLADO ALC PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	5"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	140	4	90,0	**102,4**	SI
451A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	5"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	140	3	100,0		
451A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	5"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	140	3	117,3		
451A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
451A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
451A		15-ene.-26	12-feb.-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: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

36565

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.

36566

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

36568

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.

36569

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.

36570

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.

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.

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.

36573

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.

36574

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.

36575

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.

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.

36577

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.

36578

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.

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.

36580

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.

36581

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.

36582

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.

36583

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

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.

36584

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.

36585

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.

36586

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.

36587

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.

36588

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.

36589

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.

36590

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.

36591

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.

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

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

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

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

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.**
NIT:	**901131909-1**
Teléfono:	**01 8000 423 724**
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**
Página Web:	**www.ternium.com.co**

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

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

36611

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

36612

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

36613

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

36614

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

36615

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

36616

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 de bajo contenido de carbono	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

FIN DEL CERTIFICADO

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS S.A.S. SOGAMOSO S.A.S. NIT 800.159.970-5

36617

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT: 800.159.978-5

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. 800.159.978-5

36618

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					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	
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,

36619

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
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA
ORDEN DE ENTREGA: 8091258650

	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	**PEDIDO No.**	35423
GRADO	420	**REMISIÓN No.**	35430
		FACTURA No.	118125

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYOS FÍSICOS: DOBLADO	RESULTADOS DE TRACCIÓN: FLUENCIA (Mpa)	ASISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F
R - No. 7	12	20252395	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35
		20252396	1		✓	472.5	641.3	13.6	1.36
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33

ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)
0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00750	0.0043	0.44
0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.06	0.08	0.013	0.00041	0.0025	0.45
0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00044	0.0015	0.45
0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0015	0.45
0.28	0.95	0.0237	0.031	0.20	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00030	0.0016	0.45

RESULTADOS DIMENSIONALES

PESO NOMINAL (kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
2.920	1.490	14.920	70.0	3.290
2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
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: 0.35	(2.859 - 3.042)	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: 0.35	(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

36621

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,

36622

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
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *06007
PLACA: XGC933
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091257936

	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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

GSR GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.601.327-7

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

ENSAYOS FÍSICOS / ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

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 (%)
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
		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
		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
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
		20251798-2	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

RESULTADOS DIMENSIONALES

PESO NOMINAL (kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
2.920	1.480	14.920	70.0	3.290
2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
2.157	1.250	12.900	71.0	2.540

ESPECIFICACIONES DE NORMA

PRODUCTO	FLUENCIA	RESISTENCIA	ELONGACIÓN	R/F	C	Mn	P	S	Si	CE	PESO NOMINAL	ALTURA RESALTE	ESPACIAMIENTO RESALTES	ANGULO RESALTE	SEPARACION RESALTES
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

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

CCA-FOR-13 Versión. 06 21/08/2025

36624

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.

36625

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)	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		2,66		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.

36626

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

36627

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 DOBLADO	RESULTADOS DE TRACCIÓN FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F
R - No. 7	12	20252395	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35
		20252396	1		✓	472.5	641.3	13.6	1.36
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33

ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)
0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00050	0.0015	0.44
0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.05	0.08	0.013	0.00041	0.0028	0.46
0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00044	0.0015	0.46
0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0015	0.45
0.28	0.95	0.0232	0.031	0.10	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00050	0.0016	0.45

RESULTADOS DIMENSIONALES

PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
2.920	1.480	14.920	70.0	3.290
2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
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

36628

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.

36629

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	Esp.Res.	Alt. Res	Anc.Vena
												%			Pieza			Kg	mm	mm	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	%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
	KG												%			Pieza			Kg	mm	mm	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.

36630

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.

36631

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 (+-0,05) 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

36632

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

36633

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

36634

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

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.

36635

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.

36636

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	19,19	B	3,044	14,63	1,36	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.

36637

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	0.0013	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

36638

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

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

Powered by CamScanner

36612

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

36645

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.

36646

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.

36647

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	6,82	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.

36648

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 derivados

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

36649

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

36650

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

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 808.159.970-6

36651

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.

36652

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	19,19	B	3,044	14,63	1,36	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.

36654

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

36655

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
ORDEN DE ENTREGA: 8091259758
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	

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

36652

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

36662

Powered by CamScanner

36663

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

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**	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

36665

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.** 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:	**4 de 5**	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

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**	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

36668

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

Rollo 6
30/01/2025.
almacenista.

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

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 3358
CERTIFICADO MAQUINA TRACCION NUM 44071 EMITIDO POR LABQUIMEC

FIN DEL CERTIFICADO

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

36671

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.

36672

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 Jerez.

Autoriza
Elvy Dayan Jeraz 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.

36673

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
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 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.

36675

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.

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
Dirección: CR 128 14 B 31 BOGOTA
Teléfono: 3107012222

Fecha Impresión 24/08/07
No. Remisión: 187035511
Página: 6 de 8

Informe N°: 24364
Informe Ant N°:

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	Temium	50
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366420	NTC 2289 GR60	Temium	50
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368104	NTC 2289 GR60	Temium	52
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368103	NTC 2289 GR60	Temium	52
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368102	NTC 2289 GR60	Temium	52
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368101	NTC 2289 GR60	Temium	52
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011371019	NTC 2289 GR60	Temium	50
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368108	NTC 2289 GR60	Temium	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.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

36677

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.

36678

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

36679

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

36680

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

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

36682

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

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

36684

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

36685

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

36686

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

36687

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

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

36688

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
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

36689

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

36690

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

36691

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	BHP0204976	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204977	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204979	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204975	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204974	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

36692

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

36693

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

36694

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

36695

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

36696

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

36697

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

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

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

36698

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

36699

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	0.953	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

36700

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	BID0182518	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

36701

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

36702

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.

36703

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

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.

36704

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

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.

36705

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.

36706

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:	**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

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.

36707

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.

36708

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.

36709

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.

36710

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

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

36711

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.

36712

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.

36713

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.

36714

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

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.

36715

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.

36716

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.

36717

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.

36718

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.

36719

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.

36720

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:	**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.

36721

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:	**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

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.

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.

36722

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.

36723

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.

36724

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.

36725

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.

36726

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.

36727

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	16,40	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,

36728

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	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

36729

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT: 800.159.970-5

NTC1152019 Alambres Recocidos y Brillantes

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

T A P S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 800.159.970-5

36730

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

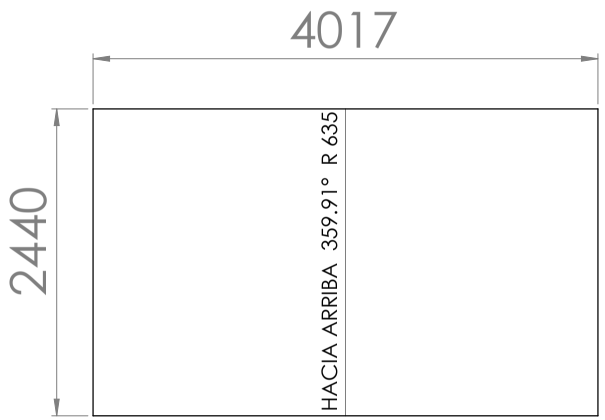
	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.	**LMF-MCMC-14**
	MEDICIÓN CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO	**Versión 2**
	PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYO	**15.09.21**
PROYECTO:	**CAMISAS METALICAS**	
CLIENTE:	**KMA CONSTRUCCIONES SAS**	

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

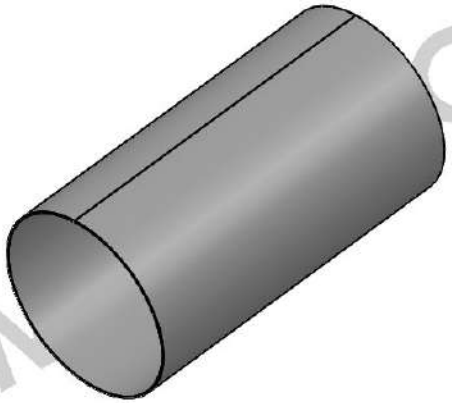
Elaboró HERNAN CASTRO	HernanCastro
Fecha: 02/09/2024	FIRMA

Observaciones

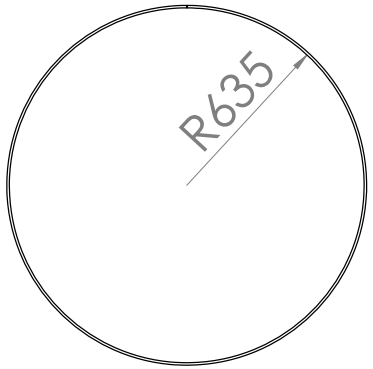
36733



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

ELABORÓ	APROB.	CALID.
H.CASTRO	FERNANDO	H.CASTRO
FECHA	FECHA	FECHA

INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA SAS

SI NO SE INDICA LO CONTRARIO:
LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM

MATERIAL: LAMINA A36

PESO:

CONTIENE: CAMISA METALICA TIPO 1

PROYECTO:

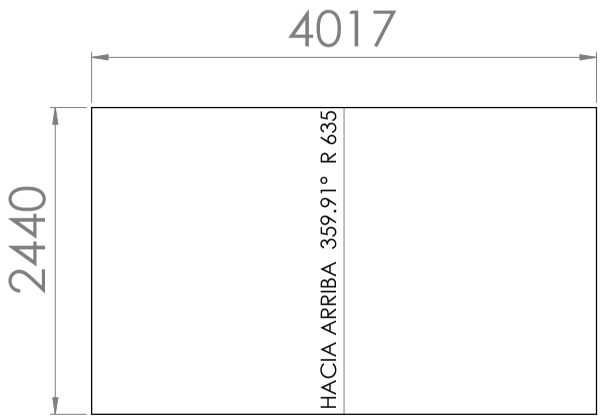
CÓDIGO

REV 1

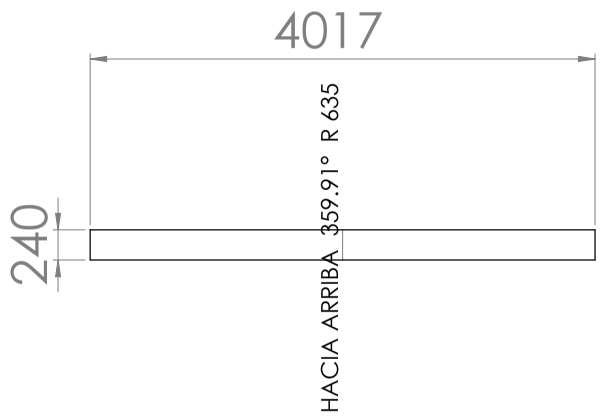
ESCALA:1:20

HOJA 1 DE 1

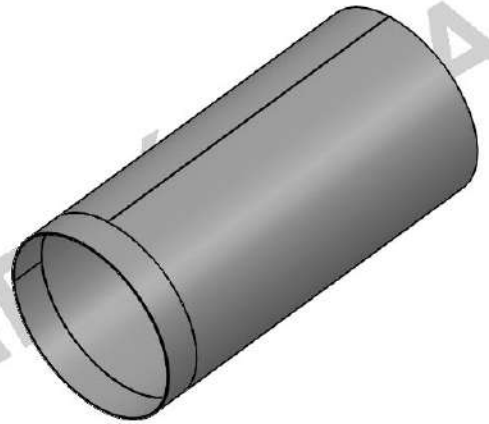
36734

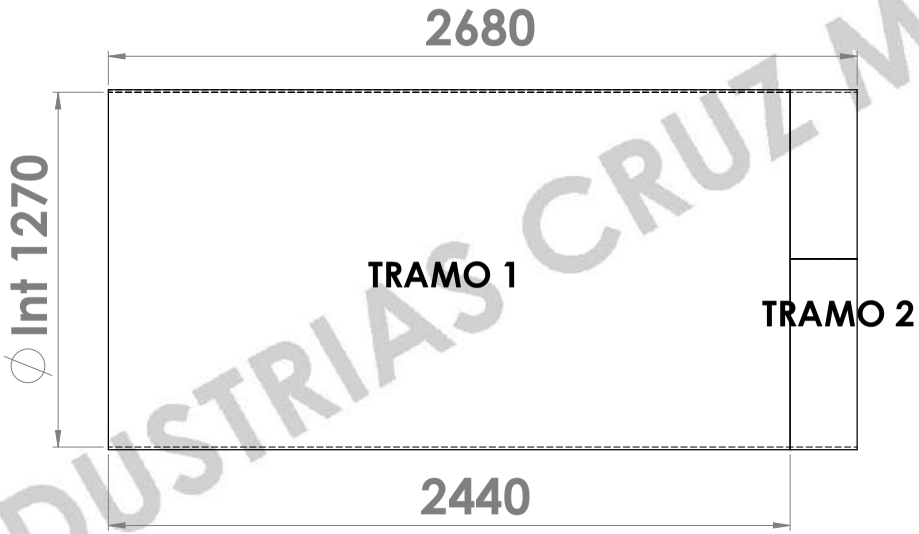


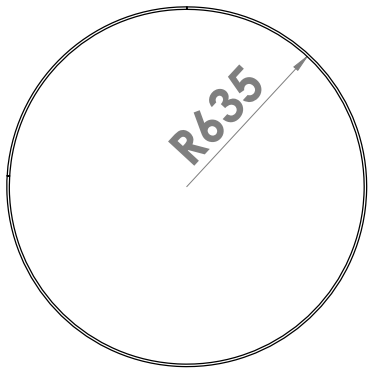
DESARROLLO TRAMO 1



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

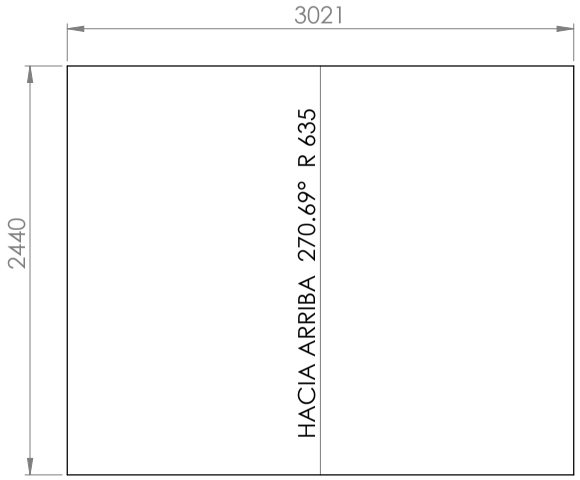
REV 1

ESCALA:1:20

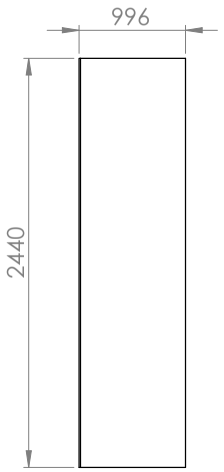
HOJA 1 DE 1

INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA

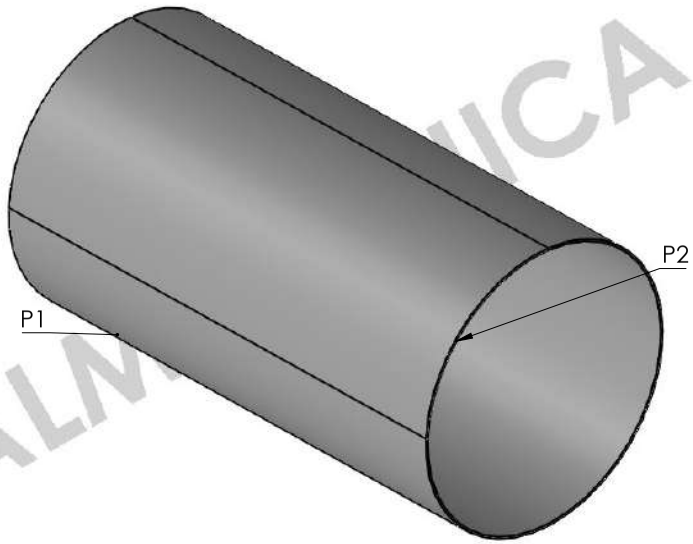
36735

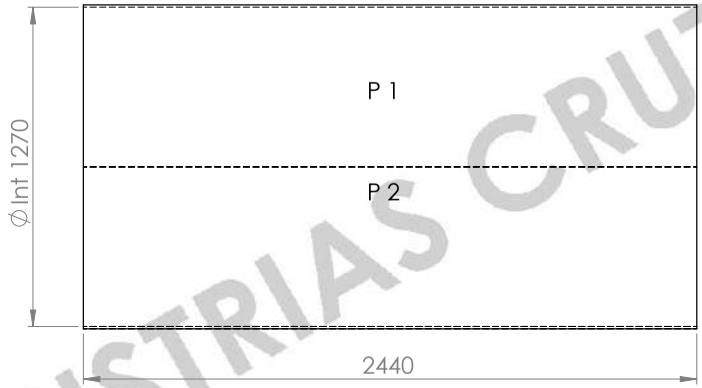


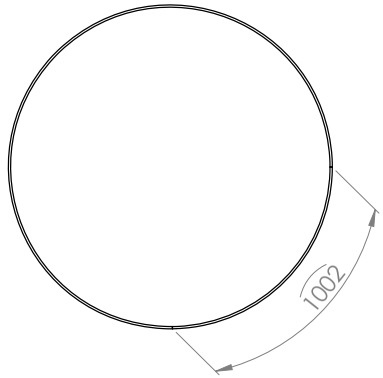
DESARROLLO P1



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

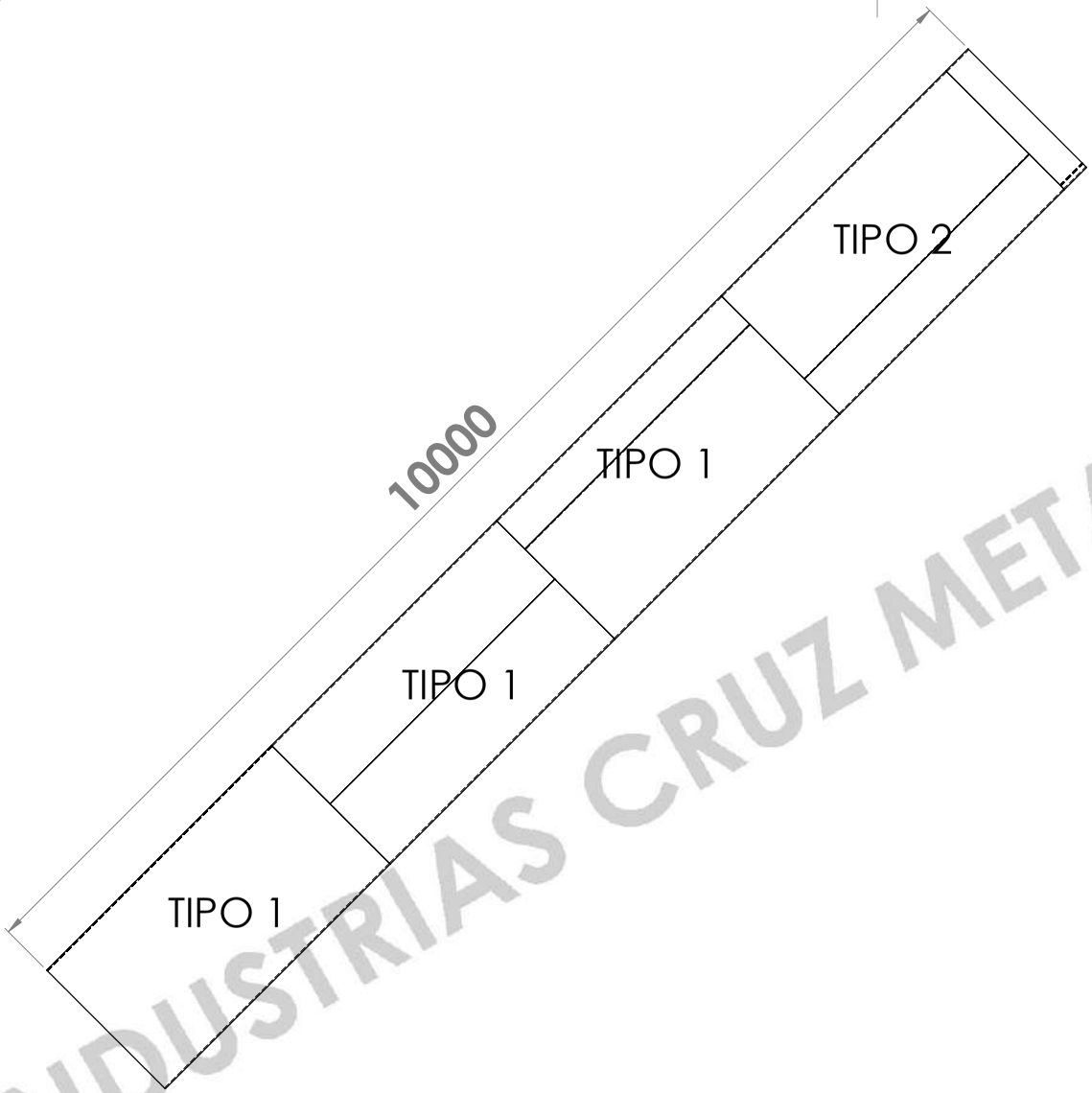
REV 1

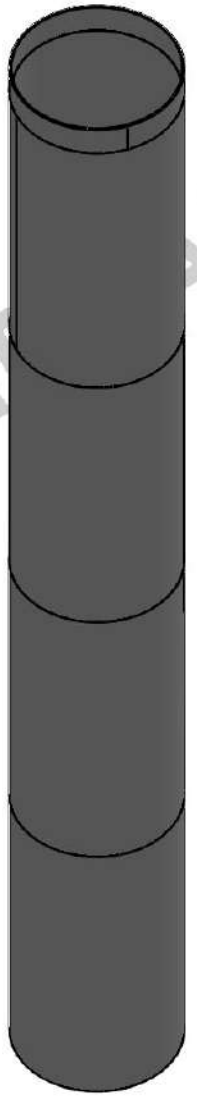
ESCALA:1:20

HOJA 1 DE 1

INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA

36736





INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA

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: PILOTE 10 MTS

PROYECTO:

CÓDIGO

REV 1

ESCALA:1:100

HOJA 1 DE 1

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).

36744

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 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 (%)						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

36745

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 (%)						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	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.		质量证明书号 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 801 01 屈服点 YIELD STRENGTH MPa ReH	A 801 02 抗拉强度 TENSILE STRENGTH MPa Rm	A 801 03 伸长率 ELONGATION % A	A 801 01 弯曲 BEND d=a
						0.10	0.10	0.10	0.10	0.10				
23119a52A	S3B138089	S3B124631B1	20×2180×6096	1	1.851	172	196	579	110	16	303	443	27	OK
23119a52A	S3B138089	S3B124631B1	20×2180×6096	1	1.851	172	196	579	110	16	303	443	27	OK
23119a52A	S3B138089	S3B124631B1	20×2180×6096	1	1.851	172	196	579	110	16	303	443	27	OK
23119a52A	S3B138089	S3B124631B1	20×2180×6096	1	1.851	172	196	579	110	16	303	443	27	OK
23119a52A	S3B138089	S3B124631B1	20×2180×6096	1	1.851	172	196	579	110	16	303	443	27	OK

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION

(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm

A801=YIELD STRENGTH

A802=TENSILE STRENGTH

A803=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A801=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

冶金技术室主任
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

殷彩刚

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	产品名称 PRODUCT	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)
炉号 HEAT 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	分析方法 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	A 0A01 屈服点 Yield Point	A 0A02 抗拉强度 Tensile Strength	A 0A03 伸长率 Elongation	A 0B01 弯曲 Bend
							10	10	10	10	10	MPa Rp0.2	MPa Rm	% A	d=3a
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	186	579	110	46	269	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	186	579	110	46	269	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	186	579	110	46	269	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	186	579	110	46	269	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	186	579	110	46	269	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	186	579	110	46	269	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	186	579	110	46	269	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	186	579	110	46	269	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
A0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A0B01=BEND TEST

According to EN 10204 3.1

WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DISCRIBED 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

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	拉伸 TENSILE 屈服点	抗拉强度	伸长率	冷弯 BEND 180°
						0.10	0.10	0.10	0.040	0.10	MPa	MPa	%	d=2a
											≥240	400	25	合格
						175	195	575	110	16	305	441	27	OK
						175	196	574	110	16	305	441	27	OK
						175	196	575	110	16	305	441	27	OK
						175	196	575	110	16	305	441	27	OK
						175	196	575	110	16	305	441	27	OK
						175	196	575	110	16	305	441	27	OK
						175	196	575	110	16	305	441	27	OK
						175	196	575	110	16	305	441	27	OK
						175	196	575	110	16	305	441	27	OK
						175	196	575	110	16	305	441	27	OK

备注 NOTES:

L: 冶炼成分 SMELTING COMPOSITION
T: 拉伸试验 (GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0A01=YIELD STRENGTH
A0A02=TENSILE STRENGTH
A0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A0B01=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

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

殷彩刚

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

36750

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	

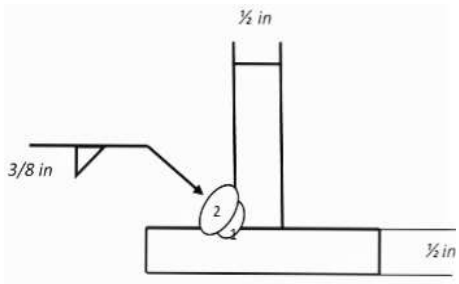
BASE METALS	Specification	Type or Grade	AWS Group No.
Base Material	ASTM A 36	--	I
Welded To	ASTM A 36	--	I
Backing Material	N.A	--	--
Other ----			

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

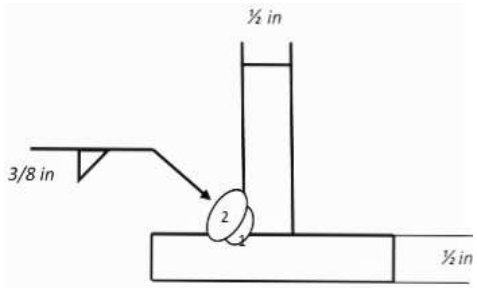
INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S	PQR- ICM-01-GMAW	0	24/06/2019
Company Name	PQR No.	Rev. No.	Date

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)

36752

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)

36753

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)

36754

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)

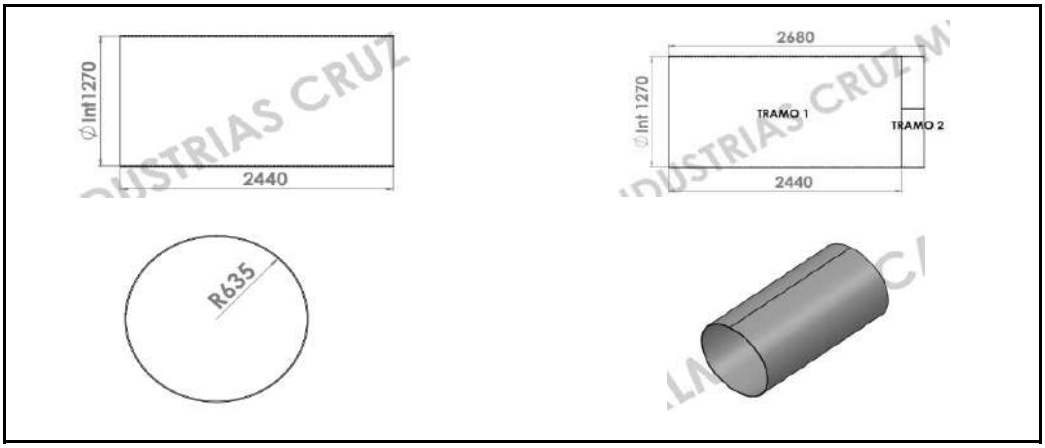
Date 22/07/2019

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

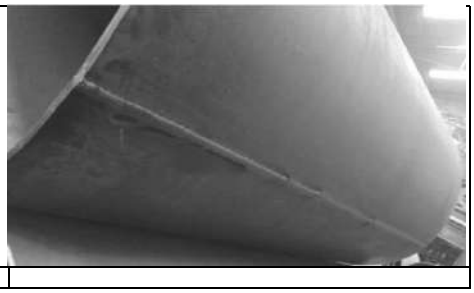
ANEXOS

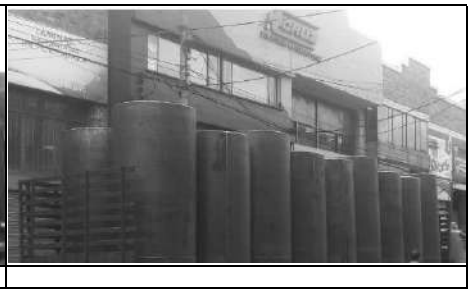










36757

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.

36758

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:	**2 de 3**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PRODUCTO**	**FABRICANTE**	**Resistencia Fluencia**	**Resistencia Tracción**	**Alargamiento**	**Doblado**	**Relación RT/RF**
					PSI	PSI	**%**		
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.

36759

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.

36760

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.

36761

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.

36762

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.

36763

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.

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: **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.

36765

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.

36766

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

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

Fecha: 06.11.2025

36767

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

36768

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

36769

Fecha: 21.11.2025

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)

36770

Fecha: 21.11.2025

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)

36771

Fecha: 24.10.2025

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

36772

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

36773

Fecha: 27.10.2025

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

36774

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

36775

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

36776

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"

36777

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"

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

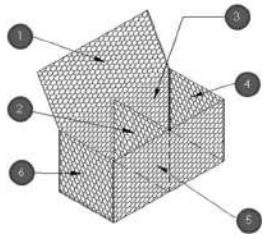
Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)
1	1	1	3	2	0.17
2	1	1	3	2	0.3
2	1	0.3	4	2	0.17
2	1	0.5	4	2	0.3
3	1	1	5	2	0.3

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

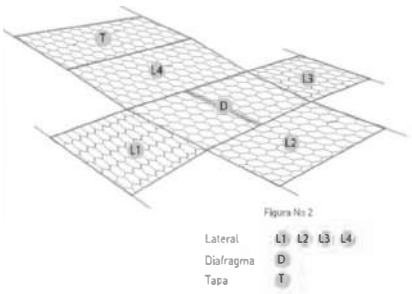


La canasta metálica debe llevar diafragmas conformando celdas:

Tapa (1) — Panel lateral (4)

Diafragmas (2) — Panel frontal (5)

Panel trasero (3) — Base (6)



- 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.

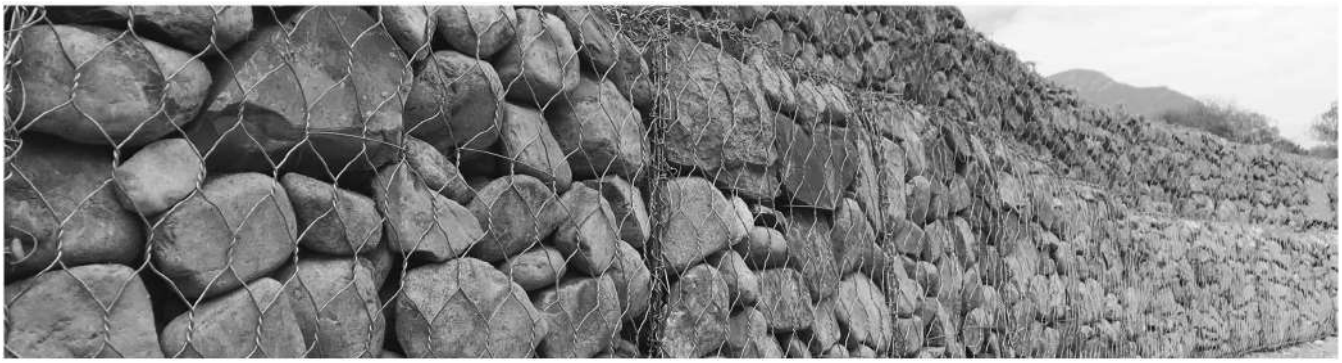

ROLLO


COLCHONETA


CAJA

PRODUCTO

- **NTC 2403: 2019**



36780

EUCLID CHEMICAL
TOXEMENT

Certificado de Calidad 40000868971

Centro: CO2A

Material: LCPCSM10585813
EUCOBAR x 190 KG
Grupo Art: LIQ EUCL
Fecha de fabricación: 30/09/2025
Lote: 2509080896

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	0.98 - 1.02 g/ml	0.98
ESTABILIDAD	IM001		Aprobado
SOLIDOS	TX32E002	1.50 - 2.10 %	1.64

Powered by CamScanner

CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha:	**23/05/2025**	**Producto:**	**APOYO GY ELAST 60*60*5,3cm S/PLANO (Fijo)**				
Código producto:	**T430090**	**Código del cliente:**	**U0000007281**	**Cantidad:**	**4 UN**	**Orden Compra:**	**No reporta**
Razón social:	**KMA CONSTRUCCIONES**						
Dirección:	**No reporta**					**Teléfono:**	**No reporta**
Contacto:	**Carlos Messier**	**Orden de mezcla:**	**347991**	**Orden de producción:**			**348223**

PROPIEDADES FÍSICAS			
Documento de referencia: Normas AASTHO M251/ASTM D4014			
CARACTERÍSTICAS	**ESPECIFICACIONES**	**RESULTADOS**	**METODO ENSAYO**
Dureza*	60 ± 5 Shore A	63	ASTM D2240
Resistencia a la Tracción	Minimo 15.5 N/mm²	20,6	ASTM D412
Elongación	Minimo 400 %	503	ASTM D412
Rasgado	Minimo 31.5 N/mm	88,1	ASTM D624
Adhesión Caucho - Metal	Minimo 40 lbf/pulg	138,9	ASTM D429 Método B
Modulo de corte	De 0,4 A 1,4 MPs	1,10	ASTM D4014 Anexo A
RESISTENCIA AL CALOR			
Cambio de Dureza	Máximo 10%	1	ASTM D573 70 horas a 158 °F
Cambio de resistencia a la tracción	Máximo -25%	-6,79	
Cambio en elongación ultima	Máximo -25%	-2,58	
DEFORMACIÓN POR COMPRESIÓN			
Compresión set. 22 horas 158 °F	Máximo 25%	20,31	ASTM D395 Método B
Plomo Pureza	99%	Fluorescencias de rayos X. Equipo Oxford X-MET-700	
Resistencia al Ozono **25 pphm de ozono por volumen de aire 20% de deformación 100 °F ± 2 °F.** **48 horas procedimiento de montaje D518 Procedimiento A**	Sin grietas	No presento grietas	ASTM D1149
FRAGILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - No requiere prueba	.....	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D746 Procedimiento B
Grado 3 - Fragilidad a -40 °F	Sin falla		
Grado 4 - Fragilidad a -55 °F	Sin falla		
Grado 5 - Fragilidad a -70 °F	Sin falla		
RIGIDEZ TÉRMICA INSTANTÁNEA			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez a temperatura de prueba no debe exceder de 4 veces la rigidez medida a 73 °F	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D1043
Grados 3 - probada a -40 °F			
Grados 4 - probada a -50 °F			
Grados 5 - probada a -65 °F			
CRISTALIZACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez al tiempo y temperatura de prueba no puede exceder 4 veces la rigidez medida a 73 °F sin demora. La rigidez debe medirse con un equipo para prueba de corte en una unidad de refrigeracion encerrada. Las muestras de prueba deben tomarse de un apoyo escogido al azar. se debe utilizar un ciclo de deformación con un periodo de 100 segundos. se descartan los primeros ¾ de ciclo y se debe determinar la rigidez de la pendiente de la curva fuerza deflexión para el siguiente ½ ciclo de carga.	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D4014 Anexo A
Grados 2 - 7 días a 0 °F			
Grados 3 - 14 días a -15 °F			
Grados 4 - 21 días a -35 °F			

Observaciones:

Nota:

Los resultados aquí obtenidos, se aplican únicamente en el momento de las pruebas y son tomados sobre probetas de laboratorio.

FREDY MARTIN TEGUA BERNAL
SUPERVISOR DE CALIDAD
Tel: 4110299 Ext. 270

CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha:	**23/05/2025**	**Producto:**	**APOYO GY ELAST 60*60*5,3cm S/PLANO (Movil)**				
Código producto:	**T440013**	**Código del cliente:**	**U0000007281**	**Cantidad:**	**4 UN**	**Orden Compra:**	**No reporta**
Razón social:	**KMA CONSTRUCCIONES**						
Dirección:	**No reporta**					**Teléfono:**	**No reporta**
Contacto:	**Carlos Messier**	**Orden de mezcla:**	**347991**	**Orden de producción:**			**348224**

PROPIEDADES FÍSICAS			
Documento de referencia: Normas AASTHO M251/ASTM D4014			
CARACTERÍSTICAS	**ESPECIFICACIONES**	**RESULTADOS**	**METODO ENSAYO**
Dureza*	60 ± 5 Shore A	63	ASTM D2240
Resistencia a la Tracción	Minimo 15.5 N/mm²	20,6	ASTM D412
Elongación	Minimo 400 %	503	ASTM D412
Rasgado	Minimo 31.5 N/mm	88,1	ASTM D624
Adhesión Caucho - Metal	Minimo 40 lbf/pulg	138,9	ASTM D429 Método B
Modulo de corte	De 0,4 A 1,4 MPs	1,10	ASTM D4014 Anexo A
RESISTENCIA AL CALOR			
Cambio de Dureza	Máximo 10%	1	ASTM D573 70 horas a 158 °F
Cambio de resistencia a la tracción	Máximo -25%	-6,79	
Cambio en elongación ultima	Máximo -25%	-2,58	
DEFORMACIÓN POR COMPRESIÓN			
Compresión set. 22 horas 158 °F	Máximo 25%	20,31	ASTM D395 Método B
Plomo Pureza	99%	Fluorescencias de rayos X. Equipo Oxford X-MET-700	
Resistencia al Ozono **25 pphm de ozono por volumen de aire 20% de deformación 100 °F ± 2 °F.** **48 horas procedimiento de montaje D518 Procedimiento A**	Sin grietas	No presento grietas	ASTM D1149
FRAGILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - No requiere prueba	.....	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D746 Procedimiento B
Grado 3 - Fragilidad a -40 °F	Sin falla		
Grado 4 - Fragilidad a -55 °F	Sin falla		
Grado 5 - Fragilidad a -70 °F	Sin falla		
RIGIDEZ TÉRMICA INSTANTÁNEA			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez a temperatura de prueba no debe exceder de 4 veces la rigidez medida a 73 °F	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D1043
Grados 3 - probada a -40 °F			
Grados 4 - probada a -50 °F			
Grados 5 - probada a -65 °F			
CRISTALIZACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez al tiempo y temperatura de prueba no puede exceder 4 veces la rigidez medida a 73 °F sin demora. La rigidez debe medirse con un equipo para prueba de corte en una unidad de refrigeracion encerrada. Las muestras de prueba deben tomarse de un apoyo escogido al azar. se debe utilizar un ciclo de deformación con un periodo de 100 segundos. se descartan los primeros ¾ de ciclo y se debe determinar la rigidez de la pendiente de la curva fuerza deflexión para el siguiente ½ ciclo de carga.	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D4014 Anexo A
Grados 2 - 7 días a 0 °F			
Grados 3 - 14 días a -15 °F			
Grados 4 - 21 días a -35 °F			

Observaciones:

Nota: Los resultados aquí obtenidos, se aplican únicamente en el momento de las pruebas y son tomados sobre probetas de laboratorio.

FREDY MARTIN TEGUA BERNAL
SUPERVISOR DE CALIDAD
Tel: 4110299 Ext. 270

36783

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

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

36785

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

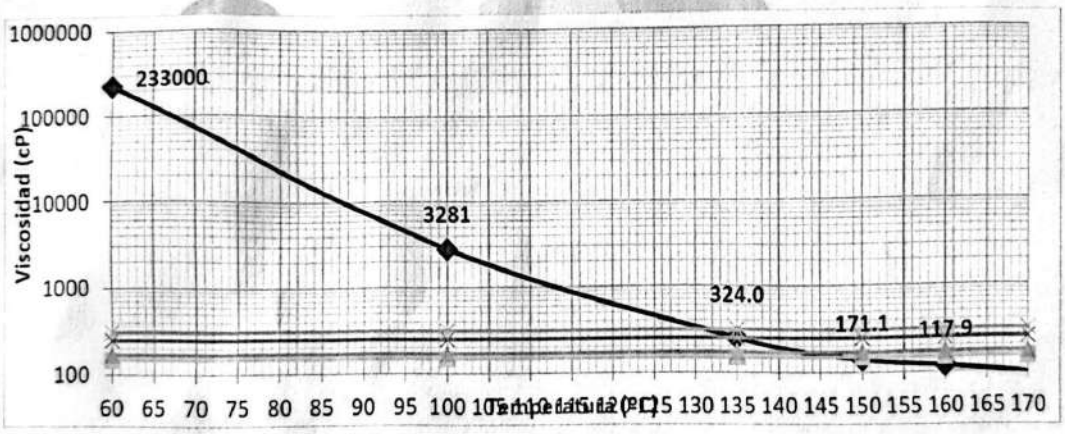
Del producto con las siguientes propiedades:

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

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

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

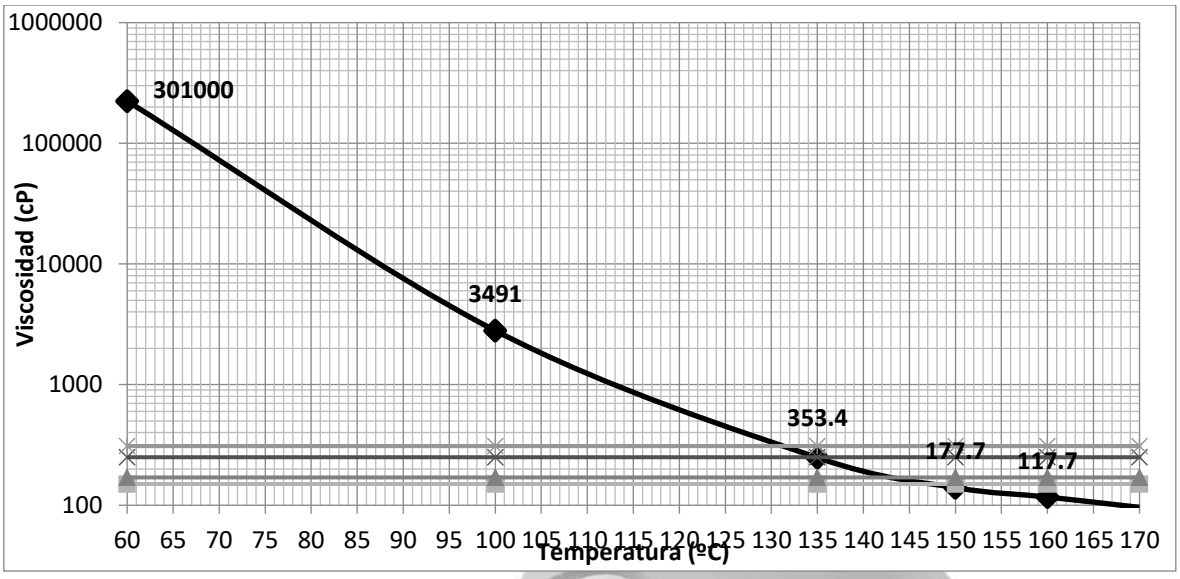
Del producto con las siguientes propiedades:

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.

CB COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-33445

Fecha de remisión: 12/01/2026

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PAZ DE RIO

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 32.760,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	32.760	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 141003-018-008-06-012

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 33445

Radica. Remesa RNDC: 33445

Conductor: BERNARDINO SOSA

Cédula: 79280398 **Vehículo:** SYR335

Tanque: R43518

Área de Sellos

Observaciones:

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen SAS
Nit:900.115.530-1
12 ENE 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Identificación: Fecha:

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VIT - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: www.colbitumen.website -> regístranos Tickets y Chat en línea

VenturITSoft.com | Venturitgroup.com | info@venturitsoft.com

Página 1 de 1

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-20800

Fecha de remisión: 12/01/2026

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PAZ DE RIO

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 32.760,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900289	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA - PAZ DEL RIO	32.760		

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 141003-018-008-06-012

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 33445

Radi. Remesa RNDC: 33445

Conductor: BERNARDINO SOSA

Cédula: 79280398 **Vehículo:** SYR335

Área de Sellos **Tanque:** R43518

Observaciones:

ASFALCARGO
12 ENE 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFALTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Identificación: Fecha:

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1
Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga
600m antes de la interseccion la Lizama-Santander
Tel: 3182645522 - 3158762165

Salida de Producto No. 14286

Fecha de Entrada : 2026-01-12 8:20:23 PM
Fecha de Salida : 2026-01-12 11:14:38 PM
Placa Vehiculo : SYR335

Peso Entrada : 19920 Kg
Peso Salida : 52680 Kg
Peso Neto : 32760 Kg
Valor : $0

Cliente : MA CONSTRUCCIONES SA
Proyecto : PLANTA CB
Producto : CA 60-70 CONVENCIONAL
Sellos : SELLLOS PCI N° 141003-018-008-016-012 TEA-013

Conductor : BERNARDINO SOSA
Destino : PAZ DE RIO
Cenizas :

COLBITUMEN 12 ENE 2026 PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO DESPACHO

JAVIER RUEDA
Pesado por

23.7.5.1
Recibido Conforme

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: PAZ DE RIO
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 12 ENERO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 12 DE ENERO DEL 2026
LOTE : CBPR126-AR-31
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0126-020
PLACA: SYR 335

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	70
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	49
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,7
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		233000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

Ensayado por:
CB COLBITUMEN
Firma:
Lab. De Control de Calidad
12 ENE 2026
CONTROL CALIDAD

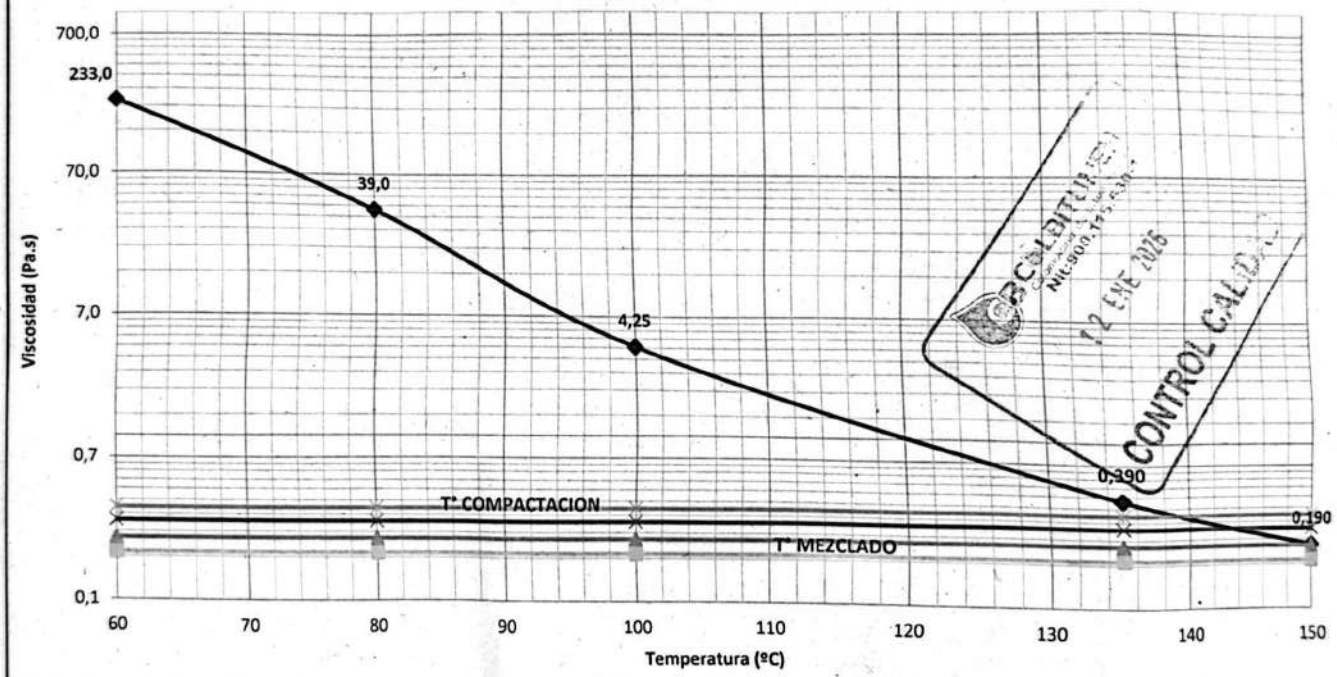
Autorizado por:
CB COLBITUMEN
12 ENE 2026
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TÉCNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0126-020

FECHA: 12 de enero de 2026
LOTE : CBPR126-AR-31
PLACA: SYR 335



CONTROL CALIDAD
12 ENE 2026

36793
983

36794

REMISION DE PRODUCTO P-32477

CB COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.AS.

Fecha de remisión: 28/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.420,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.420	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 135394-383-389-393-390

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 61477

Radica. Remesa RNDC: 61477

Observaciones:

Conductor: PEDRAZA SARMIENTO CAMILO

Cédula: 79158907 **Vehículo:** TEK615

Área de Sellos **Tanque:** R69934

COLBITUMEN
28 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Argu Carmona
Fecha: 30-10-2025
Hora: 7:40 Am.

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Orlando Pinedo L. Identificación: 6420938 Fecha: 30-10-2025

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VIT - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: **www.colbitumen.website** -> regístranos Tickets y Chat en línea

VenturITSoft.com | Venturitgroup.com | info@venturitsoft.com

36795

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19911

Fecha de remisión: 28/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: Transporte Interno

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.420,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	33.420	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 135394-383-389-393-390

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 61477

Radi. Remesa RNDC: 61477

Conductor: PEDRAZA SARMIENTO CAMILO

Cédula: 79158907 **Vehículo:** TEK615

Área de Sellos **Tanque:** R69934

Observaciones:

ASFALCARGO
28 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFALTICO
DESPACHO

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Angel Carmona
Fecha: 30-10-2025
Hora: 7:40 Am.

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Orlando Pinedo L Identificación: 6420938 Fecha: 30-10-2025

36796

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1

Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga

600m antes de la interseccion la Lizama-Santander

Tel: 3182545522 - 3158762165

Salida de Producto No. 13284

Fecha de Entrada :	2025-10-28 3:18:53 PM	Peso Entrada :	18710 **Kg**
Fecha de Salida :	2025-10-28 5:01:44 PM	Peso Salida :	52130 **Kg**
Placa vehiculo :	**TEK615**	Peso Neto :	33420 **Kg**
		Valor :	$0

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES SA

Origen : PLANTA CB

Remision

Producto : CA 60-70 CONVENCIONAL

SELLOS PC N° 135394-383-389-393-390 TEA-012

Conductor : CAMILO PEDRAZA SARMIENTO

Destino : YOPAL

Cenizas :

28 OCT 2025

JAVIER RUEDA

Pesado por

Recibido Conforme

Sede Administrativa : Calle 8 No. 38-80 Bodega 4 (Acop-Mega) Yumbo - Colombia

PBX : (57)(2) 6640019 - 3176480856 - 3165252290 // www.colbitumen.com

CBCOLBITUMEN 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
PLANTA/PROYECTO: K6 +400 VIA YOPAL -PAZ DE ARIPORO CASANARE (YOPAL)
CODIGO: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-106
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-062
PLACA: TEK615

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			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	64,3
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48,6
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,0
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		320000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		14000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		3720
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		394
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		198

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

CBCOLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

Ensayado por: 28 OCT 2025

Firma: Soma y.

Lab. Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

CBCOLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

Autoriza: 28 OCT 2025

Ing Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

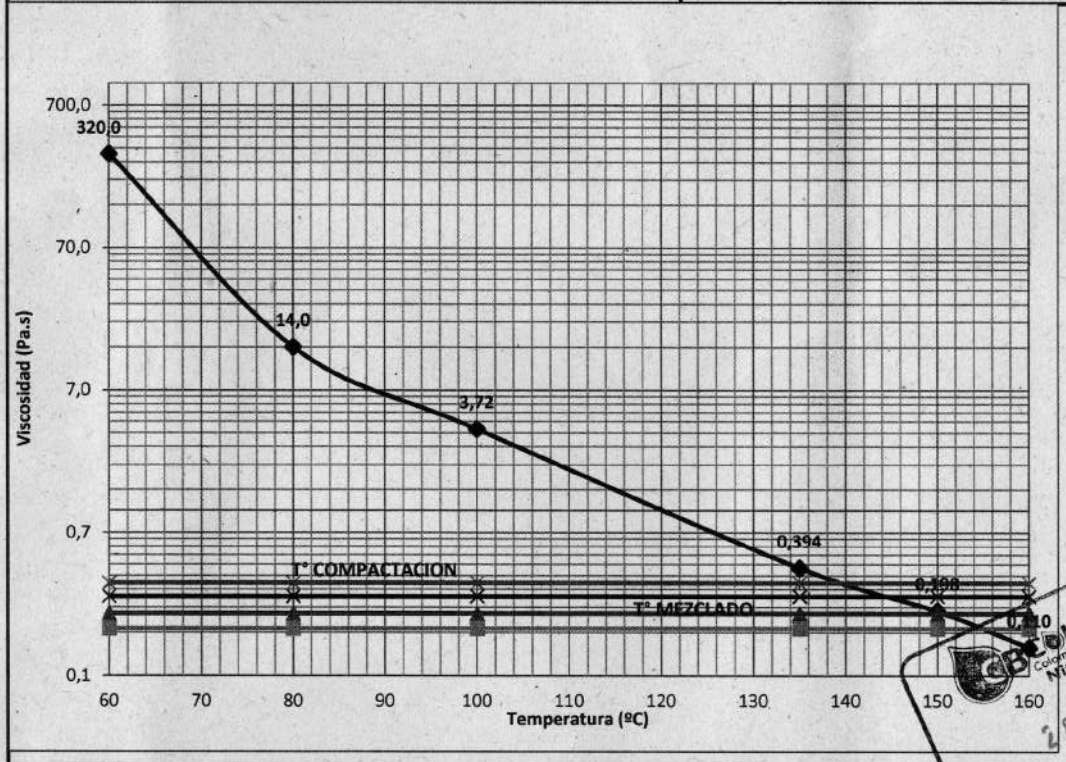
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:02	Fecha: 2023/12/12

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60/70 CONVENCIONAL
LOTE : CBPR1025-AR-106

FECHA: 28 de octubre de 2025
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-062
Pagina 2 de 2



COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.531-7
28 OCT 2025
CONTROL CALIDAD

36798

988

36799

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-32478

Fecha de remisión: 29/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 32.600,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	32.600	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Angel Carrero
Fecha: 30-10-2025
Hora: 2:40 Pm.

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 135372-368-364-373-375

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732478

Radica. Remesa RNDC: 32478

Conductor: MIGUEL ANGEL QUINTERO

Cédula: 100790104 **Vehículo:** SND997

Área de Sellos **Tanque:** R52035

Observaciones:

COLBITUMEN
29 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Orlando Rendiri L Identificación: 6920938 Fecha: 31-10-2025

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

36800

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19912

Fecha de remisión: 29/10/2025

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 32.600,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	32.600	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Angel Carmona
Fecha: 30-10-2025
Hora: 2:40 Pm.

Condiciones de chequeo **Selios-prescintos:** 135372-368-364-373-375

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732478

Radi. Remesa RNDC: 32478

Conductor: MIGUEL ANGEL QUINTERO

Cédula: 100790104 **Vehiculo:** SND997

Área de Sellos **Tanque:** R52035

Observaciones:

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

ASFALCARGO
29 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Nombres: Orlando Pinedo L Identificación: 6420938 Fecha: 31-10-2025

36801

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1

Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga

600m antes de la interseccion la Lizama-Santander

Tel: 3182545522 - 3158762165

Salida de Producto No. 13289

Fecha de Entrada	2025-10-28 8:35:27 PM	Peso Entrada :	18950 **Kg**
Fecha de Salida	2025-10-29 12:04:21 AM	Peso Salida :	51550 **Kg**
Placa vehiculo	**SND997**	Peso Neto :	32600 **Kg**
		Valor :	$0

Cliente	KMA CONSTRUCCIONES SA	Conductor	MIGUEL QUINTERO
Origen	PLANTA CB	Destino	YOPAL
Remision		Cenizas	
Producto	CA 60-70 CONVENCIONAL SELLOS PC N° 135372-368-364-373-375 TEA 012		

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

CBCOLBITUMEN 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
PLANTA/PROYECTO:K6 +400 VIA YOPAL -PAZ DE ARIPORO CASANARE (YOPAL)
CODIGO: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-109
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-062
PLACA:SND 997

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	64,3
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48,6
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,0
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		320000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		14000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		3720
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		394
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		198

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

CBCOLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Ensayado por: Soniay
28 OCT 2025
Firma: _____
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

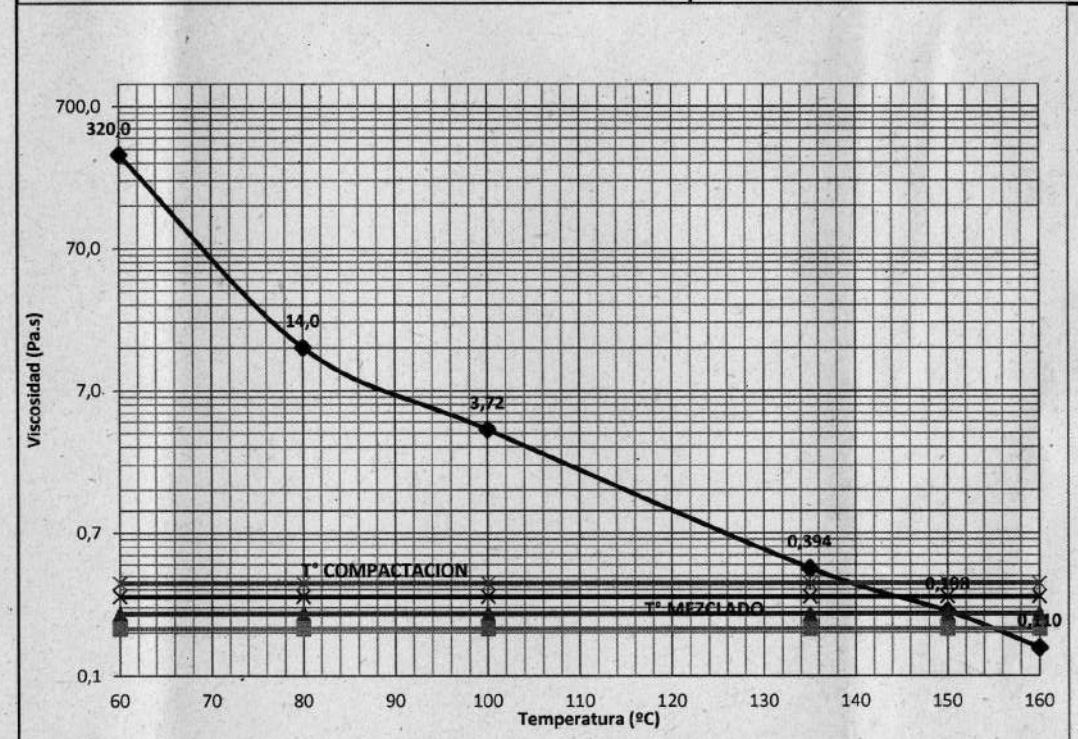
CBCOLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Autoriza:
28 OCT 2025
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 02	Fecha: 2023/12/12

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60/70 CONVENCIONAL
LOTE : CBPR1025-AR-109

FECHA: 28 de octubre de 2025
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-062
Pagina 2 de 2



36803

993

36804

REMISION DE PRODUCTO P-32531

Fecha de remisión: 04/11/2025

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:** 33.260,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.260	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel Carmona

Fecha: 6-11-2025

Hora: 3:00 Am.

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 135041-048-047-054-055

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732531

Radica. Remesa RNDC: 32531

Conductor: FABIAN HERNANDO RIOS MENDOZA

Cédula: 1095796108 **Vehículo:** WEH173

Tanque: R84490

Área de Sellos

Observaciones:

CB COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.
04 NOV 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Eolando Rendiel Identificación: 6420938 Fecha: 06-11-2025

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

36805

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19962

Fecha de remisión: 04/11/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: Transporte Interno **Nro. viaje:** 0

Lote:

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.260,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	33.260	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel Carmona

Fecha: 6-11-2025

Hora: 3:00 Am

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 135041-048-047-054-055

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Conductor: FABIAN HERNANDO RIOS MENDOZA

Cédula: 1095796108 **Vehiculo:** WEH173

Tanque: R84490

Área de Sellos

Manifiesto Portal No. 349732531

Radi. Remesa RNDC: 32531

Observaciones:

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

ASFALCARGO
04 NOV 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Nombres: Orlando Rendón L Identificación: 6420938 Fecha: 06-11-2025

36806

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1

Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga
600m antes de la interseccion la Lizama-Santander
Tel: 3182545522 - 3158762165

Salida de Producto No. 13348

COLBITUMEN 04 NOV 2025 PLANTA DE CEMENTO ASFALTICO

Fecha de Entrada :	2025-11-04 2:24:14 PM	Peso Entrada :	18280 Kg
Fecha de Salida :	2025-11-04 4:48:32 PM	Peso Salida :	51540 Kg
Placa Vehiculo :	WEH173	Peso Neto :	33260 Kg
		Valor :	$0

Cliente	: KMA CONSTRUCCIONES SA	Conductor	: FABIAN RIOS MENDOZA
Origen	: PLANTA CB	Destino	: YOPAL
Emulsion	:	Cenizas	:
Producto	: CA 60-70 CONVENCIONAL		
	SELLOS PC N° 135041-048-047-054-055 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: Yopal vuelta por Bogota
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 04 DE NOVIEMBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1125-AR-2
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-063
PLACA: WEH173

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			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	63,7
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,1
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		331000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

Ensayado por: 04 NOV 2025

Firma:

Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

Autoriza: 04 NOV 2025

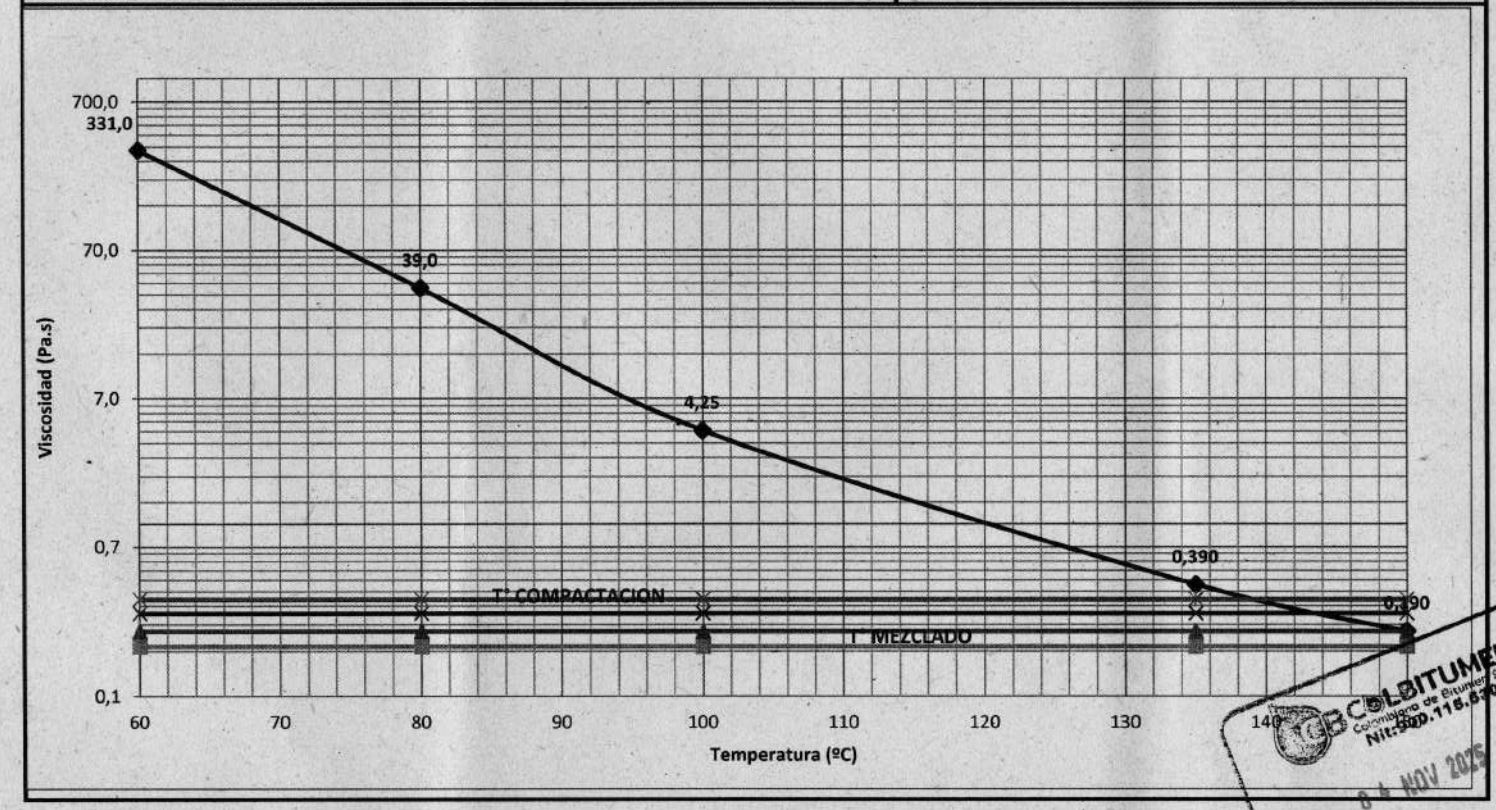
GERENCIA TÉCNICA
Ing. Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-063

FECHA: 4 de noviembre de 2025
LOTE : CBPR1125-AR-2
PLACA: WEH173



COLBITUMEN Colombiano de Bitumen S.A.S. Nit: 900.116.670-1
04 NOV 2025
CONTROL CALIDAD

36808

998

36809

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°19362

Remisión: 24682
Fecha de despacho: 13-11-2025
Cliente: KMA CONSTRUCCIONES YOPAL
Pedido: 5300064449

Fecha de lote: 13-11-2025
Lote No: 24682
Placa: LUK-710

Propiedad	*Norma de referencia*	*Especificación*		*Resultado*	*Frecuencia*
		MÍN	**MÁX**		
Penetración (25°C, 100 g,5 s) 0,1mm	ASTM D-5	60	70	66	LOTE
Índice de Penetración	ASTM D-5	REPORTAR		-0.7	LOTE
Viscosidad a 60°C, P	ASTM D-4402	1500	-	2380	LOTE
Punto de ablandamiento, °C	ASTM D-36	45	55	50	LOTE
Ductilidad (25°C, 5cm/min), cm	ASTM D-113	100	-	140	MENSUAL
Solubilidad en Tricloroetileno, %	ASTM D-2042	99	-	99,94	MENSUAL
Punto de inflamación copa abierta de Cleveland, °C	ASTM D-92	232	-	276	MENSUAL
Densidad a 15°C, kg/m^3	ASTM D-4052	Reportar		1021	LOTE
Grado de Desempeño (PG)	ASTM D-6373	Reportar		64	MENSUAL
Temperatura de falla (G*/senδ=1.0 kPa) °C	ASTM D-6373	Reportar		64.9	MENSUAL

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

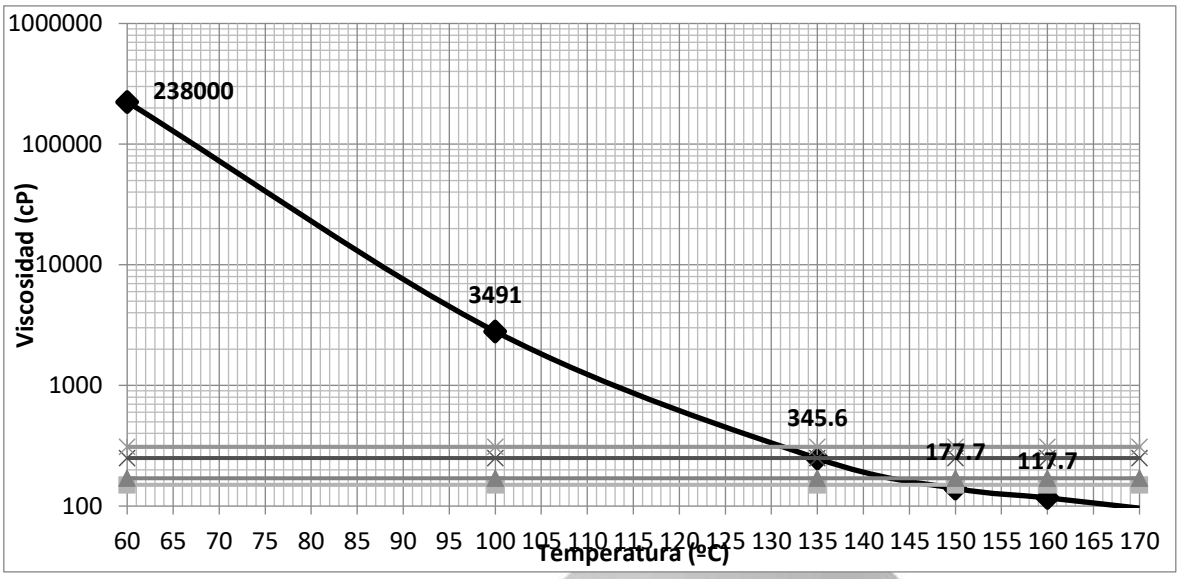
Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°19362

Remisión: 24682
Fecha de despacho: 13-11-2025
Cliente: KMA CONSTRUCCIONES YOPAL
Pedido: 5300064449

Fecha de lote: 13-11-2025
Lote No: 24682
Placa: LUK-710



	MÍNIMO	MÁXIMO
Temperatura de compactación*, °C	137	142
Temperatura de mezclado*, °C	147	152

*Temperaturas recomendadas para el ligante asfáltico

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

COLBITUMEN 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: Sonia

Firma: 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

GERENCIA TÉCNICA

COLBITUMEN
Colombiano de Bitumen S.A.S.

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

COLBITUMEN
Colombiano de Bitumen S.A.S.
Nit:900.115.530-1
20 NOV 2025
CONTROL CALIDAD

36813

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-33631

Fecha de remisión: 24/01/2026

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.120,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.120	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 143387-399-392-382-386

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 33631

Radica. Remesa RNDC: 33631

Conductor: LUIS EDUARDO MARULANDA

Cédula: 1004360312 **Vehículo:** TFV962

Área de Sellos **Tanque:** R53991

Observaciones:

COLBITUMEN
24 ENE 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel Carmona

Fecha: 26-01-26

Hora: 1:00 p.m

Nombres: Victor Bravo B Identificación: 19792564. Fecha: 26-01-26

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VIT - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: www.colbitumen.website -> regístranos Tickets y Chat en línea

VenturITSoft.com | Venturitgroup.com | info@venturitsoft.com

36814

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-20990

Fecha de remisión: 24/01/2026

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.120,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	33.120	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N° 143387-399-392-382-386

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 33631

Radi. Remesa RNDC: 33631

Conductor: LUIS EDUARDO MARULANDA

Cédula: 1004360312 **Vehículo:** TFV962

Área de Sellos **Tanque:** R53991

Observaciones:

ASFALCARGO
24 ENE 2026
PLANTA DE GENERACION
DESPACHO

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Angel Correa
Fecha: 26-01-2026
Hora: 1:00pm

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Victor Bravo B. Identificación: 19795564 Fecha: 26-01-26

36815

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1

Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga

600m antes de la interseccion la Lizama-Santander

Tel: 3182545622 - 3158762165

Salida de Producto No. 14481

Fecha de Entrada :	2026-01-24 3:34:54 PM	Peso Entrada :	18420 Kg
Fecha de Salida :	2026-01-24 7:34:16 PM	Peso Salida :	51540 Kg
Placa vehiculo :	TEV962	Peso Neto :	33120 Kg
		Valor :	$0

Cliente : *KKMA CONSTRUCCIONES SA*

Conductor : *LUIS EDUARDO MARULANDA*

Origen : PLANTA CB

Destino : YOPAL

Remision :

Cenizas :

Producto : CA 60-70 CONVENCIONAL

SELLOS PC N° 143387-399-392-382-386 TEA-013

JAVIER RUEDA

Pesado por

Recibido Conforme

Sede Administrativa : Calle 8 No. 38-80 Bodega 4 (Acop-Mega) Yumbo - Colombia

PBX : (57)(2) 6640019 - 3176480856 - 3165252290 // www.colbitumen.com

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen 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: Yopal vuelta por Bogota
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 23 DE ENERO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 24 DE ENERO DEL 2026
LOTE : CBPR126-AR-67
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0126-048
PLACA: TFV962

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	63,2
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,2
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		335800
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

Ensayado por: 24 ENE 2026

Firma: Ingris O.

Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

Autoriza: 24 ENE 2026

Ing. Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

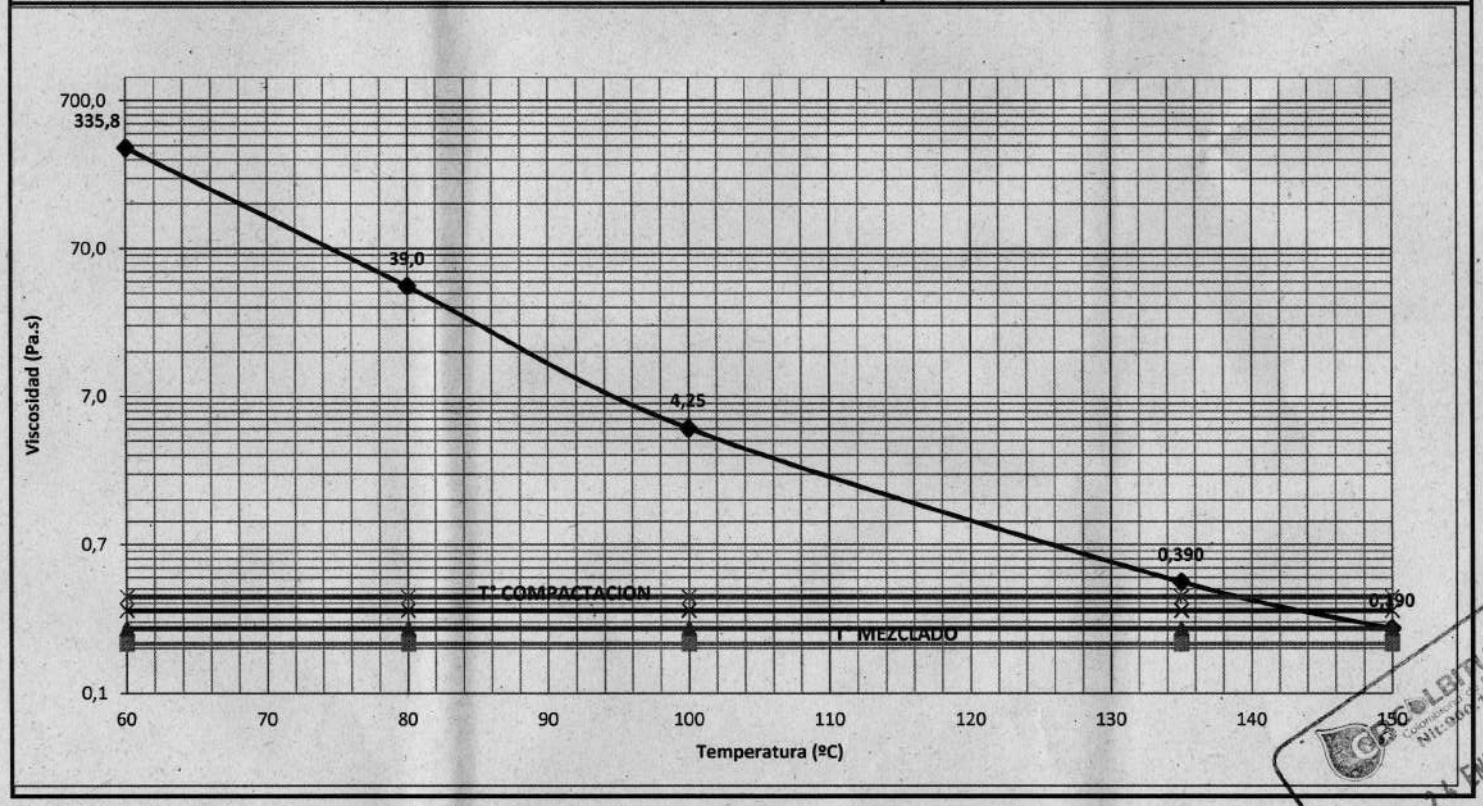
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0126-048

FECHA: 24 de enero de 2026
LOTE : CBPR126-AR-67
PLACA: TFV962



COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.175.530-1
24 ENE 2026
CONTROL CALIDAD

36817

1007

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

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.

36819

ARGOS

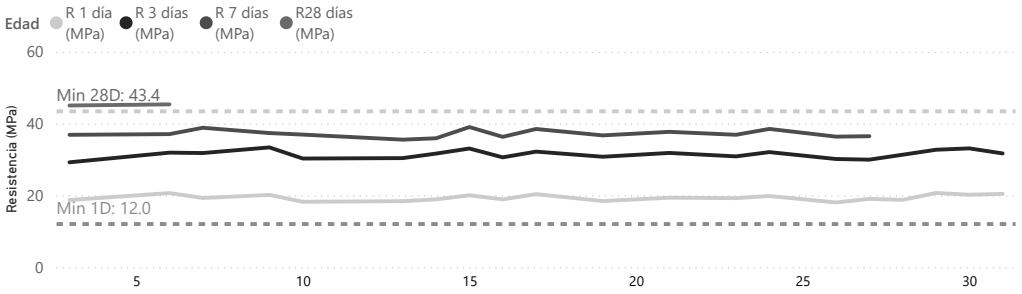
Reporte de calidad

1/01/2026 | 31/01/2026 | Planta Sogamoso | Cemento Estructural Max

PARÁMETROS FÍSICOS

Blaine	Retenido 325	Fraguado inicial	Fraguado final
4974 cm2/g	1.3 %	119 min	186 min

Resistencia 1 día	Resistencia 3 días	Resistencia 7 días	Resistencia 28 días
19.4 MPa	31.4 MPa	37.2 MPa	45.2 MPa



* Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

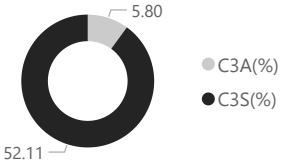
* Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.

OTROS PARÁMETROS FÍSICO

Densidad NTC 221	Contenido de Aire NTC 224	Expansión en autoclave NTC 107	Expansión barras de mortero NTC 4927
3,07 g/cm3	6,8 %	NO HAY INFORMACIÓN	0,009 %

PARÁMETROS QUÍMICOS

Fases minerológicas (Bogué)



SiO2	Al2O3	Fe2O3	CaO
20.44 %	4.79 %	3.31 %	59.63 %

SO3	Perdidas por ignición	Equivalente alcalino
3.10 %	5.75 %	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
3/01/2026	5374	1.7	117	180	18.7	29.2	36.9	45.0
6/01/2026	5030	1.2	120	200	20.6	31.9	37.1	45.3
7/01/2026	5008	1.1	129	190	19.3	31.8	38.8	
9/01/2026	5414	1.1	114	180	20.1	33.4	37.4	
10/01/2026	5107	1.3	122	180	18.2	30.3	36.9	
13/01/2026	5146	1.2	124	190	18.4	30.4	35.5	
14/01/2026	5118	1.2	117	190	18.9	31.6	35.9	
15/01/2026	5147	1.0	132	200	20.0	33.0	39.0	
16/01/2026	4880	1.3	122	180	18.9	30.6	36.3	
17/01/2026	4842	1.1	122	180	20.3	32.2	38.5	
19/01/2026	5088	1.2	112	180	18.4	30.8	36.7	
21/01/2026	4955	1.3	117	190	19.3	31.8	37.7	
23/01/2026	4937	1.4	122	190	19.2	30.9	36.9	
24/01/2026	4873	1.1	122	190	19.8	32.0	38.5	
26/01/2026	4720	1.6	122	190	18.0	30.1	36.4	
27/01/2026	4856	1.2	122	190	19.0	29.9	36.5	
28/01/2026	4696	1.5	125	190	18.7	31.3		
29/01/2026	4951	1.5	103	170	20.7	32.7		
30/01/2026	4666	1.5	106	180	20.2	33.1		
31/01/2026	4671	1.3	106	180	20.4	31.7		

* 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).

Contacto
Cali Parque Industrial Guajira 7, Via Aeropuerto Alfonso Bonilla Yumbo - Palmira Km 5
Tocancipá Autopista norte Km 20.5 Vereda Canavita tel.878 6333
Bucaramanga Km 3 Via Palenque Café Madrid, Bucaramanga, Santander
Dosquebradas (Risaralda) Carrera 2 Norte No. 1-536
Depósito G-05 - Centro Logístico Eje Cafetero Tel. 332 1803
Medellín KM 34 Autopista Medellin-Bogota Tel. 530 1060
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Vía Malambo Tel. 3822276
La Calera Km 2 Vía Sta. Helena, La Calera, Cund. Tel. 5188444

Sacama.

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

Dirección de envío: 2455788
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Ruta Nacional 6405, municipio de Sacama
Casanare
Km 11 via Sacama # la Cabuya
Sácama
Casanare

Cliente: 3254423
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
BRR EL CABRERO CR 2 41 612
Cartagena De Indias
Bolívar

REMISION

N° Albaran: 81633070 de 31.01.2025

81633070

Fecha estimada entrega: 31.01.2025
Condiciones de entrega: DDP, BODEGA CLIENTE

NIT:	8300949205
Pedido No.:	25673636
Pedido Cliente:	4510035165
N° de SKU:	3,0
Total peso bruto:	41,2 KG

Junto con el producto por favor hacer entrega de la remisión así como del certificado de calidad.
Dirección de entrega: Km 11 via Sacama # la Cabuya, Ruta Nacional 6405, municipio de Sacama - Casanare
Contacto: Leidy Carrillo
Celular: 3160174711

Artículo	N° Material / Descrip. Material	N° de SKU	Lote	Cantidad	Peso Neto	Peso Bruto
10	512369 SIKAWATERBAR/CINTA PVC O-15 YEL(15M/R) MTS 1 PESO: 0,9150 KG GTIN/UPC 7706788095636	3,0		45,0 M	41,2 KG	41,2 KG
					41,2 KG	41,2 KG

Recibí conforme | Nit o C.C. | Sello

Powered by CamScanner

36821

Sika Colombia S.A.S.
Certificado de Conformidad

Febrero/21/2025

Certificamos que el producto abajo mencionado fue fabricado cumpliendo los procesos de manufactura establecidos, controlado bajo estándares de calidad definidos, y cumple con los requerimientos del Sistema de Calidad establecidos por Sika Colombia. Los valores de control obtenidos para los lotes relacionados están dentro de los límites de las especificaciones indicadas más adelante.

512369 SikaWaterbar/Cinta PVC O-15 yel(15m/R) M

Propiedad Controlada	Especificación
ASPECTO	CINTA COLOR AMARILLO
Dureza Shore A	15 79 ±3
Resistencia a la tensión	150 Kgf/cm²
Peso Específico	≤ 1,38
Absorción de agua	≤ 0,15%
Elongación (%)	Mín 350

Diana Carolina Cangrejo
Control de Calidad

NOTA: Certificado emitido electrónicamente, no requiere firma.

CONSTRUYENDO CONFIANZA

36822

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT:900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

CERTIFICADO DE CALIDAD

TIPO: CRR-60	**CERTIFICADO NRO.**002165
VELOCIDAD DE ROTURA: RAPIDA	
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S	**FECHA FABRICACIÓN:** 2025-10-18
NIT O C.C.: 830.094.920-5 **NRO REMISIÓN: 2165**	**FECHA DE REMISIÓN:** 2025-10-18
DESTINO: BRR EL CABRERO CR 2 41 612	**USO:**

ENSAYOS	UND.	NORMA INVIAS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
				MIN.	MAX.
VISCOSIDAD a 25°	S5F	E-714	20	20	100
CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN	%	E-761	40	-	40
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentación a 5 días	%	E-764	2,0	-	5
DESTILACION Contenido en asfalto residual	%	E-762	60	60	-
Contenido de disolventos	%		-	-	-
TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT	%	E-765	0,04	-	0.10
CARGA PARTICULA		E-767	POSITIVA	POSITIVA	POSITIVA
PH		E-768	4,0	-	6
SOBRE RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.)	0,1 mm	E-706	74	60	100
Ductibilidad (25°C 5 cm m)	cm	E-702	140	40	-
Solubilidad en tricloro-etileno	% w/w	E-713	99,9	97.5	-
OBSERVACIONES:					

Ing Elver Gamboa
Laboratorista

Ing Elver Gamboa
Firma

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT:900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

CERTIFICADO DE CALIDAD

TIPO: CRR-1 **VELOCIDAD DE ROTURA:** RAPIDO **CLIENTE:** KMA CONSTRUCCIONES S.A.S **NIT O C.C.:** 830.094.920-5 **NRO REMISIÓN: 2261** **DESTINO:** TASCO BOYACA	**CERTIFICADO NRO.**002261 **FECHA FABRICACIÓN:** 2025-11-28 **FECHA DE REMISIÓN:** 2025-11-28 **USO:**

ENSAYOS	UND.	NORMA INVIAS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
				MIN.	MAX.
VISCOSIDAD a 25°	S5F	E-714	20	20	100
CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN	%	E-761	40	-	40
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentación a 5 días	%	E-764	2,2	-	5
DESTILACION Contenido en asfalto residual	%	E-762	60	57	-
Contenido de disolventos	%		-	-	-
TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT	%	E-765	0,04	-	0.10
CARGA PARTICULA		E-767	POSITIVA	POSITIVA	POSITIVA
PH		E-768	4,02	-	6
SOBRE RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.)	0,1 mm	E-706	74	60	100
Ductibilidad (25°C 5 cm m)	cm	E-702	140	40	-
Solubilidad en tricloro-etileno	% w/w	E-713	99,8	97.5	-
OBSERVACIONES:					

Ing. Elver David G.
Laboratorista

Ing. Elver David G.
Firma

36824

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045164

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
28/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018220	'	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5942
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5726
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	18010
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	176,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	160,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	820
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	774
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS…# 000839622.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega
JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

ISO 9001:2015

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045165

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	901474028	CONSORCIO VIAS NACIONALES

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018386	GT150	NAC015548

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5681
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5310
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	16670
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	177,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	156,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	837
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	861
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS:...# 000842864 - 000842865 - 000842866 - 000842867 - 000842868 - 000842870 - 000842871 - 000842872 - 000842873 - 000842874 - 000842875 - 000842876 - 000842877 - 000842878 - 000842879 - 000842883 - 000842884 - 000842885 - 000842886 - 000842887 - 000842888 - 000842889 - 000842890 - 000842893 - 000842894 - 000842895 - 000842896 - 000842899 - 000842901 - 000843212 - 000843213 - 000843214 - 000843215 - 000843216 - 000843217 - 000843218 - 000843219 - 000843221 - 000843222 - 000843223 - 000843224 - 000843225 - 000843227 - 000843228 - 000843229 - 000843230 - 000843231 - 000843232.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Observaciones:

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

GSI GAI - LAP

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación

DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y

36826

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045167

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	901474028	CONSORCIO VIAS NACIONALES

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018386	GT150	NAC015548

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5681
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5310
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	16670
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	177,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	156,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	837
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	861
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS…# 000843226.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

ISO 9001:2015

36827

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045168

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018220	GT150	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5942
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5726
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	18010
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	176,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	160,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	820
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	774
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS # 000839503 - 000839511 - 000839610 - 000839611 - 000839612 - 000839613 - 000839614 - 000839615 - 000839621 - 000839625 - 000839626 - 000839824 - 000839826 - 000839828.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

ISO 9001:2015

36828

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045169

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	901474028	CONSORCIO VIAS NACIONALES

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018345	GT150	NAC015548

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5942
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5726
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	18010
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	176,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	160,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	820
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	774
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS...# 000841154.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

QUALITY GSI GAI - LAP ASSURANCE

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

36829

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045170

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018386	GT150	NAC015548

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5681
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5310
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	16670
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	177,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	156,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	837
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	861
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS...# 000843210.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

36830

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045166

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
HILO COSTURA IND. 6000	PV10002	DIN-66650	GT150	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
TÍTULO	Denier	ASTM D1907	Mín. 6370	6.514
RESISTENCIA A LA TENSIÓN	kg/f	ASTM D885	Mín. 47,8	49,6
ELONGACIÒN	%		Prom. 14,4	14,8
TENACIDAD	gf/Denier		Mín. 7,38	7,61

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

PIEZAS…# 000812545.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
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.

36831

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044313

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
01/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID BX 30 5,3m	PV01038	OP017117	GT150	NAC015319

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Min.32,0	33,0
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Min.32,0	36,3
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACION -TD			Min.8,0	8,36
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.7,0	8,27
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - TD			Min.15,0	15,0
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.14,0	14,0
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - TD	%		Prom.9,90	9,86
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD			Prom.10,4	11,1
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS TD	kN/m	GRI GG4(b)	Min.16,0	16,5
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS MD			Min.16,0	18,1
TAMAÑO DE ABERTURA - TD	mm	Metodo interno	Prom.28	28,9
TAMAÑO DE ABERTURA - MD			Prom.28	28,0

PIEZAS…# 000826685 (5.10) - 000826691 (5.10) - 000826688-O (4.90) - 000826690 (5.10) -000828078 (5.17) - 000827765 (5.00).

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega
JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo que no tiene firmas originales.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP Accreditation # 1021

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044314

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
01/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID BX 30 5,3m	PV01038	OP017733	GT150	NAC015319

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Min.32,0	35,5
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Min.32,0	36,4
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACION -TD			Min.8,0	8,32
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.7,0	8,70
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - TD			Min.15,0	15,6
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.14,0	15,5
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - TD	%		Prom.9,90	10,5
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD			Prom.10,4	10,6
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS TD	kN/m	GRI GG4(b)	Min.16,0	17,1
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS MD			Min.16,0	18,2
TAMAÑO DE ABERTURA - TD	mm	Metodo interno	Prom.28	27,7
TAMAÑO DE ABERTURA - MD			Prom.28	28,5

PIEZAS…# 000832526 (5.00) - 000832778 (5.00).

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-13

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.

36833

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044769

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
15/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID BX 30 5,3m	PV01002	OP018509	GT150	NAC015453

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Min.32,0	35,5
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Min.32,0	36,4
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACION -TD			Min.8,0	8,32
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.7,0	8,70
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - TD			Min.15,0	15,6
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.14,0	15,5
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - TD	%		Prom.9,90	10,5
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD			Prom.10,4	10,6
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS TD	kN/m	GRI GG4(b)	Min.16,0	17,1
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS MD			Min.16,0	18,2
TAMAÑO DE ABERTURA - TD	mm	Metodo interno	Prom.28	27,7
TAMAÑO DE ABERTURA - MD			Prom.28	28,5

PIEZAS…# 000843827 - 000843693 - 000843694 - 000843986 - 000843988.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-13

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.

PAVCO wavin

GEOMEMBRANA

2904211

GEOMEMBRANA 40 MIL

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

LOTE 1050320036

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS), *certifica que la geomembrana cumple con los valores de las propiedades abajo mencionada; Nuestro laboratorio cuenta acreditación* ***GAI LAP (The Geosynthetic Institute)****, nuestras soluciones han sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por* ***ICONTEC Internacional.***

Ancho: 7,01m

PROPIEDADES	METODO DE ENSAYO	FRECUENCIA PRUEBA	VALOR MÍNIMO
Espesor Promedio (mm)	ASTM D5199	Cada Rollo	0,9
Tracción en la Fluencia (kN/m)	ASTM D6693 Tipo IV	9000 kg	15
Elongación en la Fluencia (%)	ASTM D6693 Tipo IV	9000 kg	12
Tracción en la Rotura (kN/m)	ASTM D6693 Tipo IV	9000 kg	27
Elongación en la Rotura (%)	ASTM D6693 Tipo IV	9000 kg	700
Resistencia al Desgarro (N)	ASTM D1004	18000 kg	125
Resistencia al Punzonamiento (N)	ASTM D4833	18000 kg	320
Densidad (g/cm³)	ASTM D792 Método B	90000 kg	0,94
Contenido Carbón Negro (%)	ASTM D4218	9000 kg	2
Tiempo de Oxidación Inducida OIT (min)	ASTM D3895	90000 kg	100
Envejecimiento en Horno 85°-OIT-90 días (%)	ASTM D5721	Por Fórmula	55
Resistencia al UV - OIT Alta Presión (%)	ASTM D5885	Por Fórmula	50

Fecha emisión:	oct-23

Nota: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web • https://wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad; Contamos con la acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute).**

SIG Sistema Integrado de Gestión

COLOMBIA: Planta Bogota • Tel.: (571) 782 5000
Servicio al cliente : Tel. Bogota (571) 782 5000 Exts: 1518/19/20/21/22 • Resto del pais: 01 8000 912 286
• Medellín Tel.: (574) 3256660 • Cali Tel.: (572) 442 3442/44 • Barranquilla Tel.: (575) 375 8100
• E-mail: ingenieriageosinteticos@wavin.com • https://wavin.com/es-co

GAI-LAP

Durman®

by aliaxis

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD No. G0771-25

CC-RG-002

FECHA DE EXPEDICIÓN	CLIENTE	PLANTA DURMAN COLOMBIA:
9. jul. 2025		Kilometro 27 via fontibon- Facatativa Los Alpes, vereda el corzo lote 3 telefono: 8-200200

REFERENCIA NOMBRE	CÓDIGO	LOTE No.	FECHA DE PRODUCCIÓN
GEOTEXTIL CN- 2500	3040250024352	AND - 2507012	08 DE JULIO 2025

NOMBRE DE LA PRUEBA	UNIDAD	NORMA	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
1. Ancho	m	-----	3.50	3.50
2. Gramaje, peso	gr/m²	ASTM D 5261	160 ± 3%	164.00
3. Resistencia a la tensi (Grab)	N	ASTM D 4632	705	718.90
4. Elongación	%	ASTM D 4632	>50	51.20
5. Resistencia al punzonamiento (Metodo CBR)	kN	ASTM D 6241	1.69	1.70
6. Resistencia al Razgado Trapezoidal	N	ASTM D 4533	264	266.00
7. Espesor	mm	ASTM D 5199	1.60 ± 0.2	1.50

HIDRAULICAS	UNIDAD	NORMA	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
. Abertura Aparente	(tamiz) mm	ASTM D 4751	70 (0.212)	70(0.212)
9. Permeabilidad	cm/s	ASTM D 4491	0.247	0.247
10. Permitividad	s-1	ASTM D 4491	2.138	2.138
11. Tasa de Flujo.	l/min/m2	ASTM D 4491	5189.0	5189.0

FISICAS	UNIDAD	NORMA	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
12. Resistencia UV	%	ASTM D 4355	>70	>70
13. Punto de fusion	°C	ASTM D 276	250	250

OBSERVACIONES:

Este certificado de calidad cubre las piezas relacionadas en la Factura No.

Durman VALIDADOR DE ACCESORIOS

Aprobado por:	Elaborado por:
Ing. Martha Lucia Pedraza.	Tulgo, Edgar Novao Espinosa.
Representante de la Direccion SGC	Control de Calidad. 2025

Durman® by aliaxis

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD No. G0616-24

CC-RG-002

PLANTA DURMAN COLOMBIA:

Kilometro 27 via fontibon- Facatativa

Los Alpes, vereda el corzo lote 3

telefono: 8-200200

FECHA DE EXPEDICIÓN	*CLIENTE*
5. jun. 2024	

REFERENCIA NOMBRE	*CÓDIGO*	*LOTE No.*	*FECHA DE PRODUCCIÓN*
GEOTEXTIL GN- 2500	**3040250024352**	**AND - 2406003**	**4 DE JUNIO 2024**

NOMBRE DE LA PRUEBA	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
1. Ancho	*m*	- - - - -	*3.50*	*3.50*
2. Gramaje, peso	*gr/m²*	*ASTM D 5261*	*160 ± 3%*	*164.00*
3. Resistencia a la tensión (Grab)	*N*	*ASTM D 4632*	*621*	*708.00*
4. Elongación	*%*	*ASTM D 4632*	*>50*	*52.20*
6. Resistencia al punzonamiento (Metodo CBR)	*kN*	*ASTM D 6241*	*1.69*	*1.72*
7. Resistencia al Razgado Trapezoidal	*N*	*ASTM D 4533*	*264*	*265.20*
8. Espesor	*mm*	*ASTM D 5199*	*1.60 ± 0.2*	*1.52*

HIDRAULICAS	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
9. Abertura Aparente	**(tamiz) mm**	*ASTM D 4751*	**70 (0.212)**	**70 (0.212)**
10. Permeabilidad	**cm/s**	*ASTM D 4491*	**0.247**	**0.247**
11. Permitividad	**s-1**	*ASTM D 4491*	**2.138**	**2.138**
12. Tasa de flujo.	**l/min/m2**	*ASTM D 4491*	**5189**	**5189**

FISICAS	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
13. Resistencia UV a 500h	*%*	*ASTM D 4355*	**>70**	**>70**
14. Punto de fusion	**°C**	*ASTM D 276*	**250**	**250**

OBSERVACIONES:

Este certificado de calidad cubre las piezas relacionadas en la Factura No.

Aprobado por:

Ing. Martha Lucia Pedraza.

Representante de la Direccion SGC

Elaborado por:

Tnlgo, Edgar Novao Espinosa.

Control de Calidad. 2024

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.

36837

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.

36838

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		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
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.

36839

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.

36840

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.

36842

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	16,40	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,

36843

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	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

36844

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	1,489	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

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

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 3359

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. NIT 800.159.970-5

36845

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.08.2025
HORA: 19:35:54
PÁGINA: 1 / 1

36846

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	3.852,00	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	0,029	0,004	0,017	0,499	628,76	463,70	1,36	16,96	B	6,241	20,97	2,14	8,66	

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
Muéstreo: 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

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. 081425

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 15/08/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA
		PLACA	XJA 479
		NORMA	NTC 2289
		GRADO	420

PEDIDO No.	35077
REMISIÓN No.	35094
FACTURA No.	116932

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYOS FÍSICOS: DOBLADO	RESULTADOS DE TRACCIÓN: FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F
R - No. 8	14	20251363	2	72	✓	493.8	662.4	13.1	1.34
	9	20250338	6	560	✓	480.8	651.4	13.7	1.36
		20250337	4		✓	476.2	642.3	13.7	1.35
R - No. 6	9	20250839	5	500	✓	478.5	639.4	14.9	1.34

ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)
0.28	1.00	0.0236	0.022	0.19	0.19	0.07	0.08	0.029	0.00051	0.0017	0.46
0.28	1.00	0.0145	0.028	0.21	0.22	0.07	0.11	0.015	0.00014	0.0019	0.45
0.27	0.99	0.0152	0.031	0.19	0.18	0.08	0.13	0.018	0.00008	0.0019	0.46
0.27	0.95	0.0156	0.032	0.19	0.19	0.08	0.11	0.034	0.00072	0.0019	0.45

RESULTADOS DIMENSIONALES

PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
3.808	1.680	16.810	68.0	4.210
3.811	1.400	16.700	68.6	4.270
3.793	1.520	16.700	68.6	4.220
2.159	1.410	13.110	68.5	2.640

ESPECIFICACIONES DE NORMA

R - No. 8						(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	(3.735 - 3.973)	Min: 1.27	Max: 17.8	Min: 4.5	Max: 9.7
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 - 2.295)	Min: 0.97	Max: 15.5	Min: 4.5	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -Z10"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-FOR-13 Versión. 05 24/01/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;yoximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.08.2025
HORA: 21:40:15
PÁGINA: 1 / 1

36848

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)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res	Anc.Vena
												%	MPa	MPa	Pieza	%		Kg	mm	mm	mm
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,458		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		6,10

Lote	Peso	%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
	Kg												%	MPa	MPa	Pieza	%		Kg	mm	mm	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	18,58	B	1,514	10,67	0,75	2,95

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 ésta 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, 14.08.2025
HORA: 19:30:22
PÁGINA: 1 / 1

36849

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60 — REPORTE: *05406
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)	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					2,90		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
B64392-25	948,00	0,28	1,14	0,017	0,021	0,18	0,000	0,028	0,017	0,015	0,004	0,020	0,465	636,81	456,90	1,39	17,80	B	0,994	7,87	0,80	2,66
B32651-25	11.167,00	0,28	0,96	0,015	0,022	0,19	0,000	0,286	0,132	0,072	0,013	0,018	0,461	637,72	453,22	1,41	17,33	B	0,98	7,82	0,56	2,73

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de 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

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. 081265

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 11/08/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA	NORMA	NTC 2289	PEDIDO No.	34998
		PLACA	XIE 141	GRADO	420	REMISIÓN No.	35011
						FACTURA No.	116574

						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. 6	12	20251826	2	532	✓	463.6	630.7	16.3	1.36	0.28	0.96	0.0127	0.027	0.19	0.16	0.06	0.09	0.015	0.00027	0.0014	0.46	2.153	1.220	12.810	66.0	2.510
		20251827	5		✓	471.0	641.3	17.2	1.36	0.28	0.97	0.0126	0.027	0.18	0.20	0.06	0.10	0.015	0.00038	0.0015	0.46	2.148	1.060	12.810	66.0	2.590
R - No. 8	12	20251347	9	420	✓	480.1	644.5	13.3	1.34	0.27	1.01	0.0125	0.030	0.18	0.24	0.13	0.10	0.021	0.00056	0.0015	0.46	3.827	1.760	16.700	68.0	4.290
		20251346	1		✓	486.1	648.1	13.9	1.33	0.27	1.00	0.0121	0.030	0.20	0.23	0.14	0.08	0.031	0.00064	0.0015	0.46	3.814	1.740	16.770	68.0	4.320
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
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: 18.3	Min: 45	Max: 7.5
R - No. 8						(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	(3.785 - 3.973)	Min: 1.27	Max: 17.8	Min: 45	Max: 9.7

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. 05 24/01/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;liliana.diaz@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.601.327-7

No. **081425**

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 15/08/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA	NORMA	NTC 2289	PEDIDO No.	35077
		PLACA	XJA 479	GRADO	420	REMISIÓN No.	35094
						FACTURA No.	116932

						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. 8	12	20251868	2	72	✓	493.8	662.4	13.1	1.34	0.28	1.00	0.0236	0.022	0.19	0.19	0.07	0.08	0.025	0.00051	0.0017	0.46	3.808	1.680	16.810	68.0	4.210
	9	20250888	6	560	✓	480.8	651.4	13.7	1.36	0.28	1.00	0.0145	0.028	0.21	0.22	0.07	0.11	0.015	0.00024	0.0019	0.46	3.811	1.400	16.700	68.6	4.270
		20250887	4		✓	476.2	642.3	13.7	1.35	0.27	0.99	0.0152	0.031	0.19	0.23	0.08	0.13	0.018	0.00028	0.0020	0.46	3.793	1.520	16.700	68.6	4.220
R - No. 6	9	20250839	5	500	✓	478.5	639.4	14.9	1.34	0.27	0.95	0.0156	0.032	0.19	0.19	0.08	0.11	0.034	0.00072	0.0019	0.45	2.159	1.410	13.110	68.5	2.640
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
R - No. 8						(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	(3.735 - 3.973)	Min: 1.27	Max: 17.8	Min: 45	Max: 9.7
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 - 2.215)	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. 05 24/01/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 19.08.2025
HORA: 22:00:17
PÁGINA: 1 / 1

36852

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *05585
PLACA: LRN556
ORDEN DE ENTREGA: 8091254970
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	

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
B64386-25	12.602,00	0,28	1,09	0,015	0,020	0,15	0,000	0,020	0,015	0,016	0,004	0,019	0,457	666,73	486,94	1,37	15,63	B	0,978	7,82	0,56	2,73
B64382-25	1.570,00	0,28	1,13	0,021	0,021	0,15	0,000	0,023	0,015	0,016	0,004	0,020	0,469	648,13	467,77	1,39	16,41	B	0,984	7,75	0,74	2,75
B64384-25	19.186,00	0,29	1,15	0,022	0,020	0,14	0,000	0,032	0,018	0,019	0,005	0,020	0,482	644,08	471,06	1,37	17,53	B	0,97	7,82	0,62	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.

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

36853

PRODUCTO: 6099561 - BARRA CORR N.5X14m NTC 2289 G60 **REPORTE:** *05407
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				
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,1	0,71	6,1	

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	
B644647-25	2.028,00	0,27	1,28	0,022	0,027	0,17	0,000	0,072	0,032	0,025	0,008	0,019	0,487	651,11	480,66	1,35	18,79	B	1,568	10,56	0,99	4,07	
E32762-25	2.070,00	0,27	1,30	0,018	0,038	0,24	0,000	0,247	0,116	0,071	0,013	0,019	0,506	609,97	449,65	1,36	16,45	B	1,525	10,51	0,98	3,97	

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

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
NIT: 800.139.970-5

icontec Sello de Calidad NTC3352019 Alambre Reciclado y Refilado

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 330
					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	1,488	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: 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

TAP S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 800.139.970-5

36855

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	3.852,00	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	0,029	0,004	0,017	0,499	628,76	463,70	1,36	16,96	B	6,241	20,97	2,14	8,66	

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
Muéstreo: 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

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

icontec Sello de Calidad

icontec

No. 081425

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 15/08/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA
		PLACA	XJA 479
		NORMA	NTC 2289
		GRADO	420

PEDIDO No.	35077
REMISIÓN No.	35094
FACTURA No.	116932

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYOS FÍSICOS: DOBLADO	RESULTADOS DE TRACCIÓN: FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F
R - No. 8	14	20251363	2	72	✓	493.8	662.4	13.1	1.34
	9	20250338	6	560	✓	480.8	651.4	13.7	1.36
		20250337	4		✓	476.2	642.3	13.7	1.35
R - No. 6	9	20250839	5	500	✓	478.5	639.4	14.9	1.34

ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)
0.28	1.00	0.0236	0.022	0.19	0.19	0.07	0.08	0.029	0.00051	0.0017	0.46
0.28	1.00	0.0145	0.028	0.21	0.22	0.07	0.11	0.015	0.00014	0.0019	0.45
0.27	0.99	0.0152	0.031	0.19	0.18	0.08	0.13	0.018	0.00008	0.0019	0.46
0.27	0.95	0.0156	0.032	0.19	0.19	0.08	0.11	0.034	0.00072	0.0019	0.45

RESULTADOS DIMENSIONALES

PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
3.808	1.680	16.810	68.0	4.210
3.811	1.400	16.700	68.6	4.270
3.793	1.520	16.700	68.6	4.220
2.159	1.410	13.110	68.5	2.640

ESPECIFICACIONES DE NORMA

R - No. 8						(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	(8.735 - 8.973)	Min: 1.27	Max: 17.8	Min: 4.5	Max: 9.7
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 - 2.295)	Min: 0.97	Max: 15.5	Min: 4.5	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -Z10"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

COA-FOR-13 Versión. 05 24/01/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;yoximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

30857

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		1,458		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	
B32722-25	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	18,58	B	1,514	10,67	0,75	2,95	

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,

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: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60 REPORTE: *05406
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)	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					2,90		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
B64392-25	948,00	0,28	1,14	0,017	0,021	0,18	0,000	0,028	0,017	0,015	0,004	0,020	0,465	636,81	456,90	1,39	17,80	B	0,994	7,87	0,80	2,66
B32651-25	11.167,00	0,28	0,96	0,015	0,022	0,19	0,000	0,286	0,132	0,072	0,013	0,018	0,461	637,72	453,22	1,41	17,33	B	0,98	7,82	0,56	2,73

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de 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

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

icontec Sello de Calidad NTC 2289/2010 Barras corrugadas de acero de baja aleación con límite de fluencia especificado

icontec Resolución 2012/2 Barras corrugadas de acero de baja aleación con límites de fluencia especificado

No. 081265

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 11/08/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA	NORMA	NTC 2289
		PLACA	XIE 141	GRADO	420

PEDIDO No.	34998
REMISIÓN No.	35011
FACTURA No.	116574

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYOS FÍSICOS: DOBLADO	RESULTADOS DE TRACCIÓN: FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F
R - No. 6	12	20251826	2	532	✓	463.6	630.7	16.3	1.36
		20251827	5		✓	471.0	641.3	17.2	1.36
R - No. 8	12	20251347	9	420	✓	480.1	644.5	13.3	1.34
		20251346	1		✓	486.1	648.1	13.9	1.33

ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)
0.28	0.96	0.0127	0.027	0.19	0.16	0.06	0.09	0.015	0.00027	0.0014	0.46
0.28	0.97	0.0126	0.027	0.18	0.20	0.08	0.10	0.015	0.00038	0.0015	0.46
0.27	1.01	0.0125	0.030	0.18	0.24	0.13	0.10	0.021	0.00056	0.0016	0.46
0.27	1.00	0.0121	0.030	0.20	0.23	0.14	0.08	0.031	0.00060	0.0015	0.46

RESULTADOS DIMENSIONALES

PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
2.153	1.220	12.810	66.0	2.510
2.148	1.060	12.810	66.0	2.590
3.827	1.760	16.700	68.0	4.290
3.814	1.740	16.770	68.0	4.320

ESPECIFICACIONES DE NORMA

R - No. 6						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.38	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50						Max: 0.55	(2.101 - 2.235)	Min: 0.97	Max: 18.3	Min: 45	Max: 7.5
R - No. 8						(420 - 540)	Min: 550	Min: 12	Min: 1.25	Max: 0.38	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50						Max: 0.55	(3.785 - 3.973)	Min: 1.27	Max: 17.8	Min: 45	Max: 9.7

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. 05 24/01/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;liliana.diaz@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

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. 081425

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 15/08/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA	NORMA	NTC 2289
		PLACA	XJA 479	GRADO	420

PEDIDO No.	35077
REMISIÓN No.	35094
FACTURA No.	116932

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	DOBLADO	ENSAYOS FÍSICOS – RESULTADOS DE TRACCIÓN: FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F
R - No. 8	14	20251868	2	72	✓	493.8	662.4	13.1	1.34
	9	20250888	6	560	✓	480.8	651.4	13.7	1.36
		20250887	4		✓	476.2	642.3	13.7	1.35
R - No. 6	9	20250889	5	500	✓	478.5	639.4	14.9	1.34
ESPECIFICACIONES DE NORMA						(420 - 540)	Min: 550	Min: 12	Min: 1.25
R - No. 8									
R - No. 6						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25

ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

PRODUCTO	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)
R - No. 8	0.28	1.00	0.0236	0.022	0.19	0.19	0.07	0.08	0.025	0.00051	0.0017	0.46
	0.28	1.00	0.0145	0.028	0.21	0.22	0.07	0.11	0.015	0.00024	0.0019	0.46
	0.27	0.99	0.0152	0.031	0.19	0.23	0.08	0.13	0.018	0.00028	0.0020	0.46
R - No. 6	0.27	0.95	0.0156	0.032	0.19	0.19	0.08	0.11	0.034	0.00072	0.0019	0.45
ESPECIFICACIONES DE NORMA												
R - No. 8						Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50		Max: 0.55
R - No. 6						Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50		Max: 0.55

RESULTADOS DIMENSIONALES

PRODUCTO	PESO NOMINAL (kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
R - No. 8	3.808	1.680	16.810	68.0	4.210
	3.811	1.400	16.700	68.6	4.270
	3.793	1.520	16.700	68.6	4.220
R - No. 6	2.159	1.410	13.110	68.5	2.640
ESPECIFICACIONES DE NORMA					
R - No. 8	(3.735 - 3.973)	Min: 1.27	Max: 17.8	Min: 45	Max: 9.7
R - No. 6	(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. 05 24/01/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 19.08.2025
HORA: 22:00:17
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: *05585
PLACA: LRN556
ORDEN DE ENTREGA: 8091254970
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	

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
B64386-25	12.602,00	0,28	1,09	0,015	0,020	0,15	0,000	0,020	0,015	0,016	0,004	0,019	0,457	666,73	486,94	1,37	15,63	B	0,978	7,82	0,56	2,73
B64382-25	1.570,00	0,28	1,13	0,021	0,021	0,15	0,000	0,023	0,015	0,016	0,004	0,020	0,469	648,13	467,77	1,39	16,41	B	0,984	7,75	0,74	2,75
B64384-25	19.186,00	0,29	1,15	0,022	0,020	0,14	0,000	0,032	0,018	0,019	0,005	0,020	0,482	644,08	471,06	1,37	17,53	B	0,97	7,82	0,62	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.

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: 6099561 - BARRA CORR N.5X14m NTC 2289 G60 **REPORTE:** *05407
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)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res	Anc.Vena	
												%	MPa	MPa	Pieza	%		Kg	mm	mm	mm	
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00	-	1,459				
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,1	0,71	6,1	

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
B644647-25	2.028,00	0,27	1,28	0,022	0,027	0,17	0,000	0,072	0,032	0,025	0,008	0,019	0,487	651,11	480,66	1,35	18,79	B	1,568	10,56	0,99	4,07
E32762-25	2.070,00	0,27	1,30	0,018	0,038	0,24	0,000	0,247	0,116	0,071	0,013	0,019	0,506	609,97	449,65	1,36	16,45	B	1,525	10,51	0,98	3,97

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

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT: 800.155.970-5 icontec Sello de Calidad NTC3352019 Alambre Recocido y Refilado	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 350
					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	1,488	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: 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 SOGAMOSO S.A.S. NIT. 800.155.970-5

FIN DEL CERTIFICADO

MILL INSPECTION CERTIFICATE

INNER MONGOLIA BAOTOU STEEL UNION CO., LTD

Contract No.	COIL NO	SIZE(MM)	STEEL GRADE	WEIGHT (MT)	QUANTITY (PIECE)	QUANTITY (BUNDLE)	CHEMICAL COMPOSITION(N%)					*A01 YS Rel.	*A02 UTS Rm	*A03 ELONGATION A2 %	COLD BENDING	STANDARD	TRAIN NO.	DATE
							C X10-4	Si X10-4	Mn X10-4	P X10-4	S X10-4	N/mm²						
OWA25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.350	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.320	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.320	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.320	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.340	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.780	12	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.420	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.380	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.380	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.380	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
OWA25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.000	10	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1634929	2025-2-1
			SUB TOTAL	48.02	121	11												
OWA25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	2.300	4	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.930	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.800	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.770	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.770	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.750	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	2.280	4	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.920	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.800	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.770	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.770	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
OWA25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.780	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1767278	2025-1-22
			SUB TOTAL	52.61	98	12												
OWA25010007	251109389	9.53*1830*6096	A36	4.220	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109389	9.53*1830*6096	A36	5.000	6	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109389	9.53*1830*6096	A36	5.000	6	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109389	9.53*1830*6096	A36	4.220	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109389	9.53*1830*6096	A36	4.210	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109389	9.53*1830*6096	A36	4.210	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	4.220	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	5.000	6	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZIY-EZ2021043;A36	1657234	2025-1-23

MILL INSPECTION CERTIFICATE

INNER MONGOLIA BAOTOU STEEL UNION CO.,LTD

Contract No.	COIL NO	SIZE(MM)	STEEL GRADE	WEIGHT (MT)	QUANTITY (PIECE)	QUANTITY (BUNDLE)	CHEMICAL COMPOSITION(Dt%)					*A01 YS ReL	*A02 UTS Rm	*A03 ELONGATION A2 %	[illegible]	STANDARD	TRAIN NO.	DATE
							C X10-2	Si X10-2	Mn X10-2	P X10-3	S X10-3							
OWA25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	5.000	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YB/SZJY-BZJZ1043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	4.210	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YB/SZJY-BZJZ1043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	4.200	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YB/SZJY-BZJZ1043;A36	1657234	2025-1-23
OWA25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	4.210	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YB/SZJY-BZJZ1043;A36	1657234	2025-1-23
			SUB TOTAL	53.7	64	12												
			TOTAL	154.36	283	35												

36866

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.
Address: No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road, Baoshan, Shanghai, China / 201907
TEL: 8008200269 FAX : 021-56027388

Product:	PRIMACORE® MW-71	Size:	1.6 mm
Classification:	E71T-1M, E71T-9M, E71T1-M21A2-CS1	Quantity:	
Specification:	AWS A5.20, ASME SFA-5.20, AWS A5.36	Lot No.:	E23C017800
Issue Date:	2024/1/5	Cert. No.:	S24010501
Customer:			

This is to certify that the product named above and supplied on the referenced order number is of the same classification, manufacturing process, and material requirements as the material which was used for test that was concluded on the date shown, the results of which are shown below. All tests required by the specification shown for classification were performed at that time and the material tested met all requirements. It was manufactured and supplied according to the Quality System Program of the Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd., which meets the requirements of ISO9001:2015, AWS A5.01 5.2 schedule G, JIS Z3313:2009. The Quality System has been approved by ABS.

Operational Settings	1.6 mm
Wire Feed Speed cm/min(inch/min)	635(250)
Current (Approx. Amps)	300
Voltage (Volts, DC+)	28
Shielding Gas	75%Ar+25%CO2
CTWD (mm)	20
Passes/Layers	14/7
Preheat Temp. ° C (16 ° C min.)	28
Interpass Temp. °C (150° C +/-15° C)	150
Weld condition	As-welded

Mechanical properties of weld deposits	AWS/ASME Requirement	1.6 mm
Tensile Strength, (MPa)	490-670	585
Yield Strength 0.2% offset, (MPa)	400 min.	515
Elongation (%, A4)	22 min.	31.5
Average Impact Energy Joules (J)@-20°C	27 min.	164 151, 167, 175
Average Impact Energy Joules (J)@-30°C	27 min.	159 152, 162, 163

Deposit composition(%)

C (%)	0.12 max.	0.05
Mn (%)	1.75 max.	1.24
Si (%)	0.90 max.	0.46
S (%)	0.030 max.	0.009
P (%)	0.030 max.	0.018
Diffusible Hydrogen (ml/100g)	H10	7.4

Other test items: Radiographic Test: Met Requirements; Fillet Test: Met Requirements.
Certificate: LR, JIS(T493T1-1MA-H10)
WE HEREBY CERTIFY THAT THIS REPORT IS CORRECT AND THAT ALL TEST RESULTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN.AND THE CERTIFICATE COMPLIES TO THE REQUIREMENTS OF EN 10204, Type 2.2 ALSO.

Quality Assurance Administrator: Jue Chong

Quality Assurance Manager: James

36867

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.
Address: No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road, Baoshan, Shanghai, China / 201907
TEL: 8008200269 FAX : 021-56027388

Product:	PRIMACORE® MW-71	Size:	1.6 mm
Classification:	E71T-1M, E71T-9M, E71T1-M21A2-CS1	Quantity:	
Specification:	AWS A5.20, ASME SFA-5.20, AWS A5.36	Lot No.:	E241046900
Issue Date:	2024/3/19	Cert. No.:	S24031901
Customer:			

This is to certify that the product named above and supplied on the referenced order number is of the same classification, manufacturing process, and material requirements as the material which was used for test that was concluded on the date shown, the results of which are shown below. All tests required by the specification shown for classification were performed at that time and the material tested met all requirements. It was manufactured and supplied according to the Quality System Program of the Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd., which meets the requirements of ISO9001:2015, AWS A5.01 5.2 schedule G, JIS Z3313:2009. The Quality System has been approved by ABS.

Operational Settings	1.6 mm
Wire Feed Speed cm/min(inch/min)	635(250)
Current (Approx. Amps)	300
Voltage (Volts, DC+)	28
Shielding Gas	75%Ar+25%CO2
CTWD (mm)	20
Passes/Layers	14/7
Preheat Temp. ° C (16 ° C min.)	28
Interpass Temp. °C (150° C +/-15° C)	150
Weld condition	As-welded

Mechanical properties of weld deposits	AWS/ASME Requirement	1.6 mm
Tensile Strength, (MPa)	490-670	585
Yield Strength 0.2% offset, (MPa)	400 min.	515
Elongation (%, A4)	22 min.	31.5
Average Impact Energy Joules (J)@-20°C	27 min.	164 151, 167, 175
Average Impact Energy Joules (J)@-30°C	27 min.	159 152, 162, 163

Deposit composition(%)

C (%)	0.12 max.	0.05
Mn (%)	1.75 max.	1.24
Si (%)	0.90 max.	0.46
S (%)	0.030 max.	0.009
P (%)	0.030 max.	0.018
Diffusible Hydrogen (ml/100g)	H10	7.4

Other test items: Radiographic Test: Met Requirements; Fillet Test: Met Requirements.
Certificate: LR, JIS(T493T1-1MA-H10)
WE HEREBY CERTIFY THAT THIS REPORT IS CORRECT AND THAT ALL TEST RESULTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN.AND THE CERTIFICATE COMPLIES TO THE REQUIREMENTS OF EN 10204, Type 2.2 ALSO.

Quality Assurance Administrator: Zhu Chong

Quality Assurance Manager: James

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

No. CL225137

SOLICITANTE : INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.

DIRECCIÓN SOLICITANTE : Avenida Cordialidad No. 11 - 70, Barranquilla - Atlántico

LUGAR DE CALIBRACIÓN : Laboratorio de Dimensional Metrocaribe S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica

FABRICANTE : STANLEY

MODELO : 30-626

NÚMERO DE SERIE : MC-039439

CÓDIGO INTERNO : No Identificado

INTERVALO DE MEDICIÓN : 0 cm a 800 cm

RESOLUCIÓN : 0,1 cm

FECHA DE RECEPCIÓN : 2024-08-05

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Los datos de la calibración se obtuvieron empleando el método de comparación directa, entre las indicaciones del patrón y la del instrumento bajo prueba, según procedimiento interno P MC RGR v08.

TRAZABILIDAD

La calibración es trazable al sistema internacional de unidades (SI), a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones, que se establece con laboratorios acreditados en ISO/IEC 17025 o Institutos Nacionales de Metrología.

PATRONES

Instrumento	Código	Magnitud	Certificado No	Emitido Por	Fecha Calibración	Frecuencia Calibración
Regla Patrón Clase I	DI MC 01	Longitud	L-26262-001 R0	PINZUAR LTDA	2022-06-02	36 Meses

CONDICIONES AMBIENTALES

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C):	19,80	19,48
Humedad Relativa (%hr):	45,54	45,24

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado Por: **Tlgo. Jhordy Aquino R.**
Coordinador de Servicios

Calibrado Por: **Tlgo. Luis Bravo D.**
Metrólogo

Este certificado sólo debe ser reproducido en forma total con aprobación escrita de Metrocaribe S.A.
Los resultados son válidos para el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento relacionado en este certificado.
Metrocaribe S. A., no es responsable del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica
FABRICANTE : STANLEY
MODELO : 30-626
NÚMERO DE SERIE : MC-039439
CÓDIGO INTERNO : No Identificado
FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09
PROCEDIMIENTO: P MC RGR

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CRGR
Fecha: 2023-08-29
Versión: 08

No. CL225137

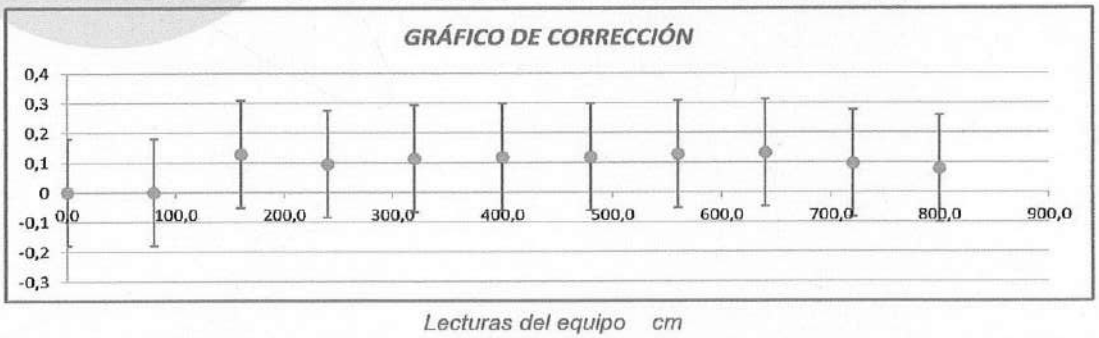
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Error de la medición											
Punto de calibración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* Lecturas del patrón	0,00	80,00	159,87	239,91	319,89	399,88	479,88	559,87	639,87	719,90	799,92
cm											
* Lecturas del equipo	0,0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	560,0	640,0	720,0	800,0
cm											
Corrección	0,00	0,00	-0,13	-0,09	-0,11	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13	-0,10	-0,08
cm											
Diferencias	0,00	0,00	0,13	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,10	0,08
cm											

* Las lecturas del patrón y del equipo bajo prueba, son el resultado del promedio de 4 datos en cada punto de calibración, 2 datos tomados de forma ascendente y 2 datos tomados en forma descendente.

# Incertidumbre Expandida (mm)	1,8

Factor de Cobertura (k)	2,00



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

EVALUACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Los datos obtenidos durante la calibración se reportan en la tabla de resultados de este certificado.

OBSERVACIONES

Información de Contacto: control.calidadcord@inducruzmetalmecanica.co

FIN DEL CERTIFICADO

36870

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

No. CL225139

SOLICITANTE : INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.

DIRECCIÓN SOLICITANTE : Avenida Cordialidad No. 11 - 70, Barranquilla - Atlántico

LUGAR DE CALIBRACIÓN : Laboratorio de Dimensional Metrocaribe S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica

FABRICANTE : STANLEY

MODELO : 30-626

NÚMERO DE SERIE : MC-039441

CÓDIGO INTERNO : No Identificado

INTERVALO DE MEDICIÓN : 0 cm a 800 cm

RESOLUCIÓN : 0,1 cm

FECHA DE RECEPCIÓN : 2024-08-05

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Los datos de la calibración se obtuvieron empleando el método de comparación directa, entre las indicaciones del patrón y la del instrumento bajo prueba, según procedimiento interno P MC RGR v08.

TRAZABILIDAD

La calibración es trazable al sistema internacional de unidades (SI), a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones, que se establece con laboratorios acreditados en ISO/IEC 17025 o Institutos Nacionales de Metrología.

PATRONES

Instrumento	Código	Magnitud	Certificado No	Emitido Por	Fecha Calibración	Frecuencia Calibración
Regla Patrón Clase I	DI MC 01	Longitud	L-26262-001 R0	PINZUAR LTDA	2022-06-02	36 Meses

CONDICIONES AMBIENTALES

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C):	21,04	20,73
Humedad Relativa (%hr):	42,86	42,56

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado Por: **Tlgo. Jhordy Aquino R.**
Coordinador de Servicios

Calibrado Por: **Tlgo. Luis Bravo D.**
Metrólogo

Este certificado sólo debe ser reproducido en forma total con aprobación escrita de Metrocaribe S.A.
Los resultados son válidos para el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento relacionado en este certificado.
Metrocaribe S. A., no es responsable del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica
FABRICANTE : STANLEY
MODELO : 30-626
NÚMERO DE SERIE : MC-039441
CÓDIGO INTERNO : No Identificado
FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09
PROCEDIMIENTO: P MC RGR

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CRGR
Fecha: 2023-08-29
Versión: 08

No. CL225139

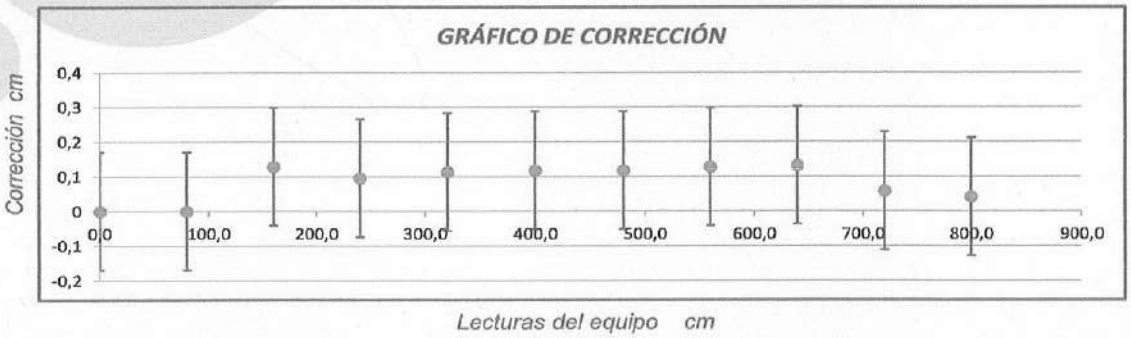
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Error de la medición											
Punto de calibración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* Lecturas del patrón cm	0,00	80,00	159,87	239,91	319,89	399,88	479,88	559,87	639,87	719,94	799,96
* Lecturas del equipo cm	0,0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	560,0	640,0	720,0	800,0
Corrección cm	0,00	0,00	-0,13	-0,09	-0,11	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13	-0,06	-0,04
Diferencias cm	0,00	0,00	0,13	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,06	0,04

* Las lecturas del patrón y del equipo bajo prueba, son el resultado del promedio de 4 datos en cada punto de calibración, 2 datos tomados de forma ascendente y 2 datos tomados en forma descendente.

# Incertidumbre Expandida (mm)	1,7

Factor de Cobertura (k)	2,00



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

EVALUACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Los datos obtenidos durante la calibración se reportan en la tabla de resultados de este certificado.

OBSERVACIONES

Información de Contacto: control.calidadcord@inducruzmetalmecanica.co

FIN DEL CERTIFICADO

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CRGR
Fecha: 2023-08-29
Versión: 08

No. CL225138

SOLICITANTE	:	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.
DIRECCIÓN SOLICITANTE	:	Avenida Cordialidad No. 11 - 70, Barranquilla - Atlántico
LUGAR DE CALIBRACIÓN	:	Laboratorio de Dimensional Metrocaribe S.A.
INSTRUMENTO	:	Cinta Métrica
FABRICANTE	:	STANLEY
MODELO	:	30-626
NÚMERO DE SERIE	:	MC-039440
CÓDIGO INTERNO	:	No Identificado
INTERVALO DE MEDICIÓN	:	0 cm a 800 cm
RESOLUCIÓN	:	0,1 cm
FECHA DE RECEPCIÓN	:	2024-08-05
FECHA DE CALIBRACIÓN	:	2024-08-09

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Los datos de la calibración se obtuvieron empleando el método de comparación directa, entre las indicaciones del patrón y la del instrumento bajo prueba, según procedimiento interno P MC RGR v08.

TRAZABILIDAD

La calibración es trazable al sistema internacional de unidades (SI), a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones, que se establece con laboratorios acreditados en ISO/IEC 17025 o Institutos Nacionales de Metrología.

PATRONES

Instrumento	Código	Magnitud	Certificado No	Emitido Por	Fecha Calibración	Frecuencia Calibración
Regla Patrón Clase I	DI MC 01	Longitud	L-26262-001 R0	PINZUAR LTDA	2022-06-02	36 Meses

CONDICIONES AMBIENTALES

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C):	20,21	19,90
Humedad Relativa (%hr):	43,66	43,46

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado Por: **Tlgo. Jhordy Aquino R.**
Coordinador de Servicios

Calibrado Por: **Tlgo. Luis Bravo D.**
Metrólogo

Este certificado sólo debe ser reproducido en forma total con aprobación escrita de Metrocaribe S.A.
Los resultados son válidos para el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento relacionado en este certificado.
Metrocaribe S. A., no es responsable del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica
FABRICANTE : STANLEY
MODELO : 30-626
NÚMERO DE SERIE : MC-039440
CÓDIGO INTERNO : No Identificado
FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09
PROCEDIMIENTO: P MC RGR

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CRGR
Fecha: 2023-08-29
Versión: 08

No. CL225138

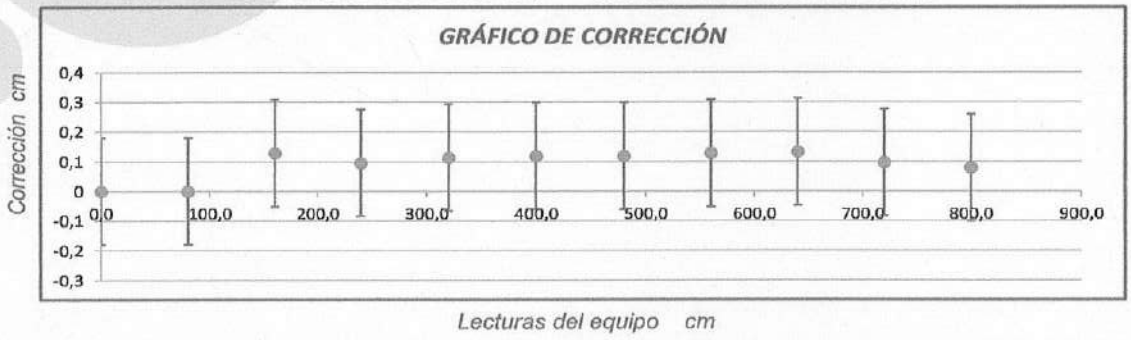
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Error de la medición											
Punto de calibración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* Lecturas del patrón	0,00	80,00	159,87	239,91	319,89	399,88	479,88	559,87	639,87	719,90	799,92
cm											
* Lecturas del equipo	0,0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	560,0	640,0	720,0	800,0
cm											
Corrección	0,00	0,00	-0,13	-0,09	-0,11	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13	-0,10	-0,08
cm											
Diferencias	0,00	0,00	0,13	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,10	0,08
cm											

* Las lecturas del patrón y del equipo bajo prueba, son el resultado del promedio de 4 datos en cada punto de calibración, 2 datos tomados de forma ascendente y 2 datos tomados en forma descendente.

# Incertidumbre Expandida (mm)	1,8

Factor de Cobertura (k)	2,00



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

EVALUACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Los datos obtenidos durante la calibración se reportan en la tabla de resultados de este certificado.

OBSERVACIONES

Información de Contacto: control.calidadcord@inducruzmetalmecanica.co

FIN DEL CERTIFICADO

36874

Fecha de emisión: 2024-08-13

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 13-LAC-008

ilac-MRA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CPDR
Fecha: 2024-06-08
Versión: 11

No. CL225141

SOLICITANTE : INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.

DIRECCIÓN SOLICITANTE : Avenida Cordialidad No. 11 - 70, Barranquilla - Atlántico

LUGAR DE CALIBRACIÓN : Laboratorio de Dimensional Metrocaribe S.A.

INSTRUMENTO : Pie de Rey Analógico

FABRICANTE : MITUTOYO

MODELO : 530-104

NÚMERO DE SERIE : 20196963

CÓDIGO INTERNO : No Identificado

INTERVALO DE MEDICIÓN : 0 mm a 150 mm

RESOLUCIÓN : 0,05 mm

FECHA DE RECEPCIÓN : 2024-08-05

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Los datos de la calibración se obtuvieron empleando el método de comparación directa, entre las indicaciones del patrón y la del instrumento de prueba, según procedimiento P MC PDR v08, basado en DI-008 del Centro Español de Metrología (CEM) Edición digital 1.

TRAZABILIDAD

La calibración es trazable al sistema internacional de unidades (SI), a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones, que se establece con laboratorios acreditados en ISO/IEC 17025:2017 o Institutos Nacionales de Metrología.

PATRONES

Instrumento	Código	Magnitud	Certificado No	Emitido Por	Fecha Calibración	Frecuencia Calibración
Juego de Bloques Dimensionales Grado 1	DI MC 13	Longitud	LML-0844-24	ECI S.A.	2024-05-15	24 Meses
Juego de Bloques Dimensionales Grado 1	DI MC 12	Longitud	LML-0843-24	ECI S.A.	2024-05-16	24 Meses
Bloque Dimensional Grado 1	DI MC 12	Longitud	LML-0842-24	ECI S.A.	2024-05-16	24 Meses

CONDICIONES AMBIENTALES

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C):	20,86	20,23
Humedad Relativa (%hr):	57,02	45,59

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado Por: **Tlgo. Camilo Fontalvo C.**
Coordinador Técnico

Calibrado Por: **Tlgo. Luis Bravo D.**
Metrólogo

Este certificado sólo debe ser reproducido en forma total con aprobación escrita de Metrocaribe S.A.
Los resultados son válidos para el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento relacionado en este certificado.
Metrocaribe S. A., no es responsable del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

36875

Fecha de emisión: 2024-08-13

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 13-LAC-008

ilac-MRA

INSTRUMENTO : Pie de Rey Analógico
FABRICANTE : MITUTOYO
MODELO : 530-104
NÚMERO DE SERIE : 20186863
CÓDIGO : No Identificado
FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09
PROCEDIMIENTO: P MC PDR

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

No. CL225141

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Calibración Exteriores									Repetibilidad	
Valor Nominal Patrón (mm)	0,0	2,6	7,7	10,3	25,0	75,0	125,0	150,0	50,0	100,0
Patrón Corregido (mm)	0,000	2,600	7,700	10,300	25,000	75,000	124,999	150,000	50,000	99,999
Indicaciones Instrumento (mm)	0,00	2,50	7,70	10,30	25,00	75,00	125,00	150,00	50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
	0,00	2,50	7,70	10,30	25,00	75,00	125,00	150,00	50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
Promedio Instrumento (mm)	0,00	2,50	7,70	10,30	25,00	75,00	125,00	150,00	50,00	100,00
Desviación típica (µm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Error respecto al patrón corregido (µm)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Calibración Interiores		
Valor Nominal Patrón (mm)	25,0	50,0
Patrón Corregido (mm)	25,000	50,000
Indicaciones Instrumento (mm)	25,00	50,00
	25,00	50,00
	25,00	50,00
Promedio Instrumento (mm)	25,00	50,00
Desviación típica (µm)	0	0
Error respecto al patrón corregido (µm)	0	0

Calibración Profundidad		
Valor Nominal Patrón (mm)	50,0	100,0
Patrón Corregido (mm)	50,000	99,999
Indicaciones Instrumento (mm)	50,00	100,00
	50,00	100,00
	50,00	100,00
Promedio Instrumento (mm)	50,00	100,00
Desviación típica (µm)	0	0
Error respecto al patrón corregido (µm)	0	1

Exteriores	
* Incertidumbre Expandida µm	42
Factor de Cobertura k	2,00

Interiores	
* Incertidumbre Expandida µm	42
Factor de Cobertura k	2,00

Profundidad	
* Incertidumbre Expandida µm	42
Factor de Cobertura k	2,00

* La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

OBSERVACIONES

Información de contacto: control.calidadcord@inducruzmetalmecanica.co
Error encontrado prueba de paralelismo, valor nominal bloque calibre 50 mm: 0 µm

FIN DEL CERTIFICADO

2

MILL INSPECTION CERTIFICATE

INNER MONGOLIA BAOTOU STEEL UNION CO., LTD

Contract No.	COIL NO	SIZE(MM)	STEEL GRADE	WEIGHT (MT)	QUANTITY (PIECE)	QUANTITY (BUNDLE)	CHEMICAL COMPOSITION(NO%)					*A01 YS Rel.	*A02 UTS Rm	*A03 ELONGATION A2 %	COLD BENDING TEST	STANDARD	TRAIN NO	DATE
							C X10-2	Si X10-2	Mn X10-2	P X10-3	S X10-3	N/mm²						
08A25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.350	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.330	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.320	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.320	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.350	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251109289	4.50*1830*6096	A36	4.780	12	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.420	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.390	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.380	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.380	11	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
08A25010007	251092900	4.50*1830*6096	A36	4.000	10	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1634929	2025-2-1
			SUB TOTAL	48.02	121	11												
08A25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	2.360	4	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.930	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.800	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.770	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.770	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109283	6.00*1830*6096	A36	4.750	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	2.280	4	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.950	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.800	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.770	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.770	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
08A25010007	251109284	6.00*1830*6096	A36	4.780	9	1	7	13	22	6	3	390	443	39	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1767278	2025-1-22
			SUB TOTAL	52.64	98	12												
08A25010007	251109289	9.53*1830*6096	A36	4.220	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1657234	2025-1-23
08A25010007	251109289	9.53*1830*6096	A36	5.000	6	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1657234	2025-1-23
08A25010007	251109289	9.53*1830*6096	A36	5.000	6	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1657234	2025-1-23
08A25010007	251109289	9.53*1830*6096	A36	4.220	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1657234	2025-1-23
08A25010007	251109389	9.53*1830*6096	A36	4.210	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1657234	2025-1-23
08A25010007	251109389	9.53*1830*6096	A36	4.210	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1657234	2025-1-23
08A25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	4.220	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1657234	2025-1-23
08A25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	5.000	6	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK	YF/SZXY-RZ2021043:A36	1657234	2025-1-23

MILL INSPECTION CERTIFICATE

INNER MONGOLIA BAOTOU STEEL UNION CO., LTD

Contract No.	COIL NO.	SIZE(MM)	STEEL GRADE	WEIGHT (MT)	QUANTITY (PIECE)	QUANTITY (BUNDLE)	CHEMICAL COMPOSITION(PPM) C X10⁻²	Si X10⁻²	Mn X10⁻²	P X10⁻³	S X10⁻³	*A01 YS ReL	*A02 UTS Rm	*A03 ELONGATION A2 %		STANDARD	TRAIN NO.	DATE
ORA25010007	251109391	9.57*1830*6096	A36	5.000	6	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK		1657234	2025-1-23
ORA25010007	251109391	9.57*1830*6096	A36	4.210	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK		1657234	2025-1-23
ORA25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	4.200	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK		1657234	2025-1-23
ORA25010007	251109391	9.53*1830*6096	A36	4.210	5	1	6	14	23	11	2	356	407	49	OK		1657234	2025-1-23
			SUB TOTAL	53.7	64	12												
			TOTAL	154.36	283	35												

36878

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.
Address: No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road, Baoshan, Shanghai, China / 201907
TEL: 8008200269 FAX : 021-56027388

Product:	PRIMACORE® MW-71	Size:	1.6 mm
Classification:	E71T-1M, E71T-9M, E71T1-M21A2-CS1	Quantity:	
Specification:	AWS A5.20, ASME SFA-5.20, AWS A5.36	Lot No.:	E23C017800
Issue Date:	2024/1/5	Cert. No.:	S24010501
Customer:			

This is to certify that the product named above and supplied on the referenced order number is of the same classification, manufacturing process, and material requirements as the material which was used for test that was concluded on the date shown, the results of which are shown below. All tests required by the specification shown for classification were performed at that time and the material tested met all requirements. It was manufactured and supplied according to the Quality System Program of the Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd., which meets the requirements of ISO9001:2015, AWS A5.01 5.2 schedule G, JIS Z3313:2009. The Quality System has been approved by ABS.

Operational Settings	1.6 mm
Wire Feed Speed cm/min(inch/min)	635(250)
Current (Approx. Amps)	300
Voltage (Volts, DC+)	28
Shielding Gas	75%Ar+25%CO2
CTWD (mm)	20
Passes/Layers	14/7
Preheat Temp. ° C (16 ° C min.)	28
Interpass Temp. °C (150° C +/-15° C)	150
Weld condition	As-welded

Mechanical properties of weld deposits	AWS/ASME Requirement	1.6 mm
Tensile Strength, (MPa)	490-670	585
Yield Strength 0.2% offset, (MPa)	400 min.	515
Elongation (%, A4)	22 min.	31.5
Average Impact Energy Joules (J)@-20°C	27 min.	164 151, 167, 175
Average Impact Energy Joules (J)@-30°C	27 min.	159 152, 162, 163

Deposit composition(%)

C (%)	0.12 max.	0.05
Mn (%)	1.75 max.	1.24
Si (%)	0.90 max.	0.46
S (%)	0.030 max.	0.009
P (%)	0.030 max.	0.018
Diffusible Hydrogen (ml/100g)	H10	7.4

Other test items: Radiographic Test: Met Requirements; Fillet Test: Met Requirements.
Certificate: LR, JIS(T493T1-1MA-H10)
WE HEREBY CERTIFY THAT THIS REPORT IS CORRECT AND THAT ALL TEST RESULTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN.AND THE CERTIFICATE COMPLIES TO THE REQUIREMENTS OF EN10204, Type 2.2 ALSO.

Quality Assurance Administrator:

Quality Assurance Manager:

36879

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.
Address: No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road, Baoshan, Shanghai, China / 201907
TEL: 8008200269 FAX : 021-56027388

Product:	PRIMACORE® MW-71	Size:	1.6 mm
Classification:	E71T-1M, E71T-9M, E71T1-M21A2-CS1	Quantity:	
Specification:	AWS A5.20, ASME SFA-5.20, AWS A5.36	Lot No.:	E241046900
Issue Date:	2024/3/19	Cert. No.:	S24031901
Customer:			

This is to certify that the product named above and supplied on the referenced order number is of the same classification, manufacturing process, and material requirements as the material which was used for test that was concluded on the date shown, the results of which are shown below. All tests required by the specification shown for classification were performed at that time and the material tested met all requirements. It was manufactured and supplied according to the Quality System Program of the Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd., which meets the requirements of ISO9001:2015, AWS A5.01 5.2 schedule G, JIS Z3313:2009. The Quality System has been approved by ABS.

Operational Settings	1.6 mm
Wire Feed Speed cm/min(inch/min)	635(250)
Current (Approx. Amps)	300
Voltage (Volts, DC+)	28
Shielding Gas	75%Ar+25%CO2
CTWD (mm)	20
Passes/Layers	14/7
Preheat Temp. ° C (16 ° C min.)	28
Interpass Temp. °C (150° C +/-15° C)	150
Weld condition	As-welded

Mechanical properties of weld deposits	AWS/ASME Requirement	1.6 mm
Tensile Strength, (MPa)	490-670	585
Yield Strength 0.2% offset, (MPa)	400 min.	515
Elongation (%, A4)	22 min.	31.5
Average Impact Energy Joules (J)@-20°C	27 min.	164 151, 167, 175
Average Impact Energy Joules (J)@-30°C	27 min.	159 152, 162, 163

Deposit composition(%)

C (%)	0.12 max.	0.05
Mn (%)	1.75 max.	1.24
Si (%)	0.90 max.	0.46
S (%)	0.030 max.	0.009
P (%)	0.030 max.	0.018
Diffusible Hydrogen (ml/100g)	H10	7.4

Other test items: Radiographic Test: Met Requirements; Fillet Test: Met Requirements.
Certificate: LR, JIS(T493T1-1MA-H10)
WE HEREBY CERTIFY THAT THIS REPORT IS CORRECT AND THAT ALL TEST RESULTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN.AND THE CERTIFICATE COMPLIES TO THE REQUIREMENTS OF EN10204, Type 2.2 ALSO.

Quality Assurance Administrator: Zhu Chong

Quality Assurance Manager: James

ANNEX M

AWS D1.1/D1.1M:2015

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S	WPS- ICM-01-GMAW	0	10/06/2019
Company Name	WPS No.	Rev. No.	Date
Edwuar Gutierrez	PQR- ICM-01-GMAW	No Aplica	
Authorized by	Supporting PQR(s)	CVN Report	
10/06/2019 Date			

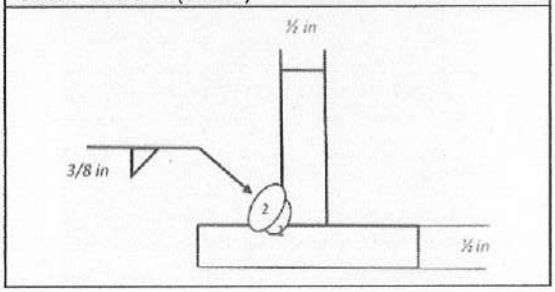
BASE METALS	Specification	Type or Grade	AWS Group No.
Base Material	ASTM A 36	--	I
Welded To	ASTM A 36	--	I
Backing Material	N.A	--	--
Other -----			

BASE METAL THICKNESS	As-Welded	With PWHT
CJP Groove Welds	--	--
CJP Groove w/CVN	---	---
PJP Groove Welds	---	---
Fillet Welds	1/8 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

ANNEX M

AWS D1.1/D1.1M:2015

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

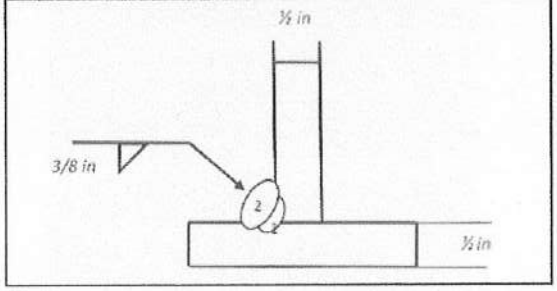
INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S	PQR- ICM-01-GMAW	0	24/06/2019
Company Name	PQR No.	Rev. No.	Date

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	10°C min	10°C min						
Interpass Temperature	10°C- 200°C máx	10°C- 200°C 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)

ANNEX M

AWS D1.1/D1.1M:2015

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 N° 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)

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 (year)) *Structural Welding Code—Steel.*

Manufacturer or Contractor INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S

Authorized by Javith Perluz R(Inspector Control de Calidad CWI-AWS 15053881)

Date 22/07/2019

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 (year)) *Structural Welding Code—Steel.*

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

6.3 Equipos y accesorios

El equipo para inspección visual de soldaduras que puede ser utilizado es el siguiente:

a. Reglas, escalas, cintas métricas, flexómetro, calibradores vernier, micrómetros, indicadores de caratula.
b. Lámparas, linternas
c. Espejos
d. Calibradores de soldadura (Bridge cam, calibradores de filete, Hi-lo) etc.)

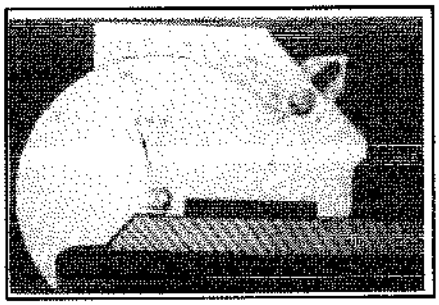
De acuerdo a T-930 ASME V art 9 Ed 2021, los equipos utilizados deben poseer la capacidad de cumplir con la labor para la cual tienen la capacidad de ejecutar. De esa manera equipos como linternas o lámparas deben ser comprobadas mediante luxómetro calibrado (anualmente) con el fin de registrar intensidad lumínica, la cual deberá ser mínimo, 1000 lux.

Otros equipos como galgas y medidores lineales deben verificarse mediante dimensionamiento respecto a patrones conocidos.

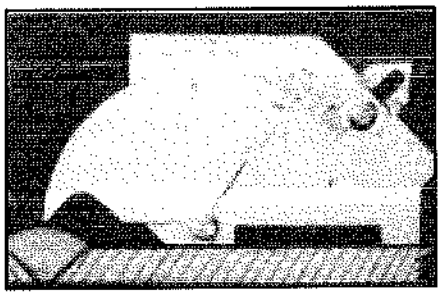
La inspección visual de soldaduras para detectar discontinuidades superficiales y para determinar la configuración adecuada de la junta soldada se realiza utilizando fuentes artificiales de luz, espejos, reglas, magnificadores y calibradores especiales de soldadura, los cuales son usados para verificar las características físicas de las soldaduras. Algunos de estos calibradores y su uso se describen a continuación.

d.1. Calibrador Cambridge: Este calibrador puede ser empleado para determinar:

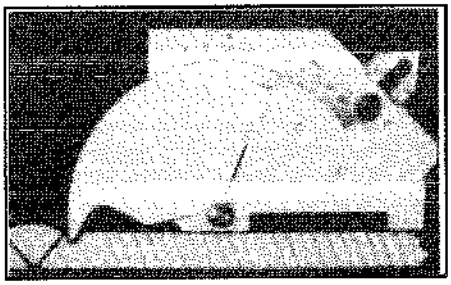
- Angulo de preparación del bisel de la junta



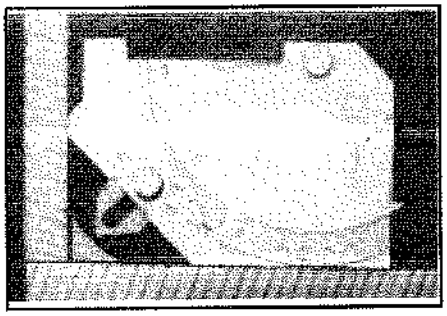
- El refuerzo o corona de las juntas a tope



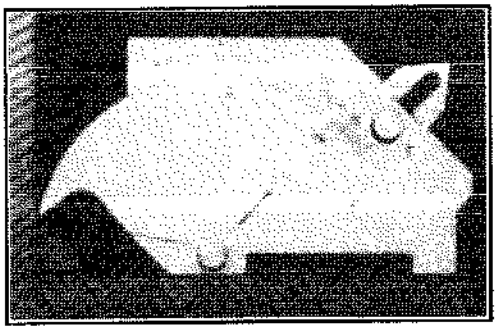
- La profundidad de socavado y la profundidad de picaduras



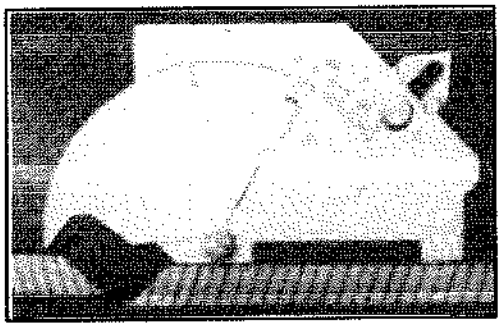
- Tamaño de garganta en soldaduras de filete.



- Longitud de la pierna en soldaduras de filete

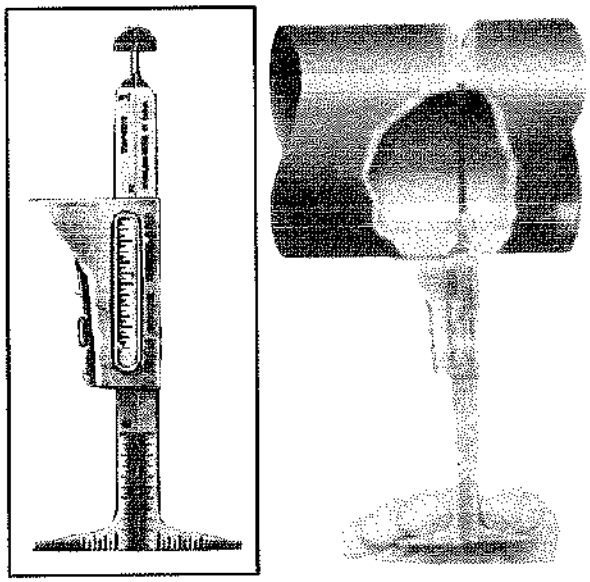


- Desalineamiento de la junta

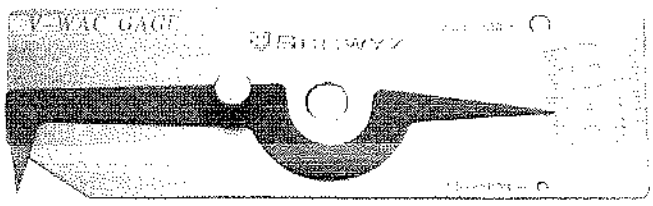


d.2. Calibrador "Hi-Lo"

Es también llamada galga de desalineamiento, la cual es usada para medir el alineamiento interno de una unión a ser soldada después que la galga ha sido insertada y ajustada.



d.3. Galga para porosidad: Permite medir la profundidad del corte inferior, la porosidad de comparación, la cantidad de porosidad por cada pulgada linear y altura de la corona.



e. Comparadores de superficie
f. Lentes magnificadores.

De preferencia el inspector debe tener disponibles los planos correspondientes para revisarlos y familiarizarse con los detalles aplicables al componente particular inspeccionado.

6.4 Áreas De Examen

Las zonas de interés y superficies a inspeccionar deben ser examinadas como se define a continuación, a menos que el cliente o los documentos aplicables establezcan otros requisitos más estrictos para materiales o aplicaciones específicas:

6.4.1 Metal base y soldadura

Deben ser inspeccionados todos los atributos relacionados y requeridos para la soldadura, incluyendo los correspondientes al metal base; las características dimensionales deben ser verificadas utilizando el equipo de medición adecuado.

6.4.2 Inspección general de los atributos de una junta soldada

a. Inspección final de soldaduras en filete

- Perfil adecuado del filete
- Tamaños requeridos de las piernas y gargantas

- Espaciamientos o longitudes requeridas
- Defectos de soldadura
- Defectos del material base

b. Inspección final de soldaduras a tope de ranura y de soldaduras de ramales

- Alineación
- Refuerzo de la soldadura
- Defectos de la soldadura
- Defectos del material base
- Cuando sea posible, debe inspeccionarse la superficie del diámetro interior.

6.4.3 Inspección de componentes

El área de interés debe ser examinada visualmente para detectar discontinuidades superficiales; además, deben ser examinadas las superficies adyacentes al área de interés, cuando tales superficies se encuentran expuestas.

Los componentes tales como tanques o recipientes a presión pueden exhibir discontinuidades tales como:

- Grietas
- Fugas
- Corrosión
- Erosión
- Distorsión
- Reducción del espesor o adelgazamiento de pared
- Corte por vapor.

6.5 Desarrollo de la inspección

Las inspecciones se llevan a cabo de conformidad con las disposiciones del código ASME - Sección V Ed 2021 "Inspección visual", las soldaduras ejecutadas deben cumplir con las disposiciones allí descritas en relación con los requisitos exigidos por el inspector. La inspección visual abarca no sólo la inspección post-soldadura, sino que también incluye la inspección minuciosa antes y durante la soldadura.

El área de interés de la superficie a inspeccionar y sus zonas adyacentes (al menos a una pulgada a cada lado del cordón) deben estar secas y libres de grasa, aceite, polvo, óxidos, pintura y cualquier material extraño que pueda interferir con el examen. Se pueden emplear agentes de limpieza comunes como son: detergentes, solventes, soluciones desincrustantes, removedores de pintura o desengrasantes, siempre y cuando sea fácilmente lavable antes de iniciar la inspección.

El examen visual puede efectuarse sobre superficies con acabado tal como: rolado, fundido o soldado; sin embargo, puede requerirse una preparación de la superficie por medio de maquinado, esmerilado o lijado, para eliminar irregularidades que pudieran enmascarar discontinuidades.

La inspección que se realizará es una inspección visual directa (Variable esencial), la cual debe tener un acceso suficiente al ojo humano no mayor de 24" (600 mm) de la superficie a ser examinada y un ángulo no menor que 30° de la superficie a examinar. Se puede hacer uso de espejos con el objeto de mejorar los ángulos de visión, y mediante la ayuda de lentes (lupas en caso de que se requiera) se puede presenciar y ejecutar la inspección.

Para el desarrollo de la inspección se requiere de una buena iluminación (natural o mediante el apoyo de luz blanca) para la inspección de partes específicas, componentes, recipientes, o mismas secciones que requieren del apoyo de luz artificial y natural.

La mínima intensidad de luz sobre la superficie a inspeccionar debe ser de 100 pies - candelas (1000 lux – variable escencial) de acuerdo al numeral T-952 del Artículo 9 de ASME V Ed 2021.

7 REQUERIMIENTOS PARA INSPECCIÓN DE SOLDADURA

A menos que se especifique lo contrario en los pliegos de condiciones, la inspección visual se realiza en todas las soldaduras ejecutadas para la fabricación y montaje de estructuras de acero, con los requisitos establecidos en la Sección de código AWS D.1.1. (Código de soldadura estructural) o según los requisitos de los códigos de construcción ASME I, VIII y B31 además de los requisitos de la Sección V Ed 2021 "Nondestructive Examination" Articulo 9.

Las inspecciones visuales de soldadura son necesarias en todas las etapas del proceso y se dividen en tres categorías: inspección antes, durante y después de la soldadura.

7.1 Inspección antes de iniciar a soldar.

Se debe crear conciencia para tomar un tiempo en las actividades de inspección antes de comenzar a soldar, con esto se evitan errores y se facilita el progreso del trabajo.

- ✓ Se deben de tener las copias de los planos estructurales, planos de construcción y ensamble de las piezas antes de iniciar con el proceso de soldadura.
- ✓ Todos los planos o Sketches deben ser verificados como planos APC o aprobados para construcción antes de iniciar cualquier trabajo, fabricación o montaje.
- ✓ Los materiales deben ser verificados en base a los requerimientos del proyecto.
- ✓ Se debe contar con los certificados de calidad de las piezas a ser intervenidas, de ser requerido las piezas deben ser identificadas o marcadas para efectos de trazabilidad (si es aplicable).

- ✓ Se debe realizar la selección adecuada de electrodos, en base al WPS aplicable y al proceso a ser utilizado, se debe prever la preservación, conservación y el método de almacenamiento de los electrodos que requieren condiciones especiales.
- ✓ Debe realizarse una inspección previa para asegurarse de que todos los procedimientos de soldadura (WPS) están calificados y soportados por un registro de calificación del procedimiento de soldadura (PQR), y que éstos han sido calificados de acuerdo al código aplicable según las especificaciones del cliente.
- ✓ El inspector debe verificar y archivar copias de los resultados de las pruebas de calificación de todos los soldadores y operadores de soldadura, esto con el fin de garantizar que la soldadura va a tener una calidad satisfactoria y cumplirá con las especificaciones y códigos del proyecto.
- ✓ La liberación de la soldadura se realiza una vez se hagan los chequeos dimensionales necesarios con base al plano de montaje. El ensamble y la alineación de las partes a soldar deben estar en acuerdo con el procedimiento (WPS) descrito y aprobado por el cliente. Un ejemplo típico de los requisitos de un ensamble para soldadura se muestra en la Figura Nº 1, que ilustra una unión de soldadura utilizando un respaldo con platina metálica no removible. La luz o apertura para la penetración de la soldadura es especificada en el diseño de la junta y de acuerdo a unas tolerancias permisibles.

WELDING PROCEDURE

Pass or weld layers	Process	Filler metal		Current		Volts	Joint Details
		Class	Ø	Type & Polarity	Amps		
1	SMAW	E7018	1/8"-5/32"	DCEP	100-160	20-30	
2 (or 3)	SMAW	E7018	1/8"-5/32"	DCEP	100-180	20-30	
n	SMAW	E7018	1/8"-5/32"	DCEP	100-180	20-30	
					α:	45°	
					R:	1/4"	
					T1:	5/8"	

Figura. Nº 1. Ejemplo típico de unión de soldadura

- ✓ Si el ensamble o montaje del conjunto a ser soldado no tiene la apertura mínima de raíz, el exceso se debe cortar o pulir antes de la soldadura. En el caso de que la apertura de raíz sea

mayor a lo permitido, los biseles deben ser reconstruidos mediante el aporte de soldadura hasta obtener una apertura de raíz conforme a lo especificado en el procedimiento de soldadura. En caso que la apertura de raíz sea excesiva en cuanto a lo mínimo especificado, se debe solicitar el concepto y autorización al cliente para realizar o no la soldadura.

- ✓ El conjunto a ser soldado debe estar unido mediante puntos de soldadura (Tack welds) y los biseles de soldadura preparados antes de la ejecución de la soldadura.

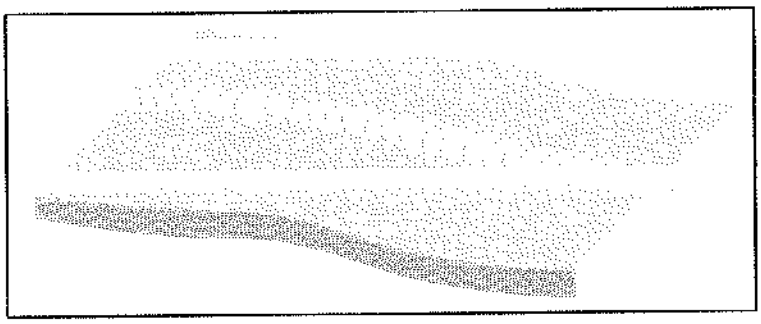


Figura N ° 2. Ejemplo de un conjunto de platinas mal armado, por esta razón una inspección visual antes de soldar es una condición necesaria.

- ✓ Las superficies con una rugosidad mayor que la especificada deben ser corregidas antes de la soldadura.
- ✓ Para controlar la distorsión y la contracción durante la soldadura deberán adoptarse las siguientes medidas:

Medidas de control para evitar la distorsión:

a. Reducir el volumen de metal de soldadura para evitar el rebosamiento, y estudiar la posibilidad de recurrir a soldadura intermitente.
b. Minimizar el número de pases de soldadura.
c. Posicionar y equilibrar correctamente las soldaduras alrededor del eje.

d. Aplicar técnicas de soldadura de retroceso o intermitente, lo que implica colocar soldaduras cortas en sentido contrario.

7.2 Inspección visual durante la ejecución de las soldaduras

La inspección visual durante la soldadura es la que ofrece el mayor desafío para el inspector, ya que la deficiencia en la aplicación de la soldadura causada por la falta de conocimiento de procedimientos y técnicas de soldaduras apropiadas o la secuencia de estos, resulta en costos adicionales y re trabajos.

- ✓ El inspector debe luchar constantemente para mantener una comunicación abierta con el soldador, de manera que se demuestre que la calidad del trabajo se ha hecho constantemente.
- ✓ El inspector debe verificar que los materiales utilizados cumplen con los requisitos del contrato, así como con los certificados de calidad.
- ✓ El inspector también debe determinar si toda la soldadura se realizó de acuerdo con los procedimientos de soldadura aprobados.
- ✓ La Inspección durante la soldadura tiene sus limitaciones. Es poco práctico tener un inspector de soldadura mirando por encima del hombro de cada soldador. Un soldador que realizó soldaduras tipo filete deficientes tal como: convexidad excesiva, Socavados, salpicaduras, porosidad, o cráteres, no necesariamente son soldaduras rechazadas o presentan riesgo para la integridad del equipo, claro está si sólo una o dos de estas discontinuidades se producen dentro de las tolerancias aceptables. Si la fabricación de soldaduras de presentación irregular es repetitiva, no debe permitirse que el soldador continúe haciendo los trabajos de soldadura, este debe reclasificarse y dependiendo del área de calidad y del cliente realizar una recalificación.

- ✓ Si el trabajo de un soldador, operador de máquina de soldar o punteador, no registra la calidad requerida en el proyecto, el inspector debe solicitar una demostración de la capacidad de los operadores para hacer soldaduras sanas en una placa de prueba nuevamente.
- ✓ Es necesario verificar que la soldadura se lleva a cabo de acuerdo con los procedimientos aprobados y los requisitos de los códigos fabricación de soldadura como referenciados en este procedimiento, WPS´s elaborados por el consorcio y especificaciones técnicas del contrato. Una simple omisión de un paso en un proceso de soldadura puede cambiar una completa o parcial penetración.
- ✓ Las condiciones climáticas, como la baja temperatura, humedad y velocidad del viento deben ser verificadas continuamente ya que pueden ser factores críticos para la calidad de las soldaduras.
- ✓ Un trabajo de buena calidad depende en gran medida de un buen equipo y unas condiciones aceptables de trabajo.

NOTA: Las características físicas y metalúrgicas de las soldaduras se ven afectados por variables como la temperatura de precalentamiento y entre pasadas, tanto en el metal base como en el depósito de soldadura. El adecuado calentamiento y almacenaje de electrodos en hornos deben ser revisado para algunos consumibles de soldadura, tales como electrodos de bajo hidrógeno, esto con el fin de evitar la porosidad y evitar la formación de grietas por hidrógeno en el cordón.

7.3 Inspección después de ejecutada la soldadura

Se deben registrar y documentar todas las condiciones siguientes en el formato 27-PR-CMP /F01, la información registrada debe proporcionar la descripción detallada, incluyendo la localización, tamaño y extensión de la condición:

- Grietas o indicaciones tipo grieta
- Corrosión, erosión, picaduras corte por vapor
- Desgaste de superficies ensambladas o ajustadas, rasguños, rayones

- Daño estructural o mecánico, desplazamientos, distorsión
- Pérdida de partes como sujetadores (pernos, tornillos)
- Restos o escombros observados dentro de componentes
- Perdida de integridad de conexiones, reducciones de diámetros
- Alineación de partes

Una vez finalizada la soldadura se debe:

- ✓ Asegurar que todas las juntas se han soldado y que las dimensiones del cordón son del tamaño adecuado, hasta que se verifique por alguna técnica de END la sanidad interna de la soldadura, todas las soldaduras elaboradas serán inspeccionadas visualmente por segunda vez.
- ✓ Realizar doble revisión de los planos de fabricación y el ensamblado, con el fin de determinar que todas las soldaduras se han hecho y tienen el tamaño correcto, el acabado, la longitud adecuada y están libres de defectos superficiales fuera de tolerancia.
- ✓ Verificar que los cordones de soldadura estén libres de Grietas, Falta de fusión y no tengan excesiva porosidad en la superficie o socavado.
- ✓ Verificar que todas las soldaduras estén libres de golpes de arco, salpicaduras de soldadura, quemaduras y traslapes.
- ✓ Verificar que las superficies soldadas no presenten ondulaciones burdas o gruesas, valles o lomas abruptas y extremos abultados.

8 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

8.1 Para productos AWS D1.1.

a. Perfiles de la soldadura:

- Todas las soldaduras deben estar libres de los perfiles inaceptables mostrados en la figura N° 3.
- Las caras de las soldaduras de filete pueden ser ligeramente convexas, planas o ligeramente cóncavas, como se muestra en la figura N° 3. El ítem "C" muestra los perfiles de soldaduras de filete típicamente inaceptables.
- Con excepción de los extremos externos de soldaduras en juntas de esquina, la convexidad de una soldadura o superficies individuales de cordones no deben exceder los valores proporcionados en la figura N° 3 (C)
- En el caso de juntas a tope y en esquina, el refuerzo de la cara no debe exceder de 1/8" (3 mm) de altura.
- La figura N° 3 (ítem D) muestra perfiles de soldadura de ranura típicamente aceptables en juntas a tope.
- La figura N° 3 (ítem E) muestra perfiles de soldaduras típicamente inaceptables para soldaduras de ranura en juntas a tope.
- Para superficies que requieran ser niveladas a ras deben ser acabadas de tal forma que no se reduzca es espesor del metal base más delgado o el metal de soldadura por más de 1/32" (o el 5% del espesor del material), cualquiera que sea menor.

	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL DE ACUERDO A CÓDIGO AWS D1.1 – AWS D1.3	PRO-VT-01
		31/10/2022
		V.1

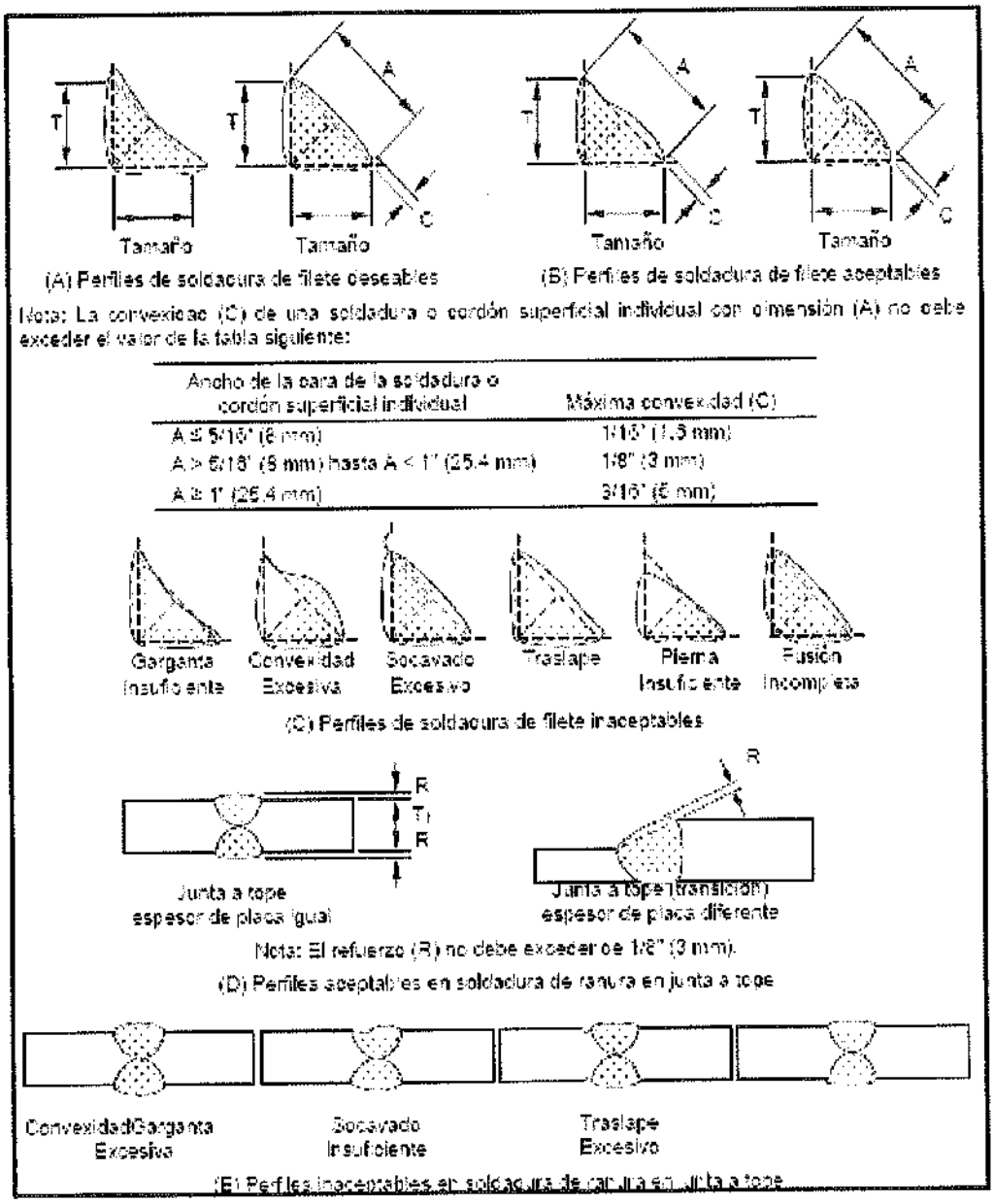


Figura N° 3. Perfiles inaceptables de soldaduras de acuerdo a AWS D 1.1

soldadura. En soldaduras de alma-ala de vigas, la reducción deberá ser prohibida en los extremos de una longitud igual a dos veces el ancho del ala.			
(7) Socavado (A) Para material menor de 25 mm de espesor, el socavado no deberá exceder 1 mm, con la siguiente excepción: el socavado no deberá exceder 2 mm para cualquier longitud acumulada de hasta 50 mm en cualquier longitud de 300 mm. Para material igual o mayor de 25 mm de espesor, el socavado no deberá exceder 2 mm para cualquier longitud de soldadura.	√		
(B) En miembros principales, el socavado deberá ser de no más de 0.25 mm de profundidad cuando la soldadura es transversal al esfuerzo de tracción bajo cualquier condición de diseño de carga. El socavado deberá ser de no más de 1 mm de profundidad para todos los otros casos.		√	√
(8) Porosidad (A) Las soldaduras de canal de penetración completa en juntas a tope que sea transversal en dirección a la tensión bajo tracción calculada no deberán tener porosidad tubular visible. Para todas otras las soldaduras de canal y soldadura de filete, la sumatoria de porosidad tubular visible de 1 mm o mayor diámetro no deberá exceder 10 mm en cualquier pulgada lineal de la soldadura y no deberá exceder 20 mm en cualquier longitud de soldadura de 300 mm.	√		
(B) La frecuencia de la porosidad tubular en soldaduras de filete no deberá exceder de 1 por cada 100 mm de la longitud de soldadura y el diámetro máximo no deberá exceder 2.5 mm. Excepción: para soldaduras de filete conectando refuerzos al alma, la suma de los diámetros de la porosidad tubular no deberá exceder 10 mm en cualquier pulgada lineal de la soldadura y no deberá exceder 20 mm en cualquier longitud de soldadura de 300 mm.		√	√
(C) Las soldaduras de canal de penetración completa en juntas a tope que sean transversal a la dirección de tensión bajo tracción calculada no deberán tener porosidad tubular visible. Para otras soldaduras a tope, la frecuencia de porosidad tubular no deberá exceder 1 en 100 mm de longitud, y el máximo diámetro no deberá exceder los 2.5 mm.		√	√

Nota

√ : Indica la aplicabilidad para el tipo de conexión. El área sombrada indica la no aplicabilidad.

8.2 Para productos AWS D1.3.

Part A
Acceptance Criteria

8.1 Production Weld Acceptance Criteria

8.1.1 Visual Inspection. All welds shall be visually inspected. A weld shall be acceptable by visual inspection, provided the following criteria are met:

8.1.1.1 No Cracks. The weld shall have no cracks.

8.1.1.2 Weld/Base Metal Fusion. There shall be no evidence of lack of fusion at the toes of weld passes.

8.1.1.3 Minimum Weld Throat. All square groove welds shall have complete penetration of the sheet base metal and be fully filled. For unequal sheet thickness joints the full thickness of each base metal edge shall be fully fused. Spot welds and seam welds shall have fusion to the base metal and achieve a weld throat not less than the thickness of the sheet base metal. Weld reinforcement of square groove, arc seam or arc spot welds is not required.

8.1.1.4 Undercut. The cumulative length of undercut shall be no longer than L/8, where L is the specified length of the weld or in the case of arc spot welds, the circumference, provided fusion exists between the weld metal and the base metal. Depth of undercut is not a subject of inspection and need not be measured. Melt-through that results in a hole is unacceptable.

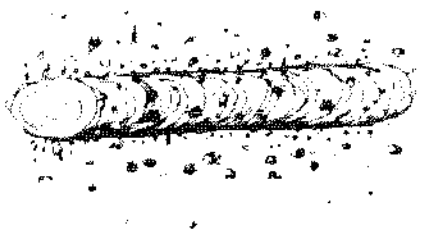
8.1.1.5 Fillet Weld Face. Faces of fillet welds shall be flat or slightly convex.

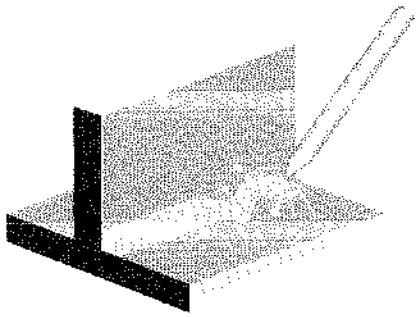
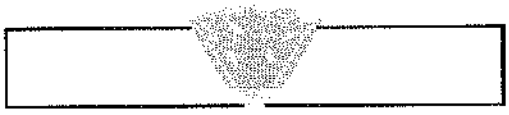
8.1.1.6 Contract Document Conformance. Location, size, and length of weld shall be in conformance with drawings or other contract document requirements. Welds that exceed the minimum length or size shall be permitted.

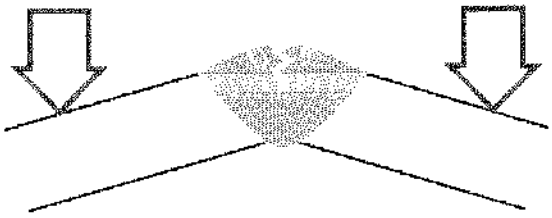
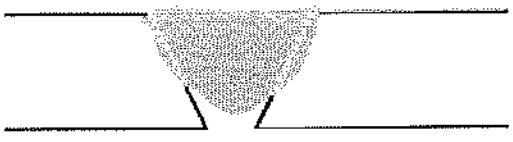
9. DEFECTOS COMUNES EN SOLDADURA

A continuación, se exponen algunos de los defectos más comunes en las soldaduras, también se referencian sus posibles causas y algunas recomendaciones para su control:

	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL DE ACUERDO A CÓDIGO AWS D1.1 – AWS D1.3	PRO-VT-01 31/10/2022 V.1

APARIENCIA IRREGULAR	
Causa posible: 1. Conexiones defectuosas. 2. Sobrecalentamiento. 3. Electrodo inadecuado. 4. Longitud de arco y amperaje inadecuado. **Recomendaciones:** 1. Utilice la longitud de arco, el ángulo del electrodo (posición) y la velocidad de alimentación apropiada. 2. Evitar el sobrecalentamiento del material. 3. Uso de una oscilación uniforme. 4. Evite usar Corrientes demasiado altas	
EXCESIVA PENETRACIÓN	
Causa posible: 1. Corriente demasiado alta. 2. La colocación incorrecta del electrodo. **Recomendaciones:** 1. Reducir la intensidad de la corriente. 2. Mantener el electrodo en un ángulo adecuado para facilitar el llenado del bisel.	
SALPICADURA EXCESIVA	
Causa posible: 1. Corriente demasiado alta. 2. Arco muy largo. 3. Golpe magnético excesivo. **Recomendaciones:**	

1. Reducir la intensidad de la corriente. 2. Acortar la longitud de arco	
ARCO DESVIADO	
Causa posible: 1. El campo magnético generado por C.C. 2. desviación del arco por soplo Magnético. **Recomendaciones:** 1. Utilice C.A. 2. Evitar la desviación del arco con la posición. 3. Mantener el Electrodo en un ángulo apropiado. 4. Reubicar la abrazadera de tierra 5. Uso de un banco de trabajo no magnético. 6. Utilice barras de latón o cobre para separar una parte del banco.	
SOLDADURA POROSA	
Causa posible: 1. Arco corto. 2. Corriente inadecuada. 3. Electrodo Defectuoso. **Recomendaciones:** 1. Verificar la presencia de impurezas en el metal base. 2. Utilice adecuada alimentación de corriente 3. Oscilar para evitar burbujas de aire. 4. Electrodo adecuado para el trabajo. 5. Longitud del arco constante. 6. Electrodos con bajo contenido de hidrógeno	
SOLDADURA FISURADA	

Causa posible: 1. Electrodo inadecuado. 2. Falta de relación entre el tamaño de la soldadura y las piezas a unir. 3. Deficiente preparación de la junta. 4. Unión muy rígida **Recomendaciones:** 1. Retire la rigidez de la unión mediante un proceso adecuado. 2. Pre calentamiento de las piezas. 3. Evite las soldaduras con primer pase. 4. Soldar desde el centro hacia los extremos. 5. Seleccionar un electrodo adecuado. 6. Adaptar el tamaño de la soldadura de las piezas. 7. Deje una separación adecuada.	
SOLDADURAS FRAGILES	
Causa posible: 1. Electrodo inadecuado. 2. Tratamiento térmico inadecuado. 3. Soldadura endurecida al aire. 4. Enfriamiento rápido. **Recomendaciones:** 1. Uso de electrodo de bajo hidrógeno o tipo austenítico. 2. Calentamiento antes o después de la soldadura o en ambos casos. 3. La baja penetración de arco. 4. Garantía de un enfriamiento lento.	
PENETRACIÓN INCOMPLETA	
Causa posible: 1. Exceso de velocidad durante el depósito. 2. Excesivo Ø del electrodo. 3. Corriente demasiado baja. 4. Deficiente preparación de la junta. 5. Diámetros de electrodos muy pequeños.	

	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.	LMF-MCMC-19
	MEDICIÓN CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO	Versión 2
	REPORTE DE LIQUIDOS PENETRANTES	12.02.24

DATOS DEL PROYECTO Y EQUIPO

PROYECTO	CAMISA METÁLICA DIAMETRO 1300 EN LAMINA DE 9 MM		INFORME N°	9	
CLIENTE	KMA CONSTRUCCIONES	PLANO	KMA CAMISAS METALICAS	FECHA	29/08/2025
ELEM. INSPECCIONADO	CAMISAS	PARTE	UNION SOLDADA	PAGINA	1 DE 2

DATOS PARTE INSPECCIONADA Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

MATERIAL	A-36	TIPO DE SOLDADURA	A TOPE	TIPO DE UNION	EN V
PROCEDIMIENTO	PRO-PT-01	NORMA INSP.	ASTM-E165	NORMA ACEPTACIÓN	AWS D1.1

INFORMACIÓN TÉCNICA

TIPO DE PENETRANTE	SOLVENT REMOVABLE	TIPO DE REVELADOR	DYE PENETRANT DEVELOPER	MET. EXAMINACION	VISUAL				
COLOR PENETRANTE	ROJO	TIPO ILUMINACIÓN	NATURAL	MODO APLICACIÓN	DIRECTA				
PREP. SUPERFICIAL	MECANICA	TIEMPO PENETRACIÓN	10 MIN	TIEMPO REVELADO	10 MIN	TEMP. SUP	AMBIENTE		
LIMPIADOR: CANTESCO	LOTE 2021060007	PENETRANTE: CANTESCO	LOTE 2019100004	REVELADOR: CANTESCO	LOTE 2022040001				

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

IDENTIFICACIÓN	SOLDADOR	EVALUACIÓN DE LA INDICACIÓN				
		DESCRIPCION	CATIDAD	UBICACIÓN	LONGITUD	RESULTADO
CAM#18	BRAYAN PORRAS	----------	----------	----------		OK
CAM#19	JOHN LARA	----------	----------	----------		OK
CAM#20	JOHN LARA	----------	----------	----------		OK

Interpretación Tipo de Indicación: LI: Indicación Lineal Cr fisura /Grieta CP: Porosidad agrupada VI: Indicación volumétrica individual

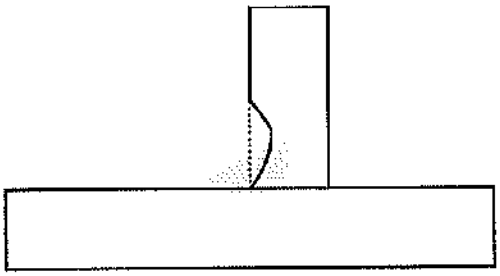
OBSERVACIONES

LA REALIZACION DE ESTA PRUEBA Y LOS CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO ESTAN BASADOS EN EL CÓDIGO DE AWS D1.1 Y ASTM E165

ESQUEMA

ELABORADO

NOMBRE	HERNAN CASTRO	CARGO	INGENIERO DE CALIDAD
FECHA	29/08/2025	FIRMA	HernanCastro

Recomendaciones: 1. Utilice la fuente de alimentación apropiada. Suelde despacio para lograr una buena penetración de las raíces. 2. Velocidad adecuada. 3. Calcular correctamente la penetración del electrodo. 4. Elegir un electrodo de acuerdo con el tamaño del bisel. 5. Deje suficiente apertura en la parte inferior del bisel.	
SOCAVADO	
Causa posible: 1. Manipulación defectuosa del electrodo. 2. La selección inadecuada del tipo de electrodo. 3. Corriente demasiado alta. **Recomendaciones:** 1. Usar una oscilación uniforme para las soldaduras a tope. 2. Emplear un electrodo adecuado. 3. Evite una oscilación exagerada. 4. El uso moderado de la corriente y soldar lentamente. 5. Sostenga el electrodo a una distancia segura vertical para soldaduras horizontales tipo filete.	

Es responsabilidad del inspector de calidad determinar dónde deben ser aplicadas las pruebas no destructivas, así como verificar que los ensayos sean llevados a cabo por el personal calificado en las técnicas apropiadas. El Inspector deberá marcar todos los elementos inspeccionados que cumplen con los requisitos técnicos de la inspección, a su vez deberá diligenciar el formato aprobado por el proyecto donde se incluirán los datos de: WPS utilizado, estampe del soldador, ID de la junta, tipo de junta y cualquier otra evidencia que haga parte de la aceptación o rechazo de la soldadura.

10. MARCADO E IDENTIFICACIÓN

Los componentes que superen con éxito el examen de penetración se identificarán y marcarán como sigue:

El Marcado-Marcado debe aplicarse de una manera y lugar que sea inofensivo para el componente, o su función prevista. Se utilizará una marcación con tinta o marcador de metal. El marcado debe ubicarse en áreas adyacentes al número de parte o un área especificada por los documentos del contrato.

Se debe identificar el nombre del componente (suministrado por el cliente) junto con la fecha de inspección y la calificación de la evaluación del componente ya sea conforme o no conforme en el caso que no cumpla con los criterios de aceptación y rechazo aplicados.

Como mínimo, los registros deberán incluir: identificación del procedimiento utilizado, disposición del examen; identificación del sello de inspección del inspector, identificación electrónica o firma; y la fecha del examen. Los registros se conservarán durante un mínimo de tres años o según se especifique en la orden de compra o contrato.

11. REGISTRO DE INDICACIONES

Todos los resultados registrados se identificarán, archivarán. Los registros deberán proporcionar la trazabilidad a la parte o lote específico inspeccionado. Como mínimo, los registros deberán incluir: identificación del procedimiento utilizado, disposición del examen; identificación del sello de inspección del inspector, identificación electrónica o firma; y la fecha del examen. Los registros se

	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL DE ACUERDO A CÓDIGO AWS D1.1 – AWS D1.3	PRO-VT-01 31/10/2022 V.1

conservarán durante un mínimo de un año.

	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.	LMF-MCMC-19
	MEDICIÓN CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO	Procedimiento: PRO-VT-01 Rev 1
	REPORTE DE INSPECCION VISUAL	23.06.19
Obra:		**Hoja 1 de 2**

Equipo No.

Parte Probada

Material

Prueba Ejecutada según Código Procedimiento No.

Técnica Directa Intrensidad luminica

Temperatura de Superficie

Resultado

Elaborado por

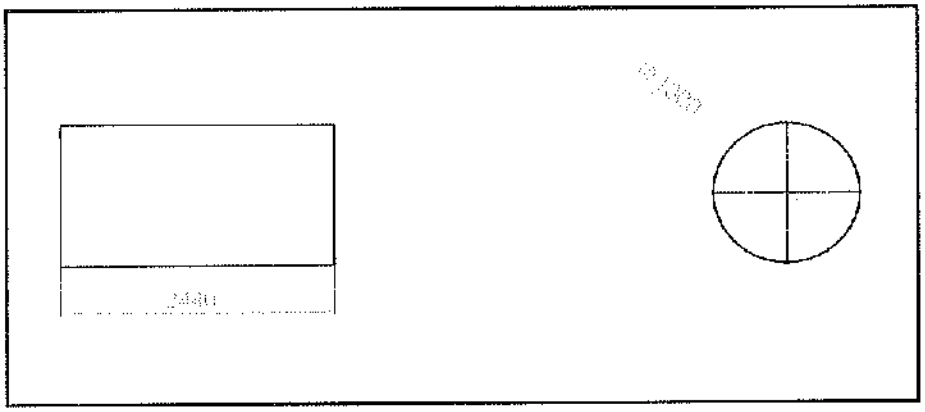
Nombre Cargo Jefe control de calidad

Fecha Firma

	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA SAS	LMF-MCMC-010
	MEDICIÓN CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO	Versión 1
	INSPECCIÓN Y CONTROL CAMISAS	27.08.24

PLANO	CAMISA DE DIAMETRO 1300	SEDE	CARACOLI
CLIENTE	KMA	CANTIDAD CAMISAS	
PROYECTO	CAMISAS	19	

CAMISAS

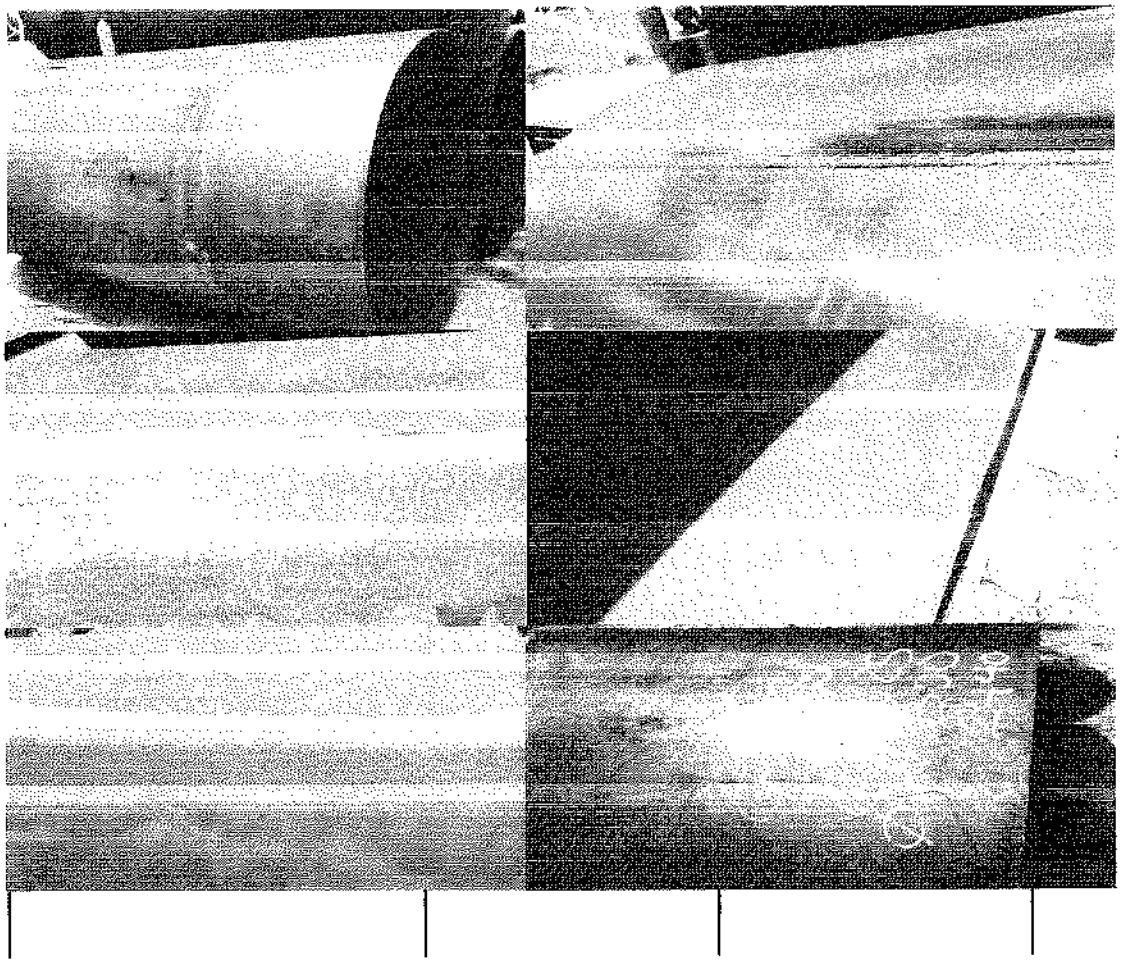


ITEM	LONGITUD TEORICA	LONGITUD REAL	TOLERACIA TEORICA	% TOLERACIA REAL
18	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%
19	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%
20	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%
21	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%
22	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%
23	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%
24	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%
25	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%
26	2440	2460	±1%	0,8%
	1300	1300	±1%	0,0%

Hernan Castro

INGENIERO DE CALIDAD

	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.	LMF-MCMC-19
	MEDICIÓN CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO	Versión 2
	REPORTE DE LIQUIDOS PENETRANTES	06.02.24
ANEXOS		



36911

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

Referencia/Modelo. N/A

Exactitud: 0,02 mm

Rango: 0 mm a 200 mm

Fecha de Adquisición : 8-jul-22

Serie: BD068016

Estado: BUENO

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

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 **PATRON DIMENSIONAL**	- **PATRON DIMENSIONAL**	A-007 **TERMO-HIGROMETRO**
EQUIPO	Bloques Patrón	-	TermoHigrómetro
MARCA	MITUTOYO	-	CONTROL COMPANY
MODELO	516	-	4093
SERIAL	D-007	-	170827373
INTERVALO DE MEDIDA	(2,5 a 200) mm	-	(10 a 50) °C
CLASE o GRADO	-	NA	N/A
CERTIFICADO No.	6201/6222	-	CHA-24-29649-I
ORGANISMO CERT.	INM	-	ICCLAB LTDA
VIGENCIA CERTIFICADO	2026-09-19	-	2025-04-18

4- MEDICIONES REALIZADAS DE LA ESCALA

MEDICIONES EXTERIORES			
PATRÓN	**SERIE No.1**	**SERIE No.2**	**ERROR**
(mm)	**(mm)**	**(mm)**	**(mm)**
0,000	0,00	0,00	0,000
5,100	5,12	5,12	0,020
10,300	10,30	10,30	0,000
15,000	15,00	15,00	0,000
20,200	20,20	20,22	0,010
25,000	25,02	25,00	0,010
50,000	50,00	50,00	0,000
100,000	100,00	100,00	0,000
150,000	150,00	150,00	0,000
200,000	200,00	200,00	0,000
-	-	-	-

REPETIBILIDAD	
PATRÓN Punto No.1	**PATRÓN Punto No.2**
(mm)	**(mm)**
15,000	50,000
(mm)	**(mm)**
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00

LONGITUD L4
(mm)
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

MEDICIONES INTERIORES					MEDICIONES PARALELISMO		
PATRON	**SERIE No.1**	**SERIE No.2**	**SERIE No.3**	**ERROR**	**SERIE No.1**	**SERIE No.2**	**SERIE No.3**
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
15,000	15,00	15,00	15,00	0,000	50,00	50,00	50,00
50,000	50,00	50,00	50,00	0,000			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			

5- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

PALPADOR DE EXTERIORES	
ERROR DE INDICACIÓN	REPETIBILIDAD
µm	µm
20	0

PALPADOR DE INTERIORES
ERROR DE INDICACIÓN
µm
0,0

6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes magnitudes de entrada: incertidumbre estándar de repetibilidad (Urep), incertidumbre de resolución (Ures), Incertidumbre estándar de calibración previa que aporta el patrón (Ucal). La estimación de la incertidumbre fue calculada según el procedimiento P-LAB-10.

PALPADOR DE EXTERIORES		
PUNTO	PUNTO DE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE
	(mm)	(µm)
1	0,000	11
2	5,100	13
3	10,300	13
4	15,000	13
5	20,200	13
6	25,000	13
7	50,000	13
8	100,000	13
9	150,000	13
10	200,000	13
11	-	-

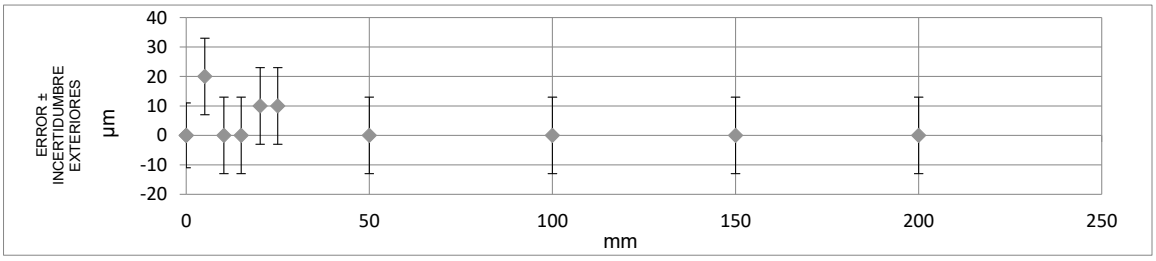
PALPADOR DE INTERIORES		
PUNTO	PUNTO DE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE
	µm	(µm)
1	15,000	**9,7**
2	50,000	**9,7**
3	-	**-**
4	-	**-**
5	-	**-**
6	-	**-**
7	-	**-**
8	-	**-**
9	-	**-**
10	-	**-**

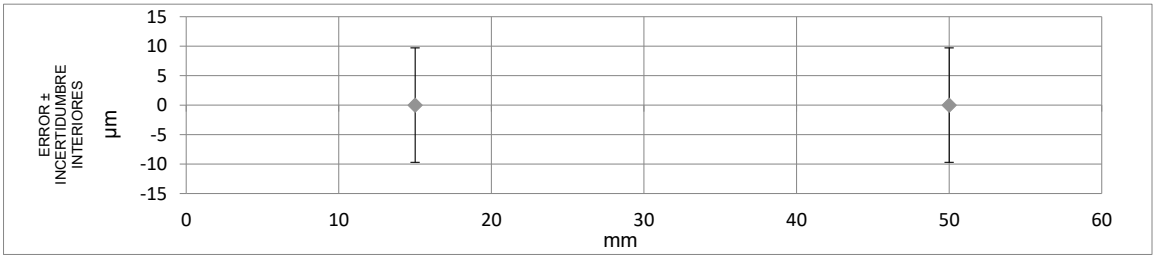
La Incertidumbre máxima asociada a esta calibración palpador exteriores para k= 1,968 **es de: + / -** 13 **µm**

La Incertidumbre máxima asociada a esta calibración palpador interiores para k= 1,650 **es de: + / -** 9,7 **µm**

El factor de cobertura k obtenido para una distribución normal tiene un nivel de confianza de 95%.

7- GRÁFICA





8- OBSERVACIONES

a. El certificado de calibración sin firmas no tienen validez. Cuando va con firma digital al imprimirlo pierde validez.
b. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición en intervalos apropiados.
c. Los resultados contenidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
d. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
e. En algunos casos con equipos análogos la resolución se estima por la apreciación por parte del metrologo en el proceso de calibración.
f. Si no está identificado un Informe Previo o alguna información en el numeral 10, quiere decir que al equipo no se le efectuó ningún tipo de ajuste antes de la calibración
g. Los factores de conversion se extraen del documento Guia NIST 811 Guia para el uso del sistema internacional de medidas
ft = 304,8 mm in = 25,4 mm yd = 914,4 mm

9- TRAZABILIDAD

INGENIERIA DE CONTROL DE CALIDAD ICCLAB garantiza que mantienen la trazabilidad metrológica mediante una cadena ininterrumpida documentada de calibraciones que conducen a las referencias a patrones nacionales o internacionales, la incertidumbre de medición se evalua para cada paso de la cadena de trazabilidad con metodos apropiados se cumple con los requisitos de equipamiento establecido en la norma NTC ISO/IEC 17025. Para el detalle del equipamiento empleado en la calibración remitirse al numeral 3.

10- NOTAS, ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES.

Dado que el instrumento bajo calibración no tiene un número de serie identificado, se ha decidido asignarle un número de identificación único generado por el laboratorio.

FIN CERTIFICADO

36916

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

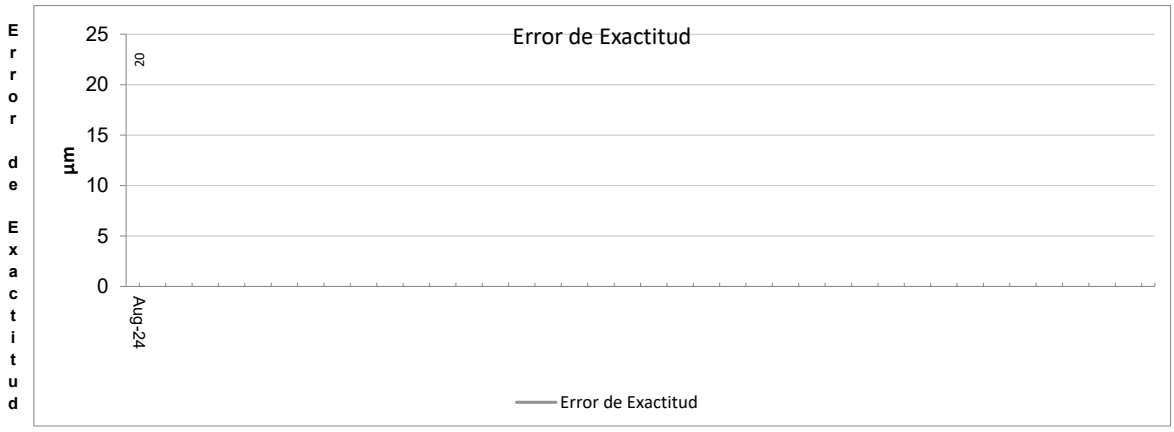
ICCLAB
LABORATORIO DE CALIBRACIONES

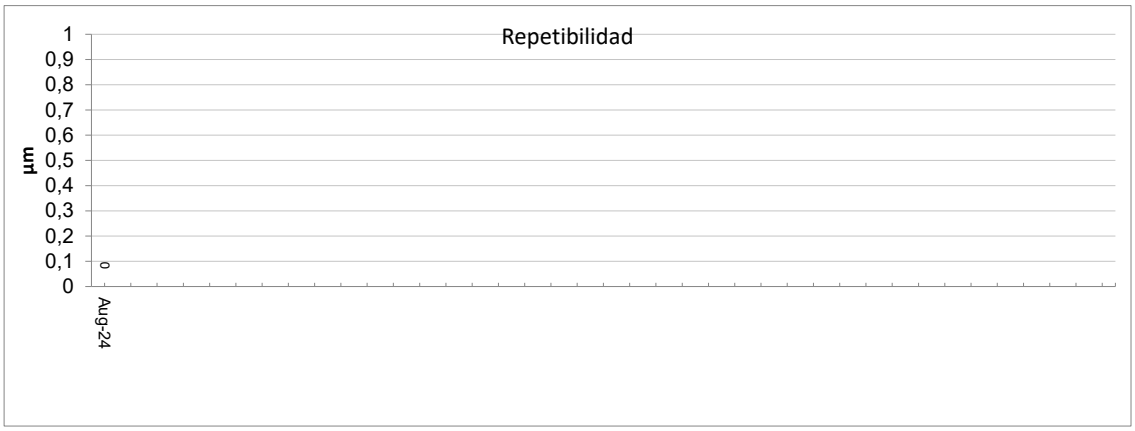
HOJA DE VIDA
EQUIPOS
ANEXO INFORMATIVO

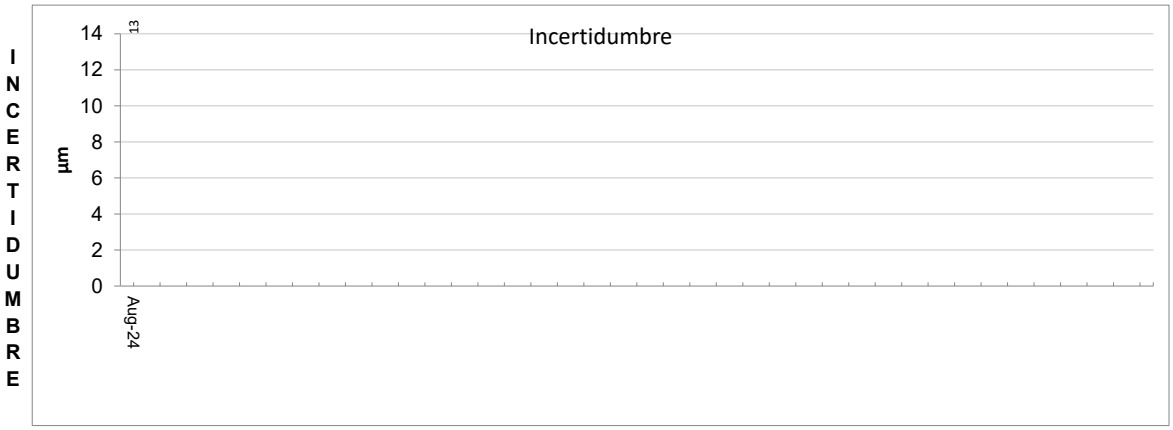
QUALITY CONTROL Ltda.

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

ICCLAB
LABORATORIO DE CALIBRACIONES

ONAC
ACREDITADO



36919

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**

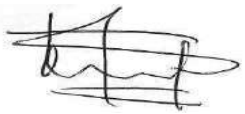
FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
07-jul-10	ENVIAR A LABORATORIO	N/A	X		NINGUNA	07/07/2011	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
21-jul-11	CALIBRACION	CEFA073211	X		NINGUNA	21/07/2016	5 AÑOS	CONTROL 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---

36935

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14 Versión: 02 Página 1 de 1

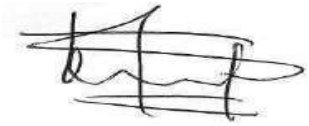
Instrumento ó Patrón: BLOQUE PATRON 25 m.m
Marca: MITUTOYO
Referencia/Modelo. 611635-231
Exactitud: 0,04 m.m
Rango: 25mm

Fecha de Adquisición : 10-abr-01
Serie: 011503
Estado: BUENO
Código: **P-CAL-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
10/04/200	CALIBRACION	TID08202	X		NINGUNA	10/04/2006	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
19-feb-07	CALIBRACION	271-07	X		NINGUNA	19/02/2012	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
12-jun-12	CALIBRACION	CBPA034312	X		NINGUNA	12-jun-17	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
11-jul-17	CALIBRACION	LML0761-17	X		NINGUNA	11-jul-22	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
06-oct-22	CALIBRACION	LML-1262-22	X		NINGUNA	06-oct-27	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por:



KELLY HERNANDEZ

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

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14 Versión: 02 Página 1 de 1

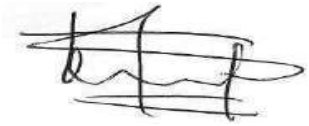
Instrumento ó Patrón: BLOQUE PATRON 50 m.m
Marca: MITUTOYO
Referencia/Modelo. 611675-231
Exactitud: 0,03 m.m
Rango: 50mm

Fecha de Adquisición : 04-abr-01
Serie: 004585
Estado: BUENO
Código: **P-CAL-03**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
04/04/200	CALIBRACION	TID07002	X		NINGUNA	04/04/2006	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
19-feb-07	CALIBRACION	271-07	X		NINGUNA	19/02/2012	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
12-jun-12	CALIBRACION	CBPA034312	X		NINGUNA	12-jun-17	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
11-jul-17	CALIBRACION	LML-0760-17	X		NINGUNA	11-jul-22	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
06-oct-22	CALIBRACION	LML-1267-22	X		NINGUNA	06-oct-27	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por:



KELLY HERNANDEZ

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-1262-22

Cliente *Customer*	:	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS : Calle 128 N° 14B - 32 : Bogotá D.C; Cundinamarca
Nombre de Contacto *Contact name*	:	Ing. German Cardenas controlcalidad@cma.com.co

Número de Muestra *Specimen number*	:	MU-22/01369	**Número de Bloques** *Number of gauge blocks*	:	1
Modelo *Model*	:	611635-231	**Instrumento** *Instrument*	:	Bloque patrón
Número de Serie *Serial number*	:	011503	**Fabricante** *Manufacture*	:	Mitutoyo
Intervalo de Medición *Measuring interval*	:	25 mm	**Código Cliente** *Client code*	:	P-CAL-01
Fecha de Recepción *Receipt date*	:	2022-09-02	**Material** *Material*	:	Acero
Fecha de Calibración *Calibration date*	:	2022-10-06	**Coeficiente de Expansión Térmica** *Coefficient of thermal expansion*	:	(10,9 ±0,5) x 10^{-6} / °C
Fecha de Emisión *Issue Date*	:	2022-10-13			

TRAZABILIDAD - ***Traceability***

ECI SA., garantiza la cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida de los patrones usados a patrones internacionales al Sistema Internacional de Unidades con intervalos de calibración definidos; además cuenta con procedimientos para la estimación de la incertidumbre y desarrallo de los procesos de calibración, garantizando competencia técnica reconocida. En Equipos y Controles Industriales S.A. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-024, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, vigente desde el 2019-04-18 hasta el 2024-04-17.

ECI SA., assure the uninterrupted metrological traceability chain of the standards used to international standards to the International System of Units with defined calibration intervals; It also has procedures for estimating the uncertainty and development of the calibration processes, guaranteeing recognized technical competence. In Equipos y Controles Industriales S.A. We have ONAC accreditation, valid to date, with accreditation code 10-LAC-024, under the ISO/IEC 17025: 2017 standard, valid from 2019-04-18 to 2024-04-17.

NOTAS - ***Notes***

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado en las condiciones recibidas por el laboratorio. La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario. *The results are related to the instrument mentioned in the conditions received by the laboratory. The next calibration will be according to the program established by the user.*

Este documento se encuentra firmado digitalmente. Toda reproducción en papel se considera copia no controlada por Equipos y Controles Industriales SA. *This document is digitally signed. Any reproduction on paper is considered a copy not controlled by Equipos y Controles Industriales SA.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, trasmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectué el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firmado digitalmente por:
Fabián Escobar Bermudez
Fecha de firma: 2022-10-18

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Yaneth Patricia Pinzón Rodríguez

Calibrado por - *Calibrated by*

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido.
This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.

Tel (57-1) 327 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*

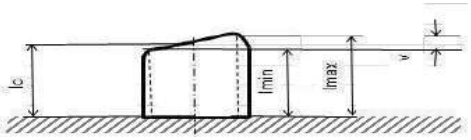
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

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 SA.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, trasmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectué el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firmado digitalmente por:
Fabián Escobar Bermudez
Fecha de firma: 2022-10-18

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Yaneth Patricia Pinzón Rodríguez

Calibrado por - *Calibrated by*

LM-F-99-4 V15

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.

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*

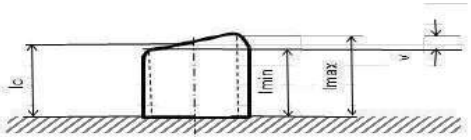
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

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
Modelo *Model*	:	611675-231
Número de Serie *Serial number*	:	004845
Intervalo de Medición *Measuring interval*	:	50 mm
Fecha de Recepción *Receipt date*	:	2022-09-02
Fecha de Calibración *Calibration date*	:	2022-10-06
Fecha de Emisión *Issue Date*	:	2022-10-14
Número de Bloques *Number of gauge blocks*	:	1
Instrumento *Instrument*	:	Bloque patrón
Fabricante *Manufacture*	:	Mitutoyo
Código Cliente *Client code*	:	P-CAL-03
Material *Material*	:	Acero
Coeficiente de Expansión Térmica *Coefficient of thermal expansion*	:	(10,9 ±0,5) x 10^{-6} / °C

TRAZABILIDAD - ***Traceability***

ECI SA., garantiza la cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida de los patrones usados a patrones internacionales al Sistema Internacional de Unidades con intervalos de calibración definidos; además cuenta con procedimientos para la estimación de la incertidumbre y desarrallo de los procesos de calibración, garantizando competencia técnica reconocida. En Equipos y Controles Industriales S.A. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-024, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, vigente desde el 2019-04-18 hasta el 2024-04-17.

ECI SA., assure the uninterrupted metrological traceability chain of the standards used to international standards to the International System of Units with defined calibration intervals; It also has procedures for estimating the uncertainty and development of the calibration processes, guaranteeing recognized technical competence. In Equipos y Controles Industriales S.A. We have ONAC accreditation, valid to date, with accreditation code 10-LAC-024, under the ISO/IEC 17025: 2017 standard, valid from 2019-04-18 to 2024-04-17.

NOTAS - ***Notes***

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado en las condiciones recibidas por el laboratorio. La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario. *The results are related to the instrument mentioned in the conditions received by the laboratory. The next calibration will be according to the program established by the user.*

Este documento se encuentra firmado digitalmente. Toda reproducción en papel se considera copia no controlada por Equipos y Controles Industriales SA. *This document is digitally signed. Any reproduction on paper is considered a copy not controlled by Equipos y Controles Industriales SA.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, trasmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectué el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firmado digitalmente por:
Fabián Escobar Bermudez
Fecha de firma: 2022-10-18

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Yaneth Patricia Pinzón Rodríguez

Calibrado por - *Calibrated by*

LM-F-99-4 V15

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.

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*

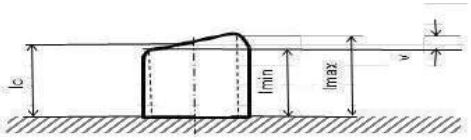
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

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

36944

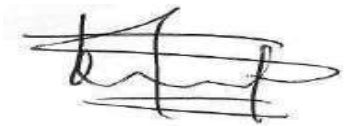
cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14 Versión: 02 Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: REGLA GRADUADA
Marca: SHINWA
Referencia/Modelo. 201F
Exactitud: 0,5 mm
Rango: 0 - 1000 mm

Fecha de Adquisición : 10-jul-01
Serie: N/A
Estado: NUEVO
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.

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:

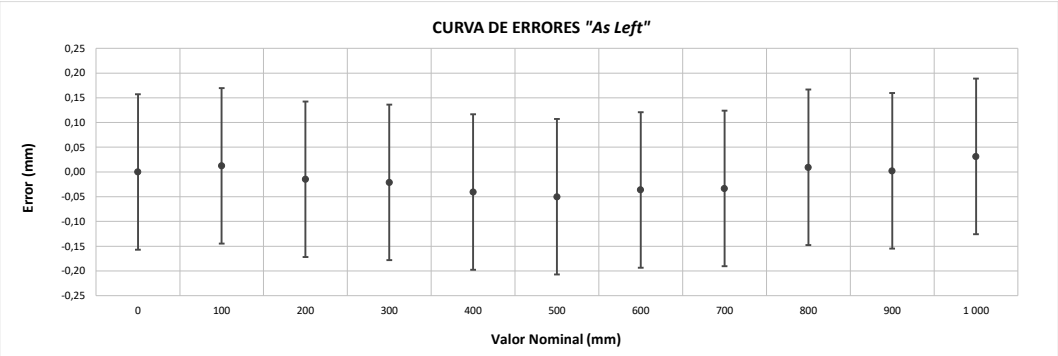
El instrumento a calibrar es comparado en forma directa contra una regla patrón, haciendo uso de un microscopio cuentahilos para determinar errores en su indicación.

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 a su vez as left"
6. Los resultados antes y después de cualquier ajuste o reparación serán entregados en el certificado de calibración siempre y cuando el instrumento pueda ser calibrado (de lecturas) antes de ser intervenido.

FIN DE ESTE DOCUMENTO

Carrera 29 N° 73 - 01 / Bogotá DC, Colombia PBX: +601 311 83 54 laboratorio@sumincol.net / www.sumincol.net

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14 Versión: 02 Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: TERMOHIGROMETRO DIGITAL
Marca: ELCOMETER
Referencia/Modelo. G319-T
Exactitud: 0.1ºC (0.1ºF)
Rango: -20 a +80ºC (-4 a +176°F) / 0 a 100%RH

Fecha de Adquisición : 19-oct-20
Serie: SK01505
Estado: NUEVO
Código: **MPR-A1-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
2-dic-19	NUEVO	41164	X		NINGUNA	2/12/2020	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
15-oct-20	CALIBRACION	DID-177-0067	X		NINGUNA	15/10/2021	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
15-oct-21	CALIBRACION	HTCAL-685-21	X		NINGUNA	15/10/2022	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
18-nov-22	CALIBRACION	TA-4130/31	X		NINGUNA	18/11/2023	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
14-dic-23	CALIBRACION	CHA-23-28411-I	X		NINGUNA	14/12/2024	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
14-ene-25	CALIBRACION	LMS-BOG-31526 / 27	x		NINGUNA	14/01/2026	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

Certificado No.

LMS-BOG-31526

Laboratorio de Temperatura

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

Este documento certifica que el instrumento descrito a continuación se examinó y se comparó en el laboratorio de calibración de temperatura de Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S contra patrones calibrados por ente acreditado.
Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025 de acuerdo con la edición relacionada en el certificado de acreditación 11-LAC-001 vigente a la fecha y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).
Este certificado de calibración no puede ser reproducido sin la autorización del laboratorio excepto cuando se garantice que se reproduce totalmente.

Información del cliente

Razón social : CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Dirección : Carrera 128 No. 14b-32
Ciudad, Departamento : Bogotá D.C
Fecha de recepción : 2024-12-18
Ingreso : I-16488-M0-1

Información del termómetro

Descripción del instrumento: TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL
Fabricante : ELCOMETER
Modelo : G319-T
Serie : SK01505
Identificación : No Porta
Intervalo de calibración : 10 °C A 30 °C
División de escala : 0,1 °C
Fecha de calibración : 2025-01-08
Lugar de calibración : SIGMA, Laboratorio de Humedad Relativa. Avenida el Dorado No. 85D - 55, Bogotá D.C.

Resultado de la examinación física

El instrumento para calibrar fue inspeccionado con detalle, en especial el (los) sensor(es) que lleva conectado(s), para garantizar que no existan problemas de limpieza, rotura, sensor(es) doblados, conexión(es) a canal(es) no adecuado(s), cables en mal estado, etc.
Se verificó el estado de la batería para que no presente errores en su indicación.
Como conclusión de la revisión el equipo se encuentra en buenas condiciones de operación.

Método de calibración utilizado

Comparación directa con un patrón.

Procedimiento de calibración utilizado

PET-12 Método Interno para Calibración de Termómetros Ambientales edición 2 de 2023-09-12

Resultados de la calibración

Indicación promedio patrón (°C)	Indicación promedio instrumento (°C)	Corrección (ºC)	Incertidumbre Expandida (ºC)
10,09	10,04	0,04	0,22
20,01	19,94	0,07	0,22
30,04	29,93	0,11	0,22

Notas:
1) Para el tratamiento de la exactitud de los termómetros digitales, ver el manual del fabricante.
2) La calibración realizada según procedimiento interno que indica que se debe realizar en mínimo tres puntos que esten dentro del intervalo de medición del instrumento.

Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada en la tabla anterior se calculó con un $k = 2$, que nos garantiza una confianza del 95,45 % y en la cual, no se estimaron las siguientes fuentes de incertidumbre: 1) Los efectos que pueden ser introducidos por el transporte del instrumento entre Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S y el usuario, 2) Deriva del instrumento, 3) La histéresis del instrumento, y 4) Cualquier incertidumbre introducida por el usuario.
La evaluacion de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida "GUM" JCGM 100: 2008 y PET-12 Método Interno para Calibración de Termómetros Ambientales edición 2 de 2023-09-12.

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com
Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Condiciones ambientales

Temperatura Máxima (ºC): 21,9 — Humedad Relativa Máxima (%hr): 41,6

Temperatura Mínima (ºC): 20,4 — Humedad Relativa Mínima (%hr): 39,3

Trazabilidad

Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S. garantizan que los resultados de sus mediciones mantienen la trazabilidad metrológica, a través del uso de servicios de calibración suministrados por Institutos Nacionales de Metrología y Laboratorios de calibración acreditados por organismos de acreditación firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo Multilateral (MRA), con ILAC o IAAC, cuyas Capacidades de Medición y Calibración (CMC) responden a nuestras necesidades, en una cadena ininterrumpida de calibraciones a patrones nacionales e internacionales con trazabilidad metrológica establecida al SI (Sistema Internacional de Unidades).

Todas las temperaturas reportadas en este certificado son las definidas por la escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90).

Descripción del patrón	Tipo	Fabricante	Certificado	Fecha de próxima calibración
Termómetro F100.TP-TM-03 / Termorresistencia Pt-100 C-A / TP-ST-18	Patrón	ASL - ISOTECH	LMS-BOG-29463	2025-10-04
Cámara Climática / HM-CH-02	Medio	BINDER	LMS-BOG-26117	2025-05-07

Observaciones

El usuario debe ser consciente de que un sin número de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes de que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Este certificado aplica solamente al instrumento calibrado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hace referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento

	Fecha de emisión	Sello
Firma Autorizada Firmado digitalmente por: Hernán Rodríguez Sabogal Metrólogo Máster LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.	2025-01-27	FIRMADO DIGITALMENTE

Fin del certificado de calibración

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Certificado No.
LMS-BOG-31527
Laboratorio de Humedad Relativa
Pagina 1 de 2

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

Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada en la tabla anterior se estimo con un $k = 2$, que nos garantiza una confianza del 95,45 % y en la cual, no se estimaron las siguientes fuentes de incertidumbre: 1) Los efectos que pueden ser introducidos por el transporte del instrumento entre Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S. y el usuario, 2) Deriva del instrumento, 3) Cualquier incertidumbre introducida por el usuario.

La evaluacion de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida "GUM" JCGM 100: 2008 y Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM revisión 03 - Abril 2013.

Condiciones ambientales

Temperatura Máxima (ºC):	21,8	Humedad Relativa Máxima (%hr):	40,7	Presión Atmosférica Máxima (hPa) :	749,4
Temperatura Mínima (ºC):	20,4	Humedad Relativa Mínima (%hr):	40,2	Presión Atmosférica Mínima (hPa) :	748,4

Trazabilidad

Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S. garantizan que los resultados de sus mediciones mantienen la trazabilidad metrológica, a través del uso de servicios de calibración suministrados por Institutos Nacionales de Metrología y Laboratorios de calibración acreditados por organismos de acreditación firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo Multilateral (MRA), con ILAC o IAAC, cuyas Capacidades de Medición y Calibración (CMC) responden a nuestras necesidades, en una cadena ininterrumpida de calibraciones a patrones nacionales e internacionales con trazabilidad metrológica establecida al SI (Sistema Internacional de Unidades).

Descripción del patrón		Tipo	Fabricante	Certificado	Fecha de próxima calibración
Sensor de Humedad	MI70/HMP77B-T0953778/T1310585	Patrón	VAISALA	475028-HMP77B-T1310585	2025-01-25
Cámara de Humedad		Medio	BINDER	MET-LH-CC 21359	2025-10-01

Observaciones

El usuario debe ser consciente de que un sin número de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes de que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Este certificado aplica solamente al instrumento calibrado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hace referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento

Fecha de emisión

2025-01-27

Sello

FIRMADO DIGITALMENTE

Firma Autorizada

Firmado digitalmente por:

Hernán Rodríguez Sabogal
Metrólogo Máster
LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.

Fin del certificado de calibración

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: MEDIDOR DIGITAL DE PERFIL DE SUPERFICIE

Marca: ELCOMETER

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

Certificado No.

LMS-BOG-30984

Laboratorio de Humedad Relativa

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025 de acuerdo con la edición relacionada en el certificado de acreditación 11-LAC-001 vigente a la fecha y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

Este certificado de calibración no puede ser reproducido sin la autorización del laboratorio excepto cuando se garantice que se reproduce totalmente.

Información del cliente

Razón social	: CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Dirección	: Carrera 128 No. 14b - 32
Ciudad, Departamento	: Bogotá D.C
Fecha de recepción	: 2024-11-28
No. De ingreso	: I-16377-M0-1

Descripción del instrumento : TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL

Fabricante	: Brixco
Modelo	: No porta
Serie	: SN-0239-15
Identificación	: TERM-A1-01
Intervalo de calibración	: 30 % HR A 70 % HR
División de escala	: 1 % HR
Fecha de calibración	: 2024-12-06
Lugar de calibración	: SIGMA, Laboratorio de Humedad Relativa. Avenida el Dorado No. 85D - 55, Bogotá D.C.

Resultado de la examinación física

El instrumento a calibrar fue inspeccionado con detalle, en especial la indicacion en el display, para garantizar que no existan problemas de limpieza, rotura y visibilidad de la indicacion al momento de la calibracion.
Se verifico el estado de la batería para que no presente errores en su indicación.
Como conclusión de la revisión, el equipo se encuentra en buenas condiciones de operación.

Método de calibración utilizado: Comparación directa con un patrón**.**

Procedimiento de calibración utilizado: PEH-01, el cual se encuentra basado en la norma, Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM revisión 03 - Abril 2013.

Resultados de la calibración

Temperatura de prueba (ºC)	Indicación promedio patrón (% HR)	Indicación promedio instrumento (% HR)	Error (% HR)	Incertidumbre Expandida (% HR)
22,1	30,0	32,4	2,4	1,9
22,3	50,0	45,6	-4,4	1,9
22,5	70,0	65,5	-4,5	1,9

Notas:

1) Las indicaciones promedio del patrón y del instrumento reportado en la tabla anterior es el resultado de 10 mediciones.
2) La selección de los puntos de calibración son los especificados por el cliente.
3)La calibración realizada y documentada en este certificado, es una calibración en los puntos seleccionados por el cliente teniendo la limitación de uso en el intervalo de calibración.

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada en la tabla anterior se estimo con un $k = 2$, que nos garantiza una confianza del 95,45 % y en la cual, no se estimaron las siguientes fuentes de incertidumbre: 1) Los efectos que pueden ser introducidos por el transporte del instrumento entre Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S. y el usuario, 2) Deriva del instrumento, 3) Cualquier incertidumbre introducida por el usuario.

La evaluacion de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida "GUM" JCGM 100: 2008 y Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM revisión 03 - Abril 2013.

Condiciones ambientales

Temperatura Máxima (ºC):	22,3	Humedad Relativa Máxima (%hr):	40,0	Presión Atmosférica Máxima (hPa) :	750,4
Temperatura Mínima (ºC):	22,0	Humedad Relativa Mínima (%hr):	39,8	Presión Atmosférica Mínima (hPa) :	749,4

Trazabilidad

Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S. garantizan que los resultados de sus mediciones mantienen la trazabilidad metrológica, a través del uso de servicios de calibración suministrados por Institutos Nacionales de Metrología y Laboratorios de calibración acreditados por organismos de acreditación firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo Multilateral (MRA), con ILAC o IAAC, cuyas Capacidades de Medición y Calibración (CMC) responden a nuestras necesidades, en una cadena ininterrumpida de calibraciones a patrones nacionales e internacionales con trazabilidad metrológica establecida al SI (Sistema Internacional de Unidades).

Descripción del patrón	Tipo	Fabricante	Certificado	Fecha de próxima calibración
Sensor de Humedad MI70/HMP77B-T0953778/T1310585	Patrón	VAISALA	475028-HMP77B-T1310585	2025-01-25
Cámara de Humedad	Medio	BINDER	MET-LH-CC 21359	2025-10-01

Observaciones

El usuario debe ser consciente de que un sin número de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes de que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Este certificado aplica solamente al instrumento calibrado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hace referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento

El cliente es quien suministra la información del instrumento según observaciones en OIS 20047, es reponsabilidad de este el uso correcto de dicha información.

Fecha de emisión

Sello

Firma Autorizada

Firmado digitalmente por:

Hernán Rodríguez Sabogal
Metrólogo Máster
LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.

2024-12-12

FIRMADO DIGITALMENTE

Fin del certificado de calibración

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

36960

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: MEDIDOR DE ESPESOR DE REVESTIMIENTO

Marca: ELCOMETER

Referencia/Modelo. A456CFB12

Exactitud: ±20 µ / 1 mils

Rango: 0 - 5 mm (0 - 200 mils)

Fecha de Adquisición : 2-ago-18

Serie: TG20255

Estado: BUENO

Código: **ELC-200-A1-001**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
2-ago-20	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/02/2021	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-feb-21	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/08/2021	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-ago-21	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/02/2022	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-feb-22	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/08/2022	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-ago-22	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/02/2023	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-feb-23	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/08/2023	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-ago-23	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/02/2024	6 MESES	CONTROL CALIDAD
12-mar-24	CALIBRACION LABORATORIO	CDA-24-29162-I	X		NINGUNA	12/03/2025	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
21-mar-25	CALIBRACION LABORATORIO	CDA-25-35373-I	x		NINGUNA	21-mar-26	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES: EL INSTRUMENTO SE VERIFICA CON LAS LAMINILLAS CALIBRADAS:

(0,91)NARANJA (2,2)ROJO (5,2)AZUL (9,57)CAFÉ (20,8)AMARILLO

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

Bogotá D.C., 2025-03-21

Señores
CMA INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN SAS
Atn. CAMILO SANCHEZ MURCIA
-
Bogotá D.C. Cundinamarca

Cordial saludo,

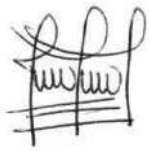
Adjunto encontrará:

• Certificado de Calibración No. **CDA-25-35373-I**

• La Hoja de Vida detallada en donde se informan los trabajos más representativos que se le han efectuado al equipo, al igual que el comportamiento que han tenido las celdas y/o transductores en cada una de las calibraciones y/o ajustes, con el fin de verificar el comportamiento metrológico de los mismos.

• Documentos para comprobar la trazabilidad del servicio.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes.



Javier González A.
Jefe Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

Certificado No. CERTIFICATE NUMBER	CDA-25-35373-I	**Laboratorio de** LABORATORY	**DIMENSIONAL**

Medidor de Espesor de Recubrimiento

FABRICANTE MANUFACTURER	ELCOMETER	**MODELO** MODEL	456
SERIAL SERIAL NUMBER	TG20255	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	S/I

SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR

FABRICANTE MANUFACTURER	NA	**MODELO** MODEL	NA
SERIAL SERIAL NUMBER	NA	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	NA

INTERVALO DE MEDIDA MEASUREMENT INTERVAL	0,0 µm a 1033,9 µm		
CLIENTE CUSTOMER	CMA INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN SAS		
DIRECCIÓN ADDRESS	Cra 128 No. 14B-32 Bogotá D.C. Cundinamarca		
LUGAR DE CALIBRACIÓN CALIBRATION LOCATION	Carrera 52 No 64 A 62 Bogotá D.C - Cundinamarca		
FECHA DE CALIBRACIÓN CALIBRATION DATE	2025-03-21 aaaa-mm-dd	**FECHA DE EMISIÓN** ISSUE DATE	2025-03-21 aaaa-mm-dd
NÚMERO DE PÁGINAS PAGE NUMBER	4	**ORDEN DE SERVICIO** SERVICE ORDER	OSI-2025-9439

Firmas Autorizadas

Authorized Signatures

Autorizado Por:

JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO

Firmado digitalmente por JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO
Fecha: 2025.03.27 19:39:57 -05'00'

Elaborado por:

Diana Quintero
Técnico Especialista

Revisado por:

Reinel Martinez
Director Técnico

Este documento no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos, los resultados se refieren solamente al instrumento relacionado y al momento y condiciones en que se efectúan las mediciones y poseen trazabilidad a patrones bien sean nacionales o extranjeros de institutos de metrología o empresas reconocidas. No se permite la reproducción parcial de este certificado.
(This document does not attribute other characteristics to the equipment than those shown by the data contained herein, the results refer to the time and conditions in which the measurements are made and have traceability to standards, whether national or foreign, of metrology institutes or recognized companies. Partial reproduction of this certificate is not allowed.)
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
(The laboratory that issues it is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.)

1- OBJETO DE PRUEBA			**CODIGO ICCLAB**	2438-E0001-T01
IDENTIFICACIÓN DE LA SONDA			**TOMA DE DATOS**	C-2025-22839
MODELO	F2			
SERIAL	NA02427			
VALOR MAXIMO DE MEDICIÓN	1 600,00 µm			
DIVISIÓN DE ESCALA	0,1 µm			
RESOLUCIÓN	0,1 µm			
CONDICIONES AMBIENTALES	19,10 °C a 21,08 °C	45 %hr a 46,51 %hr		
INTERVALO CALIBRADO	0,0 µm a 1033,9 µm		**UNIDAD DE CALIBRACIÓN**	µm
LUGAR DE CALIBRACIÓN	Laboratorio Dimensional			

2- MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

El instrumento fue calibrado utilizando el método de comparación directa, el cual consiste en comparar la indicación del instrumento a calibrar con los valores de los bloques patrón longitudinales. Este método de calibración se realiza bajo el el procedimiento interno validado PV-LAD-09-05.

3- PATRONES UTILIZADOS	**D-009/Laminas**	A-007
EQUIPO	**BLOQUES PATRÓN**	**TERMO-HIGROMETRO**
MARCA	Bloques Patrón	CONTROL COMPANY
MODELO	LAMINAS	4093
SERIAL	D-009	170827373
INTERVALO DE MEDIDA	(0,024 a 5,169) mm	(10 a 50) °C
CERTIFICADO No.	ARC6776	CHA-24-29649-I
ORGANISMO CERT.	INM	ICCLAB LTDA
VIGENCIA CERTIFICADO	2025-05-22	2025-04-18

4- MEDICIONES REALIZADAS

	PUNTO DE CALIBRACION	LECTURA 1	LECTURA 2	LECTURA 3	LECTURA 4	LECTURA 5	ERROR INDICACION	ERROR DE REPETIBILIDAD
	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)
1	0,00	0,0	-0,1	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,2
2	24,20	24,0	24,0	24,1	24,1	24,0	-0,2	0,1
3	53,40	53,0	53,2	53,2	53,3	53,2	-0,2	0,3
4	79,30	79,3	79,0	79,4	79,2	79,3	-0,1	0,4
5	130,60	130	131	130	130	130	-0,4	1
6	255,90	256	256	256	256	256	0,1	0
7	525,90	526	526	526	526	526	0,1	0
8	1 033,90	1 034	1 034	1 034	1 033	1 034	-0,1	1
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-

5- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

ERROR DE INDICACIÓN	ERROR DE REPETIBILIDAD
(µm)	(µm)
-0,4	1,00

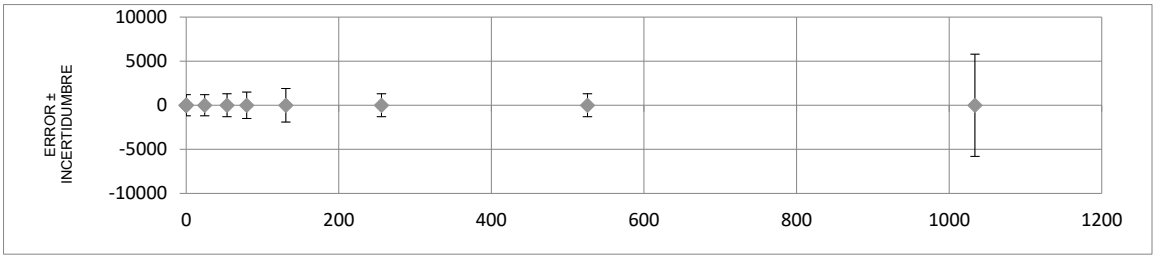
6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

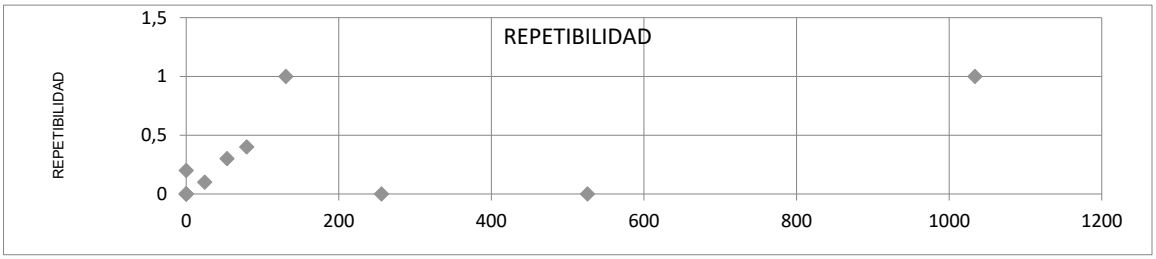
Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes fuentes de entrada: Incertidumbre estándar de repetibilidad , Incertidumbre de resolución, Incertidumbre de Calibración que aporta el patrón, Incertidumbre por deriva y la incertidumbre del método. La estimación de la incertidumbre fue calculada según el procedimiento P-LAB-10.La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" .

PUNTO	PUNTO DE CALIBRACION	INCERTIDUMBRE
	(µm)	µm
1	0,00	1,2
2	24,20	1,2
3	53,40	1,3
4	79,30	1,5
5	130,60	1,9
6	255,90	1,3
7	525,90	1,3
8	1 033,90	5,8
9	-	-
10	-	-
11	-	-

La Incertidumbre máxima asociada a esta calibración para k= 1,960 es de: + / - 5,8 µm
El factor de cobertura k obtenido para una distribución normal tiene un nivel de confianza de 95%.

7- GRÁFICA





8- OBSERVACIONES

a. El certificado de calibración sin firmas no tienen validez. Cuando va con firma digital al imprimirlo pierde validez.
b. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición en intervalos apropiados.
c. Los resultados contenidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
d. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
e. En algunos casos con equipos análogos la resolución se estima por la apreciación por parte del metrologo en el proceso de calibración.
f. Si no está identificado un Informe Previo o alguna información en el numeral 10, quiere decir que al equipo no se le efectuó ningún tipo de ajuste antes de la calibración
g. Los factores de conversion se extraen del documento Guia NIST 811 Guia para el uso del sistema internacional de medidas
ft = 304,8 mm in = 25,4 mm yd = 914,4 mm
h. - La información registrada en el certificado de identificación del instrumento y los puntos de calibración han sid suministrados por el cliente, mediante el formato F-LAB-33, cuando los puntos no han sido suministrados se tomarán de acuerdo a los criterios del laboratorio; las posibles desviaciones a esta información serán registradas en respectivo numeral de NOTAS, ADICIONES O DESVIACIONES

9- TRAZABILIDAD

INGENIERIA DE CONTROL DE CALIDAD ICCLAB garantiza que mantienen la trazabilidad metrológica mediante una cadena ininterrumpida documentada de calibraciones que conducen a las referencias a patrones nacionales o internacionales, la incertidumbre de medición se evalua para cada paso de la cadena de trazabilidad con metodos apropiados se cumple con los requisitos de equipamiento establecido en la norma NTC ISO/IEC 17025. Para el detalle del equipamiento empleado en la calibración remitirse al numeral 3.

10. NOTAS, ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES.

FIN CERTIFICADO

36966

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

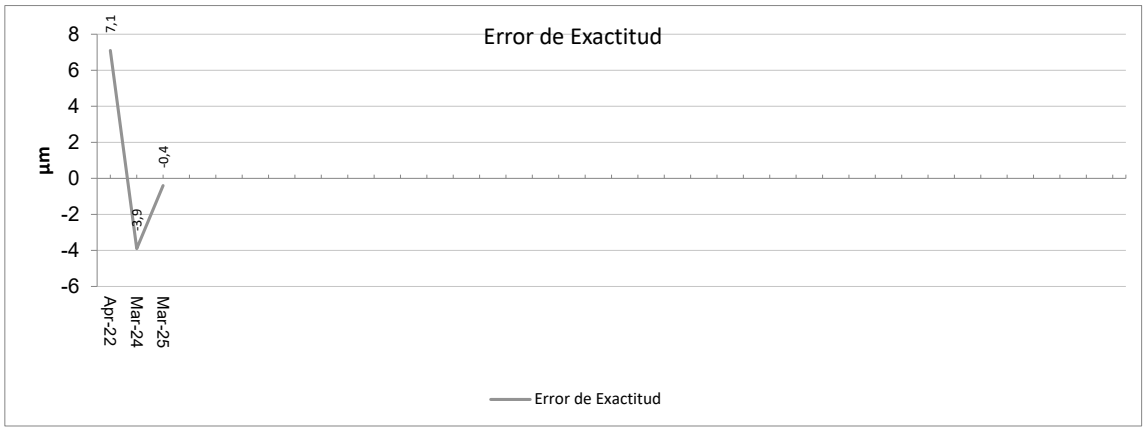
Normativas:

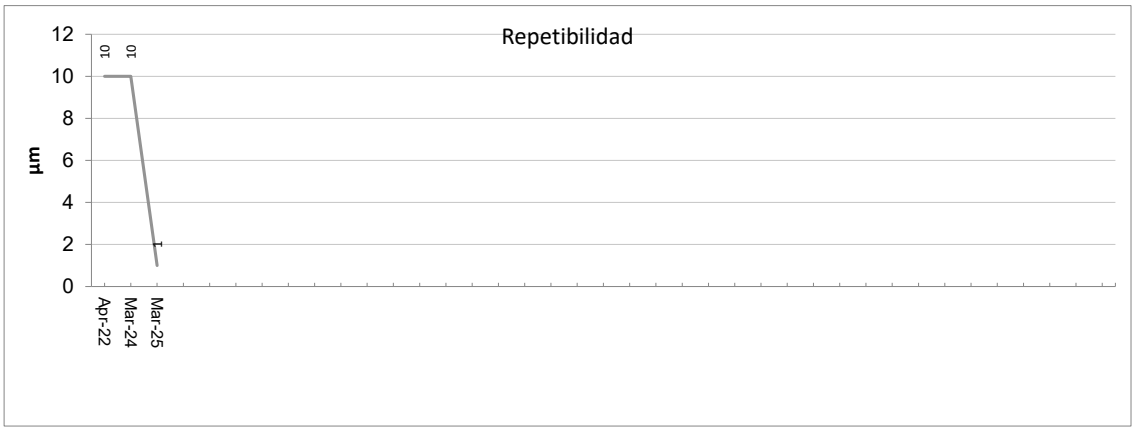
FECHA	DESCRIPCIÓN	INFORME / CERTIFICADO
2022-Apr-20	SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS	CDA-22-19044
	5 132,90 um (0,0 um a 5132,9 um) q=7,1 um b=10,0 um U=+/-8,0 um	OSI-2022-2273
2024-Mar-12	SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS	CDA-24-29162-I
	5 132,90 µm (0,0 µm a 5126,0 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

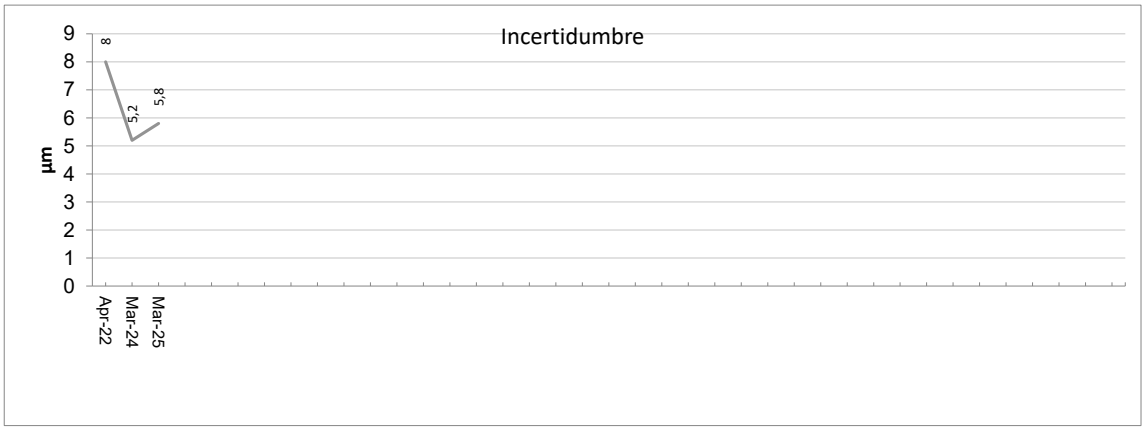
HOJA DE VIDA
EQUIPOS
ANEXO INFORMATIVO

F-LAD-06-01

Equipo: Sonda Ferrosa **Marca:** ELCOMETER **Modelo:** F2 **Código:** 2438-E0001-T01
Serial: NA02427 **Código Interno:** S/I **Escala:** 5126 µm **Sentido:** **Intervalo:** 0,0 µm a 1033,9 µm







TRAZABILIDAD

Para obtener la trazabilidad completa del certificado, por favor ingrese a nuestra web www.icclab.co en la pestaña PORTAL CLIENTES
Ingrese usuario y clave asignadas y vísualize en documentos la trazabilidad identificando el código interno del patrón utilizado en la calibración





cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: TERMOMETRO DE SUPERFICIES IR

Marca: LUTRON

Referencia/Modelo. TM-969

Exactitud: ±1.5% + 2°C entre –20 y 200

Rango: - 60 °C - 100 °C

Fecha de Adquisición : 1-feb-16

Serie: I.34479

Estado: NUEVO

Código: **TERSU-A1-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
1-feb-16	CALIBRACION	W0150723-02	X		NINGUNA	1/02/2017	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
7-jul-17	CALIBRACION	CLT294117	X		NINGUNA	7/07/2018	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
27-ago-18	CALIBRACION	CLT359518	X		NINGUNA	27-ago-19	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
14-sep-19	CALIBRACION	CLT-447119	X		NINGUNA	14-sep-20	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
16/10/2020	CALIBRACION	DID-175-0181	X		NINGUNA	16/10/2021	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
16/10/2021	CALIBRACION	CMK-TEMPI-21489	X		NINGUNA	16/10/2022	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
10/11/2022	CALIBRACION	TR-04129	X		NINGUNA	10/11/2023	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
23/04/2024	CALIBRACION	CTE377	X		NINGUNA	23/04/2025	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
21/05/2025	CALIBRACION	E11305-25	X		NINGUNA	21/05/2026	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

36970

SET GAD Metrología

NVLAP CALIBRATION NVLAP LAB CODE 201065-0 ilac-MRA

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

S∝G Metrología

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

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

E11305–25

PLT-LAB-004
V.4 2022 / 02 / 22 Rev. 23 2025 / 03 / 13

Patrones de calibración

Instrumento	Serie	Validez	ID certificado
INDICADOR DE TEMPERATURA	91180023	2026 / 01 / 31	J2201-25
SONDA DE TEMPERATURA	SONDA 91180023	2026 / 04 / 25	E19704–25
CUERPO NEGRO	13014109	2025 / 11 / 30	E27211-24
TERMOHIGROMETRO	200575572	2026 / 01 / 31	C2001–25 / LP21601–25

* Los patrones utilizados han sido calibrados con laboratorios competentes acreditados conforme a la Norma ISO 17025

Información Adicional

Declaración de cumplimiento según:
N/A

Adiciones, desviaciones o exclusiones del método:
N/A

Datos suministrados por el cliente:
N/A

Datos para temperatura:
$T_K = T_C + 273,15$
$T_C = (T_F-32) / 1,8$
$\Delta T_K = \Delta T_C = \Delta T_F / 1,8$
* Factores de conversión tomados del NIST Special Publication 811 2008 Edition

Comentarios:
N/A

* El Laboratorio de Metrología de Set y Gad S.A.S. no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Resultados de la Medición

Calibración de Temperatura IR

Nominal	Patrón °C	EBC °C	Corrección °C	Incertidumbre °C	k
50,0 °C	50,50	49,3	1,2	1,0	2,00
200,0 °C	200,90	194,6	6,3	2,0	2,00
300,0 °C	300,90	293,8	7,1	2,9	2,00

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14 Versión: 02 Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: ULTRASONIC INSTRUMENT

Marca: SIUI

Referencia/Modelo. SMARTOR

Exactitud: 0,5dB / 0,1mm

Rango: 1dB-110dB / 0,5mm-250mm

Fecha de Adquisición : 30-may-22

Serie: MO6320220147R

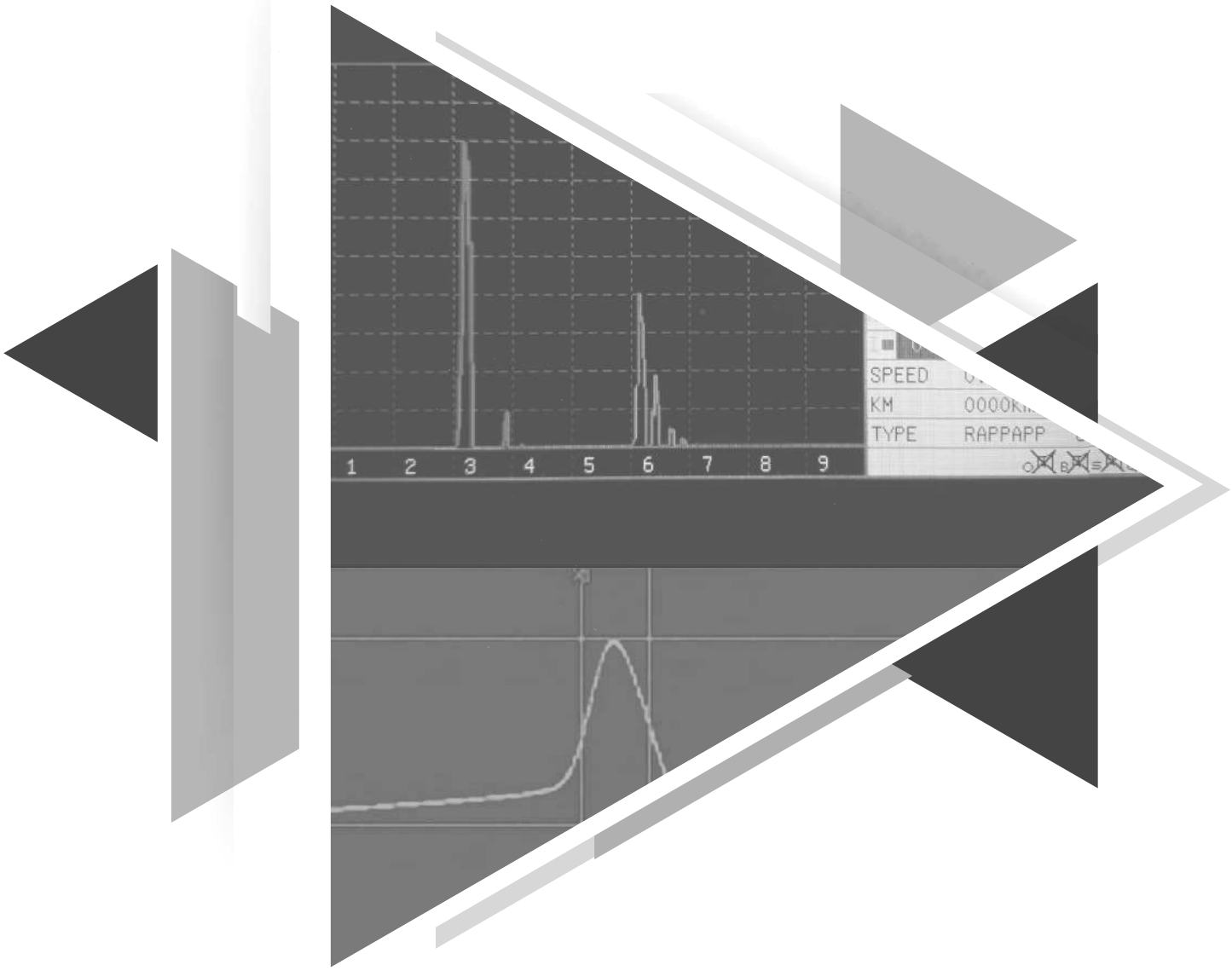
Estado: NUEVO

Código: **A1-UT-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
30-may-22	NUEVO	TU220166	X		NINGUNA	30/05/2023	ANUAL	CONTROL CALIDAD
26-jun-23	CALIBRACION	202306005	X		NINGUNA	26/06/2024	ANUAL	CONTROL CALIDAD
5-jul-24	CALIBRACION	202407002	x		NINGUNA	5/07/2025	ANUAL	CONTROL CALIDAD
16-jul-25	CALIBRACION	202507003	X		NINGUNA	16-jul-26	ANUAL	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS



Certificado de Verificación de Equipo de Ensayo Ultrasónico

" Se prohíbe la reproducción parcial de este certificado, (excepto en su totalidad), sin la aprobación escrita por APP MACHINES SAS"

APP machines 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	T_r	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	250,0 ns	250,0 ns	248,0 ns	248,0 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE1 Amplificador de pulsos (2MHz) Energia alta	V_{50}	200V	200V	336V	336V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	8,0 ns	8,0 ns	12,0 ns	12,0 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	240,0 ns	240,0 ns	240,0 ns	240,0 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE2 Amplificador de pulsos (4MHz) Energia baja	V_{50}	48,8V	48,8V	46,4V	46,4V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	8,0 ns	8,0 ns	14,4 ns	14,4 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	123,2 ns	123,2 ns	126,4 ns	126,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE2 Amplificador de pulsos (4MHz) Energia alta	V_{50}	204V	204V	344V	344V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	9,6 ns	9,6 ns	11,2 ns	11,2 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	113,6 ns	113,6 ns	118,4 ns	118,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE3 Amplificador de pulsos (5MHz) Energia baja	V_{50}	49,6V	49,6V	47,2V	47,2V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	9,6 ns	9,6 ns	12,8 ns	12,8 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	92,8 ns	92,8 ns	100,8 ns	100,8 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE3 Amplificador de pulsos (5MHz) Energia alta	V_{50}	208V	208V	348V	348V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	88,0 ns	88,0 ns	86,4 ns	86,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE4 Amplificador de pulsos (10MHz)	V_{50}	49,6V	49,6V	47,2V	47,2V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	9,6 ns	9,6 ns	7,2 ns	7,2 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	47,2 ns	47,2 ns	47,2 ns	47,2 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE4 Amplificador de pulsos (10MHz)	V_{50}	200V	200V	332V	332V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	11,2 ns	11,2 ns	9,6 ns	9,6 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	40,0 ns	40,0 ns	42,4 ns	42,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	

Nota: El voltaje del equipo se limita hasta 200V con amortiguamiento en el valor mínimo

APP machines
Nit. 900.160.119-8
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

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: MEDIDOR DE ESPESOR DE REVESTIMIENTO

Marca: ELCOMETER

Referencia/Modelo. A456CFBI1

Exactitud: ±20 µ / 1 mils

Rango: 0 - 5 mm (0 - 60 mils)

Fecha de Adquisición : 2-jun-25

Serie: AM14153

Estado: BUENO

Código: **ELC-200-A1-005**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
4-ago-25	EQUIPO NUEVO	456-AM14153-G	X		NINGUNA	4/08/2026	ANUAL	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES: EL INSTRUMENTO SE VERIFICA CON LAS LAMINILLAS CALIBRADAS:

(0,91)NARANJA (2,2)ROJO (5,2)AZUL (9,57)CAFÉ (20,8)AMARILLO

Elaborado por: YEFFERSON VANEGAS ZARATE

Test Certificate

36980

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

36981

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: MEDIDOR DE ESPESOR DE REVESTIMIENTO

Marca: ELCOMETER

Referencia/Modelo. A456CFBI2

Exactitud: ±20 µ / 1 mils

Rango: 0 - 5 mm (0 - 200 mils)

Fecha de Adquisición : 4-ago-25

Serie: AE02544

Estado: BUENO

Código: **ELC-200-A1-006**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
4-ago-25	EQUIPO NUEVO	456-AE02544-G	X		NINGUNA	4/08/2026	ANUAL	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES: EL INSTRUMENTO SE VERIFICA CON LAS LAMINILLAS CALIBRADAS:

(0,93)MORADA (1,96)AZUL (4,9)CAFE (9,84)BLANCO (19,33)NEGRO, (38,9) GRIS, (77,7/117,8) TRANSPARENTES

Elaborado por: YEFFERSON VANEGAS ZARATE

Test Certificate

36982

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

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*
Calibrated by *Metrologo*

Higielectronix S.A.S. Laboratorio de Metrología

Aprobó: *ING. DIANA SANTAMARIA*
Approved by: *Directora De Calidad y Laboratorio*

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 15-LAC-047 HX CALIBRACIÓN CERTIFICADO No. HX-CC-LX-43073 2025-09-18 SN: 221100947

Fecha de Emisión - date Issued 2025-09-24

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita del laboratorio que lo emite, los resultados, consignados en este certificado se refieren 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.

Higielectronix

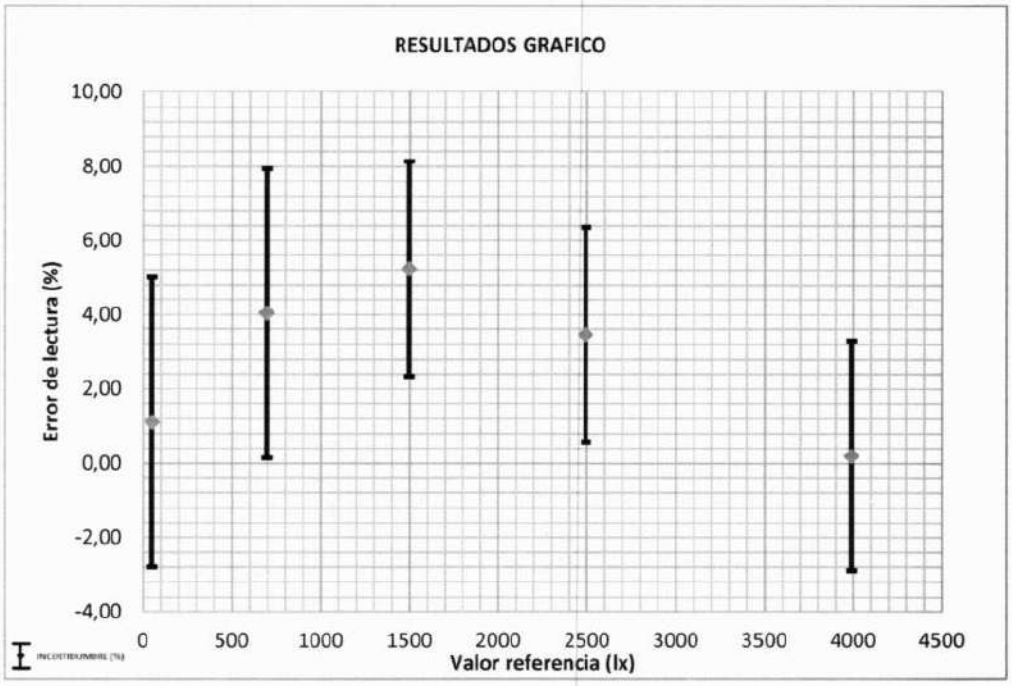
ISO/IEC 17025:2017
15-LAC-047

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-

36986

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

SET GAD Metrología

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-004

NVLAP CALIBRATION
NVLAP LAB CODE 201065-0
ilac-MRA

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

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

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 AC

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 600 mV	**mV**	**mV**	**mV**	**mV**	**mV**		
60,0 mV @ 50 Hz	60,00	60,2	-0,200	0,059	0,900	Pasa	2,00
60,0 mV @ 400 Hz	60,00	60,2	-0,200	0,059	0,900	Pasa	2,00
540,0 mV @ 50 Hz	540,00	539,6	0,40	0,12	5,70	Pasa	2,00
540,0 mV @ 400 Hz	540,00	539,3	0,70	0,12	5,70	Pasa	2,00
540,0 mV @ 1 kHz	540,00	535,2	4,80	0,17	11,10	Pasa	2,00
Rango 6 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
0,6 V @ 50 Hz	0,60	0,603	-0,00300	0,00059	0,00900	Pasa	2,00
0,6 V @ 400 Hz Cambio polaridad	0,60	0,602	-0,00200	0,00059	0,00900	Pasa	2,00
3,0 V @ 50 Hz	3,00	3,001	-0,00100	0,00070	0,03300	Pasa	2,00
3,0 V @ 400 Hz	3,00	2,999	0,00100	0,00070	0,03300	Pasa	2,00
5,4 V @ 50 Hz	5,40	5,397	0,0030	0,0012	0,0570	Pasa	2,00
5,4 V @ 400 Hz Cambio polaridad	5,40	5,398	0,0020	0,0012	0,0570	Pasa	2,00
5,4 V @ 1 kHz	5,40	5,351	0,0490	0,0019	0,1110	Pasa	2,00
Rango 60 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
54,0 V @ 50 Hz	54,00	53,97	0,030	0,013	0,570	Pasa	2,00
54,0 V @ 400 Hz	54,00	54,08	-0,080	0,013	0,570	Pasa	2,00
54,0 V @ 1 kHz	54,00	54,07	-0,070	0,013	1,110	Pasa	2,00
Rango 600 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
540,0 V @ 50 Hz	540,00	539,6	0,40	0,15	5,70	Pasa	2,00
540,0 V @ 400 Hz	540,00	540,5	-0,50	0,15	5,70	Pasa	2,00
540,0 V @ 1 kHz	540,00	540,5	-0,50	0,15	11,10	Pasa	2,00
Rango 1000 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
900,0 V @ 50 Hz	900,00	899	1,00	0,62	12,00	Pasa	2,00
900,0 V @ 400 Hz	900,00	901	-1,00	0,62	12,00	Pasa	2,00
900,0 V @ 1 kHz	900,00	901	-1,00	0,62	21,00	Pasa	2,00

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia

www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

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 #

NU16509–25

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

Resultados de la Medición

Calibración de Capacitancia

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 1000 nF	**nF**	**nF**	**nF**	**nF**	**nF**		
100,0 nF	100,00	100	0,00	0,64	3,20	Pasa	2,00
500,0 nF	500,00	500	0,0	1,8	8,0	Pasa	2,00
900,0 nF	900,00	900	0,0	2,6	12,8	Pasa	2,00
Rango 10 µF	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**		
2,0 µF	2,00	2,00	0,0000	0,0085	0,0440	Pasa	2,00
4,0 µF	4,00	4,00	0,000	0,017	0,068	Pasa	2,00
5,0 µF	5,00	5,00	0,000	0,018	0,080	Pasa	2,00
7,0 µF	7,00	7,00	0,000	0,022	0,104	Pasa	2,00
9,0 µF	9,00	9,00	0,000	0,026	0,128	Pasa	2,00
Rango 100 µF	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**		
20,0 µF	20,00	20,0	0,00	0,10	0,44	Pasa	2,00
90,0 µF	90,00	90,0	0,00	0,40	1,28	Pasa	2,00
Rango 1000 µF	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**		
200,0 µF	200,00	200	0,0	1,1	4,4	Pasa	2,00
900,0 µF	900,00	900	0,0	4,0	12,8	Pasa	2,00
Rango 10000 µF	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**		
2000,0 µF	2000,00	1996	4,0	9,3	200,0	Pasa	2,00
9000,0 µF	9000,00	8993	7	39	900	Pasa	2,00

Calibración de Diodo

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 2,4 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
0,48 V	0,48	0,480	0,00000	0,00058	0,00776	Pasa	2,00
2,16 V	2,16	2,161	-0,00100	0,00058	0,02792	Pasa	2,00

Calibración de Frecuencia

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 100 Hz	**Hz**	**Hz**	**Hz**	**Hz**	**Hz**		
10,0 Hz @ 3 V	10,00	10,00	0,0000	0,0058	0,0200	Pasa	2,00
90,0 Hz @ 3 V	90,00	90,00	0,0000	0,0058	0,1000	Pasa	2,00
Rango 1000 Hz	**Hz**	**Hz**	**Hz**	**Hz**	**Hz**		
280,0 Hz @ 3 V	280,00	280,0	0,000	0,058	0,380	Pasa	2,00
370,0 Hz @ 3 V	370,00	370,0	0,000	0,058	0,470	Pasa	2,00
550,0 Hz @ 3 V	550,00	550,0	0,000	0,058	0,650	Pasa	2,00
730,0 Hz @ 3 V	730,00	730,0	0,000	0,058	0,830	Pasa	2,00
900,0 Hz @ 3 V	900,00	900,0	0,000	0,058	1,000	Pasa	2,00
Rango 10 kHz	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**		
2,8 kHz @ 3 V	2,80	2,800	0,00000	0,00058	0,00380	Pasa	2,00
9,0 kHz @ 3 V	9,00	9,000	0,00000	0,00058	0,01000	Pasa	2,00
Rango 100 kHz	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**		
28,0 kHz @ 3 V	28,00	28,00	0,0000	0,0058	0,0380	Pasa	2,00
90,0 kHz @ 3 V	90,00	90,00	0,0000	0,0058	0,1000	Pasa	2,00

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia

www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

NU16509–25

Resultados de la Medición

Calibración de Continuidad

Nominal	Patrón	EBC	Pasa/Falla	
27,0 Ω	27,00	BEEP ON	Pasa	* !
33,0 Ω	33,00	BEEP OFF	Pasa	* !

Calibración de Simulación de Temperatura

Nominal	Patrón °C	EBC °C	Corrección °C	Incertidumbre °C	Tolerancia °C	Pasa/Falla	k
-40,0 °C (-2,491 mV)	-40,000	-39,9	-0,100	0,075	1,400	Pasa	2,00 *
-20,0 °C (-1,741 mV)	-20,000	-19,9	-0,100	0,074	1,200	Pasa	2,00 *
-10,0 °C (-1,356 mV)	-10,000	-9,9	-0,100	0,073	1,100	Pasa	2,00 *
0,0 °C (-0,964 mV)	0,000	0,1	-0,100	0,073	1,000	Pasa	2,00 *
10,0 °C (-0,567 mV)	10,000	10,1	-0,100	0,072	1,100	Pasa	2,00 *
25,0 °C (0,036 mV)	25,000	25,1	-0,100	0,072	1,250	Pasa	2,00 *
60,0 °C (1,473 mV)	60,000	60,0	0,000	0,072	1,600	Pasa	2,00 *
100,0 °C (3,132 mV)	100,000	99,9	0,100	0,072	2,000	Pasa	2,00 *
300,0 °C (11,245 mV)	300,000	300,0	0,000	0,073	4,000	Pasa	2,00 *
400,0 °C (15,433 mV)	400,000	400,0	0,000	0,073	5,000	Pasa	2,00 *

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia

www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

No. CERTIFICADO:
36995
PT-DCR-24-3716

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

Este certificado constata que:

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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:
36996
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:
36997
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

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS

CERTIFICACION PERSONAL E.N.D.

N° CERTIFICADO:
PT-DMG-20-2037

DAVID LEONARDO MEDINA GARZÓN

C.C 80.035.482

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

Ingeniero en diseño de máquinas y productos industriales

MÉTODO: LÍQUIDOS PENETRANTES **ALCANCE: VISIBLES Y FLUORESCENTES** **NIVEL: II**

EXPERIENCIA TOTAL EN EL METODO CALIFICADO:	500
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DETRUCTIVOS	1500
ENTRENAMIENTO COMPLETO SEGÚN:	SNT-TC-1A:2016 / A1-PR-05
ENTRENAMIENTO TOTAL EN EL MÉTODO:	16 Horas

RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL METODO:	34/40	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECIFICO DEL METODO:	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRACTICO DEL METODO:	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACION:		**85%**

RESULTADO DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLORES: **APROBADO (21-07-2020)**

FECHA DE LA CERTIFICACION: **21-07-2020**

FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACION: **31-07-2025**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN:

GILBERTO QUINTERO M.
212174

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:
PT-GCA-22-2548
36999

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

GERMÁN ANDRÉS CÁRDENAS ALBARRACÍN
IDENTIFICACIÓN: 1.015.997.249

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

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

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:
37000
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

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:
37001
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:
37002
UT-YVZ-24-3367

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑÍA CQR 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 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**

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:
37003
UT-MER-24-3426

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 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:
37004
VT-ECA-24-3365

Este certificado constata que:

EDISON COBOS ALÁRCON
C.C. 1.073.236.386

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación de acuerdo con la práctica de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS SNT-TC-1A:2020 / CA-P-01 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1300 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	37/40	92.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	15/20	75%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**84.1%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 03-04-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2029**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III C

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS

FIRMADO POR GERENTE: **CINDY PAOLA GARCÍA DÍAZ**

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
37005
VT-GCA-22-2547

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

GERMÁN ANDRÉS CÁRDENAS ALBARRACÍN
IDENTIFICACIÓN: 1.015.997.249

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método/técnica:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	Más de 2.000 HORAS	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	Más de 5.000 HORAS	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	34/40	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	16/20	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**81,66%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 12-07-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-07-2027

ASNT

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:
37006
VT-MER-24-3258

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

kiwa >CQR COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA

Este certificado constata que:

MAYRON ESTIBEN ROMERO

C.C. 1.016.045.439

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1200 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	40/40	100%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	14/20	70%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**83.3%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 20-02-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 28-02-2029**

ASNT

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174A

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:
37007
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:
37008
V1-DMG-22-2550

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

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN
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:
37009
PT-ECA-24-3366

Este certificado constata que:

EDISON COBOS ALÁRCON
C.C. 1.073.236.386

Asistió al curso con intensidad de 16 horas y cumplió con los requisitos de calificación de acuerdo con la práctica de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS SNT-TC-1A:2020 / CA-P-01 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1300 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	37/40	92.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.2/10	82%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**86.5%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 03-04-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2029**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III C

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS

FIRMADO POR GERENTE: **CINDY PAOLA GARCÍA DÍAZ**

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
37010
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 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

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
37011
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:
37012
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:
37013
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

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
37014
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:
37015
MT-YVZ-24-3590

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR 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

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:

37019

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 Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless SGS ASTM A53

37020

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)

37022

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 INGENIERIA & CONSTRUCCION 13-11-25
Nombre: DIXON CASTILLO CONTROL DE CALIDAD		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 13/11/2025		

37023

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)

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 Ing. German Cardenas	11 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: [illegible]		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 11/11/2025		POR: _____ HORA: _____

37025

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
营口市老边区渤海大街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	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	冷弯区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS% C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	B	Nb	RBA01 屈服强度 MPa Rp0.2	RBA02 抗拉强度 MPa Rm	RBA03 断后伸长率 % A5	AA0C01 冲击单值 A	AA0C012 冲击单值 B	AA0C013 冲击单值 C	AA0C02 冲击平均值 Ave
22116865A	SZA060152	SZA06369101	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06369201	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06370101	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06370201	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06371101	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06371201	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06372101	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06372201	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06373101	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06373201	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06374101	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06374201	9x2440x12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	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:

37027

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

37028

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		

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 ***

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: _____

37034

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**

37035

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 & CONSTRUCCION S.A.S. CONTROL DE CALIDAD Edison Cobos	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	10 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: EDISON COBOS		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 10/11/2025		POR: _____ HORA: _____

37036

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

37037

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	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 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

37038

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.

	TECNICO SOLDADURA	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S. Ing. Juan Megollon CONTROL DE CALIDAD	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓ ALMACÉN 07-11-25
Nombres:	Juan Megollon		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	6/11/2025		

37039

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

37040

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 付樂

37041

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

37042

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: 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:

37043

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

37044

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		

37045

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	×10⁻³	×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

37046

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		

37047

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	Ti	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
							$\times10^{-3}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-4}$	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

37048

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	BERNARDO ROA
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	10/10/2025		10-10-2025

37049

SD STEEL

山东钢铁集团日照有限公司
Shandong Iron & Steel Group Rizhao Co.,Ltd

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

37050

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	32	241203Z00245	24110076D	L-2804	SI
						2440	2440				
						12000	12000				
2	LAM 19 MM A709 GR 50W		3	2	99496	19	19	241125Z00344	24110076D	L-2801	SI
						2438	2438				
						12000	12000				
3	LAM 19 MM A709 GR 50W		1	2	99496	19	19	241125Z00344	24108076D	L-2802	SI
						2438	2438				
						12000	12000				
4	LAM 12 MM A709 GR 50W		2	2	99496	12	12	250302Z00228	25104052A	L-2803	SI
						2440	2440				
						12000	12000				

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: Jhon HORA:
Nombres:	Yefferson Vanegas	Ing. German Cardenas	
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	27/09/2025		

37051

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

37052

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

37053

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	×10⁻³	×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

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

37054

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 25 KG	UND	100	8	FVE4-45668	2,4	N/A	B110823-2	2310265124	N/A	SI
						0	N/A				

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18107
O.T.: 1 -34
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	PROVEEDOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	Ing. Juan Mogollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	06 NOV 2025
Nombres:	Juan Mogollon		RECIBIDO ALMACEN
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		POR: HORA:
Fecha:	6/11/2025		

37055

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

37056

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. German Cardenas	04 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: Juan Mogollón		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		POR: HORA:
Fecha: 4/11/2025		