Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	CÓDIGO: F-MLA-36/06 FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 343-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Solicitante: CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Situación: CONSORCIO VIA CENTRO

Fuente: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19

Descripción: PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS

NUCLEOS DE MEZCLA ASFÁLTICA

Fecha de Informe: 2026-03-12
N° de orden: OL 4915
Fecha de recolección: 2026-03-03
Fecha de recepción: 2026-03-03
Fecha de ensayo: 2026-03-10

FECHA INSTALACION	MUESTRA No	LOCALIZACION	Espesor Promedio (cm)	Masa de muestra sin parafina en aire (g)	Masa de muestra S.S.S en aire (g)	Masa de muestra sumergida en agua (g)	Volumen muestra y sin parafina (cm3)	Densidad de Campo (g/cm³)	Grado de compactación individual GCi (%)	Control de Compactación GCi(90) (%)
2026-02-20	6	K22+547- K22+607 C.I.	8,34	1467,4	1471,8	833,8	638,0	2,293	94,8	94,8
	7		10,32	1780,8	1787,4	1018,4	769,0	2,309	95,5	
	8		7,66	1376,4	1377,8	780,0	597,8	2,296	94,9	
	9		8,37	1544,1	1545,7	884,9	660,8	2,330	96,4	
	10		10,11	1863,6	1865,2	1073,1	792,1	2,346	97,0	

OBSERVACIONES: GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) = 2,425 g/cm³

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.655-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-36/06
	INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 343-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.	**Fecha de Informe:**	2026-03-12
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**N° de orden:**	OL 4915
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de recolección:**	2026-03-10
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recepción:**	2026-03-10
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de ensayo:**	2026-03-12

REGISTRO FOTOGRAFICO







OBSERVACIONES: *FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-20*
TRAMO #3: K22+547 AL K22+607 C.I. - CAPA 2

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.655-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	CÓDIGO: F-MLA-36/06 FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 343-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.	**Fecha de Informe:**	2026-03-12
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**N° de orden:**	OL 4915
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de recolección:**	2026-03-10
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recepción:**	2026-03-10
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de ensayo:**	2026-03-12

REGISTRO FOTOGRAFICO











OBSERVACIONES: *FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-20*
TRAMO #3: K22+547 AL K22+607 C.I. - CAPA 2

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

 FIN DE INFORME

588

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
		INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 291-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4882
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19 **
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19 **	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS**	INV E-732: 2013 CONTENIDO DE ASFALTO*
		INV E-748: 2013 ESTABILIDAD-FLUJO*
		INV E-782: 2013 ANALISIS GRANULOMETRICO
Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.		

FECHA DE RECEPCION: 2026-02-21

FECHA DE ENSAYO: 2026-02-25

FECHA DEL INFORME: 2026-03-06

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: SEIS (06)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 291-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

FECHA DE INSTALACIÓN:	2026-02-21
TRAMO #3: K22+607 AL K22+661 C.I. - CAPA 2	

Granulometría	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
3/4" (19 mm)	100		100	-	-
1/2" (12,5 mm)	80-95		92	-	-
3/8" (9,5 mm)	70-88		82	-	-
No.4 (4,75 mm)	49-65		58	-	-
No.10 (2 mm)	29-45		39	-	-
No.40 (0,425 mm)	14-25		23	-	-
No.80 (0,180 mm)	8-17		12	-	-
No.200 (0,075 mm)	4-8		4,8	-	-

Contenido de asfalto (%)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
% de asfalto (%)		4,67 - 5,67	5,17	-	-
% de asfalto promedio (%)		4,98 - 5,58	5,17		

Estabilidad	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado
Estabilidad (N)	> 9000	11999 - 16665	14063

Flujo (mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
Flujo promedio (mm)	2,0 - 3,5	2,39 - 3,58	3,2		

Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
PROBETA A	3,0 - 6,0		4,10	-	-
PROBETA B			4,40	-	-
PROBETA C			5,30	-	-
PROBETA D			3,90	-	-

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.882-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 291-2026

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 748	ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL	*Maquina Marshall	*A-00382
INV E-782	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	*Balanza *Tamices *Horno Digital	*A-00125 *A-00132 *A-00021

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 633-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingenieria + Control 2011	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 291-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTAN	**Fecha de Informe:**	2026-03-06
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4882
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-21
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-21
Descripción:	MUESTRA # 1	**Fecha de ensayo:**	2026-02-25

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA

1. Masa Muestra + Tara	2833,5	g
2. Masa Tara	576,7	g
3. Masa Muestra	2256,80	g

MASA FILTRO

4. Masa Final del Filtro	31,77	g
5. Masa Inicial del Filtro	28,71	g
6. Aumento Masa del Filtro	3,06	g

MASA TOTAL DE AGREGADOS

7. Masa Agregado + Tara	2713,8	g
8. Masa Tara	576,7	g
9. Masa Agregados	2137,1	g
10. Masa Total de Agregados	2140,2	g

MASA DEL ASFALTO

11. Masa Asfalto en la Muestra	116,6	g
12. % de Asfalto	**5,17**	

Observaciones:

COSTAL # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA

TRAMO #3: K22+607 AL K22+661 C.I. - CAPA 2

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.691-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

590

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO: LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 291-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de informe:**	2026-03-06
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4882
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-21
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-21
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2026-03-06

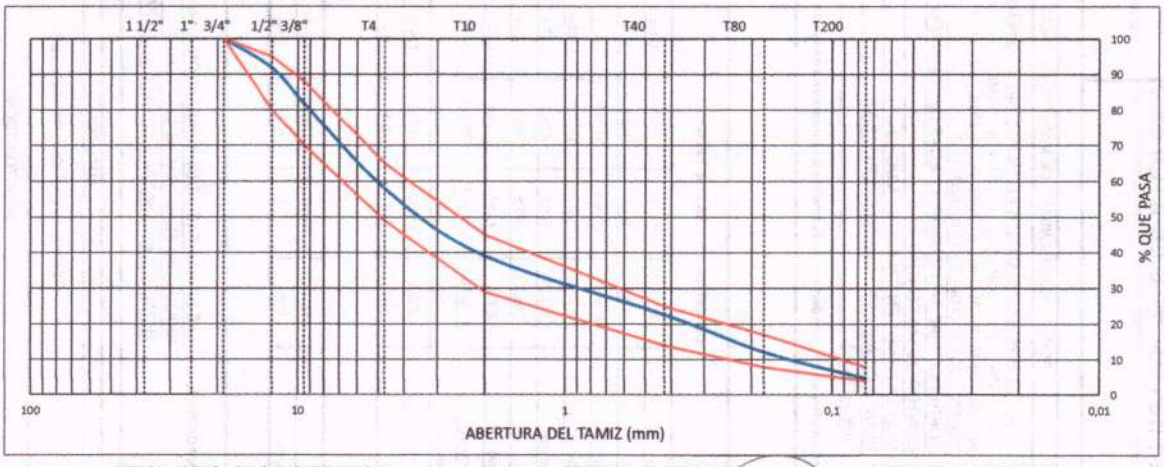
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2137,1

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-450-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	173,27	8	8	92			80-95	
3/8" (9,5 mm)	214,1	10	18	82			70-88	
No.4 (4,75 mm)	510,02	24	42	58			49-65	
No.10 (2 mm)	403,23	19	61	39			29-45	
No.40 (0,425 mm)	350,65	16	77	23			14-25	
No.80 (0,180 mm)	225,24	11	88	12			8-17	
No.200 (0,075 mm)	158,46	7	95	4,8			4-8	
FONDO	102,13	5	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
TRAMO #3: K22+607 AL K22+661 C.I. - CAPA 2



AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TECNICO NIT. 900.480.685-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-29/08
	INFORME DE ENSAYO ESTABILIDAD, DENSIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL INV E-733: 2013 / INV E-748: 2013	FECHA: 2025-06-25

N° Informe: 291-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de Informe:**	2026-03-06
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**N° de orden:**	OL 4882
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recolección:**	2026-02-21
Descripción	MUESTRA # 1	**Fecha de recepción:**	2026-02-21
		Fecha de ensayo:	2026-02-25

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NT1 ☐ NT2 ☐ NT3 ☑

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUJO					
Briqueta No.	M1-1	M1-2	M1-3	M1-4	PROMEDIO
Espesor (cm)	6,41	6,37	6,39	6,42	
Masa al Aire (g)	1195,2	1196,6	1196,9	1195,7	
Masa al Aire SSS (g)	1196,4	1197,6	1198,1	1198,8	
Masa sumergido (g)	677,7	674,1	675,2	677,4	
Volumen (cm³)	518,7	523,5	522,9	521,4	
Densidad (g/cm³)	2,304	2,286	2,289	2,293	**2,293**
Estabilidad Media (N)	13330,0	14670,0	17080,0	12440,0	
Factor de corrección	1,00	0,96	0,96	1,00	
Estabilidad Corregida (N)	13330	14083	16397	12440	**14063**
Flujo (mm)	3,2	3,2	3,1	3,2	**3,20**

Briqueta No.	M1-1	M1-2	M1-3	M1-4	INV E-733: 2013 Numeral 10.4
Agua absorbida (%)	0,23	0,19	0,23	0,59	≤ 2%

ESPECIFICACION O TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO		NORMA INVIAS ART. 450-22	RESULTADO OBTENIDO	
Estabilidad de diseño (N)	13332	9000 N Mínimo	-	
Em≥0,90Et	11999		14063	
1,25Et≥ Ei ≥ valor mínimo	16665		A	13330
			B	14083
			C	16397
			D	12440
Ei≥0,80Em	11250		A	13330
			B	14083
			C	16397
			D	12440
Flujo (mm) 0,80Ft≤Fm≤1,20Ft	2,39 - 3,58	2,0 - 3,5	3,20	
Relacion Estabilidad/Flujo (KN/mm)	A	3,0 - 6,0	4,1	
	B		4,4	
	C		5,3	
	D		3,9	

OBSERVACIONES: LAS BRIQUETAS SE COMPACTARON A 140°C
BRIQUETAS ELABORADAS EN PLANTA.
TRAMO #3: K22+607 AL K22+661 C.I. - CAPA 2

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 S.A.S. DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.615-0

FIRMA Y SELLO

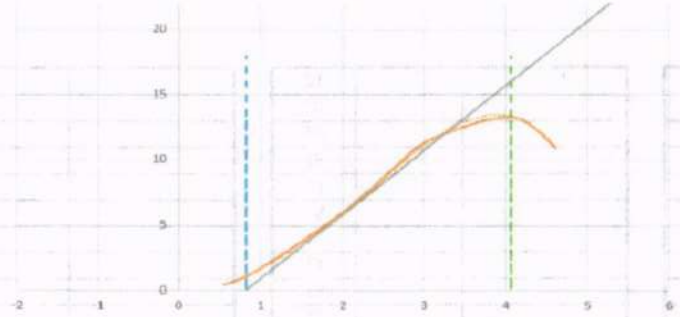
Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

 FIN DE INFORME

FECHADE INSTALACIÓN: 2026-02-21

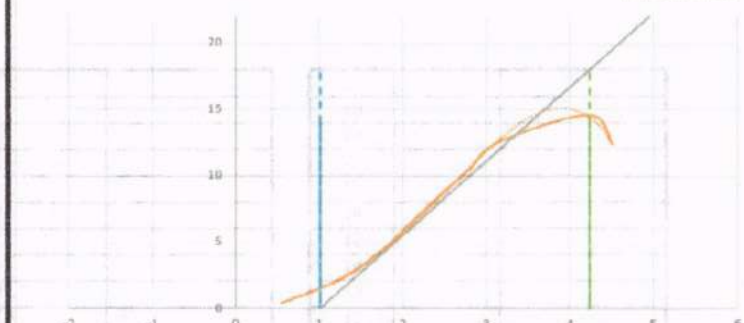
OL 4882

OL 4882 M1-1



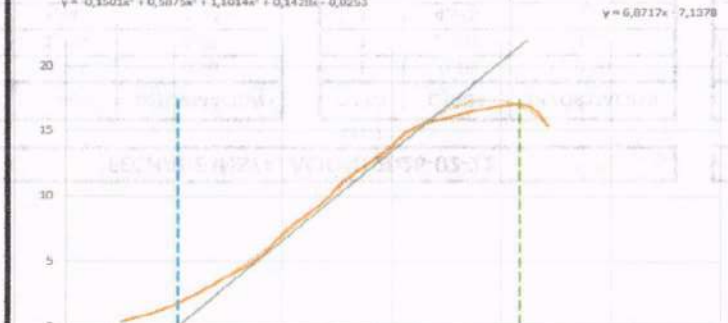
D INICIAL	0,82	D FINAL	4,06	FLUJO REAL	3,24

OL 4882 M1-2



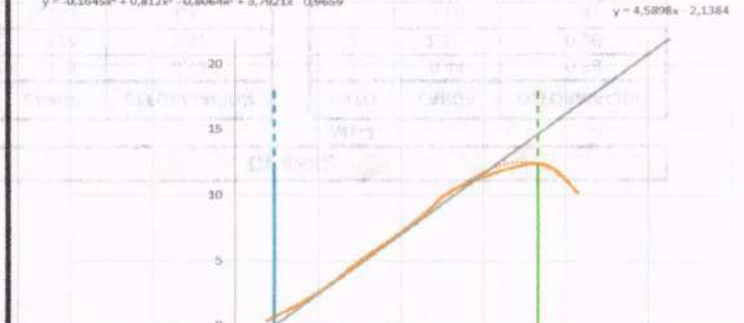
D INICIAL	1,00	D FINAL	4,23	FLUJO REAL	3,23

OL 4882 M1-3



D INICIAL	1,04	D FINAL	4,16	FLUJO REAL	3,12

OL 4882 M1-4



D INICIAL	0,47	D FINAL	3,66	FLUJO REAL	3,19

FECHADE INSTALACIÓN: 2026-02-21

OL 4882

M1-1

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,464	0,56
2	1,201	0,86
3	3,446	1,43
4	5,506	1,89
5	7,357	2,28
6	9,629	2,66
7	11,57	3,08
8	13,330	4,06
9	11,02	4,61
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

M1-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,46	0,56
2	2,303	1,28
3	4,565	1,78
4	6,427	2,08
5	8,615	2,45
6	10,4	2,78
7	12,6	3,15
8	14,67	4,23
9	12,42	4,51
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

M1-3

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,416	0,52
2	1,578	0,97
3	3,703	1,46
4	5,249	1,78
5	7,547	2,05
6	9,612	2,38
7	11,18	2,56
8	13,54	2,96
9	15,37	3,23
10	17,08	4,16
11	15,41	4,43
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

M1-4

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,44	0,38
2	2,327	0,96
3	4,68	1,43
4	6,109	1,75
5	8,206	2,23
6	10,52	2,66
7	12,44	3,66
8	10,2	4,14
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

592

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 264-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4883
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**	TRANSMATERIALES**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-126: 2013 INDICE DE PLASTICIDAD
		INV E-213: 2013 GRANULOMETRIA
		INV E-239: 2013 ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA*
		INV E-227: 2013 CARAS FRACTURADAS*

Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.

FECHA DE RECEPCION: 2026-02-21
FECHA DE ENSAYO: 2026-02-25
FECHA DEL INFORME: 2026-03-02

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: OCHO (08)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 264-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

Característica		Norma de ensayo	RESULTADO	NIVEL DE TRANSITO		
				NT1	NT2	NT3
Humedad (%)		INV E-122	1	-	-	-
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO GRUESO						
Caras fracturadas, mínimo (%):		INV E-227	-	-	-	-
*Una cara: rodadura			96,5	≥75	≥75	≥85
*Dos caras: rodadura			96,45	-	≥60	≥70
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO FINO						
Angularidad de la fracción fina, método A (%):		INV E-239	-	-	-	-
*Capa de: rodadura			45,19	≥40	≥45	≥45
LIMPIEZA, GRADACIÓN COMBINADA						
Índice de plasticidad, máximo (%)		INV E-126	NP	NP	NP	NP
COMPSOSICÓN						
Granulometría		INV E-213	% QUE PASA	-		
3/4"	19 mm		100	100		
1/2"	12,7 mm		87	80 - 95		
3/8"	9,51 mm		76	70 - 88		
No 4	4,76 mm		54	49 - 65		
No 10	2 mm		36	29 - 45		
No 40	0,425 mm		20	14 - 25		
No 80	0,16 mm		11	8 - 17		
No 200	0,074 mm		4,9	4 - 8		

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-21

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.490.671-9

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 264-2026

RESUMEN DE EQUIPOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E-125	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS	*Balanza Electronica *Horno Digital *Cazuela Casagrande	*A-00124 *A-00021 *A-00467
INV E-126	LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	*Balanza Electronica *Horno Digital *Tamiz N° 40	*A-00124 *A-00021 *A-00132-13
INV E-213	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO	*Balanza Electronica *Balanza Portatil *Horno Digital *Serie de Tamices	*A-00125 *A-00043 *A-00021 *A-00132

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.675-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO	CÓDIGO: F-MLA-01/10 FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 264-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-03-02
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4883
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-21
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-21
Descripción:	AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-02-26

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	690	172,30	2488,60	2466,10	22,5	2293,8	1

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-118/00
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV - E 213: 2013

N° Informe: 264-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Solicitante: CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Situación: CONSORCIO VIA CENTRO

Fuente: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO

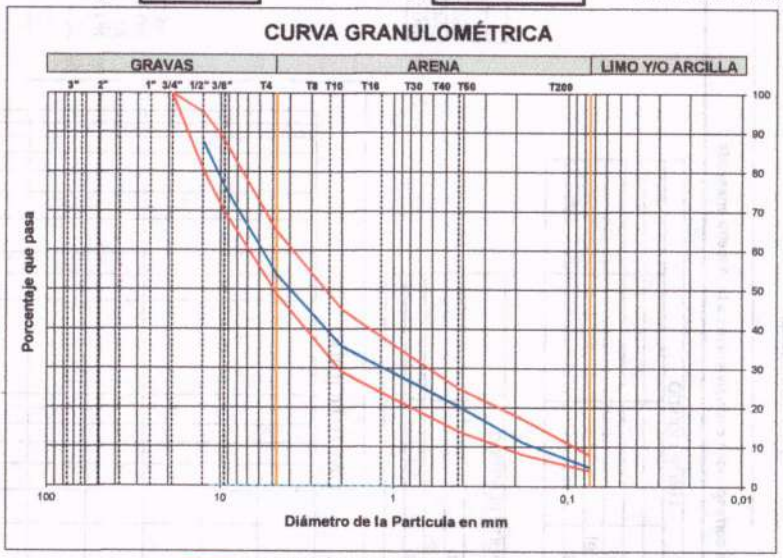
Descripción: TRANSMATERIALES

GRADACIÓN COMBINADA

Fecha Informe: 2026-03-02
N° de Orden: OL 4883
Fecha de recolección: 2026-02-21
Fecha de recepción: 2026-02-21
Fecha de ensayo: 2026-02-27

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

Masa Total (g): 2293,80 **Masa Pasa No. 4 (g):** 1237,55 **Masa Fracción Fina (g):** 1237,55



SUSC= N.A. AASTHO= A-3 (0)
LL (%) = NL IP (%) = NP

Tamiz	Masa Retenida (g)	% Retenido Individual	% Retenido acumulado	% Pasa	% Incertidumbre
1-1/2" (37,5 mm)					
1" (25 mm)					
3/4" (19,0 mm)	0,00	0	0	100	
1/2" (12,5 mm)	288,56	13	13	87	
3/8" (9,5 mm)	252,21	11	24	76	
No. 4 (4,75 mm)	515,48	22	46	54	
No. 10(2,0mm)	420,33	18	64	36	
No. 40 (425 µm)	348,52	15	80	20	
No. 80 (180 µm)	214,41	9	89	11	
No. 200 (75 µm)	141,82	6	95	4,9	
Fondo =	112,47	5	100	0	
TOTAL =	2293,80		Gravas %=	46,0	
Cu=	N.A.		Arenas %=	49,0	
Cc=	N.A.		Finos %=	4,9	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

484

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-02/09
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E-125: 2013 / INV E-126: 2013

Nº Informe: 264-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO
Fuente: TRANSMATERIALES
Descripción: GRADACIÓN COMBINADA

Fecha Informe:	2026-03-02
Nº de Orden:	OL 4883
Fecha de recolección:	2026-02-21
Fecha de recepción:	2026-02-21
Fecha de ensayo:	2026-02-27

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

LIMITE LIQUIDO			
No. de golpes			
Recipiente No			
Masa Recipiente (g)			
Masa Suelo Húmedo (g)			
Masa Suelo Seco (g)			
Humedad (%)			

GRADACIÓN	
Grava %	
Arena %	
Finos %	

LIMITE PLASTICO		
Recipiente No		
Masa Recipiente (g)		
Masa Suelo Húmedo (g)		
Masa Suelo Seco (g)		
Humedad (%)		

RESULTADOS		
ENSAYO - UNIDAD DE MEDICIÓN	RESULTADO	INCERTID.
LIMITE LIQUIDO - %	NL	
LIMITE PLASTICO - %	NP	
INDICE DE PLASTICIDAD - %	NP	



OBSERVACIONES

MÉTODO UTILIZADO: MANUAL
NO LIMITE LIQUIDO (NL)
NO LIMITE PLASTICO (NP)
NO INDICE DE PLASTICIDAD (NP)

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900 410 635-0
DIRECTOR TÉCNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

595

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-09/12
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-10-01

PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E-227: 2013

N° Informe: 264-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha Informe:**	2026-03-02
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Nº de Orden:**	OL 4883
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-21
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-21
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-02-27

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

PARTICULAS FRACTURADAS CON DOS CARAS O MAS	MASA	X	CONTEO	

TAMICES		Muestra material		2 o más Caras Fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 2 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	384,0		357,0		20,0		94,7	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	398,0		385,0		7,0		98,2	
							PROMEDIO =	96,45	

PARTICULAS FRACTURADAS CON UNA CARA O MAS	MASA	X	CONTEO	

TAMICES		Muestra material		1 o más caras fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de partículas con 1 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	384,0		364,0		20,0		94,8	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	398,0		391,0		7,0		98,2	
							PROMEDIO =	96,5	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Particulas Fracturadas

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.480.681-0
DIRECTOR TÉCNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de éste informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-51/06
	INFORME DE ENSAYO DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADO POR LA FORMA DE LAS PARTÍCULAS, LA TEXTURA SUPERFICIAL Y LA GRANULOMETRÍA) INV E-239: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 264-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4883
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-21
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-21
Descripción:	AGREGADO FINO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-02-28

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Volumen del medidor cilíndrico (ml)	99,1	
Masa del medidor cilindrico (g)	172,29	
Masa del agregado fino+masa del medidor (g)	316,28	316,09
Masa neta del agregado fino (g)	143,99	143,8
	143,9	
Densidad relativa seca (gravedad especifica) del agregado fino (g/cm³)	2,650	
Porcentaje de vacíos en el agregado fino sin compactar (%)	45,19	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

FIN DE INFORME

596

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 300-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4882
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE CORRESPONDIENTE AL ITEM(S) DE ENSAYO

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	INV E-735: 2013 GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS

FECHA DE RECEPCION:	2026-02-21
FECHA DE ENSAYO:	2026-03-07
FECHA DEL INFORME:	2026-03-07

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **TRES (03)**

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 655-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 300-2026

RESUMEN DE RESULTADOS

TRAMO #3: K22+607 AL K22+661 C.I. - CAPA 2

MUESTRA	FECHA DE INSTALACIÓN	GRAVEDAD ESPECIFICA MÁX. Dmm (g/cm3)
MDC-19	2026-02-21	2,425

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT 900.410.635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-124/00
	GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS INV E-735: 2013	FECHA: 2025-05-16

N° Informe: 300-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4882
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-21
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-21
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2026-03-07

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

Prueba		1	2	3
Temperatura del agua (°C)		25°C	25°C	
A	Masa en el aire de la muestra seca (g)	1500	1500	
B	Masa del picnómetro sumergido en agua (g)	9962	9962	
C	Masa del recipiente con la muestra, sumergido en agua (g)	10844	10843	
Gmm	Gravedad específica máxima de la mezcla (g/cm³)	2,427	2,423	
PROMEDIO (g/cm³)		2,425		

OBSERVACIONES:

TRAMO #3: K22+607 AL K22+661 C.I. - CAPA 2

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control 2011 S.A.S. DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe : 323-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4916
REFERENCIA /TIPO:	NÚCLEOS DE MEZCLA ASFÁLTICA
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE CORRESPONDIENTE AL ITEM(S) DE ENSAYO

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MDC-19	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	INV E 733: 2013 ESTABILIDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS

FECHA DE RECEPCION:	2026-03-03
FECHA DE ENSAYO:	2026-03-11
FECHA DEL INFORME:	2026-03-11

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **CINCO (05)**

FIRMA AUTORIZADA

Ingenieria + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 635 -0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe : 323-2026

RESUMEN DE RESULTADOS

NÚCLEO #	FECHA DE INTALACIÓN	CARRIL	ABSCISA	LONGITUD DESDE EL INICIO (m)	LONGITUD DEL BORDE AL EJE (m)
11	2026-02-21	IZQUIERDO	K22+616	9,00	2,00
12			K22+625	18,00	0,90
13			K22+634	27,00	3,60
14			K22+643	36,00	1,60
15			K22+652	45,00	0,80

NOTA: Longitud calculada con el procedimiento definido en la Norma de Ensayo E-730: 2013.

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.655-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	CÓDIGO: F-MLA-36/06 FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 323-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Solicitante: CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Situación: CONSORCIO VIA CENTRO

Fuente: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19

Descripción: PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS

NUCLEOS DE MEZCLA ASFÁLTICA

Fecha de Informe: 2026-03-11
N° de orden: OL 4916
Fecha de recolección: 2026-03-03
Fecha de recepción: 2026-03-03
Fecha de ensayo: 2026-03-11

FECHA INSTALACION	MUESTRA No	LOCALIZACION	Espesor Promedio (cm)	Masa de muestra sin parafina en aire (g)	Masa de muestra S.S.S en aire (g)	Masa de muestra sumergida en agua (g)	Volumen muestra y sin parafina (cm3)	Densidad de Campo (g/cm³)	Grado de compactación individual GCi (%)	Control de Compactación GCi(90) (%)
2026-02-21	11	K22+607- K22+661 C.I.	8,70	1512,7	1516,2	861,8	654,4	2,305	95,3	94,6
	12		9,50	1737,6	1744,7	986,5	758,2	2,285	94,5	
	13		9,33	1575,5	1581,9	896,8	685,1	2,293	94,8	
	14		8,67	1626,5	1628,0	926,1	701,9	2,310	95,6	
	15		7,90	1392,5	1394,3	788,4	605,9	2,291	94,8	

OBSERVACIONES: GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) = 2,425 g/cm³

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.613

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-36/06
	INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 323-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.	**Fecha de Informe:**	2026-03-11
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**N° de orden:**	OL 4916
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de recolección:**	2026-03-03
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recepción:**	2026-03-03
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de ensayo:**	2026-03-11

REGISTRO FOTOGRAFICO







OBSERVACIONES: *FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-21*
TRAMO #3: K22+607 AL K22+661 C.I. - CAPA 2

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.611-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

695

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	CÓDIGO: F-MLA-36/06 FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 323-2026

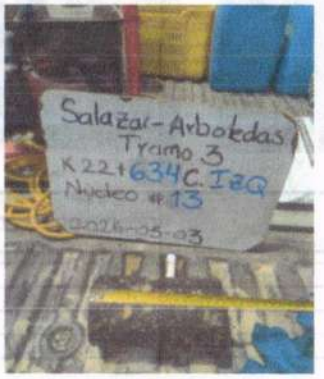
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.	**Fecha de Informe:**	2026-03-11
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**N° de orden:**	OL 4916
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de recolección:**	2026-03-03
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recepción:**	2026-03-03
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de ensayo:**	2026-03-11

REGISTRO FOTOGRAFICO









OBSERVACIONES: *FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-21*
TRAMO #3: K22+607 AL K22+661 C.I. - CAPA 2

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.655-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

FIN DE INFORME

600

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
		LABORATORIO	
	ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 297-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXION DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4886
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19 **
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19 **	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS **	INV E-732: 2013 CONTENIDO DE ASFALTO*
		INV E-748: 2013 ESTABILIDAD-FLUJO*
		INV E-782: 2013 ANALISIS GRANULOMETRICO
Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.		

FECHA DE RECEPCION: 2026-02-23

FECHA DE ENSAYO: 2026-02-25

FECHA DEL INFORME: 2026-03-07

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: OCHO (08)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 297-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

FECHA DE INSTALACIÓN:	2026-02-23
TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. - CAPA 1	

Granulometría	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
3/4" (19 mm)	100		100	100	-
1/2" (12,5 mm)	80-95		93	94	-
3/8" (9,5 mm)	70-88		84	84	-
No.4 (4,75 mm)	49-65		60	59	-
No.10 (2 mm)	29-45		39	39	-
No.40 (0,425 mm)	14-25		22	22	-
No.80 (0,180 mm)	8-17		13	12	-
No.200 (0,075 mm)	4-8		6,3	4,9	-

Contenido de asfalto (%)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
% de asfalto (%)		4,62 - 5,62	4,99	5,24	-
% de asfalto promedio (%)		4,98 - 5,58	5,12		

Estabilidad	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado
Estabilidad (N)	> 9000	11999 - 16665	14323

Flujo (mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
Flujo promedio (mm)	2,0 - 3,5	2,39 - 3,58	3,41		

Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
PROBETA A	3,0 - 6,0		4,50	-	-
PROBETA B			3,70	-	-
PROBETA C			-	3,60	-
PROBETA D			-	5,20	-

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.883-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS	CÓDIGO: F-MLA-95/05 FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 297-2026

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 748	ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL	*Maquina Marshall	*A-00382
INV E-782	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	*Balanza *Tamices *Horno Digital	*A-00125 *A-00132 *A-00021

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 297-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTAN	**Fecha de Informe:**	2026-03-07
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4886
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
Descripción:	MUESTRA # 1	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA		**MASA TOTAL DE AGREGADOS**	
1. Masa Muestra + Tara	2788,3 g	7. Masa Agregado + Tara	2672,7 g
2. Masa Tara	524,2 g	8. Masa Tara	524,2 g
3. Masa Muestra	2264,10 g	9. Masa Agregados	2148,5 g
		10. Masa Total de Agregados	2151,2 g
MASA FILTRO			
4. Masa Final del Filtro	31,26 g	**MASA DEL ASFALTO**	
5. Masa Inicial del Filtro	28,59 g	11. Masa Asfalto en la Muestra	112,9 g
6. Aumento Masa del Filtro	2,67 g	12. % de Asfalto	**4,99**

Observaciones:

COSTAL # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA

TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. - CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control S.A.S. DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.671-0
DIRECTOR TECNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

602

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO: LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 297-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19
Fuente: PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS
Descripción: MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19

Fecha de informe: 2026-03-07
N° de orden: OL 4886
Fecha de recolección: 2026-02-23
Fecha de recepción: 2026-02-23
Fecha de ensayo: 2026-03-06

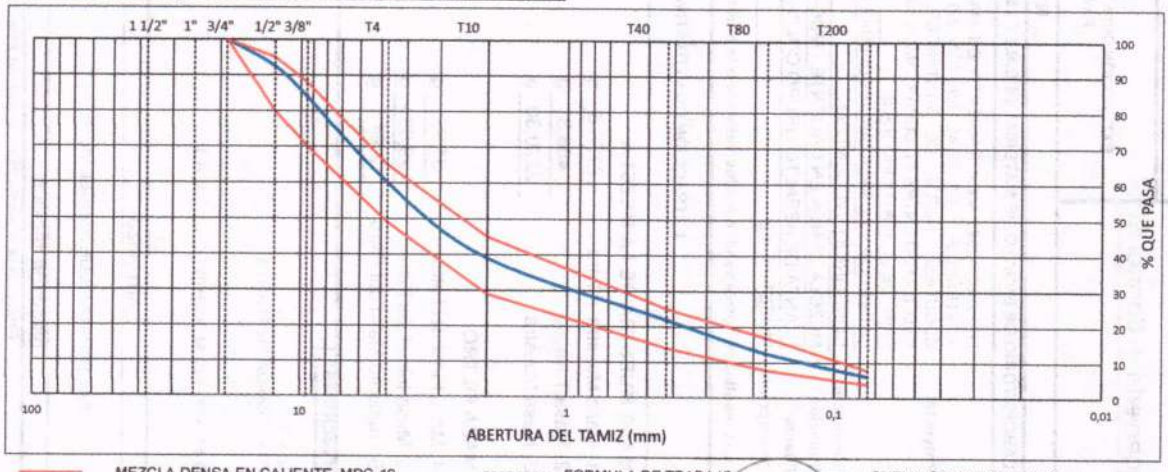
Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2148,5

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-450-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	161,12	7	7	93			80-95	
3/8" (9,5 mm)	183,04	9	16	84			70-88	
No.4 (4,75 mm)	514,82	24	40	60			49-65	
No.10 (2 mm)	450,96	21	61	39			29-45	
No.40 (0,425 mm)	366,69	17	78	22			14-25	
No.80 (0,180 mm)	199,5	9	87	13			8-17	
No.200 (0,075 mm)	137,39	6	94	6,3			4-8	
FONDO	134,98	6	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. - CAPA 1



AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TECNICO NIT. 900.480.631-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 297-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S. CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTAN	**Fecha de Informe:**	2026-03-07
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4886
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
Descripción:	MUESTRA # 2	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA

1. Masa Muestra + Tara	2756,6	g
2. Masa Tara	486,3	g
3. Masa Muestra	2270,30	g

MASA FILTRO

4. Masa Final del Filtro	31,97	g
5. Masa Inicial del Filtro	29,03	g
6. Aumento Masa del Filtro	2,94	g

MASA TOTAL DE AGREGADOS

7. Masa Agregado + Tara	2634,7	g
8. Masa Tara	486,3	g
9. Masa Agregados	2148,4	g
10. Masa Total de Agregados	2151,3	g

MASA DEL ASFALTO

11. Masa Asfalto en la Muestra	119,0	g
12. % de Asfalto	**5,24**	

Observaciones:

COSTAL # 2
MUESTRA TOMADA EN PLANTA

TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. - CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 S.A.S. DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900 410 693-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

603

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 297-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19
Fuente: PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS
Descripción: MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19

Fecha de informe: 2026-03-07
N° de orden: OL 4886
Fecha de recolección: 2026-02-23
Fecha de recepción: 2026-02-23
Fecha de ensayo: 2026-03-07

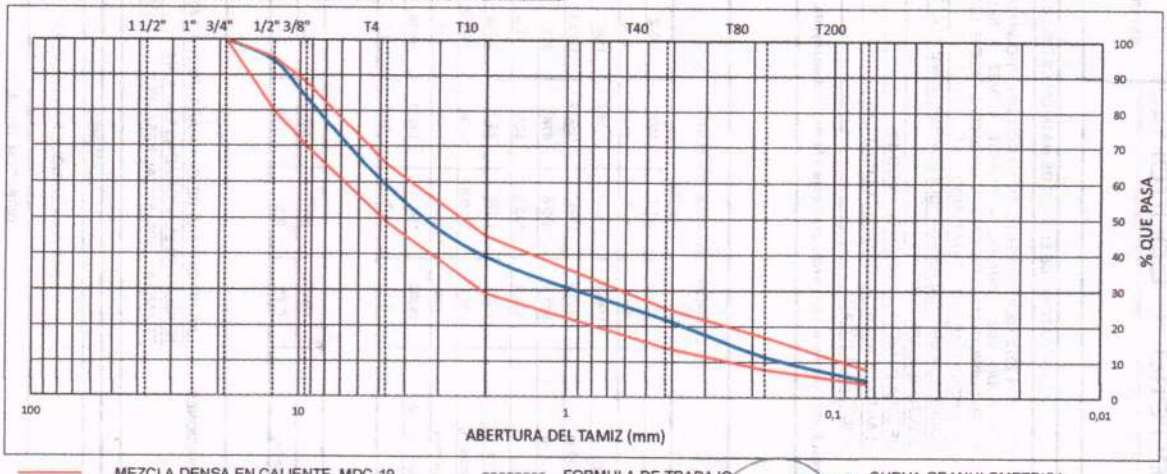
Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2148,4

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-450-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	126,87	6	6	94			80-95	
3/8" (9,5 mm)	221,13	10	16	84			70-88	
No.4 (4,75 mm)	530,84	25	41	59			49-65	
No.10 (2 mm)	426,75	20	61	39			29-45	
No.40 (0,425 mm)	373,03	17	78	22			14-25	
No.80 (0,180 mm)	221,46	10	88	12			8-17	
No.200 (0,075 mm)	142,29	7	95	4,9			4-8	
FONDO	106,03	5	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 2
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. - CAPA 1



AUTORIZO
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.480.670-4

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingenieria + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-29/08
	INFORME DE ENSAYO ESTABILIDAD, DENSIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL INV E-733: 2013 / INV E-748: 2013	FECHA: 2025-06-25

N° Informe: 297-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19
Fuente: PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS
Descripción MUESTRA # 1 Y # 2

Fecha de Informe: 2026-03-07
N° de orden: OL 4886
Fecha de recolección: 2026-02-23
Fecha de recepción: 2026-02-23
Fecha de ensayo: 2026-02-25

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

NT1 ☐ NT2 ☐ NT3 ☑

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUJO					
Briqueta No.	M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	PROMEDIO
Espesor (cm)	6,42	6,41	6,46	6,36	
Masa al Aire (g)	1189,9	1193,1	1198,4	1191,5	
Masa al Aire SSS (g)	1193,7	1196,1	1200,9	1193,1	
Masa sumergido (g)	673,5	672,6	678,7	675,6	
Volumen (cm³)	520,2	523,5	522,2	517,5	
Densidad (g/cm³)	2,287	2,279	2,295	2,302	**2,291**
Estabilidad Media (N)	14330,0	13990,0	13090,0	16440,0	
Factor de corrección	1,00	0,96	1,00	1,00	
Estabilidad Corregida (N)	14330	13430	13090	16440	**14323**
Flujo (mm)	3,2	3,7	3,6	3,1	**3,41**

Briqueta No.	M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	INV E-733: 2013 Numeral 10.4
Agua absorbida (%)	0,73	0,57	0,46	0,31	≤ **2%**

ESPECIFICACION O TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO		NORMA INVIAS ART. 450-22	RESULTADO OBTENIDO	
Estabilidad de diseño (N)	13332	9000 N Mínimo	-	
Em≥0,90Et	11999		14323	
1,25Et≥ Ei ≥ valor mínimo	16665		A	14330
			B	13430
			C	13090
			D	16440
Ei≥0,80Em	11458		A	14330
			B	13430
			C	13090
			D	16440
Flujo (mm) 0,80Ft≤Fm≤1,20Ft	2,39 - 3,58	2,0 - 3,5	3,41	
Relacion Estabilidad/Flujo (KN/mm)	A	3,0 - 6,0	4,5	
	B		3,7	
	C		3,6	
	D		5,2	

OBSERVACIONES: LAS BRIQUETAS SE COMPACTARON A 140°C
BRIQUETAS ELABORADAS EN PLANTA.
TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. - CAPA 1

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control S.A.S. DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.631-0

FIRMA Y SELLO

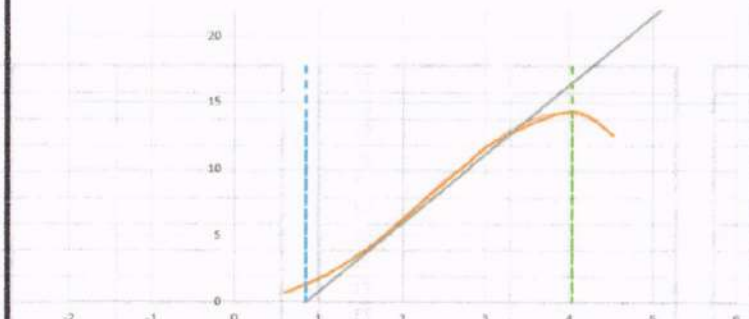
Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

FIN DE INFORME

FECHADE INSTALACIÓN: 2026-02-23

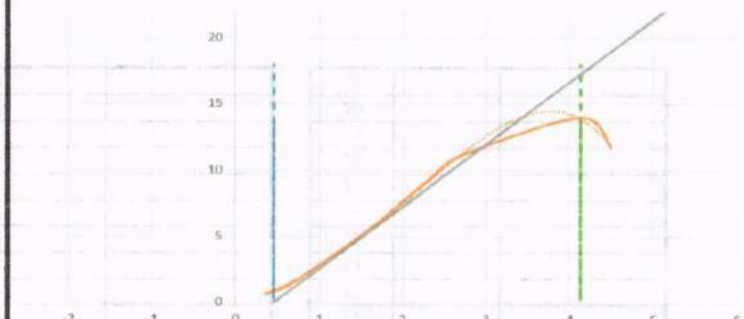
OL 4886

OL 4886 M1-1



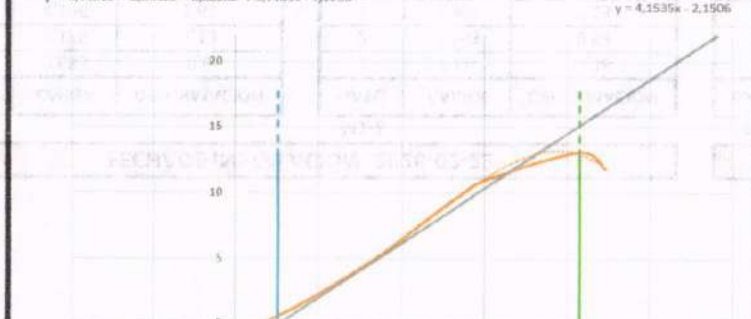
D INICIAL	0,86	D FINAL	4,03	FLUJO REAL	3,17

OL 4886 M1-2



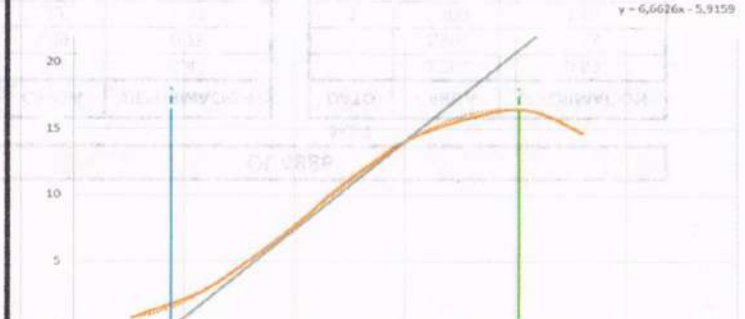
D INICIAL	0,46	D FINAL	4,13	FLUJO REAL	3,67

OL 4882 M2-1



D INICIAL	0,52	D FINAL	4,16	FLUJO REAL	3,64

OL 4886 M2-2



D INICIAL	0,89	D FINAL	4,03	FLUJO REAL	3,14

FECHADE INSTALACIÓN: 2026-02-23

M1-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,683	0,6
2	2,165	1,13
3	4,196	1,63
4	6,386	2,03
5	8,843	2,46
6	10,43	2,78
7	12,21	3,16
8	14,33	4,03
9	12,53	4,53
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

M1-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,66	0,36
2	1,263	0,63
3	3,393	1,13
4	5,413	1,58
5	7,261	1,93
6	9,471	2,35
7	11,13	2,71
8	13,99	4,13
9	11,76	4,5
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

OL 4886

M2-1

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,4	0,43
2	1,39	0,75
3	3,323	1,27
4	5,451	1,79
5	7,564	2,22
6	9,635	2,66
7	11,04	3,05
8	13,09	4,16
9	11,81	4,46
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

M2-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,768	0,53
2	2,599	1,13
3	4,709	1,53
4	6,717	1,86
5	8,572	2,13
6	10,06	2,33
7	12,37	2,7
8	14,61	3,15
9	16,44	4,03
10	14,63	4,61
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4887
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**	TRANSMATERIALES**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-126: 2013 INDICE DE PLASTICIDAD
		INV E-213: 2013 GRANULOMETRIA
		INV E-239: 2013 ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA*
		INV E-133: 2013 EQUIVALENTE DE ARENA*
		INV E-227: 2013 CARAS FRACTURADAS*
		INV E-230: 2013 ALARGAMIENTO/APLANAMIENTO*
		INV E-235: 2013 AZUL DE METILENO*
		INV E-240: 2013 PARTICULAS PLANAS/ALARGADAS*

Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.

FECHA DE RECEPCION:	2026-02-23
FECHA DE ENSAYO:	2026-02-25
FECHA DEL INFORME:	2026-03-04

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: TRECE (13)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.693-5

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 275-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

Característica		Norma de ensayo	RESULTADO	NIVEL DE TRANSITO		
				NT1	NT2	NT3
Humedad (%)		INV E-122	1	-	-	-
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO GRUESO						
Partículas planas y alargadas, relacion 5:1 (%)		INV E-240	0,0	≤10	≤10	≤10
Indices de alargamiento		INV E-230	17,8	-	-	-
Indices de aplanamiento		INV E-230	15	-	-	-
Caras fracturadas, mínimo (%):		INV E-227	-	-	-	-
*Una cara: rodadura			96	≥75	≥75	≥85
*Dos caras: rodadura			95,95	-	≥60	≥70
LIMPIEZA, AGREGADO GRUESO						
Impurezas en agregado grueso (%)		INV E-237	0,49	≤0,5	≤0,5	≤0,5
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO FINO						
Angularidad de la fracción fina, método A (%):		INV E-239	-	-	-	-
*Capa de: rodadura			45,2	≥40	≥45	≥45
LIMPIEZA, GRADACIÓN COMBINADA						
Índice de plasticidad, máximo (%)		INV E-126	NP	NP	NP	NP
Equivalente de arena, (%)		INV E-133	51	≥50	≥50	≥50
Azul de metileno		INV E-235	2,7	≤10	≤10	≤10
COMPSOSICÓN						
Granulometría		INV E-213	*% QUE PASA*	-		
3/4"	19 mm		100	100		
1/2"	12,7 mm		87	80 - 95		
3/8"	9,51 mm		75	70 - 88		
No 4	4,76 mm		53	49 - 65		
No 10	2 mm		35	29 - 45		
No 40	0,425 mm		19	14 - 25		
No 80	0,16 mm		10	8 - 17		
No 200	0,074 mm		4	4 - 8		

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-23

Ingeniería + Controles
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.010.471-9

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

606

Ingeniería+Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 275-2026

RESUMEN DE EQUIPOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E-126	LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	*Balanza Electronica *Horno Digital *Tamiz N° 40	*A-00124 *A-00021 *A-00132-13
INV E-133	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS	*Agitador *Dispositivo de Lectura *Horno Digital *Balanza Gramera *Tamiz N°4	*A-00022 *A-00015 *A-00021 *A-00010 *A-00132-3
INV E-213	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO	*Balanza Electronica *Balanza Portatil *Horno Digital *Serie de Tamices	*A-00125 *A-00043 *A-00021 *A-00132

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.675-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería+Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO	CÓDIGO: F-MLA-01/10 FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-03-04
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4887
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
Descripción:	AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-02-26

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	692	170,80	2532,10	2504,80	27,3	2334,0	1

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.655-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-118/00
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV - E 213: 2013

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

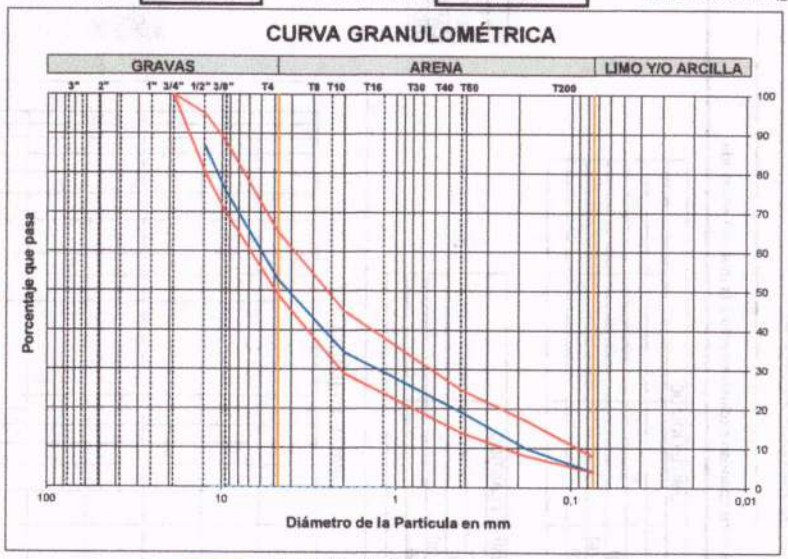
Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Solicitante: CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
Situación: CONSORCIO VIA CENTRO
Fuente: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO
Descripción: TRANSMATERIALES
GRADACIÓN COMBINADA

Fecha Informe: 2026-03-04
N° de Orden: OL 4887
Fecha de recolección: 2026-02-23
Fecha de recepción: 2026-02-23
Fecha de ensayo: 2026-02-27

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

Masa Total (g): 2334,00 **Masa Pasa No. 4 (g):** 1233,44 **Masa Fracción Fina (g):** 1233,44



SUSC= **N.A.** **AASTHO=** **A-3** **(0)**
LL (%) = **NL** **IP (%) =** **NP**

Tamiz	Masa Retenida (g)	% Retenido Individual	% Retenido acumulado	% Pasa	% Incertidumbre
1-1/2" (37,5 mm)					
1" (25 mm)					
3/4" (19,0 mm)	0,00	0	0	100	
1/2" (12,5 mm)	309,46	13	13	87	
3/8" (9,5 mm)	263,72	11	25	75	
No. 4 (4,75 mm)	527,38	23	47	53	
No. 10(2,0mm)	426,82	18	65	35	
No. 40 (425 µm)	355,82	15	81	19	
No. 80 (180 µm)	219,36	9	90	10	
No. 200 (75 µm)	138,38	6	96	4,	
Fondo =	93,06	4	100	0	
TOTAL =	2334,00		**Gravas %=**	47,2	
Cu=	N.A.		**Arenas %=**	48,9	
Cc=	N.A.		**Finos %=**	4,0	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.695-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

60

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-02/09
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E-125: 2013 / INV E-126: 2013

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Solicitante: CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Situación: CONSORCIO VIA CENTRO

Fuente: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO

Descripción: TRANSMATERIALES

GRADACIÓN COMBINADA

Fecha Informe:	2026-03-04
N° de Orden:	OL 4887
Fecha de recolección:	2026-02-23
Fecha de recepción:	2026-02-23
Fecha de ensayo:	2026-02-27

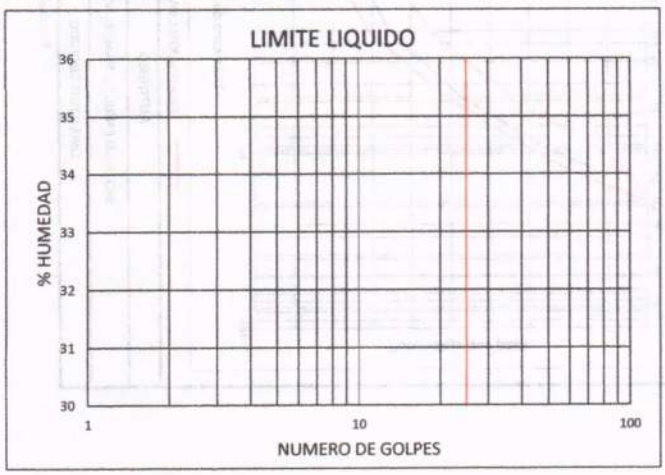
Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

LIMITE LIQUIDO			
No. de golpes			
Recipiente No			
Masa Recipiente (g)			
Masa Suelo Húmedo (g)			
Masa Suelo Seco (g)			
Humedad (%)			

GRADACIÓN	
Grava %	
Arena %	
Finos %	

LIMITE PLASTICO		
Recipiente No		
Masa Recipiente (g)		
Masa Suelo Húmedo (g)		
Masa Suelo Seco (g)		
Humedad (%)		

RESULTADOS		
ENSAYO - UNIDAD DE MEDICIÓN	RESULTADO	INCERTID.
LIMITE LIQUIDO - %	NL	
LIMITE PLASTICO - %	NP	
INDICE DE PLASTICIDAD - %	NP	



OBSERVACIONES

MÉTODO UTILIZADO: MANUAL
NO LIMITE LIQUIDO (NL)
NO LIMITE PLASTICO (NP)
NO INDICE DE PLASTICIDAD (NP)

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TÉCNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

606

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E-133: 2013	CÓDIGO: F-MLA-03/08 FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Fecha de informe: 2026-03-04

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO — **N° de Orden:** OL 4887

Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO — **Fecha de recolección:** 2026-02-23

Fuente: TRANSMATERIALES — **Fecha de recepción:** 2026-02-23

Descripción: GRADACIÓN COMBINADA — **Fecha de ensayo:** 2026-02-27

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

Prueba	1	2	3
Temperatura solución (°C)	22°C		
Lectura de Arcilla (ml)	179	182	165
Lectura de Arena (ml)	88	93	85
Equivalente de Arena	50	52	52
PROMEDIO %	51,4		
Especificación: % mínimo			

OBSERVACIONES:

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingenieria + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TECNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: F-MLA-90/04
	INFORME DE ENSAYO VALOR DE AZUL METILENO EN AGREGADOS FINOS INV E- 235: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-03-04
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4887
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
Descripción:	GRADACIÓN COMBINADA	**Fecha de ensayo:**	2026-02-28

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Muestra N°	1	2	3
Masa de la muestra de ensayo, M1 (g)	203,81		
Volumen total añadido de la solución colorante, V1 (ml)	55		
Volumen de la solución colorante absorbido por la caolinita, V´ (ml)	0		
Valor de Azul Metileno (g/kg)	2,70		

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

609

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-51/06
	INFORME DE ENSAYO DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADO POR LA FORMA DE LAS PARTÍCULAS, LA TEXTURA SUPERFICIAL Y LA GRANULOMETRÍA) INV E-239: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-03-04
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4887
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
Descripción:	AGREGADO FINO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-03-02

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Volumen del medidor cilíndrico (ml)	99,1	
Masa del medidor cilíndrico (g)	172,32	
Masa del agregado fino+masa del medidor (g)	316,28	316,09
Masa neta del agregado fino (g)	143,96	143,77
	143,9	
Densidad relativa seca (gravedad específica) del agregado fino (g/cm³)	2,650	
Porcentaje de vacíos en el agregado fino sin compactar (%)	45,20	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-85/06
	INFORME DE ENSAYO DETERMINACION DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTICULAS DE AGREGADO GRUESO INV E-237: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de Informe:**	2026-03-04
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**N° de orden:**	OL 4887
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
		Fecha de ensayo:	2026-03-02

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

HUMEDAD DEL MATERIAL %			CANTIDAD DE MASA SECA g		IMPUREZA EN EL MATERIAL g		COEFIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL %
Mh	Ms	W	Mhe	Mse	m	I	Cls
g	g	%	g	g	g	g	%
4865,4	4849,3	0,33	4865,4	4849,3	4825,7	23,6	0,49

OBSERVACIONES:

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

610

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-09/12
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-10-01

PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E-227: 2013

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha Informe:**	2026-03-04
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**N° de Orden:**	OL 4887
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
		Fecha de ensayo:	2026-03-02

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

PARTICULAS FRACTURADAS CON DOS CARAS O MAS	MASA	X	CONTEO	

TAMICES		Muestra material		2 o más Caras Fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 2 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	405,0		371,0		25,0		93,7	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	396,0		384,0		7,0		98,2	
							PROMEDIO =	95,95	

PARTICULAS FRACTURADAS CON UNA CARA O MAS	MASA	X	CONTEO	

TAMICES		Muestra material		1 o más caras fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 1 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	405,0		380,0		25,0		93,8	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	396,0		389,0		7,0		98,2	
							PROMEDIO =	96	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Particulas Fracturadas

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.490.693-0
DIRECTOR TÉCNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de éste informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-10/10
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2025-01-20

INDICES DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS INV E-230: 2013

N° Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4887
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-03-02
		Fecha Informe:	2026-03-04

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ÍNDICE DE APLANAMIENTO

FRACCIÓN PASA		FRACCIÓN RET.		(Ri)= MASA FRACCIÓN (g)	FRACCIÓN EN LA MUESTRA (%)	(mi)= MASA PARTÍCULAS APLANADAS DE LA FRACCIÓN (g)	(IAi)=INDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCION (%)	% PART. APLANADAS EN LA MUESTRA	FRACCIÓN RECHAZADA MENOR AL 5%
2 - 1/2"	63,5 mm	2"	50,8 mm						
2"	50,8 mm	1 - 1/2"	38,1 mm						
1 - 1/2"	38,1 mm	1"	25,4 mm						
1"	25,4 mm	3/4"	19,0 mm						
3/4"	19,0 mm	1/2"	12,7 mm	436,0	32,4	46,0	10,55	3,42	
1/2"	12,7 mm	3/8"	9,51 mm	369,0	27,4	59,0	15,99	4,39	
3/8"	9,51 mm	1/4"	6,3 mm	540,0	40,1	97,0	17,96	7,21	
				M1 1345	Σ 100,0	M3 202,0		IA= 15,0	

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO

FRACCIÓN PASA		FRACCIÓN RET.		(Ri)= MASA FRACCIÓN (g)	FRACCIÓN EN LA MUESTRA (%)	(ni)= MASA PARTÍCULAS ALARGADAS DE LA FRACCIÓN (g)	(ILi)=INDICE DE ALARGAMIENTO DE CADA FRACCION (%)	% PART. ALARGADAS EN LA MUESTRA	FRACCIÓN RECHAZADA MENOR AL 5%
2"	50,8 mm	1 - 1/2"	38,1 mm						
1 - 1/2"	38,1 mm	1"	25,4 mm						
1"	25,4 mm	3/4"	19 mm						
3/4"	19,0 mm	1/2"	12,7 mm	436,0	32,4	35,0	8,03	2,60	
1/2"	12,7 mm	3/8"	9,51 mm	369,0	27,4	99,0	26,83	7,36	
3/8"	9,51 mm	1/4"	6,3 mm	540,0	40,1	105,0	19,44	7,81	
				M11 1345,0	Σ 100,0	M13 239,0		IL= 17,8	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Índice de Aplanamiento
- % Índice de Alargamiento

OBSERVACIONES :

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.695-0
DIRECTOR TÉCNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-42/06
	INFORME DE ENSAYO PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, O PLANAS Y Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS INV E-240: 2013	FECHA: 2024-03-11

Nº Informe: 275-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDE	**Fecha de Informe:**	2026-03-04
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Nº de orden:**	OL 4887
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolecció**	2026-02-23
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción**	2026-02-23
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-02-28

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

FRACCIÓN		% RETENIDO GRADACION ORIGINAL	NUMERO DE PARTICULAS UTILIZADO	MASA INICIAL DE LA FRACCIÓN (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS
PASA	RETENIDO					
1 - 1/2" (38,1 mm)	1" (25,4 mm)					
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)					
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)	13,0	100,0	489,0	0,00	0,0
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	11,0	120,0	247,0	0,00	0,0
3/8" (9,51 mm)	No .4 (4,76 mm)	23,0	440,0	258,0	0,00	0,0
					PROMEDIO PONDERADO	***0,0***

OBSERVACIONES: RELACION 5:1
METODO A

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

61

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 301-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4886
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE CORRESPONDIENTE AL ITEM(S) DE ENSAYO

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	INV E-735: 2013 GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS

FECHA DE RECEPCION:	2026-02-23
FECHA DE ENSAYO:	2026-03-05
FECHA DEL INFORME:	2026-03-07

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **TRES (03)**

FIRMA AUTORIZADA

Ingenieria + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

612

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 301-2026

RESUMEN DE RESULTADOS

TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. - CAPA 1

MUESTRA	FECHA DE INSTALACIÓN	GRAVEDAD ESPECIFICA MÁX. Dmm (g/cm3)
MDC-19	2026-02-23	2,429

Ingeniería + Control
DIRECTOR TECNICO
NIT 900 410 695-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-124/00
	GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS INV E-735: 2013	FECHA: 2025-05-16

N° Informe: 301-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de informe:**	2026-03-07
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4886
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-23
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-23
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Prueba		1	2	3
Temperatura del agua (°C)		25°C	25°C	
A	**Masa en el aire de la muestra seca (g)**	1500	1500	
B	**Masa del picnómetro sumergido en agua (g)**	9962	9962	
C	**Masa del recipiente con la muestra, sumergido en agua (g)**	10844	10845	
Gmm	**Gravedad específica máxima de la mezcla (g/cm³)**	2,427	2,431	
PROMEDIO (g/cm³)		2,429		

OBSERVACIONES:

TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. - CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

FIN DE INFORME

617

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe : 279-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4919
REFERENCIA /TIPO:	NÚCLEOS DE MEZCLA ASFÁLTICA
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE CORRESPONDIENTE AL ITEM(S) DE ENSAYO

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MDC-19	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	INV E 733: 2013 ESTABILIDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS

FECHA DE RECEPCION: 2026-03-04

FECHA DE ENSAYO: 2026-03-04

FECHA DEL INFORME: 2026-03-05

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **CINCO (05)**

FIRMA AUTORIZADA

Ingenieria + Control 2011 SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe : 279-2026

RESUMEN DE RESULTADOS

NÚCLEO #	FECHA DE INTALACIÓN	CARRIL	ABSCISA	LONGITUD DESDE EL INICIO (m)	LONGITUD DEL BORDE AL EJE (m)
16	2026-02-23	IZQUIERDO	K05+838	18,00	1,90
17			K05+856	36,00	0,90
18			K05+874	54,00	2,85
19			K05+891	71,00	1,90
20			K05+909	89,00	0,90

NOTA: Longitud calculada con el procedimiento definido en la Norma de Ensayo E-730: 2013.

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.655-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	CÓDIGO: F-MLA-36/06 FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 279-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-03-05
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4919
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-03-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-03-04
Descripción:	NÚCLEOS DE MEZCLA ASFÁLTICA	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

FECHA INSTALACION	MUESTRA No	LOCALIZACION	Espesor Promedio (cm)	Masa de muestra sin parafina en aire (g)	Masa de muestra S.S.S en aire (g)	Masa de muestra sumergida en agua (g)	Volumen muestra y sin parafina (cm3)	Densidad de Campo (g/cm³)	Grado de compactación individual GCI (%)	Control de Compactación GCI(90) (%)
2026-02-23	16	K05+820 - K05+927 C.I.	8,52	1516,1	1520,6	851,4	669,2	2,259	93,3	93,1
	17		7,86	1374,9	1378,7	766,5	612,2	2,239	92,5	
	18		9,35	1726,6	1729,1	986,9	742,2	2,319	95,8	
	19		10,02	1863,3	1865,1	1066,4	798,7	2,326	96,0	
	20		7,80	1432,0	1434,4	818,6	615,8	2,318	95,7	

OBSERVACIONES: GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) = 2,429 g/cm³

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635 **FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

64

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	CÓDIGO: F-MLA-36/06 FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 279-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.	**Fecha de Informe:**	2026-03-05
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**N° de orden:**	OL 4919
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de recolección:**	2026-03-04
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recepción:**	2026-03-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

REGISTRO FOTOGRAFICO







OBSERVACIONES: *FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-23*
TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.615-6
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-36/06
	INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 279-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.	**Fecha de Informe:**	2026-03-05
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**N° de orden:**	OL 4919
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de recolección:**	2026-03-04
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recepción:**	2026-03-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

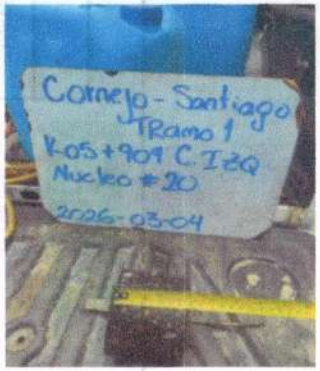
REGISTRO FOTOGRAFICO











OBSERVACIONES: *FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-23*
TRAMO #1: K05+820 AL K05+927 C.I. CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

 FIN DE INFORME

615

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
		INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 312-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXION DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4890
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19**
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19**	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS **	INV E-732: 2013 CONTENIDO DE ASFALTO*
		INV E-748: 2013 ESTABILIDAD-FLUJO*
		INV E-782: 2013 ANALISIS GRANULOMETRICO

Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.

FECHA DE RECEPCION: 2026-02-24

FECHA DE ENSAYO: 2026-02-25

FECHA DEL INFORME: 2026-03-09

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **OCHO (08)**

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 312-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

FECHA DE INSTALACIÓN:	2026-02-24
TRAMO #1: K05+375 AL K05+464 C.I. CAPA 1	
TRAMO #1: K05+620 AL K05+675 C.I. CAPA 1	

Granulometría	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
3/4" (19 mm)	100		100	100	-
1/2" (12,5 mm)	80-95		93	86	-
3/8" (9,5 mm)	70-88		85	78	-
No.4 (4,75 mm)	49-65		61	55	-
No.10 (2 mm)	29-45		40	35	-
No.40 (0,425 mm)	14-25		22	20	-
No.80 (0,180 mm)	8-17		12	10	-
No.200 (0,075 mm)	4-8		4,9	4,1	-

Contenido de asfalto (%)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
% de asfalto (%)		4,65 - 5,65	5,11	5,18	-
% de asfalto promedio (%)		4,98 - 5,58	5,15		

Estabilidad	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado
Estabilidad (N)	> 9000	11999 - 16665	15831

Flujo (mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
Flujo promedio (mm)	2,0 - 3,5	2,39 - 3,58	3,09		

Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
PROBETA A	3,0 - 6,0		4,90	-	-
PROBETA B			5,30	-	-
PROBETA C			-	4,90	-
PROBETA D			-	5,50	-

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.843-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 312-2026

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 748	ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL	*Maquina Marshall	*A-00382
INV E-782	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	*Balanza *Tamices *Horno Digital	*A-00125 *A-00132 *A-00021

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 312-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTAN	**Fecha de Informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Nº de orden:**	OL 4890
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
Descripción:	MUESTRA # 1	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA		**MASA TOTAL DE AGREGADOS**	
1. Masa Muestra + Tara	3157,9 g	7. Masa Agregado + Tara	3035,9 g
2. Masa Tara	837,7 g	8. Masa Tara	837,7 g
3. Masa Muestra	2320,20 g	9. Masa Agregados	2198,2 g
		10. Masa Total de Agregados	2201,6 g
MASA FILTRO			
4. Masa Final del Filtro	31,83 g	**MASA DEL ASFALTO**	
5. Masa Inicial del Filtro	28,40 g	11. Masa Asfalto en la Muestra	118,6 g
6. Aumento Masa del Filtro	3,43 g	12. % de Asfalto	**5,11**

Observaciones:

COSTAL # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA

TRAMO #1: K05+375 AL K05+464 C.I. CAPA 1
TRAMO #1: K05+620 AL K05+675 C.I. CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

49

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 312-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4890
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2026-03-09

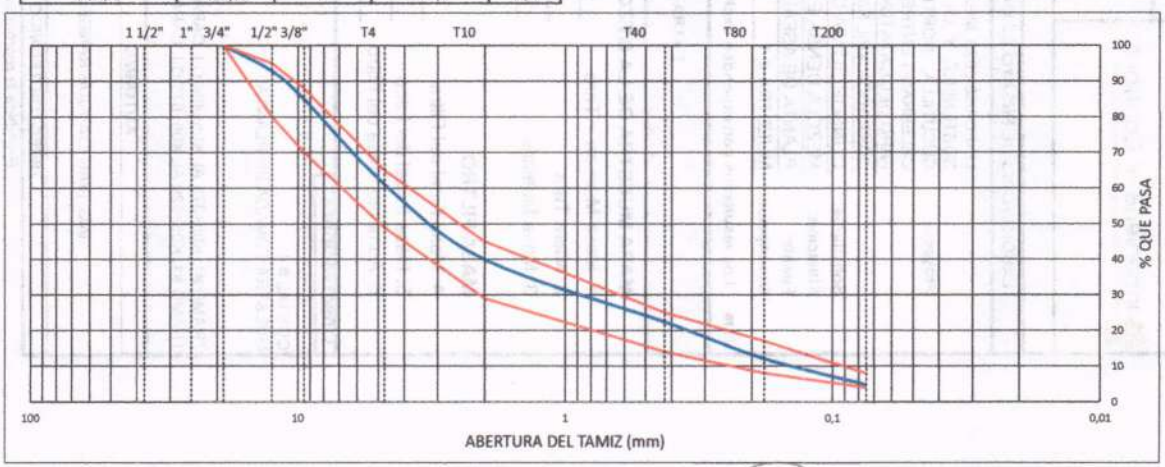
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2198,2

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-450-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	156,27	7	7	93			80-95	
3/8" (9,5 mm)	172,84	8	15	85			70-88	
No.4 (4,75 mm)	525,22	24	39	61			49-65	
No.10 (2 mm)	485,35	21	60	40			29-45	
No.40 (0,425 mm)	385,67	18	78	22			14-25	
No.80 (0,180 mm)	226,95	10	88	12			8-17	
No.200 (0,075 mm)	158,75	7	95	4,9			4-8	
FONDO	107,15	5	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
TRAMO #1: K05+375 AL K05+464 C.I. CAPA 1
TRAMO #1: K05+620 AL K05+675 C.I. CAPA 1



AUTORIZO
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TECNICO NIT. 900.680.625-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 312-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTAN	**Fecha de Informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4890
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
Descripción:	MUESTRA # 2	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA			**MASA TOTAL DE AGREGADOS**		
1. Masa Muestra + Tara	2991,0	g	7. Masa Agregado + Tara	2865,4	g
2. Masa Tara	630,9	g	8. Masa Tara	630,9	g
3. Masa Muestra	2360,10	g	9. Masa Agregados	2234,5	g
			10. Masa Total de Agregados	2237,8	g
MASA FILTRO					
4. Masa Final del Filtro	31,74	g	**MASA DEL ASFALTO**		
5. Masa Inicial del Filtro	28,48	g	11. Masa Asfalto en la Muestra	122,3	g
6. Aumento Masa del Filtro	3,26	g	12. % de Asfalto	**5,18**	

Observaciones:

COSTAL # 2
MUESTRA TOMADA EN PLANTA

TRAMO #1: K05+375 AL K05+464 C.I. CAPA 1
TRAMO #1: K05+620 AL K05+675 C.I. CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 S.A.S. DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.655-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

619

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 312-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4890
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2026-03-09

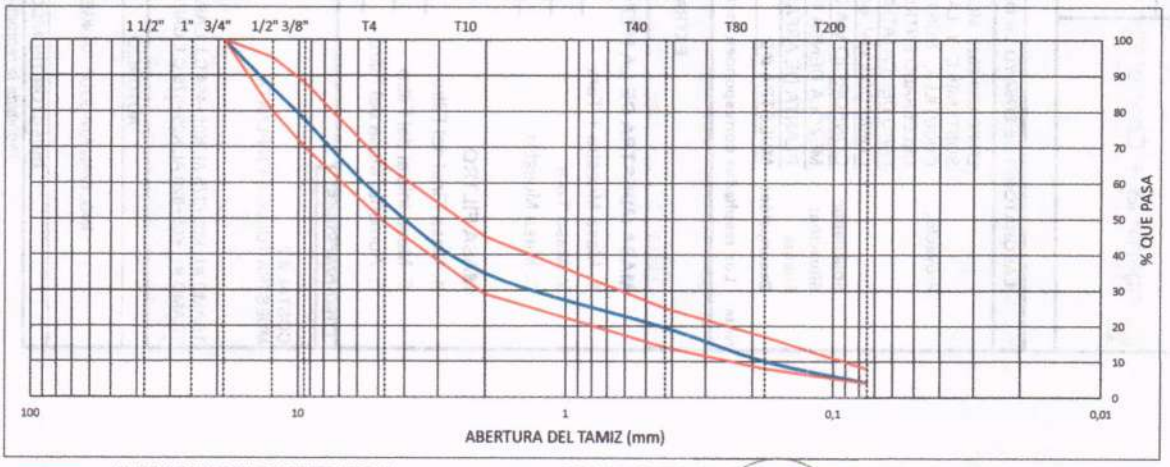
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2234,5

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-450-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	304,17	14	14	86			80-95	
3/8" (9,5 mm)	195,99	9	22	78			70-88	
No.4 (4,75 mm)	514,04	23	45	55			49-65	
No.10 (2 mm)	443,8	20	65	35			29-45	
No.40 (0,425 mm)	338,82	15	80	20			14-25	
No.80 (0,180 mm)	211,51	9	90	10			8-17	
No.200 (0,075 mm)	135,66	6	96	4,1			4-8	
FONDO	90,51	4	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 2
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
TRAMO #1: K05+375 AL K05+464 C.I. CAPA 1
TRAMO #1: K05+620 AL K05+675 C.I. CAPA 1



AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TECNICO

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-29/08
	INFORME DE ENSAYO ESTABILIDAD, DENSIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL INV E-733: 2013 / INV E-748: 2013	FECHA: 2025-06-25

N° Informe: 312-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de Informe:**	2026-03-09
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**N° de orden:**	OL 4890
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Descripción	MUESTRAS # 1 Y # 2	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
		Fecha de ensayo:	2026-02-25

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NT1 ☐ NT2 ☐ NT3 ☑

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUJO					
Briqueta No.	M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	PROMEDIO
Espesor (cm)	6,45	6,46	6,33	6,35	
Masa al Aire (g)	1195,6	1195,7	1190,4	1195,5	
Masa al Aire SSS (g)	1197,3	1199,2	1191,4	1196,8	
Masa sumergido (g)	677,8	675,2	677,6	679,9	
Volumen (cm³)	519,5	524,0	513,8	516,9	
Densidad (g/cm³)	2,301	2,282	2,317	2,313	**2,303**
Estabilidad Media (N)	15290,0	16200,0	16020,0	16460,0	
Factor de corrección	1,00	0,96	1,00	1,00	
Estabilidad Corregida (N)	15290	15552	16020	16460	**15831**
Flujo (mm)	3,1	3,0	3,3	3,0	**3,09**

Briqueta No.	M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	INV E-733: 2013 Numeral 10.4
Agua absorbida (%)	0,33	0,67	0,19	0,25	**≤ 2%**

ESPECIFICACION O TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO		NORMA INVIAS ART. 450-22	RESULTADO OBTENIDO	
Estabilidad de diseño (N)	13332	9000 N Mínimo	-	
Em≥0,90Et	11999		15831	
1,25Et≥ El ≥ valor mínimo	16665		A	15290
			B	15552
			C	16020
			D	16460
El≥0,80Em	12664		A	15290
			B	15552
			C	16020
			D	16460
Flujo (mm) 0,80Ft≤Fm≤1,20Ft	2,39 - 3,58	2,0 - 3,5	3,09	
Relacion Estabilidad/Flujo (KN/mm)	A	3,0 - 6,0	4,9	
	B		5,3	
	C		4,9	
	D		5,5	

OBSERVACIONES: LAS BRIQUETAS SE COMPACTARON A 140°C
BRIQUETAS ELABORADAS EN PLANTA.
TRAMO #1: K05+375 AL K05+464 C.I. CAPA 1 TRAMO #1: K05+620 AL K05+675 C.I. CAPA 1

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control S.A.S. DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.419.645-0

FIRMA Y SELLO

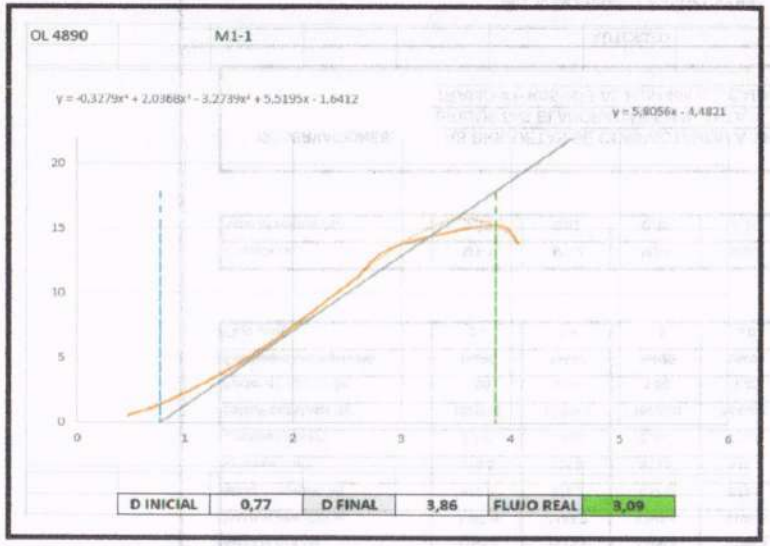
Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

 FIN DE INFORME

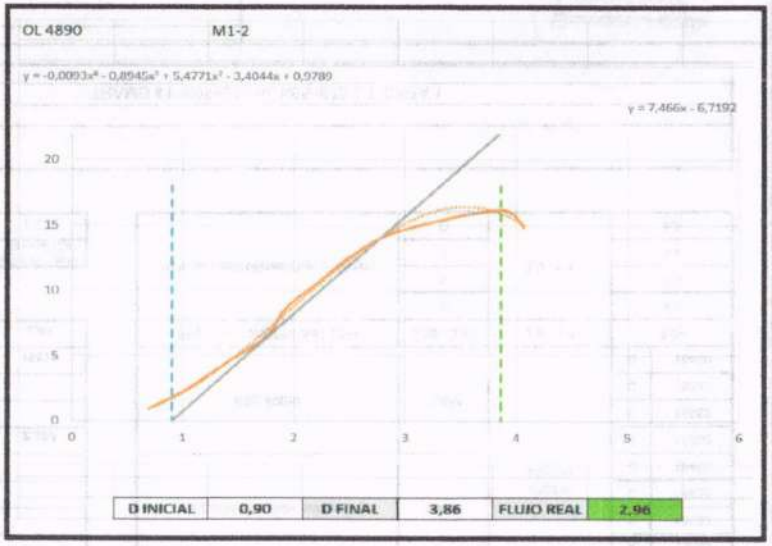
619

FECHADE INSTALACIÓN: 2026-02-24

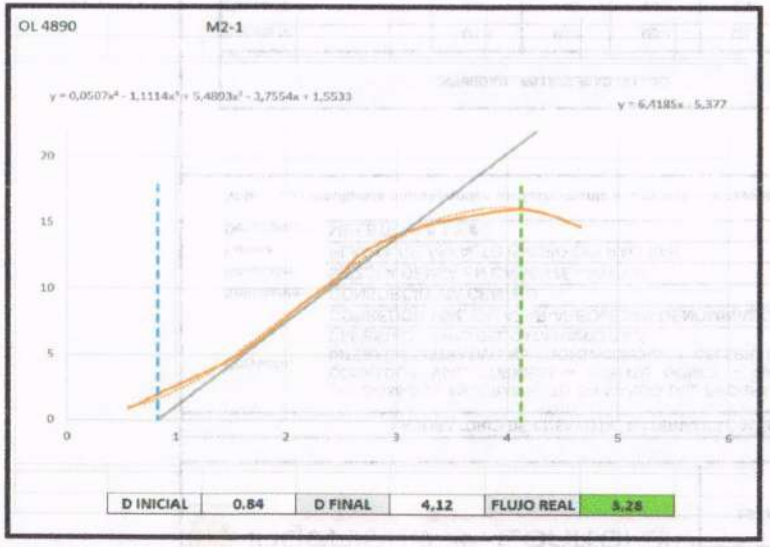
OL 4890



D INICIAL	0,77	D FINAL	3,86	FLUJO REAL	3,09



D INICIAL	0,90	D FINAL	3,86	FLUJO REAL	2,96



D INICIAL	0.84	D FINAL	4,12	FLUJO REAL	3,28



D INICIAL	0,71	D FINAL	3,73	FLUJO REAL	3,02

FECHADE INSTALACIÓN: 2026-02-24						OL 4890					
M1-2			M1-2			M2-1			M2-2		
DATO	CARGA	DEFORMACION	DATO	CARGA	DEFORMACION	DATO	CARGA	DEFORMACION	DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,541	0,48	1	0,913	0,69	1	0,866	0,57	1	0,437	0,38
2	1,391	0,79	2	2,354	1,02	2	2,867	1,06	2	2,53	0,93
3	3,877	1,36	3	4,632	1,43	3	4,538	1,48	3	4,456	1,26
4	5,828	1,74	4	6,492	1,76	4	6,576	1,83	4	6,588	1,62
5	7,107	1,95	5	8,609	1,93	5	8,865	2,16	5	8,513	1,92
6	9,827	2,38	6	10,79	2,25	6	10,7	2,46	6	10,98	2,25
7	11,18	2,59	7	12,71	2,53	7	12,77	2,71	7	12,81	2,45
8	13,57	2,93	8	14,55	2,94	8	14,7	3,23	8	14,05	2,77
9	15,29	3,86	9	16,2	3,86	9	16,02	4,12	9	16,46	3,73
10	13,88	4,07	10	14,85	4,07	10	14,74	4,66	10	14,57	4,11
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		
21			21			21			21		

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
		INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 257-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4891
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**	TRANSMATERIALES**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-126: 2013 INDICE DE PLASTICIDAD
		INV E-213: 2013 GRANULOMETRIA
		INV E-239: 2013 ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA*
		INV E-227: 2013 CARAS FRACTURADAS*
Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.		

FECHA DE RECEPCION: 2026-02-24

FECHA DE ENSAYO: 2026-02-26

FECHA DEL INFORME: 2026-02-28

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: OCHO (08)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.693-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería+Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 257-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

Característica		Norma de ensayo	RESULTADO	NIVEL DE TRANSITO		
				NT1	NT2	NT3
Humedad (%)		INV E-122	1	-	-	-
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO GRUESO						
Caras fracturadas, mínimo (%):		INV E-227	-	-	-	-
*Una cara: rodadura			95,5	≥75	≥75	≥85
*Dos caras: rodadura			95,4	-	≥60	≥70
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO FINO						
Angularidad de la fracción fina, método A (%):		INV E-239	-	-	-	-
*Capa de: rodadura			45,21	≥40	≥45	≥45
LIMPIEZA, GRADACIÓN COMBINADA						
Índice de plasticidad, máximo (%)		INV E-126	NP	NP	NP	NP
COMPSOSICÓN						
Granulometría		INV E-213	*% QUE PASA*	-		
3/4"	19 mm		100	100		
1/2"	12,7 mm		87	80 - 95		
3/8"	9,51 mm		76	70 - 88		
No 4	4,76 mm		54	49 - 65		
No 10	2 mm		35	29 - 45		
No 40	0,425 mm		20	14 - 25		
No 80	0,16 mm		11	8 - 17		
No 200	0,074 mm		4,4	4 - 8		

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-24

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.659.671-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 257-2026

RESUMEN DE EQUIPOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E-125	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS	*Balanza Electronica *Horno Digital *Cazuela Casagrande	*A-00124 *A-00021 *A-00467
INV E-126	LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	*Balanza Electronica *Horno Digital *Tamiz N° 40	*A-00124 *A-00021 *A-00132-13
INV E-213	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO	*Balanza Electronica *Balanza Portatil *Horno Digital *Serie de Tamices	*A-00125 *A-00043 *A-00021 *A-00132

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

622

Ingeniería+Control 2011 SAS / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO	CÓDIGO: F-MLA-01/10 FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 257-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-02-28
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4891
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
Descripción:	AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-02-27

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	693	183,20	2463,80	2447,10	16,7	2263,9	1

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-118/00
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV - E 213: 2013

N° Informe: 257-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

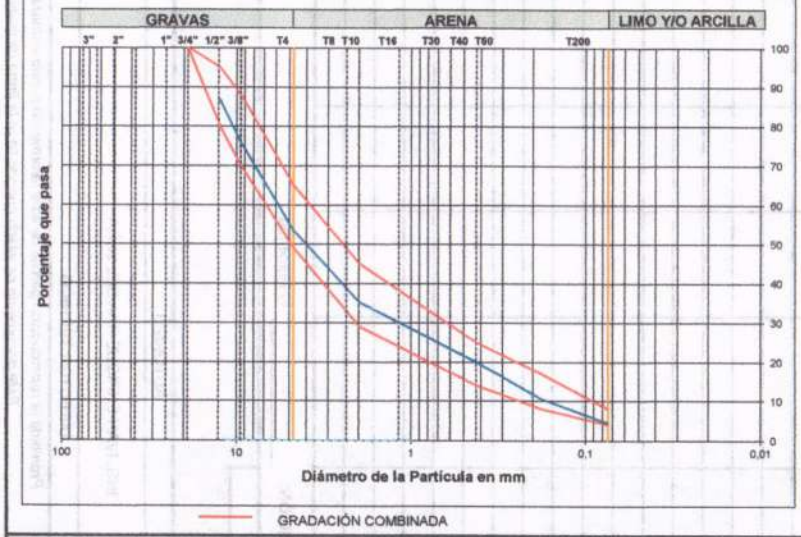
Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO
Fuente: TRANSMATERIALES
Descripción: GRADACIÓN COMBINADA

Fecha Informe:	2026-02-28
N° de Orden:	OL 4891
Fecha de recolección:	2026-02-24
Fecha de recepción:	2026-02-24
Fecha de ensayo:	2026-02-28

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

Masa Total (g): 2263,90 **Masa Pasa No. 4 (g):** 1211,37 **Masa Fracción Fina (g):** 1211,37

CURVA GRANULOMÉTRICA



SUSC= N.A. **AASTHO=** A-3 (0)
LL (%) = NL **IP (%) =** NP

Tamiz	Masa Retenida (g)	% Retenido Individual	% Retenido acumulado	% Pasa	% Incertidumbre
1-1/2" (37,5 mm)					
1" (25 mm)					
3/4" (19,0 mm)	0,00	0	0	100	
1/2" (12,5 mm)	298,86	13	13	87	
3/8" (9,5 mm)	246,23	11	24	76	
No. 4 (4,75 mm)	507,44	22	46	54	
No. 10(2,0mm)	414,61	18	65	35	
No. 40 (425 µm)	343,82	15	80	20	
No. 80 (180 µm)	213,61	9	89	11	
No. 200 (75 µm)	139,36	6	96	4,4	
Fondo =	99,97	4	100	0	
TOTAL =	2263,90		Gravas %=	46,5	
Cu=	N.A.		Arenas %=	49,1	
Cc=	N.A.		Finos %=	4,4	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.435-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

623

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-02/09
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E-125: 2013 / INV E-126: 2013

N° Informe: 257-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha informe:**	2026-02-28
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4891
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
Descripción:	GRADACIÓN COMBINADA	**Fecha de ensayo:**	2026-02-28

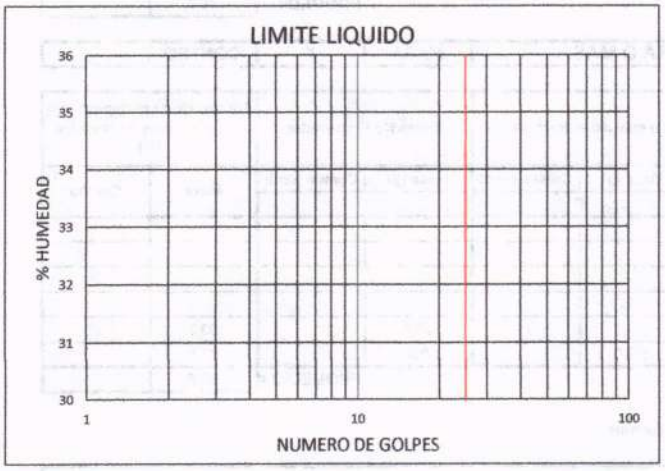
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

LIMITE LIQUIDO			
No. de golpes			
Recipiente No			
Masa Recipiente (g)			
Masa Suelo Húmedo (g)			
Masa Suelo Seco (g)			
Humedad (%)			

GRADACIÓN	
Grava %	
Arena %	
Finos %	

LIMITE PLASTICO		
Recipiente No		
Masa Recipiente (g)		
Masa Suelo Húmedo (g)		
Masa Suelo Seco (g)		
Humedad (%)		

RESULTADOS		
ENSAYO - UNIDAD DE MEDICIÓN	RESULTADO	INCERTID.
LIMITE LIQUIDO - %	NL	
LIMITE PLASTICO - %	NP	
INDICE DE PLASTICIDAD - %	NP	



OBSERVACIONES

MÉTODO UTILIZADO: MANUAL
NO LIMITE LIQUIDO (NL)
NO LIMITE PLASTICO (NP)
NO INDICE DE PLASTICIDAD (NP)

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.655-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-09/12
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-10-01

PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E-227: 2013

N° Informe: 257-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha Informe:**	2026-02-28
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Nº de Orden:**	OL 4891
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
		Fecha de ensayo:	2026-02-28

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

PARTICULAS FRACTURADAS CON DOS CARAS O MAS	MASA	X	CONTEO	

TAMICES		Muestra material		2 o más Caras Fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 2 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	412,0		373,0		28,0		93,0	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	406,0		391,0		9,0		97,8	
							PROMEDIO =	95,4	

PARTICULAS FRACTURADAS CON UNA CARA O MAS	MASA	X	CONTEO	

TAMICES		Muestra material		1 o más caras fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 1 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	412,0		384,0		28,0		93,2	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	406,0		397,0		9,0		97,8	
							PROMEDIO =	95,5	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Particulas Fracturadas

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.480.655-0
DIRECTOR TÉCNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de éste informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

624

Ingenieria + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-51/06
	INFORME DE ENSAYO DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADO POR LA FORMA DE LAS PARTÍCULAS, LA TEXTURA SUPERFICIAL Y LA GRANULOMETRÍA) INV E-239: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 257-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Fecha de Informe:	2026-02-28		
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4891
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
Descripción:	AGREGADO FINO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-02-28

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Volumen del medidor cilindrico (ml)	99,1	
Masa del medidor cilindrico (g)	172,31	
Masa del agregado fino+masa del medidor (g)	316,23	316,06
Masa neta del agregado fino (g)	143,92	143,75
	143,8	
Densidad relativa seca (gravedad específica) del agregado fino (g/cm³)	2,650	
Porcentaje de vacíos en el agregado fino sin compactar (%)	45,21	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingenieria + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.655-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

FIN DE INFORME

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 313-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4890
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE CORRESPONDIENTE AL ITEM(S) DE ENSAYO

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	INV E-735: 2013 GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS

FECHA DE RECEPCION:	2026-02-24
FECHA DE ENSAYO:	2026-03-05
FECHA DEL INFORME:	2026-03-09

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **TRES (03)**

FIRMA AUTORIZADA

Ingenieria + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 313-2026

RESUMEN DE RESULTADOS

TRAMO #1: K05+375 AL K05+464 C.I. CAPA 1
TRAMO #1: K05+620 AL K05+675 C.I. CAPA 1

MUESTRA	FECHA DE INSTALACIÓN	GRAVEDAD ESPECIFICA MÁX. Dmm (g/cm3)
MDC-19	2026-02-24	2,433

Ingeniería + Control
DIRECTOR TECNICO
NIT 900.410.635-2

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingenieria + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-124/00
	GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS INV E-735: 2013	FECHA: 2025-05-16

N° Informe: 313-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4890
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-24
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-24
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Prueba		1	2	3
Temperatura del agua (°C)		25°C	25°C	
A	**Masa en el aire de la muestra seca (g)**	1500	1500	
B	**Masa del picnómetro sumergido en agua (g)**	9962	9962	
C	**Masa del recipiente con la muestra, sumergido en agua (g)**	10846	10845	
Gmm	**Gravedad específica máxima de la mezcla (g/cm³)**	2,435	2,431	
PROMEDIO (g/cm³)		2,433		

OBSERVACIONES:

TRAMO #1: K05+375 AL K05+464 C.I. CAPA 1
TRAMO #1: K05+620 AL K05+675 C.I. CAPA 1

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.695-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

FIN DE INFORME

626

Ingenieria + Control 2011 S.A.S.	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-17/07
	LABORATORIO	FECHA: 2024-03-11

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe : 280-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4920
REFERENCIA /TIPO:	NÚCLEOS DE MEZCLA ASFÁLTICA
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE CORRESPONDIENTE AL ITEM(S) DE ENSAYO

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MDC-19	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	INV E 733: 2013 ESTABILIDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS

FECHA DE RECEPCION:	2026-03-04
FECHA DE ENSAYO:	2026-03-04
FECHA DEL INFORME:	2026-03-05

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **CINCO (05)**

FIRMA AUTORIZADA



IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe : 280-2026

RESUMEN DE RESULTADOS

NÚCLEO #	FECHA DE INTALACIÓN	CARRIL	ABSCISA	LONGITUD DESDE EL INICIO (m)	LONGITUD DEL BORDE AL EJE (m)
21	2026-02-24	IZQUIERDO	K05+397	22,00	0,90
22			K05+420	45,00	1,90
23			K05+442	67,00	2,80
24			K05+638	18,00	1,50
25			K05+657	37,00	3,15

NOTA: Longitud calculada con el procedimiento definido en la Norma de Ensayo E-730: 2013.

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT 900.410.655-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	CÓDIGO: F-MLA-36/06 FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 280-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19
Fuente: PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS
Descripción: NÚCLEOS DE MEZCLA ASFÁLTICA

Fecha de Informe: 2026-03-05
N° de orden: OL 4920
Fecha de recolección: 2026-03-04
Fecha de recepción: 2026-03-04
Fecha de ensayo: 2026-03-05

FECHA INSTALACION	MUESTRA No	LOCALIZACION	Espesor Promedio (cm)	Masa de muestra sin parafina en aire (g)	Masa de muestra S.S.S en aire (g)	Masa de muestra sumergida en agua (g)	Volumen muestra y sin parafina (cm3)	Densidad de Campo (g/cm³)	Grado de compactación individual GCI (%)	Control de Compactación GCI(90) (%)
2026-02-24	21	K05+375 - K05+464 C.I. K05+620 - K05+675 C.I.	9,04	1648,9	1651,2	940,0	711,2	2,312	95,3	94,5
	22		9,35	1709,6	1713,3	972,7	740,6	2,301	94,9	
	23		9,80	1779,0	1782,2	1012,5	769,7	2,304	95,0	
	24		10,16	1887,8	1890,0	1083,8	806,2	2,335	96,2	
	25		8,41	1509,5	1512,2	855,4	656,8	2,291	94,5	

OBSERVACIONES: GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) = 2,433 g/cm³

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.671-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-36/06
	INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 280-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.	**Fecha de Informe:**	2026-03-05
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**N° de orden:**	OL 4920
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de recolección:**	2026-03-04
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recepción:**	2026-03-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

REGISTRO FOTOGRAFICO







OBSERVACIONES: *FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-24*

TRAMO #1: K05+375 - K05+464 C.I. - CAPA 1 TRAMO #1: K05+620 - K05+675 C.I. - CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TECNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO DENSIDAD Y ESPESOR DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS OBTENDAS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS INV E- 733: 2013 /INV E-744: 2013	CÓDIGO: F-MLA-36/06 FECHA: 2024-03-11

N° Informe : 280-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.	**Fecha de Informe:**	2026-03-05
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**N° de orden:**	OL 4920
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de recolección:**	2026-03-04
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recepción:**	2026-03-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

REGISTRO FOTOGRAFICO











OBSERVACIONES: *FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-24*

TRAMO #1: K05+375 - K05+464 C.I. - CAPA 1 TRAMO #1: K05+620 - K05+675 C.I. - CAPA 1

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.655-0
DIRECTOR TECNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

 FIN DE INFORME

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 311-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXION DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4893
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19 **
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

MATERIAL	FUENTE	ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO
MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19 **	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS **	INV E-732: 2013 CONTENIDO DE ASFALTO*
		INV E-748: 2013 ESTABILIDAD-FLUJO*
		INV E-782: 2013 ANALISIS GRANULOMETRICO

Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.

FECHA DE RECEPCION: 2026-02-26

FECHA DE ENSAYO: 2026-03-02

FECHA DEL INFORME: 2026-03-09

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **OCHO (08)**

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.655-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 311-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

FECHA DE INSTALACIÓN:	2026-02-26
TRAMO #3: K22+686 AL K22+830 C.I. CAPA 1	

Granulometría	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
3/4" (19 mm)	100		100	100	-
1/2" (12,5 mm)	80-95		91	94	-
3/8" (9,5 mm)	70-88		85	86	-
No.4 (4,75 mm)	49-65		59	61	-
No.10 (2 mm)	29-45		39	40	-
No.40 (0,425 mm)	14-25		21	23	-
No.80 (0,180 mm)	8-17		11	12	-
No.200 (0,075 mm)	4-8		4,3	5,6	-

Contenido de asfalto (%)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
% de asfalto (%)		4,51 - 5,51	5,03	4,98	-
% de asfalto promedio (%)		4,98 - 5,58	5,01		

Estabilidad	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado
Estabilidad (N)	> 9000	11999 - 16665	13399

Flujo (mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
Flujo promedio (mm)	2,0 - 3,5	2,39 - 3,58	3,08		

Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
PROBETA A	3,0 - 6,0		4,40	-	-
PROBETA B			4,50	-	-
PROBETA C			-	3,50	-
PROBETA D			-	5,10	-

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.645-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 311-2026

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 748	ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL	*Maquina Marshall	*A-00382
INV E-782	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	*Balanza *Tamices *Horno Digital	*A-00125 *A-00132 *A-00021

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingenieria + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 311-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTAN	**Fecha de Informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4893
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-26
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-26
Descripción:	MUESTRA # 1	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA			**MASA TOTAL DE AGREGADOS**		
1. Masa Muestra + Tara	2823,4	g	7. Masa Agregado + Tara	2702,4	g
2. Masa Tara	486,5	g	8. Masa Tara	486,5	g
3. Masa Muestra	2336,90	g	9. Masa Agregados	2215,9	g
			10. Masa Total de Agregados	2219,3	g
MASA FILTRO					
4. Masa Final del Filtro	31,89	g	**MASA DEL ASFALTO**		
5. Masa Inicial del Filtro	28,51	g	11. Masa Asfalto en la Muestra	117,6	g
6. Aumento Masa del Filtro	3,38	g	12. % de Asfalto	**5,03**	

Observaciones:

COSTAL # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA

TRAMO #3: K22+686 AL K22+830 C.I. CAPA 1
TRAMO #3: K22+548 AL K22+664 C.D. CAPA 2

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 S.A.S. DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.673-0
DIRECTOR TECNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

63

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 311-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4893
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-26
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-26
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2026-03-09

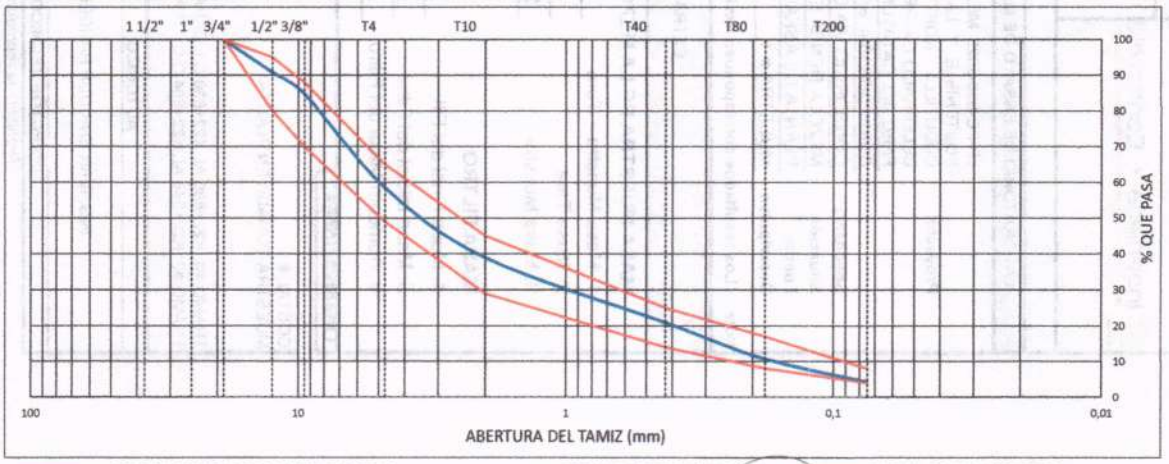
Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2215,9

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-480-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	203,85	9	9	91			80-95	
3/8" (9,5 mm)	131,43	6	15	85			70-88	
No.4 (4,75 mm)	582,51	26	41	59			49-65	
No.10 (2 mm)	434,96	20	61	39			29-45	
No.40 (0,425 mm)	399,53	18	79	21			14-25	
No.80 (0,180 mm)	225,37	10	89	11			8-17	
No.200 (0,075 mm)	143,61	6	96	4,3			4-8	
FONDO	94,64	4	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
TRAMO #3: K22+686 AL K22+830 C.I. CAPA 1
TRAMO #3: K22+548 AL K22+664 C.D. CAPA 2



AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	
DIRECTOR TECNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 311-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTAN	**Fecha de Informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Nº de orden:**	OL 4893
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-26
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-26
Descripción:	MUESTRA # 2	**Fecha de ensayo:**	2026-03-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA

1. Masa Muestra + Tara	2935,7	g
2. Masa Tara	567,5	g
3. Masa Muestra	2368,20	g

MASA FILTRO

4. Masa Final del Filtro	31,72	g
5. Masa Inicial del Filtro	28,66	g
6. Aumento Masa del Filtro	3,06	g

MASA TOTAL DE AGREGADOS

7. Masa Agregado + Tara	2814,6	g
8. Masa Tara	567,5	g
9. Masa Agregados	2247,1	g
10. Masa Total de Agregados	2250,2	g

MASA DEL ASFALTO

11. Masa Asfalto en la Muestra	118,0	g
12. % de Asfalto	**4,98**	

Observaciones:

COSTAL # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA

TRAMO #3: K22+686 AL K22+830 C.I. CAPA 1
TRAMO #3: K22+548 AL K22+664 C.D. CAPA 2

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.695-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

831

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO: LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 311-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S. CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de informe:**	2026-03-09
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4893
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2026-02-26
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2026-02-26
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2026-03-09

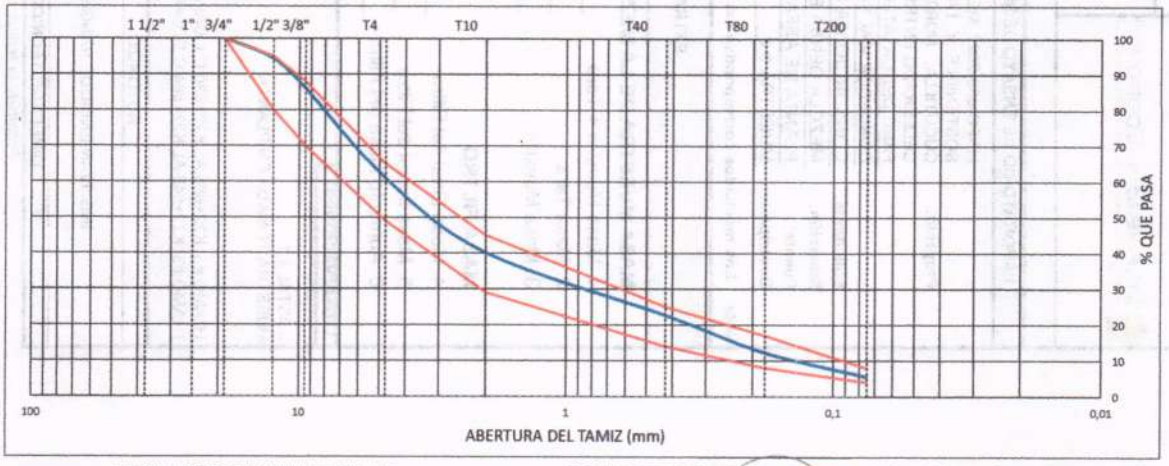
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2247,1

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-450-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	125,5	6	6	94			80-95	
3/8" (9,5 mm)	166,08	8	14	86			70-88	
No.4 (4,75 mm)	566,33	25	39	61			49-65	
No.10 (2 mm)	468	21	60	40			29-45	
No.40 (0,425 mm)	391,27	17	77	23			14-25	
No.80 (0,180 mm)	232,96	10	88	12			8-17	
No.200 (0,075 mm)	151,43	7	94	5,6			4-8	
FONDO	125,53	6	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 2
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
TRAMO #3: K22+686 AL K22+830 C.I. CAPA 1
TRAMO #3: K22+548 AL K22+664 C.D. CAPA 2



AUTORIZO
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TECNICO

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-29/08
	INFORME DE ENSAYO ESTABILIDAD, DENSIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL INV E-733: 2013 / INV E-748: 2013	FECHA: 2025-06-25

N° Informe: 311-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de Informe:**	2026-03-09
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**N° de orden:**	OL 4893
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recolección:**	2026-02-26
Descripción	MUESTRA # 1 Y # 2	**Fecha de recepción:**	2026-02-26
		Fecha de ensayo:	2026-03-02

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NT1 ☐ NT2 ☐ NT3 ☑

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUJO					
Briqueta No.	M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	PROMEDIO
Espesor (cm)	6,41	6,50	6,51	6,44	
Masa al Aire (g)	1191,2	1195,2	1194,4	1192,2	
Masa al Aire SSS (g)	1193,9	1198,3	1198,7	1195,3	
Masa sumergido (g)	669,9	673,2	671,5	671,5	
Volumen (cm³)	524,0	525,1	527,2	523,8	
Densidad (g/cm³)	2,273	2,276	2,266	2,276	**2,273**
Estabilidad Media (N)	13900,0	15400,0	12030,0	14500,0	
Factor de corrección	0,96	0,96	0,96	0,96	
Estabilidad Corregida (N)	13344	14784	11549	13920	**13399**
Flujo (mm)	3,0	3,3	3,3	2,7	**3,08**

Briqueta No.	M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	INV E-733: 2013 Numeral 10.4
Agua absorbida (%)	0,52	0,59	0,82	0,59	**≤ 2%**

ESPECIFICACION O TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO		NORMA INVIAS ART. 450-22		RESULTADO OBTENIDO
Estabilidad de diseño (N)	13332	9000 N Mínimo		-
Em≥0,90Et	11999			13399
1,25Et≥ Ei ≥ valor mínimo	16665		A	13344
			B	14784
			C	11549
			D	13920
Ei≥0,80Em	10719		A	13344
			B	14784
			C	11549
			D	13920
Flujo (mm) 0,80Ft≤Fm≤1,20Ft	2,39 - 3,58	2,0 - 3,5		3,08
Relacion Estabilidad/Flujo (KN/mm)	A	3,0 - 6,0		4,4
	B			4,5
	C			3,5
	D			5,1

OBSERVACIONES: LAS BRIQUETAS SE COMPACTARON A 140°C
BRIQUETAS ELABORADAS EN PLANTA.
TRAMO #3: K22+686 AL K22+830 C.I. CAPA 1 TRAMO #3: K22+548 AL K22+664 C.D. CAPA 2

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.693-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

 FIN DE INFORME

631

FECHADE INSTALACIÓN: 2026-02-26

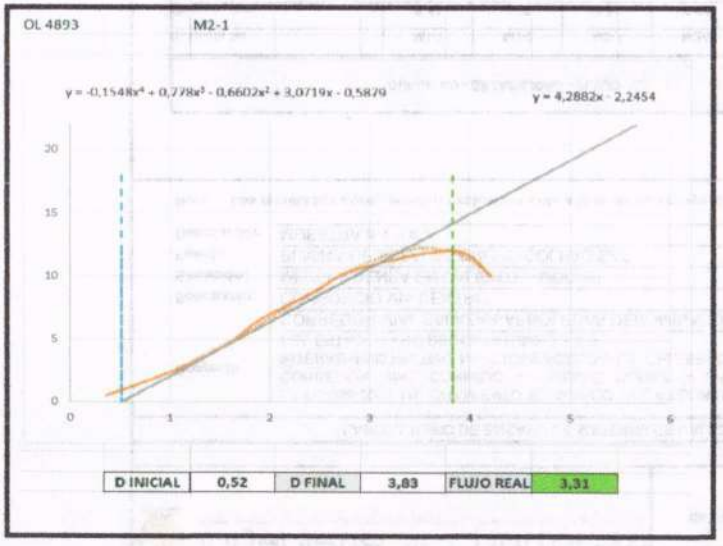
OL 4893



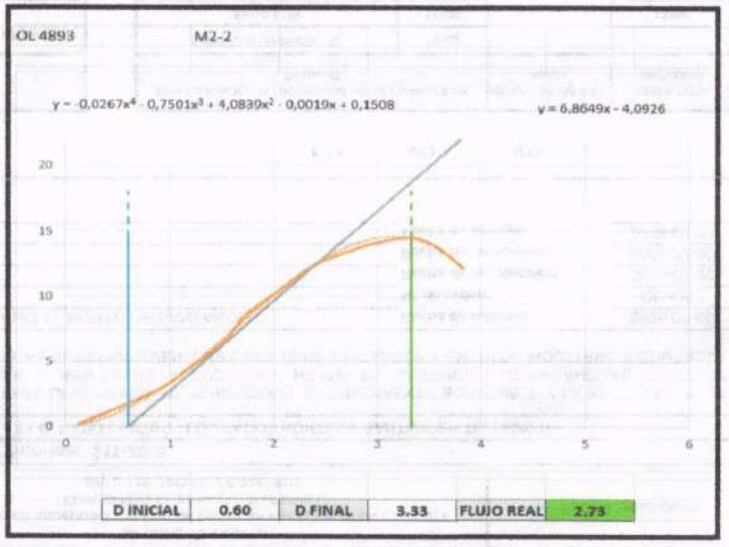
D INICIAL	0,71	D FINAL	3,73	FLUJO REAL	3,02



D INICIAL	0,87	D FINAL	4,15	FLUJO REAL	3,26



D INICIAL	0,52	D FINAL	3,83	FLUJO REAL	3,31



D INICIAL	0.60	D FINAL	3.33	FLUJO REAL	2.73

FECHADE INSTALACIÓN: 2026-02-26

M1-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,605	0,46
2	1,723	0,86
3	3,672	1,26
4	5,665	1,65
5	7,836	1,97
6	9,568	2,29
7	11,5	2,66
8	13,9	3,73
9	11,2	4,22
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

M1-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,339	0,3
2	1,72	0,9
3	3,506	1,33
4	5,77	1,76
5	7,502	1,9
6	9,341	2,21
7	11,16	2,59
8	13,42	3,06
9	15,4	4,13
10	13,4	4,41
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

OL 4893

M2-1

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,517	0,37
2	2,733	1,10
3	4,5	1,56
4	6,521	1,90
5	8,654	2,43
6	10,47	2,85
7	12,03	3,83
8	10,01	4,21
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

M2-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,215	0,13
2	2,732	0,86
3	4,373	1,16
4	6,625	1,53
5	8,564	1,73
6	10,46	2,06
7	12,74	2,49
8	14,5	3,33
9	12,15	3,83
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
		INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 265-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4894
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**	TRANSMATERIALES**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-126: 2013 INDICE DE PLASTICIDAD
		INV E-213: 2013 GRANULOMETRIA
		INV E-239: 2013 ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA*
		INV E-227: 2013 CARAS FRACTURADAS*
Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.		

FECHA DE RECEPCION:	2026-02-26
FECHA DE ENSAYO:	2026-02-27
FECHA DEL INFORME:	2026-03-02

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: OCHO (08)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.695-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería+Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 265-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

Característica		Norma de ensayo	RESULTADO	NIVEL DE TRANSITO		
				NT1	NT2	NT3
Humedad (%)		INV E-122	2	-	-	-
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO GRUESO						
Caras fracturadas, mínimo (%):		INV E-227	-	-	-	-
*Una cara: rodadura			95,8	≥75	≥75	≥85
*Dos caras: rodadura			95,75	-	≥60	≥70
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO FINO						
Angularidad de la fracción fina, método A (%):		INV E-239	-	-	-	-
*Capa de: rodadura			45,22	≥40	≥45	≥45
LIMPIEZA, GRADACIÓN COMBINADA						
Índice de plasticidad, máximo (%)		INV E-126	NP	NP	NP	NP
COMPSOSICÓN						
Granulometría		INV E-213	% QUE PASA	-		
3/4"	19 mm		100	100		
1/2"	12,7 mm		87	80 - 95		
3/8"	9,51 mm		77	70 - 88		
No 4	4,76 mm		54	49 - 65		
No 10	2 mm		35	29 - 45		
No 40	0,425 mm		19	14 - 25		
No 80	0,16 mm		9	8 - 17		
No 200	0,074 mm		4,2	4 - 8		

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

FECHA DE INSTALACIÓN: 2026-02-26

DIRECTOR TECNICO

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 265-2026

RESUMEN DE EQUIPOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E-125	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS	*Balanza Electronica *Horno Digital *Cazuela Casagrande	*A-00124 *A-00021 *A-00467
INV E-126	LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	*Balanza Electronica *Horno Digital *Tamiz N° 40	*A-00124 *A-00021 *A-00132-13
INV E-213	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO	*Balanza Electronica *Balanza Portatil *Horno Digital *Serie de Tamices	*A-00125 *A-00043 *A-00021 *A-00132

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.655-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

635

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-01/10
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 265-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-03-02
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4894
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-26
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-26
Descripción:	AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-02-28

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	695	178,20	2488,70	2436,50	52,2	2258,3	2

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-118/00
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV - E 213: 2013

N° Informe: 265-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

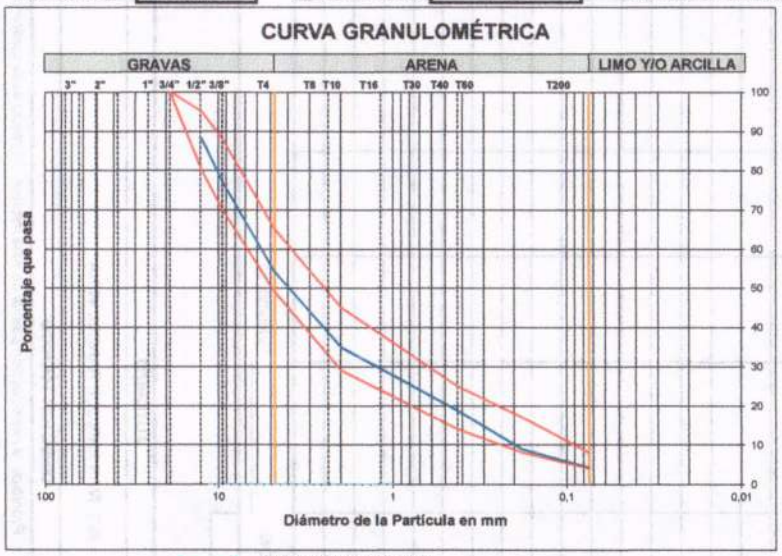
CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO
Fuente: TRANSMATERIALES
Descripción: GRADACIÓN COMBINADA

Fecha Informe:	2026-03-02
N° de Orden:	OL 4894
Fecha de recolección:	2026-02-26
Fecha de recepción:	2026-02-26
Fecha de ensayo:	2026-03-02

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

Masa Total (g): 2258,30 **Masa Pasa No. 4 (g):** 1223,26 **Masa Fracción Fina (g):** 1183,26



SUSC= N.A. AASTHO= A-3 (0)
LL (%) = NL IP (%) = NP

Tamiz	Masa Retenida (g)	% Retenido Individual	% Retenido acumulado	% Pasa	% Incertidumbre
1-1/2" (37,5 mm)					
1" (25 mm)					
3/4" (19,0 mm)	0,00	0	0	100	
1/2" (12,5 mm)	268,15	12	12	88	
3/8" (9,5 mm)	248,26	11	23	77	
No. 4 (4,75 mm)	518,63	23	46	54	
No. 10(2,0mm)	434,54	19	65	35	
No. 40 (425 µm)	364,14	16	81	19	
No. 80 (180 µm)	225,61	10	91	9	
No. 200 (75 µm)	105,10	5	96	4,2	
Fondo =	93,88	4	100	0	
TOTAL =	2258,30		Gravas %=	45,8	
Cu=	N.A.		Arenas %=	50,0	
Cc=	N.A.		Finos %=	4,2	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TECNICO NIT. 900.610.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

686

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO: LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-02/09
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E-125: 2013 / INV E-126: 2013

N° Informe: 265-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha Informe:**	2026-03-02
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4894
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2026-02-26
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2026-02-26
Descripción:	GRADACIÓN COMBINADA	**Fecha de ensayo:**	2026-03-02

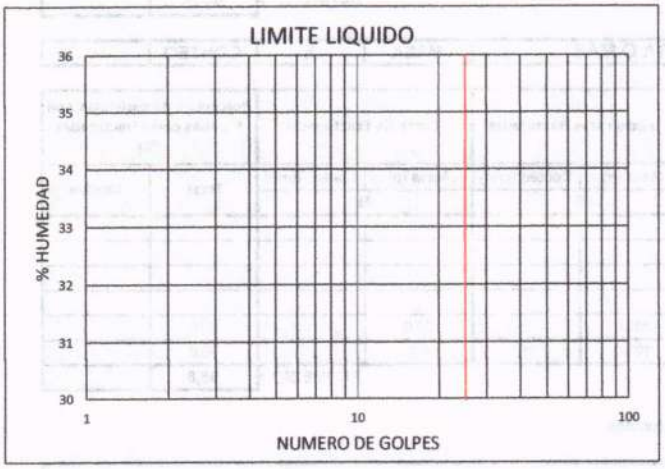
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

LIMITE LIQUIDO			
No. de golpes			
Recipiente No			
Masa Recipiente (g)			
Masa Suelo Húmedo (g)			
Masa Suelo Seco (g)			
Humedad (%)			

GRADACIÓN	
Grava %	
Arena %	
Finos %	

LIMITE PLASTICO		
Recipiente No		
Masa Recipiente (g)		
Masa Suelo Húmedo (g)		
Masa Suelo Seco (g)		
Humedad (%)		

RESULTADOS		
ENSAYO - UNIDAD DE MEDICIÓN	RESULTADO	INCERTID.
LIMITE LIQUIDO - %	NL	
LIMITE PLASTICO - %	NP	
INDICE DE PLASTICIDAD - %	NP	



OBSERVACIONES

MÉTODO UTILIZADO: MANUAL
NO LIMITE LIQUIDO (NL)
NO LIMITE PLASTICO (NP)
NO INDICE DE PLASTICIDAD (NP)

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-09/12
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-10-01

PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E-227: 2013

N° Informe: 265-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha Informe:**	2026-03-02
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**N° de Orden:**	OL 4894
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recolección:**	2026-02-26
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de recepción:**	2026-02-26
		Fecha de ensayo:	2026-03-02

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

PARTICULAS FRACTURADAS CON DOS CARAS O MAS | **MASA** | **X** | **CONTEO**

TAMICES		Muestra material		2 o más Caras Fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 2 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	409,0		371,0		26,0		93,5	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	406,0		392,0		8,0		98,0	
							PROMEDIO =	95,75	

PARTICULAS FRACTURADAS CON UNA CARA O MAS | **MASA** | **X** | **CONTEO**

TAMICES		Muestra material		1 o más caras fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 1 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	409,0		383,0		26,0		93,6	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	406,0		398,0		8,0		98,0	
							PROMEDIO =	95,8	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Particulas Fracturadas

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.480.693-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de éste informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.