CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
NIT. 901.901.368-1

INFORME DE ANALISIS E INTERPRETACION CON SUS RESPECTIVOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Dirección comercial: Calle 21 No. 22-44 – celular. 3114430280
Email. interobrasdeprotección1@gmail.com
Arauca-Arauca

INFORME DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADÍA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".





SOLICITADO POR:

CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
R/L JAIRO HERNANDO GOMEZ RINCON

SEPTIEMBRE DE 2026

TRANS.23 No.33-21 CASA 1 -Telefono Movil: 3107999405
E-mail: Geovialmn@hotmail.com
Saravena-Arauca - Colombia

1. INTRODUCCION

En el marco de las actividades de seguimiento y control de calidad desarrolladas por el CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION, para el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", se realizó la revisión y análisis de los resultados obtenidos en los ensayos de densidad en el terreno mediante el método de cono y arena.

Los ensayos fueron realizados sobre el material utilizado en la conformación del Jarillón, identificado en los formatos de laboratorio como un limo arcilloso de color marrón, de media a baja plasticidad, con el propósito de verificar las condiciones de compactación alcanzadas en las diferentes capas ejecutadas.

Los resultados fueron comparados con los parámetros establecidos en los formatos de ensayo, particularmente con la densidad seca óptima de laboratorio de 1,881 g/cm³, el contenido de humedad óptimo de 13,80 % y una compactación especificada del 95 %.

El presente informe tiene como finalidad presentar de manera organizada los resultados obtenidos, realizar su correspondiente análisis e interpretación y establecer, desde el punto de vista del control de calidad, las conclusiones relacionadas con el grado de compactación alcanzado en los sectores evaluados.

2. ANTECEDENTES

Dentro de las actividades de control y seguimiento a la ejecución del proyecto, se efectuaron diferentes jornadas de ensayos de densidad en campo sobre las capas que conforman el Jarillón.

Los ensayos fueron realizados durante los meses de julio y agosto de 2025, en diferentes abscisas y capas de trabajo, a una profundidad registrada de 15 cm. Para la determinación de la densidad en campo se utilizó el método de cono y arena, asociado a la norma INV E-228-13.

Los formatos de laboratorio suministrados corresponden a diferentes jornadas de control, en las cuales se evaluaron las capas 1, 3, 5, 7 y 9 del Jarillón, permitiendo obtener información sobre el comportamiento de la compactación del material colocado en los sectores analizados.

De acuerdo con los formatos revisados, los resultados de compactación registrados fueron objeto de evaluación por el laboratorio, consignándose como observación general "CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA".

3. OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene por objeto analizar e interpretar los resultados de los ensayos de densidad en campo realizados mediante el método de cono y arena, con el fin de verificar el comportamiento de la compactación del material empleado en la conformación del Jarillón y determinar su correspondencia con la compactación especificada del 95% registrada en los formatos de laboratorio.

De igual manera, se busca identificar el comportamiento general de los resultados obtenidos en las diferentes capas y sectores evaluados, como elemento de apoyo para las actividades de control de calidad y seguimiento técnico de la interventoría.

4. ALCANCE

El análisis comprende los resultados consignados en los formatos de ensayo suministrados, correspondientes a las diferentes jornadas de control de densidad realizadas sobre el material del Jarillón.

Para el análisis se tendrán en cuenta principalmente los siguientes parámetros:

- Densidad seca del material obtenida en campo.
- Densidad seca óptima de laboratorio.
- Contenido de humedad registrado.
- Contenido de humedad óptimo.

- Porcentaje de compactación alcanzado.
- Porcentaje de compactación especificado.
- Comportamiento de los resultados entre las diferentes capas y sectores.
- Cumplimiento de acuerdo con la información consignada en los formatos de laboratorio.

Los resultados analizados corresponden exclusivamente a la información contenida en los ensayos realizados y suministrados, sin incorporar datos externos que no se encuentren registrados en dichos documentos.

5. INFORMACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS ENSAYOS

Los ensayos fueron realizados mediante el método de cono y arena, utilizando como referencia la norma **INV E-228-13**. En todos los registros se establece una profundidad de ensayo de 15 cm, sobre material identificado como jarillo.

Para efectos del análisis, se tomó como parámetro de aceptación la compactación especificada del **95%**, establecida en los formatos de laboratorio. La densidad seca óptima de laboratorio reportada corresponde a **1,881 g/cm³**, con un contenido de humedad óptimo de **13,80%.**

5.1. Resumen de resultados de compactación

Jornada	Fecha de elaboración	No. de ensayos	Compactación mínima	Compactación máxima	Promedio
1	23/07/2025	10	95,0 %	98,2 %	96,58 %
2	24/07/2025	10	95,1 %	97,6 %	96,46 %
3	26/07/2025	10	95,2 %	98,9 %	97,10 %
4	31/07/2025	10	95,2 %	98,9 %	97,10 %
5	06/08/2025	10	94,8 %	98,3 %	96,56 %
6	12/08/2025	10	95,2 %	98,1 %	96,52 %
7	16/08/2025	10	95,1 %	97,7 %	96,70 %
8	16/08/2025	10	95,1 %	98,9 %	96,34 %
9	22/08/2025	10	95,5 %	98,5 %	96,82 %
TOTAL / GENERAL		**90**	**94,8 %**	**98,9 %**	**96,76 %**

Los valores anteriores se obtienen directamente de los porcentajes de compactación registrados en cada uno de los formatos de laboratorio.

5.2. Comportamiento general

Del total de 90 resultados analizados, se obtiene:

- Promedio general de compactación: 96,76%.
- Valor máximo: 98,9%.
- Valor mínimo: 94,8%.
- Compactación especificada: 95,0%.
- 89 resultados se encuentran en o por encima del 95%.
- 1 resultado se encuentra por debajo del 95%, correspondiente a 94,8%.

Por tanto, el comportamiento general de los resultados muestra un nivel de compactación satisfactorio, dado que el promedio general de **96,76%** supera en **1,76** puntos porcentuales la compactación especificada del **95%.**

5.3. Análisis del contenido de humedad

El contenido de humedad registrado en los ensayos presenta valores relativamente cercanos al contenido de humedad óptimo establecido por el laboratorio, correspondiente al **13,80%**, por ejemplo, en la primera jornada se registraron valores entre **13,2% y 14,8%**, mientras que en las jornadas posteriores se mantienen igualmente dentro de un rango cercano al valor óptimo.

Esta condición resulta importante para el proceso de compactación, puesto que permite evidenciar que el material fue colocado y compactado bajo condiciones de humedad relativamente próximas a las establecidas como óptimas en laboratorio.

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados revisados, la compactación obtenida en campo presenta un comportamiento relativamente uniforme entre las diferentes jornadas y sectores evaluados, la mayoría de los resultados se encuentra por encima del **95%** de compactación especificada, alcanzándose valores de hasta **98,9%**, lo que evidencia que el procedimiento de colocación y compactación permitió alcanzar niveles adecuados de densificación del material.

El promedio general de **96,76%** permite establecer que, en términos generales, las capas evaluadas presentan una compactación superior al mínimo especificado.

6.1. Concepto técnico de la interventoría

Con base exclusivamente en los resultados de laboratorio realizados y suministrados, se considera que el comportamiento general de la compactación del material del Jarillón es satisfactorio, teniendo en cuenta que el promedio general obtenido **(96,76%)** supera la compactación especificada **(95%).**

Sin perjuicio de lo anterior, el resultado puntual de **94,8%,** registrado en la jornada correspondiente a los ensayos realizados sobre la capa 7, se encuentra ligeramente por debajo del parámetro del 95 %, por lo cual queda identificado dentro del informe como una situación particular para efectos de seguimiento y control de calidad.

7. CONCLUSIONES

De la revisión y análisis de los 90 resultados de densidad en campo, se establece que el material utilizado en la conformación del Jarillón presenta un promedio general de compactación de **96,76 %**, superior al **95%** especificado en los formatos de laboratorio.

En consecuencia, los resultados evidencian un comportamiento general satisfactorio de la compactación de las capas evaluadas, coincidiendo con la observación consignada por el laboratorio de **"Cumple con la densidad media"**.

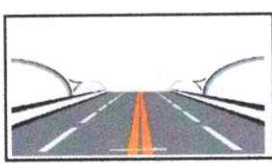
Se deja como aspecto de seguimiento el resultado puntual de **94,8%**, por encontrarse ligeramente por debajo del **95%** especificado, cuya incidencia deberá analizarse de acuerdo con las especificaciones técnicas y criterios de aceptación aplicables al proyecto.

ING. HENRRY BORRERO MERCHAN
JEFE DE LABORATORIO

CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
NIT. 901.901.368-1

ENSAYOS DE LABORATORIO

Dirección comercial: Calle 21 No. 22-44 – celular. 3114430280
Email. interobrasdeprotección1@gmail.com
Arauca-Arauca



PORCENTAJE QUE PASA TAMIZ No. 10 Y Tamiz No.200

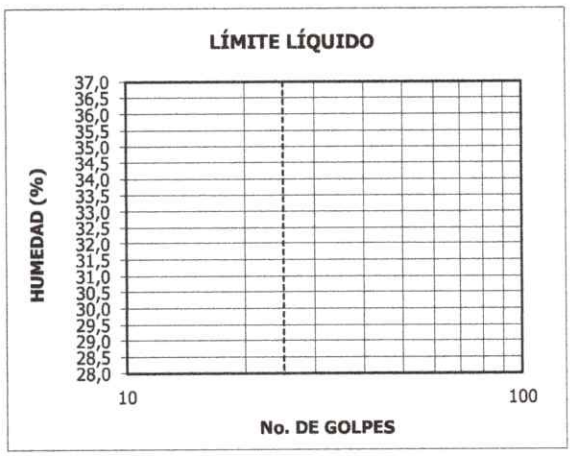
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-04-02
NORMA ASOCIADA:	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:	SERIE DE TAMICES		

Peso inicial muestra:	1000	Peso retenido tamiz No.200:	789,90

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	125,00	12,50	12,50	87,50
No. 10	85,60	8,56	21,06	78,94
No. 20	12,60	1,26	22,32	77,68
No. 40	65,20	6,52	28,84	71,16
No. 60	136,00	13,60	42,44	57,56
No. 100	210,30	21,03	63,47	36,53
No. 200	155,20	15,52	78,99	21,01
FONDO	210,1	21,01	100,00	0,00
	1000,0	100,00		



L.L.	
L.P	
I.P.	

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL
#GOLPES							TAPA No.	
TAPA No.							P1 (g.)	
P1 (g.)							P2 (g.)	
P2 (g.)							P3 (g.)	
P3 (g.)							W (%)	
W (%)							Wpro. (%)	

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

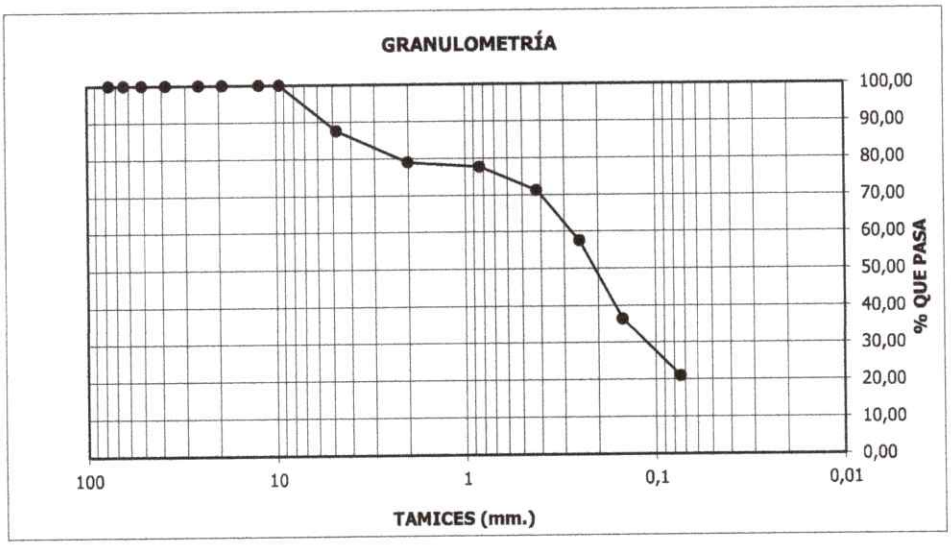
NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025/04/02
NORMA ASOCIADA	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:		SERIE DE TAMICES	

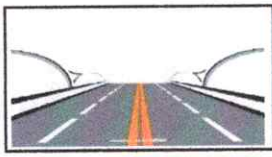


D10	----	**D30**	----	**D60**	----

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA			0		
HUM.(%):		**%GRAVA**	12,50	**AASHTO:**	A-2(0)
I.P.	N.P	**%ARENA**	66,49	**U.S.C.:**	SM
		%FINOS	21,01		

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS N
COORDINADOR DE LABORATORIO



PORCENTAJE QUE PASA TAMIZ No. 10 Y Tamiz No.200

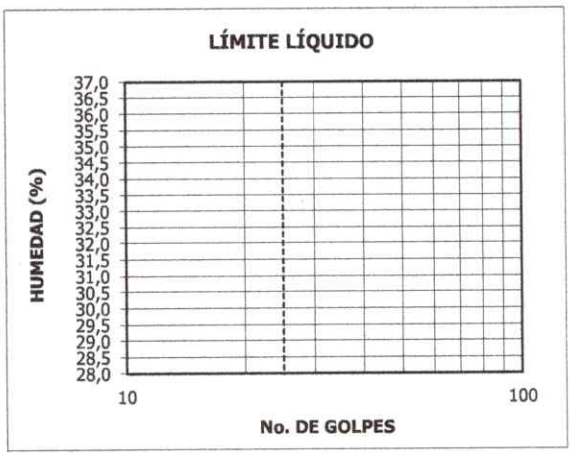
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-21
NORMA ASOCIADA:	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:	SERIE DE TAMICES		

Peso inicial muestra:	1000	Peso retenido tamiz No.200:	818,38

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	66,28	6,63	6,63	93,37
No. 10	135,60	13,56	20,19	79,81
No. 20	98,60	9,86	30,05	69,95
No. 40	102,60	10,26	40,31	59,69
No. 60	120,50	12,05	52,36	47,64
No. 100	120,60	12,06	64,42	35,58
No. 200	174,20	17,42	81,84	18,16
FONDO	181,6	18,16	100,00	0,00
	1000,0	100,00		



L.L.	
L.P	
I.P.	

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		
#GOLPES						
TAPA No.						
P1 (g.)						
P2 (g.)						
P3 (g.)						
W (%)						

	HUMEDAD NATURAL
TAPA No.	
P1 (g.)	
P2 (g.)	
P3 (g.)	
W (%)	
Wpro. (%)	

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

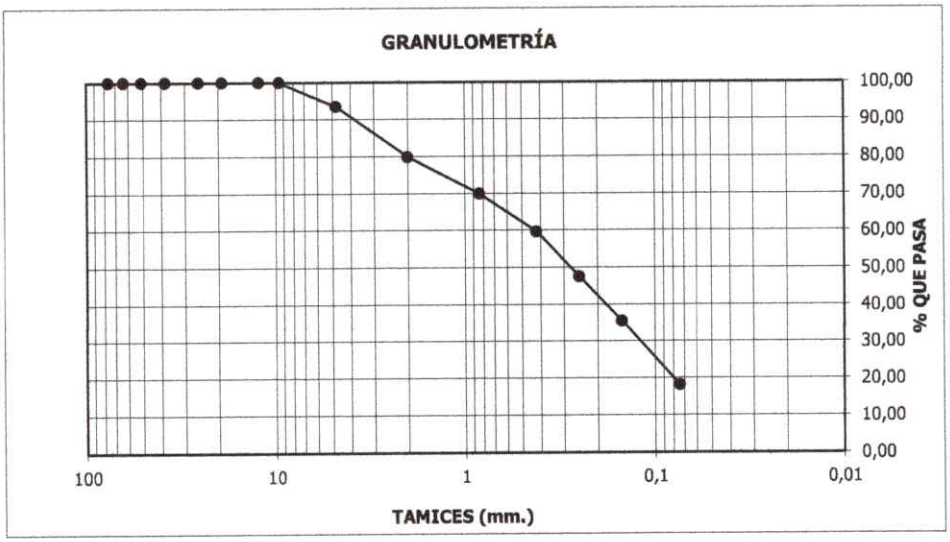
NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025/07/21
NORMA ASOCIADA	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:		SERIE DE TAMICES	

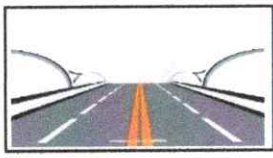


D10	----	**D30**	----	**D60**	----

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA			0		
HUM.(%):		**%GRAVA**	6,63	**AASHTO:**	A-2(0)
I.P.	N.P	**%ARENA**	75,21	**U.S.C.:**	SM
		%FINOS	18,16		

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS N
COORDINADOR DE LABORATORIO



PORCENTAJE QUE PASA TAMIZ No. 10 Y Tamiz No.200

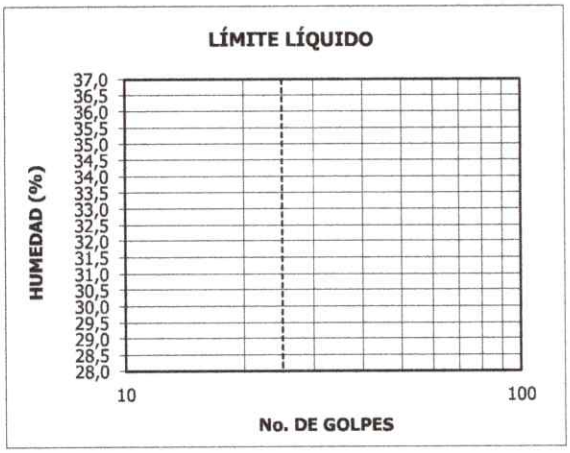
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-23
NORMA ASOCIADA:	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:	SERIE DE TAMICES		

Peso inicial muestra:	1000	Peso retenido tamiz No.200:	774,60

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	86,60	8,66	8,66	91,34
No. 10	120,30	12,03	20,69	79,31
No. 20	102,60	10,26	30,95	69,05
No. 40	126,50	12,65	43,60	56,40
No. 60	110,20	11,02	54,62	45,38
No. 100	115,80	11,58	66,20	33,80
No. 200	112,60	11,26	77,46	22,54
FONDO	225,4	22,54	100,00	0,00
	1000,0	100,00		



L.L.	
L.P	
I.P.	

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		
#GOLPES						
TAPA No.						
P1 (g.)						
P2 (g.)						
P3 (g.)						
W (%)						

	HUMEDAD NATURAL
TAPA No.	
P1 (g.)	
P2 (g.)	
P3 (g.)	
W (%)	
Wpro. (%)	

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

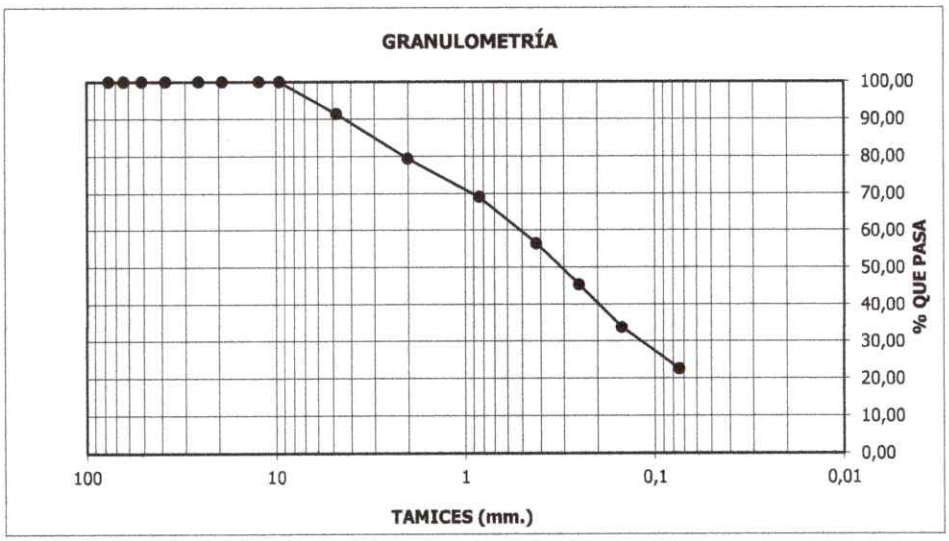
NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025/07/23
NORMA ASOCIADA	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:	SERIE DE TAMICES		

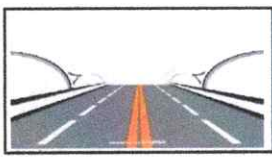


D10	----	D30	----	D60	----

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA			0		
HUM.(%):		%GRAVA	8,66	AASHTO:	A-2(0)
I.P.	N.P	%ARENA	68,80	U.S.C.:	SM
		%FINOS	22,54		

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS N
COORDINADOR DE LABORATORIO



PORCENTAJE QUE PASA TAMIZ No. 10 Y Tamiz No.200

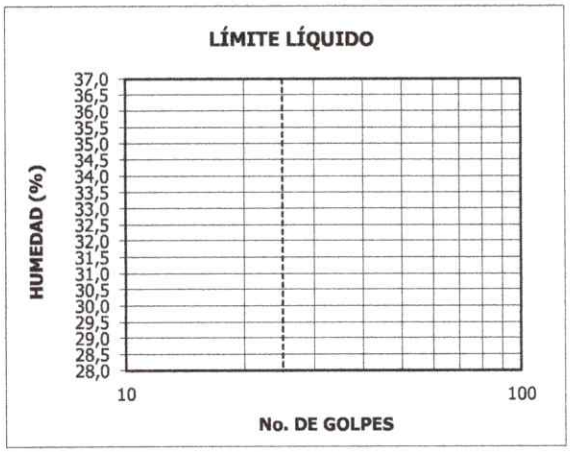
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-26
NORMA ASOCIADA:	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:	SERIE DE TAMICES		

Peso inicial muestra:	1000	Peso retenido tamiz No.200:	782,10

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	85,20	8,52	8,52	91,48
No. 10	120,50	12,05	20,57	79,43
No. 20	14,80	1,48	22,05	77,95
No. 40	68,40	6,84	28,89	71,11
No. 60	86,20	8,62	37,51	62,49
No. 100	142,80	14,28	51,79	48,21
No. 200	264,20	26,42	78,21	21,79
FONDO	217,9	21,79	100,00	0,00
	1000,0	100,00		



L.L.	
L.P	
I.P.	

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL
#GOLPES							TAPA No.	
TAPA No.							P1 (g.)	
P1 (g.)							P2 (g.)	
P2 (g.)							P3 (g.)	
P3 (g.)							W (%)	
W (%)							Wpro. (%)	

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

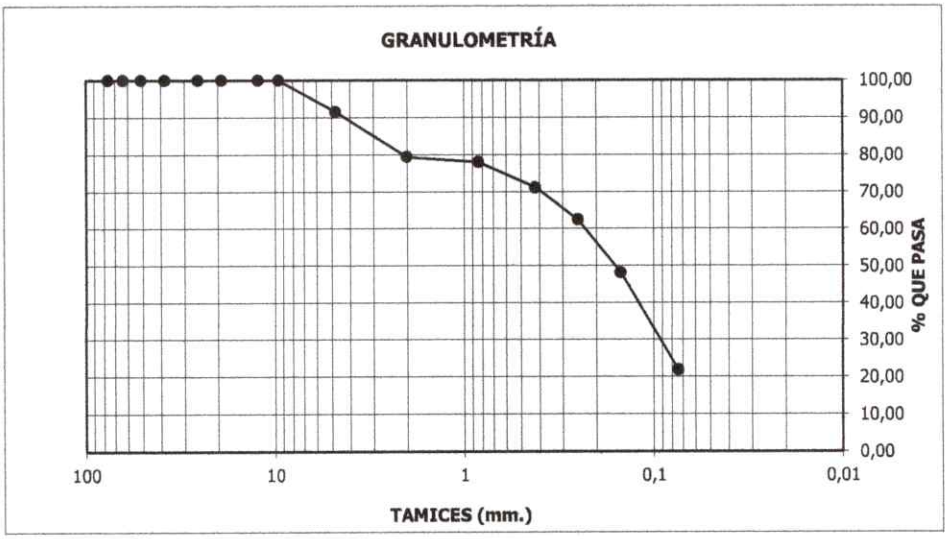
NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025/07/26
NORMA ASOCIADA	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:		SERIE DE TAMICES	

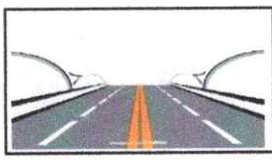


D10	----	D30	----	D60	----

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA			0		
HUM.(%):		%GRAVA	8,52	AASHTO:	A-2(0)
I.P.	N.P	%ARENA	69,69	U.S.C.:	SM
		%FINOS	21,79		

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS N
COORDINADOR DE LABORATORIO



PORCENTAJE QUE PASA TAMIZ No. 10 Y Tamiz No.200

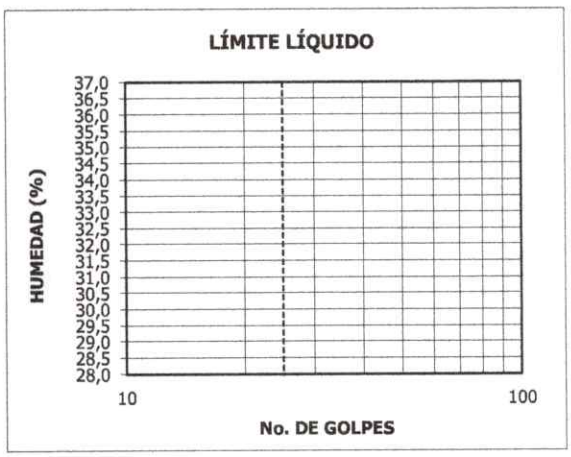
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-29
NORMA ASOCIADA:	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:	SERIE DE TAMICES		

Peso inicial muestra:	1000	Peso retenido tamiz No.200:	805,50

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	86,40	8,64	8,64	91,36
No. 10	127,40	12,74	21,38	78,62
No. 20	68,50	6,85	28,23	71,77
No. 40	78,20	7,82	36,05	63,95
No. 60	130,20	13,02	49,07	50,93
No. 100	142,60	14,26	63,33	36,67
No. 200	172,20	17,22	80,55	19,45
FONDO	194,5	19,45	100,00	0,00
	1000,0	100,00		



L.L.	
L.P	
I.P.	

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL
#GOLPES							TAPA No.	
TAPA No.							P1 (g.)	
P1 (g.)							P2 (g.)	
P2 (g.)							P3 (g.)	
P3 (g.)							W (%)	
W (%)							Wpro. (%)	

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

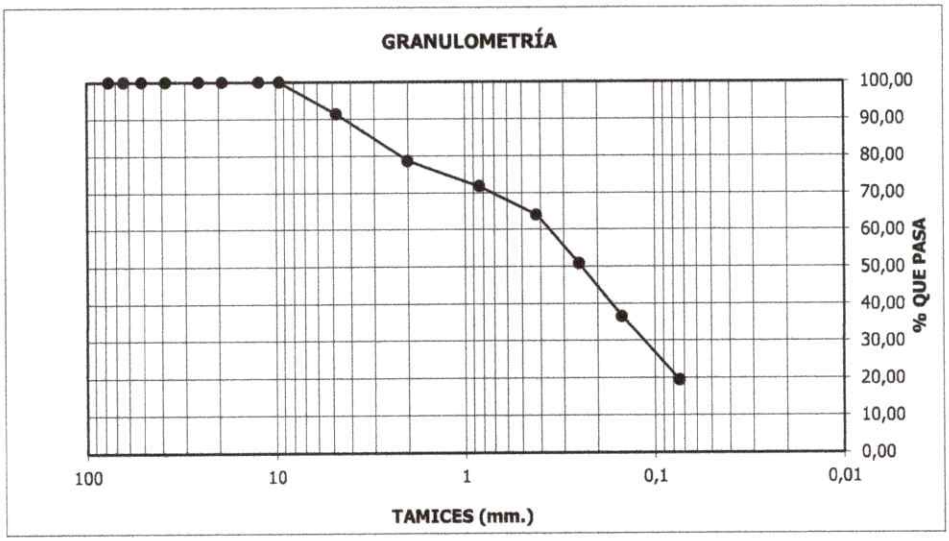
NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025/07/29
NORMA ASOCIADA	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:		SERIE DE TAMICES	

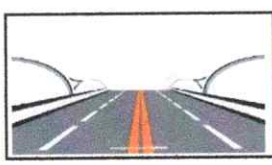


D10	----	D30	----	D60	----

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA			0		
HUM.(%):		%GRAVA	8,64	AASHTO:	A-2(0)
I.P.	N.P	%ARENA	71,91	U.S.C.:	SM
		%FINOS	19,45		

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS N
COORDINADOR DE LABORATORIO



PORCENTAJE QUE PASA TAMIZ No. 10 Y Tamiz No.200

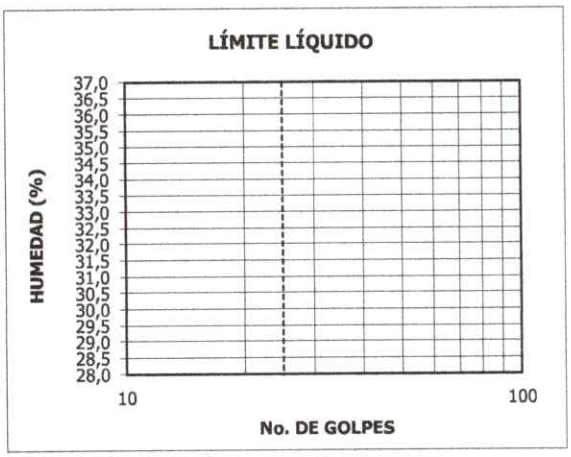
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-31
NORMA ASOCIADA:	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:	SERIE DE TAMICES		

Peso inicial muestra:	1000	Peso retenido tamiz No.200:	791,50

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	6,60	0,66	0,66	99,34
No. 10	17,50	1,75	2,41	97,59
No. 20	28,30	2,83	5,24	94,76
No. 40	102,60	10,26	15,50	84,50
No. 60	125,60	12,56	28,06	71,94
No. 100	256,30	25,63	53,69	46,31
No. 200	254,60	25,46	79,15	20,85
FONDO	208,5	20,85	100,00	0,00
	1000,0	100,00		



L.L.	
L.P	
I.P.	

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		
#GOLPES						
TAPA No.						
P1 (g.)						
P2 (g.)						
P3 (g.)						
W (%)						

	HUMEDAD NATURAL
TAPA No.	
P1 (g.)	
P2 (g.)	
P3 (g.)	
W (%)	
Wpro. (%)	

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

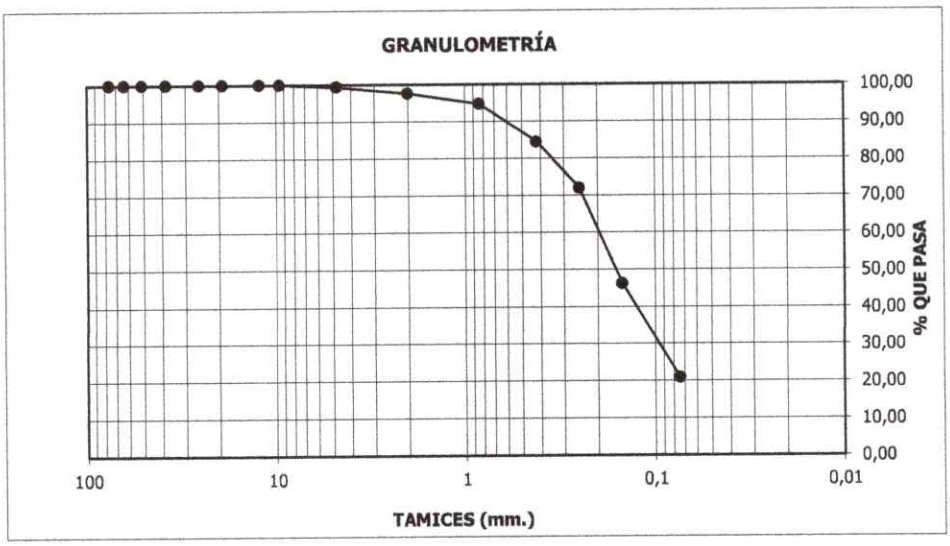
NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPATAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON CON BAJA PLASTICIDAD				
MUESTRA:	M-6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025/07/31
NORMA ASOCIADA	INV-E-123-13	EQUIPO UTILIZADO:		SERIE DE TAMICES	



D10	----	**D30**	----	**D60**	----

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA			0		
HUM.(%):		**%GRAVA**	0,66	**AASHTO:**	A-2(0)
I.P.	N.P	**%ARENA**	78,49	**U.S.C.:**	SM
		%FINOS	20,85		

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS N
COORDINADOR DE LABORATORIO

LIMITE LIQUIDO E INDICE DE PLASTICIDAD

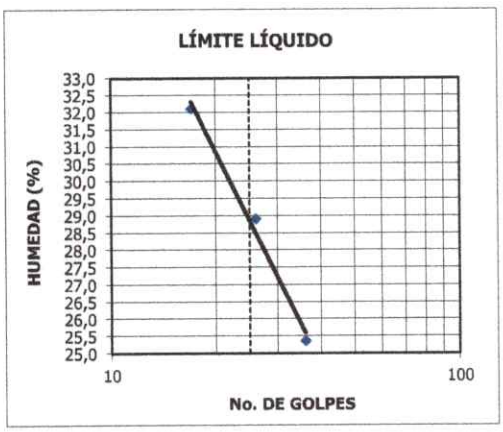
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAB¿VENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON DE PALSTICIDAD MEDIA A BAJA				
MUESTRA:	1	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-04-01
NORMA ASOCIADA:	INV-E-125-126	EQUIPO UTILIZADO:	CASUELA CASAGRANDE Y BALANZA		

Peso inicial muestra:	1	Peso retenido tamiz No.200:	0,00

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 10	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 20	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 40	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 60	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 100	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 200	0,00	0,00	0,00	100,00
FONDO	1,0	100,00	100,00	0,00
	1,0	100,00		



L.L.	28,60
L.P	24,80
I.P.	3,80

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL		
#GOLPES	36	26	17				TAPA No.	152	103	190
TAPA No.	13	58	29	19	31	33	P1 (g.)	154,8	152,5	155,7
P1 (g.)	59,72	61,36	61,47	62,40	57,41	52,60	P2 (g.)	142,9	142,1	144,3
P2 (g.)	53,20	54,28	53,26	56,25	52,39	47,90	P3 (g.)	71,9	84,2	72,8
P3 (g.)	27,50	29,80	27,70	31,80	31,60	29,20	W (%)	16,8	18,0	15,9
W (%)	25,37	28,92	32,12	25,15	24,12	25,13	Wpro. (%)	16,89		

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

LIMITE LIQUIDO E INDICE DE PLASTICIDAD

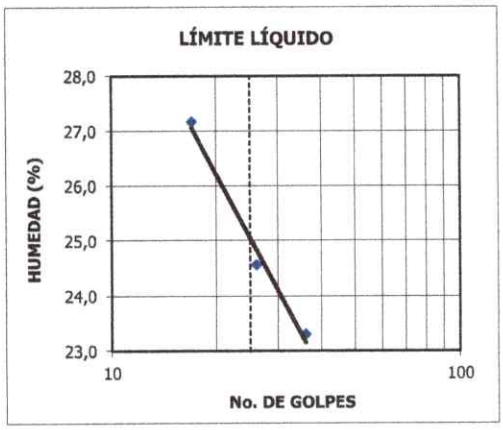
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAB¿VENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON				
MUESTRA:	2	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-21
NORMA ASOCIADA:	INV-E-125-126	EQUIPO UTILIZADO:	CASUELA CASAGRANDE Y BALANZA		

Peso inicial muestra:	1	Peso retenido tamiz No.200:	0,00

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 10	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 20	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 40	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 60	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 100	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 200	0,00	0,00	0,00	100,00
FONDO	1,0	100,00	100,00	0,00
	1,0	100,00		



L.L.	25,00
L.P	20,82
I.P.	4,18

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL		
#GOLPES	36	26	17				TAPA No.	41	22	46
TAPA No.	200	201	202	199	198	205	P1 (g.)	108,8	116,1	112,4
P1 (g.)	115,40	110,40	111,70	121,40	120,50	99,60	P2 (g.)	96,6	102,2	100,1
P2 (g.)	107,80	103,22	103,60	112,95	112,36	95,68	P3 (g.)	30,5	27,8	29,8
P3 (g.)	75,20	74,00	73,80	73,00	73,40	76,50	W (%)	18,5	18,6	17,6
W (%)	23,31	24,57	27,18	21,14	20,89	20,44	Wpro. (%)	18,23		

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

LIMITE LIQUIDO E INDICE DE PLASTICIDAD

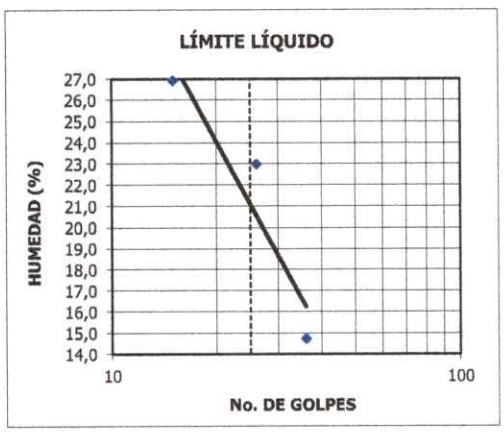
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAB¿VENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON				
MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-24
NORMA ASOCIADA:	INV-E-125-126	EQUIPO UTILIZADO:	CASUELA CASAGRANDE Y BALANZA		

Peso inicial muestra:	1	Peso retenido tamiz No.200:	0,00

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 10	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 20	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 40	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 60	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 100	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 200	0,00	0,00	0,00	100,00
FONDO	1,0	100,00	100,00	0,00
	1,0	100,00		

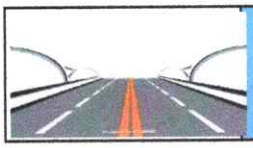


L.L.	21,00
L.P	17,74
I.P.	3,26

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL		
#GOLPES	36	26	15				TAPA No.	156	110	160
TAPA No.	174	177	172	167	110	121	P1 (g.)	204,8	211,4	202,9
P1 (g.)	121,10	112,90	112,50	92,40	93,70	93,70	P2 (g.)	187,5	192,6	185,4
P2 (g.)	115,32	105,40	104,56	89,45	90,61	90,73	P3 (g.)	72,5	69,6	73,3
P3 (g.)	76,10	72,80	75,10	72,60	73,70	73,70	W (%)	15,0	15,3	15,6
W (%)	14,74	23,01	26,95	17,52	18,26	17,45	Wpro. (%)	15,31		

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO



LIMITE LIQUIDO E INDICE DE PLASTICIDAD

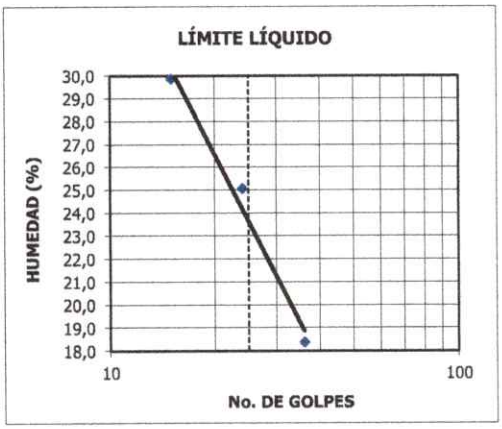
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAB¿VENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON				
MUESTRA:	4	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-26
NORMA ASOCIADA:	INV-E-125-126	EQUIPO UTILIZADO:	CASUELA CASAGRANDE Y BALANZA		

Peso inicial muestra:	1	Peso retenido tamiz No.200:	0,00

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 10	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 20	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 40	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 60	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 100	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 200	0,00	0,00	0,00	100,00
FONDO	1,0	100,00	100,00	0,00
	1,0	100,00		



L.L.	23,90
L.P	20,42
I.P.	3,48

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL		
#GOLPES	36	24	15				TAPA No.	158	162	158
TAPA No.	5	191	144	117	100	82	P1 (g.)	215,1	206,5	210,4
P1 (g.)	109,30	107,30	108,10	111,30	95,70	91,10	P2 (g.)	191,1	185,4	188,6
P2 (g.)	103,58	100,36	99,45	107,22	91,67	87,42	P3 (g.)	70,3	73,3	70,3
P3 (g.)	72,50	72,70	70,50	87,10	72,60	68,90	W (%)	19,9	18,8	18,4
W (%)	18,40	25,09	29,88	20,25	21,15	19,87	Wpro. (%)	19,04		

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

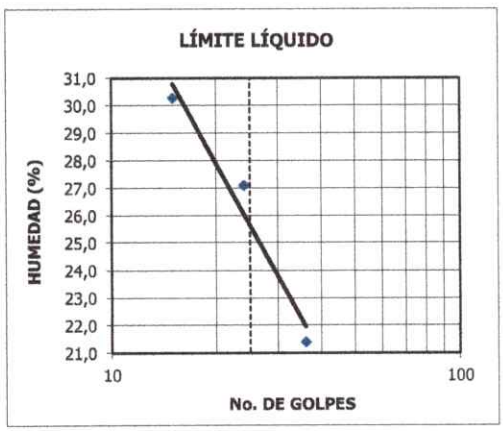
LIMITE LIQUIDO E INDICE DE PLASTICIDAD

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAB¿VENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON				
MUESTRA:	5	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-29
NORMA ASOCIADA:	INV-E-125-126	EQUIPO UTILIZADO:	CASUELA CASAGRANDE Y BALANZA		

Peso inicial muestra:		1		Peso retenido tamiz No.200:	0,00
TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA	
3"	0,00	0,00	0,00	100,00	
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00	
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 4	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 10	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 20	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 40	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 60	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 100	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 200	0,00	0,00	0,00	100,00	
FONDO	1,0	100,00	100,00	0,00	
	1,0	100,00			

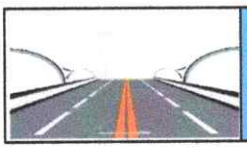


L.L.	26,00
L.P	19,50
I.P.	6,50

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL		
#GOLPES	36	24	15				TAPA No.	191	154	105
TAPA No.	45	43	50	58	100	101	P1 (g.)	144,3	164,6	179,3
P1 (g.)	68,14	65,80	73,40	62,40	58,90	52,60	P2 (g.)	132,8	149,1	164,7
P2 (g.)	62,58	58,46	64,10	56,98	54,33	49,08	P3 (g.)	73,0	72,7	87,6
P3 (g.)	36,60	31,40	33,40	29,20	31,90	30,20	W (%)	19,2	20,4	19,0
W (%)	21,40	27,12	30,29	19,52	20,36	18,63	Wpro. (%)	19,52		

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO



LIMITE LIQUIDO E INDICE DE PLASTICIDAD

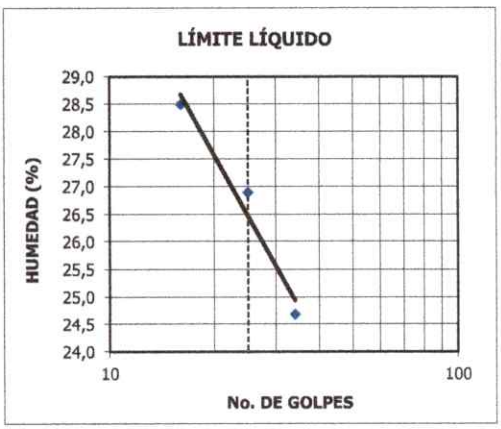
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAB¿VENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MARRON				
MUESTRA:	6	PROFUNDIDAD:	STOCK	FECHA:	2025-07-31
NORMA ASOCIADA:	INV-E-125-126	EQUIPO UTILIZADO:	CASUELA CASAGRANDE Y BALANZA		

Peso inicial muestra:	1	Peso retenido tamiz No.200:	0,00

TAMIZ	PESO RET. (g.)	% RET.	% RET. ACUM.	% PASA
3"	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 4	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 10	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 20	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 40	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 60	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 100	0,00	0,00	0,00	100,00
No. 200	0,00	0,00	0,00	100,00
FONDO	1,0	100,00	100,00	0,00
	1,0	100,00		



L.L.	26,50
L.P	20,66
I.P.	5,84

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO				HUMEDAD NATURAL		
#GOLPES	34	25	16				TAPA No.	167	120	131
TAPA No.	9	45	8	16	20	21	P1 (g.)	210,6	225,7	207,6
P1 (g.)	57,50	58,32	57,56	22,43	21,48	20,15	P2 (g.)	187,6	201,4	186,1
P2 (g.)	49,54	50,26	48,62	20,06	19,25	18,25	P3 (g.)	69,5	79,6	72,9
P3 (g.)	17,30	20,30	17,25	8,89	8,64	8,64	W (%)	19,5	20,0	19,0
W (%)	24,69	26,90	28,50	21,18	20,98	19,82	Wpro. (%)	19,47		

	PESO UNITARIO SUELTO			PESO UNITARIO COMPACTO		
VOLUMEN (cm3)						
PESO (g.)						
PESO UNITARIO (g./cm3)						
P. UNITARIO PROM. (g./cm3)						

NELSON A. MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO



ENSAYO DE PROCTOR STANDAR

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA

NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	1/04/2025

COMPACTACIÓN

ENSAYO	1	2	3	4
HUMEDAD NATURAL (%)	0	0	0	
HUMEDAD DESEADA (%)	10	14	17	
HUMEDAD AGREGADA (%)	10	14	17	
AGUA AGREGADA (cm^3)	250	350	425	
PESO MOLDE + SUELOS HÚMEDO (g.)	5986	6124	6048	
PESO MOLDE (g.)	4207	4207	4207	
PESO SUELO HÚMEDO (g.)	1779	1917	1841	
HUMEDAD (%)	10,1	14,0	17,1	
PESO SUELO SECO (g.)	1616	1681	1572	
VOLUMEN (cm^3)	903	903	903	
DENSIDAD SECA ($g./cm^3$)	1,790	1,862	1,741	

HUMEDADES DE COMPACTACIÓN

ENSAYO	1			2		
TAPA	2			5		
P1	600,0			1092,6		
P2	556,1			973,6		
P3	120,0			124,20		
W (%)	10,07			14,01		
WPROM. (%)	10,07			14,01		

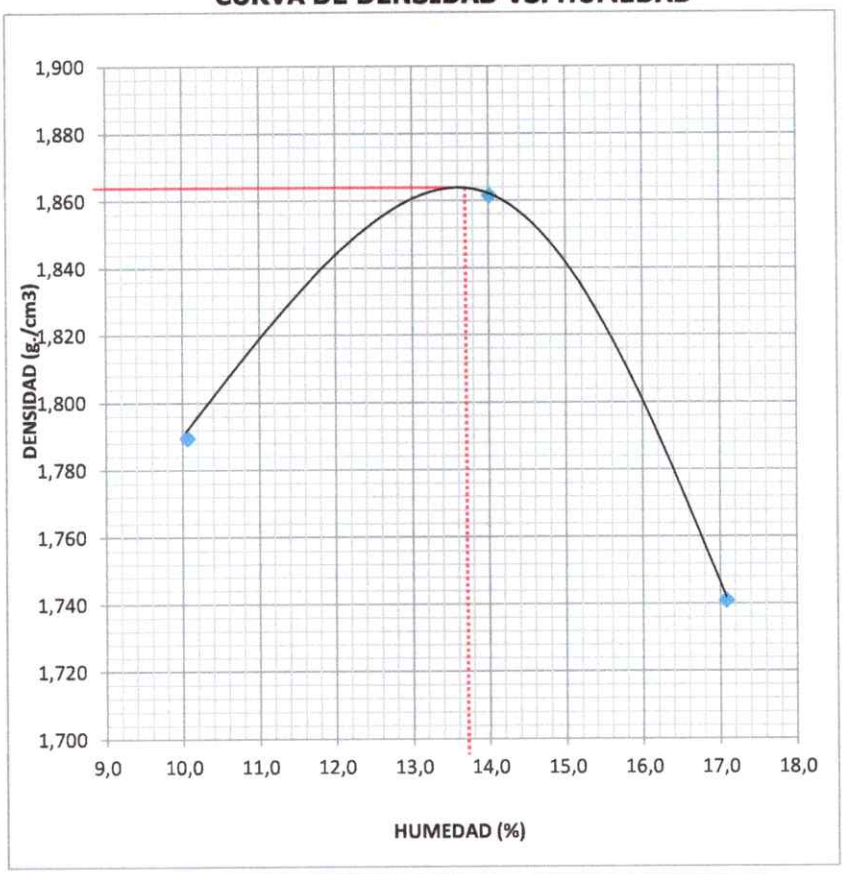
ENSAYO	3			4		
TAPA	7					
P1	689,0					
P2	606,0					
P3	120,0					
W (%)	17,08					
WPROM. (%)	17,08					

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

	ENSAYO DE PROCTOR STANDAR	GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA		
NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	1/04/2025

CURVA DE DENSIDAD VS. HUMEDAD



DENSIDAD SECA MÁXIMA (g./cm3)	1,861
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	13,80

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO



ENSAYO DE PROCTOR STANDAR

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA
NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13
FECHA:	22/07/2025

COMPACTACIÓN

ENSAYO	1	2	3	4
HUMEDAD NATURAL (%)	0	0	0	
HUMEDAD DESEADA (%)	10	14	17	
HUMEDAD AGREGADA (%)	10	14	17	
AGUA AGREGADA (cm^3)	250	350	425	
PESO MOLDE + SUELOS HÚMEDO (g.)	5994	6125	6024	
PESO MOLDE (g.)	4207	4207	4207	
PESO SUELO HÚMEDO (g.)	1787	1918	1817	
HUMEDAD (%)	12,2	14,4	16,1	
PESO SUELO SECO (g.)	1593	1676	1565	
VOLUMEN (cm^3)	903	903	903	
DENSIDAD SECA ($g./cm^3$)	1,764	1,856	1,732	

HUMEDADES DE COMPACTACIÓN

ENSAYO	1			2		
TAPA	2			5		
P1	524,8			648,3		
P2	482,6			582,2		
P3	136,0			124,20		
W (%)	12,18			14,43		
WPROM. (%)	12,18			14,43		

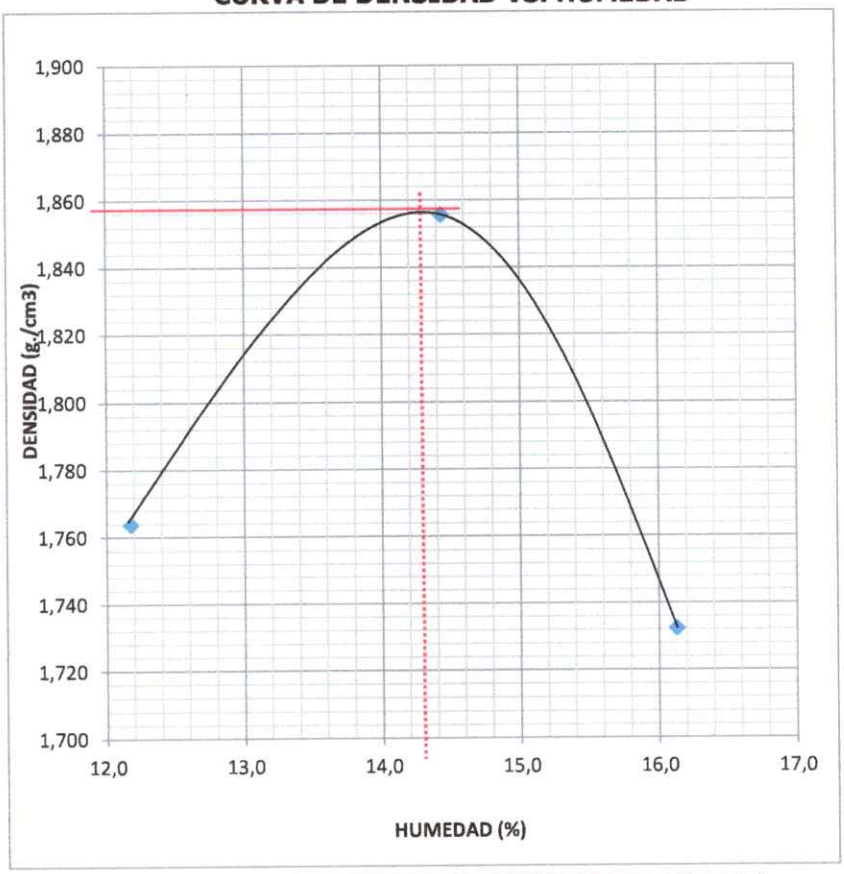
ENSAYO	3			4		
TAPA	7					
P1	642,6					
P2	571,8					
P3	132,80					
W (%)	16,13					
WPROM. (%)	16,13					

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

	ENSAYO DE PROCTOR STANDAR	GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA		
NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	22/07/2025

CURVA DE DENSIDAD VS. HUMEDAD



DENSIDAD SECA MÁXIMA (g./cm3)	1,854
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	14,30

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO



ENSAYO DE PROCTOR STANDAR

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA

NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	24/07/2025

COMPACTACIÓN

ENSAYO	1	2	3	4
HUMEDAD NATURAL (%)	0	0	0	
HUMEDAD DESEADA (%)	10	14	17	
HUMEDAD AGREGADA (%)	10	14	17	
AGUA AGREGADA (cm^3)	250	350	425	
PESO MOLDE + SUELOS HÚMEDO (g.)	5958	6132	5964	
PESO MOLDE (g.)	4207	4207	4207	
PESO SUELO HÚMEDO (g.)	1751	1925	1757	
HUMEDAD (%)	13,5	14,2	16,6	
PESO SUELO SECO (g.)	1543	1686	1506	
VOLUMEN (cm^3)	903	903	903	
DENSIDAD SECA ($g./cm^3$)	1,708	1,867	1,668	

HUMEDADES DE COMPACTACIÓN

ENSAYO	1			2		
TAPA	2			5		
P1	428,2			520,4		
P2	392,6			469,5		
P3	128,4			110,60		
W (%)	13,47			14,18		
WPROM. (%)	13,47			14,18		

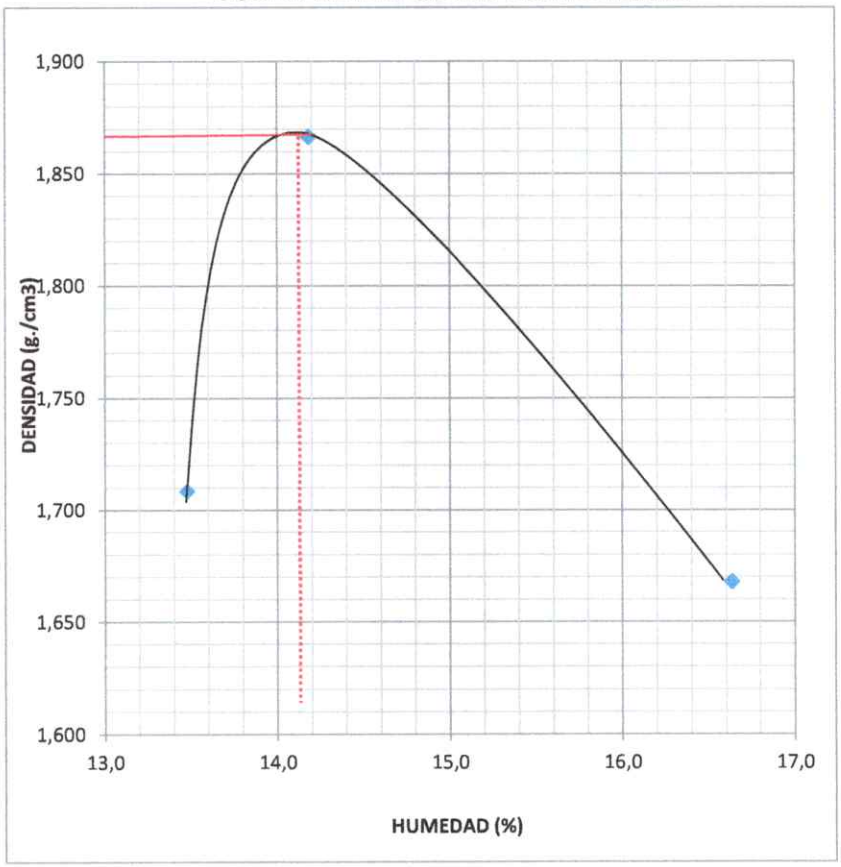
ENSAYO	3			4		
TAPA	7					
P1	542,8					
P2	486,6					
P3	148,80					
W (%)	16,64					
WPROM. (%)	16,64					

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

	ENSAYO DE PROCTOR STANDAR	GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA		
NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	24/07/2025

CURVA DE DENSIDAD VS. HUMEDAD



DENSIDAD SECA MÁXIMA (g./cm3)	1,862
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	14,10

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO



ENSAYO DE PROCTOR STANDAR

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA

NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	26/07/2025

COMPACTACIÓN

ENSAYO	1	2	3	4
HUMEDAD NATURAL (%)	0	0	0	
HUMEDAD DESEADA (%)	10	14	17	
HUMEDAD AGREGADA (%)	10	14	17	
AGUA AGREGADA (cm^3)	250	350	425	
PESO MOLDE + SUELOS HÚMEDO (g.)	5896	6130	5870	
PESO MOLDE (g.)	4207	4207	4207	
PESO SUELO HÚMEDO (g.)	1689	1923	1663	
HUMEDAD (%)	11,9	14,7	16,6	
PESO SUELO SECO (g.)	1509	1677	1427	
VOLUMEN (cm^3)	903	903	903	
DENSIDAD SECA ($g./cm^3$)	1,671	1,856	1,579	

HUMEDADES DE COMPACTACIÓN

ENSAYO	1			2		
TAPA	2			5		
P1	752,2			648,5		
P2	697,4			589,4		
P3	236,8			186,98		
W (%)	11,90			14,69		
WPROM. (%)	11,90			14,69		

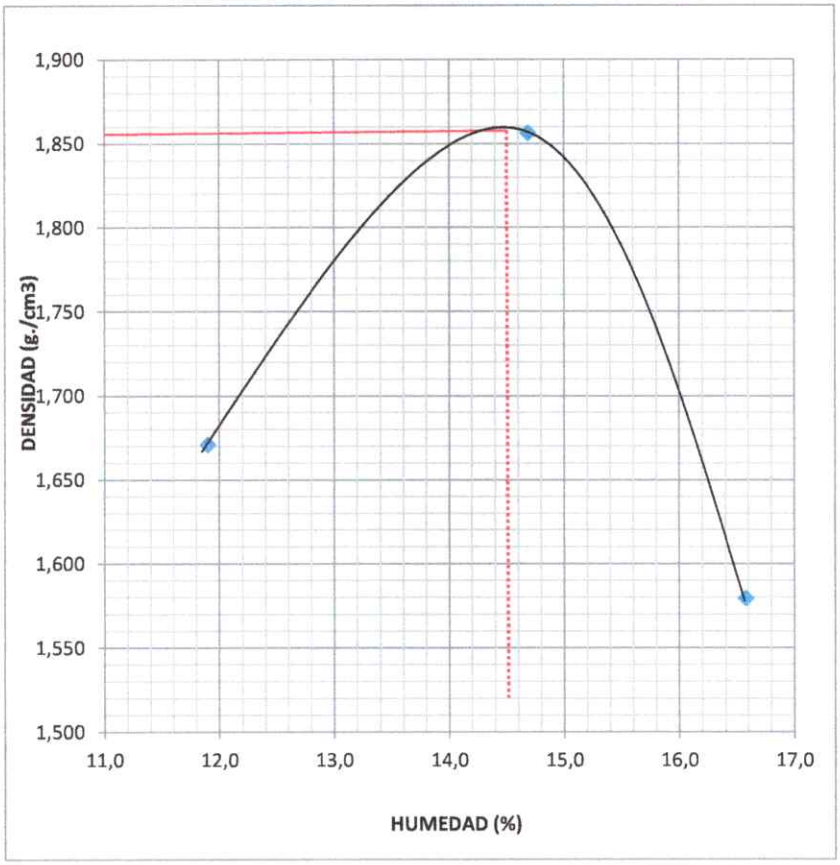
ENSAYO	3			4		
TAPA	7					
P1	642,5					
P2	573,2					
P3	155,20					
W (%)	16,58					
WPROM. (%)	16,58					

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

	ENSAYO DE PROCTOR STANDAR	GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA		
NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	26/07/2025

CURVA DE DENSIDAD VS. HUMEDAD



DENSIDAD SECA MÁXIMA (g./cm3)	1,858
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	14,50

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO



ENSAYO DE PROCTOR STANDAR

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA
NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13
FECHA:	29/07/2025

COMPACTACIÓN

ENSAYO	1	2	3	4
HUMEDAD NATURAL (%)	0	0	0	
HUMEDAD DESEADA (%)	10	14	17	
HUMEDAD AGREGADA (%)	10	14	17	
AGUA AGREGADA (cm^3)	250	350	425	
PESO MOLDE + SUELOS HÚMEDO (g.)	5942	6152	6102	
PESO MOLDE (g.)	4207	4207	4207	
PESO SUELO HÚMEDO (g.)	1735	1945	1895	
HUMEDAD (%)	10,5	14,6	16,6	
PESO SUELO SECO (g.)	1570	1698	1626	
VOLUMEN (cm^3)	903	903	903	
DENSIDAD SECA ($g./cm^3$)	1,738	1,880	1,800	

HUMEDADES DE COMPACTACIÓN

ENSAYO	1			2		
TAPA	8			26		
P1	628,5			586,4		
P2	590,2			531,6		
P3	226,5			155,20		
W (%)	10,53			14,56		
WPROM. (%)	10,53			14,56		

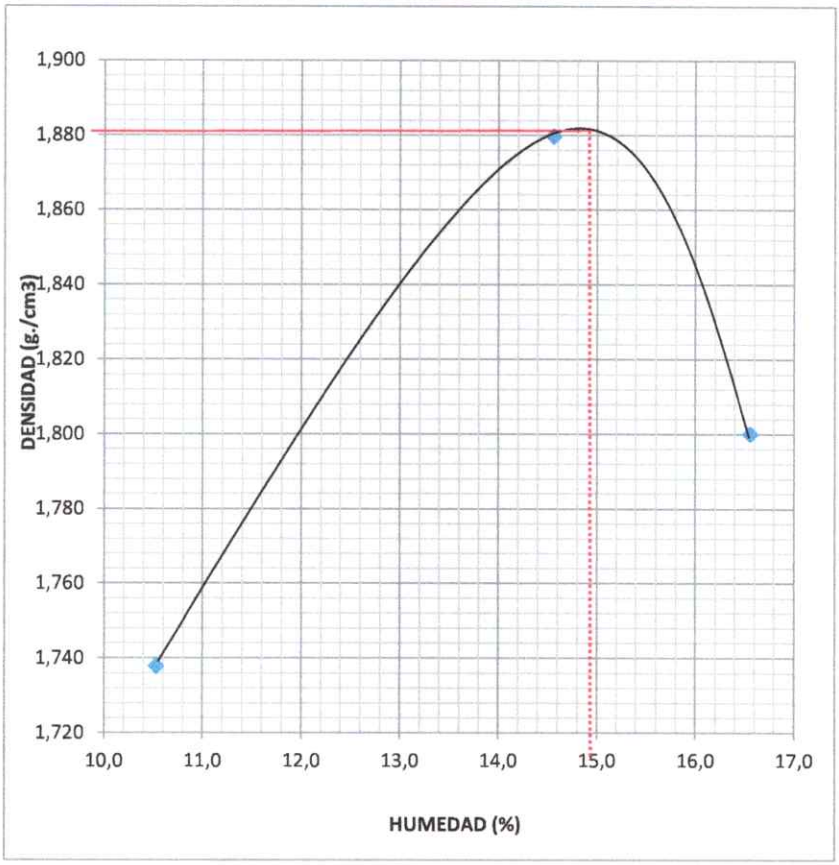
ENSAYO	3			4		
TAPA	12					
P1	548,2					
P2	488,6					
P3	128,60					
W (%)	16,56					
WPROM. (%)	16,56					

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

	ENSAYO DE PROCTOR STANDAR	GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA		
NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	29/07/2025

CURVA DE DENSIDAD VS. HUMEDAD



DENSIDAD SECA MÁXIMA (g./cm3)	1,880
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	14,90

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO



ENSAYO DE PROCTOR STANDAR

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA

NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	31/07/2025

COMPACTACIÓN

ENSAYO	1	2	3	4
HUMEDAD NATURAL (%)	0	0	0	
HUMEDAD DESEADA (%)	10	14	17	
HUMEDAD AGREGADA (%)	10	14	17	
AGUA AGREGADA (cm^3)	250	350	425	
PESO MOLDE + SUELOS HÚMEDO (g.)	5998	6152	6102	
PESO MOLDE (g.)	4207	4207	4207	
PESO SUELO HÚMEDO (g.)	1791	1945	1895	
HUMEDAD (%)	11,7	14,1	15,9	
PESO SUELO SECO (g.)	1603	1704	1635	
VOLUMEN (cm^3)	903	903	903	
DENSIDAD SECA ($g./cm^3$)	1,775	1,887	1,810	

HUMEDADES DE COMPACTACIÓN

ENSAYO	1			2		
TAPA	54			66		
P1	486,2			482,2		
P2	454,8			442,8		
P3	186,6			164,20		
W (%)	11,71			14,14		
WPROM. (%)	11,71			14,14		

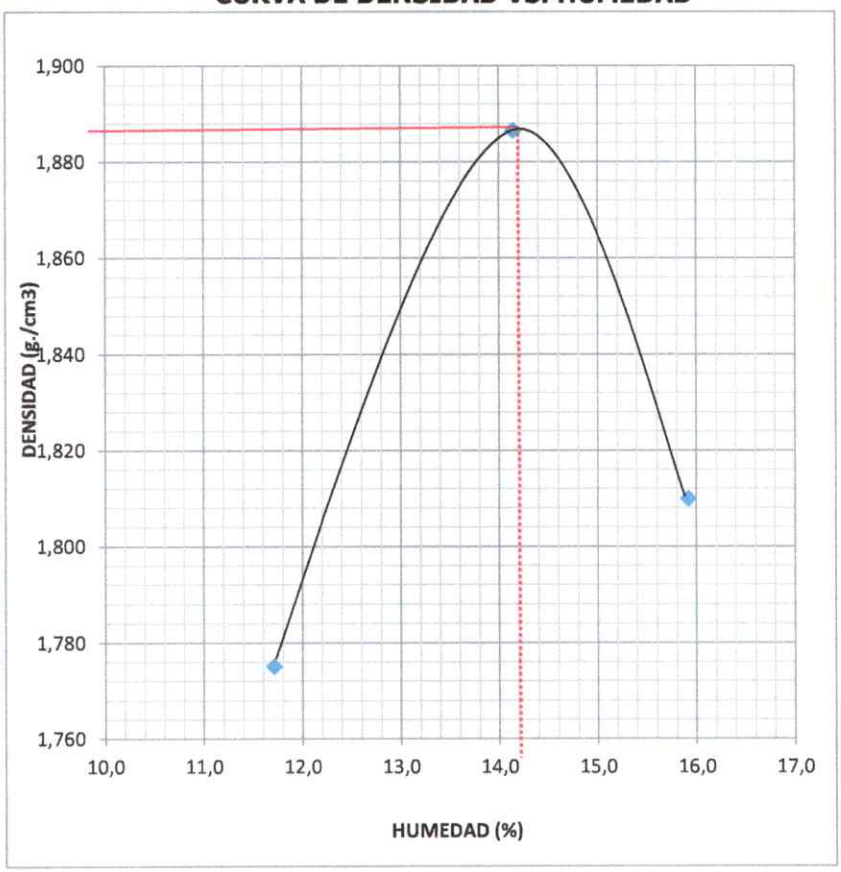
ENSAYO	3			4		
TAPA	94					
P1	486,2					
P2	455,8					
P3	264,80					
W (%)	15,92					
WPROM. (%)	15,92					

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

	ENSAYO DE PROCTOR STANDAR	GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLO DE COLOR MARRON DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA		
NORMA ASOCIADA:	INV. E-141-13	FECHA:	31/07/2025

CURVA DE DENSIDAD VS. HUMEDAD



DENSIDAD SECA MÁXIMA (g./cm3)	1,890
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	14,20

OBSERVACIONES:

NELSON ALFREDO MATAMOROS NUÑEZ
COORDINADOR DE LABORATORIO

ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)

NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD — Pagina: 1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13 — EQUIPO UTILIZADO: BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA — FECHA DE ELABORACION: 23-7-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	22/07/2025		22/07/2025		23/07/2025		23/07/2025		23/07/2025	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K1+102)-(K1+060)		CAPA 3 (K1+080-K0+030)		CAPA 5 (K1+090)- (K1+040)		CAPA 7 (K1+060-K1+030)		CAPA 9(K1+040-K1+090)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, W_a (g)	6482	6472	6458	6440	6428	6412	6386	6375	6348	6328
Peso frasco y arena restante, W_b (g)	3686	3362	3342	3382	3328	3286	3274	3268	3238	3226
Peso arena total usado, $W_1 = W_a - W_b$ (g)	***2796.00***	***3110.00***	***3116.00***	***3058.00***	***3100.00***	***3126.00***	***3112.00***	***3107.00***	***3110.00***	***3102.00***
Constante del cono, W_2 (g)	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_2$ (g)	***1176.0***	***1490.0***	***1496.0***	***1438.0***	***1480.0***	***1506.0***	***1492.0***	***1487.0***	***1490.0***	***1482.0***
Peso unitario aparente arena, g_1 (g/cm3)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***840.00***	***1064.29***	***1068.57***	***1027.14***	***1057.14***	***1075.71***	***1065.71***	***1062.14***	***1064.29***	***1058.57***
Peso material extraído húmedo, W_s (g)	1742,00	2206,00	2206,00	2174,00	2206,00	2206,00	2174,00	2206,00	2206,00	2206,00
Contenido de humedad, w (%)	***14.2%***	***13.2%***	***14.3%***	***14.6%***	***13.6%***	***14.2%***	***14.2%***	***14.6%***	***13.8%***	***14.8%***
Peso muestra húmeda + recipiente, W_{mh+r} (g)										
Peso muestra seca + recipiente, W_{ms+r} (g)										
Peso recipiente, W_r (g)										
Peso material extraído seco, W_s (g)	***1525***	***1949***	***1930***	***1897***	***1942***	***1932***	***1904***	***1925***	***1938***	***1922***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, M_r (%)										
Peso unitario Seco del material, g_d (g/cm3)	***1.82***	***1.83***	***1.81***	***1.85***	***1.84***	***1.80***	***1.79***	***1.81***	***1.82***	***1.82***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***96.5***	***97.3***	***96.0***	***98.2***	***97.7***	***95.5***	***95.0***	***96.3***	***96.8***	***96.5***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO

ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)

NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
DESCRPCIÓN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD			Pagina:	1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13	EQUIPO UTILIZADO:	BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA	FECHA DE ELABORACION:	24-7-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	23/07/2025		23/07/2025		23/07/2025		24/07/2025		24/07/2025	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K1+010)-(K0+090)		CAPA 3 (K0+980-K0+950)		CAPA 5 (K0+990)- (K0+960)		CAPA 7 (K1+000-K0+970)		CAPA 9(K0+980-K0+960)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, $W_{s\,(g)}$	6342	6328	6216	6208	6186	6172	6160	6148	6130	6118
Peso frasco y arena restante, $W_{b\,(g)}$	3468	3586	3568	3428	3458	3362	3362	3286	3208	3310
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_{b\,(g)}$	***2874.00***	***2742.00***	***2648.00***	***2780.00***	***2728.00***	***2810.00***	***2798.00***	***2862.00***	***2922.00***	***2808.00***
Constante del cono, $W_{7\,(g)}$	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_{7\,(g)}$	***1254.0***	***1122.0***	***1028.0***	***1160.0***	***1108.0***	***1190.0***	***1178.0***	***1242.0***	***1302.0***	***1188.0***
Peso unitario aparente arena, $g_{1\,(g/cm3)}$	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***895.71***	***801.43***	***734.29***	***828.57***	***791.43***	***850.00***	***841.43***	***887.14***	***930.00***	***848.57***
Peso material extraído húmedo, $W_{s\,(g)}$	1846,00	1682,00	1482,00	1682,00	1624,00	1745,00	1746,00	1820,00	1926,00	1748,00
Contenido de humedad, w (%)	***13.6%***	***14.8%***	***12.8%***	***13.2%***	***12.9%***	***13.8%***	***13.6%***	***12.8%***	***12.8%***	***13.2%***
Peso muestra húmeda + recipiente, $W_{mh+r\,(g)}$										
Peso muestra seca + recipiente, $W_{ms+r\,(g)}$										
Peso recipiente, $W_{r\,(g)}$										
Peso material extraído seco, $W_{s\,(g)}$	***1625***	***1465***	***1314***	***1486***	***1438***	***1533***	***1537***	***1613***	***1707***	***1544***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, $M_{r\,(\%)}$										
Peso unitario Seco del material, $g_{d\,(g/cm3)}$	***1.81***	***1.83***	***1.79***	***1.79***	***1.82***	***1.80***	***1.83***	***1.82***	***1.84***	***1.82***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ optimo\ (g/cm3)}$	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ optimo\ (g/cm3)}$										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***96.4***	***97.2***	***95.1***	***95.3***	***96.6***	***95.9***	***97.1***	***96.7***	***97.6***	***96.7***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO

ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)

NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD			Pagina:	1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13	EQUIPO UTILIZADO:	BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA	FECHA DE ELABORACION:	26-7-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	24/07/2025		24/07/2025		25/07/2025		25/07/2025		26/07/2025	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K0+910)-(K0+940)		CAPA 3 (K0+940-K0+930)		CAPA 5 (K0+890)- (K0+900)		CAPA 7 (K0+930-K0+945)		CAPA 9(K0+885-K0+890)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, W_a (g)	6428	6410	6386	6372	6368	6350	6336	6324	6312	6302
Peso frasco y arena restante, W_b (g)	2964	2864	3028	3148	3184	3086	3155	3108	3168	3168
Peso arena total usado, $W_1 = W_a - W_b$ (g)	***3464,00***	***3546,00***	***3358,00***	***3224,00***	***3184,00***	***3264,00***	***3181,00***	***3216,00***	***3144,00***	***3134,00***
Constante del cono, W_2 (g)	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_2$ (g)	***1844,0***	***1926,0***	***1738,0***	***1604,0***	***1564,0***	***1644,0***	***1561,0***	***1596,0***	***1524,0***	***1514,0***
Peso unitario aparente arena, g_1 (g/cm3)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***1317,14***	***1375,71***	***1241,43***	***1145,71***	***1117,14***	***1174,29***	***1115,00***	***1140,00***	***1088,57***	***1081,43***
Peso material extraído húmedo, W_s (g)	2684,00	2864,00	2514,00	2412,00	2312,00	2482,00	2328,00	2366,00	2274,00	2266,00
Contenido de humedad, w (%)	***13,8%***	***14,6%***	***12,8%***	***14,8%***	***14,2%***	***13,6%***	***13,4%***	***13,0%***	***13,2%***	***14,2%***
Peso muestra húmeda + recipiente, W_{mh+r} (g)										
Peso muestra seca + recipiente, W_{ms+r} (g)										
Peso recipiente, W_r (g)										
Peso material extraído seco, W_s (g)	***2359***	***2499***	***2229***	***2101***	***2025***	***2185***	***2053***	***2094***	***2009***	***1984***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, M_r (%)										
Peso unitario Seco del material, g_d (g/cm3)	***1,79***	***1,82***	***1,80***	***1,83***	***1,81***	***1,86***	***1,84***	***1,84***	***1,85***	***1,83***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***95,2***	***96,6***	***95,4***	***97,5***	***96,3***	***98,9***	***97,9***	***97,6***	***98,1***	***97,5***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO

ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)

NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
DESCRPCIÓN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD
Pagina:	1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13
EQUIPO UTILIZADO:	BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA
FECHA DE ELABORACION:	31-7-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	30/07/2025		30/07/2025		30/07/2025		31/07/2025		31/07/2025	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K0+910)-(K0+940)		CAPA 3 (K0+940-K0+930)		CAPA 5 (K0+890)- (K0+900)		CAPA 7 (K0+930-K0+945)		CAPA 9(K0+885-K0+890)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, W_a (g)	6428	6410	6386	6372	6368	6350	6336	6324	6312	6302
Peso frasco y arena restante, W_b (g)	2964	2864	3028	3148	3184	3086	3155	3108	3168	3168
Peso arena total usado, $W_1 = W_a - W_b$ (g)	***3464,00***	***3546,00***	***3358,00***	***3224,00***	***3184,00***	***3264,00***	***3181,00***	***3216,00***	***3144,00***	***3134,00***
Constante del cono, W_7 (g)	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$ (g)	***1844,0***	***1926,0***	***1738,0***	***1604,0***	***1564,0***	***1644,0***	***1561,0***	***1596,0***	***1524,0***	***1514,0***
Peso unitario aparente arena, g_1 (g/cm3)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***1317,14***	***1375,71***	***1241,43***	***1145,71***	***1117,14***	***1174,29***	***1115,00***	***1140,00***	***1088,57***	***1081,43***
Peso material extraído húmedo, W_5 (g)	2684,00	2864,00	2514,00	2412,00	2312,00	2482,00	2328,00	2366,00	2274,00	2266,00
Contenido de humedad, w (%)	***13,8%***	***14,6%***	***12,8%***	***14,8%***	***14,2%***	***13,6%***	***13,4%***	***13,0%***	***13,2%***	***14,2%***
Peso muestra húmeda + recipiente, W_{m+r} (g)										
Peso muestra seca + recipiente, W_{ms+r} (g)										
Peso recipiente, W_r (g)										
Peso material extraído seco, W_s (g)	***2359***	***2499***	***2229***	***2101***	***2025***	***2185***	***2053***	***2094***	***2009***	***1984***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, M_r (%)										
Peso unitario Seco del material, g_d (g/cm3)	***1,79***	***1,82***	***1,80***	***1,83***	***1,81***	***1,86***	***1,84***	***1,84***	***1,85***	***1,83***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***95,2***	***96,6***	***95,4***	***97,5***	***96,3***	***98,9***	***97,9***	***97,6***	***98,1***	***97,5***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO

ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)

NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
DESCRPCIÓN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD			Pagina:	1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13	EQUIPO UTILIZADO:	BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA	FECHA DE ELABORACION:	6-8-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	4/08/2025		4/08/2025		5/08/2025		6/08/2025		6/08/2025	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K0+625)-(K0+590)		CAPA 3 (K0+630-K0+620)		CAPA 5 (K0+584)- (K0+575)		CAPA 7 (K0+620-K0+610)		CAPA 9(K0+550-K0+560)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, $W_{1\,(g)}$	6384	6374	6360	6348	6330	6318	6302	6294	6286	6268
Peso frasco y arena restante, $W_{b\,(g)}$	3268	2946	3022	3326	3102	3108	3058	3066	3024	3084
Peso arena total usado, $W_1 = W_6 - W_{b\,(g)}$	***3116.00***	***3428.00***	***3338.00***	***3022.00***	***3228.00***	***3210.00***	***3244.00***	***3228.00***	***3262.00***	***3184.00***
Constante del cono, $W_{7\,(g)}$	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_6 = W_1 - W_{7\,(g)}$	***1496.0***	***1808.0***	***1718.0***	***1402.0***	***1608.0***	***1590.0***	***1624.0***	***1608.0***	***1642.0***	***1564.0***
Peso unitario aparente arena, $g_{1\,(g/cm3)}$	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***1068.57***	***1291.43***	***1227.14***	***1001.43***	***1148.57***	***1135.71***	***1160.00***	***1148.57***	***1172.86***	***1117.14***
Peso material extraído húmedo, $W_{5\,(g)}$	2236,00	2648,00	2496,00	2064,00	2364,00	2366,00	2362,00	2386,00	2466,00	2312,00
Contenido de humedad, w (%)	***13.2%***	***13.0%***	***13.8%***	***13.6%***	***13.4%***	***13.6%***	***14.2%***	***14.0%***	***14.1%***	***14.4%***
Peso muestra húmeda + recipiente, $W_{m+r\,(g)}$										
Peso muestra seca + recipiente, $W_{ms+r\,(g)}$										
Peso recipiente, $W_{r\,(g)}$										
Peso material extraído seco, $W_{s\,(g)}$	***1975***	***2343***	***2193***	***1817***	***2085***	***2083***	***2068***	***2093***	***2161***	***2021***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, $M_{r\,(\%)}$										
Peso unitario Seco del material, $g_{d\,(g/cm3)}$	***1.85***	***1.81***	***1.79***	***1.81***	***1.81***	***1.83***	***1.78***	***1.82***	***1.84***	***1.81***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo\ (g/cm3)}$	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ óptimo\ (g/cm3)}$										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***98.3***	***96.5***	***95.0***	***96.5***	***96.5***	***97.5***	***94.8***	***96.9***	***97.9***	***96.2***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO



ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)



NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
DESCRPCIÓN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD			Pagina:	1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13	EQUIPO UTILIZADO:	BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA	FECHA DE ELABORACION:	12-8-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	9/08/2025		9/08/2025		11-8-202512		12/08/2025		12/08/2025	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K0+390)-(K0+460)		CAPA 3 (K0+400-K0+450)		CAPA 5 (K0+468)- (K0+350)		CAPA 7 (K0+470-K0+350)		CAPA 9(K0+360-K0450)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, W_a (g)	6342	6328	6312	6302	6288	6274	6264	6250	6232	6228
Peso frasco y arena restante, W_b (g)	3102	3028	3168	3268	3268	3268	3108	2864	2946	2946
Peso arena total usado, $W_1 = W_a - W_b$ (g)	***3240.00***	***3300.00***	***3144.00***	***3034.00***	***3020.00***	***3006.00***	***3156.00***	***3386.00***	***3286.00***	***3282.00***
Constante del cono, W_7 (g)	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_2 = W_1 - W_7$ (g)	***1620.0***	***1680.0***	***1524.0***	***1414.0***	***1400.0***	***1386.0***	***1536.0***	***1766.0***	***1666.0***	***1662.0***
Peso unitario aparente arena, g_1 (g/cm3)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***1157.14***	***1200.00***	***1088.57***	***1010.00***	***1000.00***	***990.00***	***1097.14***	***1261.43***	***1190.00***	***1187.14***
Peso material extraído húmedo, W_5 (g)	2394,00	2486,00	2264,00	2084,00	2068,00	2036,00	2266,00	2648,00	2450,00	2482,00
Contenido de humedad, w (%)	***14.2%***	***14.6%***	***14.2%***	***14.0%***	***14.0%***	***14.8%***	***13.6%***	***13.8%***	***13.2%***	***13.8%***
Peso muestra húmeda + recipiente, W_{ms+r} (g)										
Peso muestra seca + recipiente, W_{ms+r} (g)										
Peso recipiente, W_r (g)										
Peso material extraído seco, W_s (g)	***2096***	***2169***	***1982***	***1828***	***1814***	***1774***	***1995***	***2327***	***2164***	***2181***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, M_r (%)										
Peso unitario Seco del material, g_d (g/cm3)	***1.81***	***1.81***	***1.82***	***1.81***	***1.81***	***1.79***	***1.82***	***1.84***	***1.82***	***1.84***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ optimo}$ (g/cm3)	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ optimo}$ (g/cm3)										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***96.3***	***96.1***	***96.8***	***96.2***	***96.4***	***95.2***	***96.7***	***98.1***	***96.7***	***97.7***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO

ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)

NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
DESCRPCIÓN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD			Pagina:	1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13	EQUIPO UTILIZADO:	BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA	FECHA DE ELABORACION:	16-8-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	14/08/2025		14/08/2025		16/08/2025		16/08/2025		16/08/2025	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K0+310)-(K0+225)		CAPA 3 (K0+305-K0+230)		CAPA 5 (K0+310)- (K0+220)		CAPA 7 (K0+310-K0+230)		CAPA 9(K0+308-K0228)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, W_a (g)	6328	6314	6300	6284	6274	6258	6240	6228	6212	6208
Peso frasco y arena restante, W_b (g)	3088	3108	3126	3128	3186	3194	3268	2964	2862	2864
Peso arena total usado, $W_1 = W_a - W_b$ (g)	***3240,00***	***3206,00***	***3174,00***	***3156,00***	***3088,00***	***3064,00***	***2972,00***	***3264,00***	***3350,00***	***3344,00***
Constante del cono, W_7 (g)	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_a = W_1 - W_7$ (g)	***1620,0***	***1586,0***	***1554,0***	***1536,0***	***1468,0***	***1444,0***	***1352,0***	***1644,0***	***1730,0***	***1724,0***
Peso unitario aparente arena, g_1 (g/cm3)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***1157,14***	***1132,86***	***1110,00***	***1097,14***	***1048,57***	***1031,43***	***965,71***	***1174,29***	***1235,71***	***1231,43***
Peso material extraído húmedo, W_s (g)	2414,00	2364,00	2286,00	2284,00	2184,00	2140,00	1984,00	2394,00	2568,00	2542,00
Contenido de humedad, w (%)	***13,8%***	***13,6%***	***13,8%***	***13,8%***	***14,2%***	***14,6%***	***14,6%***	***14,0%***	***13,6%***	***13,4%***
Peso muestra húmeda + recipiente, W_{m+r} (g)										
Peso muestra seca + recipiente, W_{ms+r} (g)										
Peso recipiente, W_r (g)										
Peso material extraído seco, W_s (g)	***2121***	***2081***	***2009***	***2007***	***1912***	***1867***	***1731***	***2100***	***2261***	***2242***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, M_r (%)										
Peso unitario Seco del material, g_d (g/cm3)	***1,83***	***1,84***	***1,81***	***1,83***	***1,82***	***1,81***	***1,79***	***1,79***	***1,83***	***1,82***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***97,5***	***97,7***	***96,2***	***97,3***	***97,0***	***96,3***	***95,3***	***95,1***	***97,3***	***96,8***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO

ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)

NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION				
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA				
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD			Pagina:	1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13	EQUIPO UTILIZADO:	BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA	FECHA DE ELABORACION:	16-8-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	14/08/2025		14/08/2025		16/08/2025		16/08/2025		16/08/2025	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K0+310)-(K0+225)		CAPA 3 (K0+305-K0+230)		CAPA 5 (K0+310)- (K0+220)		CAPA 7 (K0+310-K0+230)		CAPA 9(K0+308-K0228)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, W_a (g)	6284	6266	6248	6230	6214	6202	6186	6174	6152	6140
Peso frasco y arena restante, W_b (g)	3026	3026	3126	3092	3092	3126	2864	2864	2746	2748
Peso arena total usado, $W_1 = W_a - W_b$ (g)	***3258.00***	***3240.00***	***3122.00***	***3138.00***	***3122.00***	***3076.00***	***3322.00***	***3310.00***	***2406.00***	***3392.00***
Constante del cono, W_2 (g)	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_2$ (g)	***1638.0***	***1620.0***	***1502.0***	***1518.0***	***1502.0***	***1456.0***	***1702.0***	***1690.0***	***1786.0***	***1772.0***
Peso unitario aparente arena, g_1 (g/cm3)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***1170.00***	***1157.14***	***1072.86***	***1084.29***	***1072.86***	***1040.00***	***1215.71***	***1207.14***	***1275.71***	***1265.71***
Peso material extraído húmedo, W_3 (g)	2414,00	2364,00	2286,00	2284,00	2184,00	2140,00	2512,00	2528,00	2602,00	2680,00
Contenido de humedad, w (%)	***14.0%***	***14.2%***	***14.6%***	***13.2%***	***13.8%***	***14.2%***	***14.6%***	***13.8%***	***13.2%***	***13.8%***
Peso muestra húmeda + recipiente, W_{m+r} (g)										
Peso muestra seca + recipiente, W_{ms+r} (g)										
Peso recipiente, W_r (g)										
Peso material extraído seco, W_s (g)	***2118***	***2070***	***1995***	***2018***	***1919***	***1874***	***2192***	***2221***	***2299***	***2355***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, M_r (%)										
Peso unitario Seco del material, g_d (g/cm3)	***1.81***	***1.79***	***1.86***	***1.86***	***1.79***	***1.80***	***1.80***	***1.84***	***1.80***	***1.86***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***96.2***	***95.1***	***98.8***	***98.9***	***95.1***	***95.8***	***95.9***	***97.8***	***95.8***	***98.9***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO

ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO (METODO CONO Y ARENA)

NIT:901.408.921-1

OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
REQUERIDO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION
LOCALIZACIÒN:	MUNICIPIOD DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA
DESCRPCIÒN DEL MATERIAL:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR MAROON DE MEDI A BAJA PLASTIIDAD
Pagina:	1 de 1
NORMA ASOCIADA:	INV E-228-13
EQUIPO UTILIZADO:	BALANZA DE 30 Kg, TAMICES Y CONO ARENA
FECHA DE ELABORACION:	22-8-2025

No. Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FECHA	20/08/2025		20/08/2025		21/08/2025		21/08/2025		22/08/2026	
LOCALIZACION	CAPA 1 (K0+070)-(K0+145)		CAPA 3 (K0+090-K0+130)		CAPA 5 (K0+140)- (K0+440)		CAPA 7 (K0+135-K0+060)		CAPA 9(K0+130-K0+040)	
Profundidad	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Material	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO	JARILLO
Peso frasco y arena Inicial, W_s (g)	6238	6210	6194	6174	6166	6142	6130	6124	6110	6102
Peso frasco y arena restante, W_b (g)	2964	2984	3024	3010	3108	3066	2842	2810	2756	2648
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$ (g)	***3274,00***	***3226,00***	***3170,00***	***3164,00***	***3058,00***	***3076,00***	***3288,00***	***3314,00***	***3354,00***	***3454,00***
Constante del cono, W_2 (g)	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco, $W_a = W_1 - W_2$ (g)	***1654,0***	***1606,0***	***1550,0***	***1544,0***	***1438,0***	***1456,0***	***1668,0***	***1694,0***	***1734,0***	***1834,0***
Peso unitario aparente arena, g_1 (g/cm3)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Volumen del hueco, V (cm3)	***1181,43***	***1147,14***	***1107,14***	***1102,86***	***1027,14***	***1040,00***	***1191,43***	***1210,00***	***1238,57***	***1310,00***
Peso material extraído húmedo, W_s (g)	2414,00	2364,00	2286,00	2284,00	2184,00	2140,00	2512,00	2528,00	2602,00	2680,00
Contenido de humedad, w (%)	***13,8%***	***13,6%***	***13,8%***	***14,2%***	***14,8%***	***13,6%***	***13,8%***	***13,8%***	***14,8%***	***13,6%***
Peso muestra húmeda + recipiente, W_{mh+r} (g)										
Peso muestra seca + recipiente, W_{ms+r} (g)										
Peso recipiente, W_r (g)										
Peso material extraído seco, W_s (g)	***2121***	***2081***	***2009***	***2000***	***1902***	***1884***	***2207***	***2221***	***2267***	***2359***
Gravas retenidas tamiz 3/4 "campo, M_r (%)										
Peso unitario Seco del material, g_d (g/cm3)	***1,80***	***1,81***	***1,81***	***1,81***	***1,85***	***1,81***	***1,85***	***1,84***	***1,83***	***1,80***
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Peso unitario seco óptimo corregido, $g_{d\ óptimo}$ (g/cm3)										
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w (%)	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Compactación terreno (%)	***95,5***	***96,4***	***96,5***	***96,4***	***98,5***	***96,3***	***98,5***	***97,6***	***97,3***	***95,7***
Compactación especificada (%)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

OBSERVACIONES: **CUMPLE CON LA DENSIDAD MEDIA**

NELSON ALFREDO MATAMOROS
COORDINADOR DE LABORATORIO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

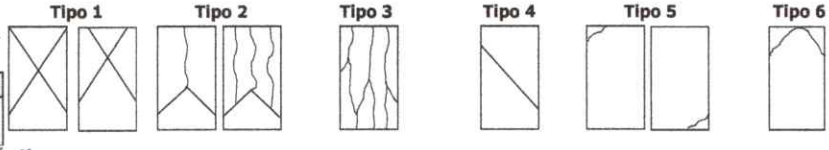
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-11-10
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
1	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-11-05	2025-11-12	7	1049	7	
1		5,00	5,00	19,63	2025-11-05	2025-11-12	7	1152	8	
1		5,00	5,00	19,63	2025-11-05	2025-12-03	28	1743	12	
1		5,00	5,00	19,63	2025-11-05	2025-12-03	28	1654	11	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

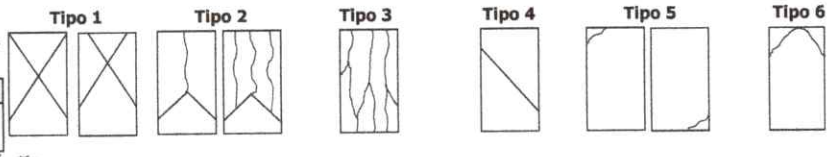
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-11-12
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
2	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-11-07	2025-11-14	7	1049	7	
2		5,00	5,00	19,63	2025-11-07	2025-11-14	7	1196	8	
2		5,00	5,00	19,63	2025-11-07	2025-12-05	28	1817	13	
2		5,00	5,00	19,63	2025-11-07	2025-12-05	28	1846	13	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

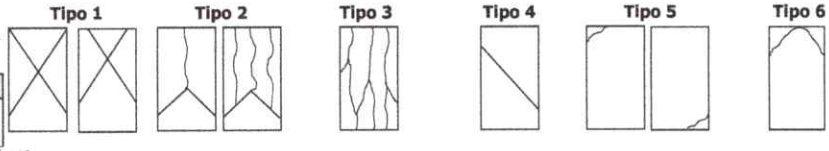
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-11-16
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
3	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-11-11	2025-11-18	7	1196	8	
3		5,00	5,00	19,63	2025-11-11	2025-11-18	7	1167	8	
3		5,00	5,00	19,63	2025-11-11	2025-12-09	28	1817	13	
3		5,00	5,00	19,63	2025-11-11	2025-12-09	28	1883	13	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

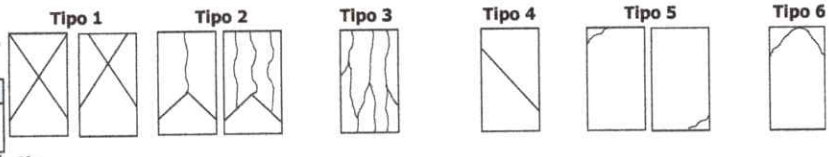
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-11-19
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
4	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-11-14	2025-11-21	7	1196	8	
4		5,00	5,00	19,63	2025-11-14	2025-11-21	7	1093	8	
4		5,00	5,00	19,63	2025-11-14	2025-12-12	28	1817	13	
4		5,00	5,00	19,63	2025-11-14	2025-12-12	28	1772	12	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

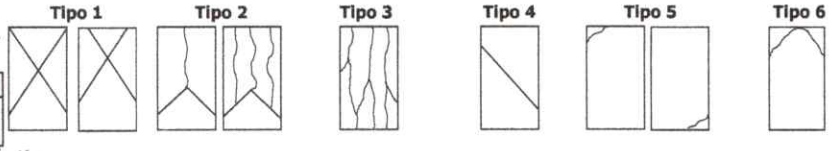
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-11-24
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
5	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-11-19	2025-11-26	7	1196	8	
5		5,00	5,00	19,63	2025-11-19	2025-11-26	7	1167	8	
5		5,00	5,00	19,63	2025-11-19	2025-12-17	28	1883	13	
5		5,00	5,00	19,63	2025-11-19	2025-12-17	28	1979	14	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

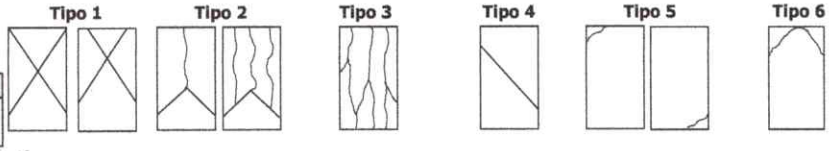
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-11-26
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
6	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-11-21	2025-11-28	7	1196	8	
6		5,00	5,00	19,63	2025-11-21	2025-11-28	7	1255	9	
6		5,00	5,00	19,63	2025-11-21	2025-12-19	28	1891	13	
6		5,00	5,00	19,63	2025-11-21	2025-12-19	28	1979	14	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

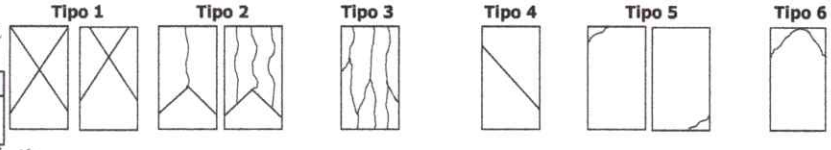
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-12-01
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
7	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-11-26	2025-12-03	7	1152	8	
7		5,00	5,00	19,63	2025-11-26	2025-12-03	7	1211	8	
7		5,00	5,00	19,63	2025-11-26	2025-12-24	28	1817	13	
7		5,00	5,00	19,63	2025-11-26	2025-12-24	28	1891	13	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

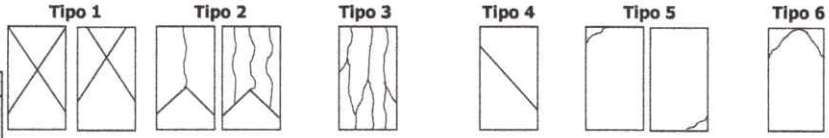
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-12-03
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
8	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-11-28	2025-12-05	7	1152	8	
8		5,00	5,00	19,63	2025-11-28	2025-12-05	7	1196	8	
8		5,00	5,00	19,63	2025-11-28	2025-12-26	28	1817	13	
8		5,00	5,00	19,63	2025-11-28	2025-12-26	28	1846	13	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

RESISTENCIA ALA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO HIDRAHULICO

GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS M&N S.A.S

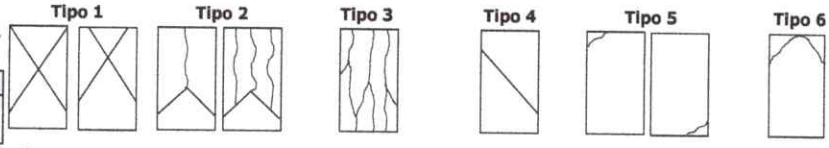
NIT:901.408.921-1

PROYECTO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL PROYECTO:CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION PARA LA REDUCCION DEL RIESGO Y PREVENCION DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
SOLICITADO POR:	CONSORCIO INTER OBRAS DE PROTECCION		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
NORMA ASOCIADA:	INV 323-13	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2025-12-08
EQUIPO UTILIZADO:	PRENSA ELECTRICA PARA COMPRESION DE CONCRETO		

PROBETA No.	LOCALIZACIÓN	CARA 1 cm.	CARA 2 cm.	AREA cm^2	FECHA FUNDIDO	FECHA FALLADO	DIAS DE FALLADO	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	TIPO FALLA
9	**CONCRETO:** 1500 PSI **ELEMENTO: MORTERO PARA BOLSACRETOS**	5,00	5,00	19,63	2025-12-03	2025-12-10	7	1019	7	
9		5,00	5,00	19,63	2025-12-03	2025-12-10	7	1049	7	
9		5,00	5,00	19,63	2025-12-03	2025-12-31	28	1654	11	
9		5,00	5,00	19,63	2025-12-03	2025-12-31	28	1684	12	

NOTA:
MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

Tipo 1 **Tipo 2** **Tipo 3** **Tipo 4** **Tipo 5** **Tipo 6**



NELSON ALFREDO MATAMOROS NUNEZ
LABORATORISTA

TRANS 23 No.33-21 URB. MORICHAL APTO 1- GEOVIALMN@HOTMAI..COM
MOVIL:3107999405
SARAVENA-ARAUCA