LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Izquierdo	**ABSCISA**	K00+075,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	1	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	925.114 N 844.543 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,60 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,60 m – 1,00 m	Material tipo arcilla inorganica de baja plasticidad
1,00 m – 1,05 m	
1,05 m – 1,10 m	
1,10 m – 1,15 m	
1,15 m – 1,20 m	
1,20 m – 1,25 m	
1,25 m – 1,30 m	
1,30 m – 1,35 m	
1,35 m – 1,40 m	
1,40 m – 1,45 m	
1,45 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No. 1 (MUESTRA 1)

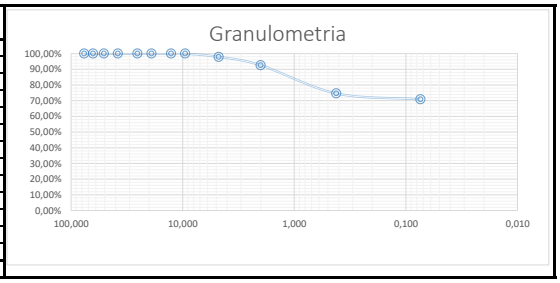
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	2259	**PESO MUESTRA LAVADA**	1951	**PÉRDIDA POR LAVADO**	308

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
183	2259	1951	17,42%

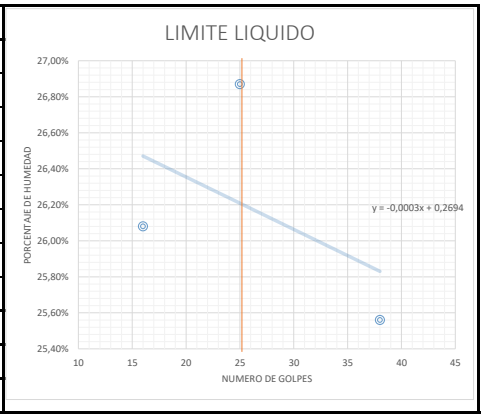
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	40	2,10%	2,10%	97,90%
No. 10	2,000	103	5,30%	7,40%	92,60%
No. 40	0,420	352	18,00%	25,40%	74,60%
No. 200	0,074	73	3,70%	29,10%	70,90%
FONDO	0,000	1383	70,90%	100,00%	0,00%
TOTAL		1951	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	16	25	38			
PESO TARA	25,80	26,10	25,10	38,90	39,20	
MUESTRA HUMEDA + TARA	90,10	80,40	91,90	111,10	90,40	
MUESTRA SECA + TARA	76,80	68,90	78,30	99,20	82,50	
PESO AGUA	13,30	11,50	13,60	11,90	7,90	
PESO SUELO SECO	51,00	42,80	53,20	60,30	43,30	
CONTENIDO DE HUMEDAD	26,08%	26,87%	25,56%	19,73%	18,24%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	26,19%					
LIMITE PLASTICO (LP)	18,99%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	7,20%					



CONS. RELATIVA	1,22	INDICE DE LIQUIDEZ	-0,22
SUCS	CL	AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

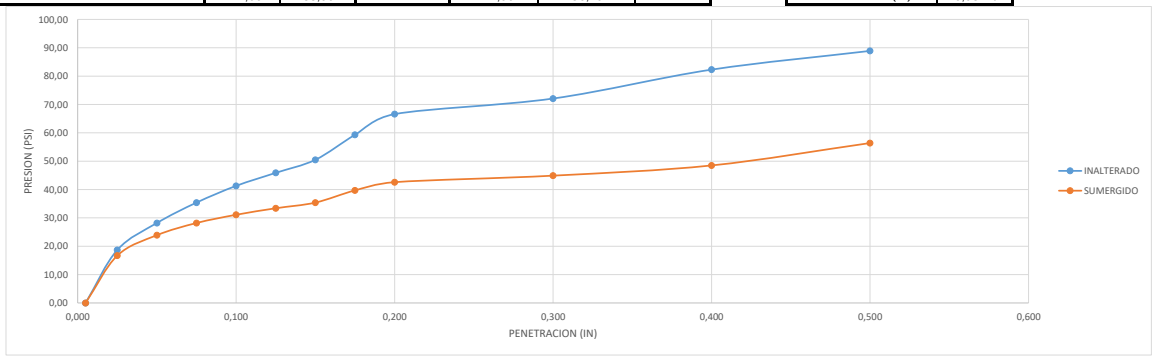
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
N.I.T 901.389.536-4		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 1 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	57,00	18,70		51,00	16,70	
0,050	86,00	28,20		73,00	23,90	
0,075	108,00	35,40		86,00	28,20	
0,100	126,00	41,30	4,13%	95,00	31,10	3,11%
0,125	140,00	45,90		102,00	33,40	
0,150	154,00	50,50		108,00	35,40	
0,175	181,00	59,30		121,00	39,70	
0,200	203,00	66,60	4,44%	130,00	42,60	2,84%
0,300	220,00	72,10		137,00	44,90	
0,400	251,00	82,30		148,00	48,50	
0,500	271,00	88,90		172,00	56,40	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	2,10%
ARENA (%)	27,00%
P 200 (%)	70,90%
LIMITE LIQUIDO	26,19%
LIMITE PLASTICO	18,99%
INDICE PLASTICIDAD	7,20%
HUMEDAD NAT.	17,42%
SUCS	CL
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	20,00%
EXPANSION (%)	0,031%



OBSERVACIONES

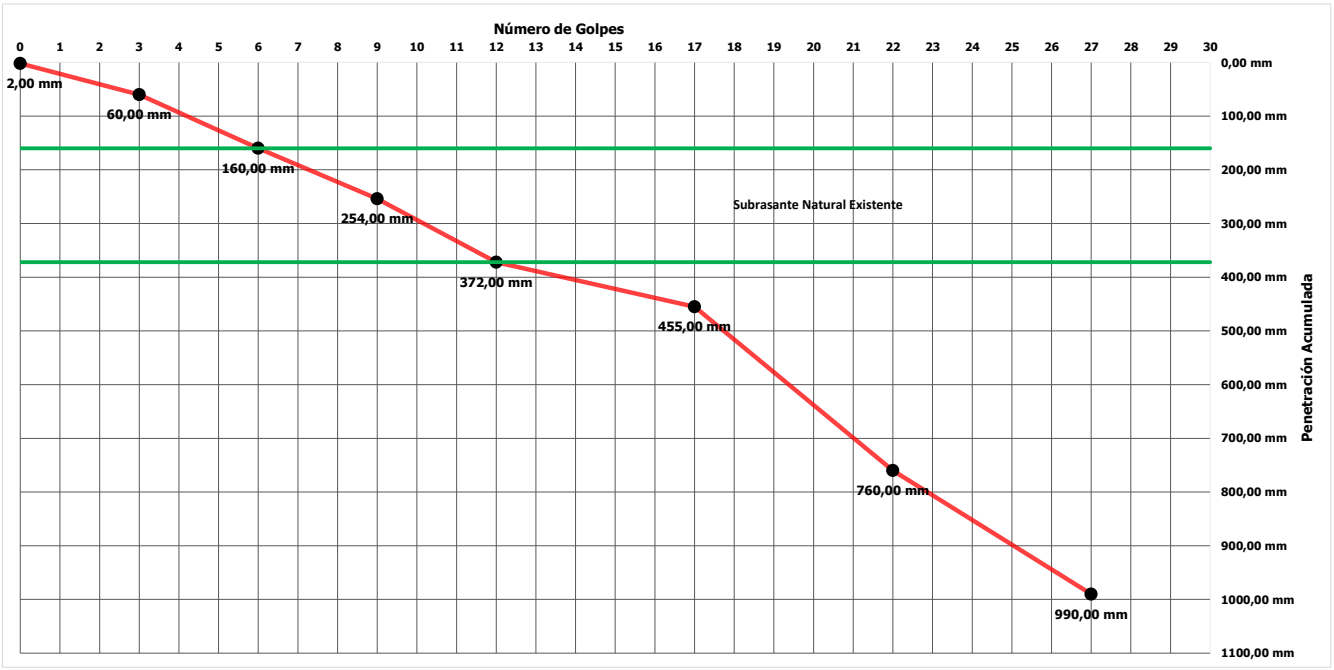
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Izquierdo
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 1 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,60 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
3	3	60,00 mm	58,00 mm	19,33 mm	1	19,33 mm	8,97%			
3	6	160,00 mm	100,00 mm	33,33 mm	1	33,33 mm	4,18%			
3	9	254,00 mm	94,00 mm	31,33 mm	1	31,33 mm	4,56%	4,02%	17,42%	3,42%
3	12	372,00 mm	118,00 mm	39,33 mm	1	39,33 mm	3,32%			
5	17	455,00 mm	83,00 mm	16,60 mm	1	16,60 mm	11,10%			
5	22	760,00 mm	305,00 mm	61,00 mm	1	61,00 mm	1,80%			
5	27	990,00 mm	230,00 mm	46,00 mm	1	46,00 mm	2,67%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Derecho	**ABSCISA**	K00+380,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	2	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	925.464 N 844.519 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,40 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,40 m – 1,00 m	Material granular tipo limo – arcilloso de baja plasticidad (color gris con betas amarillas)
0,05 m	
0,10 m	
0,15 m	
0,20 m	
0,25 m	
0,30 m	
0,35 m	
0,45 m	
0,50 m	
0,55 m	
0,60 m	
0,65 m	
0,70 m	
0,75 m	
0,80 m	
0,85 m	
0,90 m	
0,95 m	
1,05 m	
1,10 m	
1,15 m	
1,20 m	
1,25 m	
1,30 m	
1,35 m	
1,40 m	
1,45 m	
1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No.2 (MUESTRA 1)

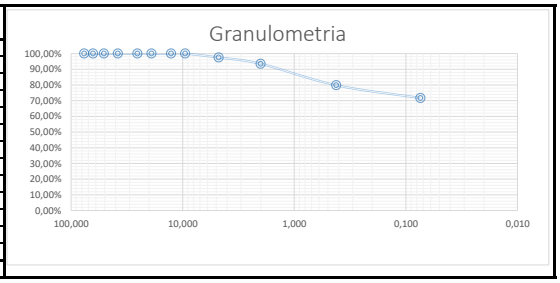
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1255	**PESO MUESTRA LAVADA**	1032	**PÉRDIDA POR LAVADO**	223

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
142	1255	1032	25,06%

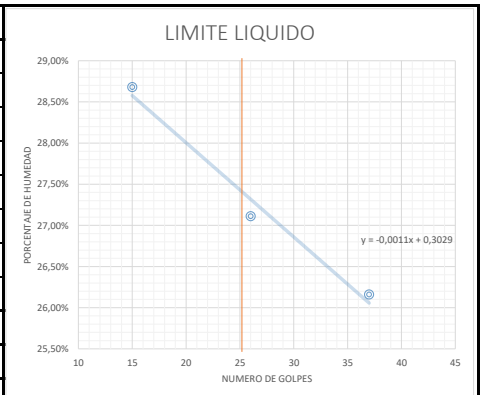
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	26	2,50%	2,50%	97,50%
No. 10	2,000	41	4,00%	6,50%	93,50%
No. 40	0,420	141	13,70%	20,20%	79,80%
No. 200	0,074	84	8,10%	28,30%	71,70%
FONDO	0,000	740	71,70%	100,00%	0,00%
TOTAL		1032	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	15	26	37			
PESO TARA	24,10	22,30	26,10	40,00	40,60	
MUESTRA HUMEDA + TARA	73,90	78,10	72,40	107,00	101,20	
MUESTRA SECA + TARA	62,80	66,20	62,80	95,60	90,80	
PESO AGUA	11,10	11,90	9,60	11,40	10,40	
PESO SUELO SECO	38,70	43,90	36,70	55,60	50,20	
CONTENIDO DE HUMEDAD	28,68%	27,11%	26,16%	20,50%	20,72%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	27,54%					
LIMITE PLASTICO (LP)	20,61%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	6,93%					



CONS. RELATIVA	0,36	INDICE DE LIQUIDEZ	0,64
SUCS	CL - ML	AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

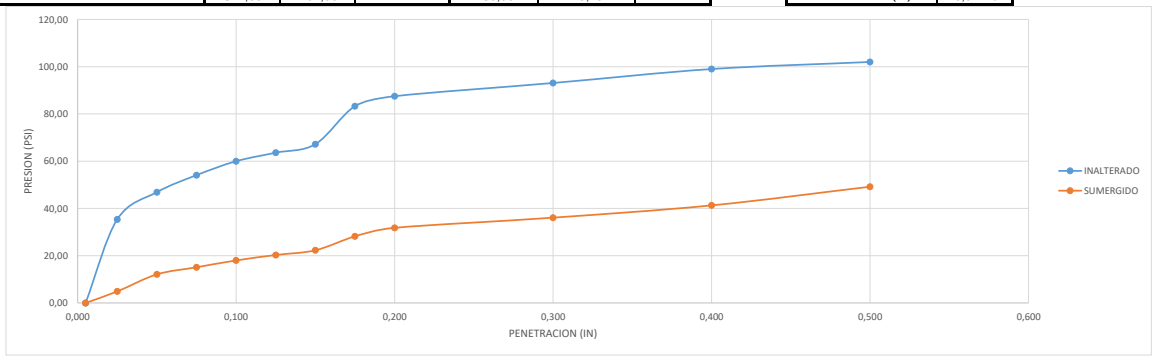
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORÍA	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.2 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	108,00	35,40		15,00	4,90	
0,050	143,00	46,90		37,00	12,10	
0,075	165,00	54,10		46,00	15,10	
0,100	183,00	60,00	6,00%	55,00	18,00	1,80%
0,125	194,00	63,60		62,00	20,30	
0,150	205,00	67,20		68,00	22,30	
0,175	254,00	83,30		86,00	28,20	
0,200	267,00	87,50	5,83%	97,00	31,80	2,12%
0,300	284,00	93,10		110,00	36,10	
0,400	302,00	99,00		126,00	41,30	
0,500	311,00	102,00		150,00	49,20	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	2,50%
ARENA (%)	25,80%
P 200 (%)	71,70%
LIMITE LIQUIDO	27,54%
LIMITE PLASTICO	20,61%
INDICE PLASTICIDAD	6,93%
HUMEDAD NAT.	25,06%
SUCS	CL - ML
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	28,50%
EXPANSION (%)	0,071%



OBSERVACIONES

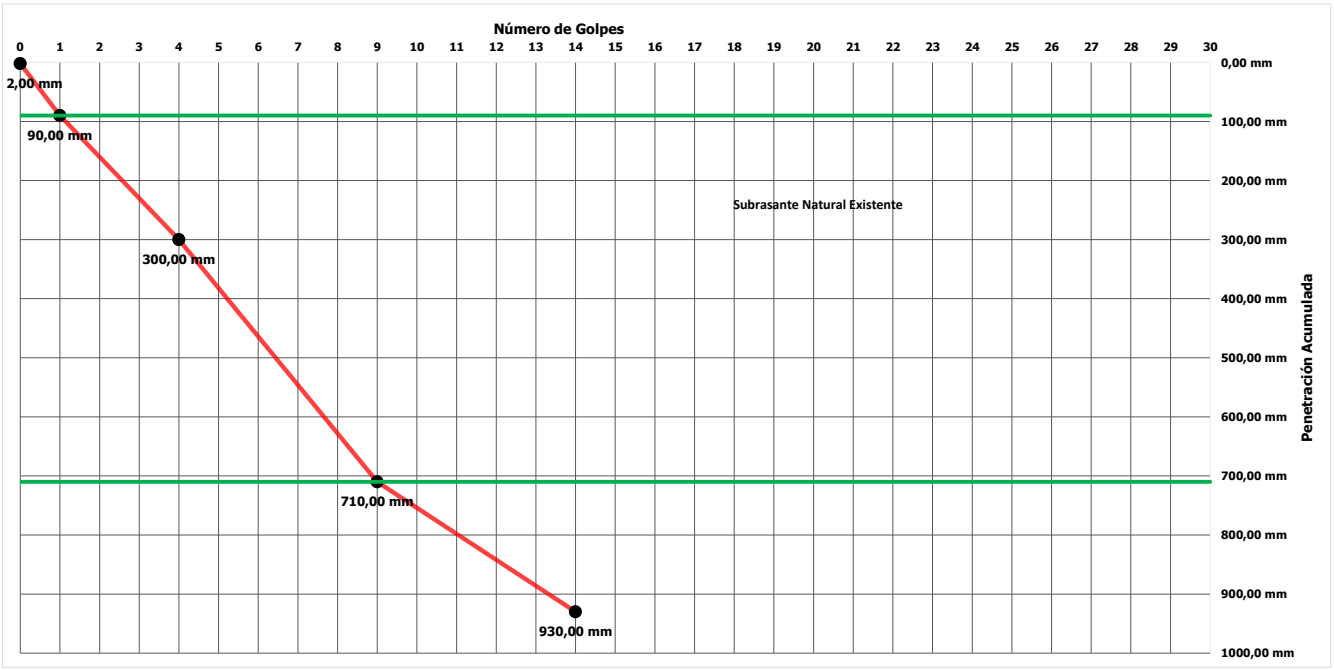
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Derecho
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No.2 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,40 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	90,00 mm	88,00 mm	88,00 mm	1	88,00 mm	1,07%			
3	4	300,00 mm	210,00 mm	70,00 mm	1	70,00 mm	1,48%	1,25%	25,10%	1,00%
5	9	710,00 mm	410,00 mm	82,00 mm	1	82,00 mm	1,19%			
5	14	930,00 mm	220,00 mm	44,00 mm	1	44,00 mm	2,84%	2,84%	25,10%	2,27%

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Derecho	**ABSCISA**	K00+680,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	3	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	925.697 N 844.637 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,20 m	Lleno en material tipo granular sin clasifica
0,20 m – 1,00 m	Material granular tipo arcilla inorgánica de baja plasticidad (color amarillo)
1,00 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 08166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No.3 (MUESTRA 1)

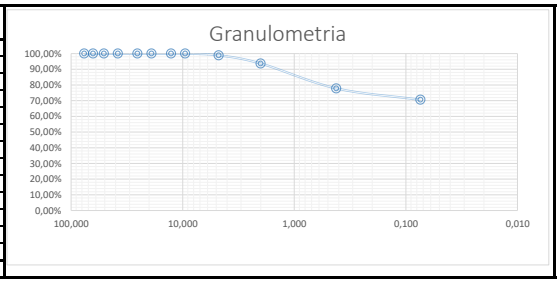
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	2102	**PESO MUESTRA LAVADA**	1911	**PÉRDIDA POR LAVADO**	191

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
180	2102	1911	11,03%

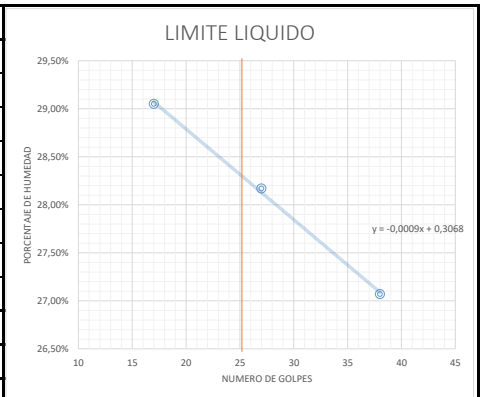
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	21	1,10%	1,10%	98,90%
No. 10	2,000	100	5,20%	6,30%	93,70%
No. 40	0,420	303	15,90%	22,20%	77,80%
No. 200	0,074	137	7,20%	29,40%	70,60%
FONDO	0,000	1350	70,60%	100,00%	0,00%
TOTAL		1911	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	17	27	38			
PESO TARA	25,00	24,10	23,20	40,60	40,00	
MUESTRA HUMEDA + TARA	71,20	78,70	86,10	103,80	116,10	
MUESTRA SECA + TARA	60,80	66,70	72,70	93,80	104,60	
PESO AGUA	10,40	12,00	13,40	10,00	11,50	
PESO SUELO SECO	35,80	42,60	49,50	53,20	64,60	
CONTENIDO DE HUMEDAD	29,05%	28,17%	27,07%	18,80%	17,80%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	28,43%					
LIMITE PLASTICO (LP)	18,30%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	10,13%					



CONS. RELATIVA	1,72
SUCS	CL

INDICE DE LIQUIDEZ	-0,72
AASHTO	A - 6

OBSERVACIONES

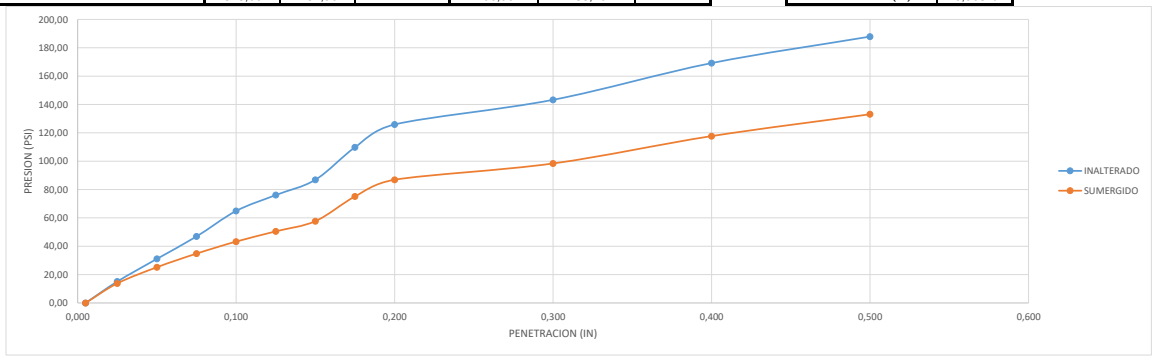
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORÍA	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.3 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	46,00	15,10		42,00	13,80	
0,050	95,00	31,10		77,00	25,20	
0,075	143,00	46,90		106,00	34,80	
0,100	198,00	64,90	6,49%	132,00	43,30	4,33%
0,125	232,00	76,10		154,00	50,50	
0,150	265,00	86,90		176,00	57,70	
0,175	335,00	109,80		229,00	75,10	
0,200	384,00	125,90	8,39%	265,00	86,90	5,79%
0,300	437,00	143,30		300,00	98,40	
0,400	516,00	169,20		359,00	117,70	
0,500	573,00	187,90		406,00	133,10	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	1,10%
ARENA (%)	28,30%
P 200 (%)	70,60%
LIMITE LIQUIDO	28,43%
LIMITE PLASTICO	18,30%
INDICE PLASTICIDAD	10,13%
HUMEDAD NAT.	11,03%
SUCS	CL
AASHTO	A - 6
W PENETRACION (%)	12,80%
EXPANSION (%)	0,063%



OBSERVACIONES

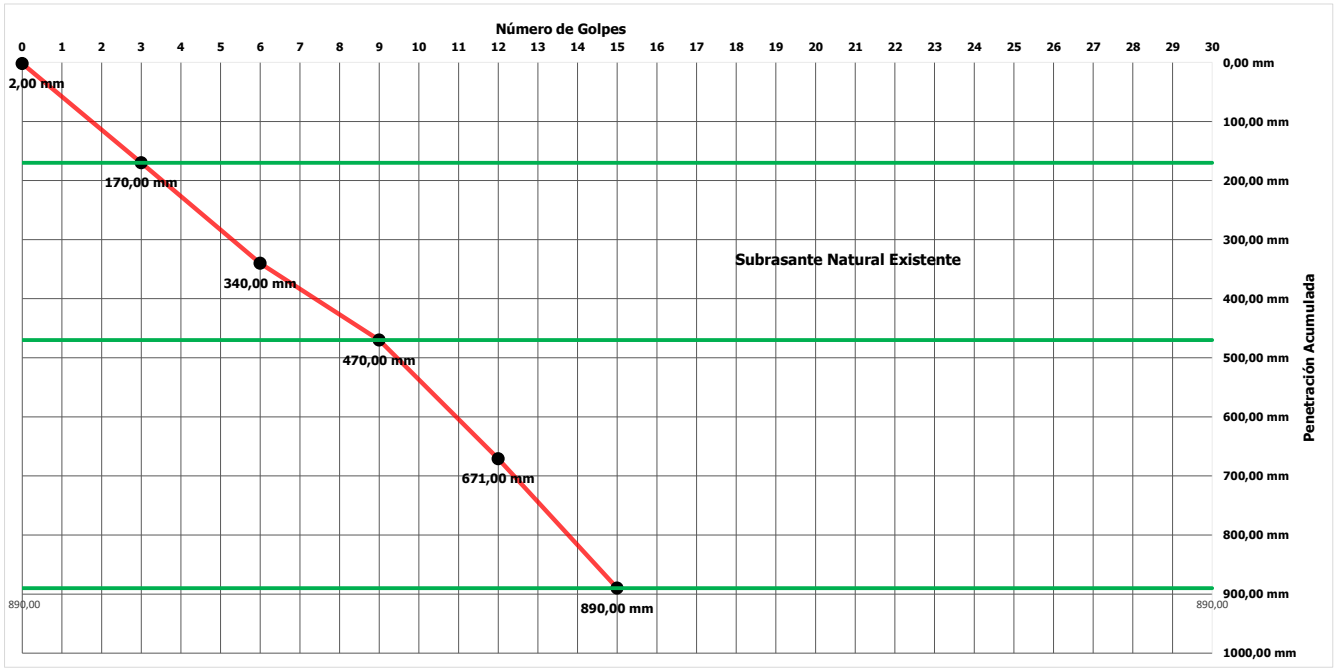
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Derecho
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No.3 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,20 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
3	3	170,00 mm	168,00 mm	56,00 mm	1	56,00 mm	2,02%	2,30%	11,00%	2,08%
3	6	340,00 mm	170,00 mm	56,67 mm	1	56,67 mm	1,99%			
3	9	470,00 mm	130,00 mm	43,33 mm	1	43,33 mm	2,90%			
3	12	671,00 mm	201,00 mm	67,00 mm	1	67,00 mm	1,57%	1,40%	11,00%	1,34%
3	15	890,00 mm	219,00 mm	73,00 mm	1	73,00 mm	1,40%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Izquierda	**ABSCISA**	K00+890,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	3A	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	925.899 N 844.584 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,50 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,50 m – 1,00 m	Material granular tipo arcilla inorgánica de baja plasticidad (color amarillo con betas grises)
1,00 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Izquierda
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No.3A (MUESTRA 3A)

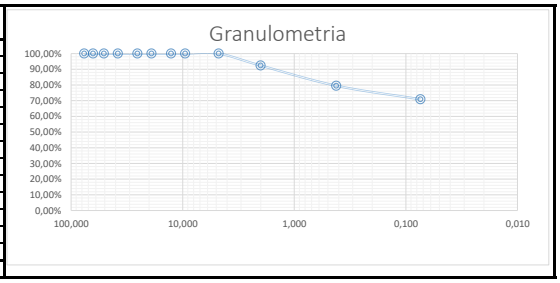
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1470	**PESO MUESTRA LAVADA**	1228	**PÉRDIDA POR LAVADO**	242

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
186	1470	1228	23,22%

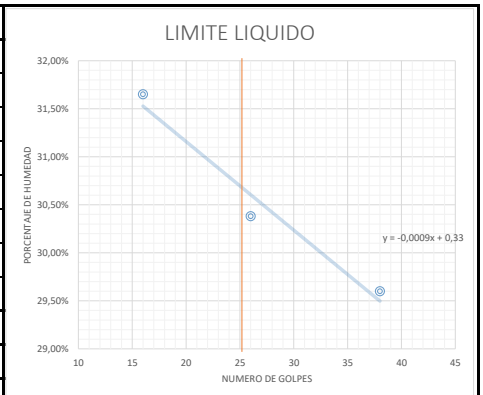
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	0	0,00%	0,00%	100,00%
No. 10	2,000	93	7,60%	7,60%	92,40%
No. 40	0,420	158	12,90%	20,50%	79,50%
No. 200	0,074	106	8,60%	29,10%	70,90%
FONDO	0,000	871	70,90%	100,00%	0,00%
TOTAL		1228	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	16	26	38			
PESO TARA	22,90	23,90	22,30	40,90	40,60	
MUESTRA HUMEDA + TARA	77,80	75,40	70,90	96,80	101,50	
MUESTRA SECA + TARA	64,60	63,40	59,80	86,70	90,70	
PESO AGUA	13,20	12,00	11,10	10,10	10,80	
PESO SUELO SECO	41,70	39,50	37,50	45,80	50,10	
CONTENIDO DE HUMEDAD	31,65%	30,38%	29,60%	22,05%	21,56%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	30,75%					
LIMITE PLASTICO (LP)	21,81%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	8,94%					



CONS. RELATIVA	0,84	INDICE DE LIQUIDEZ	0,16
SUCS	CL	AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

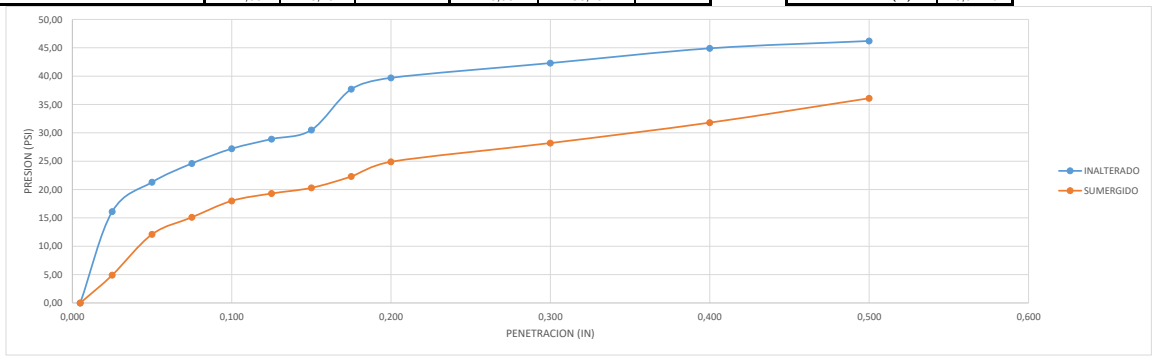
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 00166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Izquierda
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.3A (MUESTRA 3A)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	49,00	16,10		15,00	4,90	
0,050	65,00	21,30		37,00	12,10	
0,075	75,00	24,60		46,00	15,10	
0,100	83,00	27,20	2,72%	55,00	18,00	1,80%
0,125	88,00	28,90		59,00	19,30	
0,150	93,00	30,50		62,00	20,30	
0,175	115,00	37,70		68,00	22,30	
0,200	121,00	39,70	2,65%	76,00	24,90	1,66%
0,300	129,00	42,30		86,00	28,20	
0,400	137,00	44,90		97,00	31,80	
0,500	141,00	46,20		110,00	36,10	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	0,00%
ARENA (%)	29,10%
P 200 (%)	70,90%
LIMITE LIQUIDO	30,75%
LIMITE PLASTICO	21,81%
INDICE PLASTICIDAD	8,94%
HUMEDAD NAT.	23,22%
SUCS	CL
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	28,00%
EXPANSION (%)	0,071%



OBSERVACIONES

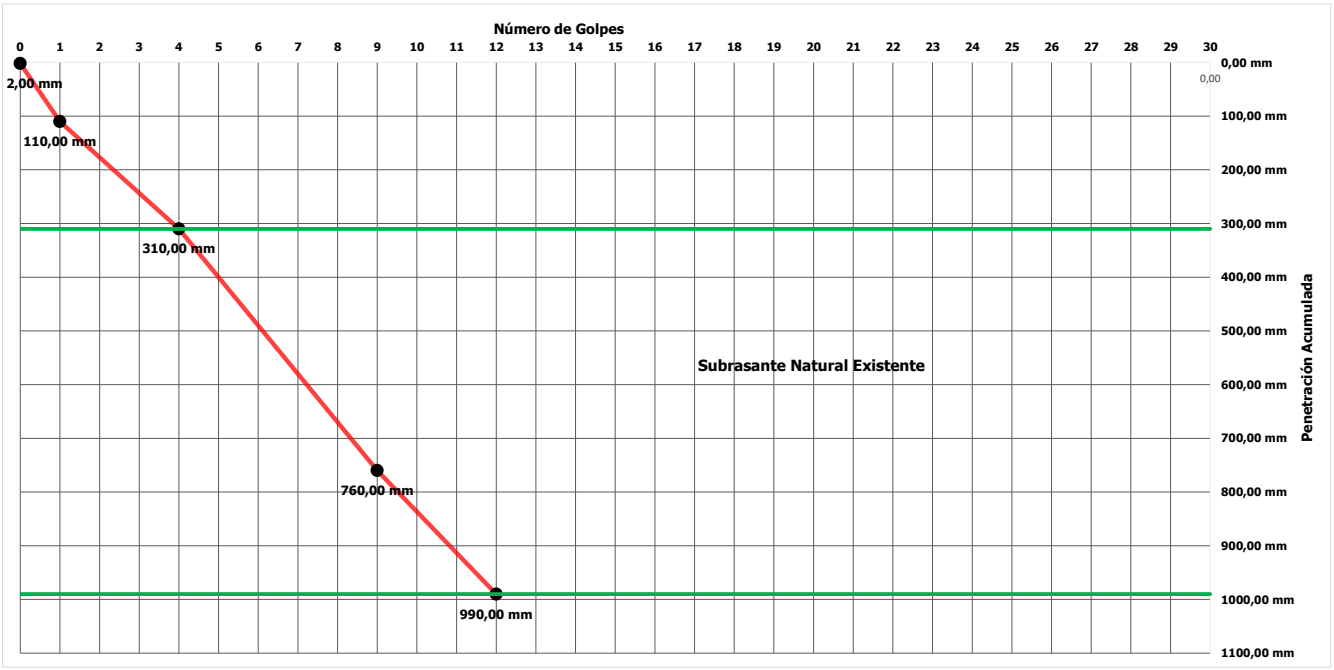
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Izquierda
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No.3A (MUESTRA 3A)	23/02/2022	0,50 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	110,00 mm	108,00 mm	108,00 mm	1	108,00 mm	0,81%			
3	4	310,00 mm	200,00 mm	66,67 mm	1	66,67 mm	1,59%	1,19%	23,20%	0,96%
5	9	760,00 mm	450,00 mm	90,00 mm	1	90,00 mm	1,04%			
3	12	990,00 mm	230,00 mm	76,67 mm	1	76,67 mm	1,30%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado izquierdo	**ABSCISA**	K01+060,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	4	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	926.166 N 844.849 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,30 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,30 m – 1,00 m	Material granular tipo grava arcillosa (color gris con betas rojas)
0,05 m	
0,10 m	
0,15 m	
0,20 m	
0,25 m	
0,35 m	
0,40 m	
0,45 m	
0,50 m	
0,55 m	
0,60 m	
0,65 m	
0,70 m	
0,75 m	
0,80 m	
0,85 m	
0,90 m	
0,95 m	
1,05 m	
1,10 m	
1,15 m	
1,20 m	
1,25 m	
1,30 m	
1,35 m	
1,40 m	
1,45 m	
1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No.4 (MUESTRA 1)

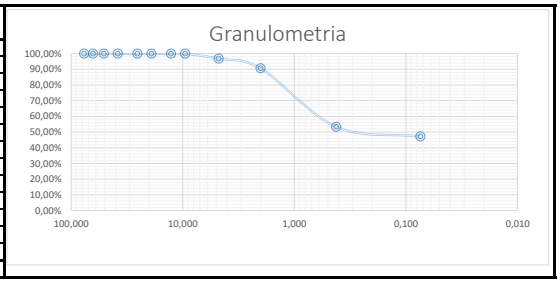
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1512	**PESO MUESTRA LAVADA**	1393	**PÉRDIDA POR LAVADO**	119

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
131	1512	1393	9,43%

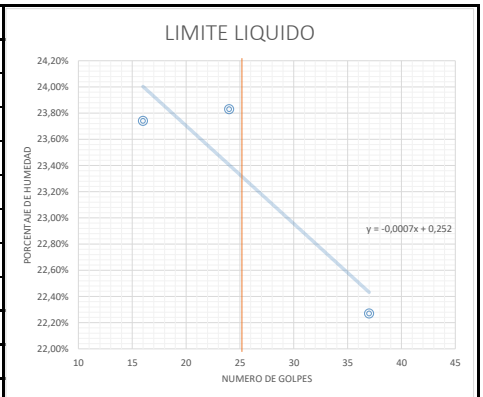
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	99,90%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	99,90%
2"	50,800		0,00%	0,00%	99,90%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	99,90%
1"	25,400		0,00%	0,00%	99,90%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	99,90%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	99,90%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	99,90%
No. 4	4,760	43	3,10%	3,10%	96,80%
No. 10	2,000	87	6,20%	9,30%	90,60%
No. 40	0,420	520	37,30%	46,60%	53,30%
No. 200	0,074	85	6,10%	52,70%	47,20%
FONDO	0,000	658	47,20%	99,90%	0,00%
TOTAL		1393	99,90%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	16	24	37			
PESO TARA	23,20	26,10	25,00	40,60	41,20	
MUESTRA HUMEDA + TARA	74,60	73,90	79,90	82,60	99,60	
MUESTRA SECA + TARA	64,74	64,70	69,90	75,60	89,60	
PESO AGUA	9,86	9,20	10,00	7,00	10,00	
PESO SUELO SECO	41,54	38,60	44,90	35,00	48,40	
CONTENIDO DE HUMEDAD	23,74%	23,83%	22,27%	20,00%	20,66%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	23,45%					
LIMITE PLASTICO (LP)	20,33%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	3,12%					



CONS. RELATIVA	4,49	INDICE DE LIQUIDEZ	-3,49
SUCS	GC	AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

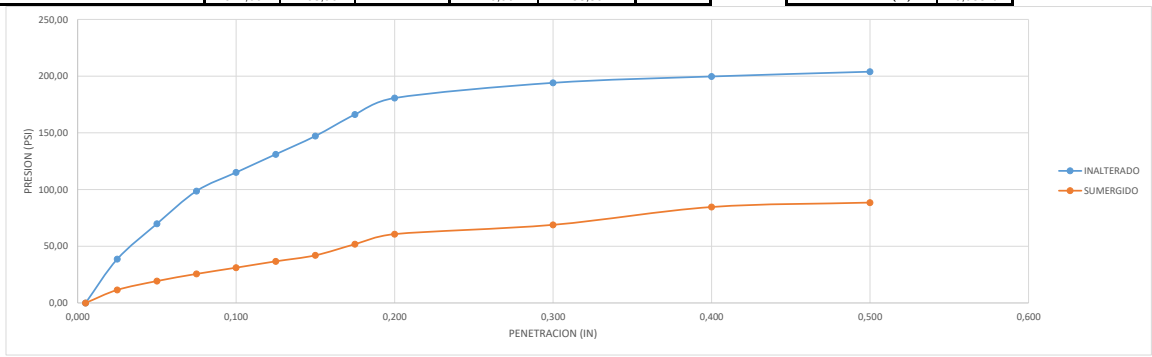
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORÍA	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.4 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	118,00	38,70		35,00	11,50	
0,050	213,00	69,80		59,00	19,30	
0,075	301,00	98,70		78,00	25,60	
0,100	351,00	115,10	11,51%	95,00	31,10	3,11%
0,125	400,00	131,10		112,00	36,70	
0,150	449,00	147,20		128,00	42,00	
0,175	507,00	166,20		158,00	51,80	
0,200	551,00	180,70	12,05%	185,00	60,70	4,05%
0,300	592,00	194,10		210,00	68,90	
0,400	609,00	199,70		258,00	84,60	
0,500	622,00	203,90		270,00	88,50	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	3,10%
ARENA (%)	49,60%
P 200 (%)	47,20%
LIMITE LIQUIDO	23,45%
LIMITE PLASTICO	20,33%
INDICE PLASTICIDAD	3,12%
HUMEDAD NAT.	9,43%
SUCS	GC
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	12,40%
EXPANSION (%)	0,055%



OBSERVACIONES

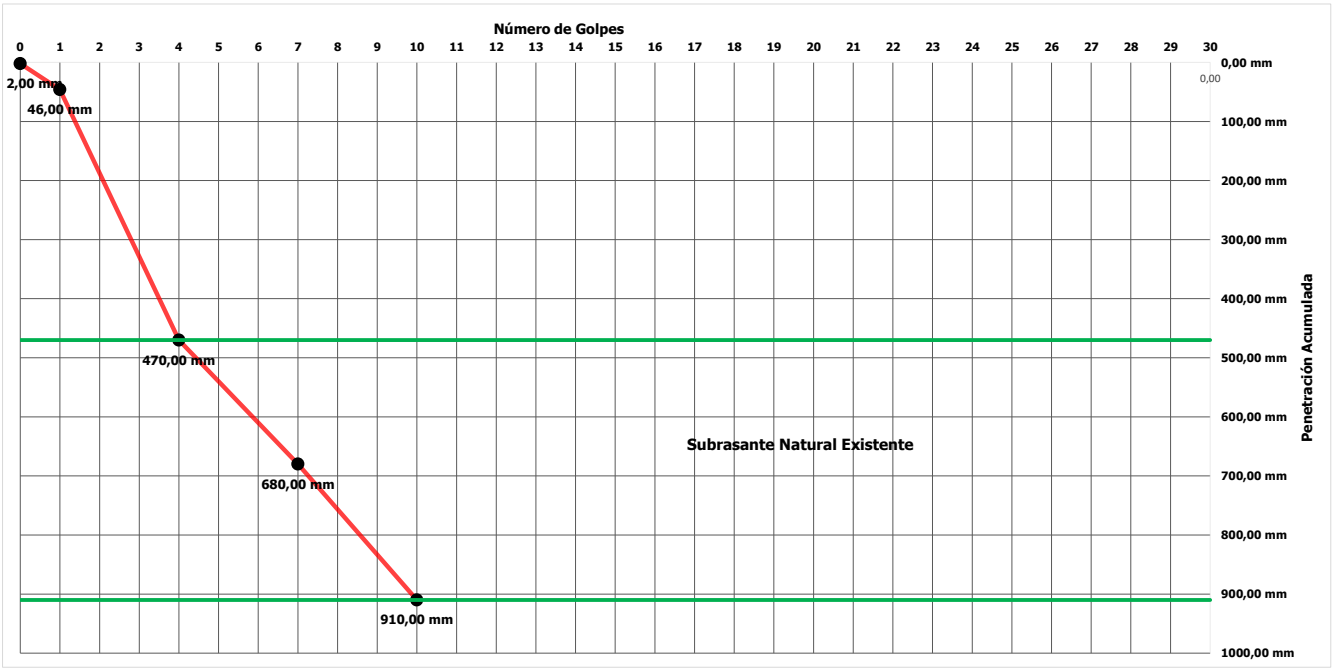
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado izquierdo
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No.4 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,30 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	46,00 mm	44,00 mm	44,00 mm	1	44,00 mm	2,84%			
3	4	470,00 mm	424,00 mm	141,33 mm	1	141,33 mm	0,55%	1,54%	9,40%	1,41%
3	7	680,00 mm	210,00 mm	70,00 mm	1	70,00 mm	1,48%			
3	10	910,00 mm	230,00 mm	76,67 mm	1	76,67 mm	1,30%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Derecho	**ABSCISA**	K01+200,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	5	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	926.838 N 844.961 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,15 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,20 m – 1,00 m	Material granular tipo arena arcillosa (color rojizo con betas grises)
1,05 m	
1,10 m	
1,15 m	
1,20 m	
1,25 m	
1,30 m	
1,35 m	
1,40 m	
1,45 m	
1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HÉCTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.5 (MUESTRA 1)

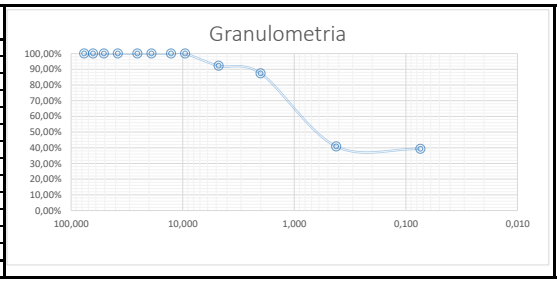
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	834	PESO MUESTRA LAVADA	792	PÉRDIDA POR LAVADO	42

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
58	834	792	5,72%

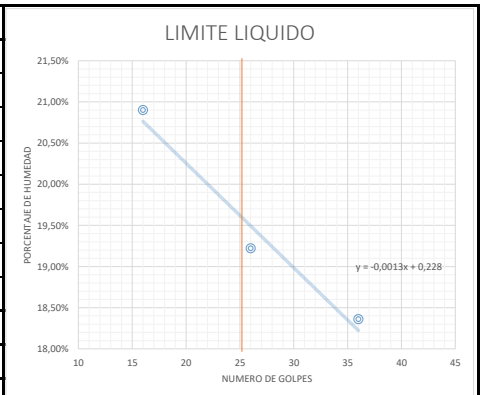
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	62	7,80%	7,80%	92,20%
No. 10	2,000	38	4,80%	12,60%	87,40%
No. 40	0,420	369	46,60%	59,20%	40,80%
No. 200	0,074	12	1,50%	60,70%	39,30%
FONDO	0,000	311	39,30%	100,00%	0,00%
TOTAL		792	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	3	4	5	
No. GOLPES	16	26	36			
PESO TARA	24,10	22,30	25,10	40,70	41,10	
MUESTRA HUMEDA + TARA	77,90	80,60	84,40	85,70	93,60	
MUESTRA SECA + TARA	68,60	71,20	75,20	80,60	87,50	
PESO AGUA	9,30	9,40	9,20	5,10	6,10	
PESO SUELO SECO	44,50	48,90	50,10	39,90	46,40	
CONTENIDO DE HUMEDAD	20,90%	19,22%	18,36%	12,78%	13,15%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	19,55%					
LIMITE PLASTICO (LP)	12,97%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	6,58%					



CONS. RELATIVA	2,10
SUCS	SC

INDICE DE LIQUIDEZ	-1,10
AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

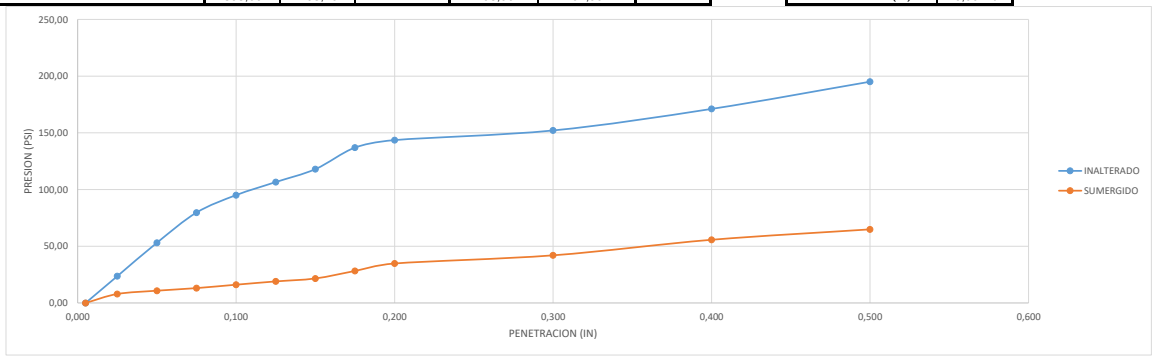
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06155 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORÍA	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.5 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	72,00	23,60		24,00	7,90	
0,050	162,00	53,10		33,00	10,80	
0,075	243,00	79,70		40,00	13,10	
0,100	290,00	95,10	9,51%	49,00	16,10	1,61%
0,125	325,00	106,60		58,00	19,00	
0,150	360,00	118,00		66,00	21,60	
0,175	418,00	137,00		86,00	28,20	
0,200	438,00	143,60	9,57%	106,00	34,80	2,32%
0,300	464,00	152,10		128,00	42,00	
0,400	522,00	171,10		170,00	55,70	
0,500	595,00	195,10		198,00	64,90	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	7,80%
ARENA (%)	52,90%
P 200 (%)	39,30%
LIMITE LIQUIDO	19,55%
LIMITE PLASTICO	12,97%
INDICE PLASTICIDAD	6,58%
HUMEDAD NAT.	5,72%
SUCS	SC
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	17,30%
EXPANSION (%)	0,094%



OBSERVACIONES

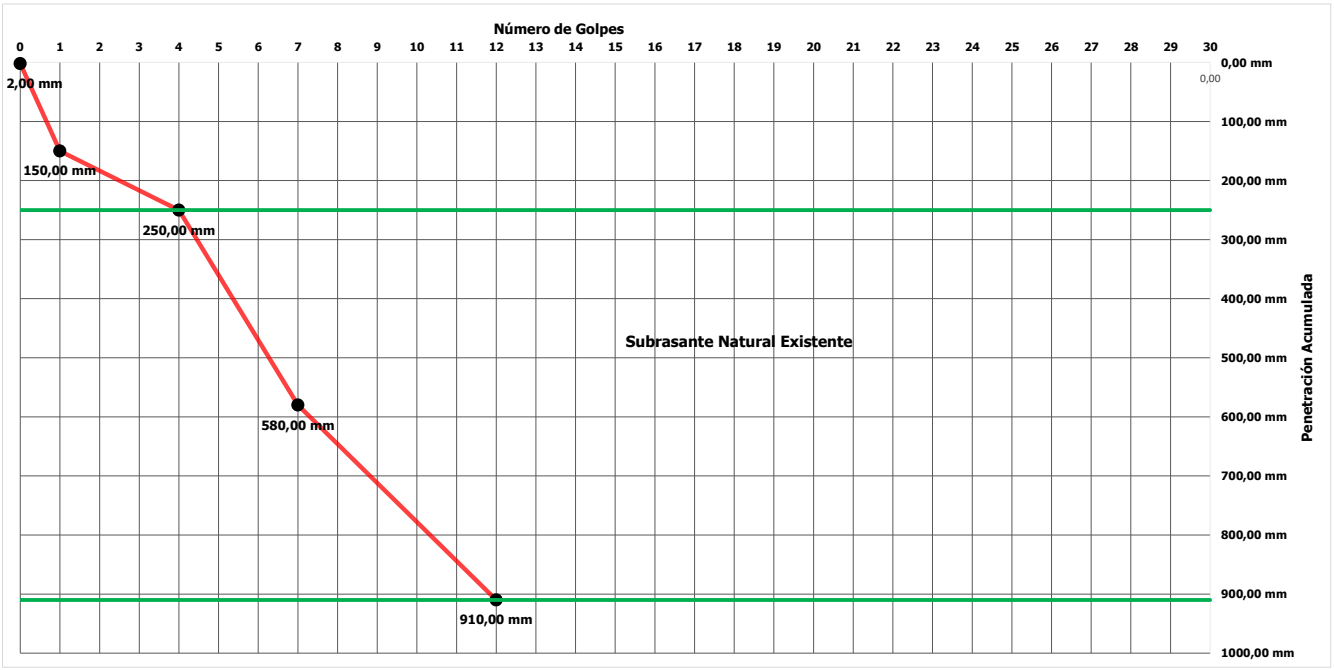
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 08166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Derecho
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No.5 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,16 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	150,00 mm	148,00 mm	148,00 mm	1	148,00 mm	0,52%			
3	4	250,00 mm	100,00 mm	33,33 mm	1	33,33 mm	4,18%	1,78%	5,70%	1,68%
3	7	580,00 mm	330,00 mm	110,00 mm	1	110,00 mm	0,79%			
5	12	910,00 mm	330,00 mm	66,00 mm	1	66,00 mm	1,61%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Izquierdo	**ABSCISA**	K01+430,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	6	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	926.399 N 844.785 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,40 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,40 m – 1,00 m	Material granular tipo limo – arcilloso inorgánico de baja plasticidad (color amarillo)
1,00 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HÉCTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.6 (MUESTRA 1)

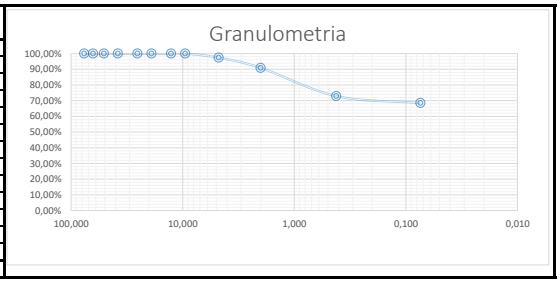
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	880	PESO MUESTRA LAVADA	771	PÉRDIDA POR LAVADO	109

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
55	880	771	15,22%

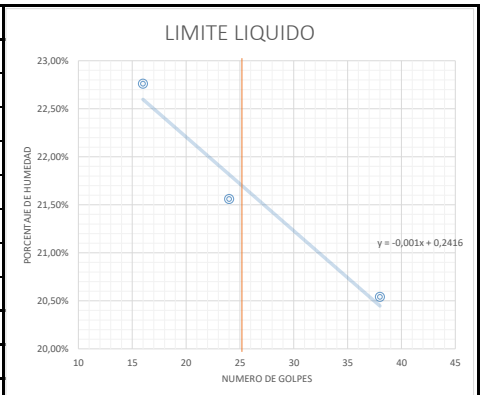
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	20	2,60%	2,60%	97,40%
No. 10	2,000	50	6,50%	9,10%	90,90%
No. 40	0,420	139	18,00%	27,10%	72,90%
No. 200	0,074	34	4,40%	31,50%	68,50%
FONDO	0,000	528	68,50%	100,00%	0,00%
TOTAL		771	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	3	4	5	
No. GOLPES	16	24	38			
PESO TARA	22,90	23,40	25,80	35,90	40,60	
MUESTRA HUMEDA + TARA	73,60	82,60	70,40	86,80	94,70	
MUESTRA SECA + TARA	64,20	72,10	62,80	79,50	86,90	
PESO AGUA	9,40	10,50	7,60	7,30	7,80	
PESO SUELO SECO	41,30	48,70	37,00	43,60	46,30	
CONTENIDO DE HUMEDAD	22,76%	21,56%	20,54%	16,74%	16,85%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	21,66%					
LIMITE PLASTICO (LP)	16,80%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	4,86%					



CONS. RELATIVA	1,32
SUCS	CL - ML

INDICE DE LIQUIDEZ	-0,32
AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

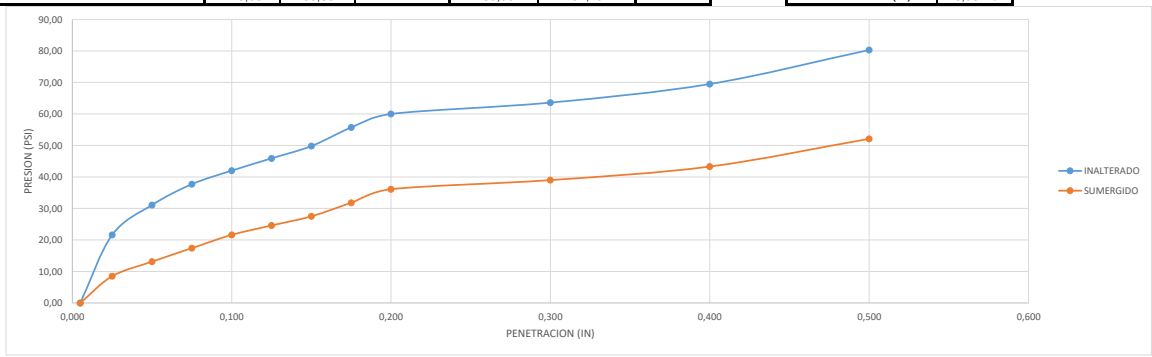
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORÍA	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No.6 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	66,00	21,60		26,00	8,50	
0,050	95,00	31,10		40,00	13,10	
0,075	115,00	37,70		53,00	17,40	
0,100	128,00	42,00	4,20%	66,00	21,60	2,16%
0,125	140,00	45,90		75,00	24,60	
0,150	152,00	49,80		84,00	27,50	
0,175	170,00	55,70		97,00	31,80	
0,200	183,00	60,00	4,00%	110,00	36,10	2,41%
0,300	194,00	63,60		119,00	39,00	
0,400	212,00	69,50		132,00	43,30	
0,500	245,00	80,30		159,00	52,10	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	2,60%
ARENA (%)	28,90%
P 200 (%)	68,50%
LIMITE LIQUIDO	21,66%
LIMITE PLASTICO	16,80%
INDICE PLASTICIDAD	4,86%
HUMEDAD NAT.	15,22%
SUCS	CL - ML
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	18,40%
EXPANSION (%)	0,031%



OBSERVACIONES

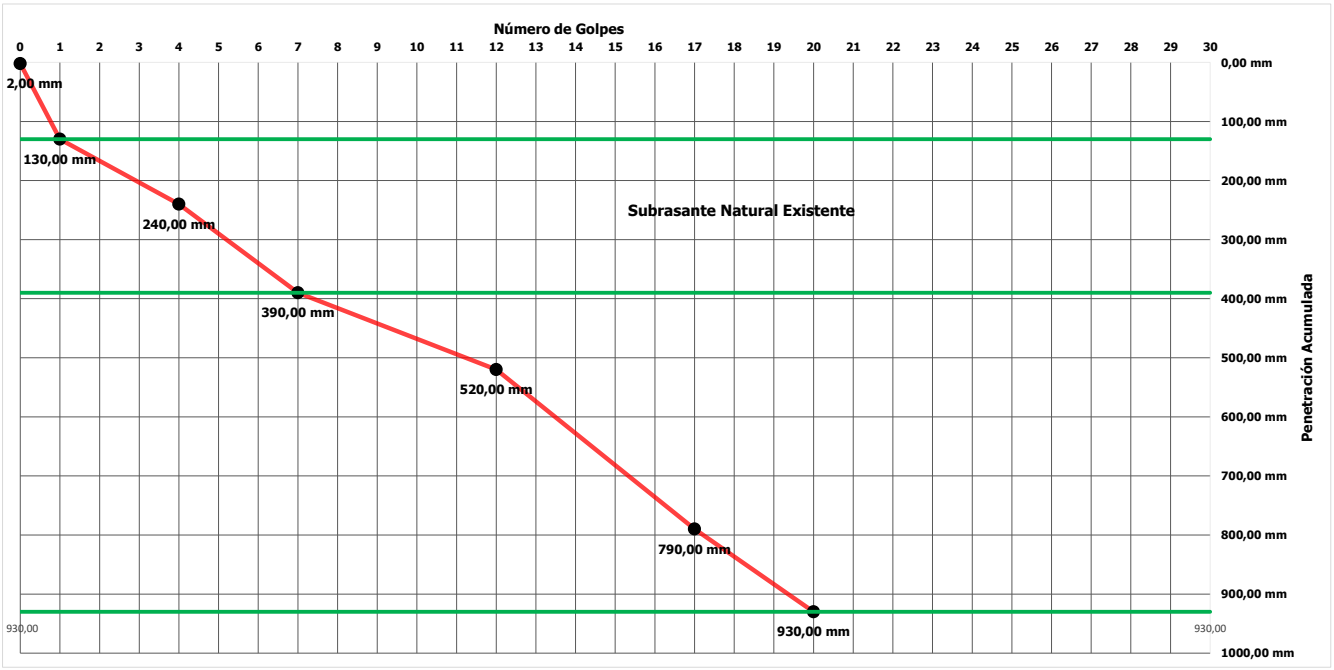
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Izquierdo
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No.6 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,40 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	130,00 mm	128,00 mm	128,00 mm	1	128,00 mm	0,64%			
3	4	240,00 mm	110,00 mm	36,67 mm	1	36,67 mm	3,66%	2,22%	15,20%	1,93%
3	7	390,00 mm	150,00 mm	50,00 mm	1	50,00 mm	2,37%			
5	12	520,00 mm	130,00 mm	26,00 mm	1	26,00 mm	5,92%			
5	17	790,00 mm	270,00 mm	54,00 mm	1	54,00 mm	2,13%	3,55%	15,20%	3,08%
3	20	930,00 mm	140,00 mm	46,67 mm	1	46,67 mm	2,61%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Derecho	**ABSCISA**	K01+680,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	7	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	926.371 N 844.960 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,40 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,40 m – 0,50 m	Material tipo humus
0,50 m – 1,00 m	Material granular tipo limo – arcilloso inorgánico de baja plasticidad (color gris con betas cafés)
1,00 m – 1,05 m	
1,05 m – 1,10 m	
1,10 m – 1,15 m	
1,15 m – 1,20 m	
1,20 m – 1,25 m	
1,25 m – 1,30 m	
1,30 m – 1,35 m	
1,35 m – 1,40 m	
1,40 m – 1,45 m	
1,45 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.7 (MUESTRA 1)

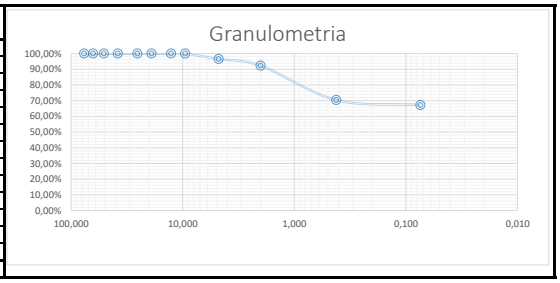
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1390	PESO MUESTRA LAVADA	1141	PÉRDIDA POR LAVADO	249

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
139	1390	1141	24,85%

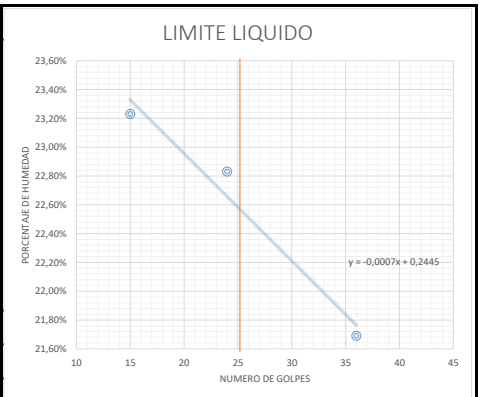
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	40	3,50%	3,50%	96,50%
No. 10	2,000	48	4,20%	7,70%	92,30%
No. 40	0,420	250	21,90%	29,60%	70,40%
No. 200	0,074	36	3,20%	32,80%	67,20%
FONDO	0,000	767	67,20%	100,00%	0,00%
TOTAL		1141	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	3	4	5	
No. GOLPES	15	24	36			
PESO TARA	23,20	26,10	25,10	40,10	35,90	
MUESTRA HUMEDA + TARA	73,60	82,60	95,80	95,60	94,20	
MUESTRA SECA + TARA	64,10	72,10	83,20	87,80	85,50	
PESO AGUA	9,50	10,50	12,60	7,80	8,70	
PESO SUELO SECO	40,90	46,00	58,10	47,70	49,60	
CONTENIDO DE HUMEDAD	23,23%	22,83%	21,69%	16,35%	17,54%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	22,70%					
LIMITE PLASTICO (LP)	16,95%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	5,75%					



CONS. RELATIVA	-0,37
SUCS	CL - ML

INDICE DE LIQUIDEZ	1,37
AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

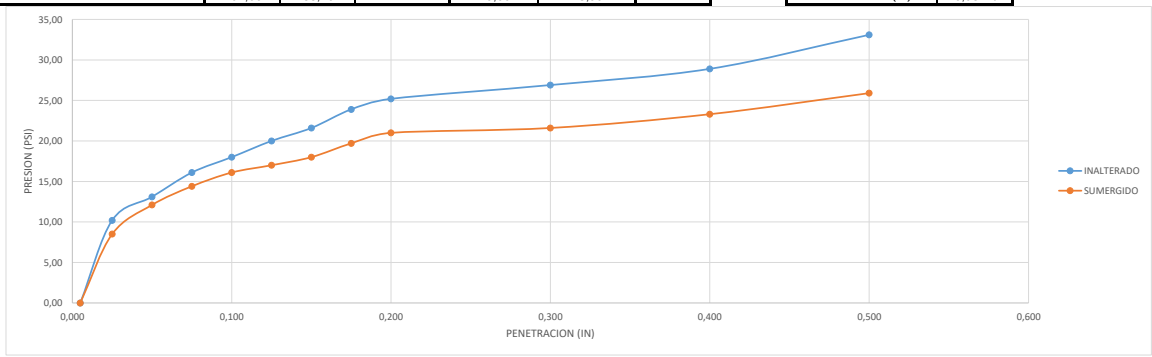
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
N.I.T 901.389.536-4		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No.7 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	31,00	10,20		26,00	8,50	
0,050	40,00	13,10		37,00	12,10	
0,075	49,00	16,10		44,00	14,40	
0,100	55,00	18,00	1,80%	49,00	16,10	1,61%
0,125	61,00	20,00		52,00	17,00	
0,150	66,00	21,60		55,00	18,00	
0,175	73,00	23,90		60,00	19,70	
0,200	77,00	25,20	1,68%	64,00	21,00	1,40%
0,300	82,00	26,90		66,00	21,60	
0,400	88,00	28,90		71,00	23,30	
0,500	101,00	33,10		79,00	25,90	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	3,50%
ARENA (%)	29,30%
P 200 (%)	67,20%
LIMITE LIQUIDO	22,70%
LIMITE PLASTICO	16,95%
INDICE PLASTICIDAD	5,75%
HUMEDAD NAT.	24,85%
SUCS	CL - ML
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	27,60%
EXPANSION (%)	0,031%



OBSERVACIONES

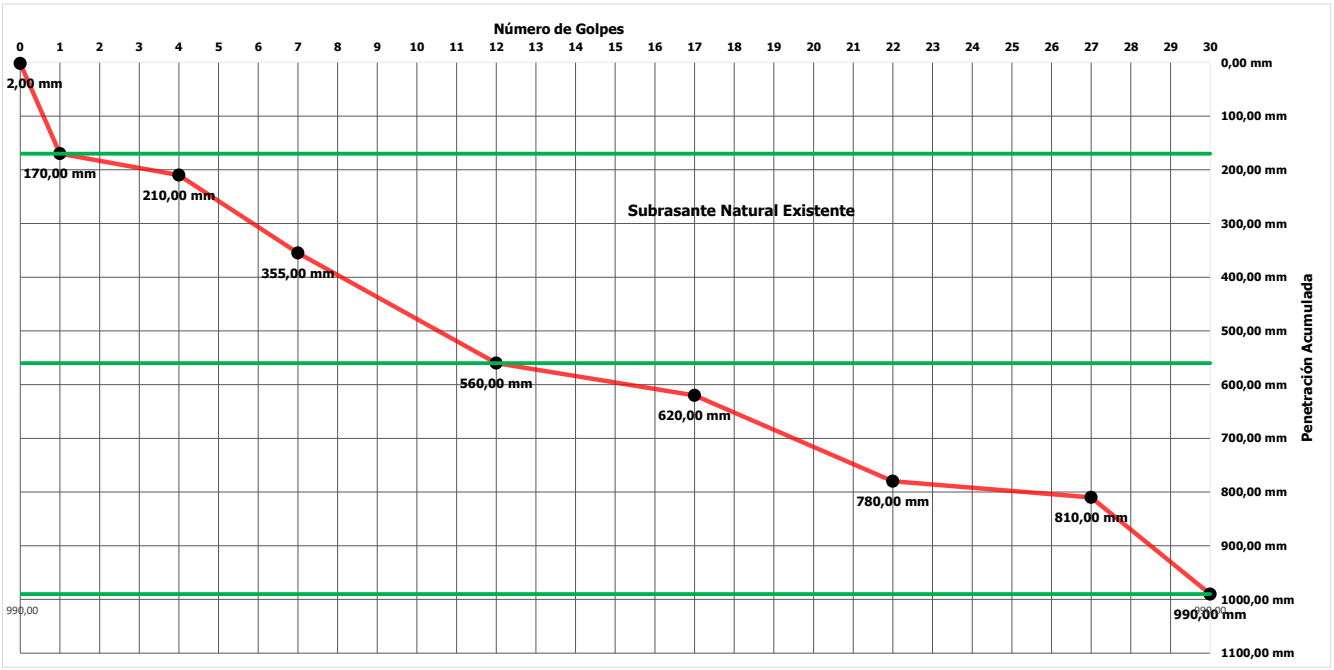
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Derecho
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No.7 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,50 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	170,00 mm	168,00 mm	168,00 mm	1	168,00 mm	0,43%			
3	4	210,00 mm	40,00 mm	13,33 mm	1	13,33 mm	15,09%	5,29%	24,90%	4,23%
3	7	355,00 mm	145,00 mm	48,33 mm	1	48,33 mm	2,49%			
5	12	560,00 mm	205,00 mm	41,00 mm	1	41,00 mm	3,13%			
5	17	620,00 mm	60,00 mm	12,00 mm	1	12,00 mm	17,49%			
5	22	780,00 mm	160,00 mm	32,00 mm	1	32,00 mm	4,43%	17,48%	24,90%	13,99%
5	27	810,00 mm	30,00 mm	6,00 mm	1	6,00 mm	46,15%			
3	30	990,00 mm	180,00 mm	60,00 mm	1	60,00 mm	1,84%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Izquierdo	**ABSCISA**	K02+010,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	8	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	926.503 N 844.660 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,25 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,25 m – 1,00 m	Material granular tipo arcilla orgánico de baja plasticidad (color amarillo)
1,00 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No.8 (MUESTRA 1)

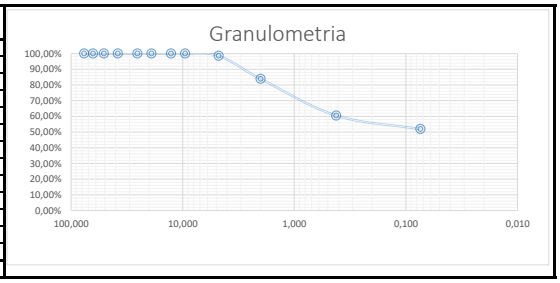
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	686	**PESO MUESTRA LAVADA**	591	**PÉRDIDA POR LAVADO**	95

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
65	686	591	18,06%

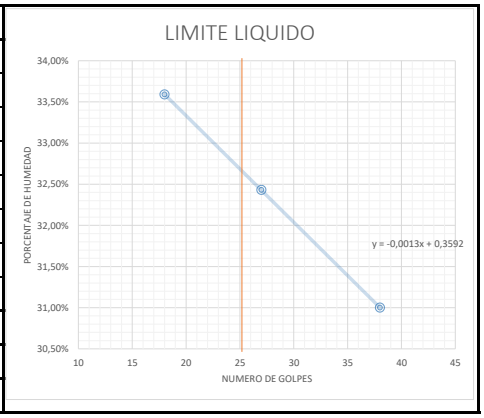
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	8	1,40%	1,40%	98,60%
No. 10	2,000	87	14,70%	16,10%	83,90%
No. 40	0,420	138	23,40%	39,50%	60,50%
No. 200	0,074	51	8,60%	48,10%	51,90%
FONDO	0,000	307	51,90%	100,00%	0,00%
TOTAL		591	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	18	27	38			
PESO TARA	25,10	23,20	26,10	40,00	40,60	
MUESTRA HUMEDA + TARA	77,60	86,90	87,80	104,70	95,60	
MUESTRA SECA + TARA	64,40	71,30	73,20	92,70	85,50	
PESO AGUA	13,20	15,60	14,60	12,00	10,10	
PESO SUELO SECO	39,30	48,10	47,10	52,70	44,90	
CONTENIDO DE HUMEDAD	33,59%	32,43%	31,00%	22,77%	22,49%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	32,67%					
LIMITE PLASTICO (LP)	22,63%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	10,04%					



CONS. RELATIVA	1,46	INDICE DE LIQUIDEZ	-0,46
SUCS	CL	AASHTO	A - 6

OBSERVACIONES

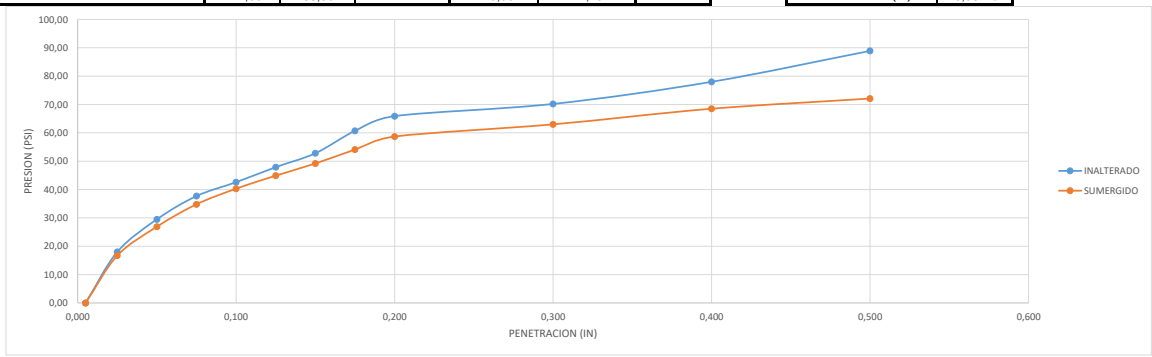
ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No.8 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	55,00	18,00		51,00	16,70	
0,050	90,00	29,50		82,00	26,90	
0,075	115,00	37,70		106,00	34,80	
0,100	130,00	42,60	4,26%	123,00	40,30	4,03%
0,125	146,00	47,90		137,00	44,90	
0,150	161,00	52,80		150,00	49,20	
0,175	185,00	60,70		165,00	54,10	
0,200	201,00	65,90	4,39%	179,00	58,70	3,91%
0,300	214,00	70,20		192,00	63,00	
0,400	238,00	78,00		209,00	68,50	
0,500	271,00	88,90		220,00	72,10	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	1,40%
ARENA (%)	46,70%
P 200 (%)	51,90%
LIMITE LIQUIDO	32,67%
LIMITE PLASTICO	22,63%
INDICE PLASTICIDAD	10,04%
HUMEDAD NAT.	18,06%
SUCS	CL
AASHTO	A - 6
W PENETRACION (%)	22,00%
EXPANSION (%)	0,031%



OBSERVACIONES

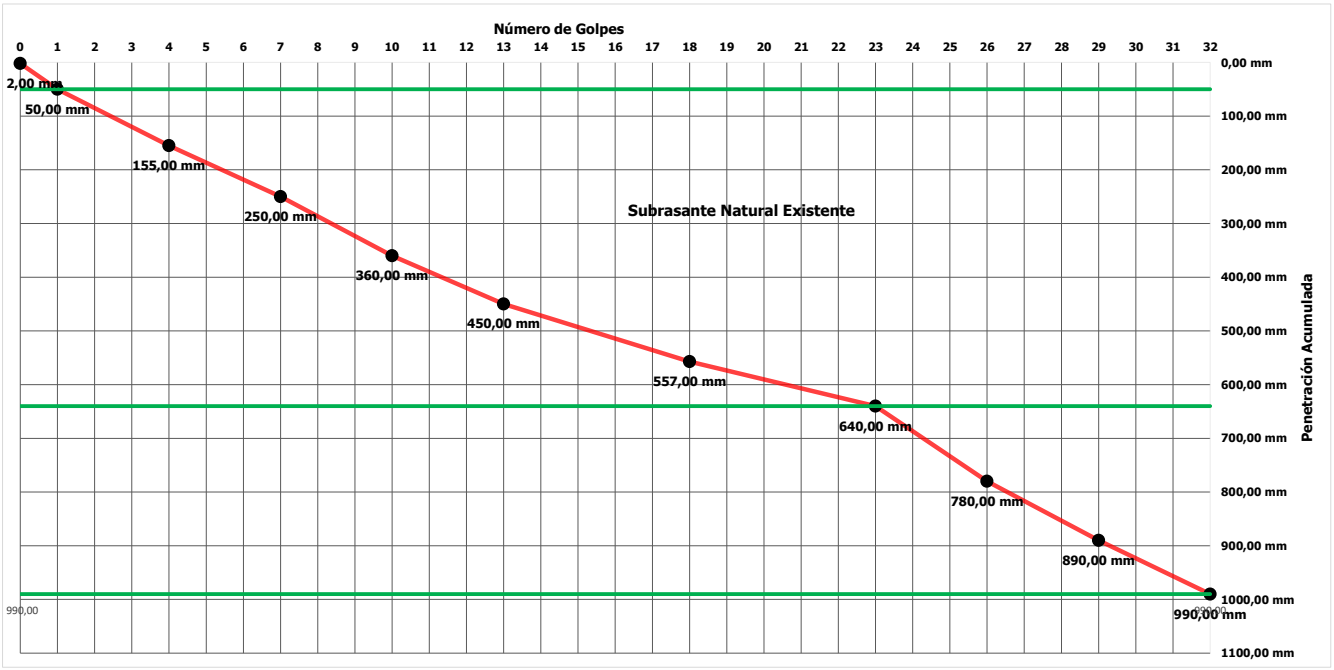
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Izquierdo
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No.8 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,25 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	50,00 mm	48,00 mm	48,00 mm	1	48,00 mm	2,51%			
3	4	155,00 mm	105,00 mm	35,00 mm	1	35,00 mm	3,91%			
3	7	250,00 mm	95,00 mm	31,67 mm	1	31,67 mm	4,49%			
3	10	360,00 mm	110,00 mm	36,67 mm	1	36,67 mm	3,66%	5,47%	18,00%	4,64%
3	13	450,00 mm	90,00 mm	30,00 mm	1	30,00 mm	4,85%			
5	18	557,00 mm	107,00 mm	21,40 mm	1	21,40 mm	7,78%			
5	23	640,00 mm	83,00 mm	16,60 mm	1	16,60 mm	11,10%			
3	26	780,00 mm	140,00 mm	46,67 mm	1	46,67 mm	2,61%			
3	29	890,00 mm	110,00 mm	36,67 mm	1	36,67 mm	3,66%	3,48%	18,00%	2,95%
3	32	990,00 mm	100,00 mm	33,33 mm	1	33,33 mm	4,18%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Derecho	**ABSCISA**	K02+220,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	9	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	926.689 N 844.629 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,40 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,40 m – 0,50 m	Material granular tipo humus
0,50 m – 1,00 m	Material granular tipo limo – arcilloso de orgánico baja plasticidad (color gris)
1,00 m – 1,05 m	
1,05 m – 1,10 m	
1,10 m – 1,15 m	
1,15 m – 1,20 m	
1,20 m – 1,25 m	
1,25 m – 1,30 m	
1,30 m – 1,35 m	
1,35 m – 1,40 m	
1,40 m – 1,45 m	
1,45 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 9 (MUESTRA 1)

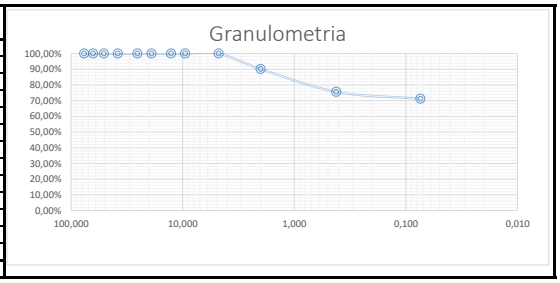
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	829	PESO MUESTRA LAVADA	711	PÉRDIDA POR LAVADO	118

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
51	829	711	17,88%

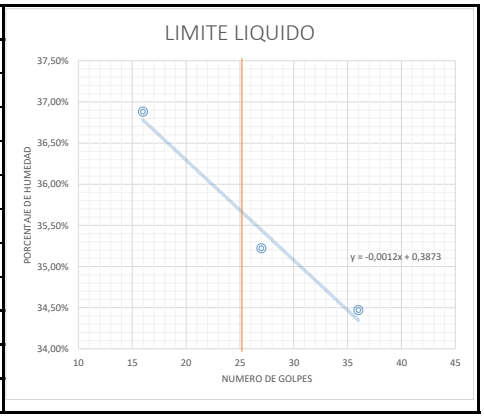
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	0	0,00%	0,00%	100,00%
No. 10	2,000	70	9,80%	9,80%	90,20%
No. 40	0,420	104	14,60%	24,40%	75,60%
No. 200	0,074	31	4,40%	28,80%	71,20%
FONDO	0,000	506	71,20%	100,00%	0,00%
TOTAL		711	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	3	4	5	
No. GOLPES	16	27	36			
PESO TARA	22,30	25,10	23,20	38,90	40,60	
MUESTRA HUMEDA + TARA	80,20	89,60	78,20	91,80	96,30	
MUESTRA SECA + TARA	64,60	72,80	64,10	80,10	84,20	
PESO AGUA	15,60	16,80	14,10	11,70	12,10	
PESO SUELO SECO	42,30	47,70	40,90	41,20	43,60	
CONTENIDO DE HUMEDAD	36,88%	35,22%	34,47%	28,40%	27,75%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	35,73%					
LIMITE PLASTICO (LP)	28,08%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	7,65%					



CONS. RELATIVA	2,33
SUCS	OL - ML

INDICE DE LIQUIDEZ	-1,33
AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

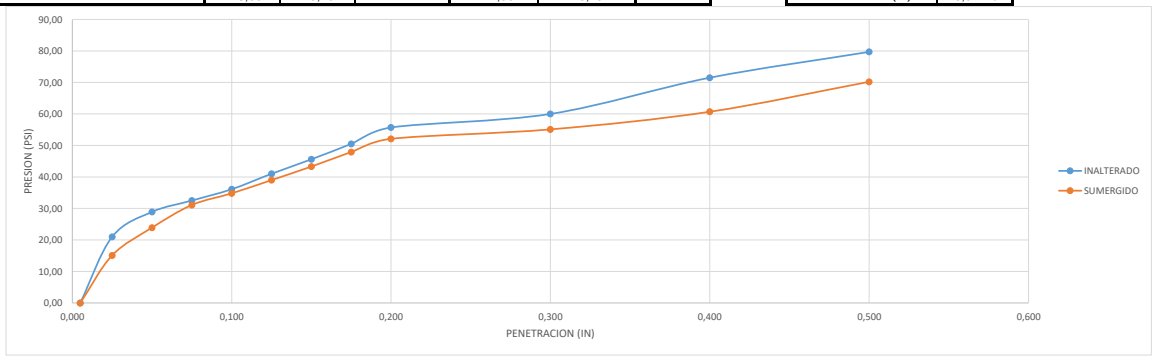
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 9 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	64,00	21,00		46,00	15,10	
0,050	88,00	28,90		73,00	23,90	
0,075	99,00	32,50		95,00	31,10	
0,100	110,00	36,10	3,61%	106,00	34,80	3,48%
0,125	125,00	41,00		119,00	39,00	
0,150	139,00	45,60		132,00	43,30	
0,175	154,00	50,50		146,00	47,90	
0,200	170,00	55,70	3,71%	159,00	52,10	3,47%
0,300	183,00	60,00		168,00	55,10	
0,400	218,00	71,50		185,00	60,70	
0,500	243,00	79,70		214,00	70,20	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	0,00%
ARENA (%)	28,80%
P 200 (%)	71,20%
LIMITE LIQUIDO	35,73%
LIMITE PLASTICO	28,08%
INDICE PLASTICIDAD	7,65%
HUMEDAD NAT.	17,88%
SUCS	OL - ML
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	23,70%
EXPANSION (%)	0,024%



OBSERVACIONES

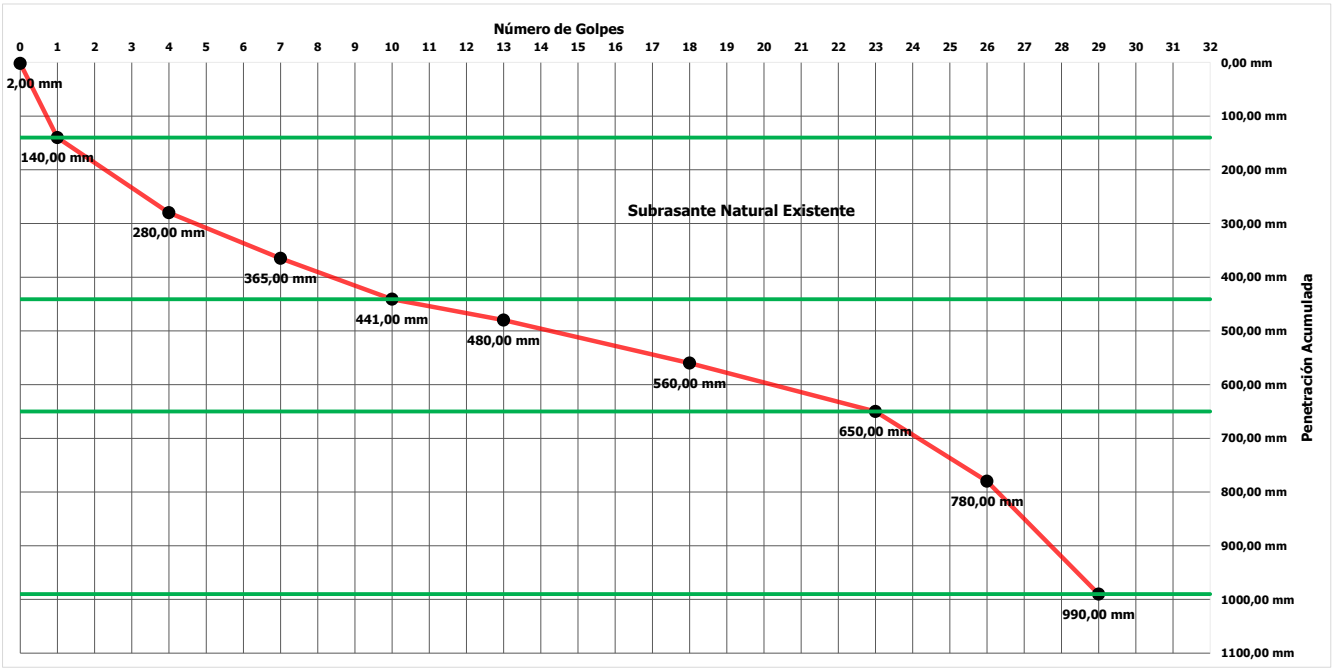
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Derecho
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 9 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,50 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	140,00 mm	138,00 mm	138,00 mm	1	138,00 mm	0,57%			
3	4	280,00 mm	140,00 mm	46,67 mm	1	46,67 mm	2,61%	3,64%	17,90%	3,09%
3	7	365,00 mm	85,00 mm	28,33 mm	1	28,33 mm	5,25%			
3	10	441,00 mm	76,00 mm	25,33 mm	1	25,33 mm	6,14%			
3	13	480,00 mm	39,00 mm	13,00 mm	1	13,00 mm	15,63%			
5	18	560,00 mm	80,00 mm	16,00 mm	1	16,00 mm	11,69%	12,41%	17,90%	10,53%
5	23	650,00 mm	90,00 mm	18,00 mm	1	18,00 mm	9,91%			
3	26	780,00 mm	130,00 mm	43,33 mm	1	43,33 mm	2,90%	2,19%	17,90%	1,86%
3	29	990,00 mm	210,00 mm	70,00 mm	1	70,00 mm	1,48%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Izquierdo	**ABSCISA**	K02+520,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	10	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	927.044 N 844.760 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,25 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,25 m – 1,00 m	Material granular tipo arcilla inorgánica de baja plasticidad (color amarillo con betas grises)
1,00 m – 1,05 m	
1,05 m – 1,10 m	
1,10 m – 1,15 m	
1,15 m – 1,20 m	
1,20 m – 1,25 m	
1,25 m – 1,30 m	
1,30 m – 1,35 m	
1,35 m – 1,40 m	
1,40 m – 1,45 m	
1,45 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06168 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No. 10 (MUESTRA 1)

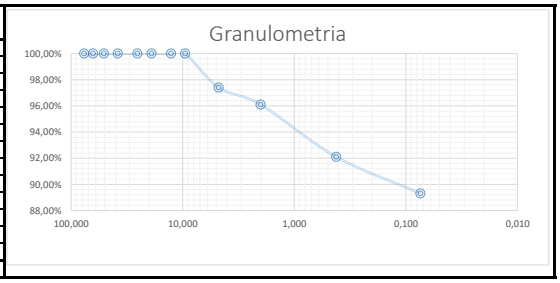
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1456	**PESO MUESTRA LAVADA**	1224	**PÉRDIDA POR LAVADO**	232

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
186	1456	1224	22,35%

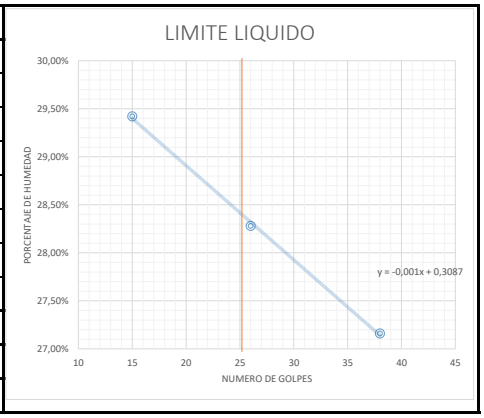
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	32	2,60%	2,60%	97,40%
No. 10	2,000	16	1,30%	3,90%	96,10%
No. 40	0,420	49	4,00%	7,90%	92,10%
No. 200	0,074	34	2,80%	10,70%	89,30%
FONDO	0,000	1093	89,30%	100,00%	0,00%
TOTAL		1224	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	15	26	38			
PESO TARA	23,90	25,80	24,10	43,20	40,60	
MUESTRA HUMEDA + TARA	82,40	89,30	93,40	102,10	89,20	
MUESTRA SECA + TARA	69,10	75,30	78,60	91,30	80,10	
PESO AGUA	13,30	14,00	14,80	10,80	9,10	
PESO SUELO SECO	45,20	49,50	54,50	48,10	39,50	
CONTENIDO DE HUMEDAD	29,42%	28,28%	27,16%	22,45%	23,04%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	36,23%					
LIMITE PLASTICO (LP)	22,75%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	13,48%					



CONS. RELATIVA	1,03	INDICE DE LIQUIDEZ	-0,03
SUCS	CL	AASHTO	A - 6

OBSERVACIONES

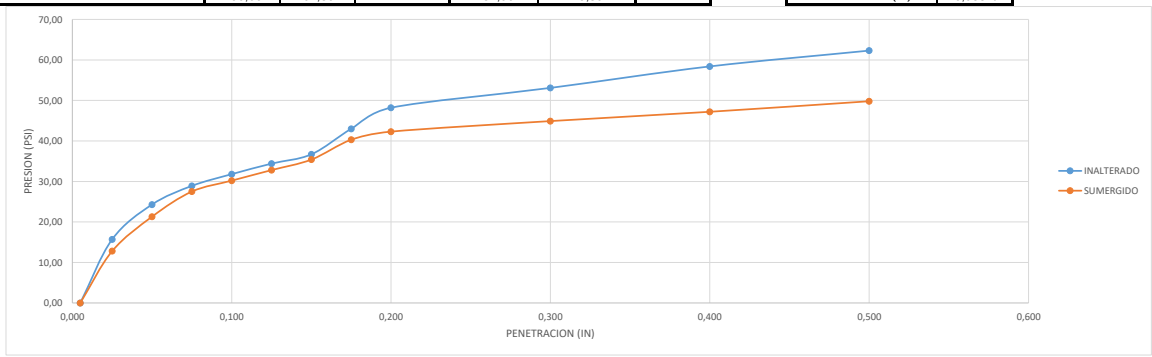
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No. 10 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	48,00	15,70		39,00	12,80	
0,050	74,00	24,30		65,00	21,30	
0,075	88,00	28,90		84,00	27,50	
0,100	97,00	31,80	3,18%	92,00	30,20	3,02%
0,125	105,00	34,40		100,00	32,80	
0,150	112,00	36,70		108,00	35,40	
0,175	131,00	43,00		123,00	40,30	
0,200	147,00	48,20	3,21%	129,00	42,30	2,82%
0,300	162,00	53,10		137,00	44,90	
0,400	178,00	58,40		144,00	47,20	
0,500	190,00	62,30		152,00	49,80	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	2,60%
ARENA (%)	8,10%
P 200 (%)	89,30%
LIMITE LIQUIDO	36,23%
LIMITE PLASTICO	22,75%
INDICE PLASTICIDAD	13,48%
HUMEDAD NAT.	22,35%
SUCS	CL
AASHTO	A - 6
W PENETRACION (%)	31,90%
EXPANSION (%)	0,055%



OBSERVACIONES

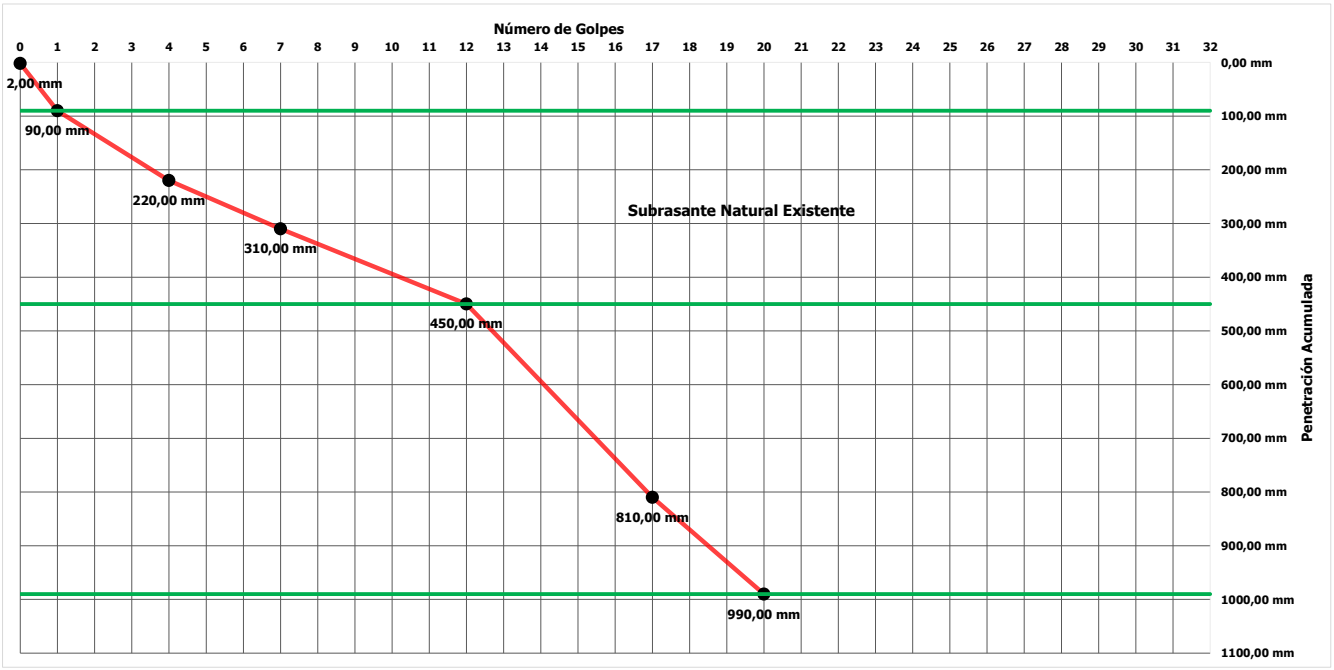
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Izquierdo
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 10 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,25 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	90,00 mm	88,00 mm	88,00 mm	1	88,00 mm	1,07%			
3	4	220,00 mm	130,00 mm	43,33 mm	1	43,33 mm	2,90%	2,94%	22,40%	2,40%
3	7	310,00 mm	90,00 mm	30,00 mm	1	30,00 mm	4,85%			
5	12	450,00 mm	140,00 mm	28,00 mm	1	28,00 mm	5,34%			
5	17	810,00 mm	360,00 mm	72,00 mm	1	72,00 mm	1,42%	2,87%	22,40%	2,34%
3	20	990,00 mm	180,00 mm	60,00 mm	1	60,00 mm	1,84%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Derecho	**ABSCISA**	K02+770,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	11	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	927.189 N 844.881 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,05 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,05 m – 1,00 m	Material granular tipo arcilla inorgánica de baja plasticidad (color amarillo con betas grises)
1,00 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 11 (MUESTRA 1)

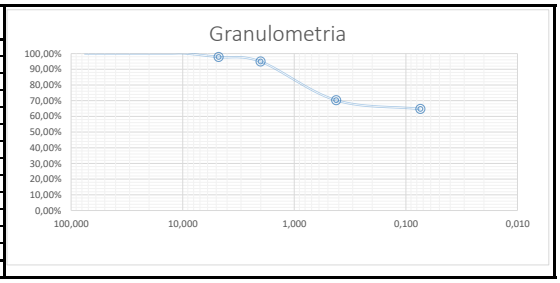
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1975	PESO MUESTRA LAVADA	1702	PÉRDIDA POR LAVADO	273

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
180	1975	1702	17,94%

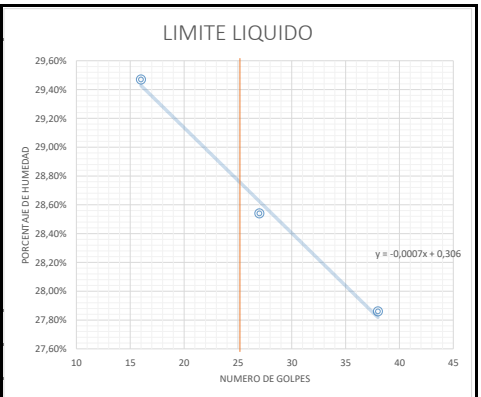
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,10%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,10%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,10%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,10%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,10%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,10%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,10%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,10%
No. 4	4,760	39	2,30%	2,30%	97,80%
No. 10	2,000	49	2,90%	5,20%	94,90%
No. 40	0,420	420	24,70%	29,90%	70,20%
No. 200	0,074	93	5,50%	35,40%	64,70%
FONDO	0,000	1101	64,70%	100,10%	0,00%
TOTAL		1702	100,10%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	16	27	38			
PESO TARA	25,80	24,10	25,00	40,10	38,90	
MUESTRA HUMEDA + TARA	81,60	90,30	76,40	99,50	87,60	
MUESTRA SECA + TARA	68,90	75,60	65,20	90,60	79,90	
PESO AGUA	12,70	14,70	11,20	8,90	7,70	
PESO SUELO SECO	43,10	51,50	40,20	50,50	41,00	
CONTENIDO DE HUMEDAD	29,47%	28,54%	27,86%	17,62%	18,78%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	28,85%					
LIMITE PLASTICO (LP)	18,20%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	10,65%					



CONS. RELATIVA	1,02
SUCS	CL

INDICE DE LIQUIDEZ	-0,02
AASHTO	A - 6

OBSERVACIONES

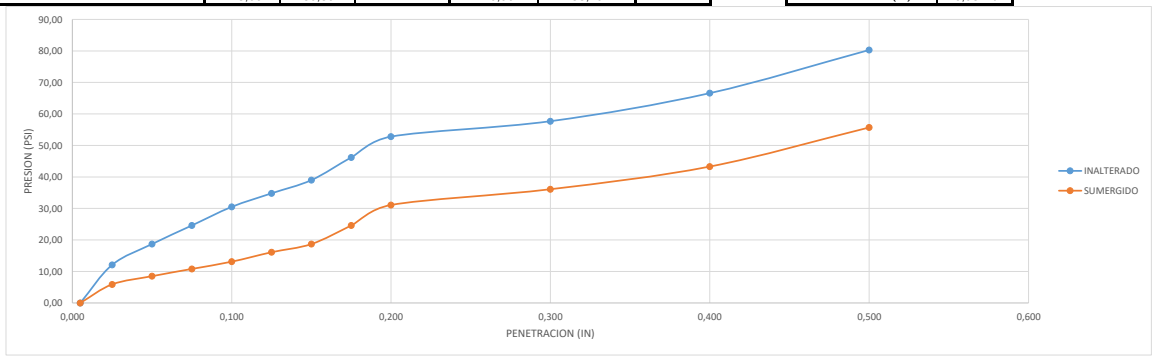
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 11 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	37,00	12,10		18,00	5,90	
0,050	57,00	18,70		26,00	8,50	
0,075	75,00	24,60		33,00	10,80	
0,100	93,00	30,50	3,05%	40,00	13,10	1,31%
0,125	106,00	34,80		49,00	16,10	
0,150	119,00	39,00		57,00	18,70	
0,175	141,00	46,20		75,00	24,60	
0,200	161,00	52,80	3,52%	95,00	31,10	2,07%
0,300	176,00	57,70		110,00	36,10	
0,400	203,00	66,60		132,00	43,30	
0,500	245,00	80,30		170,00	55,70	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	2,30%
ARENA (%)	33,10%
P 200 (%)	64,70%
LIMITE LIQUIDO	28,85%
LIMITE PLASTICO	18,20%
INDICE PLASTICIDAD	10,65%
HUMEDAD NAT.	17,94%
SUCS	CL
AASHTO	A - 6
W PENETRACION (%)	19,50%
EXPANSION (%)	0,031%



OBSERVACIONES

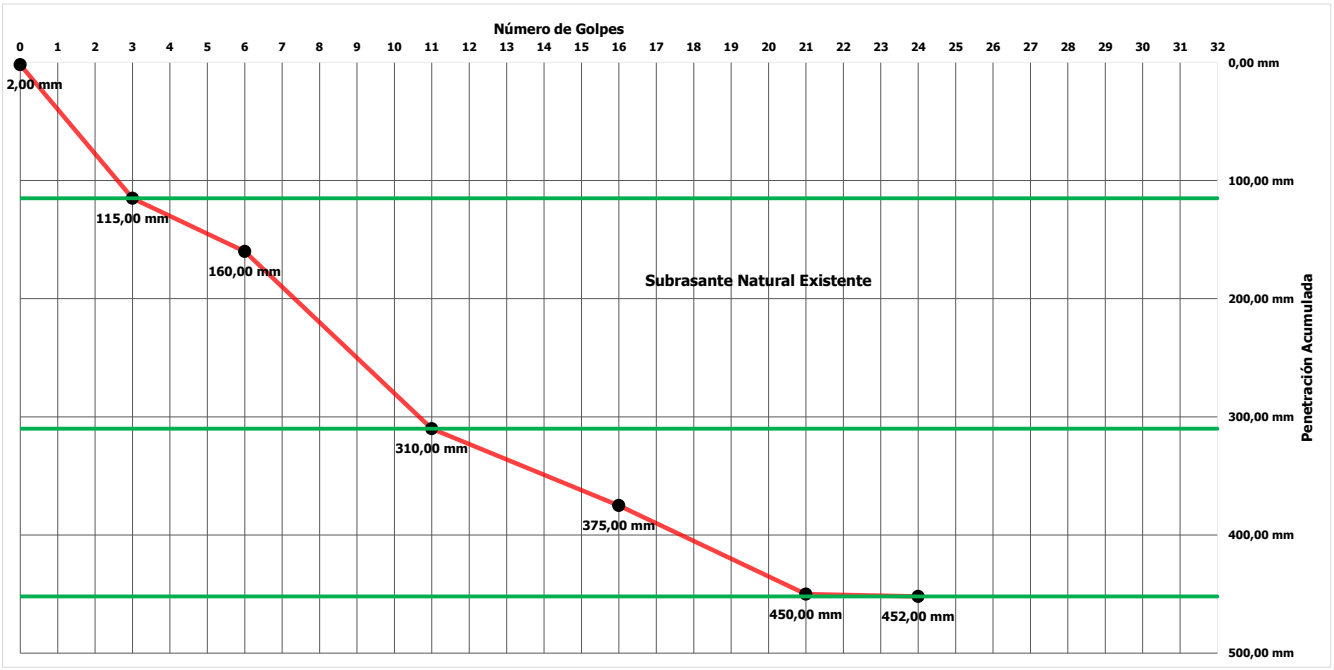
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Derecho
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 11 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,05 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
3	3	115,00 mm	113,00 mm	37,67 mm	1	37,67 mm	3,53%	7,06%	17,90%	5,99%
3	6	160,00 mm	45,00 mm	15,00 mm	1	15,00 mm	12,80%			
5	11	310,00 mm	150,00 mm	30,00 mm	1	30,00 mm	4,85%			
5	16	375,00 mm	65,00 mm	13,00 mm	1	13,00 mm	15,63%	14,22%	17,90%	12,06%
5	21	450,00 mm	75,00 mm	15,00 mm	1	15,00 mm	12,80%			
3	24	452,00 mm	2,00 mm	0,67 mm	1	0,67 mm	993,30%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Izquierdo	**ABSCISA**	K03+040,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	12	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	927.466 N 844.899 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 1,00 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar Material granular tipo grava limosa (color café con betas grises)
1,00 m – 1,50 m	

0,00 m, 0,05 m, 0,10 m, 0,15 m, 0,20 m, 0,25 m, 0,30 m, 0,35 m, 0,40 m, 0,45 m, 0,50 m, 0,55 m, 0,60 m, 0,65 m, 0,70 m, 0,75 m, 0,80 m, 0,85 m, 0,90 m, 0,95 m, 1,00 m, 1,05 m, 1,10 m, 1,15 m, 1,20 m, 1,25 m, 1,30 m, 1,35 m, 1,40 m, 1,45 m, 1,50 m

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 05166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No. 12 (MUESTRA 1)

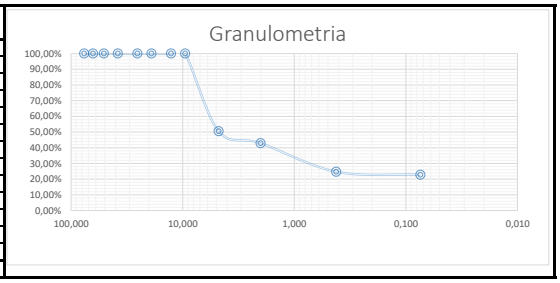
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1655	**PESO MUESTRA LAVADA**	1515	**PÉRDIDA POR LAVADO**	140

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
183	1655	1515	10,51%

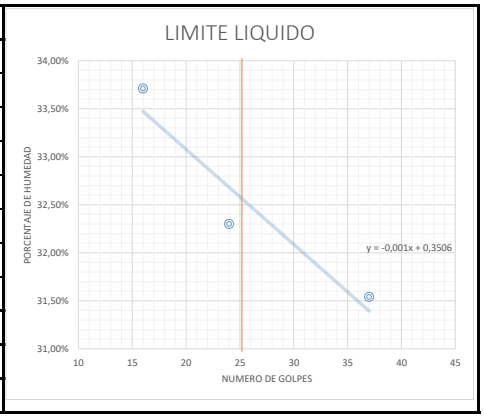
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	750	49,50%	49,50%	50,50%
No. 10	2,000	115	7,60%	57,10%	42,90%
No. 40	0,420	276	18,20%	75,30%	24,70%
No. 200	0,074	29	1,90%	77,20%	22,80%
FONDO	0,000	345	22,80%	100,00%	0,00%
TOTAL		1515	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	16	24	37			
PESO TARA	24,10	22,30	25,10	40,20	39,20	
MUESTRA HUMEDA + TARA	83,20	77,60	88,50	82,90	93,60	
MUESTRA SECA + TARA	68,30	64,10	73,30	73,60	82,10	
PESO AGUA	14,90	13,50	15,20	9,30	11,50	
PESO SUELO SECO	44,20	41,80	48,20	33,40	42,90	
CONTENIDO DE HUMEDAD	33,71%	32,30%	31,54%	27,84%	26,81%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	32,56%					
LIMITE PLASTICO (LP)	27,33%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	5,23%					



CONS. RELATIVA	4,22	INDICE DE LIQUIDEZ	-3,22
SUCS	GM	AASHTO	A - 1 -b

OBSERVACIONES

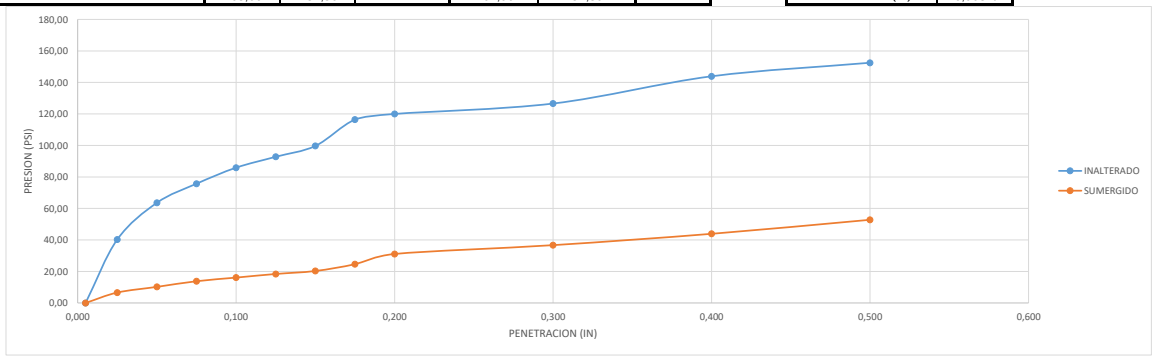
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 12 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	123,00	40,30		20,00	6,60	
0,050	194,00	63,60		31,00	10,20	
0,075	231,00	75,70		42,00	13,80	
0,100	262,00	85,90	8,59%	49,00	16,10	1,61%
0,125	283,00	92,80		56,00	18,40	
0,150	304,00	99,70		62,00	20,30	
0,175	355,00	116,40		75,00	24,60	
0,200	366,00	120,00	8,00%	95,00	31,10	2,07%
0,300	386,00	126,60		112,00	36,70	
0,400	439,00	143,90		134,00	43,90	
0,500	465,00	152,50		161,00	52,80	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	49,50%
ARENA (%)	27,70%
P 200 (%)	22,80%
LIMITE LIQUIDO	32,56%
LIMITE PLASTICO	27,33%
INDICE PLASTICIDAD	5,23%
HUMEDAD NAT.	10,51%
SUCS	GM
AASHTO	A - 1 -b
W PENETRACION (%)	26,50%
EXPANSION (%)	0,008%



OBSERVACIONES

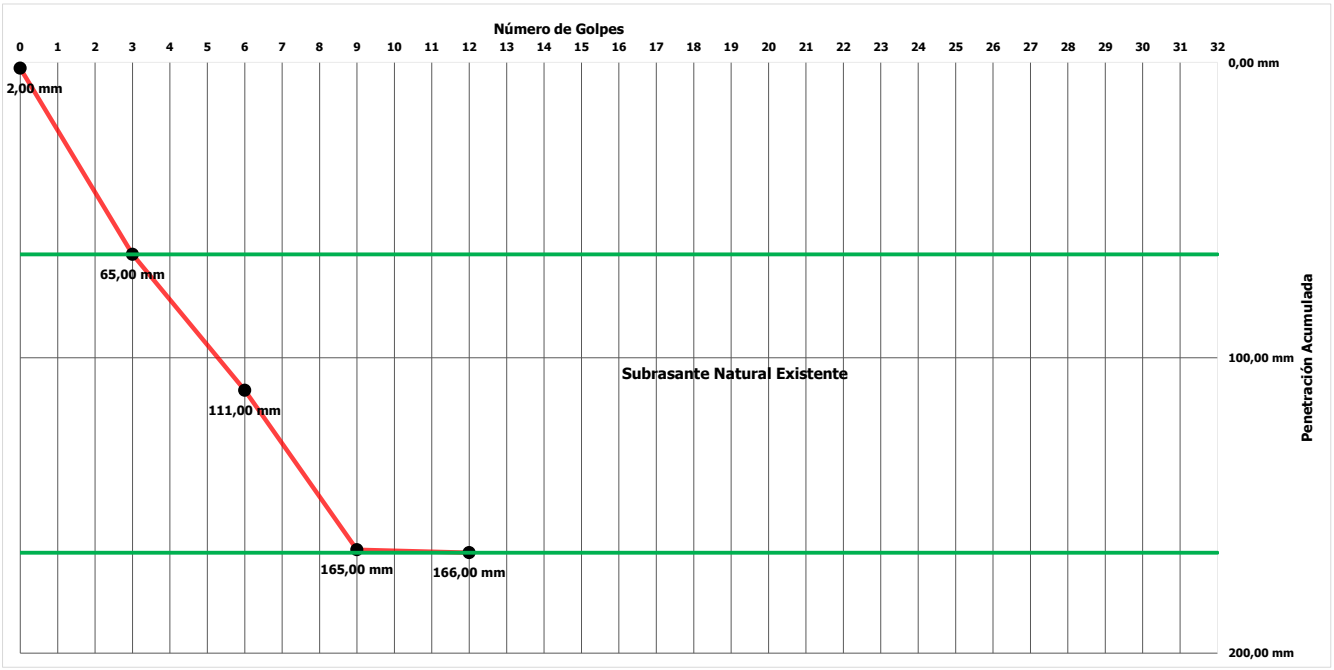
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Izquierdo
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 12 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,25 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
3	3	65,00 mm	63,00 mm	21,00 mm	1	21,00 mm	7,99%	10,10%	10,50%	9,14%
3	6	111,00 mm	46,00 mm	15,33 mm	1	15,33 mm	12,41%			
3	9	165,00 mm	54,00 mm	18,00 mm	1	18,00 mm	9,91%			
3	12	166,00 mm	1,00 mm	0,33 mm	1	0,33 mm				

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Derecho	**ABSCISA**	K03+300,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	13	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	927.461 N 844.903 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,30 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,05 m – 0,30 m	Lleno antrópico con presencia de escombros
0,35 m – 1,00 m	Material granular tipo arena arcillosa mal gradada (color amarillo)
1,05 m	
1,10 m	
1,15 m	
1,20 m	
1,25 m	
1,30 m	
1,35 m	
1,40 m	
1,45 m	
1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 13 (MUESTRA 1)

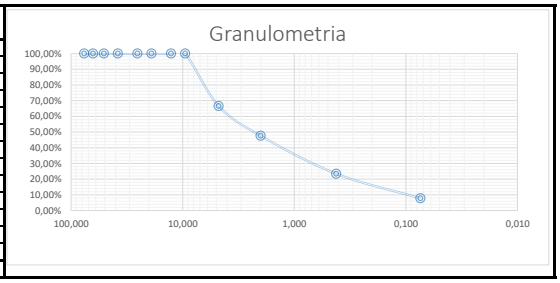
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1422	PESO MUESTRA LAVADA	1044	PÉRDIDA POR LAVADO	378

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
139	1422	1044	41,77%

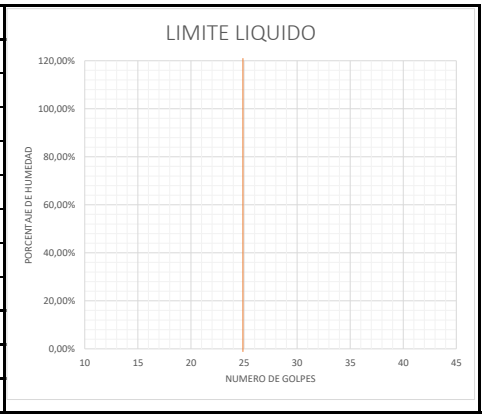
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	349	33,40%	33,40%	66,60%
No. 10	2,000	198	19,00%	52,40%	47,60%
No. 40	0,420	253	24,20%	76,60%	23,40%
No. 200	0,074	163	15,60%	92,20%	7,80%
FONDO	0,000	81	7,80%	100,00%	0,00%
TOTAL		1044	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	3	4	5	
No. GOLPES						
PESO TARA						
MUESTRA HUMEDA + TARA						
MUESTRA SECA + TARA						
PESO AGUA						
PESO SUELO SECO						
CONTENIDO DE HUMEDAD						
LIMITE LIQUIDO (LL)	0,00%					
LIMITE PLASTICO (LP)	0,00%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	0,00%					



CONS. RELATIVA		INDICE DE LIQUIDEZ	
SUCS	SP - SC	AASHTO	A - 1

OBSERVACIONES

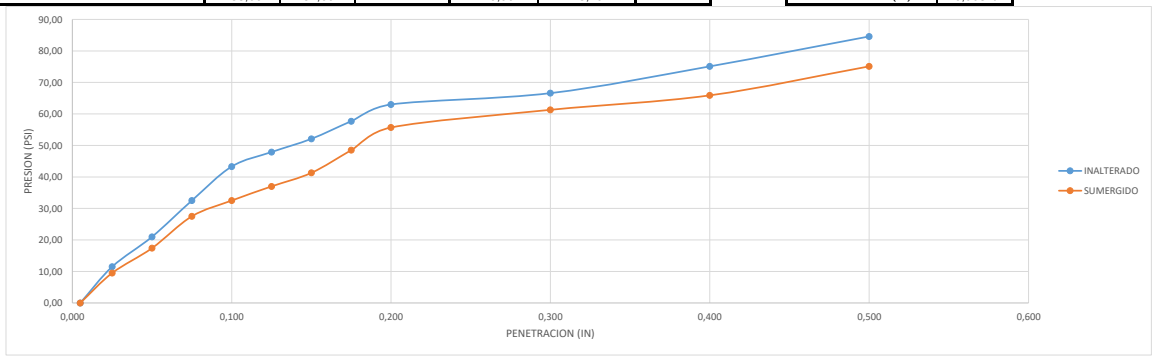
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No. 13 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	35,00	11,50		29,00	9,50	
0,050	64,00	21,00		53,00	17,40	
0,075	99,00	32,50		84,00	27,50	
0,100	132,00	43,30	4,33%	99,00	32,50	3,25%
0,125	146,00	47,90		113,00	37,00	
0,150	159,00	52,10		126,00	41,30	
0,175	176,00	57,70		148,00	48,50	
0,200	192,00	63,00	4,20%	170,00	55,70	3,71%
0,300	203,00	66,60		187,00	61,30	
0,400	229,00	75,10		201,00	65,90	
0,500	258,00	84,60		229,00	75,10	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	33,40%
ARENA (%)	58,80%
P 200 (%)	7,80%
LIMITE LIQUIDO	0,00%
LIMITE PLASTICO	0,00%
INDICE PLASTICIDAD	0,00%
HUMEDAD NAT.	41,77%
SUCS	SP - SC
AASHTO	A - 1
W PENETRACION (%)	7,10%
EXPANSION (%)	0,008%



OBSERVACIONES

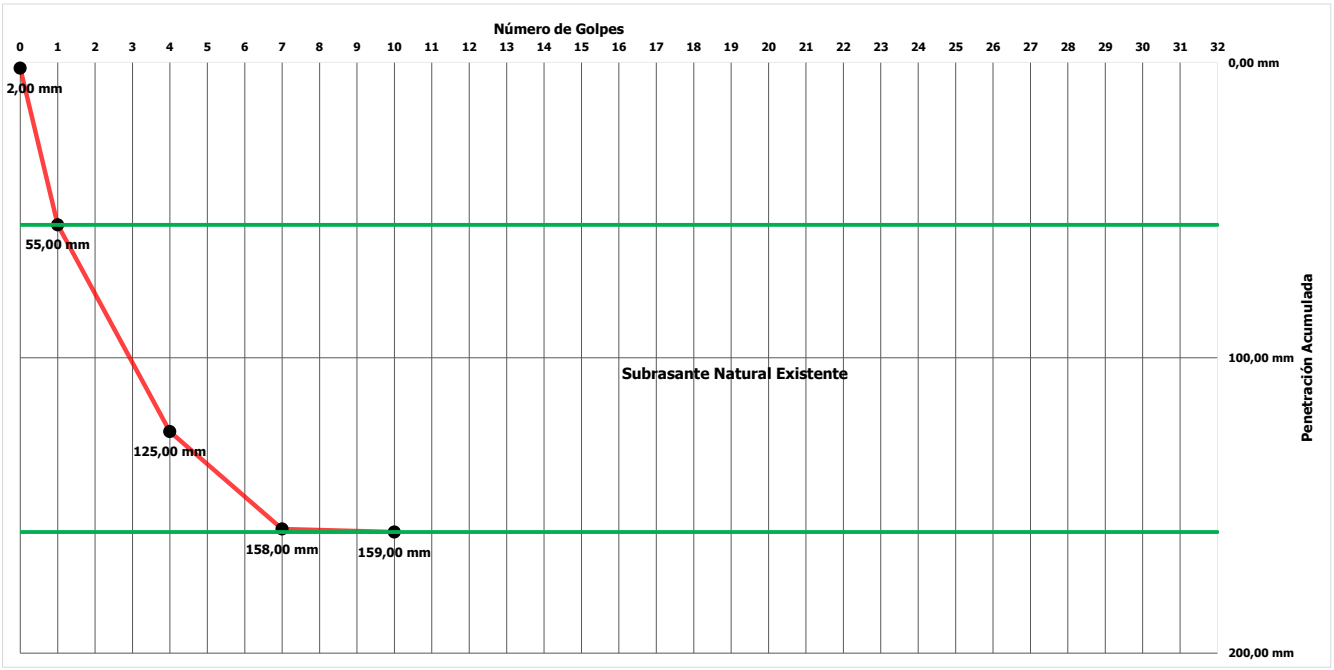
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06186 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Derecho
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 13 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,25 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	55,00 mm	53,00 mm	53,00 mm	1	53,00 mm	2,19%			
3	4	125,00 mm	70,00 mm	23,33 mm	1	23,33 mm	6,89%	9,61%	41,77%	6,78%
3	7	158,00 mm	33,00 mm	11,00 mm	1	11,00 mm	19,75%			
3	10	159,00 mm	1,00 mm	0,33 mm	1	0,33 mm				

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Izquierdo	**ABSCISA**	K03+620,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	14	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	927.541 N 844.786 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,05 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,05 m – 0,30 m	Material tipo humus con presencia de material vegetal
0,30 m – 1,00 m	Material granular tipo arena arcillosa (color amarillo)
1,00 m – 1,05 m	
1,05 m – 1,10 m	
1,10 m – 1,15 m	
1,15 m – 1,20 m	
1,20 m – 1,25 m	
1,25 m – 1,30 m	
1,30 m – 1,35 m	
1,35 m – 1,40 m	
1,40 m – 1,45 m	
1,45 m – 1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 – 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 14 (MUESTRA 1)

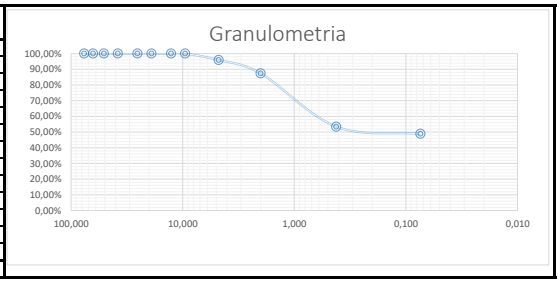
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1877	PESO MUESTRA LAVADA	1616	PÉRDIDA POR LAVADO	261

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
142	1877	1616	17,71%

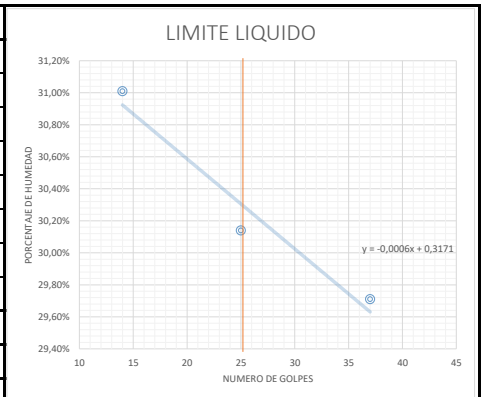
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	67	4,10%	4,10%	95,90%
No. 10	2,000	137	8,50%	12,60%	87,40%
No. 40	0,420	549	34,00%	46,60%	53,40%
No. 200	0,074	73	4,50%	51,10%	48,90%
FONDO	0,000	790	48,90%	100,00%	0,00%
TOTAL		1616	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	3	4	5	
No. GOLPES	14	25	37			
PESO TARA	23,20	26,10	25,00	40,10	39,00	
MUESTRA HUMEDA + TARA	85,30	91,30	88,30	101,10	86,30	
MUESTRA SECA + TARA	70,60	76,20	73,80	90,10	77,80	
PESO AGUA	14,70	15,10	14,50	11,00	8,50	
PESO SUELO SECO	47,40	50,10	48,80	50,00	38,80	
CONTENIDO DE HUMEDAD	31,01%	30,14%	29,71%	22,00%	21,91%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	30,21%					
LIMITE PLASTICO (LP)	21,96%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	8,25%					



CONS. RELATIVA	1,52
SUCS	SC

INDICE DE LIQUIDEZ	-0,52
AASHTO	A - 4

OBSERVACIONES

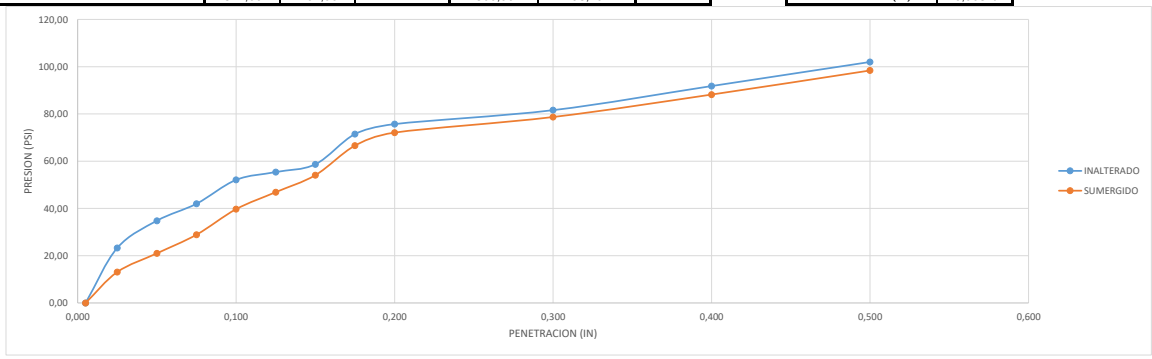
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 14 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	71,00	23,30		40,00	13,10	
0,050	106,00	34,80		64,00	21,00	
0,075	128,00	42,00		88,00	28,90	
0,100	159,00	52,10	5,21%	121,00	39,70	3,97%
0,125	169,00	55,40		143,00	46,90	
0,150	179,00	58,70		165,00	54,10	
0,175	218,00	71,50		203,00	66,60	
0,200	231,00	75,70	5,05%	220,00	72,10	4,81%
0,300	249,00	81,60		240,00	78,70	
0,400	280,00	91,80		269,00	88,20	
0,500	311,00	102,00		300,00	98,40	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	4,10%
ARENA (%)	47,00%
P 200 (%)	48,90%
LIMITE LIQUIDO	30,21%
LIMITE PLASTICO	21,96%
INDICE PLASTICIDAD	8,25%
HUMEDAD NAT.	17,71%
SUCS	SC
AASHTO	A - 4
W PENETRACION (%)	15,90%
EXPANSION (%)	0,008%



OBSERVACIONES

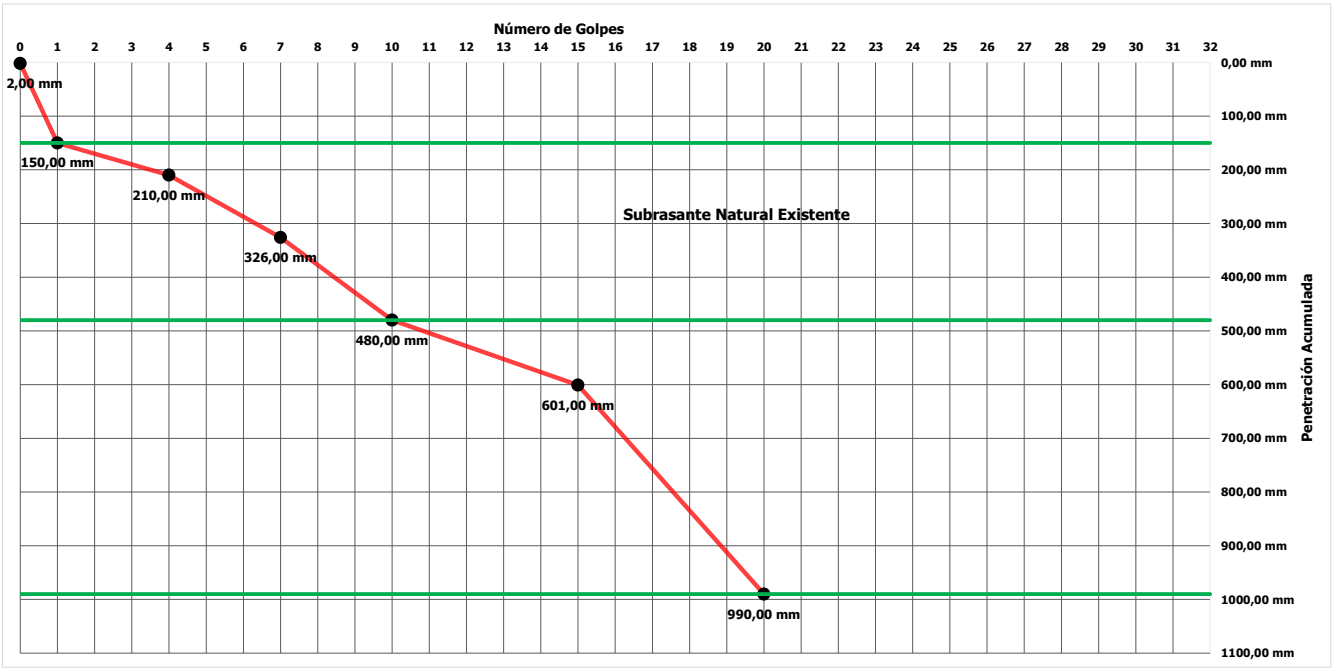
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Izquierdo
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 14 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,30 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
1	1	150,00 mm	148,00 mm	148,00 mm	1	148,00 mm	0,52%			
3	4	210,00 mm	60,00 mm	20,00 mm	1	20,00 mm	8,55%	3,69%	17,70%	3,14%
3	7	326,00 mm	116,00 mm	38,67 mm	1	38,67 mm	3,40%			
3	10	480,00 mm	154,00 mm	51,33 mm	1	51,33 mm	2,29%			
5	15	601,00 mm	121,00 mm	24,20 mm	1	24,20 mm	6,55%	3,92%	17,70%	3,33%
5	20	990,00 mm	389,00 mm	77,80 mm	1	77,80 mm	1,28%			

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Derecho	**ABSCISA**	K03+840,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	15	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	927.624 N 844.768 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,30 m	Material tipo humus con presencia de material vegetal
0,30 m – 1,00 m	Material granular tipo arena arcillosa (color gris)
1,00 m – 1,50 m	

0,00 m
0,05 m
0,10 m
0,15 m
0,20 m
0,25 m
0,30 m
0,35 m
0,40 m
0,45 m
0,50 m
0,55 m
0,60 m
0,65 m
0,70 m
0,75 m
0,80 m
0,85 m
0,90 m
0,95 m
1,00 m
1,05 m
1,10 m
1,15 m
1,20 m
1,25 m
1,30 m
1,35 m
1,40 m
1,45 m
1,50 m

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No. 15 (MUESTRA 1)

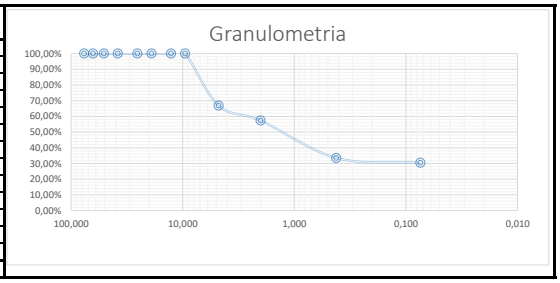
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1396	**PESO MUESTRA LAVADA**	1250	**PÉRDIDA POR LAVADO**	146

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
131	1396	1250	13,05%

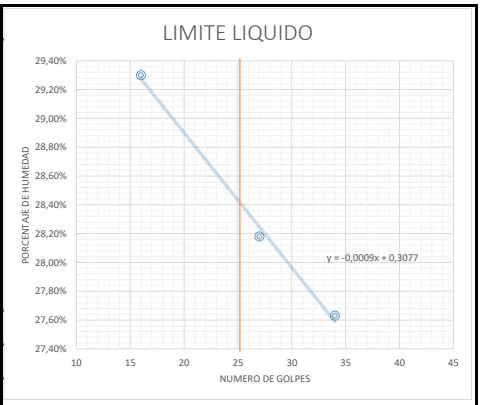
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	415	33,20%	33,20%	66,80%
No. 10	2,000	119	9,50%	42,70%	57,30%
No. 40	0,420	297	23,80%	66,50%	33,50%
No. 200	0,074	39	3,10%	69,60%	30,40%
FONDO	0,000	380	30,40%	100,00%	0,00%
TOTAL		1250	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	**3**	**4**	**5**	
No. GOLPES	16	27	34			
PESO TARA	24,10	22,30	25,10	38,90	39,20	
MUESTRA HUMEDA + TARA	90,30	91,90	89,30	97,30	88,20	
MUESTRA SECA + TARA	75,30	76,60	75,40	86,80	79,70	
PESO AGUA	15,00	15,30	13,90	10,50	8,50	
PESO SUELO SECO	51,20	54,30	50,30	47,90	40,50	
CONTENIDO DE HUMEDAD	29,30%	28,18%	27,63%	21,92%	20,99%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	28,52%					
LIMITE PLASTICO (LP)	21,46%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	7,06%					



CONS. RELATIVA	2,19	INDICE DE LIQUIDEZ	-1,19
SUCS	SC	AASHTO	A - 2

OBSERVACIONES

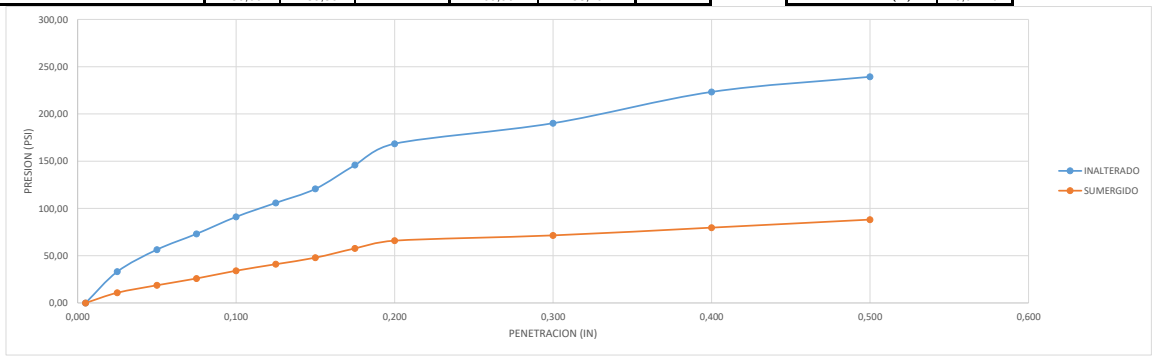
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06168 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**UBICACIÓN:**	Costado Derecho
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**TIPO DE MUESTRA**	APIQUE No. 15 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	101,00	33,10		33,00	10,80	
0,050	172,00	56,40		57,00	18,70	
0,075	223,00	73,10		79,00	25,90	
0,100	278,00	91,10	9,11%	104,00	34,10	3,41%
0,125	323,00	105,90		125,00	41,00	
0,150	368,00	120,70		146,00	47,90	
0,175	445,00	145,90		176,00	57,70	
0,200	514,00	168,50	11,23%	201,00	65,90	4,39%
0,300	580,00	190,20		218,00	71,50	
0,400	681,00	223,30		243,00	79,70	
0,500	730,00	239,30		269,00	88,20	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	33,20%
ARENA (%)	36,40%
P 200 (%)	30,40%
LIMITE LIQUIDO	28,52%
LIMITE PLASTICO	21,46%
INDICE PLASTICIDAD	7,06%
HUMEDAD NAT.	13,05%
SUCS	SC
AASHTO	A - 2
W PENETRACION (%)	153,90%
EXPANSION (%)	0,024%



OBSERVACIONES

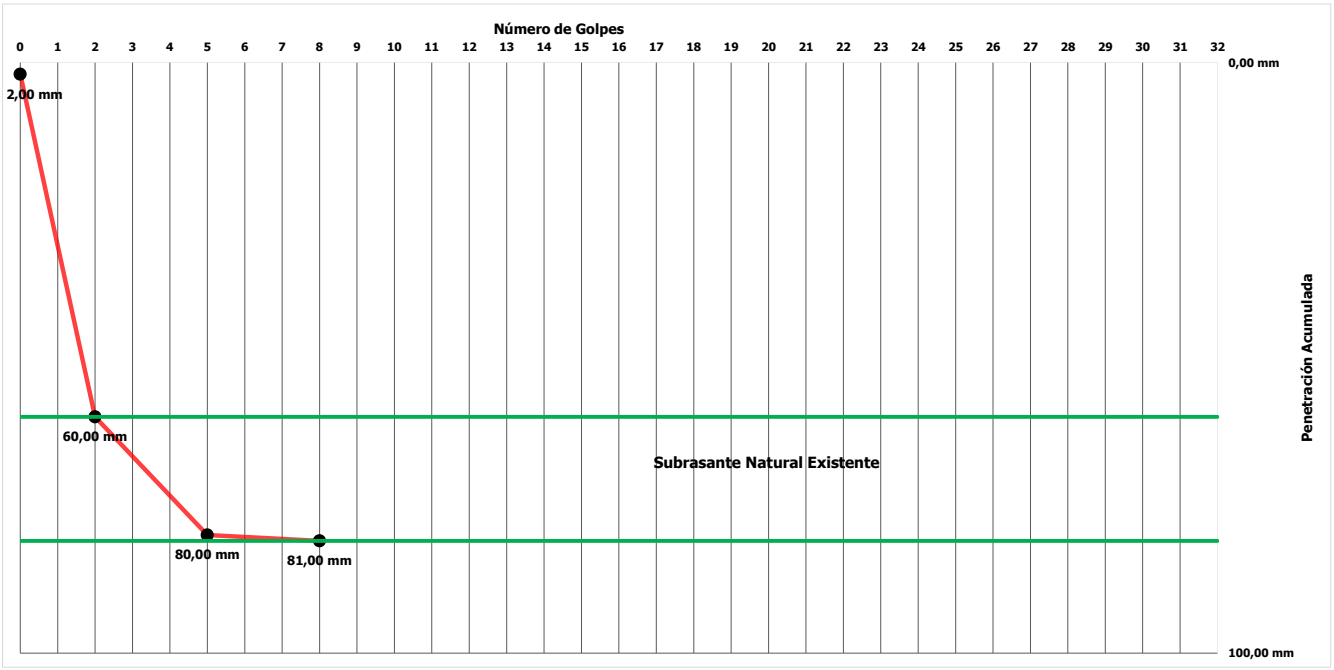
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGÉL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Derecho
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 15 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,15 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
2	2	60,00 mm	58,00 mm	29,00 mm	1	29,00 mm	5,08%	5,08%	13,00%	4,50%
3	5	80,00 mm	20,00 mm	6,67 mm	1	6,67 mm	39,79%			
3	8	81,00 mm	1,00 mm	0,33 mm	1	0,33 mm				

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-001
	REPORTE DE CAMPO DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO EN APIQUES	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	8/07/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			**DIMENSION APIQUE**	0.70m x 0.70m
UBICACIÓN:	Costado Izquierdo	**ABSCISA**	K04+090,00	**LUGAR**	Via San Antonio - Rovira
APIQUE No.	16	**FECHA MUESTREO**	23/02/2022	**COORDENADAS**	927.856 N 844.827 E

PROFUNDIDAD ESTRATO	OBSERVACIONES DE CAMPO
0,00 m – 0,05 m	Lleno en material tipo granular sin clasificar
0,10 m – 1,00 m	Material granular tipo arena arcillosa (color gris con betas amarillas)
1,05 m	
1,10 m	
1,15 m	
1,20 m	
1,25 m	
1,30 m	
1,35 m	
1,40 m	
1,45 m	
1,50 m	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	**DAIRO DUEÑAS MORALES** ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA** DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4 INGENIERIA Y CONSULTORIA N.I.T 901.389.536-4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-002
	CLASIFICACION DE SUELOS	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 16 (MUESTRA 1)

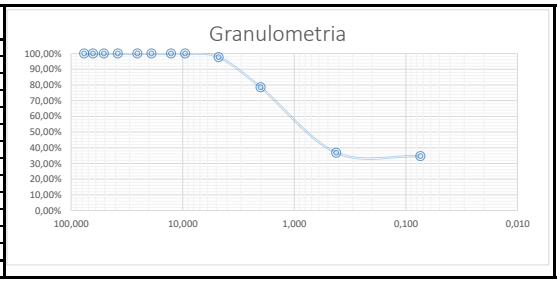
PESO INICIAL DE LA MUESTRA	1366	PESO MUESTRA LAVADA	1274	PÉRDIDA POR LAVADO	92

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

PESO RECIPIENTE	RECIPIENTE + MUESTRA HUMEDA	RECIPIENTE + MUESTRA SECA	HUMEDAD
65	1366	1274	7,61%

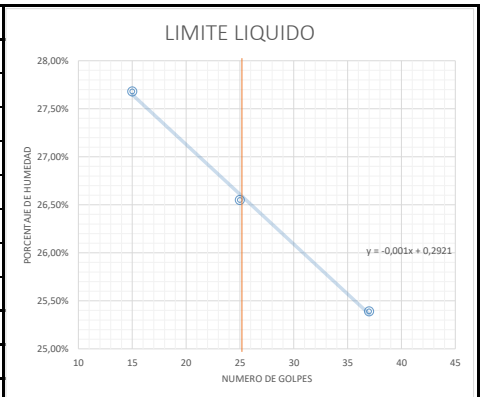
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO	%RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% PASA
3"	76,200		0,00%	0,00%	100,00%
2 1/2"	63,500		0,00%	0,00%	100,00%
2"	50,800		0,00%	0,00%	100,00%
1 1/2"	38,100		0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,400		0,00%	0,00%	100,00%
3/4"	19,000		0,00%	0,00%	100,00%
1/2"	12,700		0,00%	0,00%	100,00%
3/8"	9,510		0,00%	0,00%	100,00%
No. 4	4,760	29	2,30%	2,30%	97,70%
No. 10	2,000	245	19,20%	21,50%	78,50%
No. 40	0,420	531	41,70%	63,20%	36,80%
No. 200	0,074	28	2,20%	65,40%	34,60%
FONDO	0,000	441	34,60%	100,00%	0,00%
TOTAL		1274	100,00%		



DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
TARA	1	2	3	4	5	
No. GOLPES	15	25	37			
PESO TARA	25,80	24,10	22,30	40,10	40,60	
MUESTRA HUMEDA + TARA	93,60	95,60	86,50	96,20	99,60	
MUESTRA SECA + TARA	78,90	80,60	73,50	87,50	90,70	
PESO AGUA	14,70	15,00	13,00	8,70	8,90	
PESO SUELO SECO	53,10	56,50	51,20	47,40	50,10	
CONTENIDO DE HUMEDAD	27,68%	26,55%	25,39%	18,35%	17,76%	
LIMITE LIQUIDO (LL)	26,71%					
LIMITE PLASTICO (LP)	18,06%					
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	8,65%					



CONS. RELATIVA	2,21
SUCS	SC

INDICE DE LIQUIDEZ	-1,21
AASHTO	A - 2

OBSERVACIONES

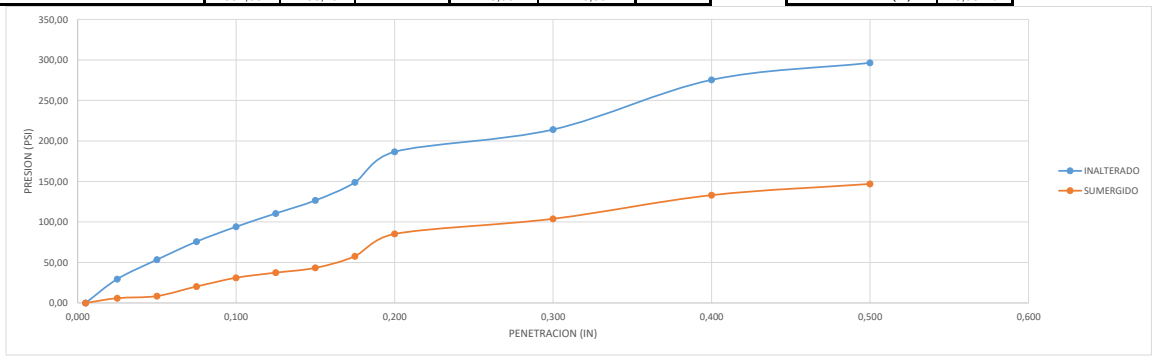
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ LABORATORISTA M.P. 70420 - 06166 TLM	DAIRO DUEÑAS MORALES ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 087577 TLM	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA DIRECTOR DEL LABORATORIO M.P. 70202 - 173945 TLM

LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS	FORMATO No.	PM-GT-LSPC-003
N.I.T 901.389.536-4	ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)	VERSIÓN	1.0
		FECHA APROBACIÓN	21/06/2020

NOMBRE / PROYECTO:	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"			UBICACIÓN:	Costado Izquierdo
LUGAR	Via San Antonio - Rovira	FECHA MUESTREO	23/02/2022	TIPO DE MUESTRA	APIQUE No. 16 (MUESTRA 1)

PENETRACIÓN (Pulgadas)	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESIÓN (PSI)	CBR (%)
0,005		0,00			0,00	
0,025	90,00	29,50		18,00	5,90	
0,050	163,00	53,40		26,00	8,50	
0,075	231,00	75,70		62,00	20,30	
0,100	287,00	94,10	9,41%	95,00	31,10	3,11%
0,125	337,00	110,50		114,00	37,40	
0,150	386,00	126,60		132,00	43,30	
0,175	454,00	148,90		176,00	57,70	
0,200	569,00	186,60	12,44%	260,00	85,20	5,68%
0,300	653,00	214,10		317,00	103,90	
0,400	840,00	275,40		406,00	133,10	
0,500	904,00	296,40		448,00	146,90	

CLASIFICACION DE SUELOS	
GRAVA (%)	2,30%
ARENA (%)	63,10%
P 200 (%)	34,60%
LIMITE LIQUIDO	26,71%
LIMITE PLASTICO	18,06%
INDICE PLASTICIDAD	8,65%
HUMEDAD NAT.	7,61%
SUCS	SC
AASHTO	A - 2
W PENETRACION (%)	12,90%
EXPANSION (%)	0,031%



OBSERVACIONES

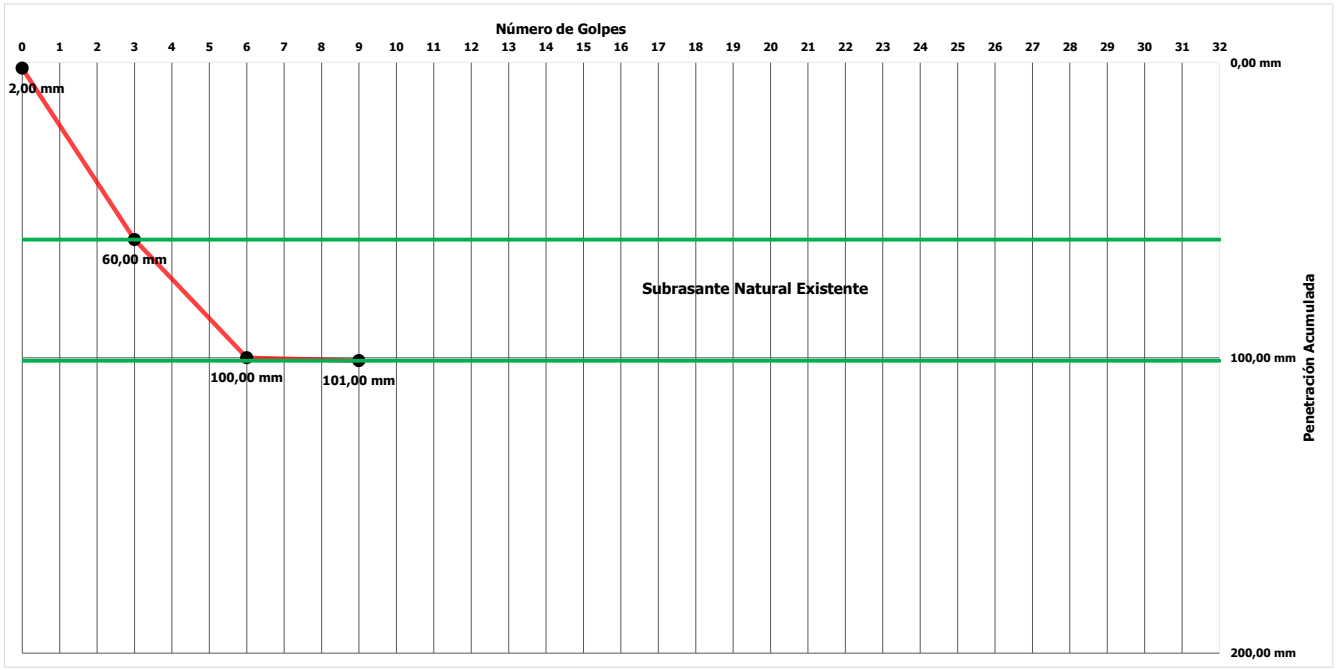
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	DAIRO DUEÑAS MORALES	HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS		FORMATO No.	PM-GT-LSPC-008
LP INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S N.I.T 901.389.536 - 4	ENSAYO DE CONO DINÁMICO (PDC) INV E 172-13	VERSIÓN	2.0
		FECHA DE APROBACIÓN	26/11/2021

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN ANTONIO – ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"		UBICACIÓN	Costado Izquierdo
LUGAR	**MUESTRA No.**	**FECHA ENSAYO EN CAMPO**	**PROFUNDIDAD DEL ENSAYO**	**PESO DEL MARTILLO**
Via San Antonio - Rovira	APIQUE No. 16 (MUESTRA 1)	23/02/2022	0,07 m	8,00 Kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de Golpes	**Número de Golpes Acumulados**	**Penetración Acumulada (mm)**	**Penetración entre Lecturas (mm)**	**Penetración por Golpe (mm)**	**Factor del Martillo**	**Indice PDC mm/Golpe**	**CBR (%)* Inalterado**	**CBR (%) Subrasante**	**Humedad Natural (Wn)**	**CBR (%)° Sumergido**
0	0	2,00 mm	0,00 mm							
3	3	60,00 mm	58,00 mm	19,33 mm	1	19,33 mm	8,97%	8,97%	7,60%	8,34%
3	6	100,00 mm	40,00 mm	13,33 mm	1	13,33 mm	15,09%			
3	9	101,00 mm	1,00 mm	0,33 mm	1	0,33 mm				

* Correlación según MOPT Colombia (1992); CBR = 567.0(PDC)^-1.40
° Estimación según humedad natural (Wn)



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
ANGEL CUSTODIO PEÑA GOMEZ	**DAIRO DUEÑAS MORALES**	**HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA**
LABORATORISTA	ASESOR EN GEOTÉCNIA DEL LABORATORIO	DIRECTOR DEL LABORATORIO
M.P. 70420 - 06166 TLM	M.P. 70202 - 087577 TLM	M.P. 70202 - 173945 TLM