



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00
Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL DEL PARQUE METROPOLITANO EL TUNAL	FECHA ENSAYO:	2017-12-18
CLIENTE:	JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	8038
DIR CLIENTE:	CARRERA 42 No. 22 A - 03	INFORME DE ENSAYO No.	8038-040
CÓDIGO:	0506		

EQUIPOS:	Balanza No: 02	Horno No: HN-01
-----------------	----------------	-----------------

SONDEO:	P-1	MUESTRA:	7	PROFUNDIDAD(m) :	6,00 - 6,50
DESCRIPCIÓN:	Arcilla algo limosa, de color gris con tonos marrón.				
OBSERVACIONES:	-				

Consolidación:	Rápida (B)	X	Ensayo realizado a:	Humedad natural	-	Tipo de muestra:	Inalterada	X
	Lenta (A)	-		Saturado	X		Compactada	-
	Doble ciclo de carga	-					Remoldeada	-

Banco número	1	Masa de la celda + muestra inicial	288,8 g	CONTENIDO DE HUMEDAD		
Celda número	3P	Masa de la celda + muestra final	287,0 g		INICIAL	FINAL
Diámetro de la muestra	5,03 cm	Masa de la celda	206,0 g	Recipiente No	149	154
Altura de la muestra	2,00 cm	Masa del bloque + piedra porosa	298,0 g	P ₁ (g)	220,65	100,29
Área de la muestra	19,83 cm ²	Masa unitaria total	2,088 g/cm ³ 20,47 kN/m ³	P ₂ (g)	186,28	88,77
Volumen de la muestra	39,66 cm ³	Masa unitaria seco	1,734 g/cm ³ 17,00 kN/m ³	P ₃ (g)	17,96	19,25
Relación de brazo máquina	7,706	Gravedad específica	2,700 g/cm ³ 26,48 kN/m ³	Humedad	20,4%	16,6%
		Grado de saturación inicial	98,9 %			
		Grado de saturación final	99,6 %			

FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO		FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO
		min - s	*10 ⁻⁴ plg	kg				min - s	*10 ⁻⁴ plg	kg
2017-12-18	16:30		0	0,0						
2017-12-18	17:00		5	0,5						
2017-12-19	07:20		20	1,0		2017-12-19	09:10	0	87	4,0
								4"	136	
								15"	143	
								34"	149	
2017-12-19	07:10	0	20	2,0				1'00"	154	
		4"	40					1'34"	160	
		15"	44					2'15"	164	
		34"	47					3'04"	168	
		1'00"	50					4'00"	171	
		1'34"	53					6'15"	178	
		2'15"	55					9'00"	185	
		3'04"	57					12'15"	190	
		4'00"	59					16'00"	196	
		6'15"	63					25'00"	205	
		9'00"	66					36'00"	211	
		12'15"	69					49'00"	217	
		16'00"	72					64'00"	220	
		25'00"	75					81'00"	223	
		36'00"	79					100'00"	225	
		49'00"	81			2017-12-19	14:00	290'00"	232	4,0
		64'00"	83							
		81'00"	85							
		100'00"	86							
2017-12-19	09:10	120'00"	87	2,0						

P ₁ = Masa del recipiente más muestra húmeda	P ₂ = Masa del recipiente más muestra seca	P ₃ = Masa del recipiente
---	---	--------------------------------------

JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL DEL PARQUE METROPOLITANO EL TUNAL	FECHA ENSAYO:	2017-12-18
CLIENTE:	JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	8038
DIR CLIENTE:	CARRERA 42 No. 22 A - 03	INFORME DE ENSAYO No.	8038-040
CÓDIGO:	0506		

SONDEO:	P-1	MUESTRA:	7	PROFUNDIDAD(m) :	6,00 - 6,50
----------------	------------	-----------------	----------	-------------------------	--------------------

DESCRIPCIÓN: Arcilla algo limosa, de color gris con tonos marrón.

OBSERVACIONES: -

FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO	FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO
		min - s	*10 ⁻⁴ plg	kg			min - s	*10 ⁻⁴ plg	kg
SA 3 (4,00 - 8,00)	14:00	0	232	8,0	#iVALOR!	07:35	0	664	32,0
		4"	285				4"	700	
		15"	295				15"	713	
		34"	302				34"	726	
		1'00"	307				1'00"	736	
		1'34"	313				1'34"	748	
		2'15"	319				2'15"	759	
		3'04"	325				3'04"	772	
		4'00"	330				4'00"	782	
		6'15"	340				6'15"	806	
		9'00"	350				9'00"	823	
		12'15"	359				12'15"	843	
		16'00"	367				16'00"	860	
		25'00"	381				25'00"	886	
		36'00"	392				36'00"	905	
		49'00"	400				49'00"	919	
		64'00"	405				64'00"	927	
		81'00"	410				81'00"	933	
		100'00"	413				100'00"	937	
		180'00"	417				145'00"	943	
SA 3 (4,00 - 8,00)	17:00			8,0	#iVALOR!	10:00			32,0
#iVALOR!	07:30		664	16,0	#iVALOR!	14:00		898	16,0
					#iVALOR!	17:00		832	8,0
					#iVALOR!	07:00		736	4,0
					#iVALOR!	10:00		646	2,0
					#iVALOR!	15:00		547	1,0

LECTURA DEFORMACIÓN	CARGA EN BRAZO	ESFUERZO		ALTURA	RELACIÓN DE VACÍOS	ΔH/H
*10 ⁻⁴ in	kg	kg/cm ²	kN/m ²	cm	e	%
0	0,00	0,015	1,47	2,000	0,557	0,00
5	0,5	0,209	20,53	1,999	0,556	0,06
20	1,00	0,404	39,58	1,995	0,554	0,25
87	2,00	0,792	77,68	1,978	0,540	1,10
232	4,00	1,569	153,90	1,941	0,512	2,95
417	8,00	3,124	306,32	1,894	0,475	5,30
664	16,00	6,232	611,16	1,831	0,426	8,43
943	32,00	12,449	1220,85	1,760	0,371	11,98
898	16,00	6,232	611,16	1,772	0,380	11,40
832	8,00	3,124	306,32	1,789	0,393	10,57
736	4,00	1,569	153,90	1,813	0,412	9,35
646	2,00	0,792	77,68	1,836	0,430	8,20
547	1,00	0,404	39,58	1,861	0,449	6,95

JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN APROBÓ Y REVISÓ, Y EL SELLO.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00
Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

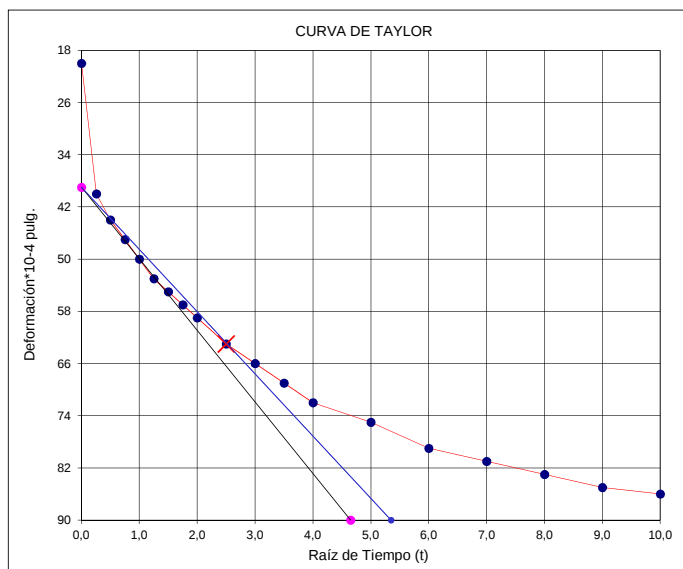
PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL DEL PARQUE METROPOLITANO EL TUNAL	FECHA ENSAYO:	2017-12-18
CLIENTE:	JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	8038
DIR CLIENTE:	CARRERA 42 No. 22 A - 03	INFORME DE ENSAYO No.	8038-040
CÓDIGO:	0506		

SONDEO: P-1 **MUESTRA:** 7 **PROFUNDIDAD:** 6,00 - 6,50 m

OBSERVACIONES: -

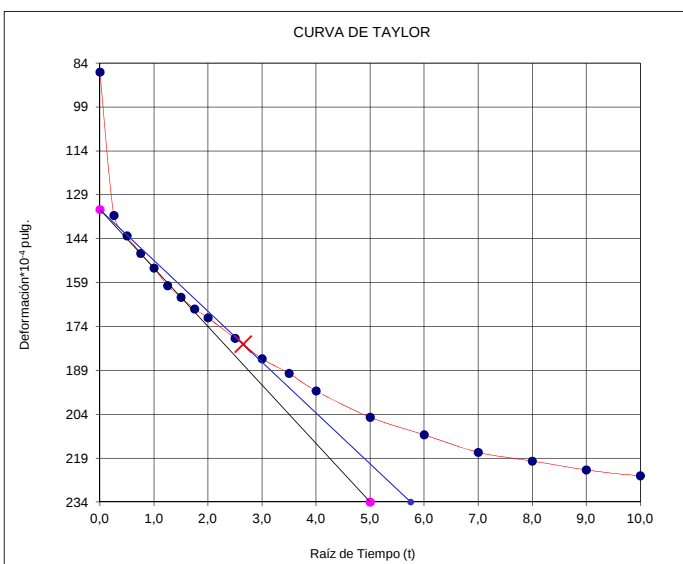
CARGA 1 (1,00 - 2,00 kg)

TIEMPO		RAÍZ DE TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg	DEFORM. mm
minutos	segundos			
0	0	0,000	20	0,0508
0	4	0,258	40	0,1016
0	15	0,500	44	0,1118
0	34	0,753	47	0,1194
1	0	1,000	50	0,1270
1	34	1,252	53	0,1346
2	15	1,500	55	0,1397
3	4	1,751	57	0,1448
4	0	2,000	59	0,1499
6	15	2,500	63	0,1600
9	0	3,000	66	0,1676
12	15	3,500	69	0,1753
16	0	4,000	72	0,1829
25	0	5,000	75	0,1905
36	0	6,000	79	0,2007
49	0	7,000	81	0,2057
64	0	8,000	83	0,2108
81	0	9,000	85	0,2159
100	0	10,000	86	0,2184
120	0	10,954	87	0,2210



CARGA 2 (2,00 - 4,00 kg)

TIEMPO		RAÍZ DE TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg	DEFORM. mm
minutos	segundos			
0	0	0,000	87	0,2210
0	4	0,258	136	0,3454
0	15	0,500	143	0,3632
0	34	0,753	149	0,3785
1	0	1,000	154	0,3912
1	34	1,252	160	0,4064
2	15	1,500	164	0,4166
3	4	1,751	168	0,4267
4	0	2,000	171	0,4343
6	15	2,500	178	0,4521
9	0	3,000	185	0,4699
12	15	3,500	190	0,4826
16	0	4,000	196	0,4978
25	0	5,000	205	0,5207
36	0	6,000	211	0,5359
49	0	7,000	217	0,5512
64	0	8,000	220	0,5588
81	0	9,000	223	0,5664
100	0	10,000	225	0,5715
290	0	17,029	232	0,5893



JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00
Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

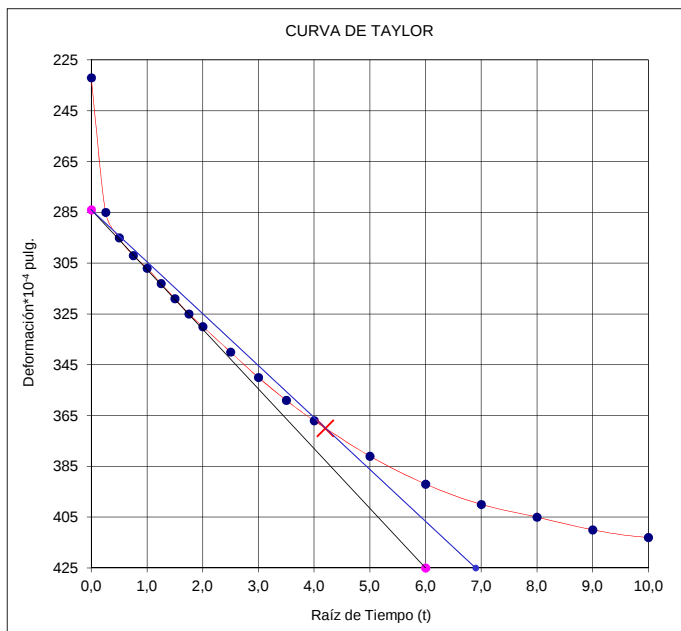
PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL DEL PARQUE METROPOLITANO EL TUNAL	FECHA ENSAYO:	2017-12-18
CLIENTE:	JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	8038
DIR CLIENTE:	CARRERA 42 No. 22 A - 03	INFORME DE ENSAYO No.	8038-040
CÓDIGO:	0506		

SONDEO: P-1 **MUESTRA:** 7 **PROFUNDIDAD:** 6,00 - 6,50 m

OBSERVACIONES: -

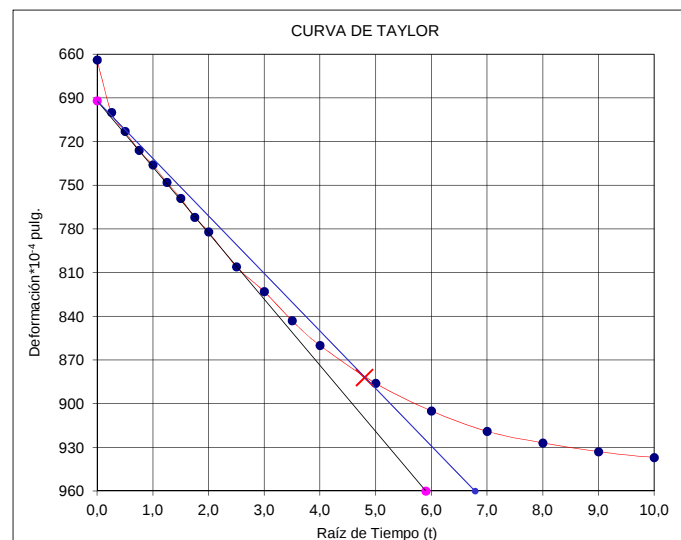
CARGA 3 (4,00 - 8,00 kg)

TIEMPO		RAÍZ DE TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg	DEFORM. mm
minutos	segundos			
0	0	0,000	232	0,5893
0	4	0,258	285	0,7239
0	15	0,500	295	0,7493
0	34	0,753	302	0,7671
1	0	1,000	307	0,7798
1	34	1,252	313	0,7950
2	15	1,500	319	0,8103
3	4	1,751	325	0,8255
4	0	2,000	330	0,8382
6	15	2,500	340	0,8636
9	0	3,000	350	0,8890
12	15	3,500	359	0,9119
16	0	4,000	367	0,9322
25	0	5,000	381	0,9677
36	0	6,000	392	0,9957
49	0	7,000	400	1,0160
64	0	8,000	405	1,0287
81	0	9,000	410	1,0414
100	0	10,000	413	1,0490
180	0	13,416	417	1,0592



CARGA 4 (16,00 - 32,00 kg)

TIEMPO		RAÍZ DE TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg	DEFORM. mm
minutos	segundos			
0	0	0,000	664	1,6866
0	4	0,258	700	1,7780
0	15	0,500	713	1,8110
0	34	0,753	726	1,8440
1	0	1,000	736	1,8694
1	34	1,252	748	1,8999
2	15	1,500	759	1,9279
3	4	1,751	772	1,9609
4	0	2,000	782	1,9863
6	15	2,500	806	2,0472
9	0	3,000	823	2,0904
12	15	3,500	843	2,1412
16	0	4,000	860	2,1844
25	0	5,000	886	2,2504
36	0	6,000	905	2,2987
49	0	7,000	919	2,3343
64	0	8,000	927	2,3546
81	0	9,000	933	2,3698
100	0	10,000	937	2,3800
145	0	12,042	943	2,3952



JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI SUMINISTRADO PARA ALIENAJE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00
Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL DEL PARQUE METROPOLITANO EL TUNAL	FECHA ENSAYO:	2017-12-18
CLIENTE:	JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	8038
DIR CLIENTE:	CARRERA 42 No. 22 A - 03	INFORME DE ENSAYO No.	8038-040
CÓDIGO:	0506		

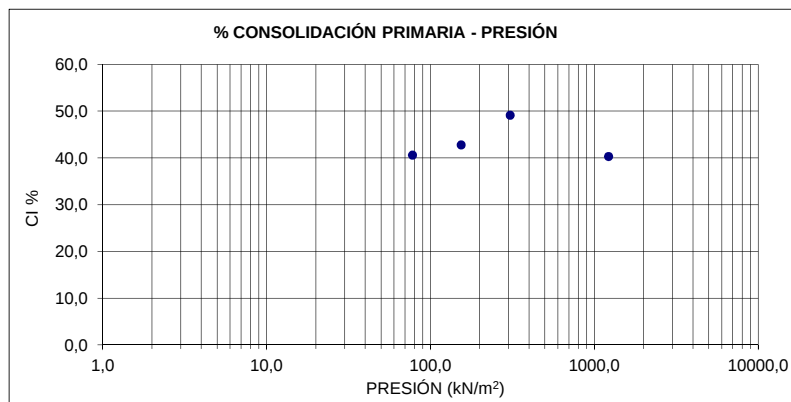
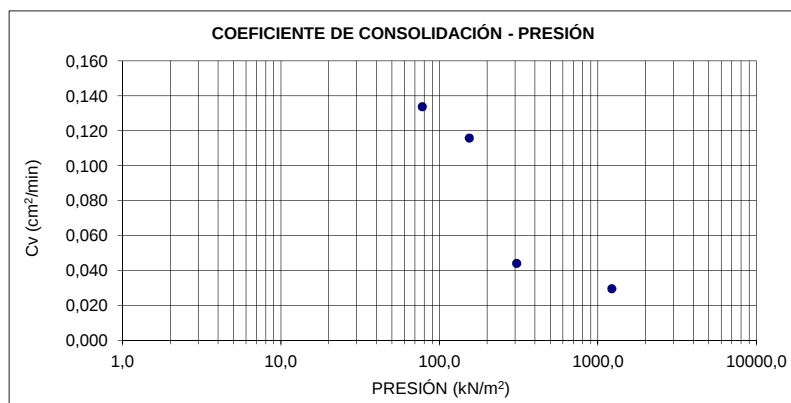
SONDEO: **P-1** MUESTRA: **7** PROFUNDIDAD: **6,00 - 6,50 m**

OBSERVACIONES: -

INCREMENTO DE CARGA (kg)	ALTURA (cm)	PRESIÓN		Cv (cm ² /min)	CI (%)
		(kg/cm ²)	(kN/m ²)		
1,00 - 2,00	1,986	0,79	77,685	0,134	40,6
2,00 - 4,00	1,959	1,57	153,896	0,116	42,8
4,00 - 8,00	1,918	3,12	306,318	0,044	49,1
16,00 - 32,00	1,760	12,45	1220,850	0,030	40,3

Cv: Coeficiente de consolidación (hallado conforme al numeral 12,3,2 de la norma NTC 1967-2000)

Rc: Relación de consolidación primaria



JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

INF8038-040-A1-S1-M7-CONSR Pagina 5 de 6

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com/yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00

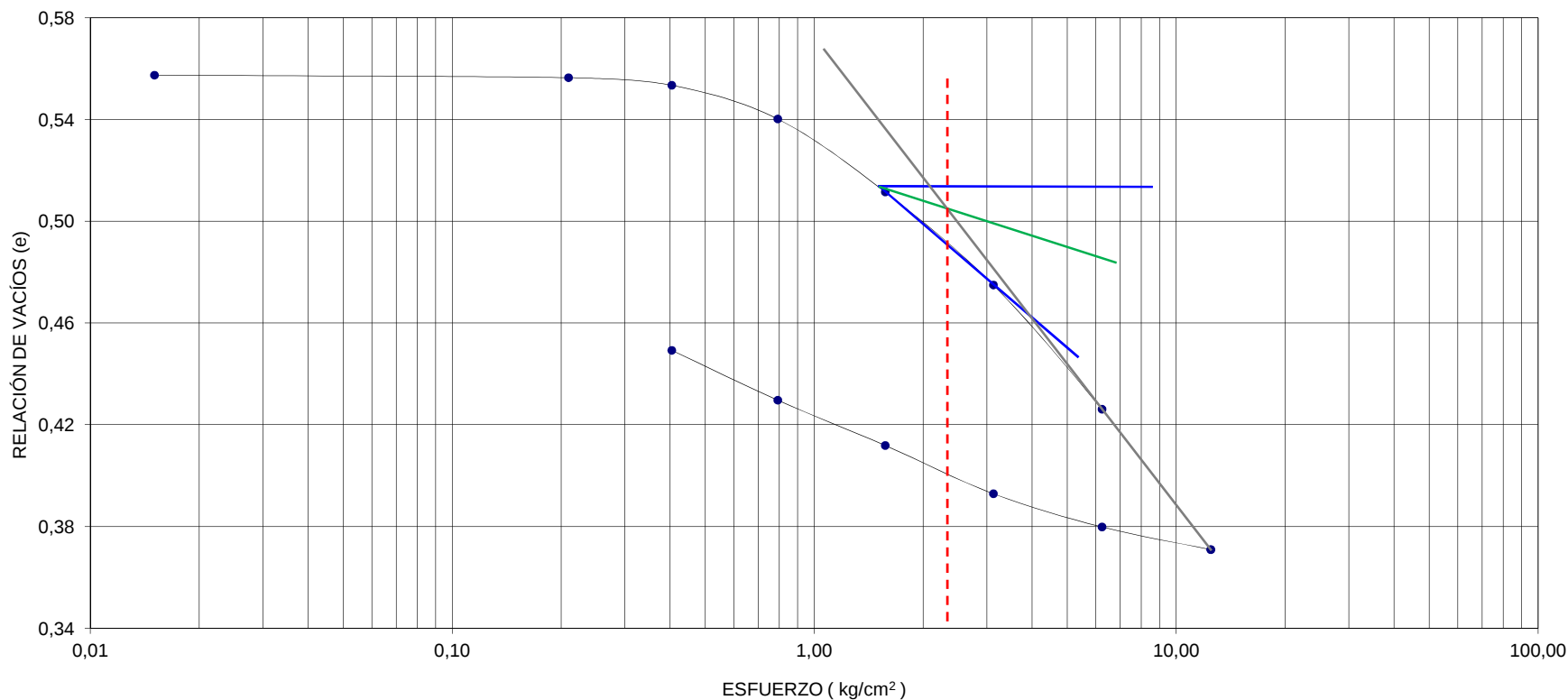
Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL DEL PARQUE METROPOLITANO EL TUNAL			FECHA ENSAYO:	2017-12-18
SONDEO:	P-1	MUESTRA:	7	ORDEN DE TRABAJO No.	8038
		PROFUNDIDAD (m):	6,00 - 6,50	INFORME DE ENSAYO No.	8038-040
OBSERVACIONES:	-				

GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS RELACIÓN DE VACÍOS



$e_0 =$ **0,557** $C_c =$ **0,18** $C_r =$ **0,06** $\sigma_p =$

2,10	kg/cm ²
205,94	kN/m ²

JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

INF 8038-040-A1-S1-M7-CONSR Pagina 6 de 6

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com