

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL DEL PARQUE METROPOLITANO EL TUNAL	FECHA DE 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.	8038-106
CÓDIGO:	0506		

SONDEO:	P9	MUESTRA:	9	PROFUNDIDAD(m) :	6,50 - 6,95
DESCRIPCIÓN:	Arcilla de color gris claro, con oxidaciones				
OBSERVACIONES:	-				

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 16	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	----------------	-----------------

Diámetro muestra	5,02	cm
Altura muestra	2,50	cm
Área inicial muestra	19,79	cm ²
Volumen de la muestra	49,48	cm ³
Peso de la muestra	96,3	g
Carga normal	10,00	kg
Esfuerzo normal	0,505	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,481	cm
Altura final	2,502	cm

EQUIPO DE CORTE:	1
ESFUERZO NORMAL:	Menor

Peso unitario total	1,946	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	1,501	(g/cm ³)
Masa seca inicial	74,25	(g)

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0338

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1058	1*10E-4 in
Def. final	984	1*10E-4 in
Delta	0,0188	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	
Recipiente	59	73	Inalterada X
			Compactada -
P ₁ (g)	140,47	115,64	
P ₂ (g)	114,18	90,80	
P ₃ (g)	25,66	18,34	SECCIÓN DE MUESTRA
			Circular X
Humedad (%)	29,7	34,3	Cuadrada -

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda
P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA	DEFORMACIÓN		ÁREA	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN
	CELDA	HORIZONTAL	VERTICAL		NORMAL	CORTE	VERTICAL	HORIZONT.	
hh-mm-ss	kgf	1*10E-3 in	1*10E-4 in	cm ²	σ kg/cm ²	τ kgf/cm ²	%	%	τ/σ
00'00"	0,00	0	982	19,79	0,505	0,000	0,000	0,000	0,000
04'24"	3,46	5	982	19,73	0,507	0,175	0,000	0,253	0,346
08'41"	4,75	10	982	19,66	0,509	0,242	0,000	0,506	0,475
11'50"	4,76	15	985	19,60	0,510	0,243	-0,031	0,759	0,476
14'36"	5,28	20	983	19,54	0,512	0,270	-0,010	1,012	0,528
19'32"	8,62	27	985	19,45	0,514	0,443	-0,031	1,366	0,862
25'47"	10,88	35	992	19,35	0,517	0,562	-0,102	1,771	1,088
33'42"	11,79	45	1000	19,22	0,520	0,613	-0,184	2,277	1,179
41'07"	11,57	55	1005	19,09	0,524	0,606	-0,235	2,783	1,157
47'30"	10,70	65	1012	18,96	0,527	0,564	-0,307	3,289	1,070
1H11'10"	8,90	96	1025	18,57	0,539	0,479	-0,440	4,857	0,890
1H26'45"	7,77	117	1032	18,30	0,546	0,425	-0,512	5,920	0,777
1H46'50"	6,22	144	1035	17,96	0,557	0,346	-0,543	7,286	0,622
2H09'06"	5,18	175	1042	17,56	0,569	0,295	-0,614	8,855	0,518
2H31'53"	4,82	205	1043	17,18	0,582	0,281	-0,624	10,373	0,482
2H55'27"	4,42	236	1047	16,79	0,596	0,263	-0,665	11,941	0,442
3H24'40"	4,12	276	1050	16,28	0,614	0,253	-0,696	13,965	0,412
3H46'50"	4,00	306	1052	15,91	0,629	0,251	-0,717	15,483	0,400
4H14'50"	3,77	341	1056	15,47	0,647	0,244	-0,758	17,254	0,377
4H38'20"	3,69	371	1059	15,09	0,663	0,245	-0,788	18,772	0,369
5H00'10"	3,40	400	1063	14,73	0,679	0,231	-0,829	20,239	0,340

HCf

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. 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 DE ENSAYO:	2017-12-18
CLIENTE:	JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	
DIR CLIENTE:	CARRERA 42 No. 22 A - 03	INFORME DE ENSAYO No.	8038-106
CÓDIGO:	0506		

SONDEO:	P9	MUESTRA:	9	PROFUNDIDAD(m) :	6,50 - 6,95
DESCRIPCIÓN:	Arcilla de color gris claro, con oxidaciones				
OBSERVACIONES:	-				

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 16	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	----------------	-----------------

Diámetro muestra	5,02	cm
Altura muestra	2,50	cm
Área inicial muestra	19,79	cm ²
Volumen de la muestra	49,48	cm ³
Peso de la muestra	96,5	g
Carga normal	20,0	kg
Esfuerzo normal	1,010	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,476	cm
Altura final	2,480	cm

EQUIPO DE CORTE:	2
ESFUERZO NORMAL:	Intermedio

Peso unitario total	1,950	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	1,510	(g/cm ³)
Masa seca inicial	74,69	(g)

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0338

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1340	1*10E-4 in
Def. final	1245	1*10E-4 in
Delta	0,0241	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	
Recipiente	192	289	Compactada -
P ₁ (g)	173,60	115,71	
P ₂ (g)	138,44	91,96	
P ₃ (g)	18,02	19,09	Circular X
Humedad (%)	29,2	32,6	Cuadrada -

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₃ = Peso del recipiente

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

TIEMPO hh-mm-ss	LECTURA CELDA kgf	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA cm ²	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN τ/σ
		HORIZONTAL 1*10E-3 in	VERTICAL 1*10E-4 in		NORMAL σ kg/cm ²	CORTE τ kgf/cm ²	VERTICAL %	HORIZONT. %	
00'00"	0,00	0	1245	19,79	1,010	0,000	0,000	0,000	0,000
04'29"	8,00	5	1244	19,73	1,014	0,406	0,010	0,253	0,400
08'20"	9,17	10	1240	19,66	1,017	0,466	0,051	0,506	0,459
12'26"	11,06	15	1238	19,60	1,020	0,564	0,072	0,759	0,553
14'52"	11,10	20	1235	19,54	1,024	0,568	0,103	1,012	0,555
19'55"	12,22	27	1233	19,45	1,028	0,628	0,123	1,366	0,611
26'08"	15,94	35	1230	19,35	1,034	0,824	0,154	1,771	0,797
33'54"	16,68	45	1229	19,22	1,041	0,868	0,164	2,277	0,834
41'25"	16,70	55	1230	19,09	1,048	0,875	0,154	2,783	0,835
47'45"	16,94	65	1232	18,96	1,055	0,893	0,133	3,289	0,847
1H11'19"	15,40	96	1235	18,57	1,077	0,829	0,103	4,857	0,770
1H26'58"	14,69	117	1239	18,30	1,093	0,803	0,062	5,920	0,735
1H46'44"	11,79	144	1243	17,96	1,114	0,657	0,021	7,286	0,590
2H09'23"	9,84	174	1246	17,58	1,138	0,560	-0,010	8,804	0,492
2H32'04"	9,16	205	1250	17,18	1,164	0,533	-0,051	10,373	0,458
2H55'47"	8,61	236	1251	16,79	1,191	0,513	-0,062	11,941	0,431
3H25'00"	8,17	276	1254	16,28	1,228	0,502	-0,092	13,965	0,409
3H46'58"	8,09	306	1258	15,91	1,257	0,509	-0,133	15,483	0,405
4H14'20"	7,88	341	1258	15,47	1,293	0,510	-0,133	17,254	0,394
4H38'29"	7,60	371	1258	15,09	1,325	0,504	-0,133	18,772	0,380
5H00'17"	6,97	400	1261	14,73	1,358	0,473	-0,164	20,239	0,349

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. 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 DE 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.	8038-106
CÓDIGO:	0506		

SONDEO:	P9	MUESTRA: 9	PROFUNDIDAD(m) :	6,50 - 6,95
DESCRIPCIÓN:	Arcilla de color gris claro, con oxidaciones			
OBSERVACIONES:	-			

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 16	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	----------------	-----------------

Diámetro muestra	5,02	cm
Altura muestra	2,50	cm
Área inicial muestra	19,79	cm ²
Volumen de la muestra	49,48	cm ³
Peso de la muestra	96,2	g
Carga normal	40,0	kg
Esfuerzo normal	2,021	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,454	cm
Altura final	2,313	cm

EQUIPO DE CORTE:	5
ESFUERZO NORMAL:	Mayor

Peso unitario total	1,944	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	1,500	(g/cm ³)
Masa seca inicial	74,23	(g)

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0339

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1850	1*10E-4 in
Def. final	1670	1*10E-4 in
Delta	0,0457	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA	
	INICIAL	FINAL	Inalterada	X
Recipiente	266	275	Compactada	-
P ₁ (g)	119,26	117,85		
P ₂ (g)	96,51	94,35		
P ₃ (g)	19,65	20,77	SECCIÓN DE MUESTRA	X
Humedad (%)	29,6	31,9	Cuadrada	-

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₃ = Peso del recipiente

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

TIEMPO hh-mm-ss	LECTURA CELDA kgf	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA cm ²	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN τ/σ
		HORIZONTAL 1*10E-3 in	VERTICAL 1*10E-4 in		NORMAL σ kg/cm ²	CORTE τ kgf/cm ²	VERTICAL %	HORIZONT. %	
00'00"	0,00	0	1673	19,79	2,021	0,000	0,000	0,000	0,000
04'39"	12,40	5	1671	19,73	2,028	0,629	0,021	0,253	0,310
08'28"	16,27	10	1667	19,66	2,034	0,827	0,062	0,506	0,407
12'41"	19,43	15	1667	19,60	2,041	0,991	0,062	0,759	0,486
15'09"	23,25	20	1665	19,54	2,047	1,190	0,083	1,012	0,581
20'15"	24,29	27	1663	19,45	2,057	1,249	0,103	1,366	0,607
26'13"	27,21	35	1165	19,35	2,068	1,406	5,257	1,771	0,680
34'08"	26,10	45	1163	19,22	2,081	1,358	5,278	2,277	0,653
41'39"	24,40	55	1164	19,09	2,095	1,278	5,268	2,783	0,610
47'58"	23,14	65	1162	18,96	2,109	1,220	5,288	3,289	0,579
1H11'27"	18,27	95	1162	18,58	2,153	0,983	5,288	4,807	0,457
1H27'10"	17,47	116	1160	18,31	2,184	0,954	5,309	5,869	0,437
1H46'35"	16,22	144	1157	17,96	2,227	0,903	5,340	7,286	0,406
2H09'33"	16,20	174	1152	17,58	2,276	0,922	5,392	8,804	0,405
2H32'19"	15,86	205	1146	17,18	2,328	0,923	5,454	10,373	0,397
2H56'00"	15,14	236	1140	16,79	2,382	0,902	5,516	11,941	0,379
3H25'11"	15,01	276	1132	16,28	2,456	0,922	5,599	13,965	0,375
3H47'09"	14,81	306	1130	15,91	2,515	0,931	5,620	15,483	0,370
4H14'20"	14,00	341	1121	15,47	2,586	0,905	5,713	17,254	0,350
4H38'40"	13,69	371	1120	15,09	2,651	0,907	5,723	18,772	0,342
5H00'31"	13,40	401	1117	14,71	2,718	0,911	5,754	20,290	0,335

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

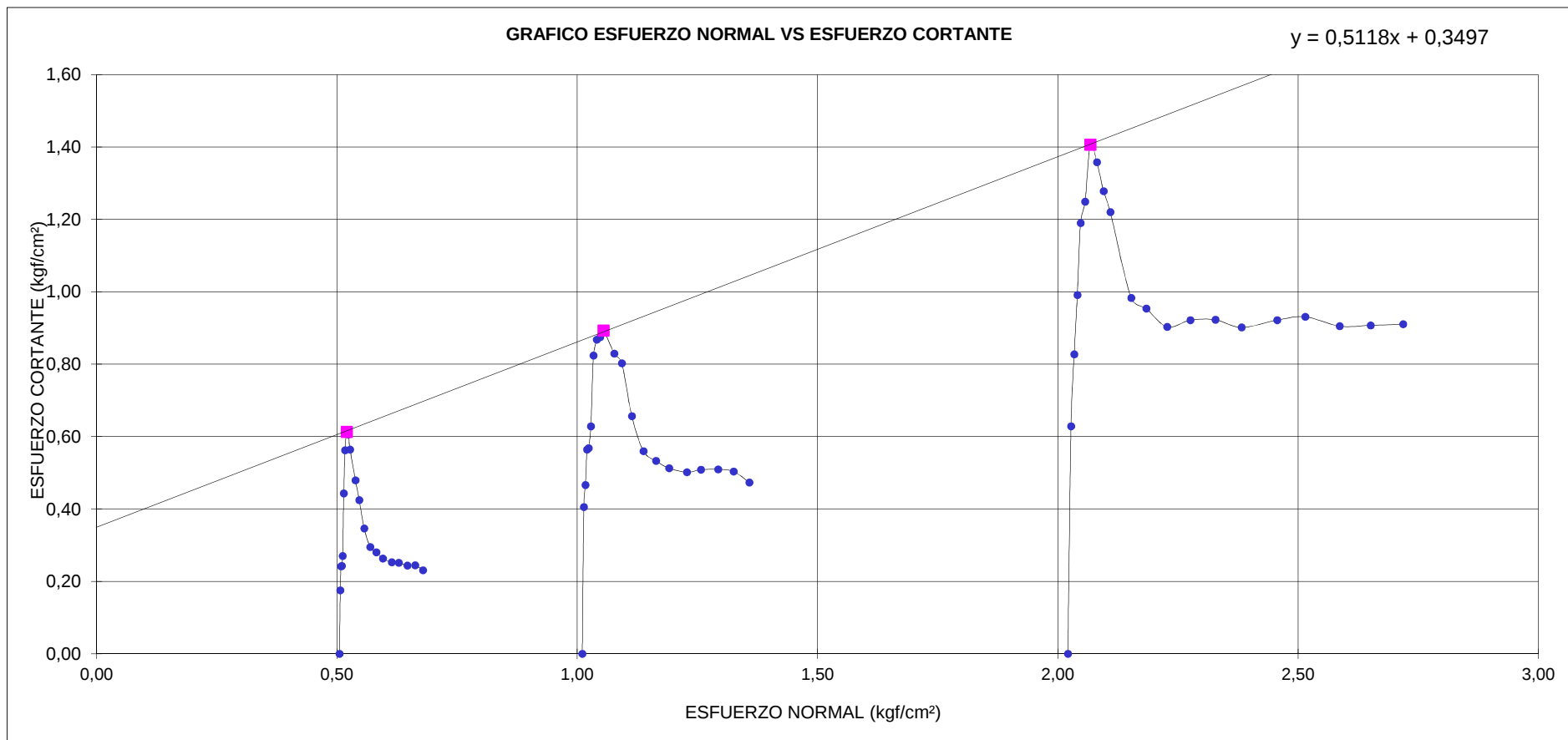
LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

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 DE ENSAYO:	2017-12-18
SONDEO:	P9	MUESTRA: 9	PROFUNDIDAD (m):	6,50 - 6,95	ORDEN DE TRABAJO No. 8038
OBSERVACIONES:	-			INFORME DE ENSAYO No.	8038-106



C= 0,35 Kg/cm² C= 34,29 kPa $\Phi= 27,1^\circ$

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. 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