

PROYECTO:	CYDG - 827 GEB AVR MOCOA	FECHA DE ENSAYO:	2018-03-20
CLIENTE:	INGENIERÍA, CONSTRUCCIONES Y DISEÑO S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8100
DIR CLIENTE:	CALLE 53 A No. 16 - 36 BOGOTÁ	INFORME DE ENSAYO No.	8100-142
CÓDIGO:	2343		

SONDEO:	-	MUESTRA:	9	PROFUNDIDAD(m) :	0,00 - 0,50
DESCRIPCIÓN:	Limo con algo de arena , de color marrón amarillento claro				
OBSERVACIONES:	-				

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 16 - 17	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	---------------------	-----------------

Diámetro muestra	5,06	cm
Altura muestra	2,50	cm
Área inicial muestra	20,11	cm ²
Volumen de la muestra	50,27	cm ³
Peso de la muestra	77,6	g
Carga normal	3,36	kg
Esfuerzo normal	0,167	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,476	cm
Altura final	2,480	cm

EQUIPO DE CORTE:	1
ESFUERZO NORMAL:	Menor

Peso unitario total	1,544	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	0,900	(g/cm ³)
Masa seca inicial	45,22	(g)

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

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1072	1*10E-4 in
Def. final	976	1*10E-4 in
Delta	0,0244	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA	
	INICIAL	FINAL		
Recipiente	194	68	Inalterada	X
			Compactada	-
P ₁ (g)	137,76	97,67		
P ₂ (g)	88,17	64,71		
P ₃ (g)	18,91	20,18	SECCIÓN DE MUESTRA	
			Circular	X
Humedad (%)	71,6	74,0	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	975	20,11	0,167	0,000	0,000	0,000	0,000
07'17"	3,68	7	970	20,02	0,168	0,184	0,051	0,351	1,095
11'18"	4,19	12	971	19,95	0,168	0,210	0,041	0,602	1,247
16'28"	4,65	19	974	19,86	0,169	0,234	0,010	0,954	1,384
23'28"	5,19	28	981	19,75	0,170	0,263	-0,062	1,406	1,545
29'17"	5,39	35	984	19,66	0,171	0,274	-0,092	1,757	1,604
37'31"	5,69	47	990	19,51	0,172	0,292	-0,154	2,359	1,693
42'39"	5,83	54	992	19,42	0,173	0,300	-0,174	2,711	1,735
51'39"	5,98	67	998	19,25	0,175	0,311	-0,236	3,363	1,780
1H04'44"	5,78	83	1000	19,04	0,176	0,304	-0,257	4,166	1,720
1H24'03"	5,66	110	1004	18,70	0,180	0,303	-0,298	5,522	1,685
1H49'04"	5,43	144	1007	18,26	0,184	0,297	-0,328	7,228	1,616
2H05'21"	5,30	165	1007	17,99	0,187	0,295	-0,328	8,283	1,577
2H22'46"	5,22	189	1006	17,68	0,190	0,295	-0,318	9,487	1,554
2H43'00"	5,09	218	1000	17,31	0,194	0,294	-0,257	10,943	1,515
3H05'06"	5,06	248	1000	16,93	0,198	0,299	-0,257	12,449	1,506
3H27'17"	5,00	278	1000	16,55	0,203	0,302	-0,257	13,955	1,488
3H50'10"	4,97	306	998	16,19	0,208	0,307	-0,236	15,360	1,479
4H08'11"	4,88	332	995	15,86	0,212	0,308	-0,205	16,666	1,452
4H33'32"	4,86	366	994	15,43	0,218	0,315	-0,195	18,372	1,446
5H00'22"	4,77	400	992	15,00	0,224	0,318	-0,174	20,079	1,420

DFLT

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:	CYDG - 827 GEB AVR MOCOCA	FECHA DE ENSAYO:	2018-03-20
CLIENTE:	INGENIERÍA, CONSTRUCCIONES Y DISEÑO S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8100
DIR CLIENTE:	CALLE 53 A No. 16 - 36 BOGOTÁ	INFORME DE ENSAYO No.	8100-142
CÓDIGO:	2343		

SONDEO:	-	MUESTRA:	9	PROFUNDIDAD(m) :	0,00 - 0,50
DESCRIPCIÓN:	Limo con algo de arena , de color marrón amarillento claro				
OBSERVACIONES:	-				

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 16 - 17	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	---------------------	-----------------

Diámetro muestra	5,06	cm
Altura muestra	2,50	cm
Área inicial muestra	20,11	cm ²
Volumen de la muestra	50,27	cm ³
Peso de la muestra	77,4	g
Carga normal	6,72	kg
Esfuerzo normal	0,334	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,446	cm
Altura final	2,427	cm

EQUIPO DE CORTE:	2
ESFUERZO NORMAL:	Intermedio

Peso unitario total	1,540	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	0,903	(g/cm ³)
Masa seca inicial	45,38	(g)

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

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1392	1*10E- ⁴ in
Def. final	1178	1*10E- ⁴ in
Delta	0,0544	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	
Recipiente	148	21	Compactada -
P ₁ (g)	122,25	92,05	
P ₂ (g)	78,90	61,89	SECCIÓN DE MUESTRA
P ₃ (g)	17,48	19,17	Circular X
Humedad (%)	70,6	70,6	Cuadrada -

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₃ = Peso del recipiente

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN τ/σ
		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	%	%	
00'00"	0,00	0	1175	20,11	0,334	0,000	0,000	0,000	0,000
07'41"	4,32	7	1162	20,02	0,336	0,216	0,135	0,351	0,643
11'31"	4,93	12	1157	19,95	0,337	0,247	0,187	0,602	0,734
16'38"	5,51	19	1153	19,86	0,338	0,277	0,228	0,954	0,820
23'36"	6,13	28	1148	19,75	0,340	0,310	0,280	1,406	0,912
29'30"	6,53	35	1143	19,66	0,342	0,332	0,332	1,757	0,972
37'40"	6,96	47	1139	19,51	0,345	0,357	0,374	2,359	1,036
42'51"	7,20	54	1137	19,42	0,346	0,371	0,395	2,711	1,071
51'53"	7,40	67	1133	19,25	0,349	0,384	0,436	3,363	1,101
1H04'53"	7,44	83	1130	19,04	0,353	0,391	0,467	4,166	1,107
1H24'18"	7,26	110	1127	18,70	0,359	0,388	0,499	5,522	1,080
1H49'16"	7,20	144	1121	18,26	0,368	0,394	0,561	7,228	1,071
2H05'30"	7,16	166	1120	17,98	0,374	0,398	0,571	8,333	1,065
2H22'55"	7,05	189	1119	17,68	0,380	0,399	0,582	9,487	1,049
2H43'21"	6,83	218	1117	17,31	0,388	0,395	0,602	10,943	1,016
3H05'12"	6,78	248	1117	16,93	0,397	0,400	0,602	12,449	1,009
3H27'27"	6,72	278	1114	16,55	0,406	0,406	0,634	13,955	1,000
3H50'16"	6,63	300	1111	16,27	0,413	0,408	0,665	15,059	0,987
4H08'32"	6,61	333	1107	15,85	0,424	0,417	0,706	16,716	0,984
4H33'45"	6,52	366	1102	15,43	0,435	0,423	0,758	18,372	0,970
5H00'30"	6,42	400	1100	15,00	0,448	0,428	0,779	20,079	0,955

DFLT

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:	CYDG - 827 GEB AVR MOCOIA	FECHA DE ENSAYO:	2018-03-20
CLIENTE:	INGENIERÍA, CONSTRUCCIONES Y DISEÑO S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8100
DIR CLIENTE:	CALLE 53 A No. 16 - 36 BOGOTÁ	INFORME DE ENSAYO No.	8100-142
CÓDIGO:	2343		

SONDEO:	-	MUESTRA:	9	PROFUNDIDAD(m) :	0,00 - 0,50
DESCRIPCIÓN:	Limo con algo de arena , de color marrón amarillento claro				
OBSERVACIONES:	-				

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 16 - 17	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	---------------------	-----------------

Diámetro muestra	5,13	cm
Altura muestra	2,35	cm
Área inicial muestra	20,63	cm ²
Volumen de la muestra	48,48	cm ³
Peso de la muestra	74,4	g
Carga normal	13,5	kg
Esfuerzo normal	0,656	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,265	cm
Altura final	2,234	cm

EQUIPO DE CORTE:	6
ESFUERZO NORMAL:	Mayor

Peso unitario total	1,535	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	0,899	(g/cm ³)
Masa seca inicial	43,59	(g)

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0332

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	9,865	mm
Def. final	9,018	mm
Delta	0,0847	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	
Recipiente	10	99	Inalterada X
			Compactada -
P ₁ (g)	145,37	90,18	
P ₂ (g)	93,03	60,40	SECCIÓN DE MUESTRA
P ₃ (g)	18,99	17,55	Circular X
Humedad (%)	70,7	69,5	Cuadrada -

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

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN τ/σ
		HORIZONTAL	VERTICAL		NORMAL σ kg/cm ²	CORTE τ kgf/cm ²	VERTICAL	HORIZONT.	
hh-mm-ss	kgf	mm	mm	cm ²			%	%	
00'00"	0,00	0	9,009	20,63	0,656	0,000	0,000	0,000	0,000
08'40"	5,86	0,26	8,960	20,50	0,661	0,286	0,216	0,507	0,433
12'36"	6,32	0,40	8,956	20,42	0,663	0,309	0,234	0,780	0,467
17'50"	7,00	0,57	8,941	20,34	0,666	0,344	0,300	1,112	0,517
24'40"	8,03	0,80	8,905	20,22	0,670	0,397	0,459	1,561	0,593
30'48"	8,41	1,04	8,900	20,10	0,674	0,418	0,481	2,029	0,621
38'55"	9,15	1,32	8,890	19,95	0,679	0,459	0,525	2,576	0,676
44'06"	9,35	1,48	8,849	19,87	0,681	0,471	0,706	2,888	0,691
53'06"	9,84	1,78	8,776	19,72	0,687	0,499	1,029	3,473	0,727
1H05'47"	10,87	2,21	8,793	19,50	0,694	0,558	0,954	4,312	0,803
1H25'37"	11,00	2,80	8,777	19,19	0,705	0,573	1,024	5,463	0,812
1H50'25"	10,78	3,66	8,711	18,75	0,722	0,575	1,315	7,141	0,796
2H06'47"	10,58	4,24	8,769	18,46	0,734	0,573	1,059	8,273	0,781
2H24'15"	10,40	4,82	8,718	18,16	0,745	0,573	1,285	9,405	0,768
2H44'37"	10,27	5,54	8,689	17,80	0,761	0,577	1,413	10,810	0,758
3H05'40"	10,12	6,28	8,680	17,42	0,777	0,581	1,452	12,254	0,747
3H27'59"	10,02	6,98	8,697	17,06	0,794	0,587	1,377	13,620	0,740
3H50'40"	9,87	7,74	8,700	16,68	0,812	0,592	1,364	15,102	0,729
4H09'45"	9,81	8,42	8,712	16,33	0,829	0,601	1,311	16,429	0,725
4H34'59"	9,63	9,27	8,700	15,90	0,851	0,606	1,364	18,088	0,711
5H01'37"	9,40	10,02	8,697	15,53	0,872	0,605	1,377	19,551	0,694

DFLT

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

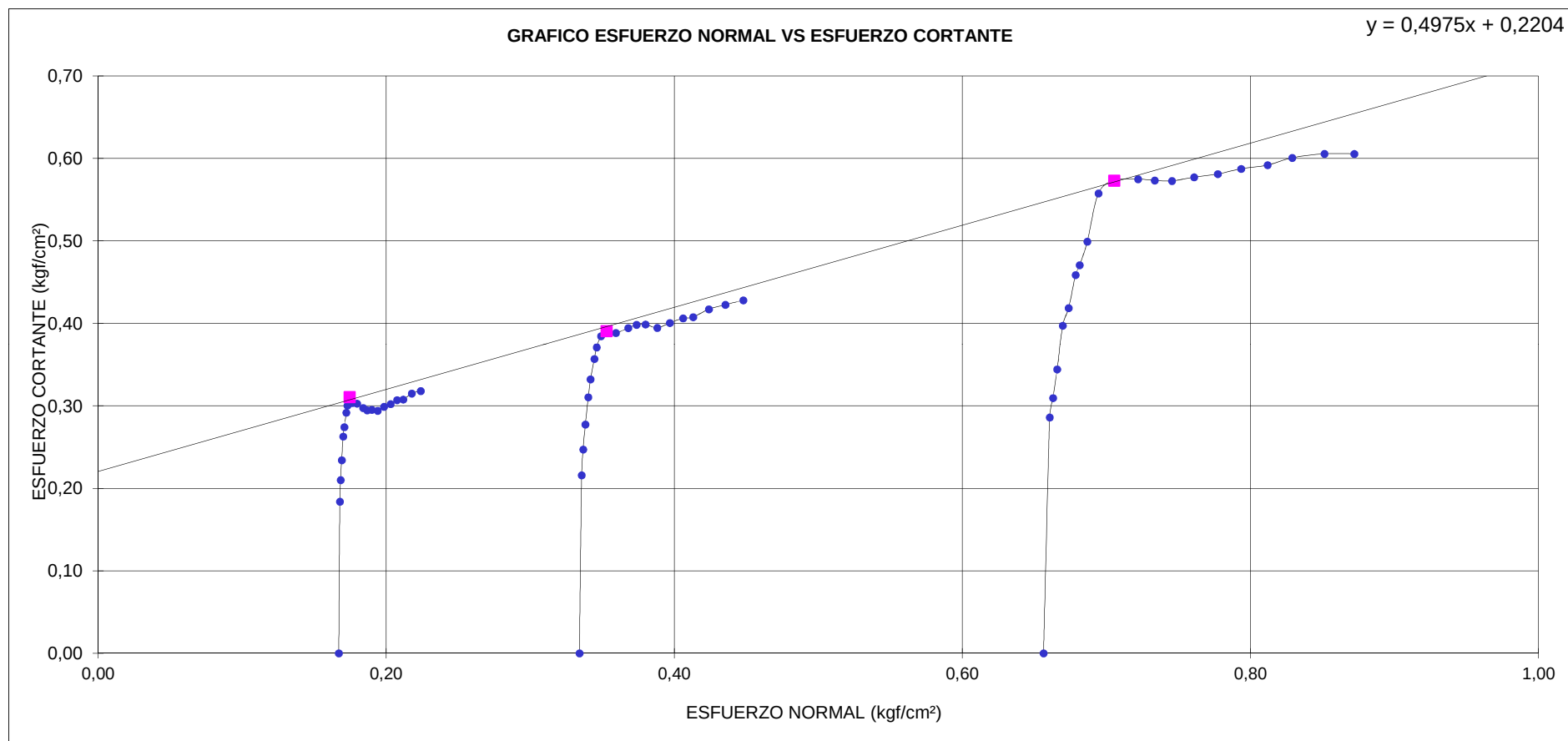


SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO
ENSAYO PARA DETERMINAR EL CORTE
DIRECTO DE SUELOS
NTC 1917 - 00
Referencia SYP-PT-DT-1020-8/17



PROYECTO:	CYDG - 827 GEB AVR MOCOA			FECHA DE ENSAYO:	2018-03-20
SONDEO:	-	MUESTRA: 9	PROFUNDIDAD (m):	0,00 - 0,50	ORDEN DE TRABAJO No. 8100
OBSERVACIONES:	-			INFORME DE ENSAYO No.	8100-142



C= 0,22 Kg/cm² C= 21,61 kPa Φ= 26,5 °

DFLT

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