

PROYECTO:	CYDG-823 T78-EEB (TERUEL-HUILA)	FECHA DE ENSAYO:	2017-11-24
CLIENTE:	INGENIERÍA, CONSTRUCCIONES Y DISEÑO S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8018
DIR CLIENTE:	CALLE 53 A No. 16 - 36 BOGOTÁ	INFORME DE ENSAYO No.	8018-024
CÓDIGO:	2343		

SONDEO:	SP1	MUESTRA:	13	PROFUNDIDAD(m) :	11,00 - 12,00
DESCRIPCIÓN:	Grava arenosa, de color amarillo				
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	89,8	g
Carga normal	20,00	kg
Esfuerzo normal	1,010	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,432	cm
Altura final	2,489	cm

EQUIPO DE CORTE:	1
ESFUERZO NORMAL:	Menor

Peso unitario total	1,815	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	1,757	(g/cm ³)
Masa seca inicial	86,92	(g)

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0317

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	870	1*10E-4 in
Def. final	603	1*10E-4 in
Delta	0.0678	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	
Recipiente	117	201	Inalterada -
P ₁ (g)	116,72	110,62	Compactada X
P ₂ (g)	113,52	97,82	SECCIÓN DE MUESTRA
P ₃ (g)	16,82	12,22	
Humedad (%)	3,3	15,0	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	600	19,79	1,010	0,000	0,000	0,000	0,000
04'18"	7,82	4	592	19,74	1,013	0,396	0,084	0,202	0,391
07'18"	10,01	7	582	19,70	1,015	0,508	0,188	0,354	0,501
10'08"	10,92	13	579	19,63	1,019	0,556	0,219	0,658	0,546
14'29"	12,61	18	574	19,56	1,022	0,645	0,272	0,911	0,631
19'06"	13,80	23	572	19,50	1,026	0,708	0,292	1,164	0,690
24'20"	15,19	30	569	19,41	1,030	0,783	0,324	1,518	0,760
28'27"	16,04	36	571	19,33	1,034	0,830	0,303	1,822	0,802
33'14"	17,06	43	569	19,24	1,039	0,887	0,324	2,176	0,853
39'20"	17,97	50	569	19,15	1,044	0,938	0,324	2,530	0,899
52'16"	19,74	69	571	18,91	1,057	1,044	0,303	3,491	0,987
1H03'35"	20,68	84	590	18,72	1,068	1,105	0,104	4,250	1,034
1H10'19"	22,55	102	612	18,49	1,082	1,219	-0,125	5,161	1,128
1H36'00"	23,71	126	650	18,19	1,100	1,304	-0,522	6,375	1,186
1H52'25"	24,81	151	690	17,87	1,119	1,388	-0,940	7,640	1,241
2H15'27"	22,98	181	725	17,49	1,144	1,314	-1,305	9,158	1,149
2H44'00"	21,81	220	760	16,99	1,177	1,283	-1,671	11,131	1,091
3H06'27"	21,17	250	781	16,61	1,204	1,274	-1,890	12,649	1,059
3H31'39"	21,15	284	797	16,18	1,236	1,307	-2,057	14,370	1,058
3H55'40"	21,10	315	825	15,79	1,266	1,336	-2,350	15,938	1,055
4H17'36"	20,80	345	831	15,42	1,297	1,349	-2,412	17,456	1,040
4H37'12"	20,50	375	850	15,04	1,330	1,363	-2,611	18,974	1,025
5H00'17"	20,31	400	865	14,73	1,358	1,379	-2,767	20,239	1,016

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-823 T78-EEB (TERUEL-HUILA)	FECHA DE ENSAYO:	2017-11-24
CLIENTE:	INGENIERÍA, CONSTRUCCIONES Y DISEÑO S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8018
DIR CLIENTE:	CALLE 53 A No. 16 - 36 BOGOTÁ	INFORME DE ENSAYO No.	8018-024
CÓDIGO:	2343		

SONDEO:	SP1	MUESTRA: 13	PROFUNDIDAD(m) :11,00 - 12,00
DESCRIPCIÓN:	Grava arenosa, de color amarillo		
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	89,5	g
Carga normal	40,0	kg
Esfuerzo normal	2,021	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,411	cm
Altura final	2,468	cm

EQUIPO DE CORTE:	2
ESFUERZO NORMAL:	Intermedio

Peso unitario total	1,809	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	1,756	(g/cm ³)
Masa seca inicial	86,87	(g)

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	
Recipiente	51	250	Compactada X
P ₁ (g)	112,60	111,88	
P ₂ (g)	110,04	99,34	SECCIÓN DE MUESTRA
P ₃ (g)	25,47	13,50	Circular X
Humedad (%)	3,0	14,6	Cuadrada -

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

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1290	1*10E-4 in
Def. final	939	1*10E-4 in
Delta	0,0892	cm

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

P₃ = Peso del recipiente

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	817	19,79	2,021	0,000	0,000	0,000	0,000
04'18"	10,00	4	809	19,74	2,026	0,507	0,084	0,202	0,250
07'40"	13,25	7	803	19,70	2,030	0,672	0,148	0,354	0,331
10'19"	15,44	13	801	19,63	2,038	0,787	0,169	0,658	0,386
14'42"	17,37	18	799	19,56	2,045	0,888	0,190	0,911	0,434
19'19"	20,27	27	805	19,45	2,057	1,042	0,126	1,366	0,507
24'34"	21,59	30	812	19,41	2,061	1,112	0,053	1,518	0,540
28'30"	24,84	36	828	19,33	2,069	1,285	-0,116	1,822	0,621
33'19"	26,55	43	841	19,24	2,079	1,380	-0,253	2,176	0,664
39'23"	28,47	51	850	19,14	2,090	1,487	-0,348	2,580	0,712
52'21"	31,41	69	864	18,91	2,115	1,661	-0,495	3,491	0,785
1H03'37"	35,50	84	917	18,72	2,137	1,896	-1,054	4,250	0,888
1H18'21"	40,20	102	942	18,49	2,163	2,174	-1,317	5,161	1,005
1H36'04"	42,02	126	981	18,19	2,199	2,310	-1,728	6,375	1,051
1H52'25"	42,70	151	1004	17,87	2,239	2,390	-1,970	7,640	1,068
2H15'41"	44,11	180	1024	17,50	2,286	2,521	-2,181	9,108	1,103
2H44'07"	44,00	219	1031	17,01	2,352	2,587	-2,255	11,081	1,100
3H06'34"	42,14	250	1040	16,61	2,408	2,537	-2,349	12,649	1,054
3H31'56"	41,56	283	1037	16,20	2,470	2,566	-2,318	14,319	1,039
3H55'48"	39,77	315	1042	15,79	2,533	2,518	-2,371	15,938	0,994
4H17'45"	39,20	345	1044	15,42	2,595	2,543	-2,392	17,456	0,980
4H37'30"	38,57	375	1045	15,04	2,660	2,565	-2,402	18,974	0,964
5H00'22"	38,01	400	1045	14,73	2,716	2,581	-2,402	20,239	0,950

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-823 T78-EEB (TERUEL-HUILA)	FECHA DE ENSAYO:	2017-11-24
CLIENTE:	INGENIERÍA, CONSTRUCCIONES Y DISEÑO S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8018
DIR CLIENTE:	CALLE 53 A No. 16 - 36 BOGOTÁ	INFORME DE ENSAYO No.	8018-024
CÓDIGO:	2343		

SONDEO:	SP1	MUESTRA:	13	PROFUNDIDAD(m) :	11,00 - 12,00
DESCRIPCIÓN:	Grava arenosa, de color amarillo				
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	89,7	g
Carga normal	80,0	kg
Esfuerzo normal	4,042	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,384	cm
Altura final	2,427	cm

EQUIPO DE CORTE:	5
ESFUERZO NORMAL:	Mayor

Peso unitario total	1,813	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	1,755	(g/cm ³)
Masa seca inicial	86,84	(g)

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0329

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1407	1*10E-4 in
Def. final	950	1*10E-4 in
Delta	0,1161	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	
Recipiente	254	157	Inalterada -
P ₁ (g)	135,91	169,17	Compactada X
P ₂ (g)	132,14	150,03	SECCIÓN DE MUESTRA
P ₃ (g)	17,66	18,00	
Humedad (%)	3,3	14,5	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	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	942	19,79	4,042	0,000	0,000	0,000	0,000
04'28"	14,61	4	937	19,74	4,052	0,740	0,053	0,202	0,183
07'57"	20,64	7	928	19,70	4,060	1,048	0,149	0,354	0,258
10'32"	24,03	13	922	19,63	4,076	1,224	0,213	0,658	0,300
14'58"	28,91	18	915	19,56	4,089	1,478	0,288	0,911	0,361
19'40"	34,52	23	1000	19,50	4,103	1,770	-0,618	1,164	0,432
24'51"	39,38	30	990	19,41	4,122	2,029	-0,511	1,518	0,492
28'50"	43,02	35	984	19,35	4,135	2,224	-0,447	1,771	0,538
33'28"	46,01	42	978	19,26	4,154	2,389	-0,384	2,125	0,575
39'35"	49,10	50	974	19,15	4,176	2,563	-0,341	2,530	0,614
52'31"	53,68	68	969	18,93	4,227	2,836	-0,288	3,441	0,671
1H03'47"	56,92	83	970	18,73	4,270	3,038	-0,298	4,200	0,712
1H18'30"	61,44	101	971	18,51	4,323	3,320	-0,309	5,110	0,768
1H36'13"	64,81	126	979	18,19	4,399	3,564	-0,394	6,375	0,810
1H52'41"	66,84	149	997	17,89	4,471	3,735	-0,586	7,539	0,836
2H15'51"	69,02	179	1055	17,51	4,568	3,941	-1,204	9,057	0,863
2H44'21"	70,80	214	1020	17,07	4,687	4,148	-0,831	10,828	0,885
3H06'46"	72,68	250	1061	16,61	4,815	4,375	-1,268	12,649	0,909
3H31'58"	73,60	284	1085	16,18	4,943	4,548	-1,524	14,370	0,920
3H55'52"	73,48	316	1110	15,78	5,070	4,656	-1,790	15,989	0,919
4H17'50"	72,24	345	1130	15,42	5,189	4,686	-2,003	17,456	0,903
4H37'43"	70,32	375	1142	15,04	5,319	4,676	-2,131	18,974	0,879
5H00'32"	69,48	400	1155	14,73	5,432	4,718	-2,269	20,239	0,869

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

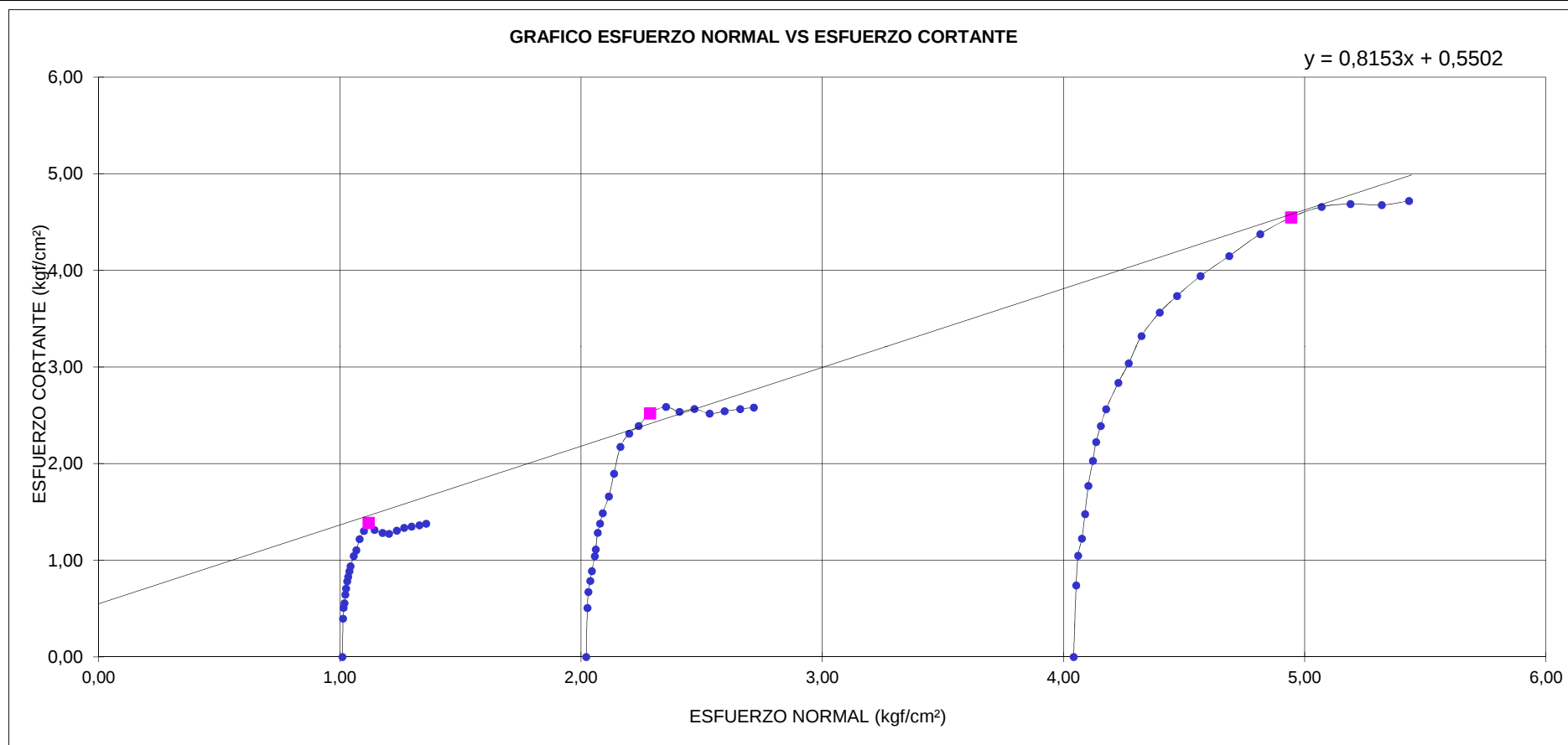


SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

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



PROYECTO:	CYDG-823 T78-EEB (TERUEL-HUILA)			FECHA DE ENSAYO:	2017-11-24
SONDEO:	SP1	MUESTRA: 13	PROFUNDIDAD (m):	11,00 - 12,00	ORDEN DE TRABAJO No. 8018
OBSERVACIONES:	-			INFORME DE ENSAYO No.	8018-024



C= 0,55 Kg/cm² C= 54,23 kPa Φ= 39,1 °

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