

PROYECTO:	DIAGNOSTICO GEOTÉCNICO CANTERA 19 - EMGESA - EL QUIMBO	FECHA DE ENSAYO:	2017-12-20
CLIENTE:	CONSORCIO BSA NATIVA LTDA	ORDEN DE TRABAJO No.	0164
DIR CLIENTE:	CALLE 45 No. 25A - 18 OFIC 302 BARRIO BELALCAZAR	INFORME DE ENSAYO No.	0164-025
CÓDIGO:	2376		

SONDEO:	-	MUESTRA: 7	PROFUNDIDAD(m) :	-
DESCRIPCIÓN:	Arenisca de color gris rojizo, con oxidaciones y tonos violaceos			
OBSERVACIONES:	-			

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 16	Horno No: HN-02
-----------------	-------------------	----------------	-----------------

Lado muestra	5,39	cm
Altura muestra	3,40	cm
Área inicial muestra	29,05	cm ²
Volumen de la muestra	98,78	cm ³
Peso de la muestra	237,3	g
Carga normal	58,00	kg
Esfuerzo normal	2,00	kg/cm ²
Altura después de consolidada	3,389	cm
Altura final	3,524	cm

EQUIPO DE CORTE:	5
ESFUERZO NORMAL:	Menor

Peso unitario total	2,402	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	-	(g/cm ³)
Masa seca inicial	-	(g)

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	
Recipiente	B70	-	Compactada -
P ₁ (g)	500,2	-	
P ₂ (g)	495,2	-	SECCIÓN DE MUESTRA
P ₃ (g)	36,3	-	Circular -
Humedad (%)	1,1	-	Cuadrada X

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0676

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	820	1*10E- ⁴ in
Def. final	775	1*10E- ⁴ in
Delta	0,0114	cm

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
		HORIZONTAL	VERTICAL		NORMAL	CORTE	VERTICAL	HORIZONT.	
hh-mm-ss	kgf	1*10E- ³ in	1*10E- ⁴ in	cm ²	σ kgf/cm ²	τ kgf/cm ²	%	%	τ/σ
00'00"	0,00	0	775	29,05	1,996	0,000	0,000	0,000	0,000
03'30"	26,30	4	772	29,00	2,000	0,907	0,022	0,188	0,453
05'22"	40,69	7	772	28,96	2,003	1,405	0,022	0,330	0,702
07'10"	54,71	11	775	28,90	2,007	1,893	0,000	0,518	0,943
08'57"	68,75	16	780	28,83	2,012	2,384	-0,037	0,754	1,185
10'55"	84,12	22	786	28,75	2,017	2,926	-0,082	1,037	1,450
12'24"	96,15	26	793	28,70	2,021	3,351	-0,135	1,225	1,658
13'49"	108,76	30	802	28,64	2,025	3,797	-0,202	1,414	1,875
15'57"	115,00	36	815	28,56	2,031	4,027	-0,300	1,696	1,983
18'00"	110,25	42	825	28,48	2,037	3,872	-0,375	1,979	1,901
20'44"	103,10	49	886	28,38	2,044	3,633	-0,832	2,309	1,778
26'26"	86,78	62	931	28,20	2,056	3,077	-1,169	2,922	1,496
30'30"	80,40	73	961	28,05	2,068	2,866	-1,394	3,440	1,386
40'04"	70,30	99	1025	27,70	2,094	2,538	-1,874	4,665	1,212
52'00"	65,80	130	1068	27,27	2,127	2,413	-2,196	6,126	1,134
01H07'17"	65,06	173	1150	26,68	2,174	2,438	-2,811	8,153	1,122
01H18'47"	67,97	203	1155	26,27	2,208	2,587	-2,848	9,566	1,172
01H31'31"	59,58	237	1240	25,81	2,247	2,309	-3,486	11,168	1,027
01H42'46"	58,90	267	1235	25,40	2,284	2,319	-3,448	12,582	1,016
01H54'57"	51,89	299	1275	24,96	2,324	2,079	-3,748	14,090	0,895
02H09'43"	49,92	321	1290	24,66	2,352	2,025	-3,860	15,127	0,861
02H18'47"	49,40	370	1297	23,99	2,418	2,059	-3,913	17,436	0,852
02H30'12"	48,69	400	1310	23,58	2,460	2,065	-4,010	18,850	0,839

JDFA

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:	DIAGNOSTICO GEOTÉCNICO CANTERA 19 - EMGESA - EL QUIMBO	FECHA DE ENSAYO:	2017-12-20
CLIENTE:	CONSORCIO BSA NATIVA LTDA	ORDEN DE TRABAJO No.	0164
DIR CLIENTE:	CALLE 45 No. 25A - 18 OFIC 302 BARRIO BELALCAZAR	INFORME DE ENSAYO No.	0164-025
CÓDIGO:	2376		

SONDEO:	-	MUESTRA:	7	PROFUNDIDAD(m) :	-
DESCRIPCIÓN:	Arenisca de color gris rojizo, con oxidaciones y tonos violaceos				
OBSERVACIONES:	-				

EQUIPOS:	Calibrador No: 02	Balanza No: 16	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	----------------	-----------------

Lado muestra	5,39	cm
Altura muestra	3,40	cm
Área inicial muestra	29,05	cm ²
Volumen de la muestra	98,78	cm ³
Peso de la muestra	237,3	g
Carga normal	116,0	kg
Esfuerzo normal	4,0	kg/cm ²
Altura después de consolidada	3,373	cm
Altura final	3,419	cm

EQUIPO DE CORTE:	5
ESFUERZO NORMAL:	Intermedio

Peso unitario total	2,402	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	-	(g/cm ³)
Masa seca inicial	-	(g)

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0675

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	993	1*10E-4 in
Def. final	888	1*10E-4 in
Delta	0,0267	cm

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA	
	INICIAL	FINAL	Inalterada	X
Recipiente	B43	-	Compactada	-

P ₁ (g)	507,7	-	SECCIÓN DE MUESTRA	
P ₂ (g)	502,9	-		
P ₃ (g)	38,5	-	Circular	-
Humedad (%)	1,0	-	Cuadrada	X

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₃ = Peso del recipiente

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

TIEMPO	LECTURA	DEFORMACIÓN		ÁREA	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN
		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	912	29,05	3,993	0,000	0,000	0,000	0,000
02'26"	19,11	3	900	29,01	3,998	0,659	0,090	0,141	0,165
04'03"	28,34	6	898	28,97	4,004	0,978	0,105	0,283	0,244
05'54"	39,55	10	892	28,92	4,012	1,368	0,151	0,471	0,341
08'01"	54,00	14	890	28,86	4,019	1,871	0,166	0,660	0,466
09'40"	61,00	18	891	28,81	4,027	2,118	0,158	0,848	0,526
11'53"	80,00	22	892	28,75	4,035	2,783	0,151	1,037	0,690
14'40"	99,25	29	895	28,66	4,048	3,464	0,128	1,367	0,856
18'45"	120,15	39	910	28,52	4,068	4,213	0,015	1,838	1,036
22'41"	132,45	49	927	28,38	4,087	4,667	-0,113	2,309	1,142
26'21"	145,25	59	942	28,24	4,107	5,143	-0,226	2,780	1,252
30'17"	155,00	68	958	28,12	4,125	5,512	-0,346	3,204	1,336
33'43"	134,82	76	971	28,01	4,141	4,813	-0,444	3,581	1,162
42'56"	117,70	102	915	27,66	4,194	4,256	-0,023	4,807	1,015
58'12"	108,50	142	952	27,11	4,279	4,003	-0,301	6,692	0,935
01H10'51"	107,77	177	982	26,63	4,356	4,047	-0,527	8,341	0,929
01H23'54"	111,50	210	1012	26,18	4,431	4,259	-0,753	9,896	0,961
01H34'53"	109,73	245	1020	25,70	4,514	4,270	-0,813	11,545	0,946
01H46'29"	106,91	275	1070	25,29	4,587	4,228	-1,190	12,959	0,922
01H57'04"	103,34	305	1090	24,88	4,663	4,154	-1,340	14,373	0,891
02H11'13"	102,39	340	1090	24,40	4,755	4,197	-1,340	16,022	0,883
02H18'55"	100,69	370	1090	23,99	4,836	4,198	-1,340	17,436	0,868
02H30'28"	100,10	400	1090	23,58	4,920	4,246	-1,340	18,850	0,863

JDFA

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:	DIAGNOSTICO GEOTÉCNICO CANTERA 19 - EMGESA - EL QUIMBO	FECHA DE ENSAYO:	2017-12-20
CLIENTE:	CONSORCIO BSA NATIVA LTDA	ORDEN DE TRABAJO No.	0164
DIR CLIENTE:	CALLE 45 No. 25A - 18 OFIC 302 BARRIO BELALCAZAR	INFORME DE ENSAYO No.	0164-025
CÓDIGO:	2376		

SONDEO:	-	MUESTRA: 7	PROFUNDIDAD(m) :	-
DESCRIPCIÓN:	Arenisca de color gris rojizo, con oxidaciones y tonos violaceos			
OBSERVACIONES:	-			

EQUIPOS:			Calibrador No: 02		Balanza No: 16		Horno No: HN-01	
Lado muestra		5,39	cm				EQUIPO DE CORTE: 5	
Altura muestra		3,40	cm				ESFUERZO NORMAL: Mayor	
Área inicial muestra		29,05	cm ²					
Volumen de la muestra		98,78	cm ³					
Peso de la muestra		237,3	g					
Carga normal		232,0	kg					
Esfuerzo normal		7,99	kg/cm²					
Altura después de consolidada		3,354	cm					
Altura final		3,434	cm					
CONTENIDO DE HUMEDAD				TIPO DE MUESTRA				
	INICIAL	FINAL	Inalterada X					
Recipiente	B97	-	Compactada -					
P ₁ (g)	530,2	-						
P ₂ (g)	524,8	-	SECCIÓN DE MUESTRA					
P ₃ (g)	35,9	-	Circular -					
Humedad (%)	1,1	-	Cuadrada X					
P ₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda			P ₃ = Peso del recipiente					
P ₂ = 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	905	29,05	7,986	0,000	0,000	0,000	0,000
02'45"	26,27	4	900	29,00	8,001	0,906	0,038	0,188	0,113
04'27"	44,00	9	897	28,93	8,020	1,521	0,061	0,424	0,190
06'09"	56,90	10	897	28,92	8,023	1,968	0,061	0,471	0,245
08'07"	79,00	15	900	28,85	8,043	2,739	0,038	0,707	0,341
10'15"	100,00	18	900	28,81	8,054	3,472	0,038	0,848	0,431
12'12"	120,77	23	900	28,74	8,073	4,203	0,038	1,084	0,521
14'32"	145,30	29	899	28,66	8,096	5,071	0,045	1,367	0,626
17'45"	168,70	36	900	28,56	8,123	5,907	0,038	1,696	0,727
19'59"	180,96	41	902	28,49	8,143	6,352	0,023	1,932	0,780
22'30"	192,90	48	907	28,39	8,170	6,793	-0,015	2,262	0,831
24'48"	197,14	53	910	28,33	8,190	6,960	-0,038	2,498	0,850
27'26"	203,10	60	914	28,23	8,218	7,194	-0,068	2,827	0,875
32'55"	210,14	73	930	28,05	8,270	7,491	-0,189	3,440	0,906
42'16"	223,45	98	956	27,71	8,372	8,064	-0,386	4,618	0,963
52'30"	229,45	120	986	27,41	8,464	8,371	-0,613	5,655	0,989
01H03'51"	210,14	146	1018	27,05	8,576	7,768	-0,856	6,880	0,906
01H15'00"	202,45	186	1040	26,51	8,753	7,638	-1,022	8,765	0,873
01H31'49"	198,40	230	1090	25,90	8,956	7,659	-1,401	10,839	0,855
01H44'50"	198,91	263	1109	25,45	9,115	7,815	-1,545	12,394	0,857
01H58'22"	194,10	299	1162	24,96	9,295	7,777	-1,946	14,090	0,837
02H12'00"	188,67	337	1192	24,44	9,493	7,720	-2,173	15,881	0,813
02H22'33"	186,97	364	1210	24,07	9,639	7,768	-2,310	17,153	0,806
02H30'30"	185,50	400	1220	23,58	9,841	7,868	-2,385	18,850	0,800

JDFA

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 EN ROCA POR DIACLASA O
PLANO DE DISCONTINUIDAD**
METODO ISRM

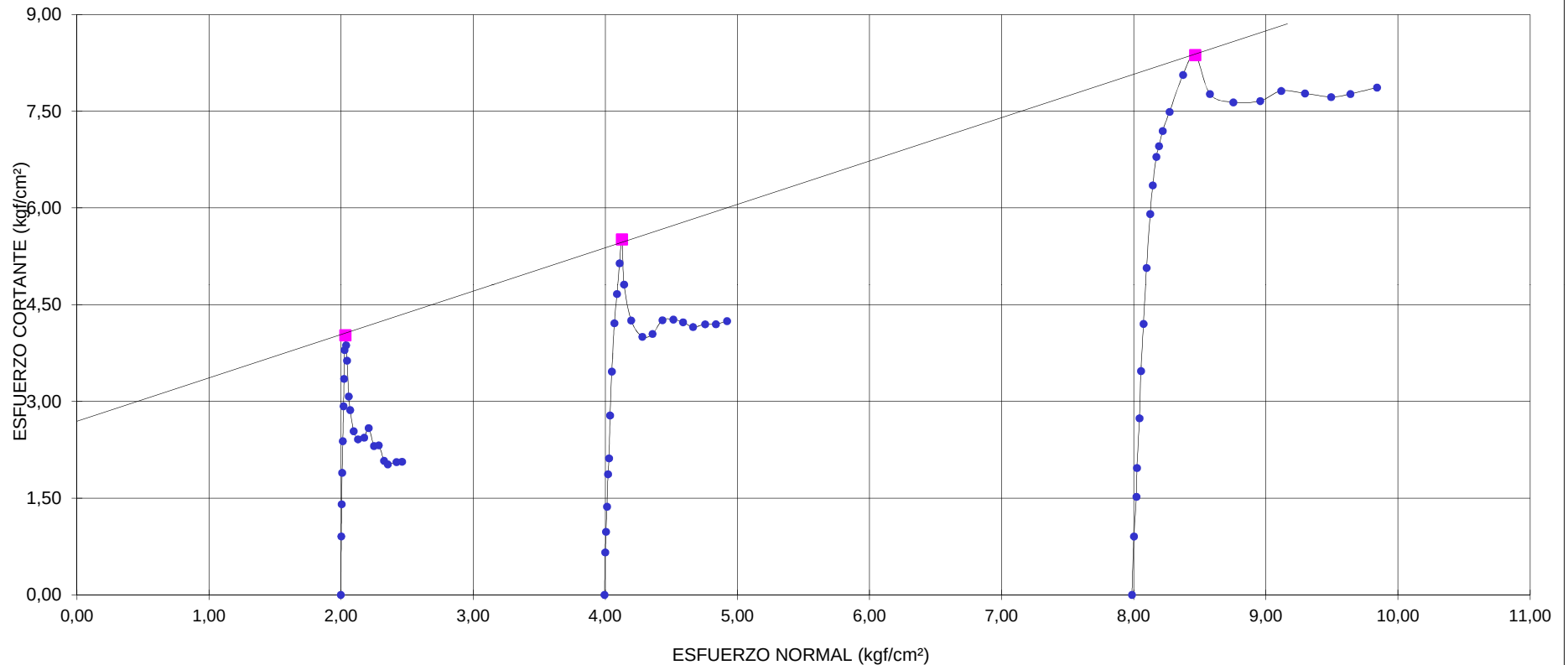
Referencia SYP-PT-DT-I 040-3/14



PROYECTO:	DIAGNOSTICO GEOTÉCNICO CANTERA 19 - EMGESA - EL QUIMBO			FECHA DE ENSAYO:	2017-12-20
SONDEO:	-	MUESTRA: 7	PROFUNDIDAD (m): -	ORDEN DE TRABAJO No.	0164
OBSERVACIONES:	-			INFORME DE ENSAYO No.	0164-025

GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS ESFUERZO CORTANTE

$$y = 0,6728x + 2,6909$$



C= 2,69 Kg/cm² Φ= 33,9 °

JDFA

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