Rionegro, 22 de agosto de 2023

S-4483-2024

Ingeniero:
SEBASTIAN OCAMPO
Movimiento de tierra

Asunto: **INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO**

Respetado Ingeniero.

A continuación, se hace entrega del informe de ensayos de laboratorio realizados para la obra: Movimiento de tierra
Los resultados se muestran a continuación.

Versión: V1
Creación: Octubre-2022

consulab.raer@gmail.com (604) 5322665 3128325437-3117286660
Vereda Barro Blanco/ Sector Las Delicias, Casa N° 54

Rionegro-Antioquia

RAER Consultoría y Laboratorio	**DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO AGREGADO (HUMEDAD)**	**INV. E-122-13**

PROYECTO:	Movimiento de tierra
CLIENTE:	Madelista
RESPONSABLE:	Ing Sebastian Ocampo
FECHA:	8/22/2023
LOCALIZACIÓN:	La Ramada- Marinilla
DESTINO:	Estudio de suelos

Sondeo N°	P1			P2			P3					
Muestra N°	2			2			3					
Profundidad (m)	1,00 - 2,00			2,00 - 3,00			3,00 - 4,00					
Nª recipiente	589	611	604	128	145	109	173	512	142			
Peso Muestra Humeda+tara (gr)	19.05	21.53	20.52	28.31	29.72	27.58	23.36	27.12	28.83			
Peso Muestra Seca + tara (gr)	17.16	16.37	17.28	23.16	27.56	20.89	20.05	24.84	25.35			
Peso tara (gr)	7.68	8.39	7.91	6.5	6.52	6.48	4.23	8.38	6.50			
Peso Agua (gr)	1.89	5.16	3.24	5.15	2.16	6.69	3.31	2.28	3.48			
Contenido de humedad (%)	**19.94**	**64.66**	**34.58**	**30.91**	**10.27**	**46.43**	**20.92**	**13.85**	**18.46**			
Promedio humedad (%)	**39.73**			**29.20**			**17.75**					

EQUIPO UTILIZADO
Balanzas electrónicas calibradas el 2024/02/15
Horno termostáticamente controlado
Herramienta menor

Versión: V2

Creación: Octubre-2022

RAER Consultoría y Laboratorio

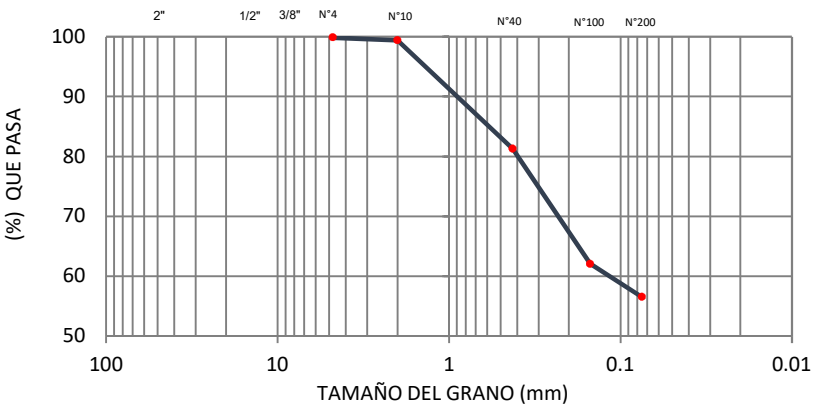
ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN: PLASTICIDAD Y GRANULOMETRÍA

I.N.V. E-125, I.N.V. E-126, I.N.V. E-123

PROYECTO:	Movimiento de tierra	**FECHA INFORME:**	8/22/2023
CLIENTE:	Madelista	**LOCALIZACION:**	La Ramada- Marinilla
RESPONSABLE:	Ing Sebastian Ocampo	**MUESTRA:**	P1-M3
Nº INTERNO:	2245	**PROFUNDIDAD:**	2,00 - 3,00 m
DESCRIPCION:	Limo elastico arenoso, humedo, heterogeneo, inoloro de color pardo rojizo con franjas amarillentas, blancas y negras.	**DESTINO:**	Estudio de suelos

Peso inicial	**65.10**	Peso final	**28.30**	
TAMIZ	**Tamaño (mm)**	**PESO RETENIDO**	**(%) RETENIDO**	**(%) QUE PASA**
3"	76	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.5	0.00	0.00	100.00
1"	25.4	0.00	0.00	100.00
3/4	19.05	0.00	0.00	100.00
1/2	12.7	0.00	0.00	100.00
3/8	9.53	0.00	0.00	100.00
Nº 4	4.75	0.10	0.15	99.85
Nº 10	2.000	0.30	0.46	99.39
Nº 40	0.425	11.80	18.13	81.26
Nº 100	0.150	12.50	19.20	62.06
Nº 200	0.075	3.60	5.53	56.53

TAMICES NORMALES U.S.

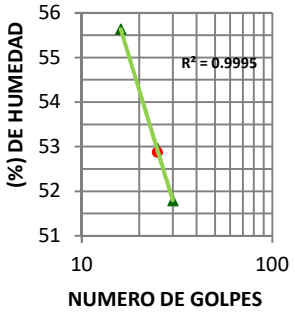


LIMITE LIQUIDO			
DETERMINACIÓN No.	**1**	**2**	**3**
RECIPIENTE No.	8	103	43
No. GOLPES	30	25	16
P. RECIPIENTE + SUELO HÚM,	15.14	18.10	16.60
P. RECIPIENTE + SUELO SECO	11.96	13.45	12.75
PESO DEL AGUA GRS.	3.18	4.65	3.85
PESO DEL RECIPIENTE.	5.82	4.67	5.83
PESO SUELO SECO	6.14	8.78	6.92
% DE HUMEDAD.	**51.8**	**53.0**	**55.6**
LIMITE LIQUIDO	**52.9**	**53.0**	**52.7**

LIMITE PLASTICO	
1	**2**
70	77
11.06	12.10
9.41	10.05
1.65	2.05
5.83	5.72
3.58	4.33
46.1	47.3
47	

D10 (mm) =	-
D30 (mm) =	-
D60 (mm) =	-
D50 (mm) =	-
Cu =	-
Cc =	-

LIMITES DE ATERBERG

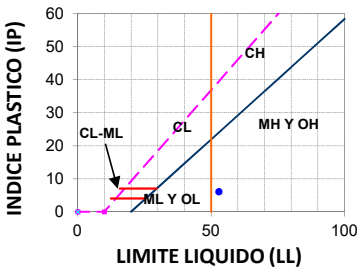


Clasificación USC		Clasificación AASHTO	
% Gravas	0.2	**% Que pasa No,10**	99.4
% Arenas	43.3	**% Que pasa No,40**	81.3
% Finos	56.5	**% Que pasa No 200**	56.5

EQUIPO UTILIZADO
Balanzas electrónicas calibradas el 2024/02/15
Tamices normalizados
Equipo normalizado de límites liquido y plástico
Horno termostáticamente controlado

RESULTADOS	
Limite Liquido (%)	53
Limite Plástico (%)	47
Índice de Plasticidad	6
Clasificación USC	MH
Índice de Grupo	4
Clasificación AASHTO	A-5

GRAFICO DE PLASTICIDAD



Versión: V2
Creación: Octubre-2022

RAER Consultoría y Laboratorio	**ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICION CONSOLIDADA DRENADA (CD)**	**HOJA 1/4** **NORMA** **I.N.V. E-154-13**

PROYECTO:	Movimiento de tierra	**F. ENSAYO/ INFORME:**	8/22/2023
CLIENTE:	Madelista	**LOCALIZACION:**	La Ramada- Marinilla
RESPONSABLE:	Ing Sebastian Ocampo	**ORIGEN:**	-
NUMERO INTERNO:	2245	**MUESTRA:**	P1-M3
DESCRIPCIÓN :	Limo elastico arenoso, humedo, heterogeneo, inoloro de color pardo rojizo con franjas amarillentas, blancas y negras.	**PROFUNDIDAD:**	2,00 - 3,00 m
		DESTINO:	Estudio de suelos

DATOS ETAPA DE FALLA

Lec. Deformimetro Htal (0.0001")	Lec. Deformimetro Vertical (0.0001")			Deformacion Vertical (mm)			Carga Cortante (Kgf)			Deformación Unitaria (%) Horizontal			Deformación Unitaria (%) Vertical			Esfuerzo Cortante (Kgf)		
	Prueba			Prueba			Prueba			Prueba			Prueba			Prueba		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0.0000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
0.0060	0.001	0.001	0.001	0.03	0.03	0.03	1.46	2.29	4.06	0.30	0.30	0.30	0.12	0.12	0.12	0.071	0.112	0.199
0.0120	0.002	0.002	0.002	0.05	0.05	0.05	2.09	3.96	5.62	0.60	0.60	0.60	0.24	0.24	0.24	0.102	0.194	0.275
0.0180	0.003	0.003	0.003	0.08	0.08	0.08	2.52	5.27	7.52	0.90	0.90	0.90	0.37	0.37	0.37	0.123	0.258	0.368
0.0240	0.004	0.004	0.004	0.10	0.10	0.10	3.16	6.37	8.96	1.20	1.20	1.20	0.49	0.49	0.49	0.155	0.312	0.439
0.0300	0.005	0.005	0.005	0.13	0.13	0.13	3.68	7.33	10.26	1.49	1.49	1.49	0.61	0.61	0.61	0.180	0.359	0.502
0.0360	0.006	0.006	0.006	0.15	0.15	0.15	4.39	8.30	11.36	1.79	1.79	1.79	0.73	0.73	0.73	0.215	0.406	0.556
0.0420	0.007	0.007	0.007	0.18	0.18	0.18	4.79	9.49	12.16	2.09	2.09	2.09	0.85	0.85	0.85	0.234	0.465	0.595
0.0480	0.008	0.008	0.008	0.20	0.20	0.20	5.02	10.35	12.79	2.39	2.39	2.39	0.98	0.98	0.98	0.246	0.507	0.626
0.0540	0.009	0.009	0.009	0.23	0.23	0.23	5.49	11.00	13.60	2.69	2.69	2.69	1.10	1.10	1.10	0.269	0.538	0.666
0.0600	0.010	0.010	0.010	0.25	0.25	0.25	5.80	11.56	14.49	2.99	2.99	2.99	1.22	1.22	1.22	0.284	0.566	0.709
0.0660	0.011	0.011	0.011	0.28	0.28	0.28	6.30	12.22	15.32	3.29	3.29	3.29	1.34	1.34	1.34	0.308	0.598	0.750
0.0720	0.012	0.012	0.012	0.30	0.30	0.30		12.96	16.21	3.59	3.59	3.59	1.47	1.47	1.47	0.000	0.634	0.794
0.0780	0.013	0.013	0.013	0.33	0.33	0.33		13.25	16.64	3.88	3.88	3.88	1.59	1.59	1.59	0.000	0.649	0.815
0.0840	0.014	0.014	0.014	0.36	0.36	0.36		14.20	17.20	4.18	4.18	4.18	1.71	1.71	1.71	0.000	0.695	0.842
0.0900	0.015	0.015	0.015	0.38	0.38	0.38			17.80	4.48	4.48	4.48	1.83	1.83	1.83	0.000	0.000	0.871
0.0960	0.016	0.016	0.016	0.41	0.41	0.41				4.78	4.78	4.78	1.95	1.95	1.95	0.000	0.000	0.000
0.1020	0.017	0.017	0.017	0.43	0.43	0.43				5.08	5.08	5.08	2.08	2.08	2.08	0.000	0.000	0.000
0.1080	0.018	0.018	0.018	0.46	0.46	0.46				5.38	5.38	5.38	2.20	2.20	2.20	0.000	0.000	0.000
0.1140	0.019	0.019	0.019	0.48	0.48	0.48				5.68	5.68	5.68	2.32	2.32	2.32	0.000	0.000	0.000
0.1200	0.020	0.020	0.020	0.51	0.51	0.51				5.98	5.98	5.98	2.44	2.44	2.44	0.000	0.000	0.000
0.1260	0.021	0.021	0.021	0.53	0.53	0.53				6.28	6.28	6.28	2.56	2.56	2.56	0.000	0.000	0.000
0.1320	0.022	0.022	0.022	0.56	0.56	0.56				6.57	6.57	6.57	2.69	2.69	2.69	0.000	0.000	0.000
0.1380	0.023	0.023	0.023	0.58	0.58	0.58				6.87	6.87	6.87	2.81	2.81	2.81	0.000	0.000	0.000
0.1440	0.024	0.024	0.024	0.61	0.61	0.61				7.17	7.17	7.17	2.93	2.93	2.93	0.000	0.000	0.000
0.1500	0.025	0.025	0.025	0.64	0.64	0.64				7.47	7.47	7.47	3.05	3.05	3.05	0.000	0.000	0.000
0.1560	0.026	0.026	0.026	0.66	0.66	0.66				7.77	7.77	7.77	3.18	3.18	3.18	0.000	0.000	0.000
0.1620	0.027	0.027	0.027	0.69	0.69	0.69				8.07	8.07	8.07	3.30	3.30	3.30	0.000	0.000	0.000
0.1680	0.028	0.028	0.028	0.71	0.71	0.71				8.37	8.37	8.37	3.42	3.42	3.42	0.000	0.000	0.000
0.1740	0.029	0.029	0.029	0.74	0.74	0.74				8.67	8.67	8.67	3.54	3.54	3.54	0.000	0.000	0.000
0.1800	0.030	0.030	0.030	0.76	0.76	0.76				8.96	8.96	8.96	3.66	3.66	3.66	0.000	0.000	0.000
0.1860	0.031	0.031	0.031	0.79	0.79	0.79				9.26	9.26	9.26	3.79	3.79	3.79	0.000	0.000	0.000
0.1920	0.032	0.032	0.032	0.81	0.81	0.81				9.56	9.56	9.56	3.91	3.91	3.91	0.000	0.000	0.000
0.1980	0.033	0.033	0.033	0.84	0.84	0.84				9.86	9.86	9.86	4.03	4.03	4.03	0.000	0.000	0.000
0.2040	0.034	0.034	0.034	0.86	0.86	0.86				10.16	10.16	10.16	4.15	4.15	4.15	0.000	0.000	0.000
0.2100																		
0.2160																		
0.2220																		
																0.308	**0.695**	**0.871**

Versión: V2
Creación: Octubre-2022

RAER Consultoría y Laboratorio	**ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICION CONSOLIDADA DRENADA (CD)**	**HOJA 2/4** **NORMA** **I.N.V. E-154-13**

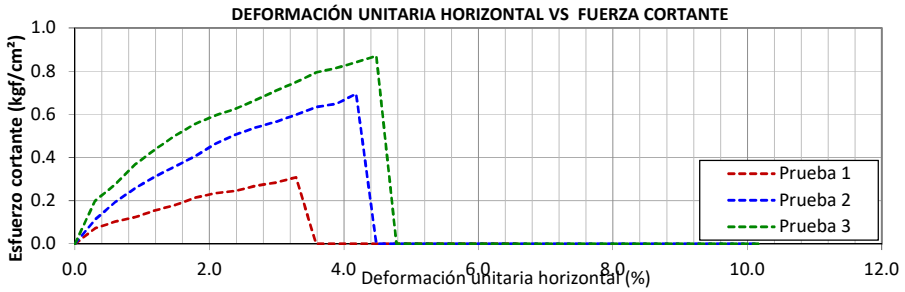
PROYECTO:	Movimiento de tierra	**F. ENSAYO/ F. INFORME**	8/22/2023
CLIENTE:	Madelista	**LOCALIZACION:**	La Ramada- Marinilla
RESPONSABLE:	Ing Sebastian Ocampo	**ORIGEN:**	-
CONTRATISTA:	2245	**MUESTRA:**	P1-M3
DESCRIPCIÓN :	Limo elastico arenoso, humedo, heterogeneo, inoloro de color pardo rojizo con franjas amarillentas, blancas y negras.	**PROFUNDIDAD:**	2,00 - 3,00 m
		DESTINO:	Estudio de suelos

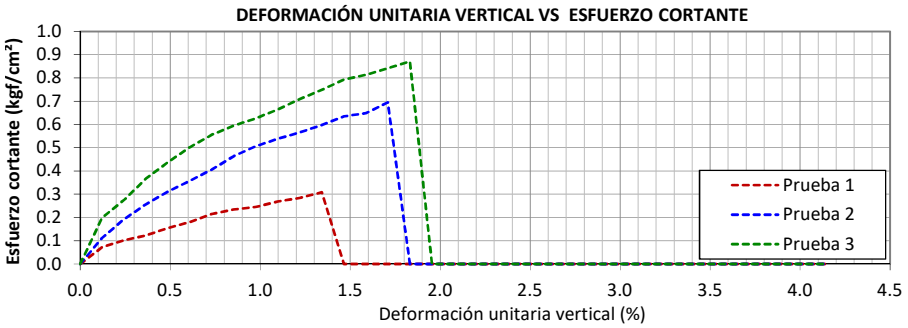
DATOS DE LAS MUESTRAS

Anillo N°	1	2	3	Anillo N°	1	2	3
Esfuerzo normal (Kgf/cm^2)	0.50	1.00	2.00	Peso suelo seco (g)	#####	#####	58.79
Diámetro (cm)	5.10	5.10	5.10	Peso unitario seco (g/cm^3)	#####	#####	1.384
Altura inicial de la muestra (cm)	2.08	2.08	2.08	Hs: altura de solidos (cm)	#####	#####	1.11
Peso Anillo (g)	111,95	101,04	101.8	Hv: altura de vacíos (cm)	#####	#####	0.974
Peso anillo+suelo humedo (g)	186.7	174.5	180.1	Relación de vacíos inicial	#####	#####	0.881
Gravedad específica	2.603	2.603	2.603	Saturación inicial (%)	#####	######	97.73
Velocidad de carga (mm/min):	0.12	0.12	0.12	Deformación total (mm)	0.31	0.70	0.87
Area (cm²)	20.43	20.43	20.43	Altura final (cm)	2.05	2.01	1.99
Volumen (cm^3)	42.49	42.49	42.49	Relación de vacíos final	#####	#####	0.80
Peso unitario húmedo inicial (g/cm^3)	#####	#####	1.842	Saturación al final de la consolidación	#####	#####	113

CONTENIDOS DE HUMEDAD (%)

N° Muestra	1			2			3		
Humedad	INICIAL		FINAL	INICIAL		FINAL	INICIAL		FINAL
N° Tara	157	162	253	77	93	216	54	49	188
Peso Suelo Humedo+Tara (g)	19.63	19.23	108.05	18.93	21.78	106.23	20.52	21.59	104.02
Peso Suelo Seco+Tara (g)	15.86	15.69	85.69	15.80	17.77	83.49	16.84	17.69	83.81
Peso Tara (g)	4.29	4.48	30.02	5.73	5.78	29.55	5.76	5.86	26.04
Contenido de humedad (%)	32.58	31.61	40.17	31.08	33.44	42.16	33.21	32.97	34.98
Promedio Humedad (%)	32.09		40.17	32.26		42.16	33.09		34.98





Versión: V2
Creación: Octubre-2022

RAER Consultoría y Laboratorio

ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICION CONSOLIDADA DRENADA (CD)

HOJA 3/4

NORMA

I.N.V. E-154-13

PROYECTO:	Movimiento de tierra	**F. ENSAYO/ INFORME:**	8/22/2023
CLIENTE:	Madelista	**LOCALIZACION:**	La Ramada- Marinilla
RESPONSABLE:	Ing Sebastian Ocampo	**ORIGEN:**	-
CONTRATISTA:	2245	**MUESTRA:**	P1-M3
DESCRIPCIÓN :	Limo elastico arenoso, humedo, heterogeneo, inoloro de color pardo rojizo con franjas amarillentas, blancas y negras.	**PROFUNDIDAD:**	2,00 - 3,00 m
		DESTINO:	Estudio de suelos

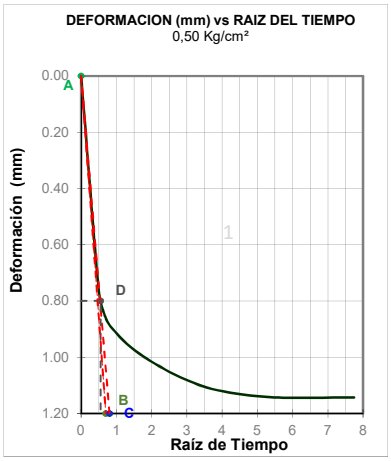
ETAPA DE CONSOLIDACIÓN (t50 y t90)

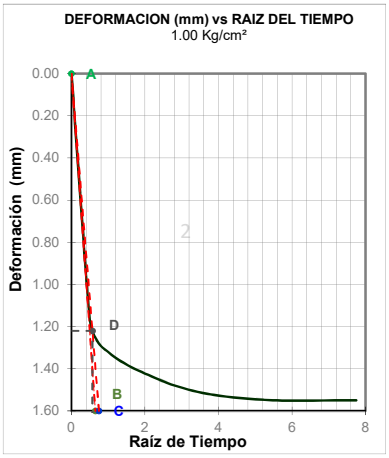
Tiempo (min)	Raiz Tiempo	Lectura Deformacion N°1	Lectura Deformacion N°2	Lectura Deformacion N°3	Deformacion Vertical N°1	Deformacion Vertical N°2	Deformacion Vertical N°3
0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
0.25	0.50	0.030	0.046	0.065	0.76	1.17	1.65
0.50	0.71	0.034	0.050	0.070	0.86	1.27	1.78
1.00	1.00	0.036	0.052	0.072	0.91	1.32	1.83
2.00	1.41	0.038	0.054	0.074	0.97	1.37	1.88
4.00	2.00	0.040	0.056	0.076	1.02	1.42	1.93
8.00	2.83	0.042	0.058	0.078	1.07	1.48	1.99
15.00	3.87	0.044	0.060	0.080	1.12	1.52	2.03
30.00	5.48	0.045	0.061	0.081	1.14	1.55	2.06
60.00	7.75	0.045	0.061	0.081	1.14	1.55	2.06
120.00	10.95						
180.00	13.42						

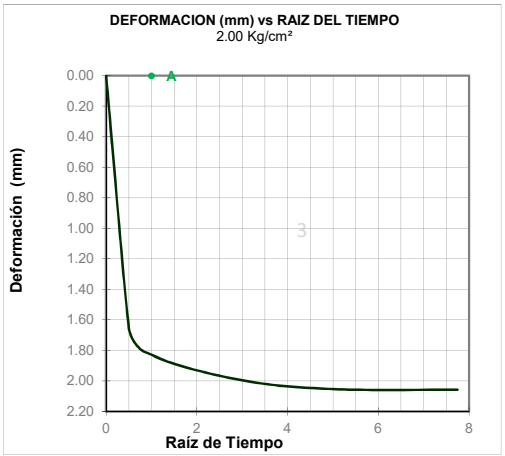
INCREMENTO DE ESFUERZO	N°1	N°2	N°3
Hora inicio:	1:55	1:49	11:14
Esfuerzo normal (Kgf/cm2):	**0.50**	**1.00**	**2.00**
Diámetro de la muestra (mm):	5.1	5.1	5.1
Velocidad de carga (mm/min):	0.12	0.12	0.12

VALORES GRAFICAS DE TAYLOR			
Valor	N° de Ensayo 1	2	3
A	0	0	0
B	0.7	0.65	0.65
C	0.805	0.75	0.7475
D	0.55	0.57	0.55
T90	0.30	0.32	0.30

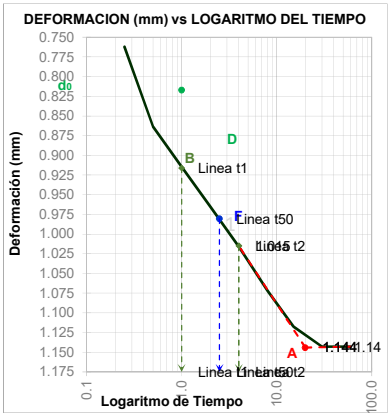
GRAFICOS DE TAYLOR

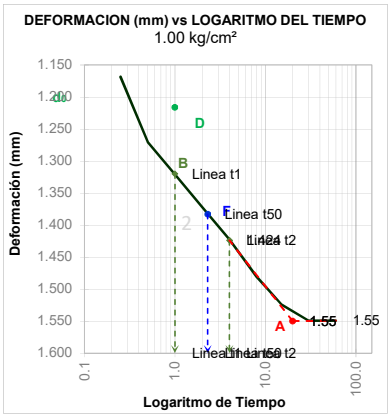


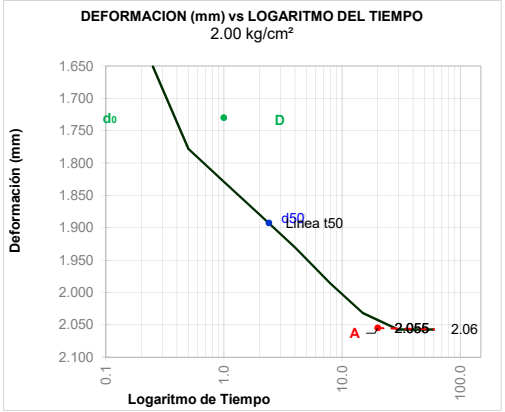




GRAFICOS DE CASAGRANDE







d100	1.144	d50	0.9805
T100	20	t50	2.5
X	0.10	t1	1
d0	0.82	t2	4

d100	1.55	d50	1.383
T100	20	t50	2.3
X	0.104	t1	1
d0	1.216	t2	4

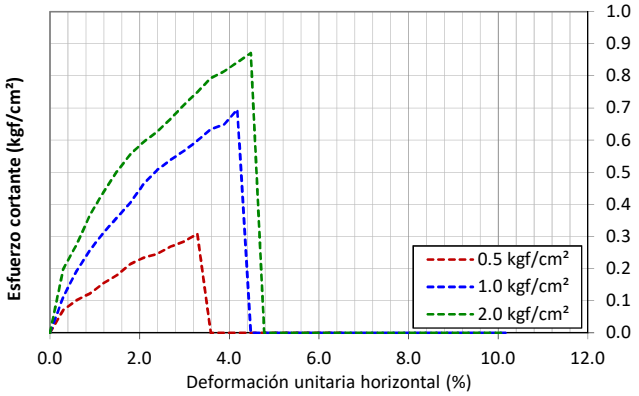
d100	2.055	d50	1.8925
T100	20	t50	2.4
X	0.1	t1	1
d0	1.73	t2	4

RAER Consultoría y Laboratorio	**ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD)**	**HOJA 4/4** **NORMA** **I.N.V. E-154-13**

PROYECTO:	Movimiento de tierra	**F. ENSAYO/ INFORME:**	8/22/2023
CLIENTE:	Madelista	**LOCALIZACION:**	La Ramada- Marinilla
RESPONSABLE:	Ing Sebastian Ocampo	**ORIGEN:**	-
CONTRATISTA:	2245	**MUESTRA:**	P1-M3
DESCRIPCIÓN :	Limo elastico arenoso, humedo, heterogeneo, inoloro de color pardo rojizo con franjas amarillentas, blancas y negras.	**PROFUNDIDAD:**	2,00 - 3,00 m
		DESTINO:	Estudio de suelos

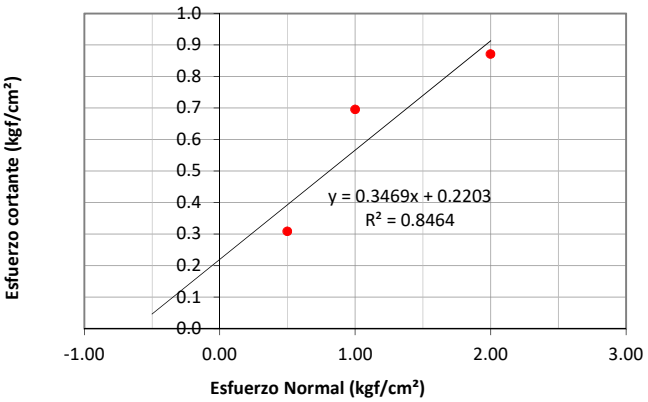
Def. Unit. Horizontal (%)	Deformación Unit. Vertical (%)			Carga (Kgf)			Fuerza cortante (Kgf/cm²)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.3	0.12	0.12	0.12	1.46	2.29	4.06	0.07	0.11	0.20
0.6	0.24	0.24	0.24	2.09	3.96	5.62	0.10	0.19	0.28
0.9	0.37	0.37	0.37	2.52	5.27	7.52	0.12	0.26	0.37
1.2	0.49	0.49	0.49	3.16	6.37	8.96	0.15	0.31	0.44
1.5	0.61	0.61	0.61	3.68	7.33	10.26	0.18	0.36	0.50
1.8	0.73	0.73	0.73	4.39	8.30	11.36	0.21	0.41	0.56
2.1	0.85	0.85	0.85	4.79	9.49	12.16	0.23	0.46	0.60
2.4	0.98	0.98	0.98	5.02	10.35	12.79	0.25	0.51	0.63
2.7	1.10	1.10	1.10	5.49	11.00	13.60	0.27	0.54	0.67
3.0	1.22	1.22	1.22	5.80	11.56	14.49	0.28	0.57	0.71
3.3	1.34	1.34	1.34	6.30	12.22	15.32	0.31	0.60	0.75
3.6	1.47	1.47	1.47	0.00	12.96	16.21	0.00	0.63	0.79
3.9	1.59	1.59	1.59	0.00	13.25	16.64	0.00	0.65	0.81
4.2	1.71	1.71	1.71	0.00	14.20	17.20	0.00	0.70	0.84
4.5	1.83	1.83	1.83	0.00	0.00	17.80	0.00	0.00	0.87
4.8	1.95	1.95	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.1	2.08	2.08	2.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.4	2.20	2.20	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.7	2.32	2.32	2.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.0	2.44	2.44	2.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.3	2.56	2.56	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.6	2.69	2.69	2.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.9	2.81	2.81	2.81		0.00	0.00		0.00	0.00
7.2	2.93	2.93	2.93			0.00			0.00
7.5	3.05	3.05	3.05			0.00			0.00
7.8	3.18	3.18	3.18			0.00			0.00
8.1	3.30	3.30	3.30			0.00			0.00
8.4	3.42	3.42	3.42			0.00			0.00
8.7	3.54	3.54	3.54			0.00			0.00
9.0	3.66	3.66							
9.3	3.79	3.79							
9.6	3.91	3.91							
9.9	4.03	4.03							
10.2	4.15	4.15							

DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL VS FUERZA CORTANTE



RESULTADOS ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD				
Punto N°	**1**	**2**	**3**	
Fuerza cortante (kg/cm²)	0.308	0.695	0.871	
Esfuerzo normal (kg/cm²)	0.50	1.00	2.00	
Cohesión (Kgf/cm²):	0.22			
Angulo de fricción (º):	19.1			

ESFUERZO NORMAL VS FUERZA CORTANTE



EQUIPO UTILIZADO	MARCA/REFERENCIA	FECHA DE CALIBRACION
Balanza Electrónica de 300x0.01gr	LEXUS/MIX-A	2024-02-15
Balanza Electrónica de 3000x0.1gr	LEXUS/MIX-A	2024-02-15
Celda de Carga de 500 lbs	Yu Feng	2024-02-15
Equipo Micelaneo		
Horno Eléctrico	-	

Versión: V2
Creación: Octubre-2022

Con gusto estamos atentos a cualquier novedad que pueda presentarse con relación al asunto



WILMER FERNANDO RAMIREZ MOTOA
CC 6386909
Matricula Profesional N° 05502060358 Ant.
Tecnólogo en obras civiles



ANA MILENA ESCOBAR MEJÍA
Representante Legal



WILINTON SARMIENTO
Laboratorista

Versión: V1
Creación: 30/09/2019

consulab.raer@gmail.com (604) 5322665 3128325437-3117286660
Vereda Barro Blanco/ Sector Las Delicias, Casa N° 54

Rionegro-Antioquia

Consultoría y Laboratorio

ɔ.

consulab.raer@gmail.com (604) 5322665 3128325437-3117286660
Vereda Barro Blanco/ Sector Las Delicias, Casa N° 54

Rionegro-Antioquia