



INGENIEROS
GEOTECNISTAS
ASOCIADOS.

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CORTE DIRECTO NORMA
E 154-07

INV

PROYECTO:	ALCANTARILLADO CHARALÁ	CLIENTE:	RAMIREZ ARENAS
SITIO:	CHARALÁ	FECHA DE ENSAYO:	16/02/2017
MUESTRA N° :	APIQUE 3	LABORATORISTA:	Juan Carlos Florez
DESCRIPCIÓN:	suelo limoso	APIQUE No.	3

PROBETA 1

Dimensiones de la muestra			Cargas			Densidad Seca(gd)		
Lado. anillo	5.92	Cm.	Carga Normal	20	Kg./Cm ²	Nº de Anillo	1	
Altura	1.86	Cm.	Rata de carga	1.00	mm/min.	WAnillo	139	gr.
Area	35.05	Cm. ²	σ_n	0.57	Kg./Cm ²	Wanillo +Wh	256.00	gr.
Volumen	65.19	Cm. ³	Cte del anillo	1.000	Kg/div	Wh	117.00	gr.

PROBETA 2

Dimensiones de la muestra			Cargas			Densidad Seca(gd)		
Lado. anillo	5.92	Cm.	Carga Normal	40	Kg./Cm ²	Nº de Anillo	1	
Altura	1.86	Cm.	Rata de carga	1.00	mm/min.	WAnillo	139.1	gr.
Area	35.05	Cm. ²	σ_n	1.14	Kg./Cm ²	Wanillo +Wh	257.30	gr.
Volumen	65.19	Cm. ³	Cte del anillo	0.310	Kg/div	Wh	118.00	gr.

PROBETA 3

Dimensiones de la muestra			Cargas			Densidad Seca(gd)		
Lado. anillo	5.92	Cm.	Carga Normal	80	Kg./Cm ²	Nº de Anillo	1	
Altura	1.86	Cm.	Rata de carga	1.00	mm/min.	WAnillo	139	gr.
Area	35.05	Cm. ²	σ_n	2.28	Kg./Cm ²	Wanillo +Wh	256.00	gr.
Volumen	65.19	Cm. ³	Cte del anillo	0.310	Kg/div	Wh	117.50	gr.

Tiempo min.	d Hor.,mm.	Lectura de corte Probeta 1	Lectura de corte Probeta 2	Lectura de corte Probeta 3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.5	0.5	17	28	60.0
1.0	1.0	23	43	83.0
1.5	1.5	35	50	90.0
2.0	2.0	40	58	110.0
2.5	2.5	46	63	119.0
3.0	3.0	49	69	125.0
3.5	3.5	52	75	135.0
4.0	4.0	55	74	145.0
4.5	4.5	55	74	145.0
5.0	5.0	0	80	145.0
5.5	5.5	0	80	145.0
6.0	6.0	0	80	0
6.5	6.5	0	0	0
7.0	7.0	0	0	0
7.5	7.5	0	0	0
8.0	8.0	0	0	0
8.5	8.5	0	0	0
9.0	9.0	0	0	0
9.5	9.5	0	0	0
10.0	10.0	0	0	0
10.5	10.5	0	0	0
11.0	11.0	0	0	0
11.5	11.5	0	0	0
12.0	12.0	0	0	0

CONTENIDO DE HUMEDAD

PROBETA 1

Tara	0	
Wtara	0.00	g.
Wt +Wh	0.00	g.
Wt +Wd	0.00	g.
Humedad	15.20	%

PROBETA 2

Tara	0	
Wtara	0.00	g.
Wt +Wh	0.00	g.
Wt +Wd	0.00	g.
Humedad	15.00	%

PROBETA 3

Tara	0	
Wtara	0.00	g.
Wt +Wh	0.00	g.
Wt +Wd	0.00	g.
Humedad	15.10	%

OBSERVACIONES:

Luz Marina Torrado G.

Ing. MSc. LUZ MARINA TORRADO GÓMEZ
JEFE DE LABORATORIO

Juan Carlos Florez

JUAN CARLOS FLOREZ
Laboratorista

PROYECTO:	ALCANTARILLADO CHARALÁ
SITIO:	CHARALÁ
MUESTRA Nº :	APIQUE 3
DESCRIPCIÓN:	suelo limoso

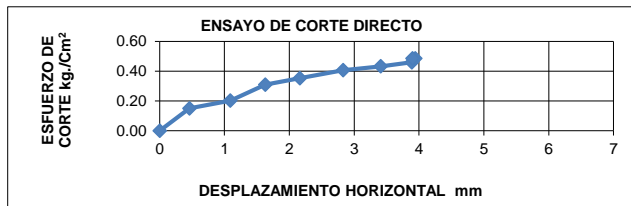
CLIENTE:	RAMIREZ ARENAS
FECHA DE ENSAYO:	16/02/2017
LABORATORISTA:	Juan Carlos Florez
Apique No.	3

Dimensiones de la muestra		
Lado anillo	5.92	Cm.
Altura	1.86	Cm.
Area	35.05	Cm. ²
Volumen	65.19	Cm. ³

Carga Normal	20	Kg./Cm ²
Rata de carga	1.00	mm/min.
σ_n	0.57	Kg./Cm ²
Cte del anillo	0.310	Kg/div

Densidad Seca(gd)		
Nº de Anillo	1	
WAnillo	139	g.
Wanillo +Wh	256.00	g.
Wh	117.00	g.
6h	1.79486	g/cm. ³
6d	1.55803	g/cm. ³

Humedad Natural		
Tara		
Wtara		g.
Wt +Wh		g.
Wt +Wd		g.
Humedad	15.20	%

[illegible]**OBSERVACIONES:**

By Ursula Torrado G.

Ing. MSc. LUZ MARINA TORRADO GÓMEZ
JEFE DE LABORATORIO

Trust all

JUAN CARLOS FLOREZ
Laboratorista

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CORTE DIRECTO NORMA INV E 154-07

PROYECTO:	ALCANTARILLADO CHARALÁ
SITIO:	CHARALÁ
MUESTRA N° :	APIQUE 3
DESCRIPCIÓN:	suelo limoso

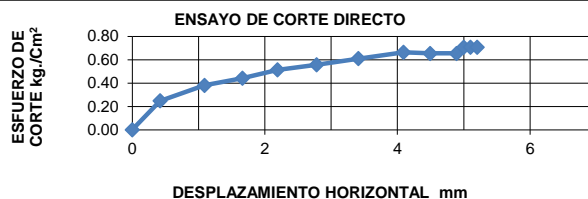
CLIENTE:	RAMIREZ ARENAS
FECHA DE ENSAYO:	16/02/2017
LABORATORISTA:	Juan Carlos Florez
Apique No.	3

Dimensiones de la muestra		
Lado anillo	5.92	Cm.
Altura	1.86	Cm.
Area	35.0	Cm. ²
Volumen	65.19	Cm. ³

Carga Normal	40	Kg./Cm ²
Rata de carga	1.00	mm/min.
σ_n	1.14	Kg./Cm ²
Cte del anillo	0.310	Kg/div

Densidad Seca(gd)		
Nº de Anillo	1	
WAnillo	139.1	g.
Vanillo +Wh	257.30	g.
Wh	118.00	g.
gh	1.81	g/cm. ³
gd	1.574	g/cm. ³

Humedad Natural		
Tara		
Wtara		g.
Wt +Wh		g.
Wt +Wd		g.
Humedad	15.0	%

[illegible]**OBSERVACIONES:**

By Ursula Toranzo G.

Ing. MSc. LUZ MARINA TORRADO GÓMEZ
JEFE DE LABORATORIO

Invd AM

JUAN CARLOS FLOREZ
Laboratorista

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CORTE DIRECTO NORMA
INV E 154-07**

PROYECTO:	ALCANTARILLADO CHARALÁ
SITIO:	CHARALÁ
MUESTRA N° :	APIQUE 3
DESCRIPCIÓN:	suelo limoso

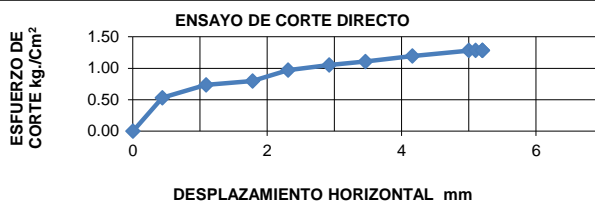
CLIENTE:	RAMIREZ ARENAS
FECHA DE ENSAYO:	16/02/2017
LABORATORISTA:	Juan Carlos Florez
Apique No.	3

Dimensiones de la muestra		
Lado anillo	5.92	Cm.
Altura	1.86	Cm.
Area	35.0	Cm. ²
Volumen	65.19	Cm. ³

Carga Normal	80	Kg./Cm ²
Rata de carga	1.00	mm/min.
σ_n	2.28	Kg./Cm ²
Cte del anillo	0.310	Kg/div

Densidad Seca(gd)		
Nº de Anillo	1	
WAnillo	139	g.
Vanillo +Wh	256.00	g.
Wh	117.50	g.
gh	1.8025	g/cm. ³
gd	1.5661	g/cm. ³

Humedad Natural		
Tara		
Wtara		g.
Wt +Wh		g.
Wt +Wd		g.
Humedad	15.10	%

[illegible]**OBSERVACIONES:**

By Ursula Torrado G.

Ing. MSc. LUZ MARINA TORRADO GÓMEZ
JEFE DE LABORATORIO

Insd all

JUAN CARLOS FLOREZ
Laboratorista



INGENIEROS
GEOTECNISTAS
ASOCIADOS.

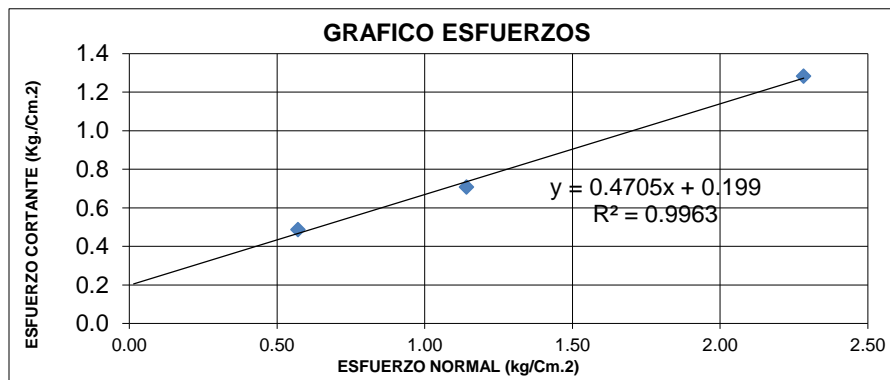
DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CORTE DIRECTO NORMA
INV E 154-07

PROYECTO: ALCANTARILLADO CHARALÁ
SITIO: CHARALÁ
MUESTRA Nº: APIQUE 3
DESCRIPCIÓN: suelo limoso

CLIENTE: RAMIREZ ARENAS
FECHA DE ENSAYO: 16/02/2017
LABORATORISTA: Juan Carlos Florez
APIQUE: 3

DATOS ESFUERZO NORMAL Y CORTANTE	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3
Esfuerzo Normal σ_n (Kg./Cm ²)	0.571	1.141	2.283
Esfuerzo Cortante. τ (Kg./Cm ²)	0.486	0.708	1.283

GRÁFICO DE ESFUERZOS



$\phi =$	25.2	$^\circ$
$C =$	0.199	Kg./Cm ²

OBSERVACIONES:

Luz Marina Torrado G.

Ing. MSc. LUZ MARINA TORRADO GÓMEZ
JEFE DE LABORATORIO

Juan Carlos Florez

JUAN CARLOS FLOREZ
Laboratorista