ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22 | INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo: g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal: kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal: (kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial: %	28,57	28,57	28,57
Humedad final: %	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
0	0	19,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	12	0	54	0
2	0,10	19,34	8,7	3,93	0,20	20,7	9,41	0,49	21,9	9,93	0,51	18	0,08	13	0,05	54	0,24
4	0,20	19,31	9,3	4,24	0,22	21,4	9,72	0,50	29,9	13,55	0,70	18	0,08	13	0,06	54	0,24
6	0,31	19,29	11,4	5,17	0,27	22,8	10,34	0,53	34,9	15,82	0,82	18	0,08	14	0,06	55	0,24
8	0,41	19,26	11,4	5,17	0,27	25,8	11,68	0,60	38,3	17,37	0,90	18	0,08	14	0,06	55	0,24
10	0,51	19,23	12,1	5,48	0,28	28,5	12,92	0,67	42,6	19,34	1,00	18	0,08	15	0,06	55	0,24
12	0,61	19,21	12,8	5,79	0,30	29,2	13,24	0,68	43,3	19,65	1,01	18	0,08	15	0,07	55	0,24
14	0,72	19,18	12,8	5,79	0,30	32,8	14,89	0,77	45,6	20,68	1,07	18	0,08	16	0,07	55	0,24
16	0,82	19,16	17,8	8,07	0,42	34,9	15,82	0,82	49,7	22,54	1,16	18	0,08	16	0,07	56	0,24
18	0,92	19,13	20,7	9,41	0,49	37,8	17,16	0,89	54,7	24,82	1,28	19	0,08	17	0,07	56	0,24
20	1,02	19,11	21,4	9,72	0,50	39,9	18,09	0,93	57,7	26,16	1,35	19	0,08	18	0,08	56	0,24
22	1,13	19,08	22,8	10,34	0,53	42,9	19,44	1,00	59,0	26,78	1,38	19	0,08	18	0,08	56	0,24
24	1,23	19,06	24,2	10,96	0,57	45,6	20,68	1,07	61,8	28,02	1,45	19	0,08	19	0,08	56	0,25
26	1,33	19,03	24,8	11,27	0,58	47,0	21,30	1,10	63,4	28,75	1,48	19	0,08	19	0,08	57	0,25
28	1,43	19,01	24,8	11,27	0,58	47,0	21,30	1,10	64,1	29,06	1,50	19	0,08	20	0,09	57	0,25
30	1,53	18,98	26,4	11,99	0,62	49,9	22,64	1,17	68,4	31,02	1,60	19	0,08	20	0,09	57	0,25
32	1,64	18,96	27,8	12,61	0,65	52,7	23,89	1,23	71,1	32,26	1,67	19	0,08	21	0,09	57	0,25
34	1,74	18,93	28,5	12,92	0,67	54,9	24,92	1,29	73,2	33,19	1,71	19	0,08	21	0,09	57	0,25
36	1,84	18,91	28,5	12,92	0,67	58,4	26,47	1,37	76,8	34,85	1,80	19	0,08	22	0,10	58	0,25
38	1,94	18,88	28,5	12,92	0,67	61,3	27,81	1,44	78,9	35,78	1,85	19	0,08	22	0,10	58	0,25
40	2,05	18,86	29,2	13,24	0,68	62,0	28,12	1,45	81,8	37,12	1,92	19	0,08	23	0,10	58	0,25
42	2,15	18,83	29,9	13,55	0,70	64,1	29,06	1,50	83,9	38,05	1,97	19	0,08	24	0,10	58	0,25
44	2,25	18,81	30,5	13,86	0,72	67,0	30,40	1,57	86,2	39,09	2,02	19	0,08	24	0,10	58	0,25

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo: g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal: kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal: (kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial: %	28,57	28,57	28,57
Humedad final: %	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida (cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Deformación					
Horizontal (0,001")	%											Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
46	2,35	18,78	31,5	14,27	0,74	69,1	31,33	1,62	88,2	40,02	2,07	19	0,08	25	0,11	59	0,25
48	2,46	18,76	32,1	14,58	0,75	70,7	32,05	1,66	88,2	40,02	2,07	19	0,08	25	0,11	59	0,26
50	2,56	18,73	29,9	13,55	0,70	71,4	32,36	1,67	90,3	40,95	2,11	20	0,08	26	0,11	59	0,26
52	2,66	18,71	29,9	13,55	0,70	72,7	32,98	1,70	92,6	41,98	2,17	20	0,09	26	0,11	59	0,26
54	2,76	18,68	29,9	13,55	0,70	74,1	33,60	1,74	93,9	42,60	2,20	20	0,09	27	0,12	59	0,26
56	2,86	18,65	30,5	13,86	0,72	76,4	34,64	1,79	96,9	43,94	2,27	20	0,09	27	0,12	60	0,26
58	2,97	18,63	29,9	13,55	0,70	79,1	35,88	1,85	98,2	44,57	2,30	20	0,09	28	0,12	60	0,26
60	3,07	18,60	27,8	12,61	0,65	80,5	36,50	1,89	99,6	45,19	2,33	20	0,09	29	0,12	60	0,26
62	3,17	18,58	27,8	12,61	0,65	80,5	36,50	1,89	99,6	45,19	2,33	20	0,09	29	0,13	60	0,26
64	3,27	18,55	29,2	13,24	0,68	81,2	36,81	1,90	102,6	46,53	2,40	20	0,09	30	0,13	60	0,26
66	3,38	18,53	29,2	13,24	0,68	82,1	37,22	1,92	103,9	47,15	2,44	20	0,09	30	0,13	61	0,26
68	3,48	18,50	29,2	13,24	0,68	82,7	37,53	1,94	105,3	47,77	2,47	20	0,09	31	0,13	61	0,26
70	3,58	18,48	28,5	12,92	0,67	83,4	37,84	1,95	106,7	48,39	2,50	20	0,09	31	0,14	61	0,27
72	3,68	18,45	28,5	12,92	0,67	84,8	38,46	1,99	108,3	49,11	2,54	20	0,09	32	0,14	61	0,27
74	3,79	18,43	27,1	12,30	0,64	84,1	38,15	1,97	109,6	49,74	2,57	20	0,09	32	0,14	61	0,27
76	3,89	18,40	25,8	11,68	0,60	84,8	38,46	1,99	111,7	50,67	2,62	20	0,09	33	0,14	62	0,27
78	3,99	18,38	25,8	11,68	0,60	84,8	38,46	1,99	111,7	50,67	2,62	20	0,09	33	0,15	62	0,27
80	4,09	18,35	24,8	11,27	0,58	84,8	38,46	1,99	112,4	50,98	2,63	20	0,09	34	0,15	62	0,27
82	4,19	18,33	24,8	11,27	0,58	84,8	38,46	1,99	114,0	51,70	2,67	20	0,09	35	0,15	62	0,27
84	4,30	18,30	24,8	11,27	0,58	84,8	38,46	1,99	114,7	52,01	2,69	21	0,09	35	0,15	62	0,27
86	4,40	18,28	24,8	11,27	0,58	84,1	38,15	1,97	114,7	52,01	2,69	21	0,09	36	0,16	63	0,27
88	4,50	18,25	25,8	11,68	0,60	84,1	38,15	1,97	114,7	52,01	2,69	21	0,09	36	0,16	63	0,27
90	4,60	18,23	25,8	11,68	0,60	84,1	38,15	1,97	115,3	52,32	2,70	21	0,09	37	0,16	63	0,27

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal:	kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial:	%	28,57	28,57	28,57
Humedad final:	%	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
92	4,71	18,20	25,8	11,68	0,60	83,4	37,84	1,95	114,7	52,01	2,69	21	0,09	37	0,16	63	0,27
94	4,81	18,18	23,5	10,65	0,55	82,7	37,53	1,94	114,7	52,01	2,69	21	0,09	38	0,16	63	0,28
96	4,91	18,15	23,5	10,65	0,55	82,1	37,22	1,92	114,7	52,01	2,69	21	0,09	38	0,17	64	0,28
98	5,01	18,13	23,5	10,65	0,55	81,2	36,81	1,90	114,7	52,01	2,69	21	0,09	39	0,17	64	0,28
100	5,12	18,10	22,8	10,34	0,53	81,2	36,81	1,90	116,0	52,63	2,72	21	0,09	40	0,17	64	0,28
102	5,22	18,08	22,8	10,34	0,53	80,5	36,50	1,89	116,7	52,94	2,73	21	0,09	40	0,17	64	0,28
104	5,32	18,05	23,5	10,65	0,55	79,1	35,88	1,85	116,7	52,94	2,73	21	0,09	41	0,18	64	0,28
106	5,42	18,02	23,5	10,65	0,55	77,7	35,26	1,82	116,7	52,94	2,73	21	0,09	41	0,18	65	0,28
108	5,53	18,00	23,5	10,65	0,55	76,4	34,64	1,79	116,0	52,63	2,72	21	0,09	42	0,18	65	0,28
110	5,63	17,97	24,2	10,96	0,57	75,5	34,23	1,77	116,7	52,94	2,73	21	0,09	42	0,18	65	0,28
112	5,73	17,95	24,2	10,96	0,57	74,8	33,92	1,75	117,4	53,25	2,75	21	0,09	43	0,19	65	0,28
114	5,83	17,92	23,5	10,65	0,55	73,4	33,29	1,72	118,1	53,56	2,77	21	0,09	43	0,19	65	0,28
116	5,93	17,90	23,5	10,65	0,55	72,0	32,67	1,69	117,4	53,25	2,75	21	0,09	44	0,19	66	0,29
118	6,04	17,87	22,8	10,34	0,53	71,4	32,36	1,67	118,1	53,56	2,77	22	0,09	44	0,19	66	0,29
120	6,14	17,85	22,8	10,34	0,53	69,8	31,64	1,63	118,1	53,56	2,77	22	0,09	45	0,20	66	0,29
122	6,24	17,82	22,8	10,34	0,53	69,1	31,33	1,62	118,1	53,56	2,77	22	0,09	46	0,20	66	0,29
124	6,34	17,80	22,8	10,34	0,53	68,4	31,02	1,60	118,8	53,87	2,78	22	0,09	46	0,20	66	0,29
126	6,45	17,77	23,5	10,65	0,55	67,0	30,40	1,57	120,4	54,60	2,82	22	0,09	47	0,20	67	0,29
128	6,55	17,75	23,5	10,65	0,55	66,3	30,09	1,55	120,4	54,60	2,82	22	0,09	47	0,21	67	0,29
130	6,65	17,72	23,5	10,65	0,55	65,7	29,78	1,54	121,0	54,91	2,84	22	0,10	48	0,21	67	0,29
132	6,75	17,70	23,5	10,65	0,55	65,0	29,47	1,52	121,7	55,22	2,85	22	0,10	48	0,21	67	0,29
134	6,86	17,67	23,5	10,65	0,55	64,1	29,06	1,50	121,0	54,91	2,84	22	0,10	49	0,21	67	0,29
136	6,96	17,65	22,8	10,34	0,53	63,4	28,75	1,48	120,4	54,60	2,82	22	0,10	49	0,21	68	0,29

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22 | INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal:	kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial:	%	28,57	28,57	28,57
Humedad final:	%	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
138	7,06	17,62	22,8	10,34	0,53	62,7	28,43	1,47	120,4	54,60	2,82	22	0,10	50	0,22	68	0,29
140	7,16	17,60	22,8	10,34	0,53	62,7	28,43	1,47	120,4	54,60	2,82	22	0,10	50	0,22	68	0,30
142	7,26	17,57	22,8	10,34	0,53	62,0	28,12	1,45	119,7	54,28	2,80	22	0,10	51	0,22	68	0,30
144	7,37	17,55	22,8	10,34	0,53	61,3	27,81	1,44	119,7	54,28	2,80	22	0,10	52	0,22	68	0,30
146	7,47	17,52	22,8	10,34	0,53	60,0	27,19	1,40	119,7	54,28	2,80	22	0,10	52	0,23	69	0,30
148	7,57	17,50	23,5	10,65	0,55	58,4	26,47	1,37	120,4	54,60	2,82	22	0,10	53	0,23	69	0,30
150	7,67	17,47	23,5	10,65	0,55	57,7	26,16	1,35	120,4	54,60	2,82	22	0,10	53	0,23	69	0,30
152	7,78	17,45	22,8	10,34	0,53	57,7	26,16	1,35	120,4	54,60	2,82	23	0,10	54	0,23	69	0,30
154	7,88	17,42	23,5	10,65	0,55	58,4	26,47	1,37	119,7	54,28	2,80	23	0,10	54	0,24	69	0,30
156	7,98	17,40	22,8	10,34	0,53	57,7	26,16	1,35	119,7	54,28	2,80	23	0,10	55	0,24	70	0,30
158	8,08	17,37	23,5	10,65	0,55	57,7	26,16	1,35	120,4	54,60	2,82	23	0,10	55	0,24	70	0,30
160	8,19	17,35	23,5	10,65	0,55	57,7	26,16	1,35	119,7	54,28	2,80	23	0,10	56	0,24	70	0,30
162	8,29	17,32	22,8	10,34	0,53	57,7	26,16	1,35	118,8	53,87	2,78	23	0,10	57	0,25	70	0,31
164	8,39	17,30	22,8	10,34	0,53	57,7	26,16	1,35	118,8	53,87	2,78	23	0,10	57	0,25	70	0,31
166	8,49	17,27	22,8	10,34	0,53	57,0	25,85	1,34	118,1	53,56	2,77	23	0,10	58	0,25	71	0,31
168	8,59	17,24	22,8	10,34	0,53	57,0	25,85	1,34	117,4	53,25	2,75	23	0,10	58	0,25	71	0,31
170	8,70	17,22	22,8	10,34	0,53	56,3	25,54	1,32	117,4	53,25	2,75	23	0,10	59	0,26	71	0,31
172	8,80	17,19	22,1	10,03	0,52	55,6	25,23	1,30	116,0	52,63	2,72	23	0,10	59	0,26	71	0,31
174	8,90	17,17	22,1	10,03	0,52	55,6	25,23	1,30	116,0	52,63	2,72	23	0,10	60	0,26	71	0,31
176	9,00	17,14	22,1	10,03	0,52	56,3	25,54	1,32	115,3	52,32	2,70	23	0,10	60	0,26	72	0,31
178	9,11	17,12	22,1	10,03	0,52	56,3	25,54	1,32	115,3	52,32	2,70	23	0,10	61	0,26	72	0,31
180	9,21	17,09	22,1	10,03	0,52	55,6	25,23	1,30	114,7	52,01	2,69	23	0,10	61	0,27	72	0,31
182	9,31	17,07	22,1	10,03	0,52	56,3	25,54	1,32	115,3	52,32	2,70	23	0,10	62	0,27	72	0,31

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal:	kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial:	%	28,57	28,57	28,57
Humedad final:	%	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
184	9,41	17,04	22,1	10,03	0,52	55,6	25,23	1,30	116,0	52,63	2,72	24	0,10	63	0,27	72	0,31
186	9,52	17,02	22,1	10,03	0,52	55,6	25,23	1,30	115,3	52,32	2,70	24	0,10	63	0,27	73	0,32
188	9,62	16,99	22,1	10,03	0,52	55,6	25,23	1,30	115,3	52,32	2,70	24	0,10	64	0,28	73	0,32
190	9,72	16,97	22,1	10,03	0,52	54,9	24,92	1,29	114,7	52,01	2,69	24	0,10	64	0,28	73	0,32
192	9,82	16,94	21,4	9,72	0,50	55,6	25,23	1,30	113,1	51,29	2,65	24	0,10	65	0,28	73	0,32
194	9,92	16,92	21,4	9,72	0,50	54,9	24,92	1,29	114,0	51,70	2,67	24	0,10	65	0,28	73	0,32
196	10,03	16,89	21,4	9,72	0,50	54,9	24,92	1,29	114,0	51,70	2,67	24	0,10	66	0,29	74	0,32
198	10,13	16,87	20,7	9,41	0,49	54,9	24,92	1,29	114,7	52,01	2,69	24	0,10	66	0,29	74	0,32
200	10,23	16,84	19,1	8,69	0,45	54,9	24,92	1,29	114,0	51,70	2,67	24	0,10	67	0,29	74	0,32
202	10,33	16,82	19,1	8,69	0,45	54,3	24,61	1,27	114,7	52,01	2,69	24	0,10	68	0,29	74	0,32
204	10,44	16,79	19,1	8,69	0,45	54,3	24,61	1,27	114,7	52,01	2,69	24	0,10	68	0,30	74	0,32
206	10,54	16,77	20,1	9,10	0,47	54,9	24,92	1,29	115,3	52,32	2,70	24	0,11	69	0,30	75	0,32
208	10,64	16,74	19,1	8,69	0,45	53,6	24,30	1,26	115,3	52,32	2,70	24	0,11	69	0,30	75	0,33
210	10,74	16,72	19,1	8,69	0,45	53,6	24,30	1,26	115,3	52,32	2,70	24	0,11	70	0,30	75	0,33
212	10,85	16,69	19,1	8,69	0,45	52,7	23,89	1,23	114,0	51,70	2,67	24	0,11	70	0,31	75	0,33
214	10,95	16,67	19,1	8,69	0,45	52,7	23,89	1,23	113,1	51,29	2,65	24	0,11	71	0,31	75	0,33
216	11,05	16,64	19,1	8,69	0,45	53,6	24,30	1,26	112,4	50,98	2,63	24	0,11	71	0,31	76	0,33
218	11,15	16,62	19,1	8,69	0,45	53,6	24,30	1,26	113,1	51,29	2,65	25	0,11	72	0,31	76	0,33
220	11,25	16,59	19,1	8,69	0,45	53,6	24,30	1,26	114,0	51,70	2,67	25	0,11	72	0,32	76	0,33
222	11,36	16,57	18,5	8,38	0,43	53,6	24,30	1,26	113,1	51,29	2,65	25	0,11	73	0,32	76	0,33
224	11,46	16,54	18,5	8,38	0,43	53,6	24,30	1,26	111,7	50,67	2,62	25	0,11	74	0,32	76	0,33
226	11,56	16,52	17,8	8,07	0,42	52,7	23,89	1,23	111,0	50,36	2,60	25	0,11	74	0,32	77	0,33
228	11,66	16,49	18,5	8,38	0,43	52,7	23,89	1,23	110,3	50,05	2,58	25	0,11	75	0,32	77	0,33

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo: g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal: kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal: (kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial: %	28,57	28,57	28,57
Humedad final: %	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida (cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Deformación					
Horizontal (0,001")	%											Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
230	11,77	16,47	17,8	8,07	0,42	52,7	23,89	1,23	110,3	50,05	2,58	25	0,11	75	0,33	77	0,33
232	11,87	16,44	18,5	8,38	0,43	53,6	24,30	1,26	111,0	50,36	2,60	25	0,11	76	0,33	77	0,34
234	11,97	16,42	17,8	8,07	0,42	53,6	24,30	1,26	109,6	49,74	2,57	25	0,11	76	0,33	77	0,34
236	12,07	16,39	17,1	7,75	0,40	53,6	24,30	1,26	109,6	49,74	2,57	25	0,11	77	0,33	78	0,34
238	12,18	16,37	17,8	8,07	0,42	53,6	24,30	1,26	109,6	49,74	2,57	25	0,11	77	0,34	78	0,34
240	12,28	16,34	17,8	8,07	0,42	53,6	24,30	1,26	109,6	49,74	2,57	25	0,11	78	0,34	78	0,34
242	12,38	16,32	18,5	8,38	0,43	52,7	23,89	1,23	110,3	50,05	2,58	25	0,11	79	0,34	78	0,34
244	12,48	16,29	18,5	8,38	0,43	52,0	23,58	1,22	111,0	50,36	2,60	25	0,11	79	0,34	78	0,34
246	12,58	16,27	18,5	8,38	0,43	52,0	23,58	1,22	111,7	50,67	2,62	25	0,11	80	0,35	79	0,34
248	12,69	16,24	17,1	7,75	0,40	51,3	23,26	1,20	111,7	50,67	2,62	25	0,11	80	0,35	79	0,34
250	12,79	16,22	17,8	8,07	0,42	51,3	23,26	1,20	111,0	50,36	2,60	25	0,11	81	0,35	79	0,34
252	12,89	16,19	17,8	8,07	0,42	50,6	22,95	1,19	111,0	50,36	2,60	26	0,11	81	0,35	79	0,34
254	12,99	16,17	17,8	8,07	0,42	51,3	23,26	1,20	110,3	50,05	2,58	26	0,11	82	0,36	79	0,35
256	13,10	16,14	17,8	8,07	0,42	51,3	23,26	1,20	111,0	50,36	2,60	26	0,11	82	0,36	80	0,35
258	13,20	16,12	17,8	8,07	0,42	52,0	23,58	1,22	111,7	50,67	2,62	26	0,11	83	0,36	80	0,35
260	13,30	16,09	18,5	8,38	0,43	52,0	23,58	1,22	110,3	50,05	2,58	26	0,11	83	0,36	80	0,35
262	13,40	16,07	17,8	8,07	0,42	52,0	23,58	1,22	109,6	49,74	2,57	26	0,11	84	0,37	80	0,35
264	13,51	16,04	17,8	8,07	0,42	52,0	23,58	1,22	110,3	50,05	2,58	26	0,11	85	0,37	80	0,35
266	13,61	16,02	17,8	8,07	0,42	52,0	23,58	1,22	109,0	49,43	2,55	26	0,11	85	0,37	81	0,35
268	13,71	15,99	17,8	8,07	0,42	52,0	23,58	1,22	109,6	49,74	2,57	26	0,11	86	0,37	81	0,35
270	13,81	15,97	17,8	8,07	0,42	52,0	23,58	1,22	111,0	50,36	2,60	26	0,11	86	0,37	81	0,35
272	13,92	15,94	17,1	7,75	0,40	52,0	23,58	1,22	109,6	49,74	2,57	26	0,11	87	0,38	81	0,35
274	14,02	15,92	17,1	7,75	0,40	52,0	23,58	1,22	109,0	49,43	2,55	26	0,11	87	0,38	81	0,35

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo: g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal: kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal: (kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial: %	28,57	28,57	28,57
Humedad final: %	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida (cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Deformación					
Horizontal (0,001")	%											Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
276	14,12	15,89	17,1	7,75	0,40	52,0	23,58	1,22	109,6	49,74	2,57	26	0,11	88	0,38	82	0,35
278	14,22	15,87	17,1	7,75	0,40	52,0	23,58	1,22	108,3	49,11	2,54	26	0,11	88	0,38	82	0,36
280	14,32	15,84	16,4	7,44	0,38	51,3	23,26	1,20	108,3	49,11	2,54	26	0,11	89	0,39	82	0,36
282	14,43	15,82	16,4	7,44	0,38	51,3	23,26	1,20	107,4	48,70	2,52	26	0,12	90	0,39	82	0,36
284	14,53	15,79	17,1	7,75	0,40	51,3	23,26	1,20	106,7	48,39	2,50	27	0,12	90	0,39	82	0,36
286	14,63	15,77	17,1	7,75	0,40	51,3	23,26	1,20	107,4	48,70	2,52	27	0,12	91	0,39	83	0,36
288	14,73	15,74	16,4	7,44	0,38	50,6	22,95	1,19	108,3	49,11	2,54	27	0,12	91	0,40	83	0,36
290	14,84	15,72	16,4	7,44	0,38	51,3	23,26	1,20	108,3	49,11	2,54	27	0,12	92	0,40	83	0,36
292	14,94	15,69	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	107,4	48,70	2,52	27	0,12	92	0,40	83	0,36
294	15,04	15,67	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	107,4	48,70	2,52	27	0,12	93	0,40	83	0,36
296	15,14	15,64	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	106,7	48,39	2,50	27	0,12	93	0,41	84	0,36
298	15,25	15,62	16,4	7,44	0,38	50,6	22,95	1,19	106,0	48,08	2,48	27	0,12	94	0,41	84	0,36
300	15,35	15,59	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	106,7	48,39	2,50	27	0,12	94	0,41	84	0,37
302	15,45	15,57	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	106,0	48,08	2,48	27	0,12	95	0,41	84	0,37
304	15,55	15,54	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	105,3	47,77	2,47	27	0,12	96	0,42	84	0,37
306	15,65	15,52	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	105,3	47,77	2,47	27	0,12	96	0,42	85	0,37
308	15,76	15,49	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	105,3	47,77	2,47	27	0,12	97	0,42	85	0,37
310	15,86	15,47	15,7	7,13	0,37	51,3	23,26	1,20	106,0	48,08	2,48	27	0,12	97	0,42	85	0,37
312	15,96	15,44	15,0	6,82	0,35	50,6	22,95	1,19	106,0	48,08	2,48	27	0,12	98	0,43	85	0,37
314	16,06	15,42	15,0	6,82	0,35	51,3	23,26	1,20	106,0	48,08	2,48	27	0,12	98	0,43	85	0,37
316	16,17	15,39	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	106,0	48,08	2,48	27	0,12	99	0,43	86	0,37
318	16,27	15,37	15,0	6,82	0,35	51,3	23,26	1,20	106,0	48,08	2,48	28	0,12	99	0,43	86	0,37
320	16,37	15,34	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	106,0	48,08	2,48	28	0,12	100	0,43	86	0,37

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo: g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal: kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal: (kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial: %	28,57	28,57	28,57
Humedad final: %	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida (cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Deformación					
Horizontal (0,001")	%											Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
322	16,47	15,32	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	104,6	47,46	2,45	28	0,12	101	0,44	86	0,37
324	16,58	15,29	16,4	7,44	0,38	52,7	23,89	1,23	104,6	47,46	2,45	28	0,12	101	0,44	86	0,38
326	16,68	15,27	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	105,3	47,77	2,47	28	0,12	102	0,44	87	0,38
328	16,78	15,24	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	105,3	47,77	2,47	28	0,12	102	0,44	87	0,38
330	16,88	15,22	15,7	7,13	0,37	53,6	24,30	1,26	105,3	47,77	2,47	28	0,12	103	0,45	87	0,38
332	16,98	15,19	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	105,3	47,77	2,47	28	0,12	103	0,45	87	0,38
334	17,09	15,17	15,7	7,13	0,37	53,6	24,30	1,26	106,7	48,39	2,50	28	0,12	104	0,45	87	0,38
336	17,19	15,14	16,4	7,44	0,38	53,6	24,30	1,26	106,7	48,39	2,50	28	0,12	104	0,45	88	0,38
338	17,29	15,12	16,4	7,44	0,38	52,7	23,89	1,23	107,4	48,70	2,52	28	0,12	105	0,46	88	0,38
340	17,39	15,09	16,4	7,44	0,38	52,7	23,89	1,23	106,7	48,39	2,50	28	0,12	106	0,46	88	0,38
342	17,50	15,07	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	106,0	48,08	2,48	28	0,12	106	0,46	88	0,38
344	17,60	15,05	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	105,3	47,77	2,47	28	0,12	107	0,46	88	0,38
346	17,70	15,02	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	105,3	47,77	2,47	28	0,12	107	0,47	89	0,39
348	17,80	15,00	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	106,0	48,08	2,48	28	0,12	108	0,47	89	0,39
350	17,91	14,97	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	106,7	48,39	2,50	28	0,12	108	0,47	89	0,39
352	18,01	14,95	17,1	7,75	0,40	52,7	23,89	1,23	107,4	48,70	2,52	29	0,12	109	0,47	89	0,39
354	18,11	14,92	17,8	8,07	0,42	52,7	23,89	1,23	107,4	48,70	2,52	29	0,12	109	0,48	89	0,39
356	18,21	14,90	17,1	7,75	0,40	52,7	23,89	1,23	106,7	48,39	2,50	29	0,12	110	0,48	90	0,39
358	18,31	14,87	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	106,0	48,08	2,48	29	0,12	110	0,48	90	0,39
360	18,42	14,85	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	105,3	47,77	2,47	29	0,13	111	0,48	90	0,39
362	18,52	14,82	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	105,3	47,77	2,47	29	0,13	112	0,48	90	0,39
364	18,62	14,80	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	104,6	47,46	2,45	29	0,13	112	0,49	90	0,39
366	18,72	14,77	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	105,3	47,77	2,47	29	0,13	113	0,49	91	0,39

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal:	kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial:	%	28,57	28,57	28,57
Humedad final:	%	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
368	18,83	14,75	16,4	7,44	0,38	51,3	23,26	1,20	105,3	47,77	2,47	29	0,13	113	0,49	91	0,39
370	18,93	14,72	15,7	7,13	0,37	51,3	23,26	1,20	105,3	47,77	2,47	29	0,13	114	0,49	91	0,40
372	19,03	14,70	15,7	7,13	0,37	51,3	23,26	1,20	104,6	47,46	2,45	29	0,13	114	0,50	91	0,40
374	19,13	14,67	16,4	7,44	0,38	51,3	23,26	1,20	103,9	47,15	2,44	29	0,13	115	0,50	91	0,40
376	19,24	14,65	15,7	7,13	0,37	51,3	23,26	1,20	103,9	47,15	2,44	29	0,13	115	0,50	92	0,40
378	19,34	14,62	15,7	7,13	0,37	50,6	22,95	1,19	104,6	47,46	2,45	29	0,13	116	0,50	92	0,40
380	19,44	14,60	16,4	7,44	0,38	50,6	22,95	1,19	104,6	47,46	2,45	29	0,13	117	0,51	92	0,40
382	19,54	14,57	16,4	7,44	0,38	51,3	23,26	1,20	103,9	47,15	2,44	29	0,13	117	0,51	92	0,40
384	19,64	14,55	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	103,9	47,15	2,44	30	0,13	118	0,51	92	0,40
386	19,75	14,52	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	104,6	47,46	2,45	30	0,13	118	0,51	93	0,40
388	19,85	14,50	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	104,6	47,46	2,45	30	0,13	119	0,52	93	0,40
390	19,95	14,48	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	104,6	47,46	2,45	30	0,13	119	0,52	93	0,40
392	20,05	14,45	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	104,6	47,46	2,45	30	0,13	120	0,52	93	0,41
394	20,16	14,43	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	104,6	47,46	2,45	30	0,13	120	0,52	93	0,41
396	20,26	14,40	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	103,9	47,15	2,44	30	0,13	121	0,53	94	0,41
398	20,36	14,38	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	103,9	47,15	2,44	30	0,13	121	0,53	94	0,41
400	20,46	14,35	15,0	6,82	0,35	53,6	24,30	1,26	104,6	47,46	2,45	30	0,13	122	0,53	94	0,41
402	20,57	14,33	15,0	6,82	0,35	53,6	24,30	1,26	104,6	47,46	2,45	30	0,13	123	0,53	94	0,41
404	20,67	14,30	15,7	7,13	0,37	53,6	24,30	1,26	104,6	47,46	2,45	30	0,13	123	0,54	94	0,41
406	20,77	14,28	15,7	7,13	0,37	54,3	24,61	1,27	103,9	47,15	2,44	30	0,13	124	0,54	95	0,41
408	20,87	14,25	16,4	7,44	0,38	53,6	24,30	1,26	103,9	47,15	2,44	30	0,13	124	0,54	95	0,41
410	20,97	14,23	16,4	7,44	0,38	52,7	23,89	1,23	103,9	47,15	2,44	30	0,13	125	0,54	95	0,41
412	21,08	14,20	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	104,6	47,46	2,45	30	0,13	125	0,54	95	0,41

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo: g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal: kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal: (kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial: %	28,57	28,57	28,57
Humedad final: %	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida (cm^2)	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%		Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
414	21,18	14,18	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	103,9	47,15	2,44	30	0,13	126	0,55	95	0,41
416	21,28	14,15	15,7	7,13	0,37	51,3	23,26	1,20	104,6	47,46	2,45	30	0,13	126	0,55	96	0,42
418	21,38	14,13	15,7	7,13	0,37	52,0	23,58	1,22	105,3	47,77	2,47	31	0,13	127	0,55	96	0,42
420	21,49	14,11	15,0	6,82	0,35	52,0	23,58	1,22	105,3	47,77	2,47	31	0,13	128	0,55	96	0,42
422	21,59	14,08	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	103,9	47,15	2,44	31	0,13	128	0,56	96	0,42
424	21,69	14,06	16,4	7,44	0,38	52,7	23,89	1,23	103,9	47,15	2,44	31	0,13	129	0,56	96	0,42
426	21,79	14,03	16,4	7,44	0,38	52,0	23,58	1,22	103,3	46,84	2,42	31	0,13	129	0,56	97	0,42
428	21,90	14,01	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	103,9	47,15	2,44	31	0,13	130	0,56	97	0,42
430	22,00	13,98	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	103,9	47,15	2,44	31	0,13	130	0,57	97	0,42
432	22,10	13,96	15,0	6,82	0,35	52,0	23,58	1,22	103,9	47,15	2,44	31	0,13	131	0,57	97	0,42
434	22,20	13,93	15,7	7,13	0,37	53,6	24,30	1,26	104,6	47,46	2,45	31	0,13	131	0,57	97	0,42
436	22,30	13,91	15,7	7,13	0,37	52,7	23,89	1,23	105,3	47,77	2,47	31	0,14	132	0,57	98	0,42
438	22,41	13,88	16,4	7,44	0,38	53,6	24,30	1,26	104,6	47,46	2,45	31	0,14	132	0,58	98	0,43
440	22,51	13,86	17,1	7,75	0,40	53,6	24,30	1,26	105,3	47,77	2,47	31	0,14	133	0,58	98	0,43
442	22,61	13,83	17,1	7,75	0,40	53,6	24,30	1,26	105,3	47,77	2,47	31	0,14	134	0,58	98	0,43
444	22,71	13,81	17,1	7,75	0,40	53,6	24,30	1,26	105,3	47,77	2,47	31	0,14	134	0,58	98	0,43
446	22,82	13,79	16,4	7,44	0,38	53,6	24,30	1,26	105,3	47,77	2,47	31	0,14	135	0,59	99	0,43
448	22,92	13,76	16,4	7,44	0,38	53,6	24,30	1,26	106,0	48,08	2,48	31	0,14	135	0,59	99	0,43
450	23,02	13,74	15,7	7,13	0,37	54,3	24,61	1,27	105,3	47,77	2,47	31	0,14	136	0,59	99	0,43
452	23,12	13,71	15,7	7,13	0,37	54,3	24,61	1,27	106,7	48,39	2,50	32	0,14	136	0,59	99	0,43
454	23,23	13,69	17,1	7,75	0,40	54,3	24,61	1,27	106,0	48,08	2,48	32	0,14	137	0,59	99	0,43
456	23,33	13,66	16,4	7,44	0,38	54,3	24,61	1,27	105,3	47,77	2,47	32	0,14	137	0,60	100	0,43
458	23,43	13,64	15,7	7,13	0,37	54,9	24,92	1,29	105,3	47,77	2,47	32	0,14	138	0,60	100	0,43

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal:	kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial:	%	28,57	28,57	28,57
Humedad final:	%	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
460	23,53	13,61	15,7	7,13	0,37	54,9	24,92	1,29	105,3	47,77	2,47	32	0,14	139	0,60	100	0,43
462	23,64	13,59	15,7	7,13	0,37	55,6	25,23	1,30	105,3	47,77	2,47	32	0,14	139	0,60	100	0,44
464	23,74	13,56	16,4	7,44	0,38	55,6	25,23	1,30	105,3	47,77	2,47	32	0,14	140	0,61	100	0,44
466	23,84	13,54	15,7	7,13	0,37	55,6	25,23	1,30	104,6	47,46	2,45	32	0,14	140	0,61	101	0,44
468	23,94	13,52	15,7	7,13	0,37	55,6	25,23	1,30	105,3	47,77	2,47	32	0,14	141	0,61	101	0,44
470	24,04	13,49	16,4	7,44	0,38	56,3	25,54	1,32	106,0	48,08	2,48	32	0,14	141	0,61	101	0,44
472	24,15	13,47	17,1	7,75	0,40	56,3	25,54	1,32	106,7	48,39	2,50	32	0,14	142	0,62	101	0,44
474	24,25	13,44	17,1	7,75	0,40	57,0	25,85	1,34	106,7	48,39	2,50	32	0,14	142	0,62	101	0,44
476	24,35	13,42	15,7	7,13	0,37	57,0	25,85	1,34	106,0	48,08	2,48	32	0,14	143	0,62	102	0,44
478	24,45	13,39	16,4	7,44	0,38	57,0	25,85	1,34	106,7	48,39	2,50	32	0,14	143	0,62	102	0,44
480	24,56	13,37	15,7	7,13	0,37	57,7	26,16	1,35	106,0	48,08	2,48	32	0,14	144	0,63	102	0,44
482	24,66	13,34	15,0	6,82	0,35	57,7	26,16	1,35	105,3	47,77	2,47	32	0,14	145	0,63	102	0,44
484	24,76	13,32	15,7	7,13	0,37	57,7	26,16	1,35	106,0	48,08	2,48	33	0,14	145	0,63	102	0,45
486	24,86	13,30	15,0	6,82	0,35	58,4	26,47	1,37	106,0	48,08	2,48	33	0,14	146	0,63	103	0,45
488	24,97	13,27	15,7	7,13	0,37	59,3	26,88	1,39	104,6	47,46	2,45	33	0,14	146	0,64	103	0,45
490	25,07	13,25	16,4	7,44	0,38	60,0	27,19	1,40	104,6	47,46	2,45	33	0,14	147	0,64	103	0,45
492	25,17	13,22	15,7	7,13	0,37	59,3	26,88	1,39	103,9	47,15	2,44	33	0,14	147	0,64	103	0,45
494	25,27	13,20	16,4	7,44	0,38	59,3	26,88	1,39	103,3	46,84	2,42	33	0,14	148	0,64	103	0,45
496	25,37	13,17	15,7	7,13	0,37	60,0	27,19	1,40	103,9	47,15	2,44	33	0,14	148	0,65	104	0,45
498	25,48	13,15	15,7	7,13	0,37	60,0	27,19	1,40	103,9	47,15	2,44	33	0,14	149	0,65	104	0,45
500	25,58	13,12	15,0	6,82	0,35	60,0	27,19	1,40	103,9	47,15	2,44	33	0,14	150	0,65	104	0,45
502	25,68	13,10	14,4	6,51	0,34	60,0	27,19	1,40	103,3	46,84	2,42	33	0,14	150	0,65	104	0,45
504	25,78	13,08	13,4	6,10	0,32	60,0	27,19	1,40	103,3	46,84	2,42	33	0,14	151	0,65	104	0,45

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal:	kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial:	%	28,57	28,57	28,57
Humedad final:	%	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
506	25,89	13,05	13,4	6,10	0,32	60,0	27,19	1,40	103,9	47,15	2,44	33	0,14	151	0,66	105	0,45
508	25,99	13,03	14,4	6,51	0,34	59,3	26,88	1,39	103,9	47,15	2,44	33	0,14	152	0,66	105	0,46
510	26,09	13,00	14,4	6,51	0,34	60,0	27,19	1,40	104,6	47,46	2,45	33	0,14	152	0,66	105	0,46
512	26,19	12,98	14,4	6,51	0,34	60,0	27,19	1,40	103,9	47,15	2,44	33	0,15	153	0,66	105	0,46
514	26,30	12,95	14,4	6,51	0,34	60,0	27,19	1,40	103,3	46,84	2,42	33	0,15	153	0,67	105	0,46
516	26,40	12,93	14,4	6,51	0,34	60,6	27,50	1,42	103,9	47,15	2,44	33	0,15	154	0,67	106	0,46
518	26,50	12,91	14,4	6,51	0,34	60,0	27,19	1,40	103,9	47,15	2,44	34	0,15	154	0,67	106	0,46
520	26,60	12,88	13,4	6,10	0,32	60,6	27,50	1,42	105,3	47,77	2,47	34	0,15	155	0,67	106	0,46
522	26,70	12,86	14,4	6,51	0,34	60,6	27,50	1,42	105,3	47,77	2,47	34	0,15	156	0,68	106	0,46
524	26,81	12,83	15,0	6,82	0,35	60,6	27,50	1,42	106,0	48,08	2,48	34	0,15	156	0,68	106	0,46
526	26,91	12,81	15,7	7,13	0,37	60,6	27,50	1,42	106,0	48,08	2,48	34	0,15	157	0,68	107	0,46
528	27,01	12,78	15,0	6,82	0,35	61,3	27,81	1,44	106,7	48,39	2,50	34	0,15	157	0,68	107	0,46
530	27,11	12,76	15,7	7,13	0,37	61,3	27,81	1,44	106,0	48,08	2,48	34	0,15	158	0,69	107	0,47
532	27,22	12,74	15,7	7,13	0,37	61,3	27,81	1,44	106,0	48,08	2,48	34	0,15	158	0,69	107	0,47
534	27,32	12,71	15,7	7,13	0,37	61,3	27,81	1,44	106,0	48,08	2,48	34	0,15	159	0,69	107	0,47
536	27,42	12,69	15,7	7,13	0,37	62,0	28,12	1,45	105,3	47,77	2,47	34	0,15	159	0,69	108	0,47
538	27,52	12,66	15,7	7,13	0,37	60,0	27,19	1,40	106,0	48,08	2,48	34	0,15	160	0,70	108	0,47
540	27,63	12,64	17,1	7,75	0,40	60,0	27,19	1,40	105,3	47,77	2,47	34	0,15	161	0,70	108	0,47
542	27,73	12,61	17,1	7,75	0,40	60,6	27,50	1,42	106,0	48,08	2,48	34	0,15	161	0,70	108	0,47
544	27,83	12,59	16,4	7,44	0,38	60,6	27,50	1,42	108,3	49,11	2,54	34	0,15	162	0,70	108	0,47
546	27,93	12,57	16,4	7,44	0,38	61,3	27,81	1,44	107,4	48,70	2,52	34	0,15	162	0,71	109	0,47
548	28,03	12,54	16,4	7,44	0,38	60,6	27,50	1,42	106,7	48,39	2,50	34	0,15	163	0,71	109	0,47
550	28,14	12,52	16,4	7,44	0,38	61,3	27,81	1,44	107,4	48,70	2,52	34	0,15	163	0,71	109	0,47

CONCRESERVICIOS S.A.S.
ENSAYOS DE MATERIALES
INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-22
INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO
Profundidad: 12,80 - 13,40 m
Altura: 2,3 (cm)
Diametro: 4,965 (cm)
Fecha: 2015-07-18
Área inicial: 19,36 cm^2
Volumen: 44,53 cm^3

Muestra: 41607
Perforación/Apique: SUF 1 -199
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	91,2	91,2	91,2
Peso unitario húmedo: g/cm^3	2,05	2,05	2,05
Carga normal: kg	19,36	38,72	77,44
Presión normal: (kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	1,03	2,10	4,38
Húmedad inicial: %	28,57	28,57	28,57
Humedad final: %	23,62	23,15	23,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,75	1,99	2,85

Deformación		Área corregida (cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Deformación					
Horizontal (0,001")	%											Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
552	28,24	12,49	17,8	8,07	0,42	61,3	27,81	1,44	105,3	47,77	2,47	35	0,15	164	0,71	109	0,47
554	28,34	12,47	17,8	8,07	0,42	60,6	27,50	1,42	105,3	47,77	2,47	35	0,15	164	0,71	109	0,48
556	28,44	12,44	15,0	6,82	0,35	61,3	27,81	1,44	104,6	47,46	2,45	35	0,15	165	0,72	110	0,48
558	28,55	12,42	14,4	6,51	0,34	61,3	27,81	1,44	104,6	47,46	2,45	35	0,15	165	0,72	110	0,48
560	28,65	12,40	14,4	6,51	0,34	62,0	28,12	1,45	104,6	47,46	2,45	35	0,15	166	0,72	110	0,48
562	28,75	12,37	14,4	6,51	0,34	61,3	27,81	1,44	103,9	47,15	2,44	35	0,15	167	0,72	110	0,48
564	28,85	12,35	15,0	6,82	0,35	62,0	28,12	1,45	104,6	47,46	2,45	35	0,15	167	0,73	110	0,48
566	28,96	12,32	15,7	7,13	0,37	61,3	27,81	1,44	105,3	47,77	2,47	35	0,15	168	0,73	111	0,48
568	29,06	12,30	15,7	7,13	0,37	61,3	27,81	1,44	105,3	47,77	2,47	35	0,15	168	0,73	111	0,48
570	29,16	12,28	15,0	6,82	0,35	61,3	27,81	1,44	105,3	47,77	2,47	35	0,15	169	0,73	111	0,48

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.

LABORATORIO

AZAELMAURICIO RINCON M
Jefe de Laboratorio

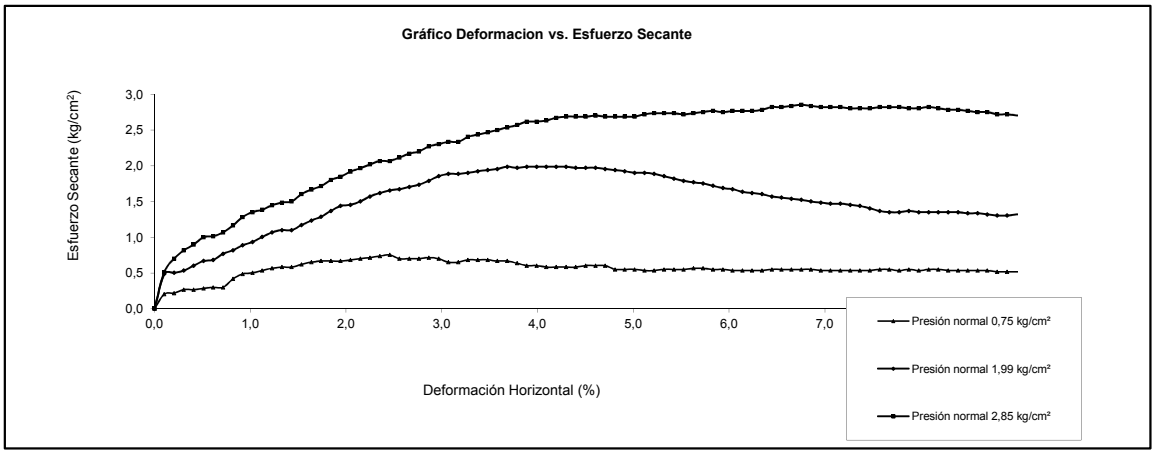
RECIBIDO

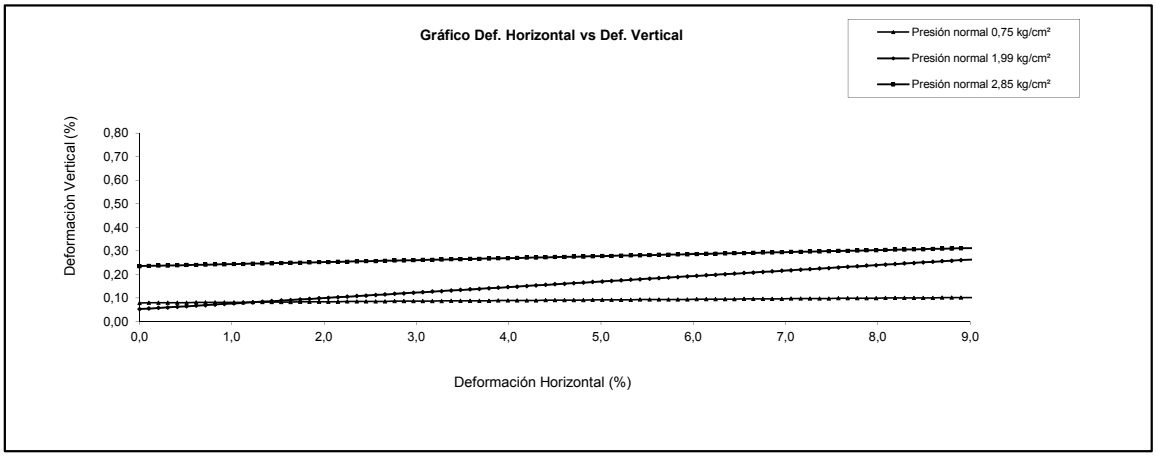
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE CONCRESERVICIOS S.A.S.

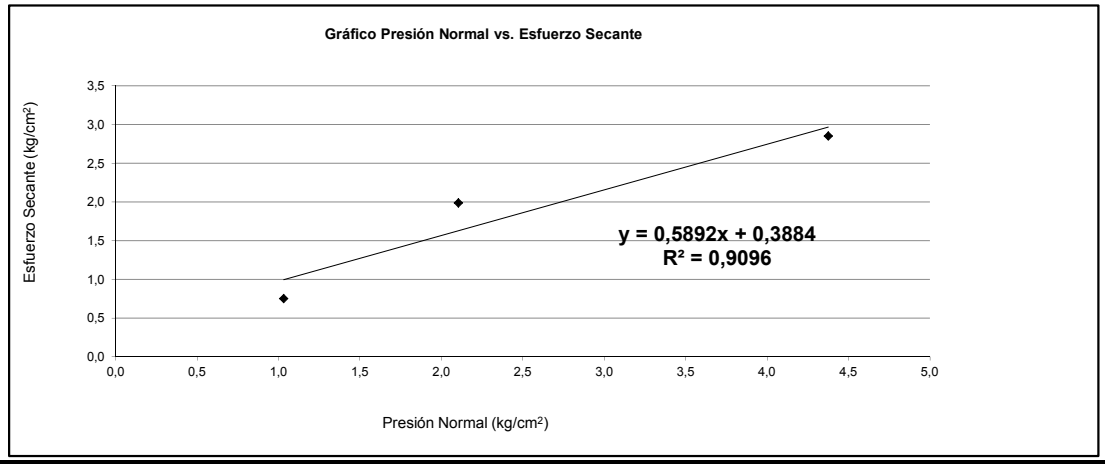
CONCRESERVICIOS S.A.S. Ensayos de Materiales – Ingeniería Especializada y Consultoría	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013	Fecha Aprobación: 2013-05-22 Código: F-EM-67/01 Página: 2/2
	FECHA INFORME: 2015-07-22	INF. N°.: 21054

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779 — **Perforación/Apique:** SUF 1 -199
Muestra 41607 — **Velocidad de corte:** 0,006 inch/min
Descripción: MATERIAL COLOR HABANO CLARO — **Fecha:** 2015-07-18
Profundidad 12,80 - 13,40 m — Condiciones de ensayo: NO SATURADA
Tipo de ensayo: UU ☐ CU ☑ CD ☐ — Tipo de muestra: INALTERADA







C´= 0,39 kg/cm²
ϕ = 30,51 °

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LABORATORIO	RECIBIDO
AZAELMAURICIO RINCON M Jefe de Laboratorio	

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE CONCRESERVICIOS S.A.S.