ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERÍA ESPECIALIZADA Y CONSULTORÍA

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

Fecha Aprobación: 2015-10-03
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-10-28
INF. N°.: 25501

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: N.E
Profundidad: 19,80-20,40 m
Altura: 2,34 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-21
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 72,99 cm^3

Muestra: 44365
Perforación/Apique: SUF 1-349 M#34
Tipo de muestra: ALTERADA

Tipo de ensayo: UU CU X 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	132,2	132,2	132,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,811	1,811	1,811
Carga normal:	kg	56,77	113,54	227,08
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,82	3,64	7,28
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	2,14	4,30	8,31
Húmedad inicial:	%	24,18	24,18	24,18
Humedad final:	%	23,31	22,52	21,65
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	1,81	2,91	5,28

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	31,19	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	620	3	764	3	991	4
2	0,08	31,16	2,5	1,13	0,04	3,6	1,63	0,05	4,7	2,13	0,07	622	2,66	764	3,26	991	4,24
4	0,16	31,13	2,8	1,27	0,04	5,9	2,68	0,09	6,0	2,72	0,09	622	2,66	764	3,26	991	4,24
6	0,24	31,10	2,8	1,27	0,04	6,0	2,72	0,09	6,8	3,08	0,10	623	2,66	764	3,26	991	4,24
8	0,32	31,06	4,0	1,81	0,06	6,8	3,08	0,10	7,1	3,22	0,10	623	2,66	764	3,26	991	4,24
10	0,40	31,03	4,0	1,81	0,06	6,8	3,08	0,10	7,2	3,27	0,11	624	2,67	764	3,26	992	4,24
12	0,48	31,00	4,0	1,81	0,06	6,8	3,08	0,10	7,1	3,22	0,10	624	2,67	766	3,27	992	4,24
14	0,56	30,97	9,2	4,17	0,13	18,7	8,48	0,27	32,1	14,56	0,47	626	2,68	773	3,30	994	4,25
16	0,64	30,94	15,8	7,17	0,23	27,5	12,47	0,40	62,1	28,17	0,91	634	2,71	780	3,33	999	4,27
18	0,73	30,90	18,7	8,48	0,27	31,7	14,38	0,47	76,2	34,56	1,12	638	2,73	788	3,37	1006	4,30
20	0,81	30,87	20,8	9,43	0,31	34,7	15,74	0,51	86,0	39,01	1,26	643	2,75	795	3,40	1014	4,33
22	0,89	30,84	22,1	10,02	0,33	37,4	16,96	0,55	93,5	42,41	1,38	648	2,77	801	3,42	1021	4,36
24	0,97	30,81	25,5	11,57	0,38	39,6	17,96	0,58	100,7	45,68	1,48	653	2,79	808	3,45	1029	4,40
26	1,05	30,78	27,2	12,34	0,40	42,3	19,19	0,62	106,7	48,40	1,57	660	2,82	813	3,47	1034	4,42
28	1,13	30,74	29,0	13,15	0,43	44,5	20,18	0,66	113,5	51,48	1,67	665	2,84	819	3,50	1041	4,45
30	1,21	30,71	30,6	13,88	0,45	47,1	21,36	0,70	118,0	53,52	1,74	670	2,86	826	3,53	1047	4,47
32	1,29	30,68	32,3	14,65	0,48	49,8	22,59	0,74	122,1	55,38	1,81	674	2,88	834	3,56	1053	4,50
34	1,37	30,65	34,1	15,47	0,50	51,6	23,41	0,76	127,2	57,70	1,88	678	2,90	839	3,59	1058	4,52
36	1,45	30,62	35,4	16,06	0,52	54,0	24,49	0,80	131,0	59,42	1,94	683	2,92	845	3,61	1064	4,55
38	1,53	30,58	36,8	16,69	0,55	56,2	25,49	0,83	135,0	61,23	2,00	687	2,94	850	3,63	1070	4,57
40	1,61	30,55	38,5	17,46	0,57	58,6	26,58	0,87	139,4	63,23	2,07	690	2,95	857	3,66	1074	4,59
42	1,69	30,52	40,0	18,14	0,59	61,0	27,67	0,91	144,0	65,32	2,14	695	2,97	862	3,68	1080	4,62
44	1,77	30,49	41,4	18,78	0,62	63,1	28,62	0,94	149,3	67,72	2,22	698	2,98	868	3,71	1085	4,64
46	1,85	30,46	43,2	19,60	0,64	65,1	29,53	0,97	154,7	70,17	2,30	702	3,00	874	3,74	1089	4,65

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

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

Fecha Aprobación: 2015-10-03
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-10-28
INF. N°.: 25501

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: N.E
Profundidad: 19,80-20,40 m
Altura: 2,34 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-21
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 72,99 cm^3

Muestra: 44365
Perforación/Apique: SUF 1-349 M#34
Tipo de muestra: ALTERADA

Tipo de ensayo: UU CU X 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	132,2	132,2	132,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,811	1,811	1,811
Carga normal:	kg	56,77	113,54	227,08
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,82	3,64	7,28
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	2,14	4,30	8,31
Húmedad inicial:	%	24,18	24,18	24,18
Humedad final:	%	23,31	22,52	21,65
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	1,81	2,91	5,28

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 (%)
48	1,93	30,42	44,9	20,37	0,67	67,6	30,66	1,01	159,8	72,48	2,38	706	3,02	879	3,76	1093	4,67
50	2,02	30,39	46,5	21,09	0,69	69,6	31,57	1,04	163,8	74,30	2,44	710	3,03	885	3,78	1097	4,69
52	2,10	30,36	48,0	21,77	0,72	71,4	32,39	1,07	168,6	76,48	2,52	714	3,05	891	3,81	1099	4,70
54	2,18	30,33	49,1	22,27	0,73	73,3	33,25	1,10	172,9	78,43	2,59	718	3,07	897	3,83	1099	4,70
56	2,26	30,30	50,7	23,00	0,76	75,8	34,38	1,13	177,5	80,51	2,66	722	3,09	901	3,85	1099	4,70
58	2,34	30,26	52,3	23,72	0,78	77,6	35,20	1,16	181,8	82,46	2,72	726	3,10	905	3,87	1099	4,70
60	2,42	30,23	53,7	24,36	0,81	78,5	35,61	1,18	186,2	84,46	2,79	729	3,12	910	3,89	1099	4,70
62	2,50	30,20	54,9	24,90	0,82	80,5	36,51	1,21	190,1	86,23	2,86	732	3,13	915	3,91	1099	4,70
64	2,58	30,17	56,1	25,45	0,84	82,9	37,60	1,25	195,4	88,63	2,94	737	3,15	919	3,93	1099	4,70
66	2,66	30,14	57,5	26,08	0,87	82,9	37,60	1,25	199,1	90,31	3,00	740	3,16	919	3,93	1099	4,70
68	2,74	30,10	58,6	26,58	0,88	84,8	38,46	1,28	203,5	92,31	3,07	742	3,17	923	3,94	1099	4,70
70	2,82	30,07	59,8	27,12	0,90	87,0	39,46	1,31	207,5	94,12	3,13	746	3,19	927	3,96	1099	4,70
72	2,90	30,04	61,0	27,67	0,92	90,0	40,82	1,36	211,3	95,84	3,19	749	3,20	932	3,98	1099	4,70
74	2,98	30,01	62,2	28,21	0,94	91,4	41,46	1,38	215,6	97,79	3,26	752	3,21	936	4,00	1099	4,70
76	3,06	29,98	63,5	28,80	0,96	94,0	42,64	1,42	218,7	99,20	3,31	754	3,22	942	4,03	1099	4,70
78	3,14	29,94	64,7	29,35	0,98	95,6	43,36	1,45	222,2	100,79	3,37	757	3,24	946	4,04	1099	4,70
80	3,22	29,91	65,7	29,80	1,00	97,5	44,23	1,48	225,8	102,42	3,42	760	3,25	950	4,06	1099	4,70
82	3,30	29,88	66,8	30,30	1,01	99,5	45,13	1,51	229,3	104,01	3,48	761	3,25	955	4,08	1099	4,70
84	3,39	29,85	67,8	30,75	1,03	101,6	46,08	1,54	233,1	105,73	3,54	763	3,26	959	4,10	1099	4,70
86	3,47	29,82	68,8	31,21	1,05	103,3	46,86	1,57	236,8	107,41	3,60	765	3,27	964	4,12	1099	4,70
88	3,55	29,78	69,5	31,52	1,06	105,3	47,76	1,60	240,5	109,09	3,66	767	3,28	968	4,14	1099	4,70
90	3,63	29,75	70,3	31,89	1,07	107,2	48,63	1,63	245,5	111,36	3,74	768	3,28	972	4,15	1099	4,70
92	3,71	29,72	71,3	32,34	1,09	109,2	49,53	1,67	249,6	113,22	3,81	770	3,29	976	4,17	1099	4,70
94	3,79	29,69	71,9	32,61	1,10	111,5	50,58	1,70	251,2	113,94	3,84	771	3,29	981	4,19	1099	4,70

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

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

Fecha Aprobación: 2015-10-03
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-10-28
INF. N°.: 25501

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: N.E
Profundidad: 19,80-20,40 m
Altura: 2,34 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-21
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 72,99 cm^3

Muestra: 44365
Perforación/Apique: SUF 1-349 M#34
Tipo de muestra: ALTERADA

Tipo de ensayo: UU CU X 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	132,2	132,2	132,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,811	1,811	1,811
Carga normal:	kg	56,77	113,54	227,08
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,82	3,64	7,28
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	2,14	4,30	8,31
Húmedad inicial:	%	24,18	24,18	24,18
Humedad final:	%	23,31	22,52	21,65
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	1,81	2,91	5,28

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 (%)
96	3,87	29,66	72,6	32,93	1,11	113,2	51,35	1,73	254,6	115,48	3,89	773	3,30	983	4,20	1099	4,70
98	3,95	29,62	73,4	33,29	1,12	115,7	52,48	1,77	257,2	116,66	3,94	774	3,31	986	4,21	1099	4,70
100	4,03	29,59	74,1	33,61	1,14	117,3	53,21	1,80	259,7	117,80	3,98	776	3,32	989	4,23	1099	4,70
102	4,11	29,56	74,8	33,93	1,15	119,0	53,98	1,83	262,0	118,84	4,02	777	3,32	991	4,24	1099	4,70
104	4,19	29,53	75,7	34,34	1,16	120,7	54,75	1,85	264,4	119,93	4,06	778	3,32	995	4,25	1099	4,70
106	4,27	29,50	76,3	34,61	1,17	122,4	55,52	1,88	266,3	120,79	4,10	779	3,33	997	4,26	1099	4,70
108	4,35	29,46	76,7	34,79	1,18	124,0	56,25	1,91	269,5	122,24	4,15	780	3,33	1000	4,27	1099	4,70
110	4,43	29,43	77,2	35,02	1,19	125,7	57,02	1,94	272,5	123,60	4,20	781	3,34	1002	4,28	1101	4,71
112	4,51	29,40	77,3	35,06	1,19	127,5	57,83	1,97	274,4	124,47	4,23	782	3,34	1005	4,29	1103	4,71
114	4,59	29,37	78,4	35,56	1,21	128,9	58,47	1,99	276,4	125,37	4,27	783	3,35	1007	4,30	1105	4,72
116	4,68	29,34	79,1	35,88	1,22	130,2	59,06	2,01	279,5	126,78	4,32	784	3,35	1010	4,32	1107	4,73
118	4,76	29,30	79,7	36,15	1,23	131,9	59,83	2,04	280,4	127,19	4,34	785	3,35	1012	4,32	1109	4,74
120	4,84	29,27	80,1	36,33	1,24	133,2	60,42	2,06	282,9	128,32	4,38	786	3,36	1014	4,33	1111	4,75
122	4,92	29,24	80,6	36,56	1,25	134,4	60,96	2,08	285,6	129,55	4,43	787	3,36	1016	4,34	1115	4,76
124	5,00	29,21	81,1	36,79	1,26	135,9	61,64	2,11	287,4	130,36	4,46	788	3,37	1018	4,35	1119	4,78
126	5,08	29,18	81,6	37,01	1,27	137,2	62,23	2,13	289,0	131,09	4,49	789	3,37	1020	4,36	1122	4,79
128	5,16	29,14	82,5	37,42	1,28	138,5	62,82	2,16	291,1	132,04	4,53	790	3,38	1022	4,37	1125	4,81
130	5,24	29,11	83,0	37,65	1,29	137,5	62,37	2,14	293,5	133,13	4,57	792	3,38	1023	4,37	1126	4,81
132	5,32	29,08	83,6	37,92	1,30	140,6	63,78	2,19	294,8	133,72	4,60	793	3,39	1026	4,38	1127	4,82
134	5,40	29,05	84,1	38,15	1,31	141,6	64,23	2,21	296,2	134,35	4,63	793	3,39	1027	4,39	1128	4,82
136	5,48	29,02	84,7	38,42	1,32	142,5	64,64	2,23	297,6	134,99	4,65	795	3,40	1029	4,40	1130	4,83
138	5,56	28,98	85,1	38,60	1,33	143,5	65,09	2,25	298,6	135,44	4,67	797	3,41	1030	4,40	1131	4,83
140	5,64	28,95	85,4	38,74	1,34	144,3	65,45	2,26	299,8	135,99	4,70	799	3,41	1032	4,41	1132	4,84
142	5,72	28,92	85,7	38,87	1,34	144,9	65,73	2,27	301,2	136,62	4,72	801	3,42	1034	4,42	1133	4,84

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

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

Fecha Aprobación: 2015-10-03
Código: F-EM-67/01

FECHA INFORME: 2015-10-28
INF. N°.: 25501

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: N.E
Profundidad: 19,80-20,40 m
Altura: 2,34 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-21
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 72,99 cm^3

Muestra: 44365
Perforación/Apique: SUF 1-349 M#34
Tipo de muestra: ALTERADA

Tipo de ensayo: UU CU X 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	132,2	132,2	132,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,811	1,811	1,811
Carga normal:	kg	56,77	113,54	227,08
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,82	3,64	7,28
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	2,14	4,30	8,31
Húmedad inicial:	%	24,18	24,18	24,18
Humedad final:	%	23,31	22,52	21,65
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	1,81	2,91	5,28

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 (%)
144	5,80	28,89	85,9	38,96	1,35	145,7	66,09	2,29	302,4	137,17	4,75	802	3,43	1036	4,43	1135	4,85
146	5,88	28,86	86,4	39,19	1,36	146,8	66,59	2,31	303,9	137,85	4,78	805	3,44	1038	4,44	1136	4,85
148	5,97	28,82	86,9	39,42	1,37	147,4	66,86	2,32	304,9	138,30	4,80	806	3,44	1038	4,44	1137	4,86
150	6,05	28,79	87,3	39,60	1,38	148,2	67,22	2,33	306,0	138,80	4,82	808	3,45	1040	4,44	1137	4,86
152	6,13	28,76	87,9	39,87	1,39	148,7	67,45	2,35	307,6	139,52	4,85	809	3,46	1041	4,45	1138	4,86
154	6,21	28,73	88,3	40,05	1,39	149,5	67,81	2,36	308,1	139,75	4,86	810	3,46	1042	4,45	1139	4,87
156	6,29	28,70	88,7	40,23	1,40	150,2	68,13	2,37	309,4	140,34	4,89	812	3,47	1044	4,46	1141	4,88
158	6,37	28,66	89,1	40,42	1,41	150,9	68,45	2,39	310,1	140,66	4,91	813	3,47	1045	4,47	1142	4,88
160	6,45	28,63	89,5	40,60	1,42	151,6	68,76	2,40	310,8	140,98	4,92	816	3,49	1046	4,47	1143	4,88
162	6,53	28,60	89,9	40,78	1,43	152,0	68,95	2,41	311,0	141,07	4,93	817	3,49	1047	4,47	1144	4,89
164	6,61	28,57	90,4	41,00	1,44	152,5	69,17	2,42	311,4	141,25	4,94	818	3,50	1048	4,48	1146	4,90
166	6,69	28,54	90,8	41,19	1,44	153,0	69,40	2,43	312,6	141,79	4,97	820	3,50	1049	4,48	1146	4,90
168	6,77	28,51	91,2	41,37	1,45	153,6	69,67	2,44	313,3	142,11	4,99	821	3,51	1050	4,49	1147	4,90
170	6,85	28,47	91,6	41,55	1,46	154,2	69,94	2,46	314,0	142,43	5,00	823	3,52	1051	4,49	1147	4,90
172	6,93	28,44	92,1	41,78	1,47	154,7	70,17	2,47	314,8	142,79	5,02	825	3,53	1052	4,50	1148	4,91
174	7,01	28,41	92,5	41,96	1,48	155,2	70,40	2,48	315,9	143,29	5,04	826	3,53	1052	4,50	1148	4,91
176	7,09	28,38	92,8	42,09	1,48	155,8	70,67	2,49	316,1	143,38	5,05	828	3,54	1053	4,50	1149	4,91
178	7,17	28,35	93,3	42,32	1,49	156,2	70,85	2,50	316,1	143,38	5,06	829	3,54	1054	4,50	1151	4,92
180	7,25	28,31	93,7	42,50	1,50	156,4	70,94	2,51	316,8	143,70	5,08	830	3,55	1055	4,51	1152	4,92
182	7,34	28,28	94,0	42,64	1,51	156,6	71,03	2,51	317,0	143,79	5,08	831	3,55	1055	4,51	1153	4,93
184	7,42	28,25	94,4	42,82	1,52	156,8	71,12	2,52	317,5	144,02	5,10	832	3,56	1056	4,51	1155	4,94
186	7,50	28,22	94,9	43,05	1,53	156,5	70,99	2,52	317,4	143,97	5,10	833	3,56	1057	4,52	1155	4,94
188	7,58	28,19	95,4	43,27	1,54	156,9	71,17	2,52	317,6	144,06	5,11	834	3,56	1058	4,52	1156	4,94
190	7,66	28,15	96,1	43,59	1,55	157,3	71,35	2,53	317,8	144,15	5,12	835	3,57	1059	4,53	1158	4,95

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

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

Fecha Aprobación: 2015-10-03
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-10-28
INF. N°.: 25501

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: N.E
Profundidad: 19,80-20,40 m
Altura: 2,34 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-21
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 72,99 cm^3

Muestra: 44365
Perforación/Apique: SUF 1-349 M#34
Tipo de muestra: ALTERADA

Tipo de ensayo: UU CU X 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	132,2	132,2	132,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,811	1,811	1,811
Carga normal:	kg	56,77	113,54	227,08
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,82	3,64	7,28
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	2,14	4,30	8,31
Húmedad inicial:	%	24,18	24,18	24,18
Humedad final:	%	23,31	22,52	21,65
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	1,81	2,91	5,28

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 (%)
192	7,74	28,12	96,3	43,68	1,55	157,9	71,62	2,55	318,0	144,24	5,13	838	3,58	1059	4,53	1160	4,96
194	7,82	28,09	96,7	43,86	1,56	158,4	71,85	2,56	318,2	144,33	5,14	838	3,58	1060	4,53	1161	4,96
196	7,90	28,06	97,1	44,04	1,57	158,9	72,08	2,57	318,4	144,42	5,15	839	3,59	1061	4,53	1162	4,97
198	7,98	28,03	97,3	44,13	1,57	159,2	72,21	2,58	318,8	144,61	5,16	841	3,59	1061	4,53	1163	4,97
200	8,06	27,99	97,5	44,23	1,58	159,6	72,39	2,59	319,0	144,70	5,17	842	3,60	1062	4,54	1165	4,98
202	8,14	27,96	97,9	44,41	1,59	160,1	72,62	2,60	319,5	144,92	5,18	843	3,60	1062	4,54	1166	4,98
204	8,22	27,93	98,3	44,59	1,60	160,6	72,85	2,61	319,9	145,10	5,20	845	3,61	1063	4,54	1166	4,98
206	8,30	27,90	98,7	44,77	1,60	160,9	72,98	2,62	320,1	145,19	5,20	846	3,62	1063	4,54	1166	4,98
208	8,38	27,87	98,9	44,86	1,61	161,2	73,12	2,62	320,4	145,33	5,22	847	3,62	1064	4,55	1166	4,98
210	8,46	27,83	99,2	45,00	1,62	161,6	73,30	2,63	320,7	145,47	5,23	848	3,62	1065	4,55	1167	4,99
212	8,54	27,80	99,5	45,13	1,62	161,7	73,35	2,64	320,6	145,42	5,23	849	3,63	1065	4,55	1167	4,99
214	8,63	27,77	99,9	45,31	1,63	161,7	73,35	2,64	320,6	145,42	5,24	850	3,63	1066	4,56	1168	4,99
216	8,71	27,74	100,1	45,40	1,64	161,7	73,35	2,64	320,6	145,42	5,24	851	3,64	1066	4,56	1169	5,00
218	8,79	27,71	99,9	45,31	1,64	161,9	73,44	2,65	320,3	145,29	5,24	852	3,64	1067	4,56	1170	5,00
220	8,87	27,68	100,2	45,45	1,64	162,1	73,53	2,66	320,1	145,19	5,25	853	3,65	1067	4,56	1171	5,00
222	8,95	27,64	100,6	45,63	1,65	162,4	73,66	2,66	319,8	145,06	5,25	855	3,65	1068	4,56	1172	5,01
224	9,03	27,61	100,9	45,77	1,66	162,8	73,84	2,67	320,0	145,15	5,26	855	3,65	1068	4,56	1173	5,01
226	9,11	27,58	101,1	45,86	1,66	163,1	73,98	2,68	319,5	144,92	5,25	856	3,66	1069	4,57	1173	5,01
228	9,19	27,55	101,0	45,81	1,66	163,6	74,21	2,69	318,9	144,65	5,25	857	3,66	1070	4,57	1174	5,02
230	9,27	27,52	101,6	46,08	1,67	164,1	74,43	2,71	318,9	144,65	5,26	858	3,67	1070	4,57	1175	5,02
232	9,35	27,48	101,9	46,22	1,68	164,4	74,57	2,71	318,9	144,65	5,26	859	3,67	1071	4,58	1176	5,03
234	9,43	27,45	102,1	46,31	1,69	164,4	74,57	2,72	319,0	144,70	5,27	860	3,68	1071	4,58	1176	5,03
236	9,51	27,42	102,1	46,31	1,69	164,7	74,71	2,72	318,7	144,56	5,27	861	3,68	1072	4,58	1177	5,03
238	9,59	27,39	102,3	46,40	1,69	165,1	74,89	2,73	318,6	144,51	5,28	861	3,68	1073	4,59	1177	5,03

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: 2015-10-03
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-10-28
INF. N°.: 25501

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: N.E
Profundidad: 19,80-20,40 m
Altura: 2,34 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-21
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 72,99 cm^3

Muestra: 44365
Perforación/Apique: SUF 1-349 M#34
Tipo de muestra: ALTERADA

Tipo de ensayo: UU CU X 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	132,2	132,2	132,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,811	1,811	1,811
Carga normal:	kg	56,77	113,54	227,08
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,82	3,64	7,28
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	2,14	4,30	8,31
Húmedad inicial:	%	24,18	24,18	24,18
Humedad final:	%	23,31	22,52	21,65
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	1,81	2,91	5,28

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 (%)
240	9,67	27,36	102,5	46,49	1,70	165,3	74,98	2,74	318,2	144,33	5,28	862	3,68	1073	4,59	1178	5,03
242	9,75	27,32	103,0	46,72	1,71	165,6	75,11	2,75	317,9	144,20	5,28	864	3,69	1074	4,59	1179	5,04
244	9,83	27,29	103,2	46,81	1,72	166,0	75,30	2,76	0,0	0,00	0,00	865	3,70	1074	4,59	0	0,00
246	9,91	27,26	103,3	46,86	1,72	166,3	75,43	2,77	0,0	0,00	0,00	865	3,70	1075	4,59	0	0,00
248	10,00	27,23	103,5	46,95	1,72	166,7	75,61	2,78	0,0	0,00	0,00	865	3,70	1076	4,60	0	0,00
250	10,08	27,20	103,6	46,99	1,73	167,1	75,80	2,79	0,0	0,00	0,00	866	3,70	1076	4,60	0	0,00
252	10,16	27,17	103,6	46,99	1,73	167,1	75,80	2,79	0,0	0,00	0,00	867	3,71	1077	4,60	0	0,00
254	10,24	27,13	103,8	47,08	1,74	167,2	75,84	2,80	0,0	0,00	0,00	868	3,71	1077	4,60	0	0,00
256	10,32	27,10	104,1	47,22	1,74	167,8	76,11	2,81	0,0	0,00	0,00	869	3,71	1077	4,60	0	0,00
258	10,40	27,07	104,2	47,26	1,75	168,2	76,29	2,82	0,0	0,00	0,00	870	3,72	1078	4,61	0	0,00
260	10,48	27,04	104,4	47,36	1,75	168,2	76,29	2,82	0,0	0,00	0,00	870	3,72	1078	4,61	0	0,00
262	10,56	27,01	104,4	47,36	1,75	168,2	76,29	2,83	0,0	0,00	0,00	871	3,72	1078	4,61	0	0,00
264	10,64	26,97	104,4	47,36	1,76	168,3	76,34	2,83	0,0	0,00	0,00	872	3,73	1079	4,61	0	0,00
266	10,72	26,94	104,6	47,45	1,76	168,3	76,34	2,83	0,0	0,00	0,00	872	3,73	1079	4,61	0	0,00
268	10,80	26,91	104,6	47,45	1,76	167,9	76,16	2,83	0,0	0,00	0,00	873	3,73	1080	4,62	0	0,00
270	10,88	26,88	104,6	47,45	1,77	167,8	76,11	2,83	0,0	0,00	0,00	874	3,74	1080	4,62	0	0,00
272	10,96	26,85	104,7	47,49	1,77	167,7	76,07	2,83	0,0	0,00	0,00	875	3,74	1081	4,62	0	0,00
274	11,04	26,82	104,8	47,54	1,77	167,6	76,02	2,84	0,0	0,00	0,00	876	3,74	1082	4,62	0	0,00
276	11,12	26,78	104,9	47,58	1,78	167,6	76,02	2,84	0,0	0,00	0,00	877	3,75	1082	4,62	0	0,00
278	11,20	26,75	105,1	47,67	1,78	167,6	76,02	2,84	0,0	0,00	0,00	877	3,75	1082	4,62	0	0,00
280	11,29	26,72	105,2	47,72	1,79	167,8	76,11	2,85	0,0	0,00	0,00	878	3,75	1083	4,63	0	0,00
282	11,37	26,69	105,4	47,81	1,79	168,3	76,34	2,86	0,0	0,00	0,00	879	3,76	1083	4,63	0	0,00
284	11,45	26,66	105,6	47,90	1,80	168,8	76,57	2,87	0,0	0,00	0,00	880	3,76	1084	4,63	0	0,00
286	11,53	26,62	105,7	47,94	1,80	169,1	76,70	2,88	0,0	0,00	0,00	881	3,76	1085	4,64	0	0,00

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: 2015-10-03 Código: F-EM-67/01 Página: 1/2
	FECHA INFORME: 2015-10-28	INF. N°.: 25501

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: N.E
Profundidad: 19,80-20,40 m
Altura: 2,34 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-21
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 72,99 cm^3

Muestra: 44365
Perforación/Apique: SUF 1-349 M#34
Tipo de muestra: ALTERADA
Tipo de ensayo: UU CU X 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	132,2	132,2	132,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,811	1,811	1,811
Carga normal:	kg	56,77	113,54	227,08
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,82	3,64	7,28
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	2,14	4,30	8,31
Húmedad inicial:	%	24,18	24,18	24,18
Humedad final:	%	23,31	22,52	21,65
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	1,81	2,91	5,28

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 (%)
288	11,61	26,59	105,9	48,04	1,81	169,1	76,70	2,88	0,0	0,00	0,00	881	3,76	1086	4,64	0	0,00
290	11,69	26,56	106,0	48,08	1,81	169,3	76,79	2,89	0,0	0,00	0,00	882	3,77	1086	4,64	0	0,00
292	11,77	26,53	105,9	48,04	1,81	169,4	76,84	2,90	0,0	0,00	0,00	883	3,77	1087	4,65	0	0,00
294	11,85	26,50	105,7	47,94	1,81	169,3	76,79	2,90	0,0	0,00	0,00	883	3,77	1088	4,65	0	0,00
296	11,93	26,47	105,6	47,90	1,81	169,1	76,70	2,90	0,0	0,00	0,00	884	3,78	1089	4,65	0	0,00
298	12,01	26,43	105,5	47,85	1,81	169,1	76,70	2,90	0,0	0,00	0,00	885	3,78	1090	4,66	0	0,00
300	12,09	26,40	105,0	47,63	1,80	169,1	76,70	2,91	0,0	0,00	0,00	886	3,79	1091	4,66	0	0,00

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.

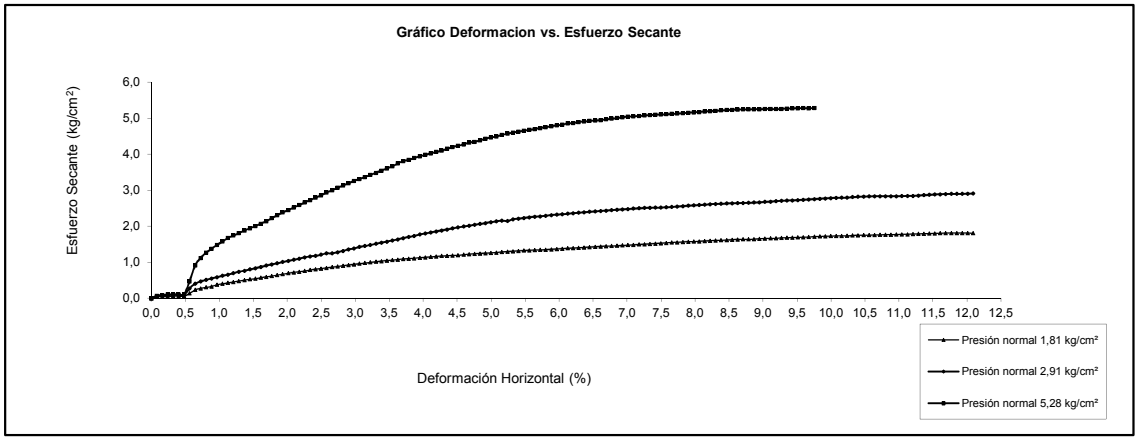
LABORATORIO	RECIBIDO
WILLIAM FERNANDO RODRÍGUEZ Ing. Director de Laboratorio	

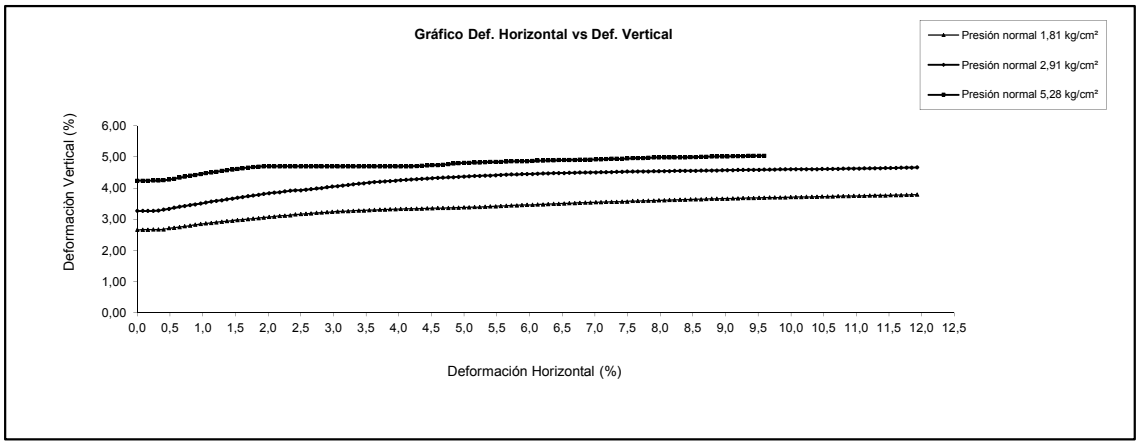
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE CONCRESERVICIOS S.A.S.

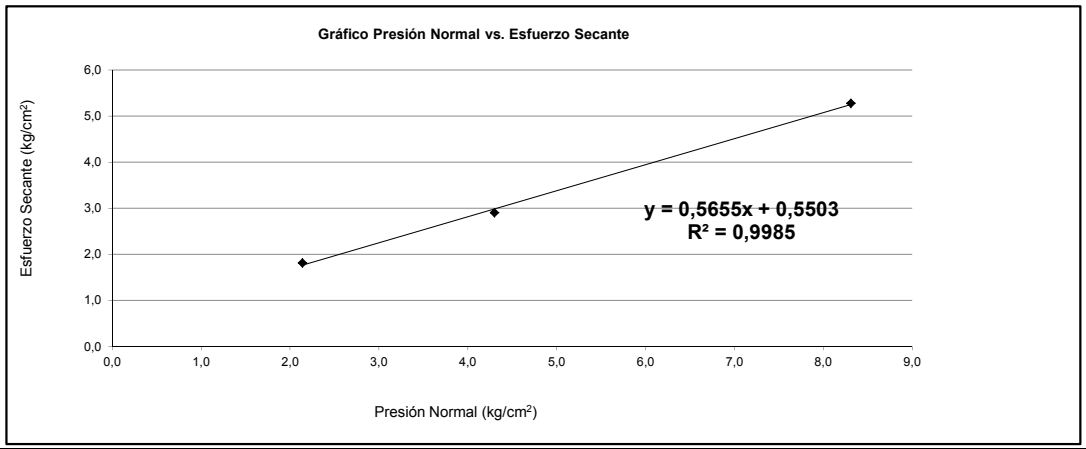
CONCRESERVICIOS S.A.S.	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013	Fecha Aprobación: 2015-10-03
		Código: F-EM-67/01
		Página: 2/2
	FECHA INFORME: 2015-10-28	INF. N°.: 25501

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

CR:	1779	**Perforación/Apique:**	SUF 1-349 M#34
Muestra	44365	**Velocidad de corte:**	0,006 inch/min
Descripción:	N.E	**Fecha:**	2015-10-21
Profundidad	19,80-20,40 m	Condiciones de ensayo:	NO SATURADA
Tipo de ensayo:	UU CU X CD	Tipo de muestra:	ALTERADA







C´= 0,55 kg/cm²
ϕ = 29,49 °

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LABORATORIO	RECIBIDO
WILLIAM FERNANDO RODRÍGUEZ Ing. Director de Laboratorio	

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