

Código: A-GL-E01-F03	Version: 03	Página 1 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
NOMBRE:	CÉDULA:	EMPRESA:
DIRECCION:	Fax:	MIT:
TELÉFONO:		E-mail:
PROYECTO : ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE		FECHA: MARZO DE 2013
MUESTRA	S1M1	COORDENADAS: E 1,065,387 N 1,080,553

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco(gr)	191.300
Area (cm²)	36	Carga Normal :(Kg)	10.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal :(Kg/cm²)	0.28194
Volumen(cm³)	108.0	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm³)	2.95833
Peso Suelo Húmedo(gr)	222.30	Peso Unitario Seco:(gr/cm³)	1.77130

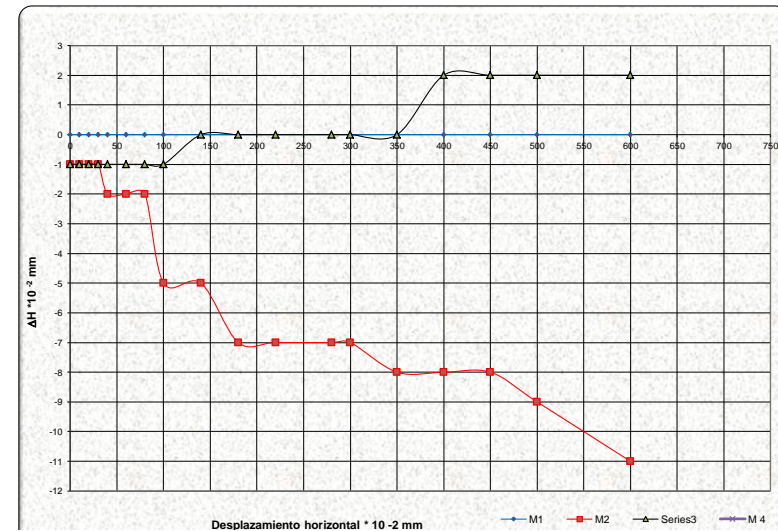
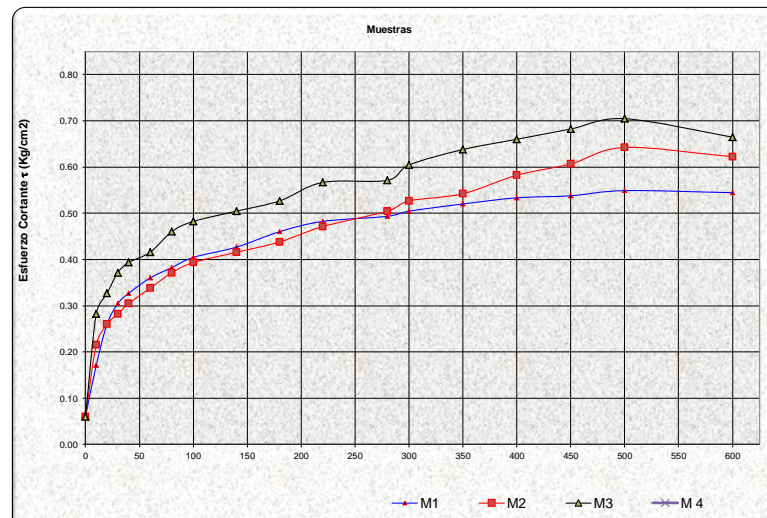
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	222.300
W _{mostr.} (g)	191.300
w (%)	16.2049

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco(gr)	191.200
Area (cm²)	36	Carga Normal :(Kg)	20.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal :(Kg/cm²)	0.55972
Volumen(cm³)	108.0	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm³)	2.14167
Peso Suelo Húmedo:	231.30	Peso Unitario Seco:(gr/cm³)	1.77037

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	231.300
W _{mostr.} (g)	200.000
w (%)	15.6500

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	0	2.1660	0.2819	0.0602	0.2134	
50	10	0	6.1660	0.2819	0.1713	0.6075	
90	20	0	9.3660	0.2819	0.2602	0.9228	
110	30	0	10.9660	0.2819	0.3046	1.0804	
120	40	0	11.7660	0.2819	0.3268	1.1592	
135	60	0	12.9660	0.2819	0.3602	1.2774	
145	80	0	13.7660	0.2819	0.3824	1.3563	
155	100	0	14.5660	0.2819	0.4046	1.4351	
165	140	0	15.3660	0.2819	0.4268	1.5139	
180	180	0	16.5660	0.2819	0.4602	1.6321	
190	220	0	17.3660	0.2819	0.4824	1.7109	
195	280	0	17.7660	0.2819	0.4935	1.7503	
200	300	0	18.1660	0.2819	0.5046	1.7898	
207	350	0	18.7260	0.2819	0.5202	1.8449	
213	400	0	19.2060	0.2819	0.5335	1.8922	
215	450	0	19.3660	0.2819	0.5379	1.9080	
220	500	0	19.7660	0.2819	0.5491	1.9474	
218	600	0	19.6060	0.2819	0.5446	1.9316	

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-1	2.1660	0.5597	0.0602	0.1075	
70	10	-1	7.7660	0.5597	0.2157	0.3854	
90	20	-1	9.3660	0.5597	0.2602	0.4648	
100	30	-1	10.1660	0.5597	0.2824	0.5045	
110	40	-2	10.9660	0.5597	0.3046	0.5442	
125	60	-2	12.1660	0.5597	0.3379	0.6038	
140	80	-2	13.3660	0.5597	0.3713	0.6633	
150	100	-5	14.1660	0.5597	0.3935	0.7030	
160	140	-5	14.9660	0.5597	0.4157	0.7427	
170	180	-7	15.7660	0.5597	0.4379	0.7824	
185	220	-7	16.9660	0.5597	0.4713	0.8420	
200	280	-7	18.1660	0.5597	0.5046	0.9015	
210	300	-7	18.9660	0.5597	0.5268	0.9412	
217	350	-8	19.5260	0.5597	0.5424	0.9690	
235	400	-8	20.9660	0.5597	0.5824	1.0405	
246	450	-8	21.8460	0.5597	0.6068	1.0842	
262	500	-9	23.1260	0.5597	0.6424	1.1477	
253	600	-11	22.4060	0.5597	0.6224	1.1120	



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
DIRECCIÓN:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NIT:
PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE	Fax:	E-mail:
MUESTRA	COORDENADAS:	FECHA: MARZO DE 2013
		E 1,065,387 N 1,080,553

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	191.100
Area (cm²):	36	Carga Normal :(Kg)	30.15
Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal :(Kg/cm²)	0.83750
Volumen(cm³):	108.0	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm³)	2.03611
Peso Suelo Húmedo:	219.90	Peso Unitario Seco:(gr/cm³)	1.76944

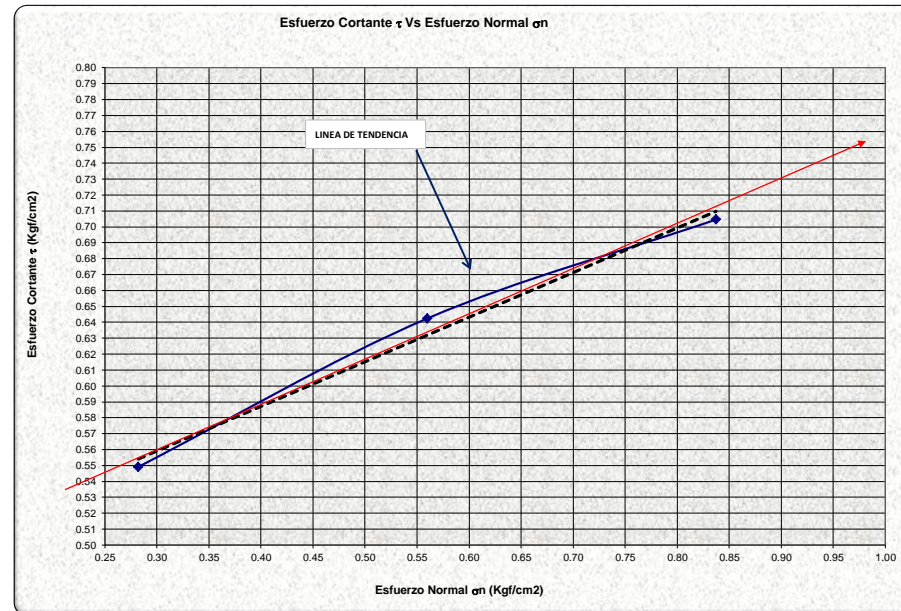
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	219.900
W _{mostr.} (g)	191.100
w (%)	15.0706

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-1	2.1660	0.8375	0.0602	0.0718	0.70
100	10	-1	10.1660	0.8375	0.2824	0.3372	0.70
120	20	-1	11.7660	0.8375	0.3268	0.3902	0.70
140	30	-1	13.3660	0.8375	0.3713	0.4433	0.70
150	40	-1	14.1660	0.8375	0.3935	0.4699	0.70
160	60	-1	14.9660	0.8375	0.4157	0.4964	0.70
180	80	-1	16.5660	0.8375	0.4602	0.5495	0.70
190	100	-1	17.3660	0.8375	0.4824	0.5760	0.70
200	140	0	18.1660	0.8375	0.5046	0.6025	0.70
210	180	0	18.9660	0.8375	0.5268	0.6291	0.70
228	220	0	20.4060	0.8375	0.5668	0.6768	0.70
230	280	0	20.5660	0.8375	0.5713	0.6821	0.70
245	300	0	21.7660	0.8375	0.6046	0.7219	0.70
260	350	0	22.9660	0.8375	0.6379	0.7617	0.70
270	400	2	23.7660	0.8375	0.6602	0.7883	0.70
280	450	2	24.5660	0.8375	0.6824	0.8148	0.70
290	500	2	25.3660	0.8375	0.7046	0.8413	0.70
272	600	2	23.9260	0.8375	0.6646	0.7936	0.70

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0.2819	0.5491
2	0.5597	0.6424
3	0.8375	0.7046

PROF(m) 0.70



Cohesión (C) =	0,54505 Kg/cm²	TANG Φ =	0.15556	0.280
Ángulo de fricción interna (φ) =	15,6422 °		0.55556	15,6422 °

L. S. R.

Código: A-GL-E01-F03 Versión: 03 INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS
 FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO
 LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)

DATOS DEL CLIENTE: **CORPOCHIVOR** Consecutivo: _____
 NOMBRE: _____ EMPRESA: _____
 DIRECCIÓN: _____ CÉDULA: _____ NIT: _____
 TELÉFONO: _____ Fax: _____ E-mail: _____
 PROYECTO: **ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE** FECHA: **MARZO DE 2013**

MUESTRA: **S1M2** COORDENADAS: **E 1.065,387 N 1.080,553**

FALLA 1

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	154.100
Área (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	10.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0.28194
Volumen (cm³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1.83333
Peso Suelo Húmedo (gr)	198.00	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1.42685

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mbst.} (g)	198.000
W _{mbst.} (g)	154.100
w (%)	28.4880

FALLA 2

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191.200
Área (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	20.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0.55972
Volumen (cm³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1.81389
Peso Suelo Húmedo (gr)	195.90	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1.77037

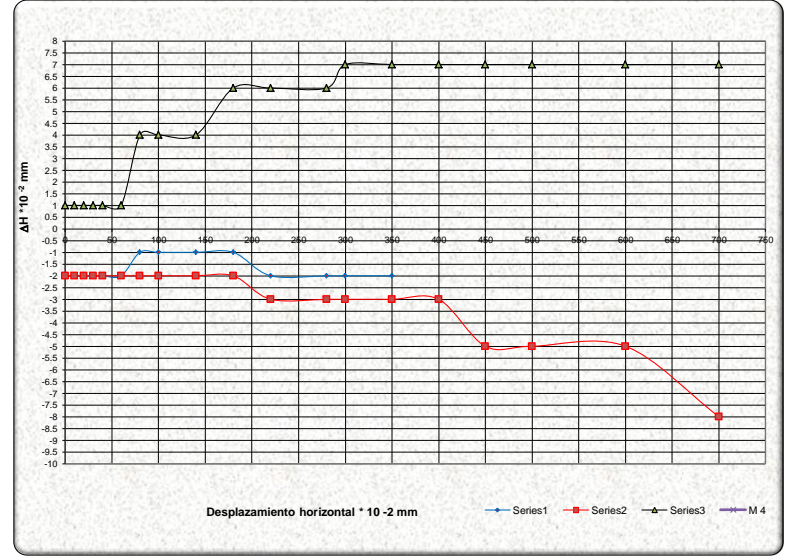
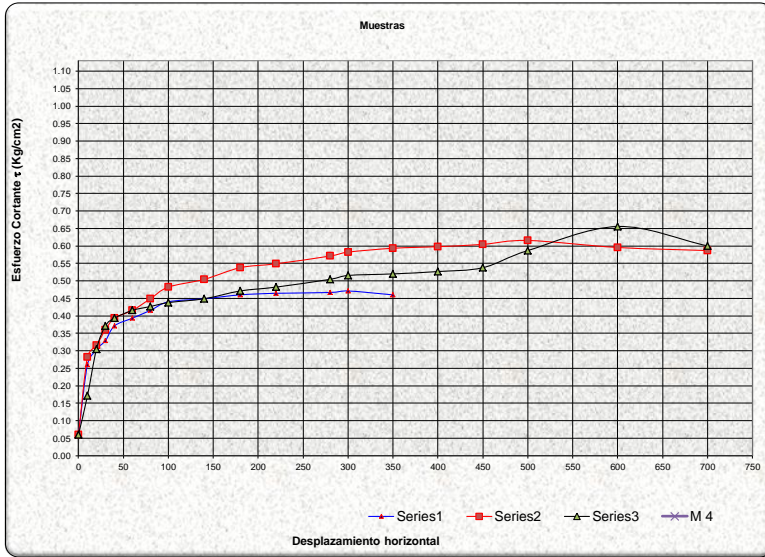
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mbst.} (g)	195.900
W _{mbst.} (g)	150.800
w (%)	29.9072

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante t	Esfuerzos τ/σ
0	0	-2	2.1660	0.2819	0.0602	0.2134
90	10	-2	9.3660	0.2819	0.2602	0.9228
110	20	-2	10.9660	0.2819	0.3046	1.0804
121	30	-2	11.8460	0.2819	0.3291	1.1671
140	40	-2	13.3660	0.2819	0.3713	1.3168
150	60	-2	14.1660	0.2819	0.3935	1.3957
160	80	-1	14.9660	0.2819	0.4157	1.4745
171	100	-1	15.8460	0.2819	0.4402	1.5612
175	140	-1	16.1660	0.2819	0.4491	1.5927
180	180	-1	16.5660	0.2819	0.4602	1.6321
182	220	-2	16.7260	0.2819	0.4646	1.6479
183	280	-2	16.8060	0.2819	0.4668	1.6558
185	300	-2	16.9660	0.2819	0.4713	1.6715
180	350	-2	16.5660	0.2819	0.4602	1.6321

Constante del anillo de carga kg/div: 2,166+(lectura*0)

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante t	Esfuerzos τ/σ
0	0	-2	2.1660	0.5597	0.0602	0.1075
100	10	-2	10.1660	0.5597	0.2824	0.5045
115	20	-2	11.3660	0.5597	0.3157	0.5641
135	30	-2	12.9660	0.5597	0.3602	0.6435
150	40	-2	14.1660	0.5597	0.3935	0.7030
160	60	-2	14.9660	0.5597	0.4157	0.7427
175	80	-2	16.1660	0.5597	0.4491	0.8023
190	100	-2	17.3660	0.5597	0.4824	0.8618
200	140	-2	18.1660	0.5597	0.5046	0.9015
215	180	-2	19.3660	0.5597	0.5379	0.9611
220	220	-3	19.7660	0.5597	0.5491	0.9809
230	280	-3	20.5660	0.5597	0.5713	1.0206
235	300	-3	20.9660	0.5597	0.5824	1.0405
240	350	-3	21.3660	0.5597	0.5935	1.0603
242	400	-3	21.5260	0.5597	0.5979	1.0683
245	450	-5	21.7660	0.5597	0.6046	1.0802
250	500	-5	22.1660	0.5597	0.6157	1.1000
241	600	-5	21.4460	0.5597	0.5957	1.0643
237	700	-8	21.1260	0.0155	0.5868	37.7437

PROF(m) 1,00



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
DIRECCIÓN:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NTI:
PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE	Fax:	E-mail:
MUESTRA: S1M2	COORDENADAS:	FECHA: MARZO DE 2013
		E 1,065,387 N 1,080,553

DATOS DE LA MUESTRA			
FALLA			
3	Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco : 145.800
	Area (cm ²):	36	Carga Normal :(Kg) 30.15
	Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal :(Kg/cm ²) 0.83750
	Volumen (cm ³):	108.0	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm ³) 1.76296
	Peso Suelo Húmedo:	190.40	Peso Unitario Seco:(gr/cm ³) 1.35000

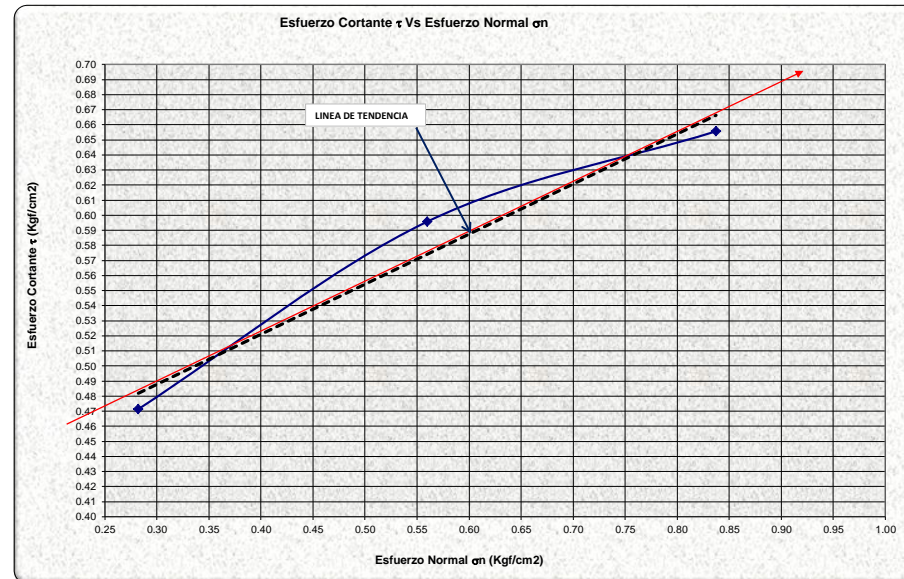
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	190.400
W _{mostr.} (g)	145.800
w (%)	30.5898

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/c	PROF(m)
0	0	1	2.1660	0.8375	0.0602	0.0718	1.00
50	10	1	6.1660	0.8375	0.1713	0.2045	
110	20	1	10.9660	0.8375	0.3046	0.3637	
140	30	1	13.3660	0.8375	0.3713	0.4433	
150	40	1	14.1660	0.8375	0.3935	0.4699	
160	60	1	14.9660	0.8375	0.4157	0.4964	
165	80	4	15.3660	0.8375	0.4268	0.5097	
170	100	4	15.7660	0.8375	0.4379	0.5229	
175	140	4	16.1660	0.8375	0.4491	0.5362	
185	180	6	16.9660	0.8375	0.4713	0.5627	
190	220	6	17.3660	0.8375	0.4824	0.5760	
200	280	6	18.1660	0.8375	0.5046	0.6025	
205	300	7	18.5660	0.8375	0.5157	0.6158	
207	350	7	18.7260	0.8375	0.5202	0.6211	
210	400	7	18.9660	0.8375	0.5268	0.6291	
215	450	7	19.3660	0.8375	0.5379	0.6423	
237	500	7	21.1260	0.8375	0.5868	0.7007	
268	600	7	23.6060	0.8375	0.6557	0.7830	
243	700	7	21.6060	0.8375	0.6002	0.7166	

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0.2819	0.4713
2	0.5597	0.5957
3	0.8375	0.6557

PROF(m) 1.00



Cohesión (C) =	0,4715 Kg/cm²	TANG Φ =	0.18444	0.332
Ángulo de fricción interna (φ) =	18,3661°		0.55556	18,3661°

L.S.R.

Código: A-GL-E01-F03 Versión: 03 Página 1 de 2

INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS
 FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO
 LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)

DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR Consecutivo:

NOMBRE: DIRECCIÓN: CÉDULA: EMPRESA: NIT:
 TELÉFONO: Fax: E-mail: FECHA: MARZO DE 2013
 PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE

MUESTRA: S1M3 COORDENADAS: E 1.065,387 N 1.080,553

FALLA 1

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	143.500
Area (cm ²)	36	Carga Normal (Kg)	10.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.28194
Volumen (cm ³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	1.76389
Peso Suelo Húmedo (gr)	190.50	Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.32870

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	190.500
W _{mostr.} (g)	143.500
w (%)	32.7536

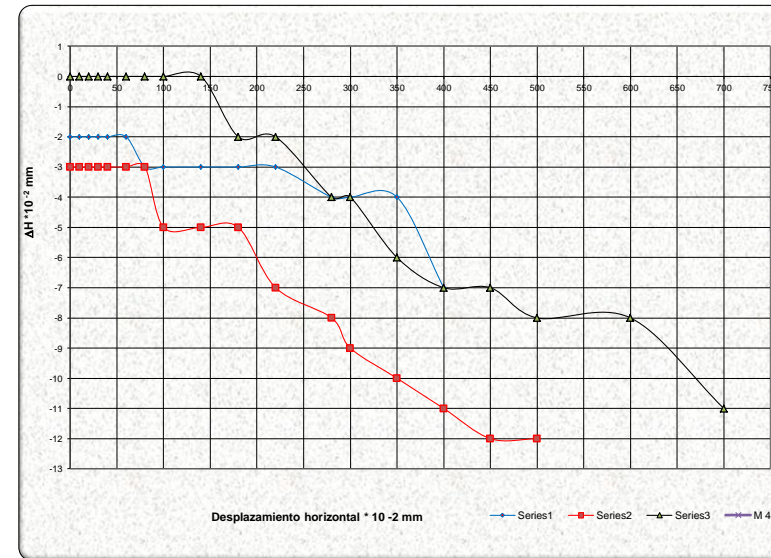
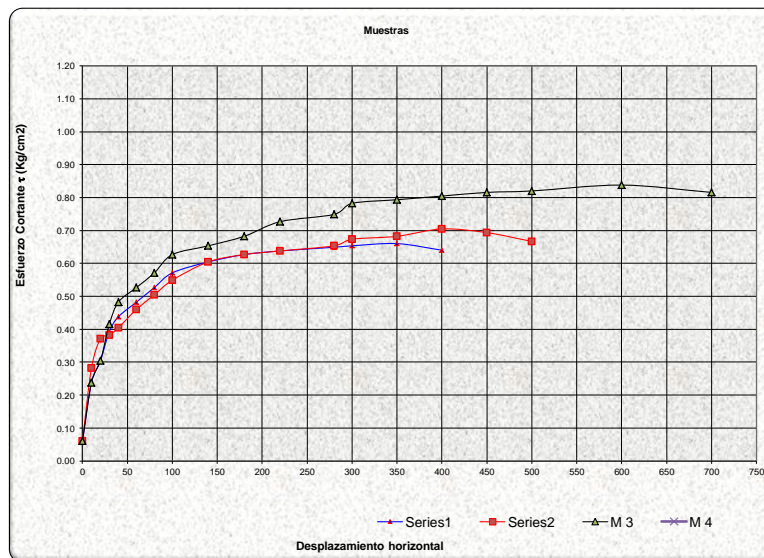
Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10 ⁻⁴	Deformimetro Vert * 10 ⁻⁴	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-2	2.1660	0.2819	0.0602	0.2134	1.80
80	10	-2	8.5660	0.2819	0.2379	0.8439	
110	20	-2	10.9660	0.2819	0.3046	1.0804	
150	30	-2	14.1660	0.2819	0.3935	1.3957	
170	40	-2	15.7660	0.2819	0.4379	1.5533	
190	60	-2	17.3660	0.2819	0.4824	1.7109	
210	80	-3	18.9660	0.2819	0.5268	1.8686	
230	100	-3	20.5660	0.2819	0.5713	2.0262	
245	140	-3	21.7660	0.2819	0.6046	2.1444	
255	180	-3	22.5660	0.2819	0.6268	2.2233	
260	220	-3	22.9660	0.2819	0.6379	2.2627	
265	280	-4	23.3660	0.2819	0.6491	2.3021	
267	300	-4	23.5260	0.2819	0.6535	2.3178	
270	350	-4	23.7660	0.2819	0.6602	2.3415	
261	400	-7	23.0460	0.2819	0.6402	2.2705	

FALLA 2

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191.200
Area (cm ²)	36	Carga Normal (Kg)	20.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.55972
Volumen (cm ³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	1.77222
Peso Suelo Húmedo:	191.40	Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.77037

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	191.400
W _{mostr.} (g)	144.800
w (%)	32.1823

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10 ⁻⁴	Deformimetro Vert * 10 ⁻⁴	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-3	2.1660	0.5597	0.0602	0.1075	1.80
100	10	-3	10.1660	0.5597	0.2824	0.5045	
140	20	-3	13.3660	0.5597	0.3713	0.6633	
145	30	-3	13.7660	0.5597	0.3824	0.6832	
155	40	-3	14.5660	0.5597	0.4046	0.7229	
180	60	-3	16.5660	0.5597	0.4602	0.8221	
200	80	-3	18.1660	0.5597	0.5046	0.9015	
220	100	-5	19.7660	0.5597	0.5491	0.9809	
245	140	-5	21.7660	0.5597	0.6046	1.0802	
255	180	-5	22.5660	0.5597	0.6268	1.1199	
260	220	-7	22.9660	0.5597	0.6379	1.1398	
267	280	-8	23.5260	0.5597	0.6535	1.1675	
276	300	-9	24.2460	0.5597	0.6735	1.2033	
280	350	-10	24.5660	0.5597	0.6824	1.2192	
290	400	-11	25.3660	0.5597	0.7046	1.2589	
285	450	-12	24.9660	0.5597	0.6935	1.2390	
273	500	-12	24.0060	0.5597	0.6668	1.1914	



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		EMPRESA: Consecutivo:
DIRECCIÓN:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NIT:
PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE	Fax:	E-mail:
MUESTRA	COORDENADAS:	FECHA: MARZO DE 2013
		E 1,065,387 N 1,080,553

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	150.600
Area (cm ²):	36	Carga Normal :(Kg)	30.15
Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal :(Kg/cm ²)	0.83750
Volumen (cm ³):	108.0	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm ³)	1.82593
Peso Suelo Húmedo:	197.20	Peso Unitario Seco:(gr/cm ³)	1.39444

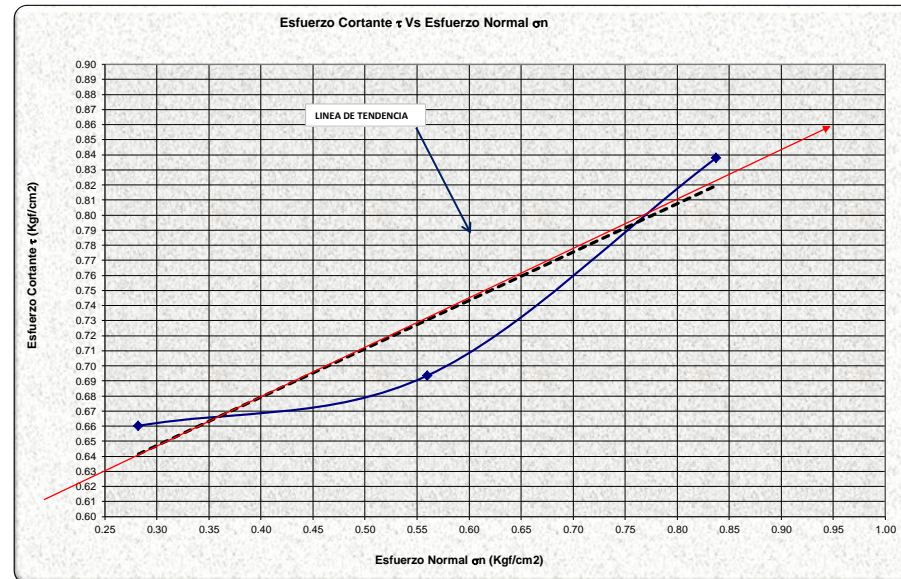
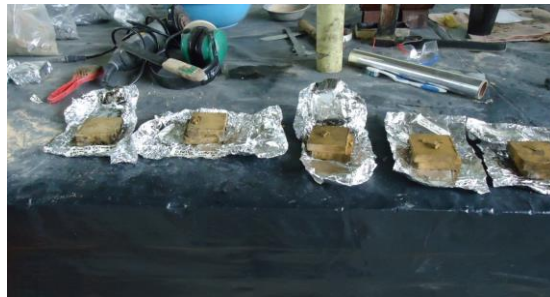
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	197.200
W _{mostr.} (g)	150.600
w (%)	30.9429

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/c	PROF(m)
0	0	0	2.1660	0.8375	0.0602	0.0718	1.80
80	10	0	8.5660	0.8375	0.2379	0.2841	
110	20	0	10.9660	0.8375	0.3046	0.3637	
160	30	0	14.9660	0.8375	0.4157	0.4964	
190	40	0	17.3660	0.8375	0.4824	0.5760	
210	60	0	18.9660	0.8375	0.5268	0.6291	
230	80	0	20.5660	0.8375	0.5713	0.6821	
255	100	0	22.5660	0.8375	0.6268	0.7485	
267	140	0	23.5260	0.8375	0.6535	0.7803	
280	180	-2	24.5660	0.8375	0.6824	0.8148	
300	220	-2	26.1660	0.8375	0.7268	0.8679	
310	280	-4	26.9660	0.8375	0.7491	0.8944	
325	300	-4	28.1660	0.8375	0.7824	0.9342	
330	350	-6	28.5660	0.8375	0.7935	0.9475	
335	400	-7	28.9660	0.8375	0.8046	0.9607	
340	450	-7	29.3660	0.8375	0.8157	0.9740	
342	500	-8	29.5260	0.8375	0.8202	0.9793	
350	600	-8	30.1660	0.8375	0.8379	1.0005	
340	700	-11	29.3660	0.8375	0.8157	0.9740	

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0.2819	0.6602
2	0.5597	0.6935
3	0.8375	0.8379

PROF(m) 1.80



Cohesión (C) =	0.63Kg/cm ²	TANG Φ =	0.17778	0.320
Ángulo de fricción interna (φ) =	17.7446°		0.55556	17.7446°



Código: A-GL-E01-F03 Versión: 03 Página 1 de 2

INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS
 FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO
 LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)

DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR

NOMBRE: DIRECCION: CÉDULA: EMPRESA: Consecutivo:
 TELEFONO: Fax: NIT:
 PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE E-mail: FECHA: MARZO DE 2013

MUESTRA: S2M1 COORDENADAS: E 1.065,353 N 1.080,608

FALLA 1

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	154.600
Area (cm ²)	36	Carga Normal : (Kg)	10.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal : (Kg/cm ²)	0.28194
Volumen (cm ³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	1.80185
Peso Suelo Húmedo (gr)	194.60	Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.43148

FALLA 2

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mmst.} (g)	194.600
W _{mmst.} (g)	154.600
w (%)	25.8732

FALLA 2

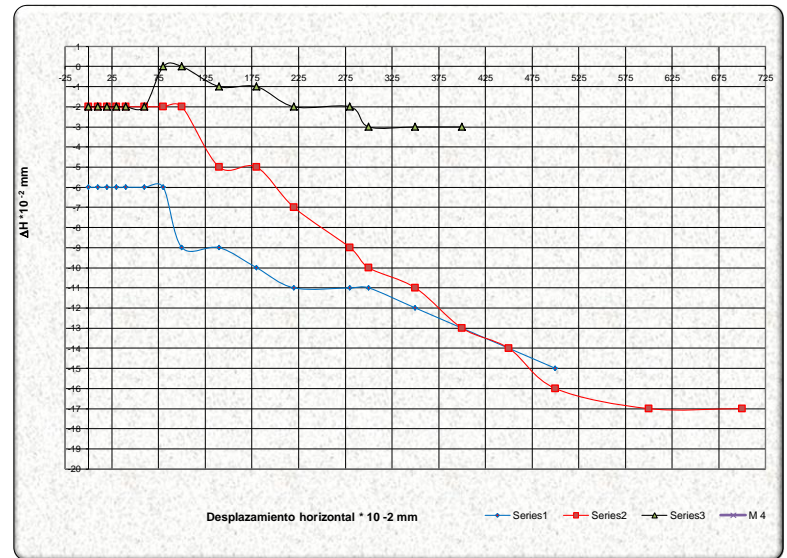
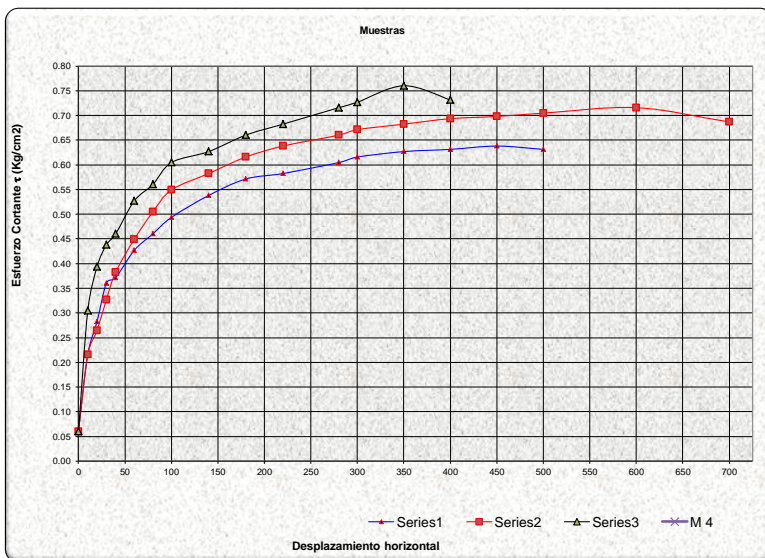
DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191.200
Area (cm ²)	36	Carga Normal : (Kg)	20.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal : (Kg/cm ²)	0.55972
Volumen (cm ³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	1.81852
Peso Suelo Húmedo:	196.40	Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.77037

CONTENIDO DE HUMEDAD

W _{mmst.} (g)	196.400
W _{mmst.} (g)	155.800
w (%)	26.0591

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10 ⁻⁴	Deformimetro Vert * 10 ⁻⁴	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-6	2.1660	0.2819	0.0602	0.2134	1.00
70	10	-6	7.7660	0.2819	0.2157	0.7651	
100	20	-6	10.1660	0.2819	0.2824	1.0016	
135	30	-6	12.9660	0.2819	0.3602	1.2774	
140	40	-6	13.3660	0.2819	0.3713	1.3168	
165	60	-6	15.3660	0.2819	0.4268	1.5139	
180	80	-6	16.5660	0.2819	0.4602	1.6321	
195	100	-9	17.7660	0.2819	0.4935	1.7503	
215	140	-9	19.3660	0.2819	0.5379	1.9080	
230	180	-10	20.5660	0.2819	0.5713	2.0262	
235	220	-11	20.9660	0.2819	0.5824	2.0656	
245	280	-11	21.7660	0.2819	0.6046	2.1444	
250	300	-11	22.1660	0.2819	0.6157	2.1838	
255	350	-12	22.5660	0.2819	0.6268	2.2233	
257	400	-13	22.7260	0.2819	0.6313	2.2390	
260	450	-14	22.9660	0.2819	0.6379	2.2627	
257	500	-15	22.7260	0.2819	0.6313	2.2390	

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10 ⁻⁴	Deformimetro Vert * 10 ⁻⁴	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-2	2.1660	0.5597	0.0602	0.1075	
70	10	-2	7.7660	0.5597	0.2157	0.3854	
92	20	-2	9.5260	0.5597	0.2646	0.4728	
120	30	-2	11.7660	0.5597	0.3268	0.5839	
145	40	-2	13.7660	0.5597	0.3824	0.6832	
175	60	-2	16.1660	0.5597	0.4491	0.8023	
200	80	-2	18.1660	0.5597	0.5046	0.9015	
220	100	-2	19.7660	0.5597	0.5491	0.9809	
235	140	-5	20.9660	0.5597	0.5824	1.0405	
250	180	-5	22.1660	0.5597	0.6157	1.1000	
260	220	-7	22.9660	0.5597	0.6379	1.1398	
270	280	-9	23.7660	0.5597	0.6602	1.1795	
275	300	-10	24.1660	0.5597	0.6713	1.1993	
280	350	-11	24.5660	0.5597	0.6824	1.2192	
285	400	-13	24.9660	0.5597	0.6935	1.2390	
287	450	-14	25.1260	0.5597	0.6979	1.2469	
290	500	-16	25.3660	0.5597	0.7046	1.2589	
295	600	-17	25.7660	0.5597	0.7157	1.2787	
282	700	-17	24.7260	0.5597	0.6868	1.2271	



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS		
FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO		
LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
DIRECCIÓN:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NIT:
PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE	Fax:	E-mail:
MUESTRA	COORDENADAS:	FECHA: MARZO DE 2013
		E 1,065,353
		N 1,080,608

DATOS DE LA MUESTRA			
FALLA			
3	Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco : 163.200
	Area (cm²):	36	Carga Normal :(Kg) 30.15
	Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal :(Kg/cm²) 0.83750
	Volumen (cm³):	108.0	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm³) 1.88056
	Peso Suelo Húmedo:	203.10	Peso Unitario Seco:(gr/cm³) 1.51111

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	203.100
W _{resec.} (g)	163.200
w (%)	24.4485

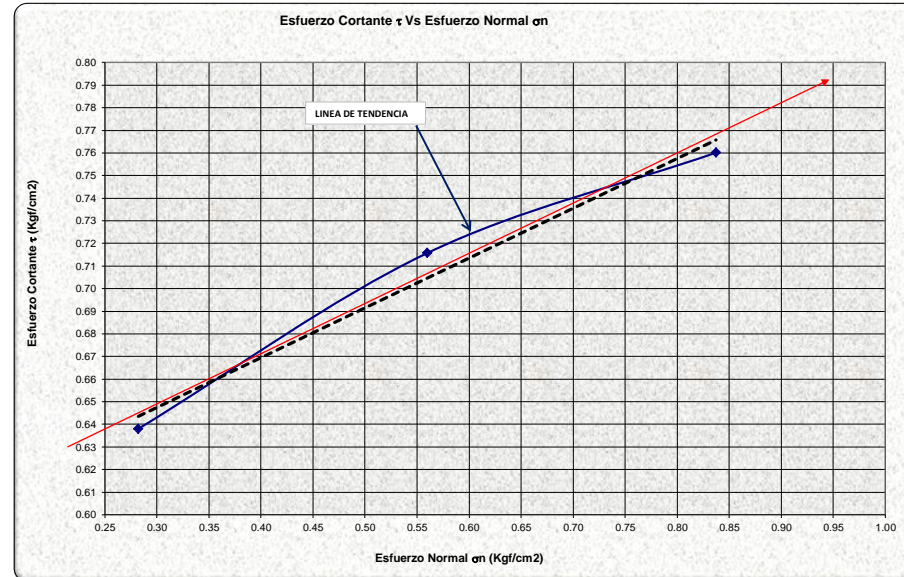
Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante τ	Esfuerzos τ/c
0	0	-2	2.1660	0.8375	0.0602	0.0718
110	10	-2	10.9660	0.8375	0.3046	0.3637
150	20	-2	14.1660	0.8375	0.3935	0.4699
170	30	-2	15.7660	0.8375	0.4379	0.5229
180	40	-2	16.5660	0.8375	0.4602	0.5495
210	60	-2	18.9660	0.8375	0.5268	0.6291
225	80	0	20.1660	0.8375	0.5602	0.6689
245	100	0	21.7660	0.8375	0.6046	0.7219
255	140	-1	22.5660	0.8375	0.6268	0.7485
270	180	-1	23.7660	0.8375	0.6602	0.7883
280	220	-2	24.5660	0.8375	0.6824	0.8148
295	280	-2	25.7660	0.8375	0.7157	0.8546
300	300	-3	26.1660	0.8375	0.7268	0.8679
315	350	-3	27.3660	0.8375	0.7602	0.9077
302	400	-3	26.3260	0.8375	0.7313	0.8732

PROF(m) 1.00

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0.2819	0.6379
2	0.5597	0.7157
3	0.8375	0.7602

PROF(m) 1.00



Cohesión (C) =	0,63905Kg/cm²	TANG φ = 0.12222 0.220
Ángulo de fricción interna (φ) =	12,4074 °	0.55556 12,4074 °

Código: A-GL-E01-F03 Versión: 03 Página 1 de 2

INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS
 FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO
 LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)

DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR

NOMBRE: DIRECCIÓN: CÉDULA: EMPRESA: Consecutivo:
 TELEFONO: Fax: NIT: E-mail:
 PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE FECHA: MARZO DE 2013

MUESTRA: S3M1 COORDENADAS: E 1.065.488 N 1.080.689

FALLA 1

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	178.200
Area (cm ²)	36	Carga Normal (Kg)	10.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.28194
Volumen (cm ³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	1.91853
Peso Suelo Húmedo (gr)	207.20	Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.65000

FALLA 2

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mmst.} (g)	207.200
W _{mmst.} (g)	178.200
w (%)	16.2738

FALLA 2

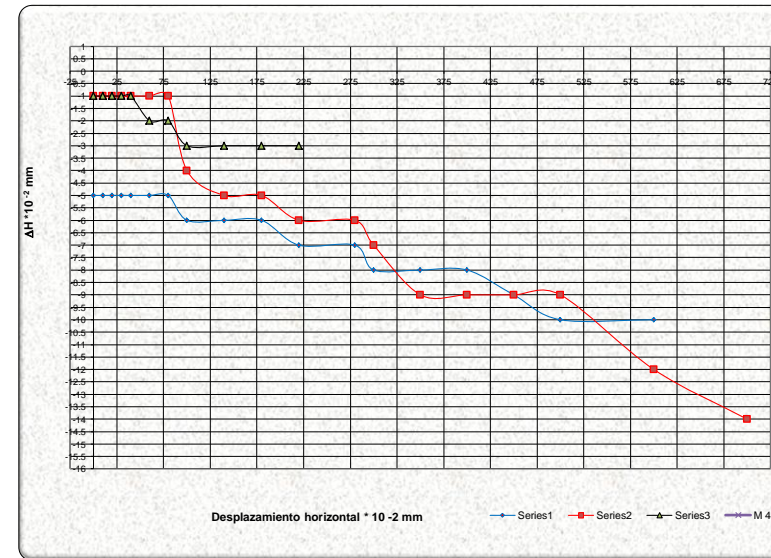
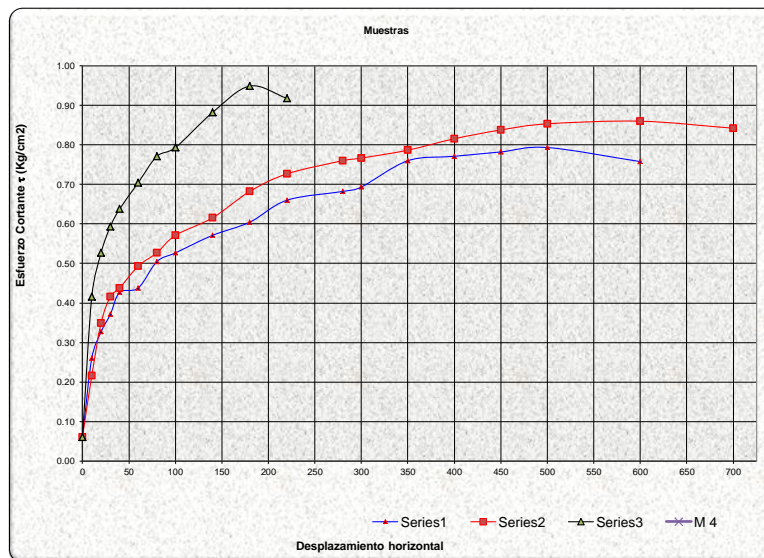
DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191.200
Area (cm ²)	36	Carga Normal (Kg)	20.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.55972
Volumen (cm ³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	1.91019
Peso Suelo Húmedo:	206.30	Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.77037

CONTENIDO DE HUMEDAD

W _{mmst.} (g)	206.300
W _{mmst.} (g)	180.300
w (%)	14.4204

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-5	2.1660	0.2819	0.0602	0.2134	1.00
90	10	-5	9.3660	0.2819	0.2602	0.9228	
120	20	-5	11.7660	0.2819	0.3268	1.1592	
140	30	-5	13.3660	0.2819	0.3713	1.3168	
165	40	-5	15.3660	0.2819	0.4268	1.5139	
170	60	-5	15.7660	0.2819	0.4379	1.5533	
200	80	-5	18.1660	0.2819	0.5046	1.7898	
210	100	-6	18.9660	0.2819	0.5268	1.8686	
230	140	-6	20.5660	0.2819	0.5713	2.0262	
245	180	-6	21.7660	0.2819	0.6046	2.1444	
270	220	-7	23.7660	0.2819	0.6602	2.3415	
280	280	-7	24.5660	0.2819	0.6824	2.4203	
285	300	-8	24.9660	0.2819	0.6935	2.4597	
315	350	-8	27.3660	0.2819	0.7602	2.6962	
320	400	-8	27.7660	0.2819	0.7713	2.7356	
325	450	-9	28.1660	0.2819	0.7824	2.7750	
330	500	-10	28.5660	0.2819	0.7935	2.8144	
314	600	-10	27.2860	0.2819	0.7579	2.6883	

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-1	2.1660	0.5597	0.0602	0.1075	
70	10	-1	7.7660	0.5597	0.2157	0.3854	
130	20	-1	12.5660	0.5597	0.3491	0.6236	
160	30	-1	14.9660	0.5597	0.4157	0.7427	
170	40	-1	15.7660	0.5597	0.4379	0.7824	
195	60	-1	17.7660	0.5597	0.4935	0.8817	
210	80	-1	18.9660	0.5597	0.5268	0.9412	
230	100	-4	20.5660	0.5597	0.5713	1.0206	
250	140	-5	22.1660	0.5597	0.6157	1.1000	
280	180	-5	24.5660	0.5597	0.6824	1.2192	
300	220	-6	26.1660	0.5597	0.7268	1.2986	
315	280	-6	27.3660	0.5597	0.7602	1.3581	
318	300	-7	27.6060	0.5597	0.7668	1.3700	
327	350	-9	28.3260	0.5597	0.7868	1.4058	
340	400	-9	29.3660	0.5597	0.8157	1.4574	
350	450	-9	30.1660	0.5597	0.8379	1.4971	
357	500	-9	30.7260	0.5597	0.8535	1.5249	
360	600	-12	30.9660	0.5597	0.8602	1.5368	
352	700	-14	30.3260	0.5597	0.8424	1.5050	



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGOMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
DIRECCIÓN:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NIT:
PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE	Fax:	E-mail:
MUESTRA	COORDENADAS:	FECHA: MARZO DE 2013
		E 1,065,408 N 1,080,689

DATOS DE LA MUESTRA			
FALLA	Diam. o lado	Peso Suelo Seco :	181.900
3	6	Carga Normal :(Kg)	30.15
	Area (cm²):	Esfuerzo Normal :(Kg/cm²)	0.83750
	3	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm³)	1.94722
	Altura (cm) :	Peso Unitario Seco:(gr/cm³)	1.68426
	3		
	Volumen(cm³):		
	108.0		
	Peso Suelo Húmedo:		
	210.30		

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mh±} (g)	210.300
W _{rm±} (g)	181.900
w (%)	15.6130

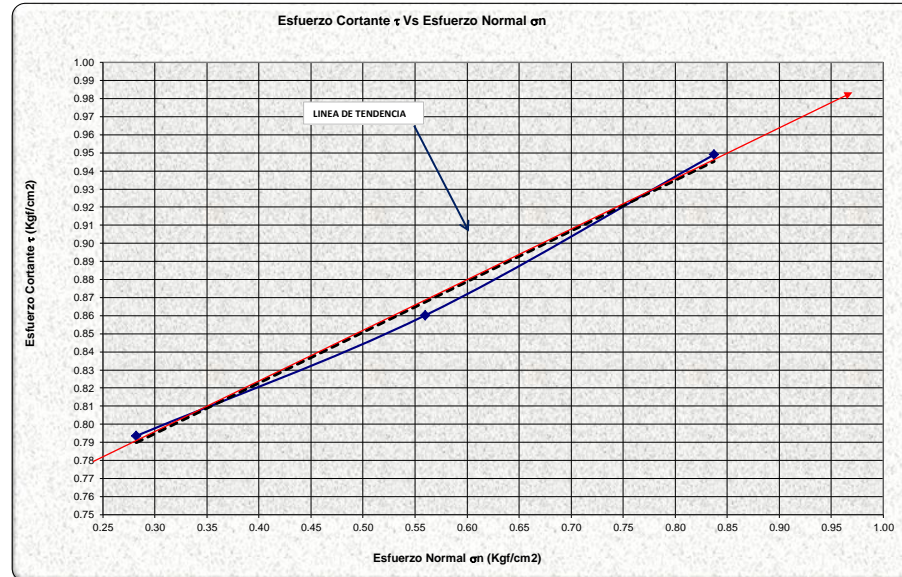
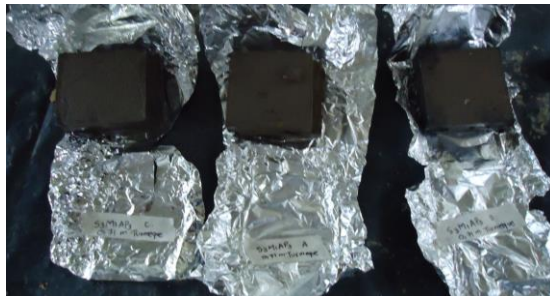
Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante τ	Esfuerzos τ/c
0	0	-1	2.1660	0.8375	0.0602	0.0718
180	10	-1	14.9660	0.8375	0.4157	0.4964
210	20	-1	18.9660	0.8375	0.5268	0.6291
240	30	-1	21.3660	0.8375	0.5935	0.7087
260	40	-1	22.9660	0.8375	0.6379	0.7617
290	60	-2	25.3660	0.8375	0.7046	0.8413
320	80	-2	27.7660	0.8375	0.7713	0.9209
330	100	-3	28.5660	0.8375	0.7935	0.9475
370	140	-3	31.7660	0.8375	0.8824	1.0536
400	180	-3	34.1660	0.8375	0.9491	1.1332
386	220	-3	33.0460	0.8375	0.9179	1.0961

PROF(m)	1.00
---------	------

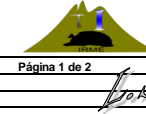
GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0.2819	0.7935
2	0.5597	0.8602
3	0.8375	0.9491

PROF(m)	1.00
---------	------



Cohesión (C) =	0,78 Kg/cm ²	TANG Φ =	0.15556	0.280
Ángulo de fricción interna (φ) =	15,6422°		0.55556	15,6422°



Código: A-GL-E01-F03 Versión: 03 Página 1 de 2

INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS
 FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO
 LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)

DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR

NOMBRE: DIRECCION: CÉDULA: EMPRESA: Consecutivo:
 TELÉFONO: Fax: NIT: E-mail:
 PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE

MUESTRA: S1M7 COORDENADAS: E 1.065,387 MARZO DE 2013
 N 1.080,553

FALLA 1

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	164.700
Area (cm ²)	36	Carga Normal (Kg)	10.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.28194
Volumen (cm ³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	1.86111
Peso Suelo Húmedo (gr)	201.00	Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.52500

FALLA 2

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	201.000
W _{mostr.} (g)	164.700
w (%)	22.0401

FALLA 2

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191.200
Area (cm ²)	36	Carga Normal (Kg)	20.15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.55972
Volumen (cm ³)	108.0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	2.04815
Peso Suelo Húmedo (gr)	221.20	Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.77037

FALLA 2

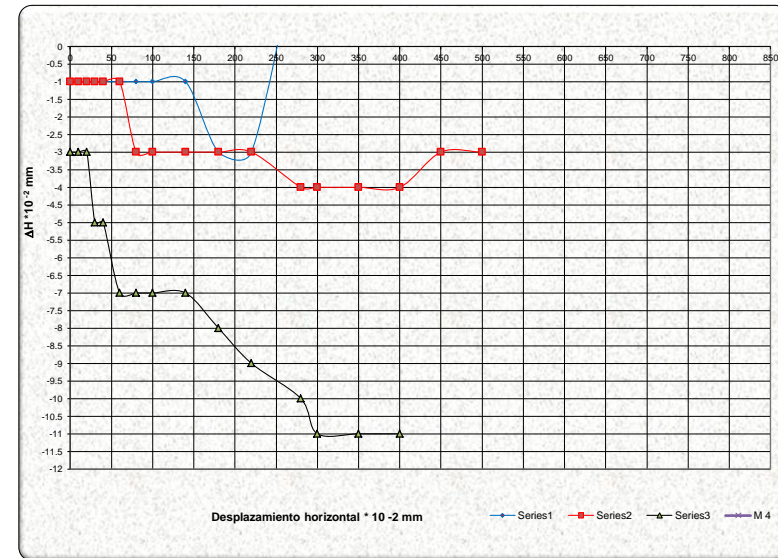
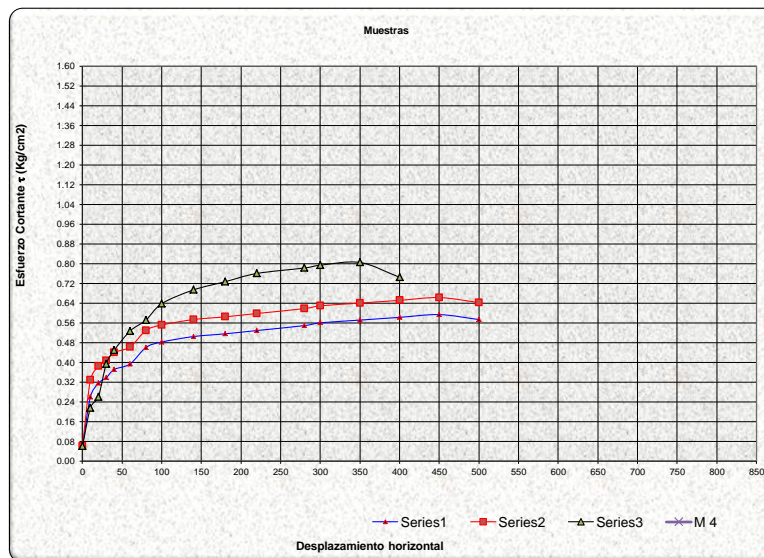
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	221.200
W _{mostr.} (g)	181.100
w (%)	22.1425

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10 ⁻⁴	Deformimetro Vert * 10 ⁻⁴	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ
0	0	-1	2.1660	0.2819	0.0602	0.2134
90	10	-1	9.3660	0.2819	0.2602	0.9228
115	20	-1	11.3660	0.2819	0.3157	1.1198
125	30	-1	12.1660	0.2819	0.3379	1.1986
140	40	-1	13.3660	0.2819	0.3713	1.3168
150	60	-1	14.1660	0.2819	0.3935	1.3957
180	80	-1	16.5660	0.2819	0.4602	1.6321
190	100	-1	17.3660	0.2819	0.4824	1.7109
200	140	-1	18.1660	0.2819	0.5046	1.7898
205	180	-3	18.5660	0.2819	0.5157	1.8292
211	220	-3	19.0460	0.2819	0.5291	1.8765
220	280	3	19.7660	0.2819	0.5491	1.9474
225	300	3	20.1660	0.2819	0.5602	1.9868
230	350	3	20.5660	0.2819	0.5713	2.0262
235	400	3	20.9660	0.2819	0.5824	2.0656
240	450	3	21.3660	0.2819	0.5935	2.1050
231	500	3	20.6460	0.2819	0.5735	2.0341

Constante del anillo de carga kg/div : 2,166+(lectura*0

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10 ⁻⁴	Deformimetro Vert * 10 ⁻⁴	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal ón	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/σ
0	0	-1	2.1660	0.5597	0.0602	0.1075
121	10	-1	11.8460	0.5597	0.3291	0.5879
146	20	-1	13.8460	0.5597	0.3846	0.6871
156	30	-1	14.6460	0.5597	0.4068	0.7268
171	40	-1	15.8460	0.5597	0.4402	0.7864
181	60	-1	16.6460	0.5597	0.4624	0.8261
211	80	-3	19.0460	0.5597	0.5291	0.9452
221	100	-3	19.8460	0.5597	0.5513	0.9849
231	140	-3	20.6460	0.5597	0.5735	1.0246
236	180	-3	21.0460	0.5597	0.5846	1.0445
242	220	-3	21.5260	0.5597	0.5979	1.0683
251	280	-4	22.2460	0.5597	0.6179	1.1040
256	300	-4	22.6460	0.5597	0.6291	1.1239
261	350	-4	23.0460	0.5597	0.6402	1.1437
266	400	-4	23.4460	0.5597	0.6513	1.1636
271	450	-3	23.8460	0.5597	0.6624	1.1834
262	500	-3	23.1260	0.5597	0.6424	1.1477

PROF(m) 3.00



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
DIRECCIÓN:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NTI:
PROYECTO: ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD MUNICIPIO DE TURMEQUE	Fax:	E-mail:
MUESTRA	COORDENADAS:	FECHA: MARZO DE 2013
		E 1,065,387 N 1,080,553

DATOS DE LA MUESTRA					
FALLA					
3	Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	181.600	
	Area (cm ²):	36	Carga Normal :(Kg)	30.15	
	Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal :(Kg/cm ²)	0.83750	
	Volumen(cm ³):	108.0	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm ³)	2.05185	
	Peso Suelo Húmedo:	221.60	Peso Unitario Seco:(gr/cm ³)	1.68148	
Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzos Cortante τ/c
0	0	-3	2.1660	0.8375	0.0602
70	10	-3	7.7660	0.8375	0.2157
90	20	-3	9.3660	0.8375	0.2602
150	30	-5	14.1660	0.8375	0.3935
175	40	-5	16.1660	0.8375	0.4491
210	60	-7	18.9660	0.8375	0.5268
230	80	-7	20.5660	0.8375	0.5713
260	100	-7	22.9660	0.8375	0.6379
285	140	-7	24.9660	0.8375	0.6935
300	180	-8	26.1660	0.8375	0.7268
315	220	-9	27.3660	0.8375	0.7602
325	280	-10	28.1660	0.8375	0.7824
330	300	-11	28.5660	0.8375	0.7935
335	350	-11	28.9660	0.8375	0.8046
308	400	-11	26.8060	0.8375	0.7446

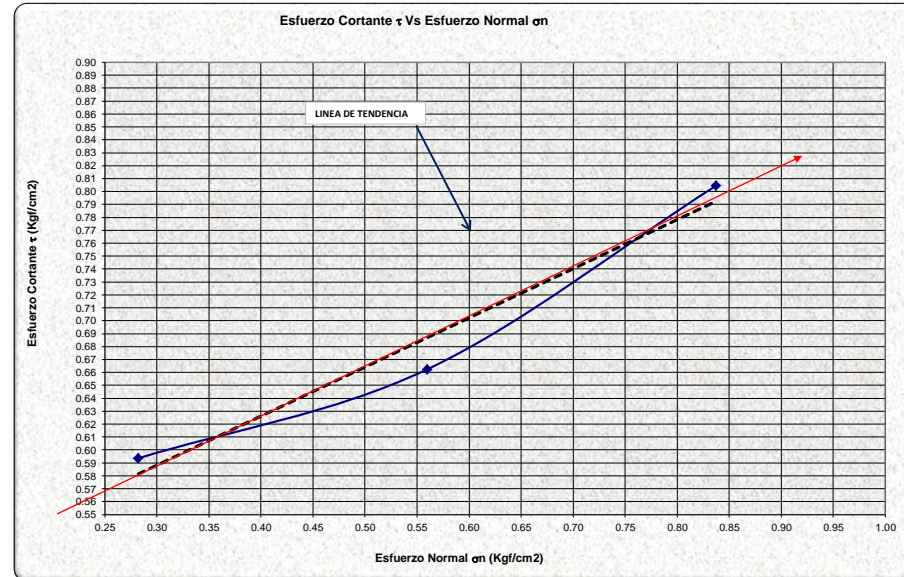
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W _{mostr.} (g)	221.600
W _{res.} (g)	181.600
w (%)	22.0264

PROF(m)	3.00
---------	------

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0.2819	0.5935
2	0.5597	0.6624
3	0.8375	0.8046

PROF(m)	3.00
---------	------



Cohesión (C) =	0,569055 Kg/cm ²	TANG Φ =	0.21111	0.380
Ángulo de fricción interna (φ) =	20,8067 °		0.55556	20,8067 °