TORRES INGENIERIA	**RESULTADOS** **ENSAYO DE CORTE DIRECTO** **CONSOLIDADO DRENADO** **I.N.V E-154**	VERSION 04	
		15/04/2016	

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.			**CÓDIGO**	**TOR-LAB-04**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA	**ENSAYO:**	CORTE DIRECTO		
SECTOR:	CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15	**No. MUESTRA:**	1		
SOLICITANTE:	ALCALDIA DE TUNJA	**PROF(m):**	1.50		
MUESTRA :	APIQUE 2	**FECHA:**	15/12/2022	**HOJA**	**1**
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL LIMO SO CON PRESENCIA DE ARENAS DE UN TAMAÑO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.			**DE**	**5**

DIMENSIONES DE LA MUESTRA					
PASTILLA No. 1					
Lado	6.00	cm	Área	36.00	cm^2
Altura	2.00	cm	Volumen	72.00	cm^3
PASTILLA No. 2					
Lado	6.00	cm	Área	36.00	cm^2
Altura	2.00	cm	Volumen	72.00	cm^3
PASTILLA No. 3					
Lado	6.00	cm	Área	36.00	cm^2
Altura	2.00	cm	Volumen	72.00	cm^3

PASTILLA No. 1					
DENSIDAD HUMEDA			**HUMEDAD FINAL DE LA MUESTRA**		
Peso muestra + anillo	184.28	grs	Peso suelo húmedo + tara	192.55	grs
Peso anillo	50.50	grs	Peso suelo seco + tara	169.28	grs
Peso muestra	133.78	grs	Peso tara	49.85	grs
Densidad Húmeda	1.86	grs/cm^3	Humedad	19.48	%

PASTILLA No. 2					
DENSIDAD HUMEDA			**HUMEDAD FINAL DE LA MUESTRA**		
Peso muestra + anillo	184.16	grs	Peso suelo húmedo + tara	187.22	grs
Peso anillo	50.50	grs	Peso suelo seco + tara	166.69	grs
Peso muestra	133.66	grs	Peso tara	49.68	grs
Densidad Húmeda	1.86	grs/cm^3	Humedad	17.55	%

PASTILLA No. 3					
DENSIDAD HUMEDA			**HUMEDAD FINAL DE LA MUESTRA**		
Peso muestra + anillo	184.47	grs	Peso suelo húmedo + tara	186.86	grs
Peso anillo	50.50	grs	Peso suelo seco + tara	168.02	grs
Peso muestra	133.97	grs	Peso tara	49.59	grs
Densidad Húmeda	1.86	grs/cm^3	Humedad	15.91	%

Ensayado : Yilbert Q.P

YILBERT QUIROGA

Revisado : JULIO CESAR TORRES

ING. JULIO CESAR TORRES C.

TORRES INGENIERIA	**RESULTADOS** **ENSAYO DE CORTE DIRECTO** **CONSOLIDADO DRENADO** **I.N.V E-154**	VERSION 04	
		15/04/2016	

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.			**CÓDIGO**	**TOR-LAB-04**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA	**ENSAYO:**	CORTE DIRECTO		
SECTOR:	CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15	**No. MUESTRA:**	1		
SOLICITANTE:	ALCALDIA DE TUNJA	**PROF(m):**	1.50		
MUESTRA :	APIQUE 2	**FECHA:**	15/12/2022	**HOJA**	**2**
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL LIMO SO CON PRESENCIA DE ARENAS DE UN TAMAÑO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.			**DE**	**5**

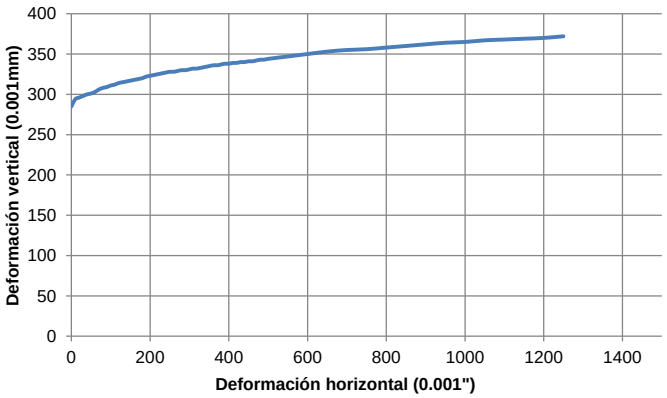
RESISTENCIA MÁXIMA AL CORTANTE

PUNTO 1

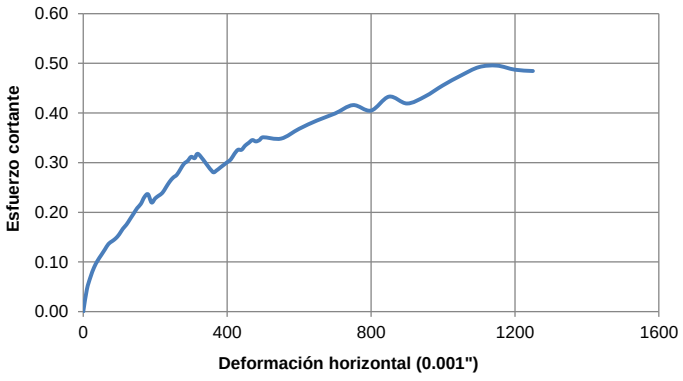
Carga [Kg]	36 Kg	**Punto No**	1
Esfuerzo vertical	1.000 Kg/cm^2	**Velocidad Corte**	0.500 mm/sg

DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	CELDA	ESFUERZO	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	CELDA	ESFUERZO
HORIZONTAL	VERTICAL		DE CARGA	DE CORTE	HORIZONTAL	VERTICAL		DE CARGA	DE CORTE
[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm^2]	[N]	[Kg/cm^2]	[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm^2]	[N]	[Kg/cm^2]
0	285	36.000	0	0.000	330	333	35.922	113	0.315
10	294	35.998	16	0.044	340	334	35.920	107	0.298
20	296	35.995	25	0.069	350	335	35.917	103	0.287
30	298	35.993	32	0.089	360	336	35.915	101	0.281
40	300	35.991	37	0.103	370	336	35.913	102	0.284
50	301	35.988	41	0.114	380	337	35.910	104	0.290
60	303	35.986	45	0.125	390	338	35.908	106	0.295
70	306	35.983	49	0.136	400	338	35.906	108	0.301
80	308	35.981	51	0.142	410	339	35.903	110	0.306
90	309	35.979	53	0.147	420	339	35.901	114	0.318
100	311	35.976	56	0.156	430	340	35.898	117	0.326
110	312	35.974	60	0.167	440	340	35.896	117	0.326
120	314	35.972	63	0.175	450	341	35.894	120	0.334
130	315	35.969	67	0.186	460	341	35.891	122	0.340
140	316	35.967	71	0.197	470	342	35.889	124	0.346
150	317	35.965	75	0.209	480	343	35.887	123	0.343
160	318	35.962	78	0.217	490	343	35.884	124	0.346
170	319	35.960	83	0.231	500	344	35.882	126	0.351
180	320	35.957	85	0.236	550	347	35.870	125	0.348
190	322	35.955	79	0.220	600	350	35.858	132	0.368
200	323	35.953	82	0.228	650	353	35.846	138	0.385
210	324	35.950	84	0.234	700	355	35.835	143	0.399
220	325	35.948	86	0.239	750	356	35.823	149	0.416
230	326	35.946	90	0.250	800	358	35.811	145	0.405
240	327	35.943	94	0.262	850	360	35.799	155	0.433
250	328	35.941	97	0.270	900	362	35.787	150	0.419
260	328	35.939	99	0.275	950	364	35.776	155	0.433
270	329	35.936	103	0.287	1000	365	35.764	163	0.456
280	330	35.934	107	0.298	1050	367	35.752	170	0.475
290	330	35.931	109	0.303	1100	368	35.740	176	0.492
300	331	35.929	112	0.312	1150	369	35.728	177	0.495
310	332	35.927	111	0.309	1200	370	35.717	174	0.487
320	332	35.924	114	0.317	1250	372	35.705	173	0.485

Deformación vertical



Esfuerzo cortante vs Deformación horizontal



TORRES INGENIERIA	**RESULTADOS** **ENSAYO DE CORTE DIRECTO** **CONSOLIDADO DRENADO** **I.N.V E-154**	VERSION 04	
		15/04/2016	

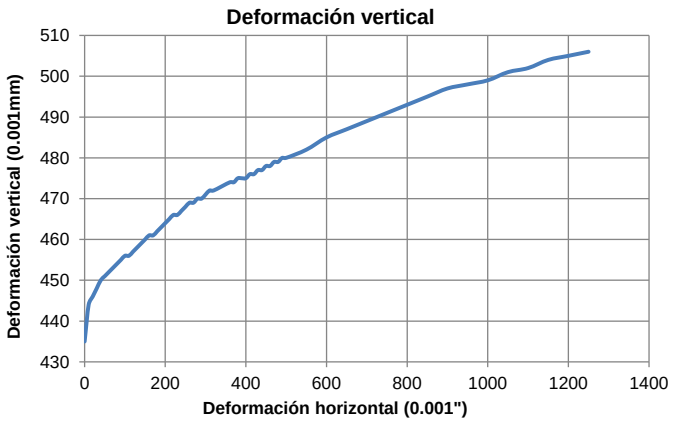
PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.			**CÓDIGO**	**TOR-LAB-04**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA	**ENSAYO:**	CORTE DIRECTO		
SECTOR:	CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15	**No. MUESTRA:**	1		
SOLICITANTE:	ALCALDIA DE TUNJA	**PROF(m):**	1.50		
MUESTRA :	APIQUE 2	**FECHA:**	15/12/2022	**HOJA**	**3**
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL LIMO SO CON PRESENCIA DE ARENAS DE UN TAMAÑO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.			**DE**	**5**

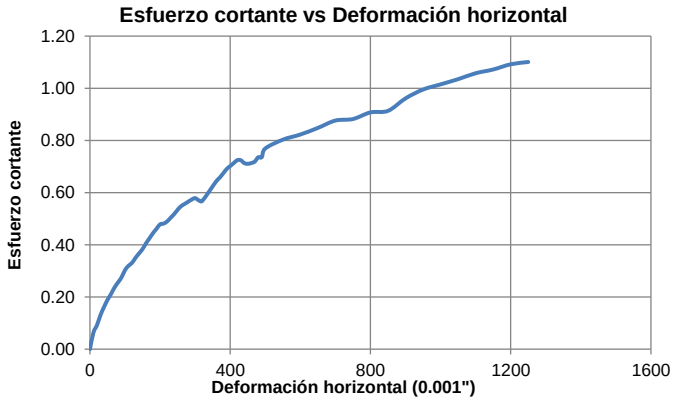
RESISTENCIA MÁXIMA AL CORTANTE

PUNTO 2

Carga [Kg]	72 Kg	**Punto No**	2
Esfuerzo vertical	2.000 Kg/cm^2	**Velocidad Corte**	0.50 mm/sg

DEFORMACIÓN		ÁREA	CELDA	ESFUERZO	DEFORMACIÓN		ÁREA	CELDA	ESFUERZO
HORIZONTAL	VERTICAL	CORREGIDA	DE CARGA	DE CORTE	HORIZONTAL	VERTICAL	CORREGIDA	DE CARGA	DE CORTE
[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm^2]	[N]	[Kg/cm^2]	[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm^2]	[N]	[Kg/cm^2]
0	435	36.000	0	0.000	330	472	35.922	209	0.582
10	444	35.998	23	0.064	340	473	35.920	216	0.601
20	446	35.995	33	0.092	350	473	35.917	223	0.621
30	448	35.993	47	0.131	360	474	35.915	231	0.643
40	450	35.991	58	0.161	370	474	35.913	236	0.657
50	451	35.988	68	0.189	380	475	35.910	242	0.674
60	452	35.986	76	0.211	390	475	35.908	248	0.691
70	453	35.983	85	0.236	400	475	35.906	252	0.702
80	454	35.981	92	0.256	410	476	35.903	256	0.713
90	455	35.979	99	0.275	420	476	35.901	260	0.724
100	456	35.976	109	0.303	430	477	35.898	260	0.724
110	456	35.974	115	0.320	440	477	35.896	256	0.713
120	457	35.972	119	0.331	450	478	35.894	255	0.710
130	458	35.969	126	0.350	460	478	35.891	256	0.713
140	459	35.967	132	0.367	470	479	35.889	258	0.719
150	460	35.965	138	0.384	480	479	35.887	264	0.736
160	461	35.962	146	0.406	490	480	35.884	264	0.736
170	461	35.960	153	0.425	500	480	35.882	276	0.769
180	462	35.957	160	0.445	550	482	35.870	288	0.803
190	463	35.955	166	0.462	600	485	35.858	295	0.823
200	464	35.953	172	0.478	650	487	35.846	304	0.848
210	465	35.950	173	0.481	700	489	35.835	314	0.876
220	466	35.948	176	0.490	750	491	35.823	316	0.882
230	466	35.946	181	0.504	800	493	35.811	325	0.908
240	467	35.943	186	0.517	850	495	35.799	327	0.913
250	468	35.941	192	0.534	900	497	35.787	344	0.961
260	469	35.939	197	0.548	950	498	35.776	356	0.995
270	469	35.936	200	0.557	1000	499	35.764	363	1.015
280	470	35.934	203	0.565	1050	501	35.752	370	1.035
290	470	35.931	206	0.573	1100	502	35.740	378	1.058
300	471	35.929	208	0.579	1150	504	35.728	383	1.072
310	472	35.927	205	0.571	1200	505	35.717	390	1.092
320	472	35.924	204	0.568	1250	506	35.705	393	1.101





TORRES INGENIERIA	**RESULTADOS** **ENSAYO DE CORTE DIRECTO** **CONSOLIDADO DRENADO** **I.N.V E-154**	VERSION 04	
		15/04/2016	

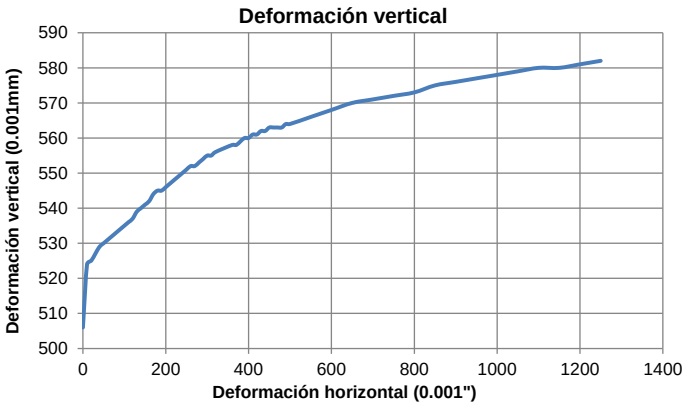
PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.			**CÓDIGO**	**TOR-LAB-04**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA	**ENSAYO:**	CORTE DIRECTO		
SECTOR:	CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15	**No. MUESTRA:**	1		
SOLICITANTE:	ALCALDIA DE TUNJA	**PROF(m):**	1.50		
MUESTRA :	APIQUE 2	**FECHA:**	15/12/2022	**HOJA**	**4**
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL LIMO SO CON PRESENCIA DE ARENAS DE UN TAMAÑO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.			**DE**	**5**

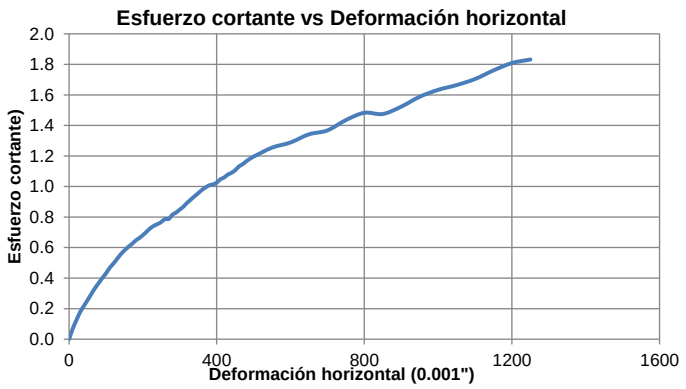
RESISTENCIA MÁXIMA AL CORTANTE

PUNTO 3

Carga [Kg]	144 Kg	**Punto No**	3
Esfuerzo vertical	4.000 Kg/cm^2	**Velocidad Corte**	0.50 mm/sg

DEFORMACIÓN		ÁREA	CELDA	ESFUERZO	DEFORMACIÓN		ÁREA	CELDA	ESFUERZO
HORIZONTAL	VERTICAL	CORREGIDA	DE CARGA	DE CORTE	HORIZONTAL	VERTICAL	CORREGIDA	DE CARGA	DE CORTE
[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm^2]	[N]	[Kg/cm^2]	[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm^2]	[N]	[Kg/cm^2]
0	506	36.000	0	0.000	330	556	35.922	330	0.919
10	524	35.998	25	0.069	340	557	35.920	337	0.938
20	525	35.995	45	0.125	350	558	35.917	343	0.955
30	527	35.993	64	0.178	360	558	35.915	351	0.977
40	529	35.991	78	0.217	370	558	35.913	357	0.994
50	530	35.988	92	0.256	380	559	35.910	362	1.008
60	531	35.986	106	0.295	390	560	35.908	364	1.014
70	532	35.983	120	0.333	400	560	35.906	368	1.025
80	533	35.981	132	0.367	410	561	35.903	376	1.047
90	534	35.979	144	0.400	420	561	35.901	380	1.058
100	535	35.976	155	0.431	430	562	35.898	387	1.078
110	536	35.974	168	0.467	440	562	35.896	391	1.089
120	537	35.972	178	0.495	450	563	35.894	397	1.106
130	539	35.969	189	0.525	460	563	35.891	406	1.131
140	540	35.967	200	0.556	470	563	35.889	411	1.145
150	541	35.965	209	0.581	480	563	35.887	418	1.165
160	542	35.962	217	0.603	490	564	35.884	424	1.182
170	544	35.960	224	0.623	500	564	35.882	429	1.196
180	545	35.957	232	0.645	550	566	35.870	450	1.255
190	545	35.955	238	0.662	600	568	35.858	462	1.288
200	546	35.953	245	0.681	650	570	35.846	481	1.342
210	547	35.950	253	0.704	700	571	35.835	490	1.367
220	548	35.948	261	0.726	750	572	35.823	514	1.435
230	549	35.946	267	0.743	800	573	35.811	531	1.483
240	550	35.943	271	0.754	850	575	35.799	528	1.475
250	551	35.941	276	0.768	900	576	35.787	545	1.523
260	552	35.939	283	0.787	950	577	35.776	568	1.588
270	552	35.936	283	0.788	1000	578	35.764	584	1.633
280	553	35.934	293	0.815	1050	579	35.752	595	1.664
290	554	35.931	298	0.829	1100	580	35.740	609	1.704
300	555	35.929	305	0.849	1150	580	35.728	629	1.761
310	555	35.927	312	0.868	1200	581	35.717	646	1.809
320	556	35.924	321	0.894	1250	582	35.705	654	1.832





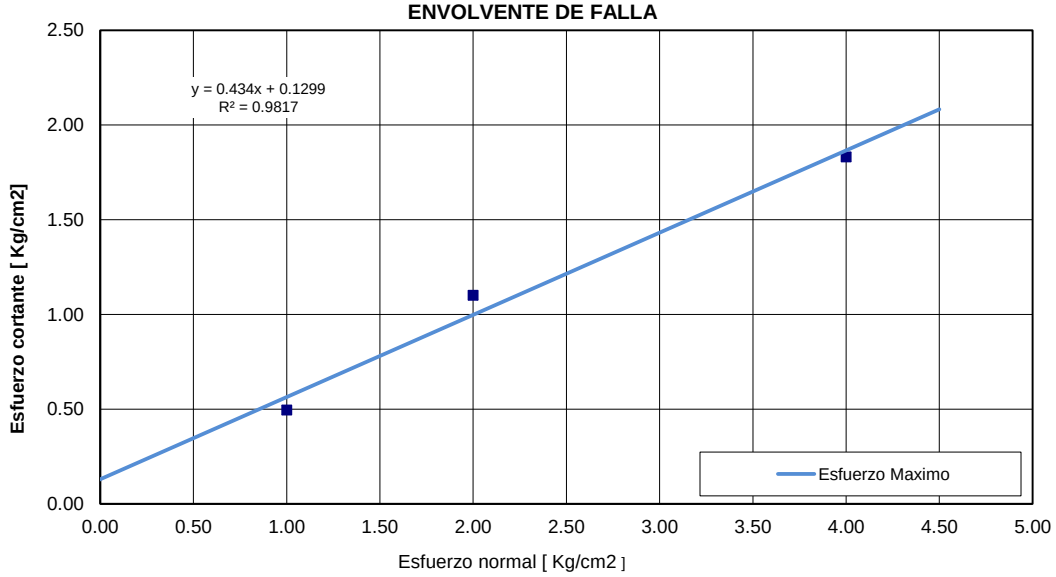
TORRES INGENIERIA	**RESULTADOS** **ENSAYO DE CORTE DIRECTO** **CONSOLIDADO DRENADO** **I.N.V E-154**	**VERSION 04** **15/04/2016**

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.			**CÓDIGO**	**TOR-LAB-04**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA	**ENSAYO:**	CORTE DIRECTO		
SECTOR:	CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15	**No. MUEST**	1		
SOLICITANTE:	ALCALDIA DE TUNJA	**PROF(m):**	1.50		
MUESTRA :	APIQUE 2	**FECHA:**	15/12/2022	**HOJA**	**5**
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL LIMO SO CON PRESENCIA DE ARENAS DE UN TAMAÑO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.			**DE**	**5**

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE CORTE DIRECTO

Prueba	Esfuerzo Normal	Esfuerzo Cortante Máximo
	Kg/cm^2	Kg/cm^2
1	1.00	0.495
2	2.00	1.101
3	4.00	1.832

ENVOLVENTE DE FALLA



Parámetros	
Ángulo de fricción interna [°]	23.46
Cohesión [Kg/cm^2]	0.13
Cohesión [Ton/m^2]	1.30
Ángulo de dilatancia [°]	-

Yilbert Q.P

EJECUTÓ
YILBERT QUIROGA

Julio Cesar Torres

REVISO
ING. JULIO CESAR TORRES C.