

LABORATORIO DE SUELOS
Concretos, Pavimentos y Obras civiles
INGTOL SAS

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE
MÉTODO DE CORTE DIRECTO
I.N.V. E – 154 – 07

VERSION: 000

PROYECTO: CENTRO POBLADO EL CARMEN MUNICIPIO DE ALPUJARRA **SONDEO:** 1,2,3
SECTOR CORREGIMIENTO EL CARMEN
DESCRIPCIÓN: GRAVA LIMO ARCILLOSA **FECHA ENSAYO:** 20-ago-25

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA		
Diametro de muestra	6,12	cm
Altura de muestra	2,70	cm
Area inicial de muestra	29,42	cm^2
Volumen de muestra	79,42	cm^3
Peso de la muestra	147,10	g
Peso del bloque de carga	0,00	kg
Altura despues de consolidada	2,70	cm

PESO UNITARIO TOTAL	1,852	g/cm^3
PESO UNITARIO SECO INICIAL	1,674	g/cm^3

CARGA NORMAL	**10,00**	kg
ESFUERZO NORMAL	**0,34**	kg/cm^2

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA	
	INICIAL	FINAL	Inalterada	X
Recipiente	1		Compactada	
P1 (g)	56,5			
P2 (g)	52,3		SECCION DE MUESTRA	
P3 (g)	12,8		Circular	X
Humedad (%)	**10,63**		Cuadrada	

FALLADO EN CONDICION	
Humedad Natural	
Inundado	
velocidad de falla (mm/min)	1,00

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Deformación inicial	0	$1x10^{-3}$ in
Deformación final	0	$1x10^{-3}$ in
Delta	0,000	cm

ETAPA DE FALLA				CALCULOS						
Tiempo	Lectura del anillo de carga	Deformación horizontal	Deformación Vertical	Ac	Fuerza de corte	τ	σ	Relación τ/σ	Deformación horizontal	Deformación vertical
hh:mm:ss	$x10^{-4}$ in	$x10^{-2}$ mm	$x10^{-3}$ plg	(cm^2)	(KN)	(Kg/cm^2)	(Kg/cm^2)		(%)	(%)
		0,05		29,39	0,003	0,010	0,340	0,03	0,001	
		0,10		29,36	0,005	0,017	0,341	0,05	0,002	
		0,15		29,32	0,007	0,024	0,341	0,07	0,002	
		0,20		29,29	0,008	0,028	0,341	0,08	0,003	
		0,30		29,23	0,010	0,035	0,342	0,10	0,005	
		0,40		29,17	0,011	0,038	0,343	0,11	0,007	
		0,50		29,11	0,013	0,046	0,344	0,13	0,008	
		0,60		29,05	0,015	0,053	0,344	0,15	0,010	
		0,80		28,93	0,018	0,063	0,346	0,18	0,013	
		1,00		28,81	0,020	0,071	0,347	0,20	0,016	
		1,20		28,69	0,022	0,078	0,349	0,22	0,020	
		1,40		28,57	0,024	0,086	0,350	0,24	0,023	
		1,60		28,45	0,027	0,097	0,351	0,28	0,026	
		1,80		28,33	0,030	0,108	0,353	0,31	0,029	
		2,00		28,21	0,032	0,116	0,354	0,33	0,033	
		2,20		28,09	0,030	0,109	0,356	0,31	0,036	
		2,40		27,98	0,027	0,098	0,357	0,28	0,039	
		2,60		27,86	0,021	0,077	0,359	0,21	0,042	
		2,80		27,74	0,018	0,066	0,360	0,18	0,046	
		3,00		27,63	0,016	0,059	0,362	0,16	0,049	
		3,20		27,51	0,014	0,052	0,364	0,14	0,052	
		3,40		27,39	0,014	0,052	0,365	0,14	0,056	
		3,60		27,28	0,014	0,052	0,367	0,14	0,059	

JUAN CARLOS CICEROS
INGENIERO CONTROL CALIDAD

PEDRO NEL MORENO
LABORATORISTA

NOTA: No se debe reproducir el informe de ensayo en su totalidad o parcial sin la aprobación escrita de El Laboratorio de Suelos Ingtol sas



LABORATORIO DE SUELOS
Concretos, Pavimentos y Obras Civiles
INGTOL SAS

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE
MÉTODO DE CORTE DIRECTO
I.N.V. E – 154 – 07

VERSION: 000

PROYECTO: CENTRO POBLADO EL CARMEN MUNICIPIO DE ALPUJARRA **SONDEO:** 1,2,3
SECTOR CORREGIMIENTO EL CARMEN
DESCRIPCIÓN: GRAVA LIMO ARCILLOSA **FECHA ENSAYO:** 20-ago-25

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA		
Diametro de muestra	6,12	cm
Altura de muestra	2,70	cm
Area inicial de muestra	29,42	cm^2
Volumen de muestra	79,42	cm^3
Peso de la muestra	147,10	g
Peso del bloque de carga	0,00	kg
Altura despues de consolidada	2,70	cm

PESO UNITARIO TOTAL	1,852	g/cm^3
PESO UNITARIO SECO INICIAL	1,674	g/cm^3

CARGA NORMAL	**15,00**	kg
ESFUERZO NORMAL	**0,51**	kg/cm^2

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA	
	INICIAL	FINAL	Inalterada	X
Recipiente	1		Compactada	
P1 (g)	56,5			
P2 (g)	52,3		**SECCION DE MUESTRA**	
P3 (g)	12,8		Circular	X
Humedad (%)	**10,63**		Cuadrada	

FALLADO EN CONDICION	
Humedad Natural	
Inundado	
velocidad de falla (mm/min)	1,00

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Deformación inicial	0	$1x10^{-3}$ in
Deformación final	0	$1x10^{-3}$ in
Delta	0,000	cm

ETAPA DE FALLA

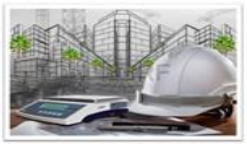
CALCULOS

Tiempo hh:mm:ss	Lectura del anillo de carga $x10^{-4}$ in	Deformación horizontal $x10^{-2}$ mm	Deformación Vertical $x10^{-3}$ plg	Ac (cm^2)	Fuerza de corte (KN)	τ (Kg/cm^2)	σ (Kg/cm^2)	Relación τ/σ	Deformación horizontal (%)	Deformación vertical (%)
		0,10		29,36	0,010	0,035	0,511	0,07	0,002	
		0,20		29,29	0,015	0,052	0,512	0,10	0,003	
		0,30		29,23	0,017	0,059	0,513	0,12	0,005	
		0,40		29,17	0,019	0,066	0,514	0,13	0,007	
		0,50		29,11	0,021	0,074	0,515	0,14	0,008	
		0,60		29,05	0,024	0,084	0,516	0,16	0,010	
		0,80		28,93	0,028	0,099	0,518	0,19	0,013	
		1,00		28,81	0,030	0,106	0,521	0,20	0,016	
		1,20		28,69	0,034	0,121	0,523	0,23	0,020	
		1,40		28,57	0,037	0,132	0,525	0,25	0,023	
		1,60		28,45	0,040	0,143	0,527	0,27	0,026	
		1,80		28,33	0,042	0,151	0,529	0,29	0,029	
		2,00		28,21	0,045	0,163	0,532	0,31	0,033	
		2,50		27,92	0,048	0,175	0,537	0,33	0,041	
		3,00		27,63	0,050	0,185	0,543	0,34	0,049	
		3,50		27,34	0,047	0,175	0,549	0,32	0,057	
		4,00		27,05	0,041	0,155	0,555	0,28	0,065	
		4,50		26,76	0,039	0,149	0,560	0,27	0,074	
		5,00		26,48	0,035	0,135	0,566	0,24	0,082	
		6,00		25,92	0,030	0,118	0,579	0,20	0,098	
		7,00		25,37	0,025	0,100	0,591	0,17	0,114	
		8,00		24,83	0,025	0,103	0,604	0,17	0,131	
		9,00		24,30	0,025	0,105	0,617	0,17	0,147	

JUAN CARLOS CICEROS
INGENIERO CONTROL CALIDAD

PEDRO NEL MORENO
LABORATORISTA

NOTA: No se debe reproducir el informe de ensayo en su totalidad o parcial sin la aprobación escrita de El Laboratorio de Suelos ingtol sas



LABORATORIO DE SUELOS
Concretos, Pavimentos y Obras Civiles
INGTOL SAS

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE
MÉTODO DE CORTE DIRECTO
I.N.V. E – 154 – 07

VERSION: 000

PROYECTO: CENTRO POBLADO EL CARMEN MUNICIPIO DE ALPUJARRA **SONDEO:** 1,2,3
SECTOR CORREGIMIENTO EL CARMEN
DESCRIPCIÓN: GRAVA LIMO ARCILLOSA **FECHA ENSAYO:** 20-ago-25

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA		
Diametro de muestra	6,12	cm
Altura de muestra	2,70	cm
Area inicial de muestra	29,42	cm^2
Volumen de muestra	79,42	cm^3
Peso de la muestra	147,10	g
Peso del bloque de carga	0,00	kg
Altura despues de consolidada	2,70	cm

PESO UNITARIO TOTAL	1,852	g/cm^3
PESO UNITARIO SECO INICIAL	1,674	g/cm^3

CARGA NORMAL	**20,00**	kg
ESFUERZO NORMAL	**0,68**	kg/cm^2

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA	
	INICIAL	FINAL	Inalterada	**X**
Recipiente	1		Compactada	
P1 (g)	56,5			
P2 (g)	52,3		**SECCION DE MUESTRA**	
P3 (g)	12,8		Circular	**X**
Humedad (%)	**10,63**		Cuadrada	

FALLADO EN CONDICION	
Humedad Natural	
Inundado	
velocidad de falla (mm/min)	1,00

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Deformación inicial	0	$1x10^{-3}$ in
Deformación final	0	$1x10^{-3}$ in
Delta	0,000	cm

ETAPA DE FALLA				CALCULOS						
Tiempo hh:mm:ss	Lectura del anillo de carga $x10^{-4}$ in	Deformación horizontal $x10^{-2}$ mm	Deformación Vertical $x10^{-3}$ plg	Ac (cm^2)	Fuerza de corte (KN)	τ (Kg/cm^2)	σ (Kg/cm^2)	Relación τ/σ	Deformación horizontal (%)	Deformación vertical (%)
		0,10		29,36	0,019	0,066	0,681	0,10	0,002	
		0,20		29,29	0,021	0,073	0,683	0,11	0,003	
		0,30		29,23	0,028	0,098	0,684	0,14	0,005	
		0,40		29,17	0,031	0,108	0,686	0,16	0,007	
		0,50		29,11	0,035	0,123	0,687	0,18	0,008	
		0,60		29,05	0,040	0,140	0,688	0,20	0,010	
		0,80		28,93	0,042	0,148	0,691	0,21	0,013	
		1,00		28,81	0,047	0,166	0,694	0,24	0,016	
		1,20		28,69	0,051	0,181	0,697	0,26	0,020	
		1,40		28,57	0,057	0,203	0,700	0,29	0,023	
		1,60		28,45	0,060	0,215	0,703	0,31	0,026	
		1,80		28,33	0,065	0,234	0,706	0,33	0,029	
		2,00		28,21	0,067	0,242	0,709	0,34	0,033	
		2,50		27,92	0,069	0,252	0,716	0,35	0,041	
		3,00		27,63	0,072	0,266	0,724	0,37	0,049	
		4,00		27,05	0,070	0,264	0,739	0,36	0,065	
		5,00		26,48	0,065	0,250	0,755	0,33	0,082	
		6,00		25,92	0,062	0,244	0,772	0,32	0,098	
		7,00		25,37	0,060	0,241	0,788	0,31	0,114	
		8,00		24,83	0,055	0,226	0,805	0,28	0,131	
		9,00		24,30	0,052	0,218	0,823	0,27	0,147	
		10,00		23,78	0,050	0,214	0,841	0,25	0,163	
		11,00		23,27	0,050	0,219	0,859	0,25	0,180	

JUAN CARLOS CICEROS
INGENIERO CONTROL CALIDAD

PEDRO NEL MORENO
LABORATORISTA

NOTA: No se debe reproducir el informe de ensayo en su totalidad o parcial sin la aprobación escrita de El Laboratorio de Suelos ingtol sas

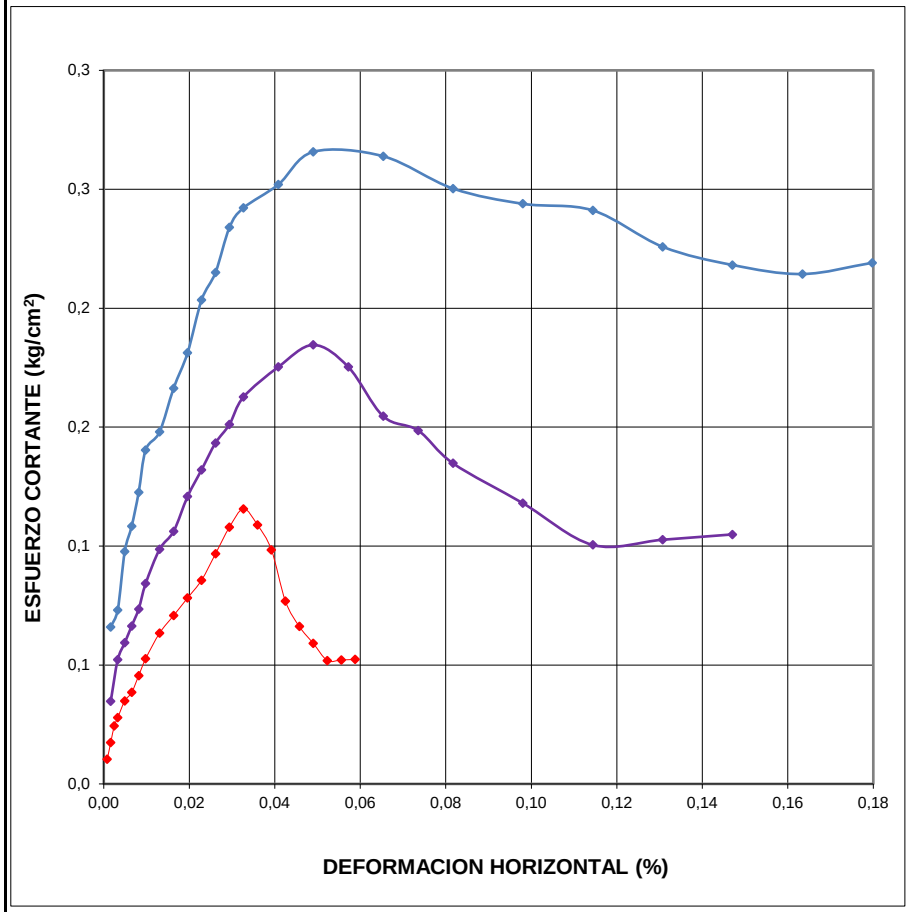


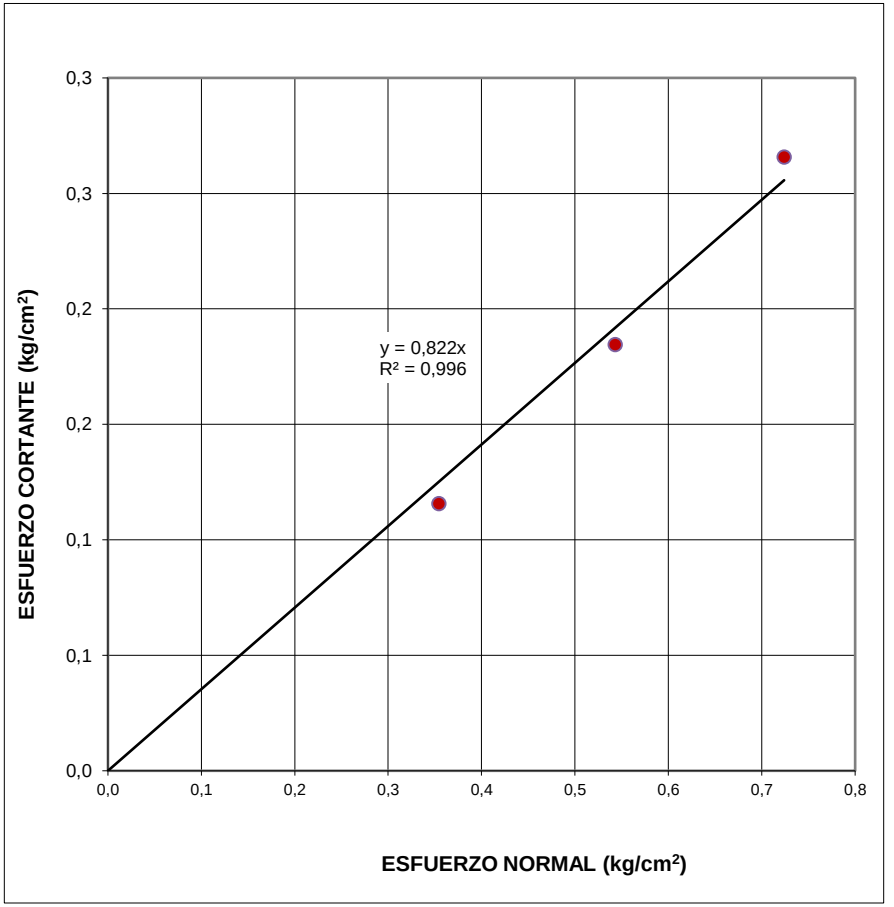
LABORATORIO DE SUELOS
Concretos, Pavimentos y Obras Civiles
INGTOL SAS

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE
MÉTODO DE CORTE DIRECTO
I.N.V. E – 154 – 07

VERSION: 000

PROYECTO:	CENTRO POBLADO EL CARMEN MUNICIPIO DE ALPUJARRA	**SONDEO:**	1,2,3
SECTOR	CORREGIMIENTO EL CARMEN		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMO ARCILLOSA	**FECHA ENSAYO:**	20 AGOSTO DE 2025





ÁNGULO DE FRICCIÓN ϕ **22** °
COHESIÓN c **0,42**

JUAN CARLOS CICEROS
INGENIERO CONTROL CALIDAD

PEDRO NEL MORENO
LABORATORISTA

NOTA: No se debe reproducir el informe de ensayo en su totalidad o parcial sin la aprobación escrita de El Laboratorio de Suelos ingtol sas