

 HSC INSTITUTO DE COLUMBIA	FORMATO DE GESTIÓN DE LABORATORIO						CÓDIGO	FT-GL-023
	INFORME DE ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E - 154 - 13						FECHA	30/05/2023
							VERSIÓN	2
							Página 1 de 1	
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CENTRO INDUSTRIAL Y LOGÍSTICO SAN JORGE KM 7 + 400 M ANILLO VIAL PALENQUE, DIAGONAL FLORIDABLANCA N° 22-31. BODEGA 16 - PISO 1, GIRON, SANTANDER, COLOMBIA.								
FECHA DE INFORME	N° DE INFORME	N° DE ORDEN DE TRABAJO	FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	N° DE ORDEN DE SERVICIO	FRENTE DE OBRA	INFORMACIÓN DEL CLIENTE	
14/05/2025	2	047-25	28/04/2025	2/05/2025	047-25	VEREDA SAN IGNACIO KM 19+100	IBG INGENIERIA	
COORDENADAS			COTA	UBICACIÓN	N° DE MUESTRA	PROFUNDIDAD	N° CARGA	TIPO DE TOMA DE MUESTRA
PLANIMÉTRICAS			(m)			(m)		
N	1.280.611.346	N	7.132.525	1812	VEREDA SAN IGNACIO KM 19+100	1	1,5	APIQUE 02
E	1.114.783.276	W	-73.038460					
FRECHA INICIAL DEL ENSAYO				FECHA FINAL DEL ENSAYO				
EQUIPO DE CORTE DIRECTO Fabricante: Pinzuar. Referencia: PS107-2.		El equipo de corte directo automatico sistematizado PS107-2 ha sido diseñado y fabricado con el fin de permitir al usuario final una elaboración sencilla del ensayo de corte directo en muestras de suelos. Compuesto por un mecanismo de aplicación de carga normal mediante peso muerto, mecanismo operado por servomotor para la inducción del desplazamiento en la dirección horizontal, cámara de inundación para las cajas de corte, caja de corte circular, tablero táctil para la operación manual del equipo y un computador con software para la operación sistematizada, ingreso y registro de datos, impresión y reporte de los resultados obtenidos.						
RESULTADOS								
DATOS INICIALES DE LA MUESTRA								
N° DE ESPÉCIMEN			1		2		3	
FORMA			CIRCULAR					
MASA DEL ANILLO (g)			M _{AC}					
DIAMETRO (mm)			D		50,0		50,0	
ALTURA (mm)			h		25,0		25,0	
ÁREA (cm²)			A		19,6		19,6	
VOLUMEN (cm³)			V		49,1		49,1	
FUERZA (kg)			F		1,96		3,93	
DATOS DE PRECORTE DE LA MUESTRA								
N° DE ESPÉCIMEN			1		2		3	
FORMA			CIRCULAR					
DIAMETRO (mm)			D		50,8		50,8	
ALTURA (mm)			h		23,9		23,2	
ÁREA (cm²)			A		20,3		20,3	
VOLUMEN (cm³)			V		48,5		47,0	
DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS REALIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
DESCRIPCIÓN VISUAL (INV E - 102-13)								
LÍMITE LÍQUIDO (INVE E -125-13)								
LÍMITE PLÁSTICO (INVE E -126-13)								
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (INVE E -126-13)								
GRAVEDAD ESPECÍFICA (INVE E -128-13)								
CLASIFICACIÓN AASHTO								
CLASIFICACIÓN SUCS								
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SUELO								
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) INICIAL (MÉTODO B) (INV E -122-13)								
N° DE ESPÉCIMEN			N°		1		2	
N° DEL RECIPIENTE			N°		22		22	
MASA DEL RECIPIENTE (g)			W _c		41,9		41,9	
MASA DEL RECIPIENTE + LA SUB-MUESTRA HUMEDA (g)			W ₁		172,9		172,9	
MASA DEL RECIPIENTE + LA SUB-MUESTRA SECA (g)			W ₂		145,1		145,1	
MASA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS (g)			W _s		103,2		103,2	
MASA DEL AGUA (g)			W _w		27,8		27,8	
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) (%)			w		26,9		26,9	
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE PRECORTE (MÉTODO B) (INV E -122-13)								
N° DE ESPÉCIMEN			N°		1		2	
N° DEL RECIPIENTE			N°		22		22	
MASA DEL RECIPIENTE (g)			W _c		41,9		41,9	
MASA DEL RECIPIENTE + LA SUB-MUESTRA HUMEDA (g)			W ₁		172,9		172,9	
MASA DEL RECIPIENTE + LA SUB-MUESTRA SECA (g)			W ₂		145,1		145,1	
MASA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS (g)			W _s		103,2		103,2	
MASA DEL AGUA (g)			W _w		27,8		27,8	
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) (%)			w		26,9		26,9	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO INICIALES								
N° DE ESPÉCIMEN			N°		1		2	
MASA DEL SUELO HUMEDO DENTRO DEL ANILLO + MASA DEL ANILLO DE CORTE (g)			M _T + M _{AC}		224		224	
MASA DEL SUELO HUMEDO DENTRO DEL ANILLO (g)			M _T		224		224	
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)			ρ _H		4,568		4,568	
DENSIDAD SECA (g/cm³)			ρ _S		3,598		3,600	
PESO UNITARIO SECO (kN/m³)			γ _S		35,29		35,30	

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DE PRECORTE					
N° DE ESPÉCIMEN	N°	1	2	3	
MASA DEL SUELO HUMEDO DENTRO DEL ANILLO + MASA DEL ANILLO DE CORTE (g)	$M_r + M_{AC}$	224	224	224	
MASA DEL SUELO HUMEDO DENTRO DEL ANILLO (g)	M_r	224	224	224	
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	ρ_H	4,626	4,691	4,774	
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	ρ_s	3,645	3,695	3,761	
PESO UNITARIO SECO (kN/m ³)	γ_s	35,74	36,24	36,88	
RELACIÓN DE VACÍOS Y GRADO DE SATURACIÓN INICIALES					
N° DE ESPÉCIMEN	N°	1	2	3	
RELACIÓN DE VACÍOS	e	-1	-1	-1	
GRADO DE SATURACIÓN (%)	S_w	0	0	0	
RELACIÓN DE VACÍOS Y GRADO DE SATURACIÓN DE PRECORTE					
N° DE ESPÉCIMEN	N°	1	2	3	
RELACIÓN DE VACÍOS	e	-1	-1	-1	
GRADO DE SATURACIÓN (%)	S_w	0	0	0	
DATOS DE CONSOLIDACIÓN PRIMARIA					
N° DE ESPÉCIMEN	N°	1	2	3	
ESFUERZO NORMAL (kPa)	σ_n	54,941	104,886	154,831	
DESPLAZAMIENTO NORMAL FINAL (DEFORMACIÓN) (mm)		1,08	1,408	1,811	
TIEMPO (s)		1019	1019	931	
ESPÉCIMEN 1			ESPÉCIMEN 2		
TIEMPO (min)	RAIZ CUADRADA DEL TIEMPO ($\sqrt{\text{min}}$)	DEFORMACIÓN (mm)	TIEMPO (min)	RAIZ CUADRADA DEL TIEMPO ($\sqrt{\text{min}}$)	DEFORMACIÓN (mm)
0,00	0,00	0,000	0	0,00	0,00
0,1	0,32	0,150	0,1	0,32	0,06
0,25	0,50	0,191	0,25	0,50	0,11
0,5	0,71	0,234	0,5	0,71	0,18
1	1,00	0,302	1	1,00	0,28
2	1,41	0,407	2	1,41	0,44
4	2,00	0,557	4	2,00	0,68
8	2,83	0,756	8	2,83	1,00
15	3,87	1,023	15	3,87	1,35
30			30		
60			60		
120			120		
240			240		
480			480		
1440			1440		
ESPÉCIMEN 3			ESPÉCIMEN 2		
TIEMPO (min)	RAIZ CUADRADA DEL TIEMPO ($\sqrt{\text{min}}$)	DEFORMACIÓN (mm)	TIEMPO (min)	RAIZ CUADRADA DEL TIEMPO ($\sqrt{\text{min}}$)	DEFORMACIÓN (mm)
0	0,00	0	0	0,00	0
0,1	0,32	0,58	0,1	0,32	0,58
0,25	0,50	0,64	0,25	0,50	0,64
0,5	0,71	0,71	0,5	0,71	0,71
1	1,00	0,81	1	1,00	0,81
2	1,41	0,97	2	1,41	0,97
4	2,00	1,20	4	2,00	1,20
8	2,83	1,47	8	2,83	1,47
15	3,87	1,781	15	3,87	1,781
30			30		
60			60		
120			120		
240			240		
480			480		
1440			1440		

CONSOLIDACIONES PRIMARIAS DE LOS 3 ESPÉCIMENES

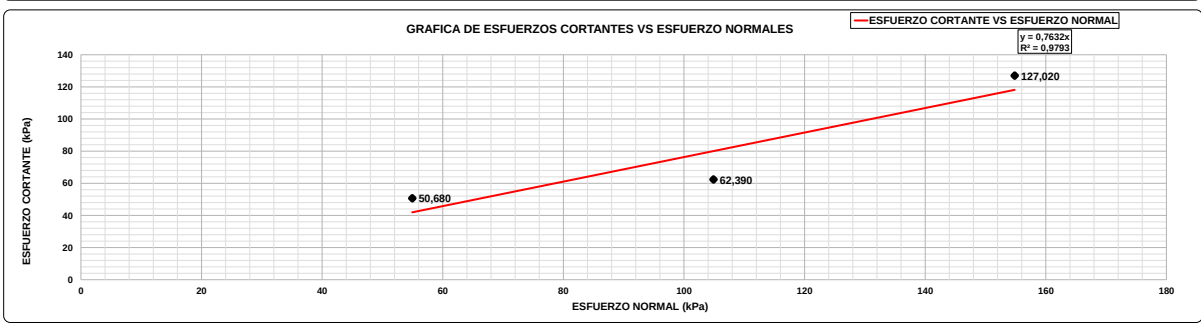
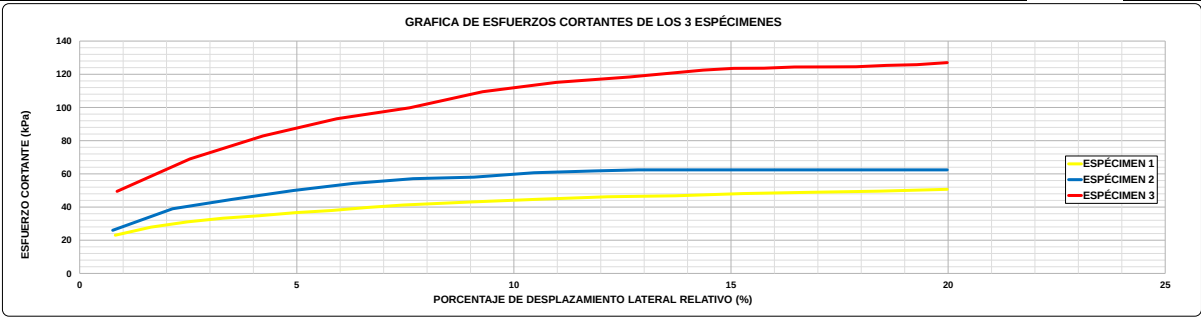
ESPÉCIMEN 1

ESPÉCIMEN 2

ESPÉCIMEN 3

DATOS DE CORTE					
N° DE ESPÉCIMEN	N°	1	2	3	
ESFUERZO NORMAL NOMINAL (kPa)	σ_n	54,941	104,886	154,831	
ESFUERZO CORTANTE NOMINAL (kPa)	τ	50,680	62,390	127,020	
DESPLAZAMIENTO LATERAL RELATIVO (mm)	D_h	10,00	10,00	10,00	
PORCENTAJE DESPLAZAMIENTO LATERAL RELATIVO (%)	P_s	20,00	20,00	20,00	
TIEMPO (Min)	t_v	50,40	50,36	50,05	
VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO	R_d	0,198412698	0,198570294	0,20	

TABLA DE DATOS DE ESFUERZOS CORTANTES DE LOS 3 ESPÉCIMENES (°)	TIEMPO (min)			DESPLAZAMIENTO LATERAL RELATIVO (mm)			PORCENTAJE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL RELATIVO (%)			ESFUERZO CORTANTE (kPa)		
	ESPÉCIMEN 1	ESPÉCIMEN 2	ESPÉCIMEN 3	ESPÉCIMEN 1	ESPÉCIMEN 2	ESPÉCIMEN 3	ESPÉCIMEN 1	ESPÉCIMEN 2	ESPÉCIMEN 3	ESPÉCIMEN 1	ESPÉCIMEN 2	ESPÉCIMEN 3
	2.383333333	1.966666667	2.483333333	0,41	0,38	0,43	0,82	0,76	0,86	23,02	25,97	49,45
	4,5	5,45	6,7	0,83	1,07375	1,27	1,64	2,14	2,54	27,9	39,0	69,0
	6.583333333	8.916666667	10.91666667	1,24	1,7675	2,12	2,48	3,52	4,22	31,1	44,7	82,8
	8.666666667	12.46666667	15.11666667	1,66	2,46125	2,96	3,30	4,92	5,92	33,3	50,0	93,2
	10,75	15.91666667	19,3	2,07	3,155	3,81	4,14	6,30	7,60	34,8	54,2	99,8
	12,85	19,4	23.46666667	2,49	3,84875	4,65	4,96	7,68	9,28	36,6	57,1	109,5
	14,95	22.86666667	27,7	2,90	4,5	5,5	5,80	9,08	10,98	37,9	58,0	115,2
	17.083333333	26,35	31.86666667	3,32	5,2	6,3	6,62	10,46	12,66	39,7	60,7	118,4
	19.183333333	29.833333333	36.06666667	3,73	5,9	7,2	7,46	11,86	14,36	41,3	61,8	122,5
	23.033333333	32.36666667	37.76666667	4,51	6,4	7,5	9,02	12,86	15,06	43,1	62,4	123,6
	26.916666667	34.96666667	39,55	5,30	6,9	7,9	10,58	13,88	15,76	44,7	62,4	123,7
	30,8	37,5	41.283333333	6,1	7,5	8,2	12,16	14,90	16,46	46,2	62,4	124,4
	34.716666667	40.11666667	43.083333333	6,9	8,0	8,6	13,72	15,92	17,18	46,8	62,4	124,4
	38.583333333	42.683333333	44,8	7,6	8,5	8,9	15,28	16,94	17,88	48,1	62,4	124,5
42,55	45,25	46,55	8,4	9,0	9,3	16,86	17,96	18,58	48,9	62,4	125,3	
46.433333333	47.833333333	48.31666667	9,2	9,5	9,6	18,42	18,98	19,28	49,6	62,4	125,8	
50,4	50.36666667	50,05	10,0	10,0	10,0	19,98	19,98	19,98	50,7	62,4	127,0	



DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y ANGULO DE FRICCIÓN		
ANGULO DE FRICCIÓN (°)	ϕ	37,4
COHESIÓN (kPa)	C	0,00

OBSERVACIONES:

• ESTE ENSAYO FUE REALIZADO EN LAS INTALACIONES DEL LABORATORIO.

• LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME CORRESPONDEN UNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.

• LOS DATOS DE FECHA DE TOMA, FECHA DE ENSAYO, COORDENADAS, COTA, UBICACIÓN, N° DE MUESTRA, PROFUNDIDAD, Y TIPO DE MUESTREO ES INFORMACIÓN TOMADA POR EL LABORATORIO.

REVISÓ		APROBÓ	
NOMBRE	WILLIAM EDUARDO CORTES PEÑA	NOMBRE	MARTHA LILIANA BAYONA
CARGO	COORDINADOR DE LABORATORIO	CARGO	GERENTE

Queda totalmente prohibida la reproducción parcial de este informe sin la previa autorización de HIDROSUELOS DE COLOMBIA SAS.
Este documento es valido cuando lleve la firma de quien lo revisó y lo aprobó.

FIN DEL INFORME