CÓDIGO	GT-IN-12	**INFORME DE RESULTADOS N°**	**0396-2026-9**
VERSIÓN	8	**ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD)** **INV E-154-13**	
PÁGINAS	1 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

I. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	CONSORCIO JPS	Correo electrónico	iccu783@jpsingenieria.com cesar.palacios@jpsingenieria.com
Nombre del proyecto	REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS VÍAS: LOTE 1: 1. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE LENGUAZAQUE AL CASCO URBANO DE VILLAPINZON. 2. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE JERUSALEN AL CRUCE DE LA VÍA RUTA 45. 3. VÍA QUE DESDE EL SECTOR TABACAL CONDUCE AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE QUIPILE. 4. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE CHOCONTÁ AL CASCO URBANO DE CUCUNUBÁ. 5. VÍA QUE CONECTA EL CRUCE CON EL CORREDOR BOGOTÁ – FONTIBÓN – FACATATIVÁ – LOS ALPES, SECTOR LA VIRGEN, HASTA LA VÍA FACATATIVÁ – EL ROSAL. 6. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUPATA AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PACHO	Teléfono/Celular	310 7820758
Dirección o ubicación proyecto	TRAMO CHOCONTÁ		

II. INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

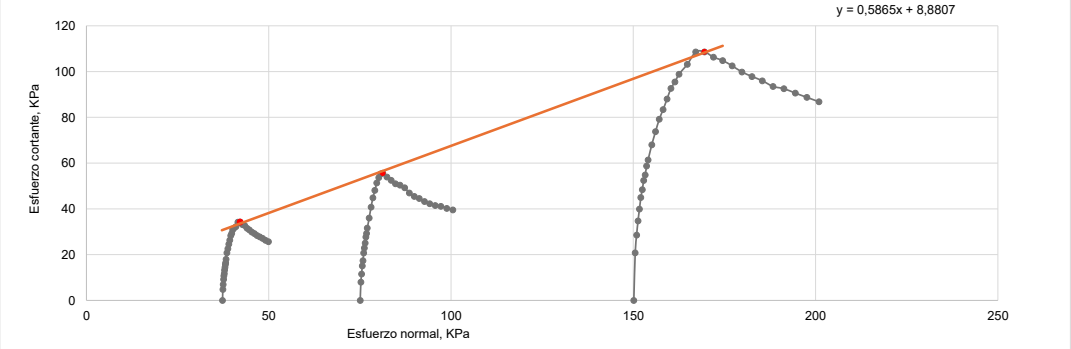
Nombre del laboratorio	GEO ENSAYOS S.A.S.	Correo electrónico	direcciónlaboratorio@geoensayos.co / comercial@geoensayos.co
Dirección	CALLE 73 No. 69P-16. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA - SUR AMÉRICA		
		Teléfono/Celular	316 850 1923
Ubicación donde se realizaron las actividades del laboratorio	LABORATORIO GEO ENSAYOS		

III. INFORMACIÓN ITEM DE ENSAYO

Tipo de muestra	SONDEO		Número de la muestra	M7		Profundidad (m)	4,20 - 4,80
Descripción de la muestra	MATERIAL FINO (ARCILLA) CON PRESENCIA DE ARENA DE COLOR MARRÓN, CONDICIÓN DE HUMEDAD, HUMEDA, CONSISTENCIA FIRME					Fecha de toma de muestra	2026-03-23
Localización	CHOCONTÁ - PUENTES S1					Fecha de recepción item de ensayo	2026-04-27
Identificación item de ensayo	0396-2026-9					Fecha ejecución del ensayo	2026-05-12
Información sobre la muestra o suelo ensayado						Fecha informe de resultados	2026-05-23
Estructura del suelo		Granulometría		Plasticidad	Clasificación INV E-180-13 / INV 181-13	Condiciones del ensayo	
Inalterado	X	Grava (%)	-	Límite Líquido (%)	-	Método de ensayo	Consolidado Drenado (CD)
Reconstituido	-	Arena (%)	-	Límite Plástico (%)	-	Equipo empleado	GE-EQ-01
Compactado	-	Finos (%)	-	Índice de Plasticidad (%)	-	Caja de corte	Circular

IV. GRÁFICO DE RESULTADOS

Gráfico: Esfuerzo Normal Vs Esfuerzo Cortante



Angulo de Fricción f (°)
30,39
Cohesión (kPa)
8,88

Gráfico: Deformación Horizontal Vs Esfuerzo Cortante (%)

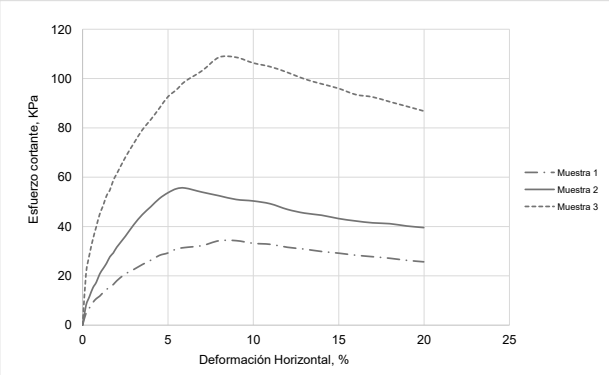
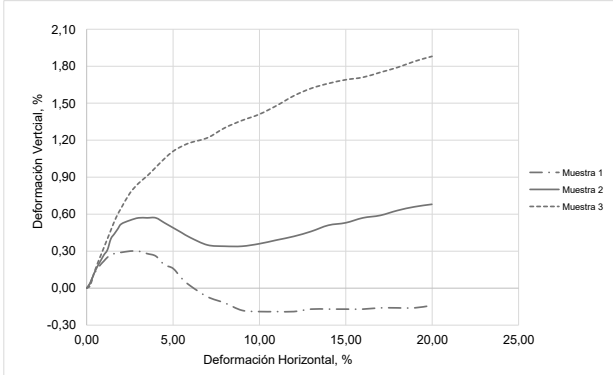


Gráfico: Deformación Horizontal Vs Deformación Vertical (%)



CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0396-2026-9
VERSIÓN	8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13	
PÁGINAS	2 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

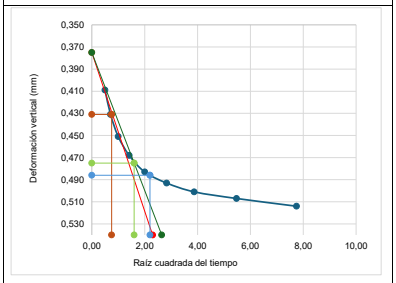
IV. RESUMEN DE RESULTADOS: Muestra 1

Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,10	Masa de la muestra (g)	100,83	Masa de la muestra (g)	101,10
Carga Normal (kg)	0,77	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	84,09	Masa seca de la muestra (g)	82,87
				Densidad Humeda (g/cm^3)	2,00		
Esfuerzo Normal (kPa)	37,322	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,67	Humedad (%)	22
				Volumen de solidos (cm^3)	31,91		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,56	Altura consolidada (cm)	2,42
				Relación de vacíos (e_o)	0,58		
Temperatura final (°C)	20,4	Gravedad Específica (Gs)	2,635	Grado de saturación (%)	90,04	Altura después del corte (cm)	2,42
				Humedad (%)	19,91		

Datos de Consolidación		
Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,365
0,25	0,50	0,409
0,5	0,71	0,431
1	1,00	0,451
2	1,41	0,468
4	2,00	0,483
8	2,83	0,493
15	3,87	0,501
30	5,48	0,507
60	7,75	0,514
120	10,95	-
240	15,49	-
480	21,91	-
1440	37,95	-

Datos Tiempo - Deformación				Velocidad de falla
Deformación vertical (mm)		Tiempo (min)		
D_0	0,000	T_0	0,000	mm/min
D_{50}	0,431	T_{50}	0,560	0,1786
D_{90}	0,475	T_{90}	2,560	
D_{100}	0,486	T_{100}	4,840	

Gráfico: Deformación Vs Raíz cuadrada del tiempo



Datos de Resistencia al Corte								
Tiempo	Deformación horizontal		Deformación vertical		Fuerza	Área Corregida	Esfuerzo cortante	Esfuerzo normal
(hh:mm:ss)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(N)	(cm^2)	kPa	kPa
00H:00':00"	0	0,00	0,000	0,000	0,00	20,428	0,000	37,322
00H:00':36"	0,102	0,20	0,010	0,040	9,80	20,376	4,810	37,417
00H:01':15"	0,204	0,40	0,027	0,110	14,20	20,324	6,987	37,513
00H:01':51"	0,306	0,60	0,038	0,150	18,60	20,272	9,175	37,609
00H:02':21"	0,408	0,80	0,047	0,190	21,70	20,220	10,732	37,706
00H:02':53"	0,510	1,00	0,055	0,220	23,70	20,168	11,751	37,803
00H:03':33"	0,611	1,20	0,061	0,250	26,60	20,117	13,223	37,899
00H:04':11"	0,713	1,40	0,066	0,270	28,90	20,065	14,403	37,997
00H:04':42"	0,815	1,60	0,069	0,280	31,40	20,013	15,690	38,096
00H:05':19"	0,917	1,80	0,072	0,290	32,90	19,961	16,482	38,195
00H:05':50"	1,019	2,00	0,072	0,290	35,80	19,909	17,982	38,295
00H:07':09"	1,274	2,50	0,075	0,300	41,10	19,779	20,780	38,546
00H:08':38"	1,529	3,00	0,075	0,300	44,40	19,649	22,597	38,801
00H:10':08"	1,783	3,50	0,068	0,280	48,00	19,519	24,591	39,060
00H:11':32"	2,038	4,00	0,064	0,260	51,10	19,389	26,355	39,322
00H:13':04"	2,293	4,50	0,047	0,190	54,50	19,259	28,298	39,587
00H:14':23"	2,548	5,00	0,039	0,160	56,00	19,129	29,275	39,856
00H:15':42"	2,803	5,50	0,020	0,080	58,70	18,999	30,896	40,129
00H:17':12"	3,057	5,99	0,004	0,020	59,40	18,870	31,479	40,403
00H:20':03"	3,567	6,99	-0,018	-0,070	60,00	18,611	32,239	40,965
00H:22':55"	4,076	7,99	-0,030	-0,120	62,80	18,352	34,220	41,543
00H:25':44"	4,586	8,99	-0,044	-0,180	62,00	18,093	34,267	42,138
00H:28':33"	5,096	9,99	-0,048	-0,190	59,20	17,834	33,195	42,750
00H:31':20"	5,605	10,99	-0,048	-0,190	57,60	17,575	32,774	43,380
00H:34':08"	6,115	11,99	-0,048	-0,190	54,70	17,317	31,587	44,026
00H:37':02"	6,624	12,99	-0,042	-0,170	52,60	17,059	30,834	44,692
00H:39':49"	7,134	13,99	-0,041	-0,170	50,20	16,802	29,877	45,376
00H:42':42"	7,643	14,99	-0,041	-0,170	48,30	16,545	29,193	46,081
00H:45':39"	8,153	15,99	-0,041	-0,170	46,20	16,288	28,364	46,808
00H:48':22"	8,662	16,98	-0,039	-0,160	44,50	16,032	27,757	47,555
00H:51':12"	9,172	17,98	-0,039	-0,160	42,80	15,776	27,130	48,327
00H:54':02"	9,681	18,98	-0,039	-0,160	40,80	15,521	26,287	49,121
00H:56':47"	10,191	19,98	-0,035	-0,140	39,20	15,266	25,678	49,941

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0396-2026-9
VERSIÓN	8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13	
PÁGINAS	3 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

IV. RESUMEN DE RESULTADOS: Muestra 2

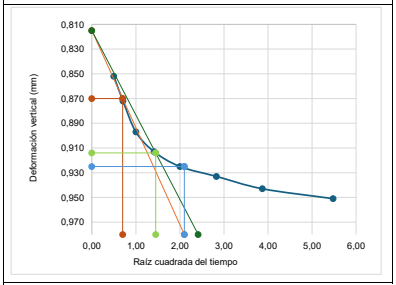
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	100,47	Masa de la muestra (g)	99,69
Carga Normal (kg)	1,56	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	83,79	Masa seca de la muestra (g)	81,85
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,99		
Esfuerzo Normal (kPa)	75,087	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,66	Humedad (%)	21,8
				Volumen de solidos (cm^3)	31,80		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,56	Altura consolidada (cm)	2,37
				Relación de vacíos (e_o)	0,58		
Temperatura final (°C)	20,4	Gravedad Específica (Gs)	2,635	Grado de saturación (%)	89,72	Altura después del corte (cm)	2,35
				Humedad (%)	19,91		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,198
0,25	0,50	0,852
0,5	0,71	0,872
1	1,00	0,897
2	1,41	0,913
4	2,00	0,925
8	2,83	0,933
15	3,87	0,943
30	5,48	0,951
60	7,75	-
120	10,95	-
240	15,49	-
480	21,91	-
1440	37,95	-

Datos Tiempo - Deformación				Velocidad de falla
Deformación vertical (mm)		Tiempo (min)		
D_0	0,000	T_0	0,000	mm/min
D_{50}	0,87	T_{50}	0,490	0,2041
D_{90}	0,914	T_{90}	2,100	
D_{100}	0,925	T_{100}	4,410	

Gráfico: Deformación Vs Raíz cuadrada del tiempo



Datos de Resistencia al Corte

Tiempo	Deformación horizontal		Deformación vertical		Fuerza	Área Corregida	Esfuerzo cortante	Esfuerzo normal
(hh:mm:ss)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(N)	(cm^2)	kPa	kPa
00H:00':00"	0	0,00	0,000	0,000	0,00	20,428	0,000	75,087
00H:00':37"	0,102	0,20	0,011	0,040	16,30	20,376	8,000	75,279
00H:01':08"	0,204	0,40	0,027	0,110	23,50	20,324	11,563	75,471
00H:01':39"	0,306	0,60	0,042	0,170	30,60	20,272	15,095	75,665
00H:02':06"	0,408	0,80	0,055	0,220	35,10	20,220	17,359	75,859
00H:02':36"	0,510	1,00	0,066	0,270	41,80	20,168	20,726	76,055
00H:03':06"	0,612	1,20	0,077	0,310	46,10	20,116	22,917	76,252
00H:03':39"	0,713	1,40	0,100	0,400	50,30	20,065	25,069	76,445
00H:04':09"	0,815	1,60	0,109	0,440	55,50	20,013	27,732	76,644
00H:04':39"	0,917	1,80	0,119	0,480	58,50	19,961	29,307	76,844
00H:05':09"	1,019	2,00	0,129	0,520	62,90	19,909	31,594	77,044
00H:06':22"	1,274	2,50	0,136	0,550	71,20	19,779	35,998	77,551
00H:07':41"	1,529	3,00	0,140	0,570	80,10	19,649	40,765	78,064
00H:09':01"	1,784	3,50	0,140	0,570	87,50	19,519	44,828	78,584
00H:10':12"	2,038	4,00	0,140	0,570	93,20	19,389	48,068	79,111
00H:11':29"	2,293	4,50	0,132	0,530	98,90	19,259	51,353	79,645
00H:12':42"	2,548	5,00	0,121	0,490	102,70	19,129	53,688	80,186
00H:13':55"	2,803	5,50	0,112	0,450	105,10	18,999	55,319	80,735
00H:15':11"	3,058	6,00	0,102	0,410	104,90	18,870	55,591	81,287
00H:17':39"	3,567	6,99	0,086	0,350	100,40	18,611	53,947	82,418
00H:20':09"	4,077	7,99	0,083	0,340	96,30	18,351	52,477	83,586
00H:22':42"	4,586	8,99	0,083	0,340	92,20	18,093	50,959	84,777
00H:25':10"	5,096	9,99	0,090	0,360	89,80	17,834	50,353	86,009
00H:27':39"	5,606	10,99	0,097	0,390	86,50	17,575	49,218	87,276
00H:30':11"	6,115	11,99	0,104	0,420	81,30	17,317	46,948	88,576
00H:32':38"	6,625	12,99	0,113	0,460	77,50	17,059	45,431	89,916
00H:35':01"	7,134	13,99	0,125	0,510	74,90	16,802	44,578	91,291
00H:37':37"	7,644	14,99	0,132	0,530	71,50	16,544	43,218	92,715
00H:40':07"	8,154	15,99	0,140	0,570	68,80	16,287	42,242	94,178
00H:42':32"	8,663	16,99	0,145	0,590	66,50	16,031	41,482	95,682
00H:45':06"	9,173	17,99	0,155	0,630	64,90	15,775	41,141	97,235
00H:47':34"	9,682	18,98	0,162	0,660	62,40	15,520	40,206	98,832
00H:49':58"	10,192	19,98	0,169	0,680	60,40	15,265	39,568	100,483

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0396-2026-9
VERSIÓN	8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13	
PÁGINAS	4 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

IV. RESUMEN DE RESULTADOS: Muestra 3

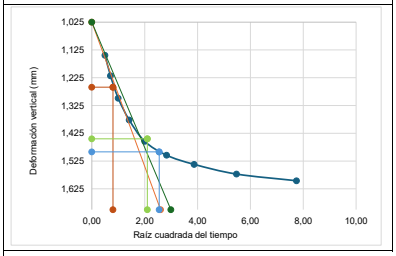
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	100,66	Masa de la muestra (g)	101,27
Carga Normal (kg)	3,13	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	83,95	Masa seca de la muestra (g)	83,51
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,99		
Esfuerzo Normal (kPa)	150,140	Área (cm^2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,66	Humedad (%)	21,27
				Volumen de solidos (cm^3)	31,86		
Temperatura inicial (°C)	20,1	Volumen (cm^3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,56	Altura consolidada (cm)	2,31
				Relación de vacíos (e_o)	0,58		
Temperatura final (°C)	20,5	Gravedad Específica (Gs)	2,635	Grado de saturación (%)	89,88	Altura después del corte (cm)	2,26
				Humedad (%)	19,91		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,435
0,25	0,50	1,144
0,5	0,71	1,218
1	1,00	1,299
2	1,41	1,377
4	2,00	1,454
8	2,83	1,504
15	3,87	1,537
30	5,48	1,572
60	7,75	1,596
120	10,95	-
240	15,49	-
480	21,91	-
1440	37,95	-

Datos Tiempo - Deformación				Velocidad de falla
Deformación vertical (mm)		Tiempo (min)		
D_0	0,000	T_0	0,000	mm/min
D_{50}	1,259	T_{50}	0,640	0,1563
D_{90}	1,445	T_{90}	4,410	
D_{100}	1,492	T_{100}	6,500	

Gráfico: Deformación Vs Raíz cuadrada del tiempo



Datos de Resistencia al Corte

Tiempo	Deformación horizontal		Deformación vertical		Fuerza	Área Corregida	Esfuerzo cortante	Esfuerzo normal
(hh:mm:ss)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(N)	(cm^2)	kPa	kPa
00H:00':00"	0	0,00	0,000	0,000	0,00	20,428	0,000	150,140
00H:01':04"	0,102	0,20	0,006	0,020	42,40	20,376	20,809	150,523
00H:01':52"	0,204	0,40	0,027	0,110	58,00	20,324	28,538	150,908
00H:02':36"	0,306	0,60	0,047	0,190	70,50	20,272	34,777	151,295
00H:03':20"	0,408	0,80	0,065	0,260	80,70	20,220	39,911	151,684
00H:04':05"	0,510	1,00	0,082	0,330	90,70	20,168	44,972	152,075
00H:04':53"	0,612	1,20	0,099	0,400	97,40	20,116	48,419	152,468
00H:05':37"	0,714	1,40	0,117	0,470	105,20	20,064	52,432	152,864
00H:06':21"	0,815	1,60	0,133	0,540	109,70	20,013	54,814	153,253
00H:07':06"	0,917	1,80	0,149	0,600	117,30	19,961	58,765	153,652
00H:07':46"	1,019	2,00	0,161	0,650	122,20	19,909	61,379	154,054
00H:09':37"	1,274	2,50	0,190	0,770	134,50	19,779	68,001	155,066
00H:11':42"	1,529	3,00	0,210	0,850	144,90	19,649	73,744	156,092
00H:13':36"	1,784	3,50	0,225	0,910	154,60	19,519	79,205	157,132
00H:15':29"	2,039	4,00	0,243	0,980	161,70	19,389	83,398	158,185
00H:17':24"	2,293	4,50	0,259	1,050	169,50	19,259	88,011	159,253
00H:19':13"	2,548	5,00	0,273	1,110	177,20	19,129	92,634	160,335
00H:21':03"	2,803	5,50	0,284	1,150	181,40	18,999	95,479	161,432
00H:23':06"	3,058	6,00	0,292	1,180	186,50	18,870	98,834	162,536
00H:26':48"	3,568	7,00	0,302	1,220	192,00	18,610	103,170	164,807
00H:30':22"	4,077	7,99	0,320	1,300	199,30	18,351	108,604	167,133
00H:34':18"	4,587	8,99	0,337	1,360	196,50	18,092	108,612	169,525
00H:38':00"	5,097	9,99	0,348	1,410	189,60	17,833	106,320	171,988
00H:41':34"	5,606	10,99	0,365	1,480	184,20	17,575	104,808	174,512
00H:45':29"	6,116	11,99	0,386	1,560	177,50	17,317	102,500	177,112
00H:49':11"	6,625	12,99	0,401	1,620	170,30	17,059	99,830	179,791
00H:52':45"	7,135	13,99	0,411	1,660	164,40	16,801	97,851	182,552
00H:56':50"	7,645	14,99	0,417	1,690	158,80	16,544	95,986	185,388
01H:00':32"	8,154	15,99	0,423	1,710	152,30	16,287	93,510	188,313
01H:04':03"	8,664	16,99	0,432	1,750	148,30	16,031	92,508	191,320
01H:07':59"	9,174	17,99	0,442	1,790	142,90	15,775	90,586	194,425
01H:11':45"	9,683	18,99	0,455	1,840	137,70	15,520	88,724	197,620
01H:15':14"	10,193	19,99	0,464	1,880	132,50	15,265	86,800	200,921

V. OBSERVACIONES

-

-

-

VI. NOTAS

*Los resultados reportados en el presente informe se relacionan solamente con los ítems ensayados.

*Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad.

*El Laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones de los resultados.

*La toma de la muestra y los datos correspondientes a la misma, fueron suministrados por el cliente; por lo cual el laboratorio no se hace responsable de los ítems anteriores.

*Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, tal y como se recibió.

VII. APROBADO

Nombre	Luis Miguel Duarte	Cargo	Jefe de Ingeniería	Firma	

FIN DEL INFORME