CÓDIGO	GT-IN-12	**INFORME DE RESULTADOS N° 0389-2026-11**	
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 LENGUAZAQUE		

II. INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

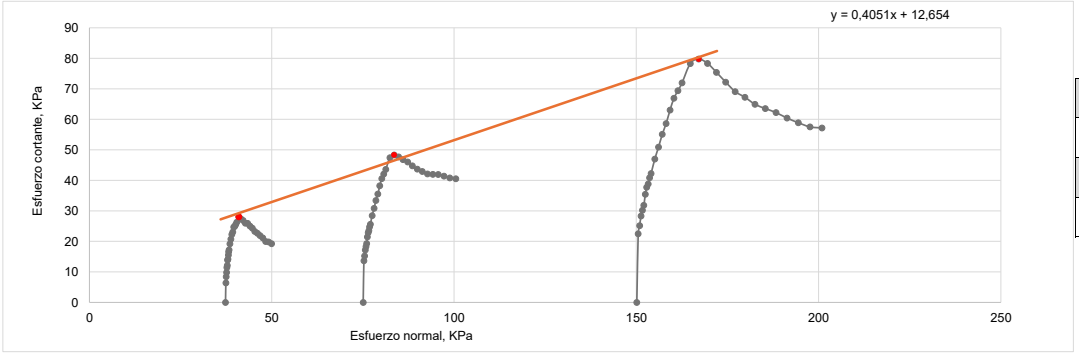
Nombre del laboratorio	GEO ENSAYOS S.A.S.	Correo electrónico	dirección laboratorio@geoensayos.co / comercial@geoensayos.co
Dirección	CALLE 73 No. 69P-16. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA - SUR AMÉRICA	Teléfono/Celular	316 850 1923
Ubicación donde se realizaron las actividades del laboratorio	LABORATORIO GEO ENSAYOS		

III. INFORMACIÓN ITEM DE ENSAYO

Tipo de muestra	SONDEO		Número de la muestra	M8		Profundidad (m)	4.00 - 4.60
Descripción de la muestra	MATERIAL FINO (LIMO ARCILLOSO CON PRESENCIA DE ARENA) DE COLOR MARRÓN, CONDICIÓN DE HUMEDAD, HUMEDA, CONSISTENCIA BLANDA					Fecha de toma de muestra	2026-03-15
Localización	LENGUAZAQUE - PUENTE S2					Fecha de recepción item de ensayo	2026-04-27
Identificación item de ensayo	0389-2026-11					Fecha ejecución del ensayo	2026-05-12
Información sobre la muestra o suelo ensayado						Fecha informe de resultados	2026-05-18
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 (°)
22,05
Cohesión (kPa)
12,65

Gráfico: Deformación Horizontal Vs Esfuerzo Cortante (%)

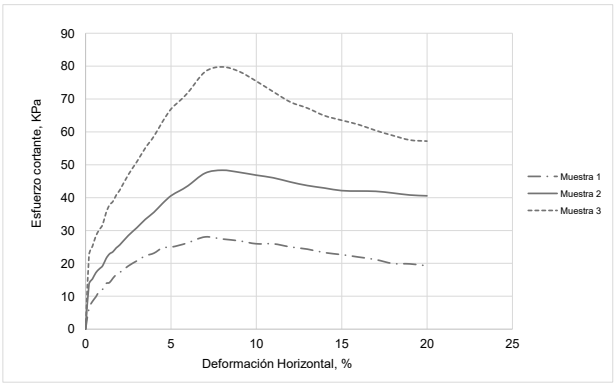
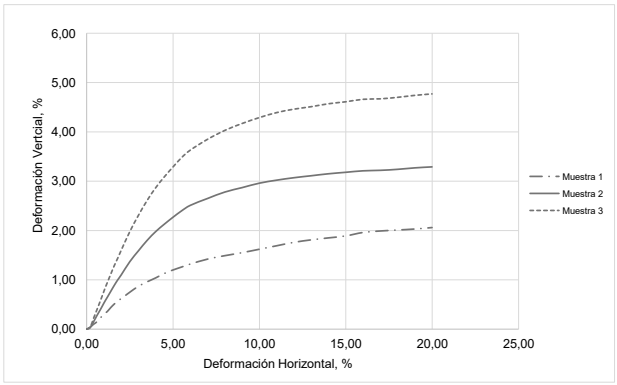


Gráfico: Deformación Horizontal Vs Deformación Vertical (%)



CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0389-2026-11
VERSIÓN	8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13	
PÁGINAS	2 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

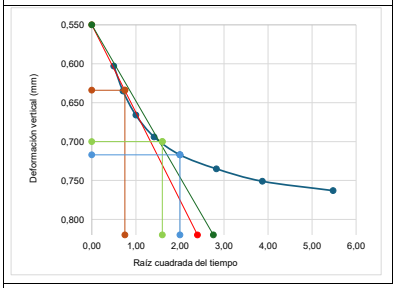
IV. RESUMEN DE RESULTADOS: Muestra 1

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)	95,78	Masa de la muestra (g)	95,58
Carga Normal (kg)	0,77	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	80,7	Masa seca de la muestra (g)	77,35
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,9		
Esfuerzo Normal (kPa)	37,322	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,6	Humedad (%)	23,57
				Volumen de solidos (cm^3)	30,37		
Temperatura inicial (°C)	21,3	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,49	Altura consolidada (cm)	2,39
				Relación de vacíos (e_o)	0,66		
Temperatura final (°C)	21,4	Gravedad Específica (Gs)	2,657	Grado de saturación (%)	75,32	Altura después del corte (cm)	2,34
				Humedad (%)	18,69		

Datos de Consolidación		
Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,515
0,25	0,50	0,603
0,5	0,71	0,635
1	1,00	0,666
2	1,41	0,694
4	2,00	0,717
8	2,83	0,735
15	3,87	0,751
30	5,48	0,763
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}	0,634	T_{50}	0,560	0,1786
D_{90}	0,700	T_{90}	2,560	
D_{100}	0,717	T_{100}	4,000	

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':48"	0,102	0,20	0,009	0,040	13,00	20,376	6,380	37,417
00H:01':25"	0,204	0,40	0,025	0,100	17,10	20,324	8,414	37,513
00H:01':58"	0,306	0,60	0,038	0,150	19,90	20,272	9,816	37,609
00H:02':29"	0,408	0,80	0,057	0,230	23,20	20,220	11,474	37,706
00H:03':06"	0,510	1,00	0,075	0,300	24,50	20,168	12,148	37,803
00H:03':43"	0,612	1,20	0,090	0,360	27,90	20,116	13,870	37,900
00H:04':19"	0,714	1,40	0,108	0,440	28,40	20,064	14,155	37,999
00H:04':52"	0,816	1,60	0,125	0,510	31,00	20,012	15,491	38,097
00H:05':24"	0,917	1,80	0,140	0,570	33,10	19,961	16,582	38,195
00H:05':54"	1,019	2,00	0,154	0,620	34,30	19,909	17,228	38,295
00H:07':18"	1,274	2,50	0,186	0,750	38,00	19,779	19,212	38,546
00H:08':47"	1,529	3,00	0,216	0,870	40,80	19,649	20,764	38,801
00H:10':15"	1,784	3,50	0,237	0,960	43,50	19,519	22,286	39,060
00H:11':40"	2,039	4,00	0,257	1,040	44,80	19,389	23,106	39,322
00H:13':10"	2,294	4,50	0,280	1,130	47,60	19,259	24,716	39,587
00H:14':30"	2,549	5,00	0,297	1,200	47,70	19,129	24,936	39,856
00H:15':50"	2,803	5,50	0,311	1,260	48,50	18,999	25,528	40,129
00H:17':23"	3,058	6,00	0,325	1,320	49,60	18,870	26,285	40,403
00H:20':18"	3,568	7,00	0,350	1,420	52,20	18,610	28,049	40,968
00H:23':00"	4,078	8,00	0,369	1,490	50,30	18,351	27,410	41,546
00H:25':49"	4,587	8,99	0,384	1,550	48,60	18,092	26,863	42,141
00H:28':46"	5,097	9,99	0,400	1,620	46,30	17,833	25,963	42,753
00H:31':27"	5,607	10,99	0,417	1,690	45,60	17,574	25,947	43,383
00H:34':24"	6,116	11,99	0,434	1,760	43,30	17,317	25,004	44,026
00H:37':18"	6,626	12,99	0,446	1,810	41,50	17,058	24,329	44,695
00H:39':59"	7,136	13,99	0,456	1,850	39,10	16,801	23,272	45,379
00H:42':57"	7,646	14,99	0,467	1,890	37,50	16,543	22,668	46,086
00H:45':52"	8,155	15,99	0,483	1,960	35,70	16,287	21,919	46,811
00H:48':36"	8,665	16,99	0,491	1,990	33,90	16,030	21,148	47,561
00H:51':32"	9,175	17,99	0,497	2,010	31,50	15,774	19,970	48,333
00H:54':30"	9,684	18,99	0,502	2,030	30,80	15,519	19,847	49,127
00H:57':10"	10,194	19,99	0,508	2,060	29,40	15,264	19,261	49,948

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0389-2026-11
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

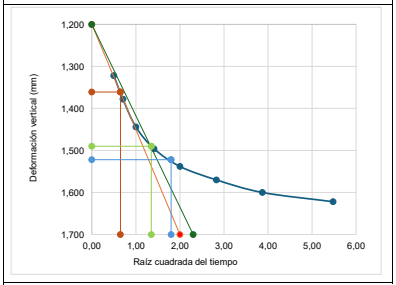
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	94,67	Masa de la muestra (g)	95,17
Carga Normal (kg)	1,56	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	79,76	Masa seca de la muestra (g)	76,34
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,88		
Esfuerzo Normal (kPa)	75,087	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,58	Humedad (%)	24,66
				Volumen de solidos (cm^3)	30,02		
Temperatura inicial (°C)	21,4	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,47	Altura consolidada (cm)	2,31
				Relación de vacíos (e_o)	0,68		
Temperatura final (°C)	21,5	Gravedad Específica (Gs)	2,657	Grado de saturación (%)	72,98	Altura después del corte (cm)	2,23
				Humedad (%)	18,69		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,342
0,25	0,50	1,322
0,5	0,71	1,378
1	1,00	1,444
2	1,41	1,496
4	2,00	1,538
8	2,83	1,570
15	3,87	1,600
30	5,48	1,622
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}	1,361	T_{50}	0,420	0,2381
D_{90}	1,490	T_{90}	1,820	
D_{100}	1,522	T_{100}	3,240	

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':34"	0,102	0,20	0,007	0,030	27,80	20,376	13,644	75,279
00H:01':03"	0,204	0,40	0,038	0,150	31,00	20,324	15,253	75,471
00H:01':28"	0,306	0,60	0,068	0,280	34,80	20,272	17,167	75,665
00H:01':51"	0,408	0,80	0,099	0,400	37,00	20,220	18,299	75,859
00H:02':16"	0,510	1,00	0,132	0,530	38,90	20,168	19,288	76,055
00H:02':42"	0,612	1,20	0,161	0,650	43,20	20,116	21,475	76,252
00H:03':09"	0,714	1,40	0,191	0,770	45,90	20,064	22,877	76,449
00H:03':36"	0,816	1,60	0,220	0,890	47,10	20,012	23,536	76,648
00H:04':01"	0,918	1,80	0,246	1,000	49,40	19,960	24,749	76,848
00H:04':23"	1,020	2,00	0,272	1,100	51,00	19,908	25,618	77,048
00H:05':25"	1,274	2,50	0,338	1,370	56,30	19,779	28,465	77,551
00H:06':34"	1,529	3,00	0,393	1,590	60,60	19,649	30,841	78,064
00H:07':43"	1,784	3,50	0,445	1,800	65,20	19,519	33,403	78,584
00H:08':45"	2,039	4,00	0,489	1,980	68,90	19,389	35,536	79,111
00H:09':50"	2,294	4,50	0,527	2,130	73,60	19,259	38,216	79,645
00H:10':51"	2,549	5,00	0,560	2,270	77,60	19,129	40,567	80,186
00H:11':52"	2,804	5,50	0,592	2,400	79,90	18,999	42,055	80,735
00H:13':02"	3,059	6,00	0,619	2,510	82,30	18,869	43,617	81,291
00H:15':10"	3,568	7,00	0,655	2,650	88,30	18,610	47,448	82,422
00H:17':15"	4,078	8,00	0,687	2,780	88,70	18,351	48,335	83,586
00H:19':26"	4,588	9,00	0,710	2,870	86,30	18,091	47,703	84,787
00H:21':35"	5,098	10,00	0,730	2,960	83,50	17,833	46,823	86,013
00H:23':39"	5,607	10,99	0,747	3,020	80,90	17,574	46,034	87,281
00H:25':50"	6,117	11,99	0,759	3,070	77,50	17,316	44,756	88,582
00H:27':57"	6,627	12,99	0,769	3,110	74,50	17,058	43,675	89,921
00H:29':57"	7,137	13,99	0,778	3,150	72,10	16,800	42,917	91,302
00H:32':09"	7,646	14,99	0,785	3,180	69,70	16,543	42,133	92,721
00H:34':21"	8,156	15,99	0,794	3,210	68,40	16,286	41,999	94,184
00H:36':21"	8,666	16,99	0,796	3,220	67,20	16,030	41,921	95,688
00H:38':32"	9,176	17,99	0,801	3,240	65,30	15,774	41,397	97,241
00H:40':41"	9,685	18,99	0,807	3,270	63,31	15,519	40,795	98,839
00H:42':42"	10,195	19,99	0,812	3,290	61,90	15,264	40,553	100,490

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0389-2026-11
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

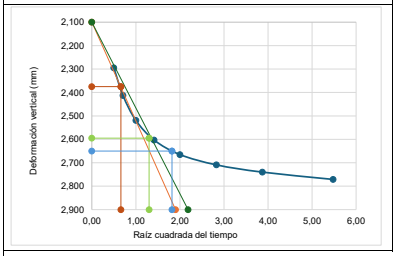
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	95,60	Masa de la muestra (g)	94,93
Carga Normal (kg)	3,13	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	80,55	Masa seca de la muestra (g)	75,73
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,89		
Esfuerzo Normal (kPa)	150,140	Área (cm^2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,6	Humedad (%)	25,35
				Volumen de solidos (cm^3)	30,32		
Temperatura inicial (°C)	21,2	Volumen (cm^3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,48	Altura consolidada (cm)	2,19
				Relación de vacíos (e_o)	0,67		
Temperatura final (°C)	21,3	Gravedad Específica (Gs)	2,657	Grado de saturación (%)	74,41	Altura después del corte (cm)	2,07
				Humedad (%)	18,69		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{}$min)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,680
0,25	0,50	2,295
0,5	0,71	2,413
1	1,00	2,519
2	1,41	2,603
4	2,00	2,665
8	2,83	2,709
15	3,87	2,740
30	5,48	2,771
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}	2,375	T_{50}	0,440	0,2273
D_{90}	2,595	T_{90}	1,690	
D_{100}	2,65	T_{100}	3,310	

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:00':35"	0,102	0,20	0,010	0,040	45,87	20,376	22,512	150,523
00H:01':06"	0,204	0,40	0,055	0,220	51,15	20,324	25,167	150,908
00H:01':32"	0,306	0,60	0,099	0,400	57,42	20,272	28,325	151,295
00H:01':55"	0,408	0,80	0,144	0,580	61,05	20,220	30,193	151,684
00H:02':21"	0,510	1,00	0,191	0,770	64,19	20,168	31,825	152,075
00H:02':48"	0,612	1,20	0,233	0,950	71,28	20,116	35,434	152,468
00H:03':17"	0,714	1,40	0,277	1,120	75,74	20,064	37,747	152,864
00H:03':45"	0,816	1,60	0,319	1,290	77,72	20,012	38,834	153,261
00H:04':11"	0,918	1,80	0,357	1,440	81,51	19,960	40,837	153,660
00H:04':34"	1,020	2,00	0,394	1,600	84,15	19,908	42,269	154,061
00H:05':38"	1,274	2,50	0,490	1,980	92,90	19,779	46,966	155,066
00H:06':50"	1,529	3,00	0,570	2,310	99,99	19,649	50,888	156,092
00H:08':02"	1,784	3,50	0,645	2,610	107,58	19,519	55,116	157,132
00H:09':06"	2,039	4,00	0,709	2,870	113,69	19,389	58,634	158,185
00H:10':14"	2,294	4,50	0,764	3,090	121,44	19,259	63,056	159,253
00H:11':17"	2,549	5,00	0,812	3,290	128,04	19,129	66,935	160,335
00H:12':20"	2,804	5,50	0,858	3,480	131,84	18,999	69,390	161,432
00H:13':33"	3,059	6,00	0,898	3,630	135,80	18,869	71,967	162,545
00H:15':46"	3,568	7,00	0,950	3,850	145,70	18,610	78,289	164,807
00H:17':56"	4,078	8,00	0,996	4,030	146,36	18,351	79,753	167,133
00H:20':13"	4,588	9,00	1,030	4,170	141,74	18,091	78,346	169,535
00H:22':27"	5,098	10,00	1,059	4,290	134,48	17,833	75,408	171,988
00H:24':36"	5,607	10,99	1,083	4,390	126,89	17,574	72,200	174,522
00H:26':52"	6,117	11,99	1,101	4,460	119,63	17,316	69,084	177,123
00H:29':04"	6,627	12,99	1,115	4,510	114,68	17,058	67,227	179,802
00H:31':09"	7,137	13,99	1,128	4,570	109,07	16,800	64,920	182,563
00H:33':26"	7,646	14,99	1,138	4,610	105,11	16,543	63,534	185,399
00H:35':43"	8,156	15,99	1,151	4,660	101,31	16,286	62,207	188,325
00H:37':48"	8,666	16,99	1,154	4,670	96,86	16,030	60,421	191,332
00H:40':04"	9,176	17,99	1,161	4,700	92,90	15,774	58,891	194,437
00H:42':19"	9,685	18,99	1,170	4,740	89,27	15,519	57,520	197,632
00H:44':24"	10,195	19,99	1,177	4,770	87,29	15,264	57,184	200,934

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