

PROYECTO:	AEROPUERTO EL DORADO	FECHA ENSAYO:	2017-11-24
CLIENTE:	EYR SERVICIOS GEOTÉCNICOS S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8014
DIR CLIENTE:	CARRERA 106 No. 15A - 58 INT 141 - 142 OFIC 504 2F BUSSINES CENTER	INFORME DE ENSAYO No.	8014-108
CÓDIGO:	2263		
EQUIPOS:	Balanza No: 02-17	Horno No: HN-02	

SONDEO:	TS-EN2	MUESTRA:	30	PROFUNDIDAD(m) :	56,50 - 57,00
DESCRIPCIÓN:	Arcilla algo limosa, de color marrón grisáceo.				
OBSERVACIONES:	Bajo un esfuerzo de 0,42 kg/cm² se controló la expansión				
Consolidación:	Rápida (B) -	Ensayo realizado a:	Humedad natural -	Tipo de muestra:	Inalterada X
	Lenta (A) X		Saturado X		Compactada -
	Doble ciclo de carga -				Remoldeada -

Banco número	1	Masa de la celda + muestra inicial	269,9 g	CONTENIDO DE HUMEDAD		
Celda número	3P	Masa de la celda + muestra final	259,5 g		INICIAL	FINAL
Diámetro de la muestra	5,03 cm	Masa de la celda	206,0 g	Recipiente No	251	297
Altura de la muestra	2,00 cm	Masa del bloque + piedra porosa	296,4 g	P₁ (g)	168,23	73,59
Área de la muestra	19,83 cm²	Masa unitaria total	1,611 g/cm³	P₂ (g)	114,70	61,48
Volumen de la muestra	39,66 cm³	Masa unitaria seco	1,040 g/cm³	P₃ (g)	17,32	20,04
Relación de brazo máquina	7,706	Gravedad específica	2,647 g/cm³	Humedad	55,0%	29,2%
		Grado de saturación inicial	94,1 %			
		Grado de saturación final	99,6 %			

FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO	FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO
		min - s	*10 ⁻⁴ plg	kg			min - s	*10 ⁻⁴ plg	kg
2017-11-24	15:30		0	0,0	2017-11-27	07:40		295	4,5
2017-11-24	15:40		-4	0,5					
2017-11-24	15:50		-3	1,0	2017-11-27	07:40	0	295	8,5
2017-11-25	07:30		32	1,5			4"	328	
							15"	340	
2017-11-25	07:30	0	32	2,5			34"	352,5	
		4"	41				1'00"	365	
		15"	44				1'34"	378	
		34"	47				2'15"	391	
		1'00"	49,5				3'04"	404	
		1'34"	52,5				4'00"	417	
		2'15"	55,5				6'15"	443	
		3'04"	58,5				9'00"	470	
		4'00"	61				12'15"	493	
		6'15"	66,5				16'00"	518,5	
		9'00"	72				25'00"	559,5	
		12'15"	76,5				36'00"	610	
		16'00"	80,5				49'00"	660	
		25'00"	86,5				64'00"	700	
		36'00"	91				81'00"	720	
		49'00"	94,5				100'00"	725	
		64'00"	96				440'00"	742	
		81'00"	98		2017-11-28	08:00	1460'00"	815	8,5
		100'00"	99						
		270'00"	105						
2017-11-26	10:00	270'00"	112,5	2,5					

P₁ = Masa del recipiente más muestra húmeda

P₂ = Masa del recipiente más muestra seca

P₃ = Masa del recipiente

JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com

PROYECTO:	AEROPUERTO EL DORADO	FECHA ENSAYO:	2017-11-24
CLIENTE:	EYR SERVICIOS GEOTÉCNICOS S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8014
DIR CLIENTE:	CARRERA 106 No. 15A - 58 INT 141 - 142 OFIC 504 2F BUSSINES CENTER	INFORME DE ENSAYO No.	8014-108
CÓDIGO:	2263		

SONDEO:	TS-EN2		MUESTRA:		30	PROFUNDIDAD(m) : 56,50 - 57,00				
DESCRIPCIÓN:	Arcilla algo limosa, de color marrón grisáceo.									
OBSERVACIONES:	Bajo un esfuerzo de 0,42 kg/cm² se controló la expansión									
FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO		FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO
		min - s	*10^4 plg	kg				min - s	*10^4 plg	kg
2017-11-28	08:00	0	815	16,5		2017-11-29	08:05	0	1737	32,5
		4"	846					4"	1852	
		15"	864					15"	1915	
		34"	887					34"	1975	
		1'00"	907					1'00"	2040	
		1'34"	929					1'34"	2114	
		2'15"	953					2'15"	2169	
		3'04"	974					3'04"	2220	
		4'00"	997					4'00"	2280	
		6'15"	1044					6'15"	2420	
		9'00"	1095					9'00"	2528	
		12'15"	1143					12'15"	2642	
		16'00"	1195					16'00"	2760	
		25'00"	1278					25'00"	2852	
		36'00"	1361					36'00"	2921	
		49'00"	1432					49'00"	2963	
		64'00"	1491					64'00"	2989	
		81'00"	1536					81'00"	3006	
		100'00"	1572					100'00"	3019	
		300'00"	1674					395'00"	3064	
		2017-11-29	08:05					1445'00"	1737	
				2017-12-01	08:10		2999	16,5		
				2017-12-02	08:10		2853	8,5		
				2017-12-03	09:00		2688	4,5		
				2017-12-04	09:00		2528	2,5		
						2017-12-05	09:00		2381	1,5

LECTURA DEFORMACIÓN	CARGA EN BRAZO	ESFUERZO		ALTURA	RELACIÓN DE VACÍOS	ΔH/H
*10 ⁻⁴ in	kg	kg/cm ²	kN/m ²	cm	e	%
0	0,00	0,015	1,47	2,000	1,546	0,00
-4	0,5	0,209	20,52	2,001	1,547	-0,05
-3	1,00	0,404	39,57	2,001	1,547	-0,04
32	1,50	0,598	58,62	1,992	1,536	0,41
112,5	2,50	0,986	96,73	1,971	1,510	1,43
295	4,50	1,764	172,94	1,925	1,451	3,75
815	8,50	3,318	325,36	1,793	1,283	10,35
1737	16,50	6,426	630,21	1,559	0,985	22,06
3088	32,50	12,643	1239,89	1,216	0,548	39,22
2999	16,50	6,426	630,21	1,238	0,576	38,09
2853	8,50	3,318	325,36	1,275	0,624	36,23
2688	4,50	1,764	172,94	1,317	0,677	34,14
2528	2,50	0,986	96,73	1,358	0,729	32,11
2381	1,50	0,598	58,62	1,395	0,776	30,24

JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN APROBÓ Y REVISÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00
Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

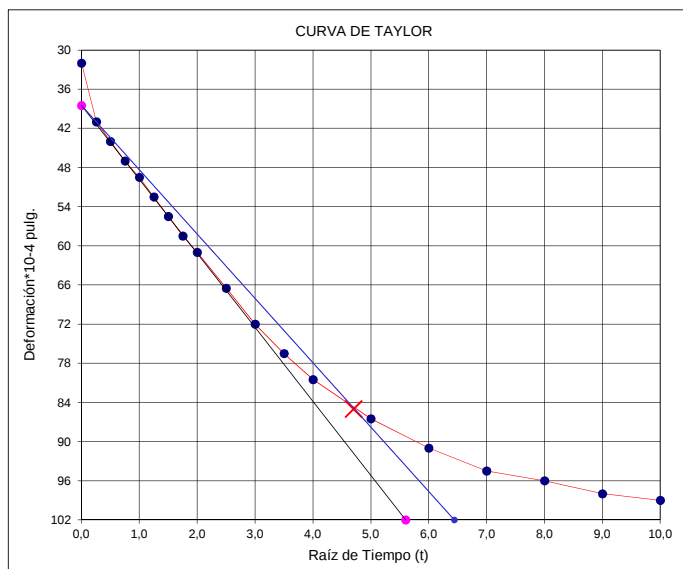
PROYECTO:	AEROPUERTO EL DORADO	FECHA ENSAYO:	2017-11-24
CLIENTE:	EYR SERVICIOS GEOTÉCNICOS S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8014-108
DIR CLIENTE:	CARRERA 106 No. 15A - 58 INT 141 - 142 OFIC 504 2F BUSSINES CENTER	INFORME DE ENSAYO No.	8014-108
CÓDIGO:	2263		

SONDEO: TS-EN2 **MUESTRA:** 30 **PROFUNDIDAD:** 56,50 - 57,00 m

OBSERVACIONES: Bajo un esfuerzo de 0,42 kg/cm² se controló la expansión

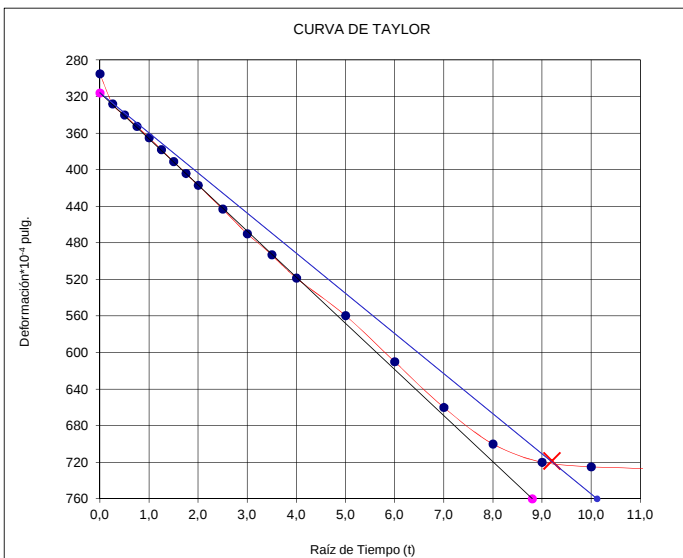
CARGA 1 (1,50 - 2,50 kg)

TIEMPO		RAÍZ DE TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg	DEFORM. mm
minutos	segundos			
0	0	0,000	32	0,0813
0	4	0,258	41	0,1041
0	15	0,500	44	0,1118
0	34	0,753	47	0,1194
1	0	1,000	49,5	0,1257
1	34	1,252	52,5	0,1334
2	15	1,500	55,5	0,1410
3	4	1,751	58,5	0,1486
4	0	2,000	61	0,1549
6	15	2,500	66,5	0,1689
9	0	3,000	72	0,1829
12	15	3,500	76,5	0,1943
16	0	4,000	80,5	0,2045
25	0	5,000	86,5	0,2197
36	0	6,000	91	0,2311
49	0	7,000	94,5	0,2400
64	0	8,000	96	0,2438
81	0	9,000	98	0,2489
100	0	10,000	99	0,2515
270	0	16,432	105	0,2667



CARGA 2 (4,50 - 8,50 kg)

TIEMPO		RAÍZ DE TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg	DEFORM. mm
minutos	segundos			
0	0	0,000	295	0,7493
0	4	0,258	328	0,8331
0	15	0,500	340	0,8636
0	34	0,753	352,5	0,8954
1	0	1,000	365	0,9271
1	34	1,252	378	0,9601
2	15	1,500	391	0,9931
3	4	1,751	404	1,0262
4	0	2,000	417	1,0592
6	15	2,500	443	1,1252
9	0	3,000	470	1,1938
12	15	3,500	493	1,2522
16	0	4,000	518,5	1,3170
25	0	5,000	559,5	1,4211
36	0	6,000	610	1,5494
49	0	7,000	660	1,6764
64	0	8,000	700	1,7780
81	0	9,000	720	1,8288
100	0	10,000	725	1,8415
440	0	20,976	742	1,8847



JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00
Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

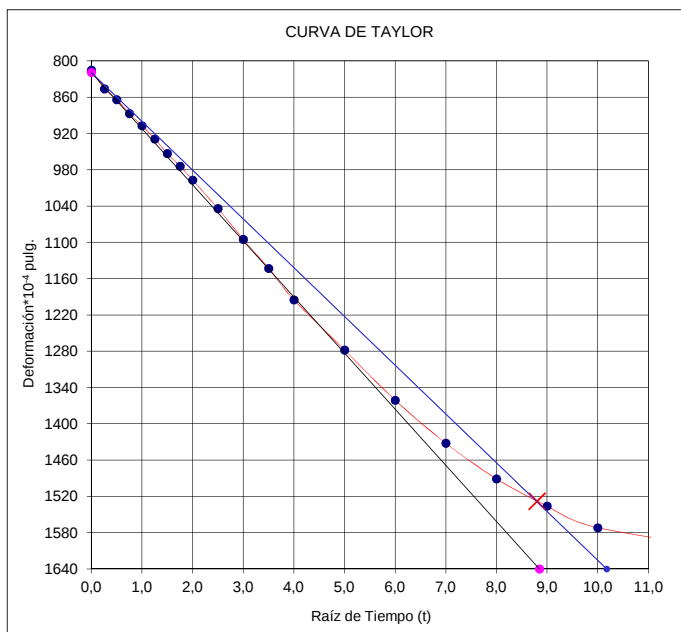
PROYECTO:	AEROPUERTO EL DORADO	FECHA ENSAYO:	2017-11-24
CLIENTE:	EYR SERVICIOS GEOTÉCNICOS S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8014
DIR CLIENTE:	CARRERA 106 No. 15A - 58 INT 141 - 142 OFIC 504 2F BUSSINES CENTER	INFORME DE ENSAYO No.	8014-108
CÓDIGO:	2263		

SONDEO: TS-EN2 **MUESTRA:** 30 **PROFUNDIDAD:** 56,50 - 57,00 m

OBSERVACIONES: Bajo un esfuerzo de 0,42 kg/cm² se controló la expansión

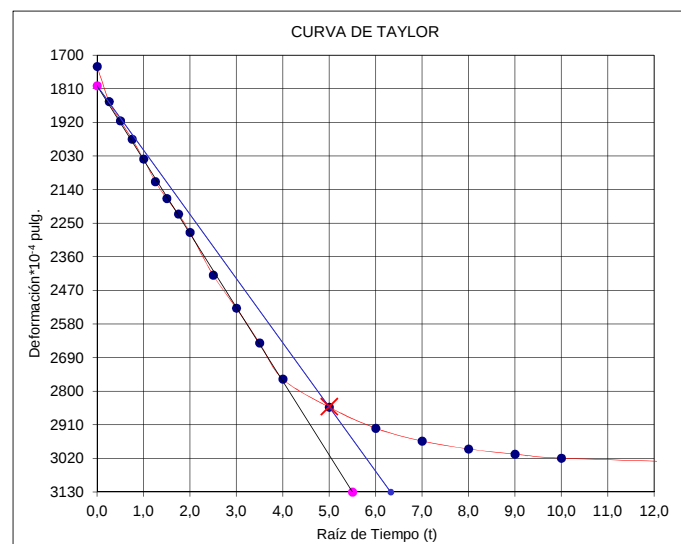
CARGA 3 (8,50 - 16,50 kg)

TIEMPO		RAÍZ DE TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg	DEFORM. mm
minutos	segundos			
0	0	0,000	815	2,0701
0	4	0,258	846	2,1488
0	15	0,500	864	2,1946
0	34	0,753	887	2,2530
1	0	1,000	907	2,3038
1	34	1,252	929	2,3597
2	15	1,500	953	2,4206
3	4	1,751	974	2,4740
4	0	2,000	997	2,5324
6	15	2,500	1044	2,6518
9	0	3,000	1095	2,7813
12	15	3,500	1143	2,9032
16	0	4,000	1195	3,0353
25	0	5,000	1278	3,2461
36	0	6,000	1361	3,4569
49	0	7,000	1432	3,6373
64	0	8,000	1491	3,7871
81	0	9,000	1536	3,9014
100	0	10,000	1572	3,9929
300	0	17,321	1674	4,2520



CARGA 4 (16,50 - 32,50 kg)

TIEMPO		RAÍZ DE TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg	DEFORM. mm
minutos	segundos			
0	0	0,000	1737	4,4120
0	4	0,258	1852	4,7041
0	15	0,500	1915	4,8641
0	34	0,753	1975	5,0165
1	0	1,000	2040	5,1816
1	34	1,252	2114	5,3696
2	15	1,500	2169	5,5093
3	4	1,751	2220	5,6388
4	0	2,000	2280	5,7912
6	15	2,500	2420	6,1468
9	0	3,000	2528	6,4211
12	15	3,500	2642	6,7107
16	0	4,000	2760	7,0104
25	0	5,000	2852	7,2441
36	0	6,000	2921	7,4193
49	0	7,000	2963	7,5260
64	0	8,000	2989	7,5921
81	0	9,000	3006	7,6352
100	0	10,000	3019	7,6683
395	0	19,875	3064	7,7826



JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com / yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00
Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	AEROPUERTO EL DORADO	FECHA ENSAYO:	2017-11-24
CLIENTE:	EYR SERVICIOS GEOTÉCNICOS S.A.S.	ORDEN DE TRABAJO No.	8014
DIR CLIENTE:	CARRERA 106 No. 15A - 58 INT 141 - 142 OFIC 504 2F BUSSINES CENTER	INFORME DE ENSAYO No.	8014-108
CÓDIGO:	2263		

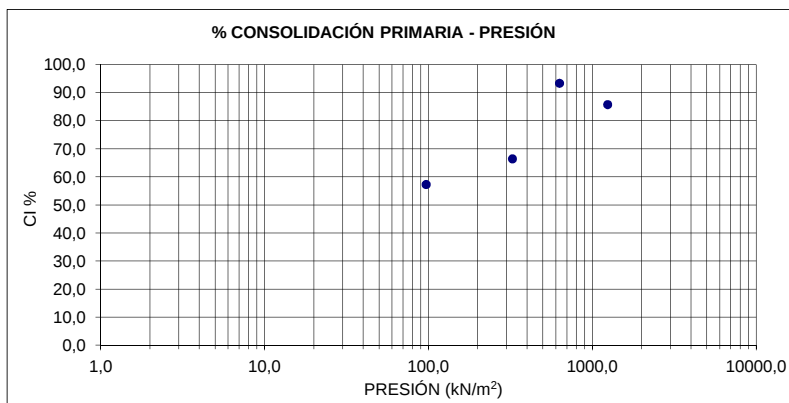
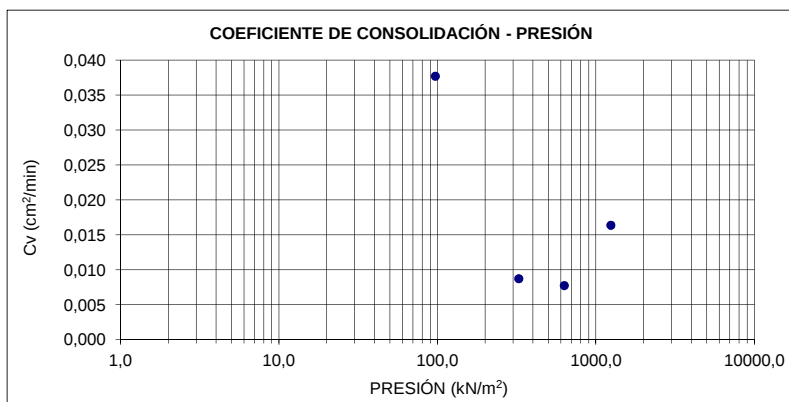
SONDEO: **TS-EN2** MUESTRA: **30** PROFUNDIDAD: **56,50 - 57,00 m**

OBSERVACIONES: Bajo un esfuerzo de 0,42 kg/cm² se controló la expansión

INCREMENTO DE CARGA (kg)	ALTURA (cm)	PRESIÓN		Cv (cm ² /min)	CI (%)
		(kg/cm ²)	(kN/m ²)		
1,50 - 2,50	1,983	0,99	96,729	0,038	57,3
4,50 - 8,50	1,868	3,32	325,362	0,009	66,4
8,50 - 16,50	1,684	6,43	630,206	0,008	93,4
16,50 - 32,50	1,222	12,64	1239,894	0,016	85,8

Cv: Coeficiente de consolidación (hallado conforme al numeral 12,3,2 de la norma NTC 1967-2000)

Rc: Relación de consolidación primaria



JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia
E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

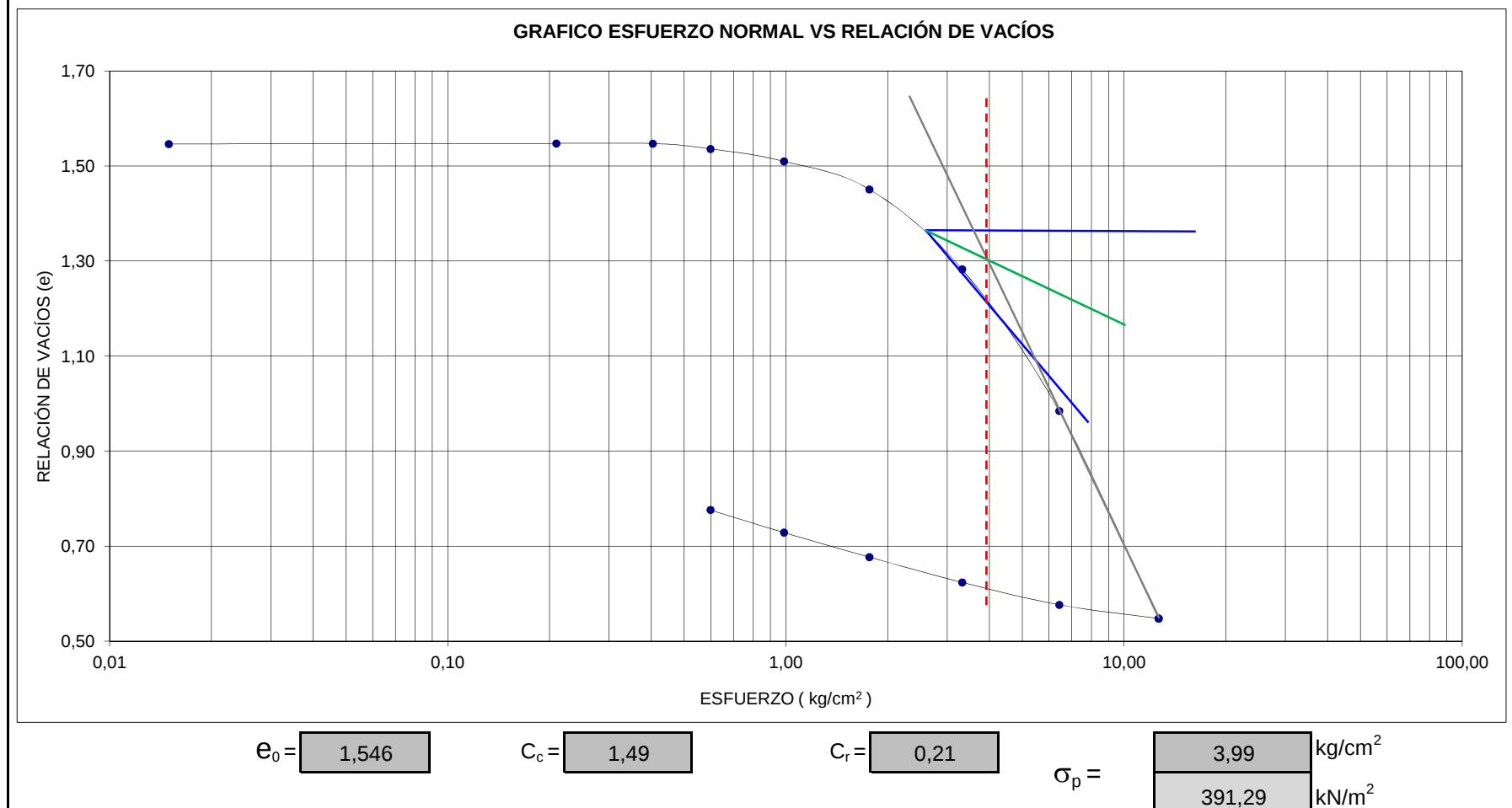
INFORME DE ENSAYO
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE CONSOLIDACIÓN
UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS COHESIVOS
NTC 1967-00

Referencia SYP-PT-DT-1009-7/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	AEROPUERTO EL DORADO			FECHA ENSAYO:	2017-11-24
SONDEO:	TS-EN2	MUESTRA:	30	PROFUNDIDAD (m):	56,50 - 57,00
				ORDEN DE TRABAJO No.	8014
OBSERVACIONES:	Bajo un esfuerzo de 0,42 kg/cm ² se controló la expansión			INFORME DE ENSAYO No.	8014-108



JDFA

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com