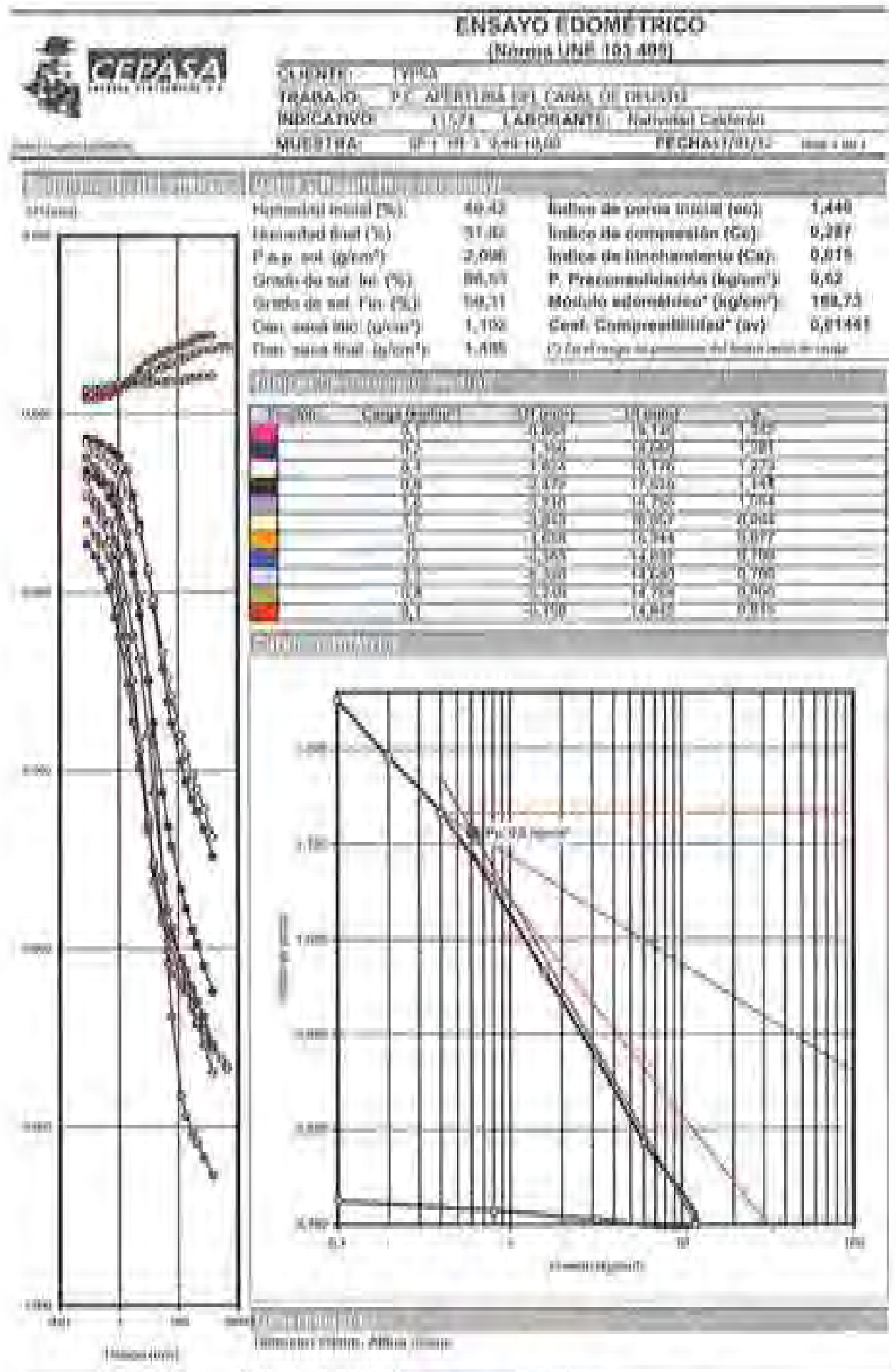


PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA APERTURA DEL CANAL DE DEUSTO (TYP SA, 2011)

Ensayo Edométrico (UNE-103405)



12/21

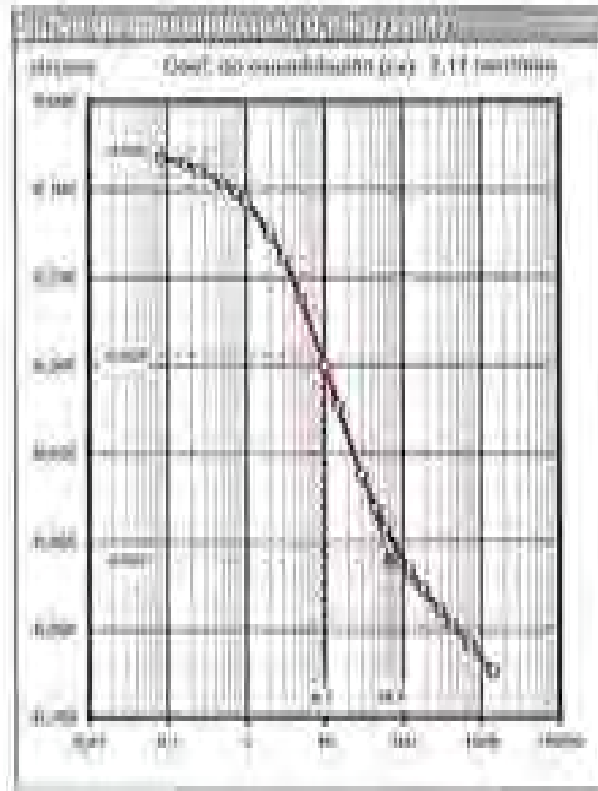
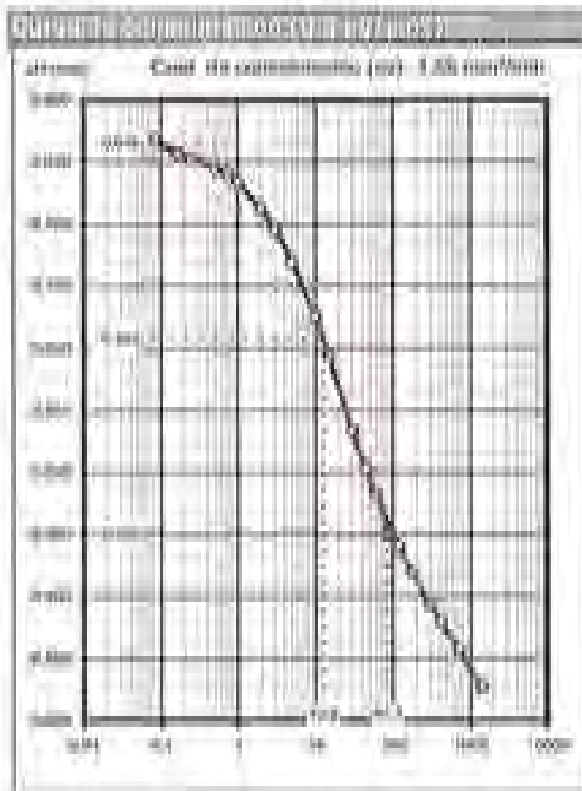
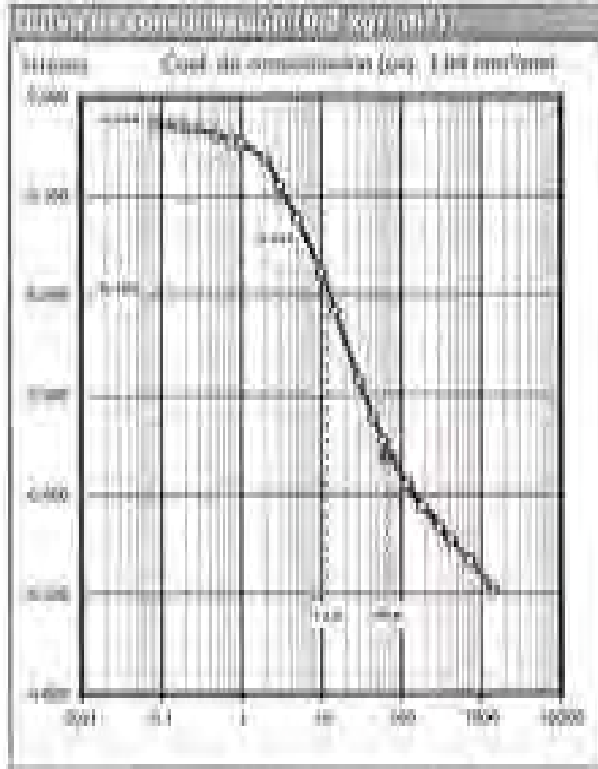


13/21



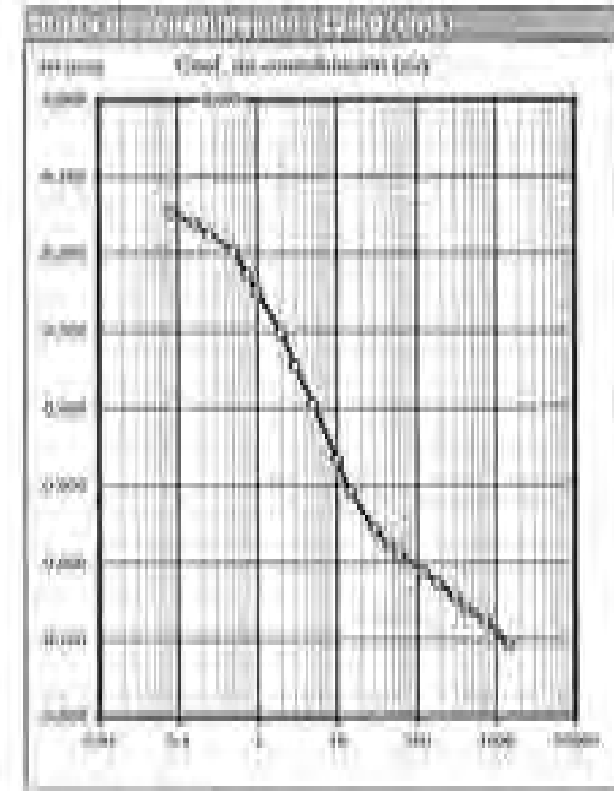
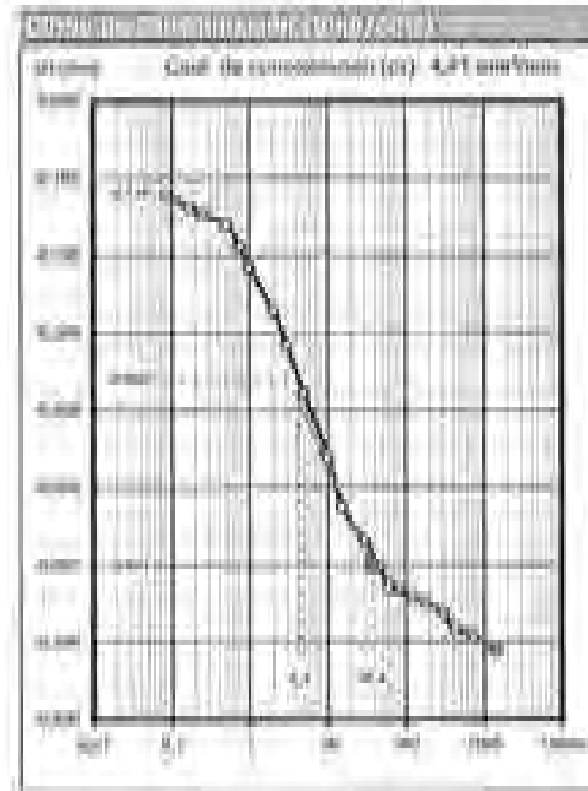
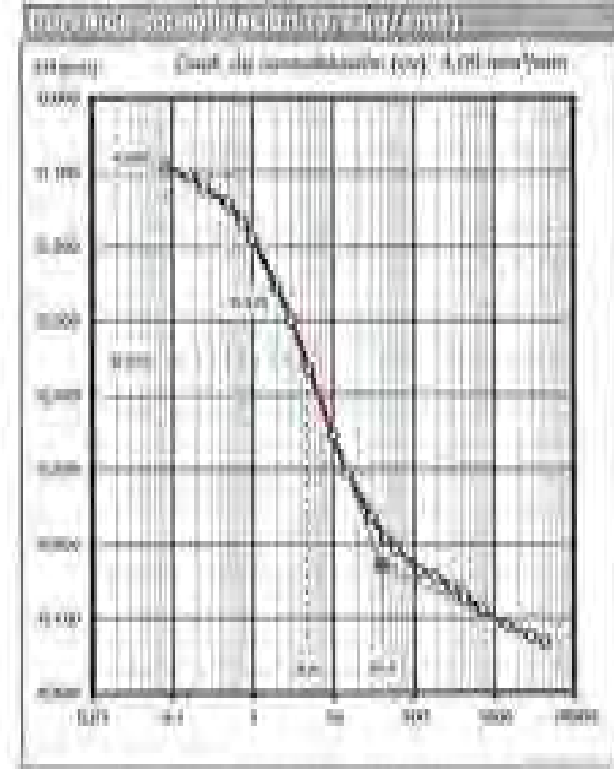
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: TYPSA
 TRABAJO: K.C. APERTURA DEL CANAL DE DEJES
 INDICATIVO: 1157 LABORANTE: Nacional Callesín
 MUESTRA: SP1 No. 3 3/19 16.07 FECHA: 17/04/11 Hoja 1 de 2



CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: TYPSA
 TRABAJO: P.C. APERTURA DEL CANAL DE DEJES
 INDICATIVO: 1157 LABORANTE: Nacional Callesín
 MUESTRA: SP1 No. 1 3/19 16.07 FECHA: 17/04/11 Hoja 1 de 2



GERASA
 Geotecnia y Estudios de Suelos

17/04

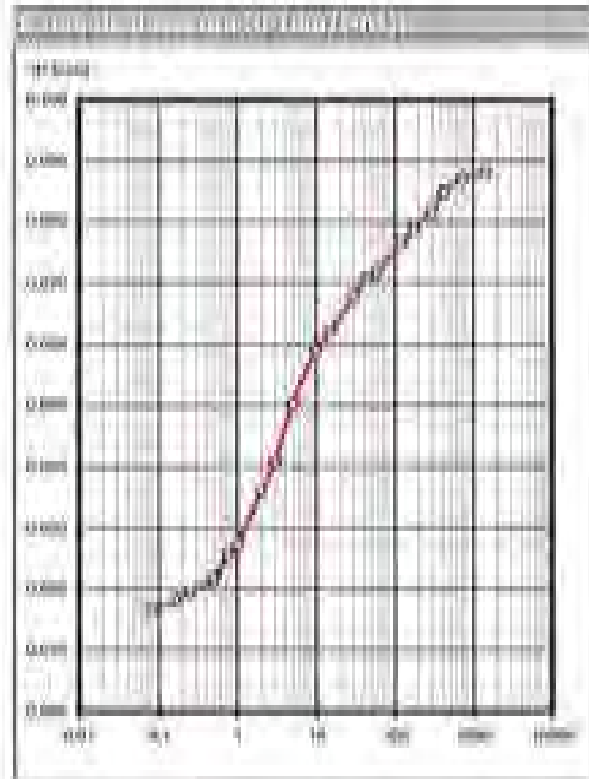
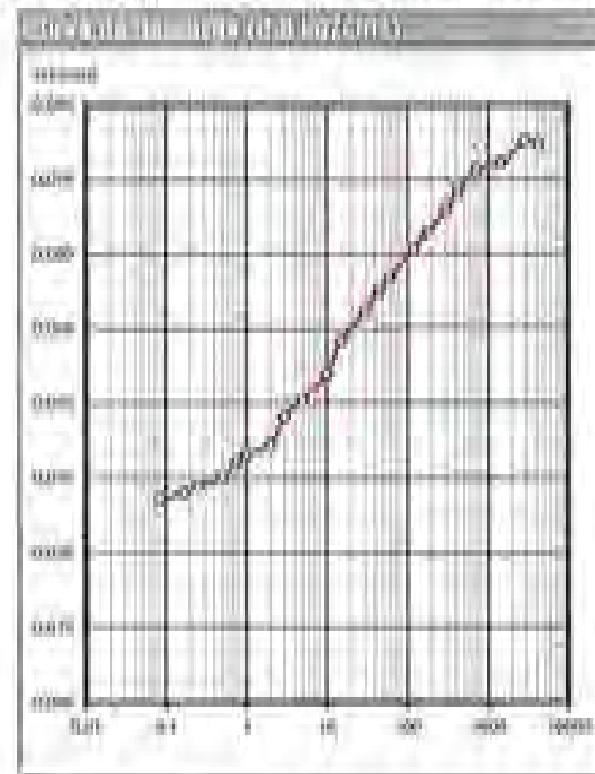
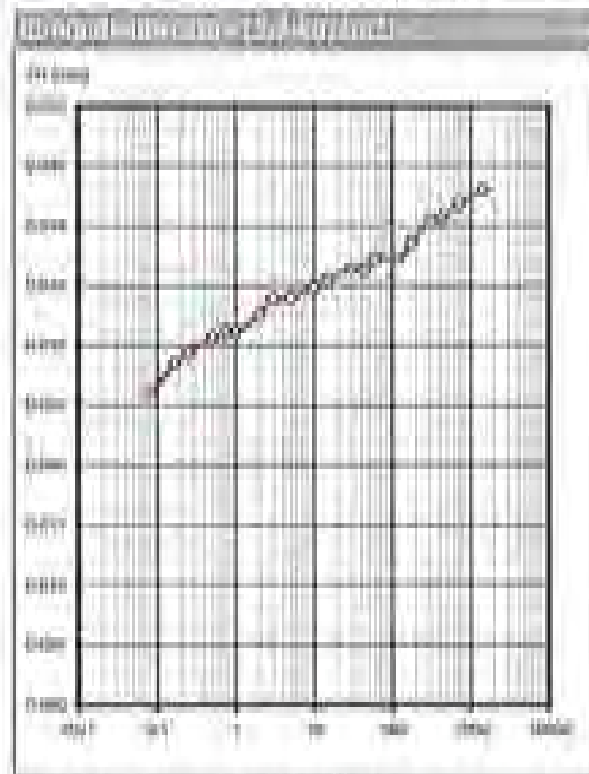
GERASA
 Geotecnia y Estudios de Suelos

17/04



CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: **YPSA**
 TRABAJO: **P.C. ABERTURA DEL CANAL DE DUCTO**
 INDICATIVO: **11571 LABORANTE: Natalia Calderín**
 MUESTRA: **IP-2-10-2-400-1,40** FECHA: **11/03/12** Hoja 2 de 2



ENSAYO EDOMÉTRICO (Norma UNE 103.493)

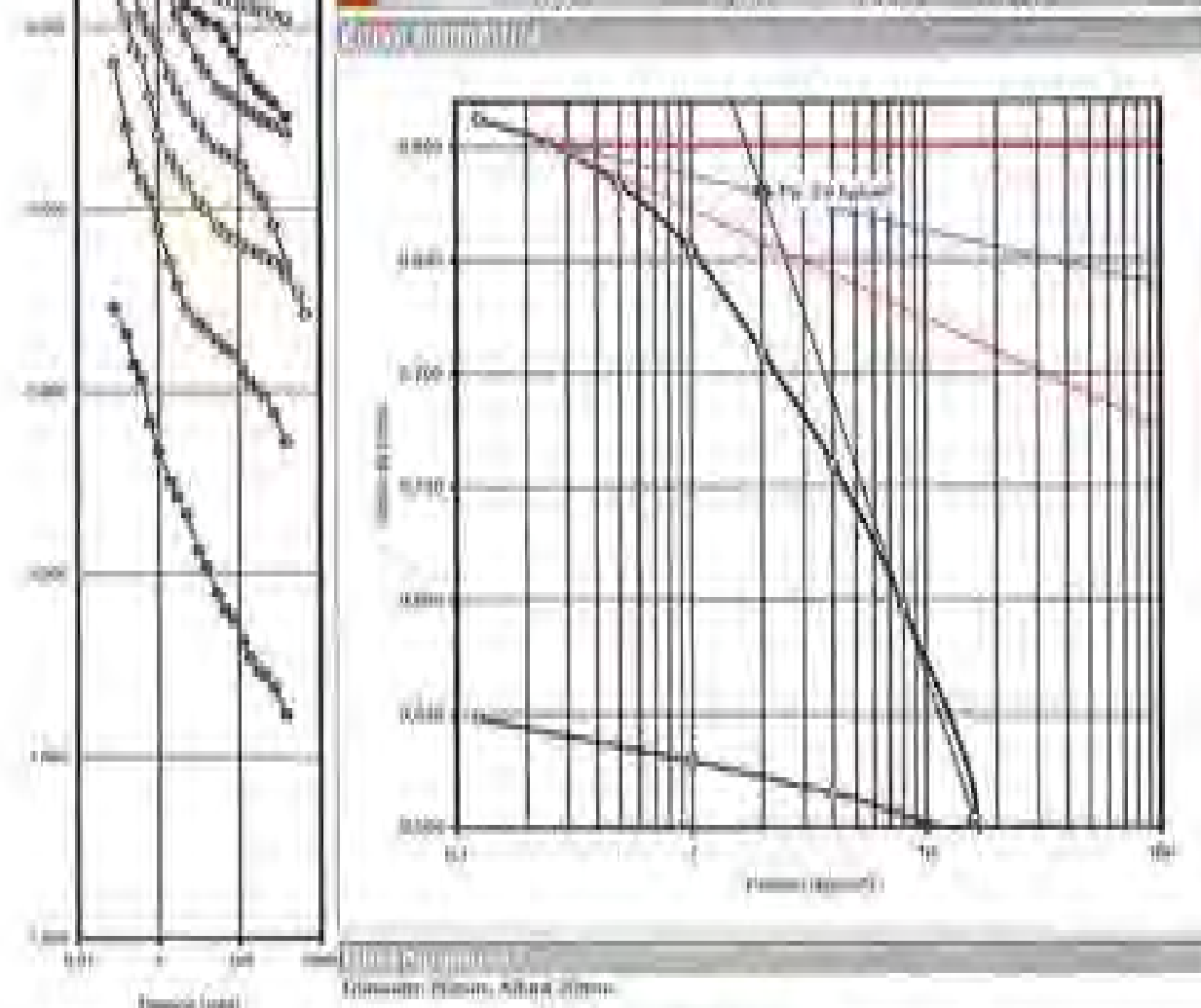
CLIENTE: **YPSA**
 TRABAJO: **P.C. ABERTURA DEL CANAL DE DUCTO**
 INDICATIVO: **11571 LABORANTE: Natalia Calderín**
 MUESTRA: **IP-2-10-2-400-1,40** FECHA: **11/03/12** Hoja 1 de 2

PROPIEDADES DE LA MUESTRA

Humedad inicial (%)	34,21	Índice de poros inicial (i ₀)	0,933
Humedad final (%)	21,62	Índice de compresión (C _c)	0,397
P ₀ p. sat. (kg/cm ²)	2,097	Índice de incompresión (C _i)	0,023
Grado de sat. in. (%)	93,41	P ₀ Preconsolidación (kg/cm ²)	2,02
Grado de sat. fin. (%)	74,09	Módulo edométrico* (kg/cm ²)	197,54
Dens. seca in. (g/cm ³)	1,305	Coef. Compresibilidad* (cc)	0,01164
Dens. seca final (g/cm ³)	1,040	(*) En el momento de preconsolidación del ensayo (i ₀ = i ₀)	

PROPIEDADES DE LA TIERRA

Color	Coef. Compresión	Coef. Expansión	Coef. Compresibilidad	Coef. Expansibilidad
1	0,176	0,111	0,004	0,002
2	0,208	0,171	0,002	0,002
3	0,218	0,204	0,002	0,002
4	0,100	0,106	0,004	0,004
5	0,100	0,094	0,006	0,006
6	0,100	0,100	0,005	0,005
7	0,100	0,204	0,002	0,002
8	0,100	0,200	0,004	0,004
9	0,100	0,072	0,006	0,006
10	0,100	0,076	0,010	0,010
11	0,100	0,091	0,008	0,008

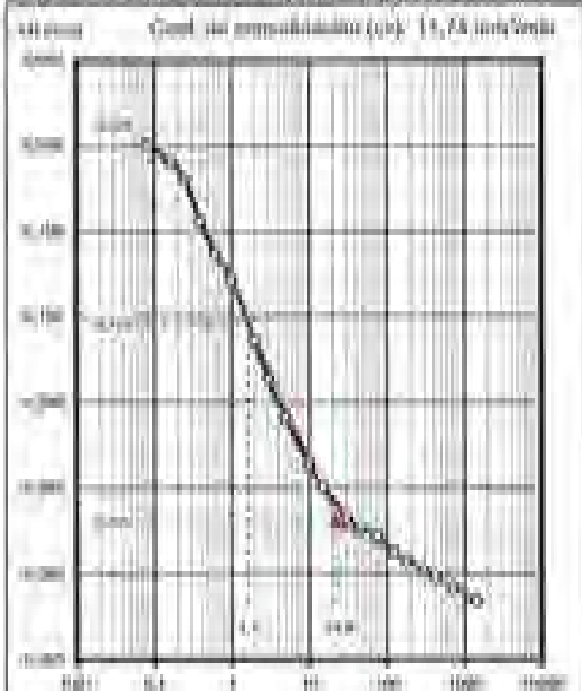




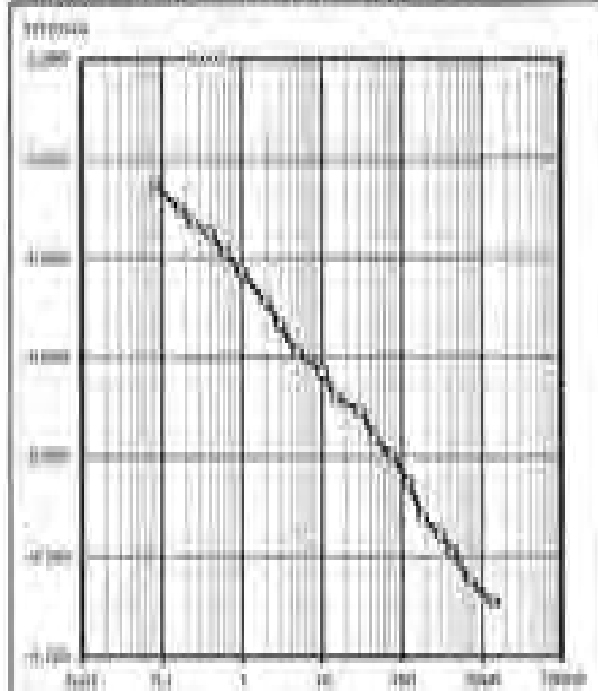
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: Ypsa
 TRABAJO: P.C. APERTURA DEL CANAL DE DRENAJE
 INDICATIVO: 11571 LABORANTE: Nataniel Caldera
 MUESTRA: SP-3 H-3 6,85-7,45 FECHA: 11/01/13 Hoja: 1 de 2

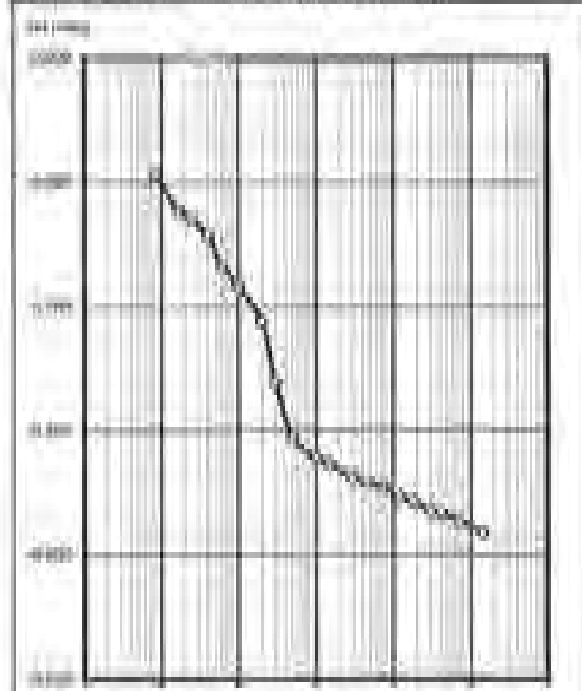
Curva de consolidación (0,200/200)



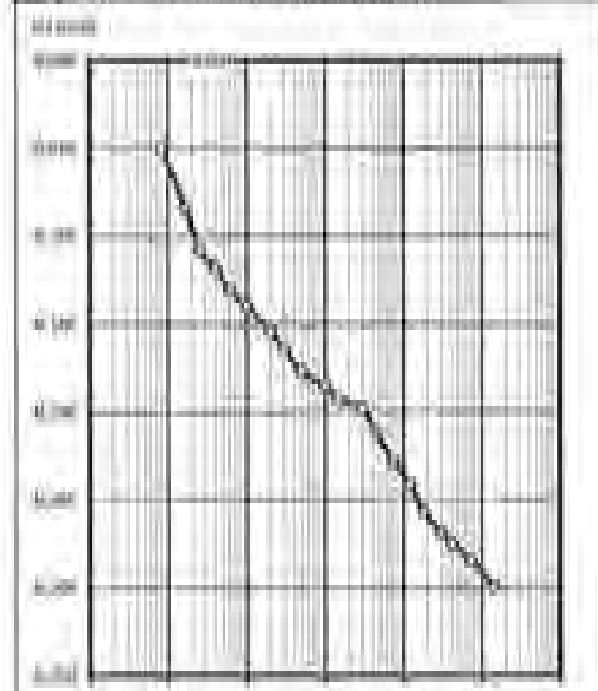
Curva de consolidación (0,100/200)



Curva de consolidación (0,200/100)



Curva de consolidación (0,100/100)



11/01/13

27/61



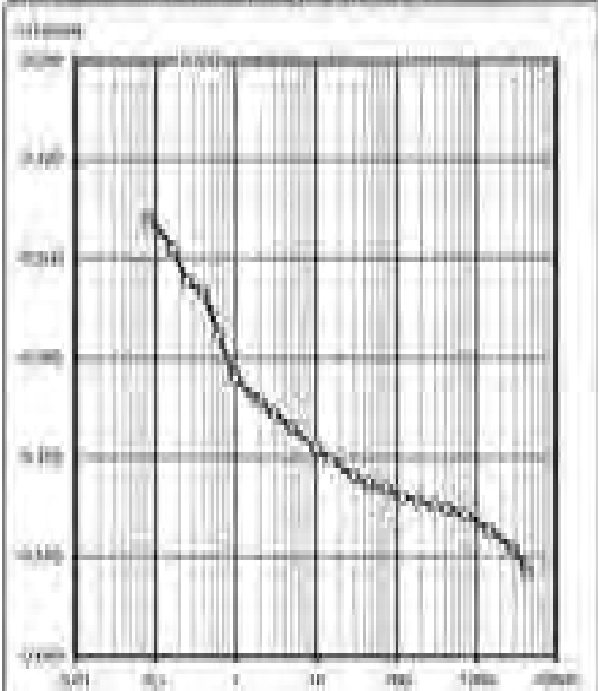
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: Ypsa
 TRABAJO: P.C. APERTURA DEL CANAL DE DRENAJE
 INDICATIVO: 11571 LABORANTE: Nataniel Caldera
 MUESTRA: SP-3 H-3 6,85-7,45 FECHA: 11/01/13 Hoja: 2 de 2

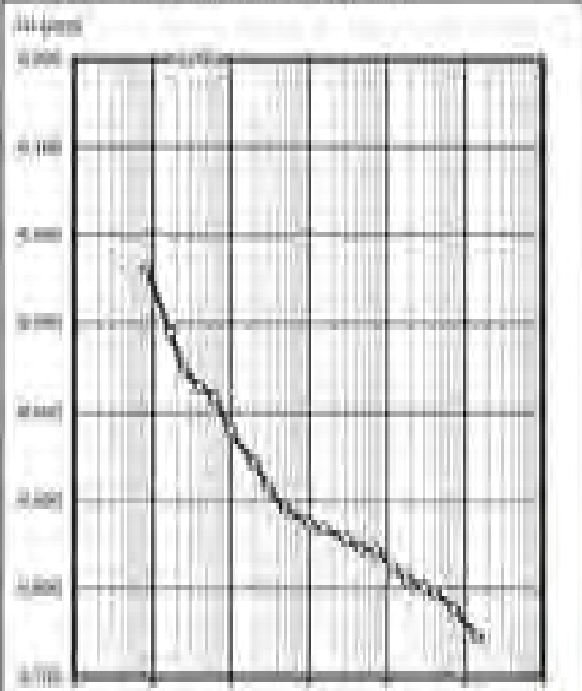
Curva de consolidación (0,200/200)



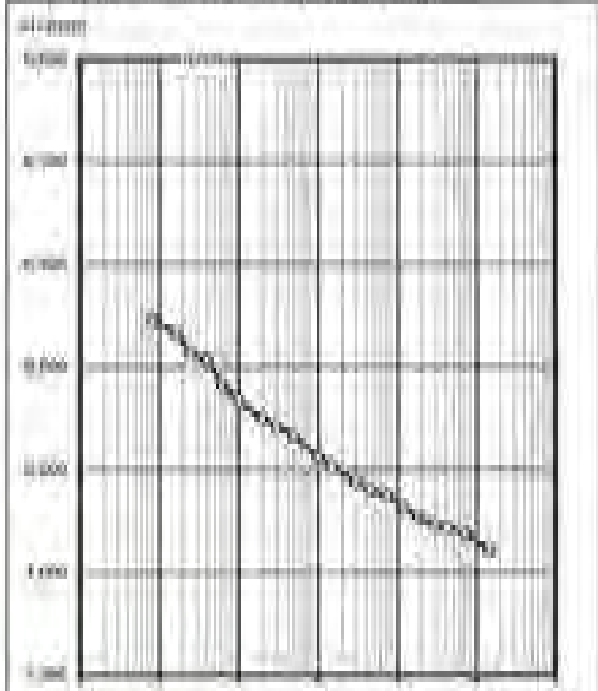
Curva de consolidación (0,100/200)



Curva de consolidación (0,200/100)



Curva de consolidación (0,100/100)

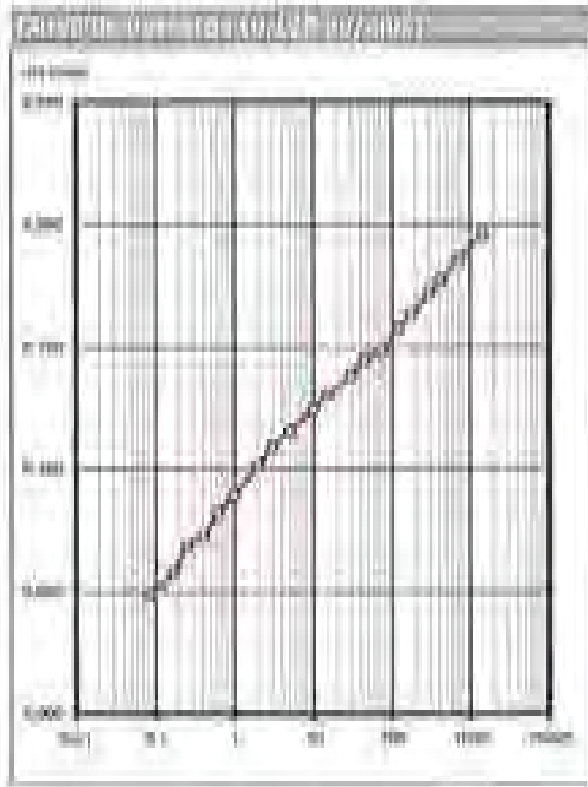
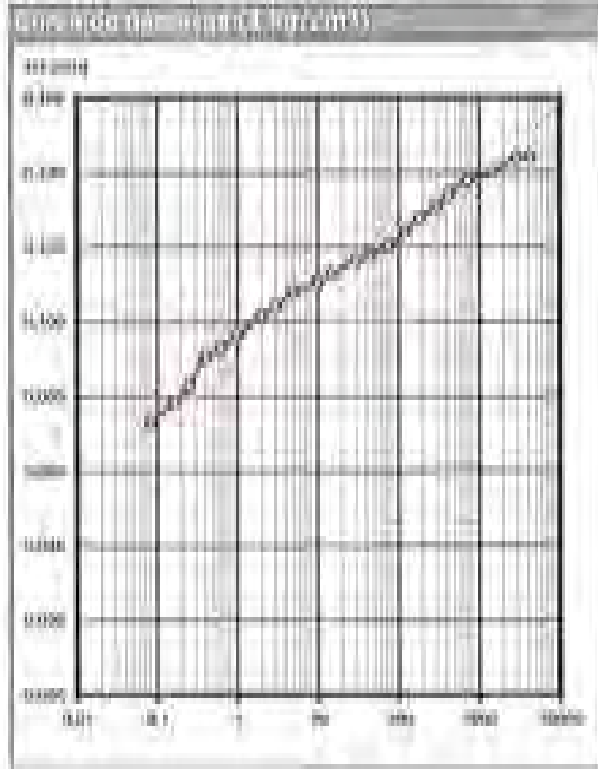
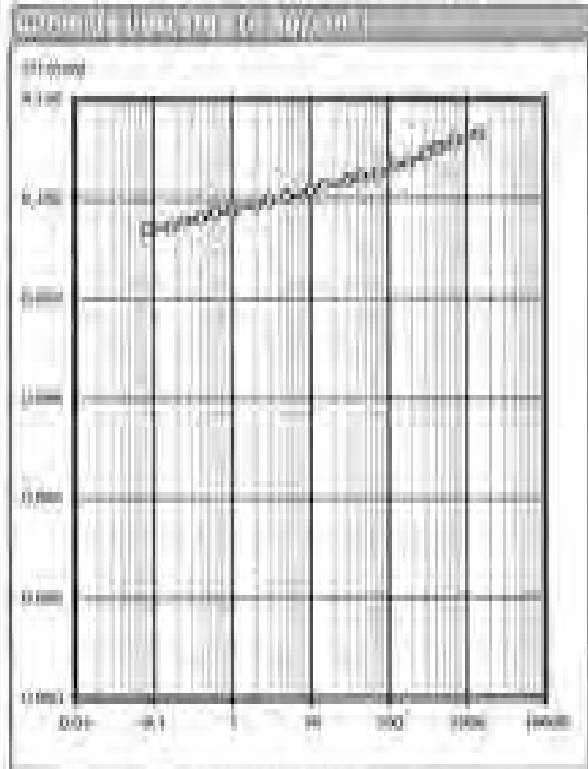


27/61



CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: UDA
TRABAJO: P.C. APERTURA DEL CARRIL DE DEUSTO
INDICATIVO: 11571 LABORANTE: Naydelin Calderín
MUESTRA: SP-2 No. 2 G.07.00 FECHA: 11/01/12 Pág. 4 de 4



Ensayo de Colapso (UNE 103406)



10/61



07/61



CORTE DIRECTO DE SUELOS
(Norma UNE 103401)

CLIENTE: SAIA TEK
 TRABAJO: ZORRÓTZAUURRE BILBAO FASE 3
 INDICATIVO: 07316 LABORANTE: N. Calderón
 MUESTRA: 2007/3942 S-20 8,00-8,60 FECHA: 14/05/07 Hoja 2

Captura de datos

PROBETA I			PROBETA II			PROBETA III		
Desp. V (mm)	Desp. H (mm)	T. Tang. (kp/cm ²)	Desp. V (mm)	Desp. H (mm)	T. Tang. (kp/cm ²)	Desp. V (mm)	Desp. H (mm)	T. Tang. (kp/cm ²)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,03	0,20	0,29	-0,03	0,20	0,30	0,09	0,20	0,28
-0,06	0,40	0,32	-0,05	0,40	0,43	-0,13	0,40	0,43
-0,10	0,60	0,41	-0,09	0,60	0,61	-0,16	0,60	0,55
-0,12	0,80	0,43	-0,10	0,80	0,65	-0,19	0,80	0,64
-0,13	1,01	0,46	-0,12	1,00	0,66	-0,21	1,00	0,70
-0,15	1,20	0,47	-0,14	1,20	0,69	-0,23	1,21	0,78
-0,19	1,40	0,48	-0,17	1,40	0,71	-0,24	1,40	0,84
-0,22	1,60	0,51	-0,20	1,60	0,72	-0,26	1,60	0,90
-0,25	1,80	0,53	-0,22	1,80	0,72	-0,27	1,80	0,95
-0,27	2,00	0,54	-0,24	2,01	0,76	-0,28	2,00	0,98
-0,29	2,20	0,56	-0,26	2,20	0,77	-0,29	2,21	1,02
-0,30	2,40	0,58	-0,27	2,41	0,78	-0,30	2,40	1,07
-0,30	2,60	0,59	-0,27	2,60	0,79	-0,30	2,60	1,09
-0,31	2,80	0,60	-0,28	2,80	0,82	-0,31	2,80	1,12
-0,31	3,00	0,60	-0,28	3,00	0,83	-0,32	3,00	1,14
-0,31	3,20	0,61	-0,28	3,20	0,83	-0,32	3,20	1,16
-0,31	3,40	0,61	-0,28	3,40	0,82			

27/40

CEPASA
CENTRO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE ANÁLISIS GEOTÉCNICOS S.A.

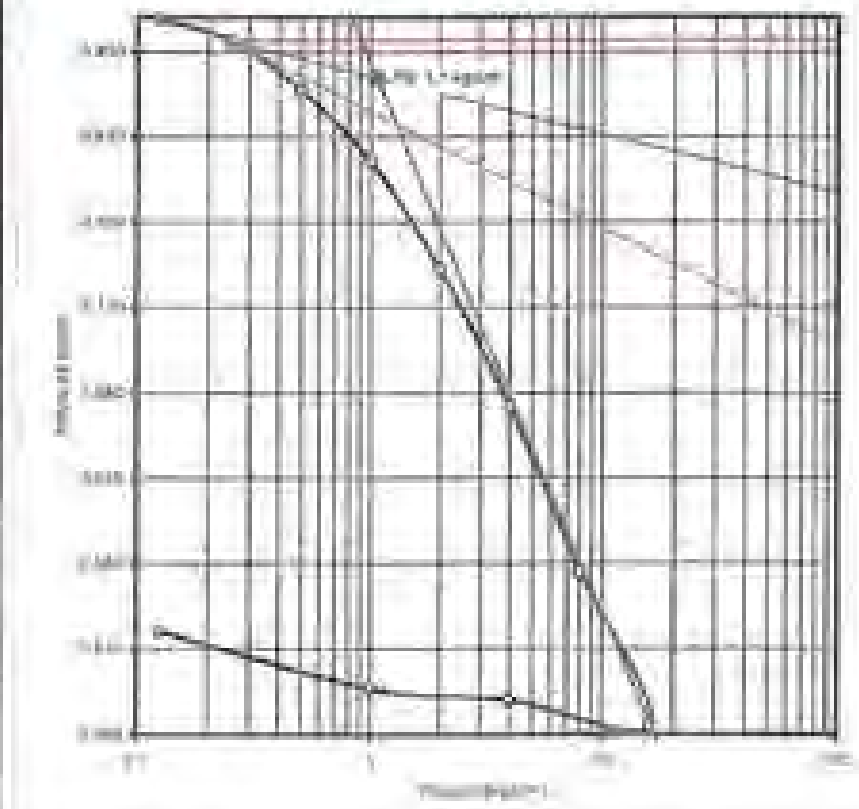


ENSAYO EDOMÉTRICO
(Norma UNE 103405)

CLIENTE: SAIA TEK
 TRABAJO: ZORRÓTZAUURRE BILBAO FASE 3
 INDICATIVO: 07316 LABORANTE: N. Calderón
 MUESTRA: 2007/3942 S-20 DRY 8,00-8,60 FECHA: 14/05/07 Hoja 1

Humedad máx (w _l)	21,34	Saturación inicial (s _u)	0,923
Humedad máx (w _p)	20,76	Índice de compresión (Cc)	0,259
Peso vol (ρ _{vol})	2,856	Índice de fricción (I _c)	0,011
Grado de sat. máx (w _p)	66,26	P. Preconsolidación (kg/cm ²)	1,08
Coeficiente de Po. (ν _v)	0,776	Módulo edométrico* (kg/cm ²)	188,33
Des. seco máx (ρ _s)	1,371	Coef. Compresibilidad* (α _v)	0,01128
Des. seco máx (ρ _s)	1,377		

Presión	Carga (kg/cm ²)	h _v (mm)	h _v (mm)	e
0,1	0,100	2,388	18,742	0,878
0,2	0,200	2,388	18,918	0,880
0,3	0,300	2,388	19,110	0,888
0,4	0,400	2,388	19,302	0,895
0,5	0,500	2,388	19,500	0,900
0,6	0,600	2,388	19,700	0,905
0,8	0,800	2,388	20,100	0,915
1,0	1,000	2,388	20,500	0,920
1,5	1,500	2,388	21,000	0,925
2,0	2,000	2,388	21,500	0,930



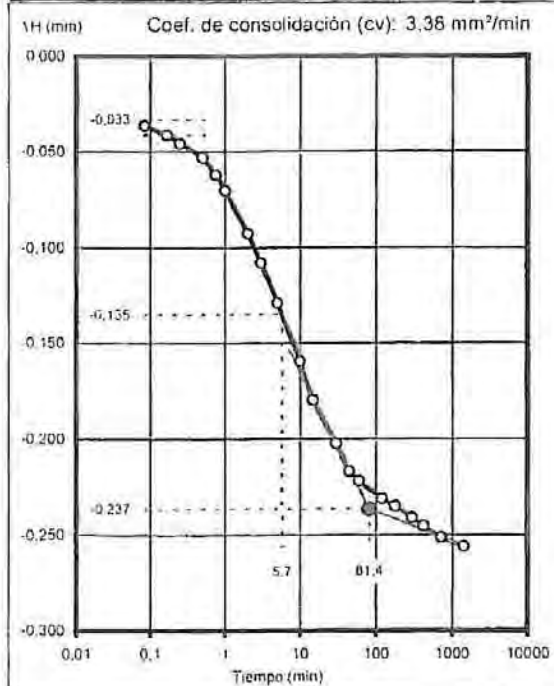
28/40



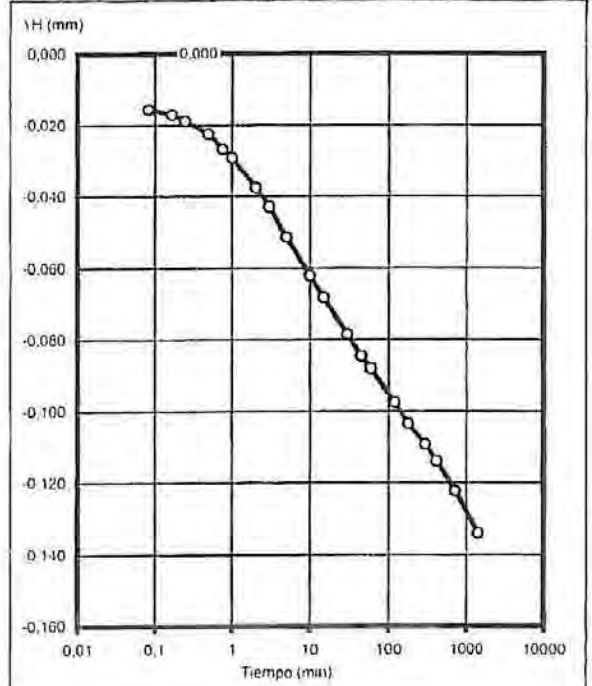
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: SAIATEK
 TRABAJO: ZORROZAUURRE BILBAO FASE 3
 INDICATIVO: 07316 LABORANTE: N. Calderón
 MUESTRA: 2007/3942 5-20 SHELBY 8,00-8,60 FECHA: 21/05/07 Hoja 1 de 3

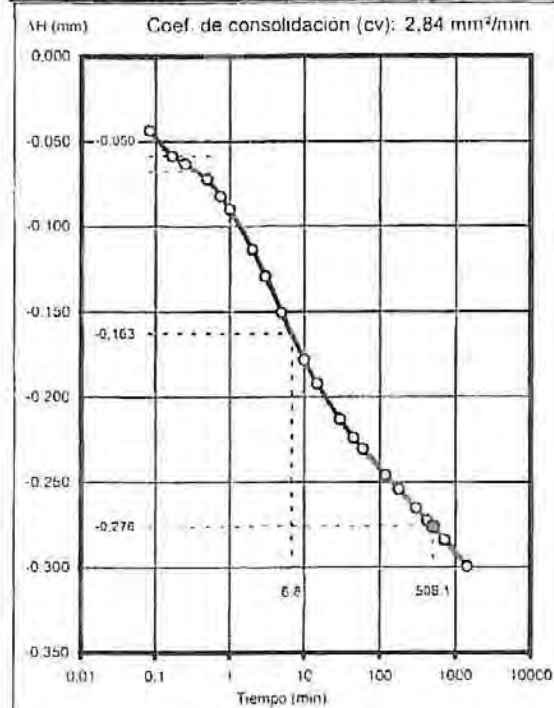
Curva de consolidación (0,125 kg/cm²)



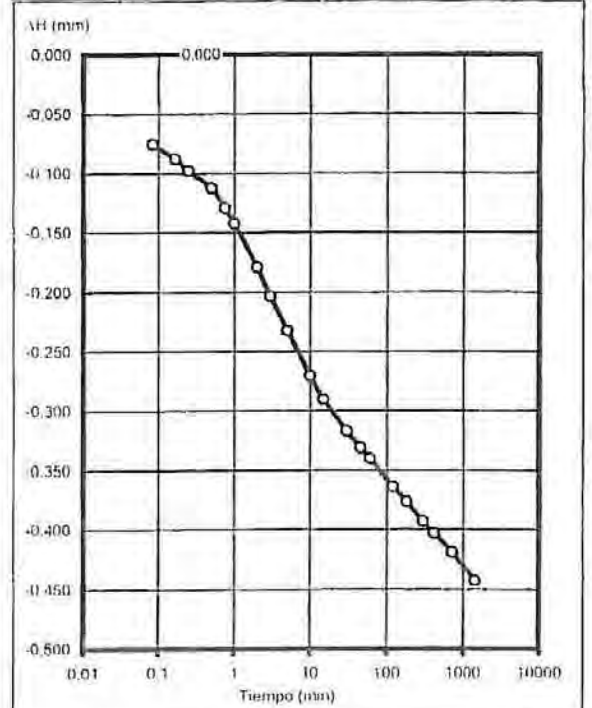
Curva de consolidación (0,25 kg/cm²)



Curva de consolidación (0,5 kg/cm²)



Curva de consolidación (1 kg/cm²)



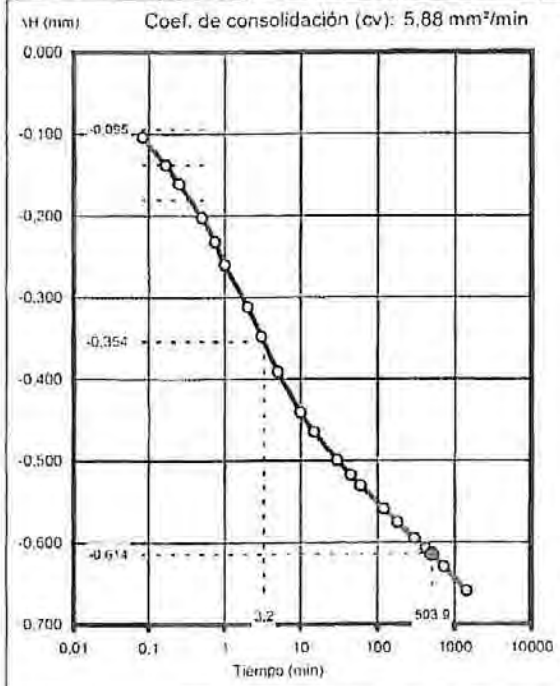
34/40



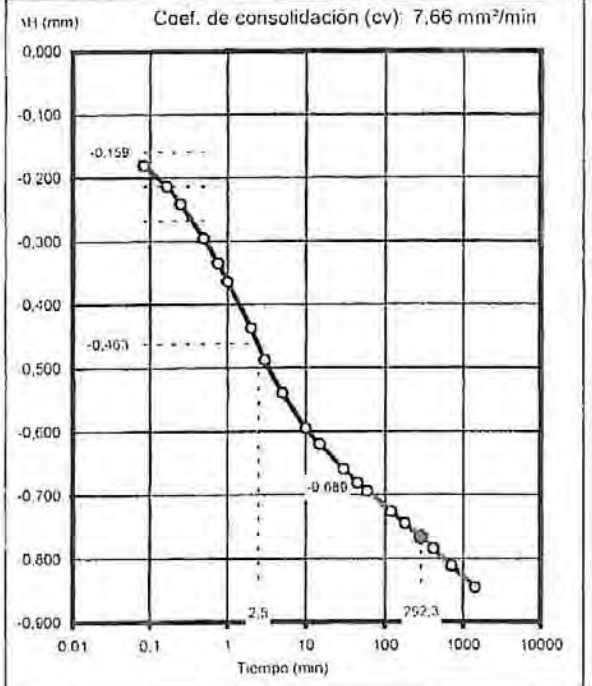
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: SAIATEK
 TRABAJO: ZORROZAUURRE BILBAO FASE 3
 INDICATIVO: 07316 LABORANTE: N. Calderón
 MUESTRA: 2007/3942 5-20 SHELBY 8,00-8,60 FECHA: 21/05/07 Hoja 2 de 3

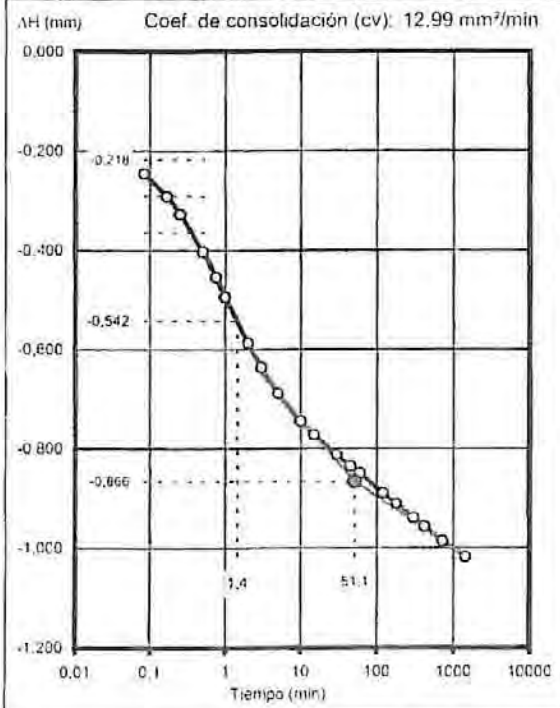
Curva de consolidación (2 kg/cm²)



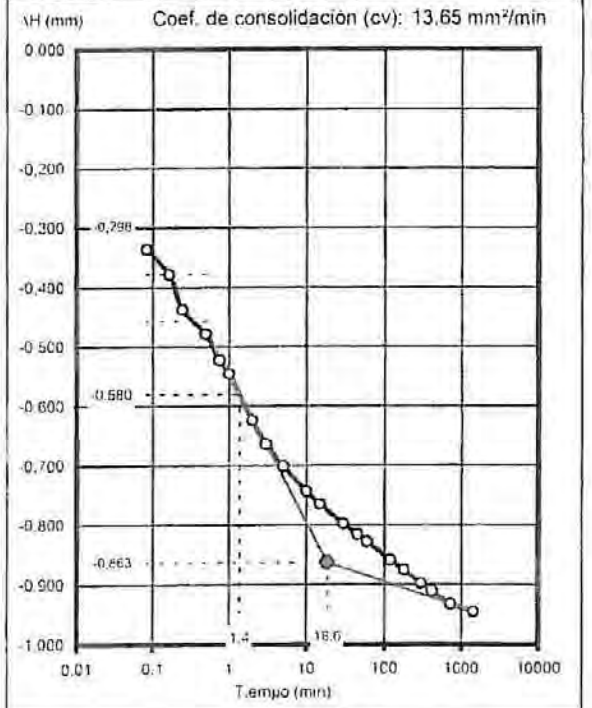
Curva de consolidación (4 kg/cm²)



Curva de consolidación (6 kg/cm²)



Curva de consolidación (8 kg/cm²)

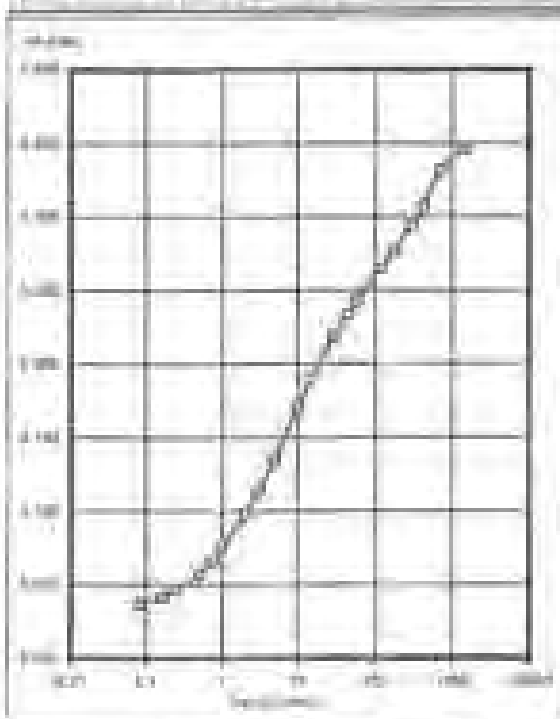
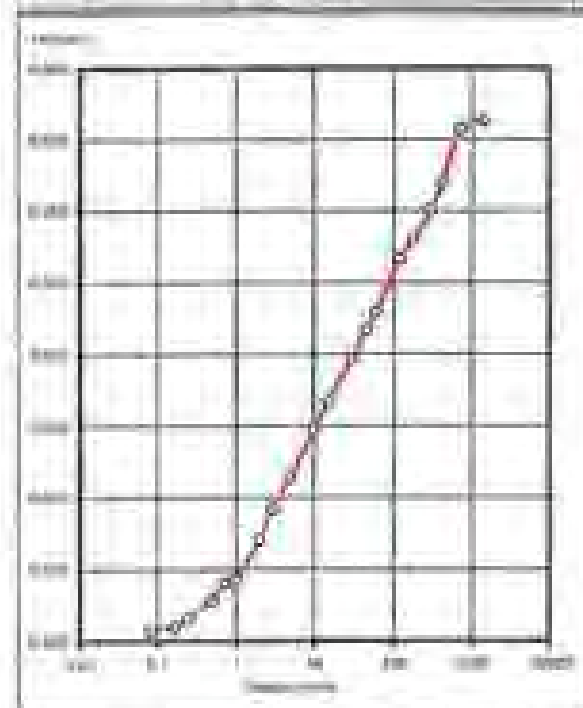
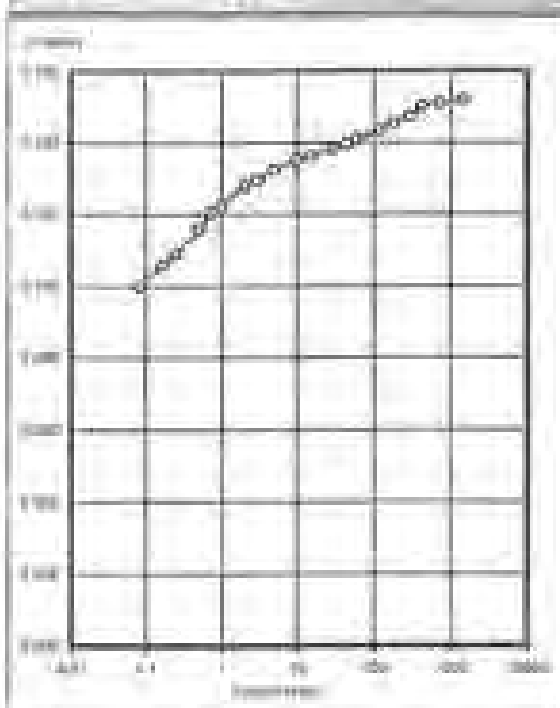


35/40



CURVAS DE CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO)

CLIENTE: UCATX
TRABAJO: ZORROTZAURRE BILBAO FASE 3
INDICATIVO: 07115 **LABORANTE:** N. Cordero
MUESTRA: 5071344 C-3 SHELBY 0.00 0.00 **FECHA:** 21/03/07 **Por Tit. P**



Edificio de Anál. II
 Edificio C - Dpto. 101
 48950 GRANDIA (BIZKAIA)
 Tlf. 94 467 50 72 - Fax 94 467 23 54
 e-mail: info@satek.com - www.satek.com

FECHA INFORME	CONTRATO	INFORME	EXPEDIENTE
20/03/07	2006002	2070077	2006/0607

OBRA: ANTEPROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ZORROTZAURRE EN BILBAO
CLIENTE: COMISIÓN GESTORA ZORROTZAURRE

Los resultados de este informe de ENSAYO se refieren únicamente a las muestras analizadas, quedando excluida la responsabilidad por el resto de este documento, salvo autorización del cliente de SATEK.

INFORME DE ENSAYOS

MUESTRA/TRABAJO	PORTE DE COPIA
0982	V-36956

MATERIAL	SUELOS
----------	--------

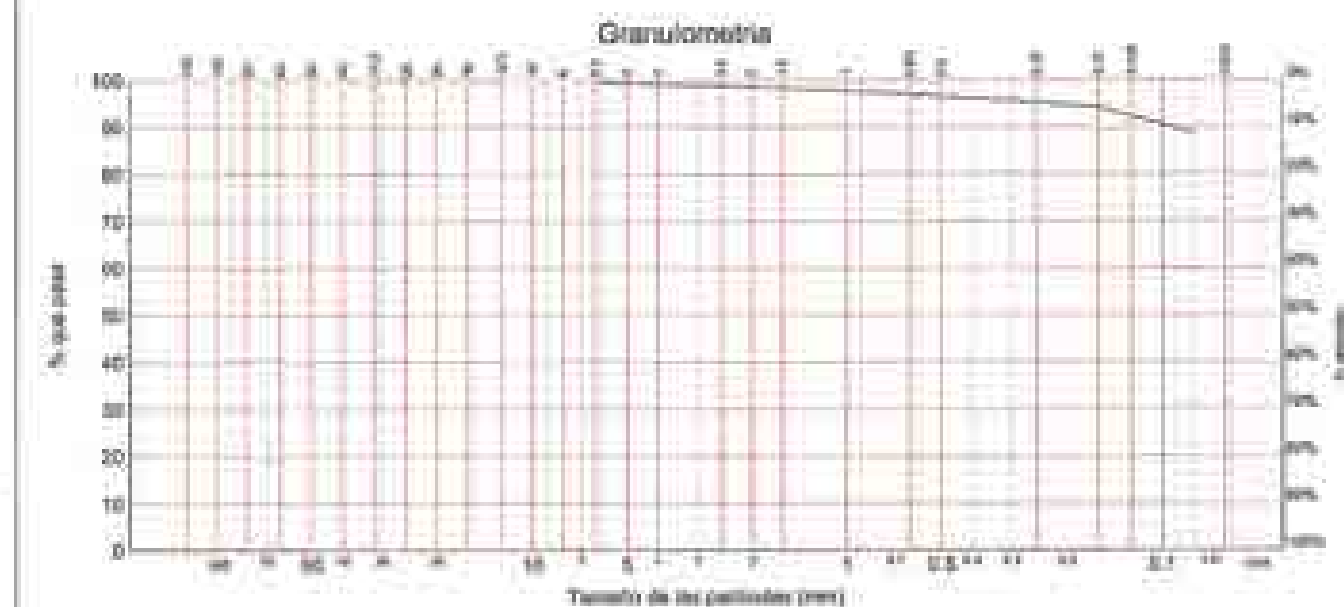
F. Muestra: 20/12/2006
F. Inicio/Fin Ensayo: 14/03/2007 - 20/03/2007
Origen Muestra: Muestreado por laboratorio

DESTINATARIO
 COMISIÓN GESTORA ZORROTZAURRE
 Av. Dr. Juan Carlos Ibañeta
 URBISTARTE Nº9 - 2ª PLANTA
 48001-BILBAO
 BIZKAIA

RESULTADOS DEL ENSAYO

NATURALEZA SUELOS: USO *
ZONA: 0-20 SM (18.00 - 18.00 m)

DISTRIBUCIÓN DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICOS POR TAMAÑO DE MESH							
Tamaño (mm)	0,075	0,15	0,3	0,6	1,2	2,5	5,0
Porcentaje (%)	95	89,3	86,8	85,1	84,7	84,2	83,7



DISTRIBUCIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG: LINE 103103.15M LINE 103104.15M3	
Límites de Atterberg	
Límite Líquido	33,1
Límite Plástico	25,5
Índice de Plasticidad	7,6

DISTRIBUCIÓN DE DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL: LINE 103-300	
Humedad Natural (%)	30,9

OBSERVACIONES:
 VP 8º DIRECTOR: *[Signature]*
 Copias enviadas a:
 COMISIÓN GESTORA ZORROTZAURRE
 COM Av. Dr. Juan Ibañeta
JEFE DE AREA: *[Signature]*
 Página 10 de 10 Análisis de Ensayos P 2007077

ESTUDIO DE MUROS Y ESTRUCTURAS DE LA RÍA DE BILBAO ENTRE LA PEÑA Y ELORRIETA - SONDEOS (SENER – LURGINTZA, 2010)

REFERENCIA Nº: **5760** INFORME Nº: **E321109**
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: **M-21-D1; 10,00-10,60 n**
FECHA DE TOMA: **29/09/2009**
FECHA DE ENSAYO: **14/11/2009** FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: **19/11/2009**
PROCEDENCIA (OBRA / CLIENTE): **MUROS RÍA BILBAO / LURGINTZA**

Altura del anillo h_0 (mm)	20	Diámetro interior del anillo (mm)	50
Sección (mm ²)	1962,5	Volumen interior del anillo (cm ³)	39,25

HUMEDAD INICIAL	
Tara+suelo+agua (t+s+a)	144,73
Tara+suelo (t+s)	124,65
Tara (t)	76,740
Agua $a = (t+s+a)-(t+s)$	20,08
Suelo $s = (t+s)-t$	47,91
% Humedad $h_i = (a/s) \times 100$	41,91

HUMEDAD FINAL	
Tara+suelo+agua (t+s+a)	139,45
Tara+suelo (t+s)	124,65
Tara (t)	76,74
Agua $a = (t+s+a)-(t+s)$	14,80
Suelo $s = (t+s)-s$	47,91
% Humedad $h_f = (a/s) \times 100$	30,89

Densidad seca inicial (g/cm ³)	$\gamma_d = s / V$	1,221
--	--------------------	-------

3 kPa	0 De deformación	3,56
-------	------------------	------

CARGA			
5 kPa	3,479	150 kPa	1,549
10 kPa	3,260	300 kPa	0,881
20 kPa	2,970	600 kPa	0,088
40 kPa	2,578	1000 kPa	-
80 kPa	2,075	1500 kPa	-

DESCARGA			
1500 kPa	-	80 kPa	-
1000 kPa	-	40 kPa	0,438
600 kPa	-	20 kPa	-
300 kPa	-	10 kPa	0,715
150 kPa	0,215	5 kPa	-

I. de compresión, C_c	0,244
I. de entumecimiento, C_s	0,033

Módulo edo. secante, E_m (Mpa)	4,039
M. compresibilidad, m_v (Mpa ⁻¹)	0,248

$P_{hinchamiento}$	$(Q / S) \times 1000$ (kPa)	-
Grado saturación inicial (%)	$S_r = (W_0 G) / e_0$	93,95
Índice de poros inicial	$e_0 = (G / \gamma_d) - 1$	1,196

Densidad de partículas sólidas	$G; g/cm^3$	2,68
--------------------------------	-------------	------

OBSERVACIONES: Los parámetros C_c , E_m y m_v se han determinado para el rango 150 - 300 Kpa; el índice de entumecimiento se ha determinado para el rango 600 kPa - 40 kPa

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

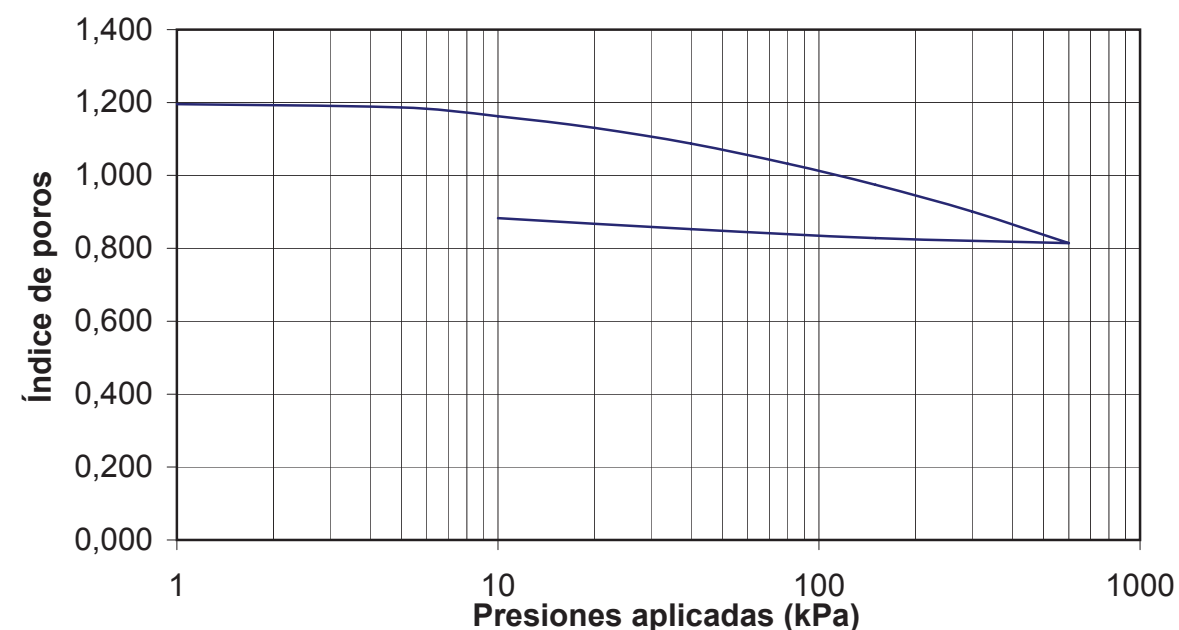
Laboratorio acreditado en las Áreas GTC, GTL y EHC de la Orden FOM 2060/2002 por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, BOC 202 de 20-X-2006

REFERENCIA Nº: **5760**

Altura del sólido (mm)	$H_s = H_0 / (1 + e_0)$	9,11
------------------------	-------------------------	------

Escalones de carga (kPa)	Lecturas al final de cada escalón (mm)		Altura probeta al final de cada escalón (mm)	Índice de poros al final de cada escalón	Deformación unitaria, ϵ
1	H_0	0	20,000	1,196	0,000
5	0,084		19,916	1,186	0,008
10	0,219		19,697	1,162	0,028
20	0,290		19,407	1,130	0,054
40	0,392		19,015	1,087	0,090
80	0,503		18,512	1,032	0,137
150	0,526		17,986	0,974	0,185
300	0,668		17,318	0,901	0,246
600	0,793		16,525	0,814	0,319
150	-0,127		16,652	0,828	0,307
40	-0,223		16,875	0,853	0,287
10	-0,277		17,152	0,883	0,262

CURVA EDOMÉTRICA



Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

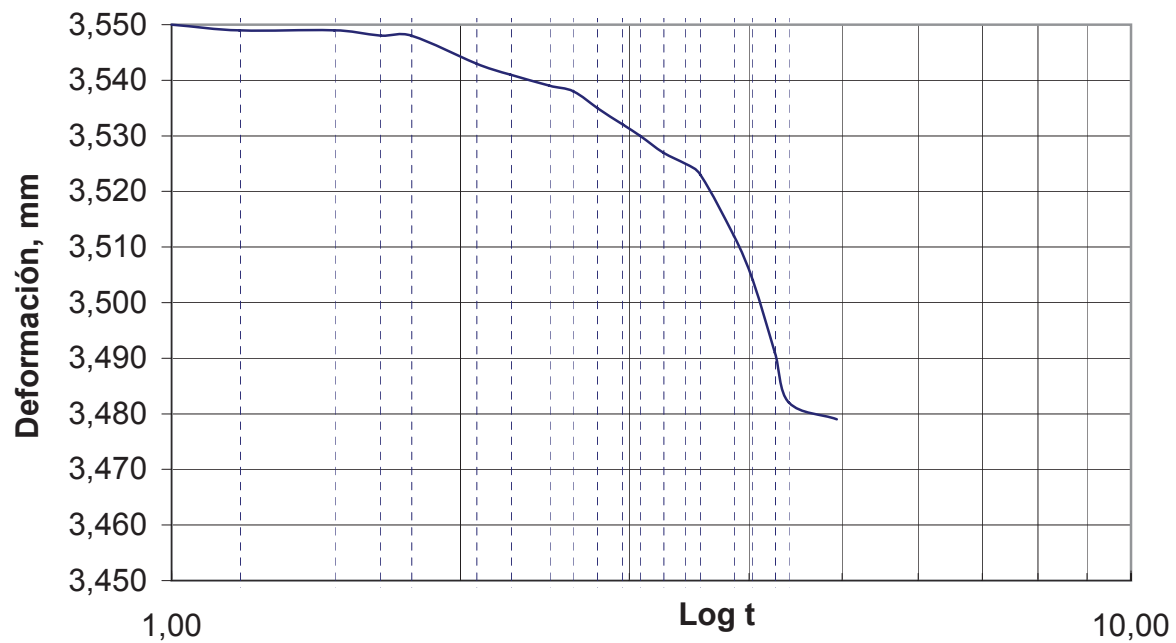
Laboratorio acreditado en las Áreas GTC, GTL y EHC de la Orden FOM 2060/2002 por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, BOC 202 de 20-X-2006



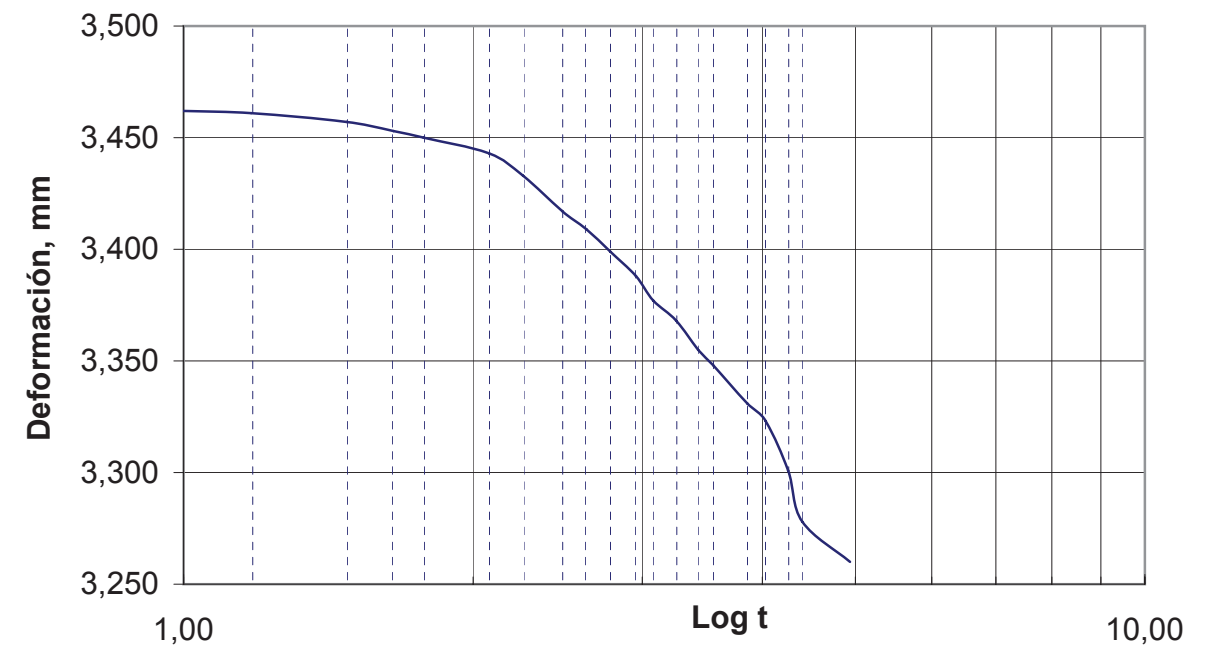
REFERENCIA Nº: 5760 INFORME Nº: E321109
CURVA DE CONSOLIDACIÓN PARA CADA ESCALÓN DE CARGA

Tiempo	Asiento, mm							
	5 kPa	10 kPa	20 kPa	40 kPa	80 kPa	150 kPa	300 kPa	600 kPa
10 s	3,550	3,462	3,239	2,950	2,522	2,022	1,460	0,780
15 s	3,549	3,461	3,232	2,940	2,512	2,012	1,440	0,760
30 s	3,549	3,457	3,223	2,921	2,493	1,991	1,400	0,711
45 s	3,548	3,453	3,219	2,911	2,481	1,978	1,372	0,682
1 m	3,548	3,450	3,211	2,901	2,470	1,960	1,359	0,655
2 m	3,543	3,443	3,192	2,870	2,432	1,911	1,298	0,579
3 m	3,541	3,433	3,179	2,850	2,409	1,871	1,249	0,522
5 m	3,539	3,417	3,158	2,820	2,365	1,839	1,193	0,428
7 m	3,538	3,409	3,143	2,800	2,350	1,813	1,165	0,405
10 m	3,535	3,399	3,129	2,770	2,318	1,770	1,121	0,374
15 m	3,532	3,388	3,109	2,740	2,270	1,741	1,091	0,346
20 m	3,530	3,377	3,093	2,720	2,250	1,729	1,073	0,320
30 m	3,527	3,368	3,071	2,700	2,230	1,700	1,048	0,288
45 m	3,525	3,355	3,056	2,685	2,220	1,674	1,029	0,261
1 h	3,523	3,348	3,043	2,671	2,213	1,664	1,015	0,243
2 h	3,512	3,331	3,018	2,635	2,168	1,648	0,962	0,205
3 h	3,504	3,323	3,012	2,617	2,140	1,632	0,930	0,178
5 h	3,491	3,301	3,002	2,599	2,115	1,600	0,911	0,142
7 h	3,482	3,278	2,995	2,595	2,101	1,588	0,897	0,123
24 h	3,479	3,260	2,970	2,578	2,075	1,549	0,881	0,088

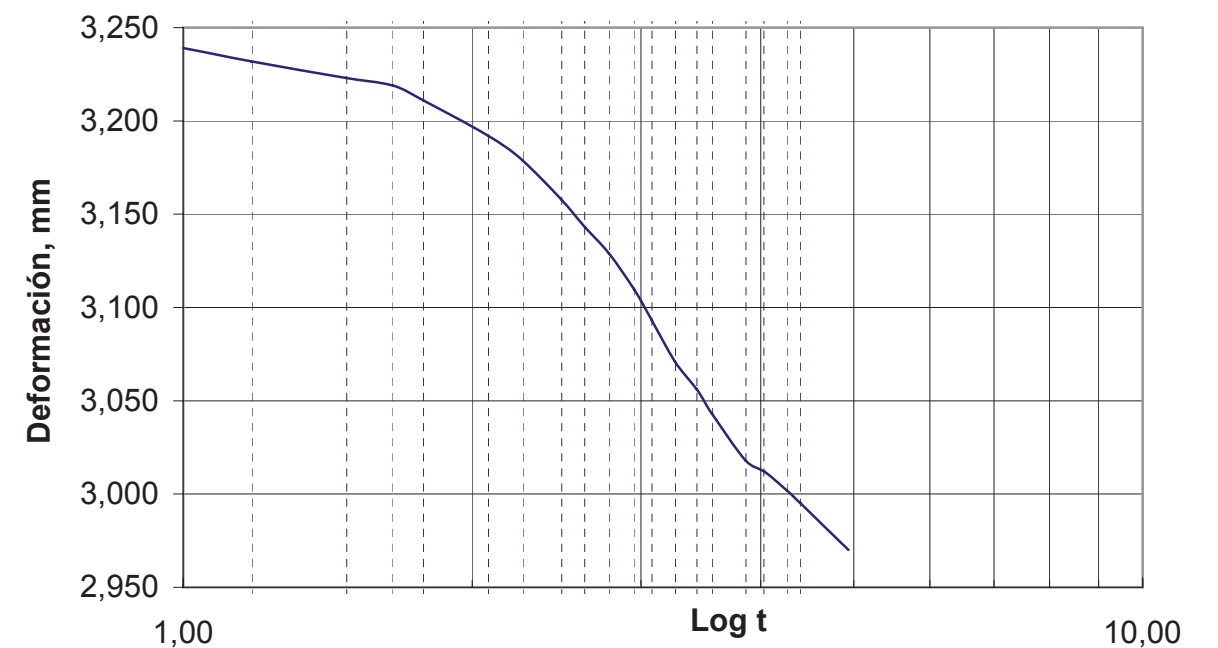
Escalón: 5 KPa



Escalón: 10 KPa



Escalón: 20 KPa



REFERENCIA Nº: 5760 INFORME Nº: E321109

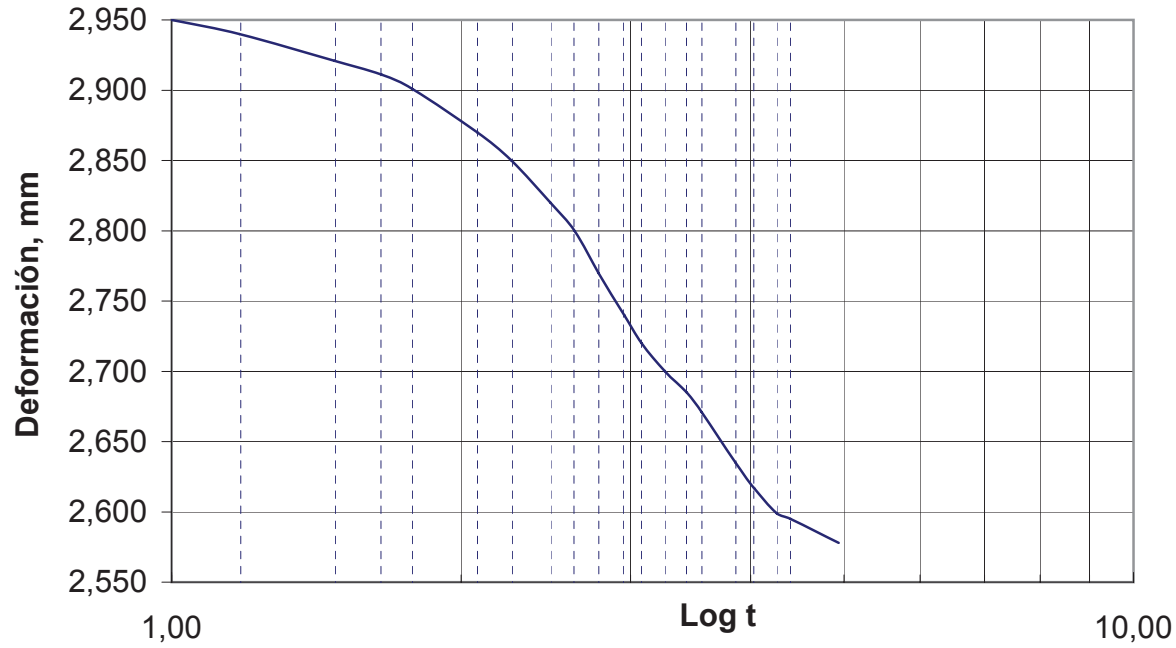


REFERENCIA Nº: 5760

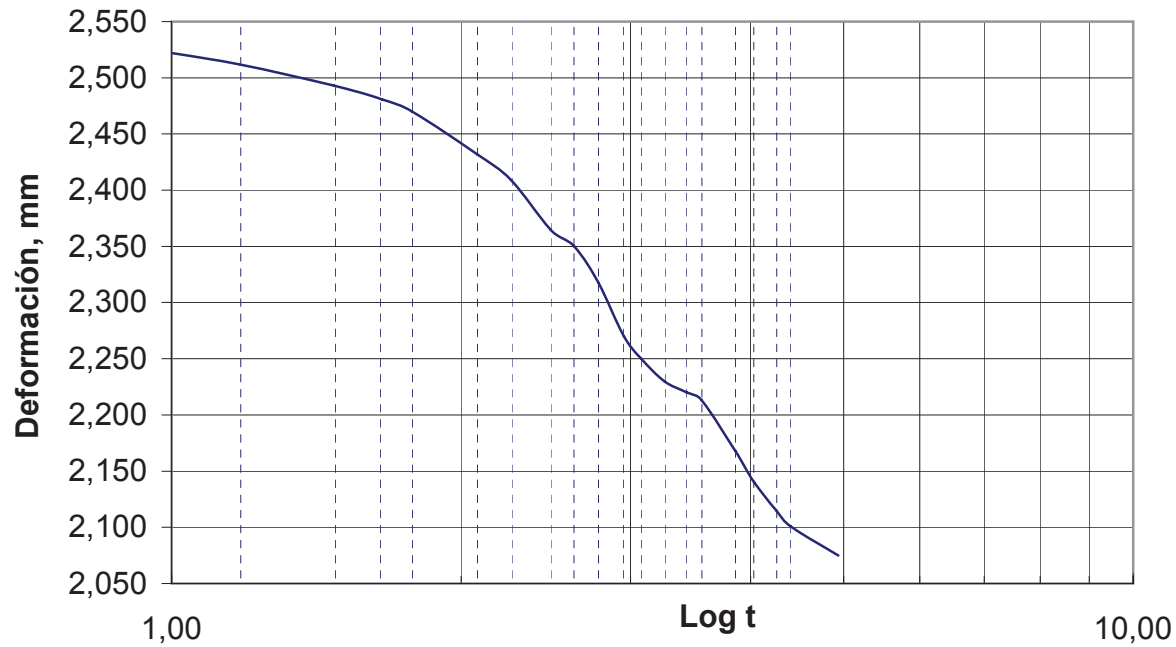
INFORME Nº:

E321109

Escalón: 40 KPa



Escalón: 80 KPa

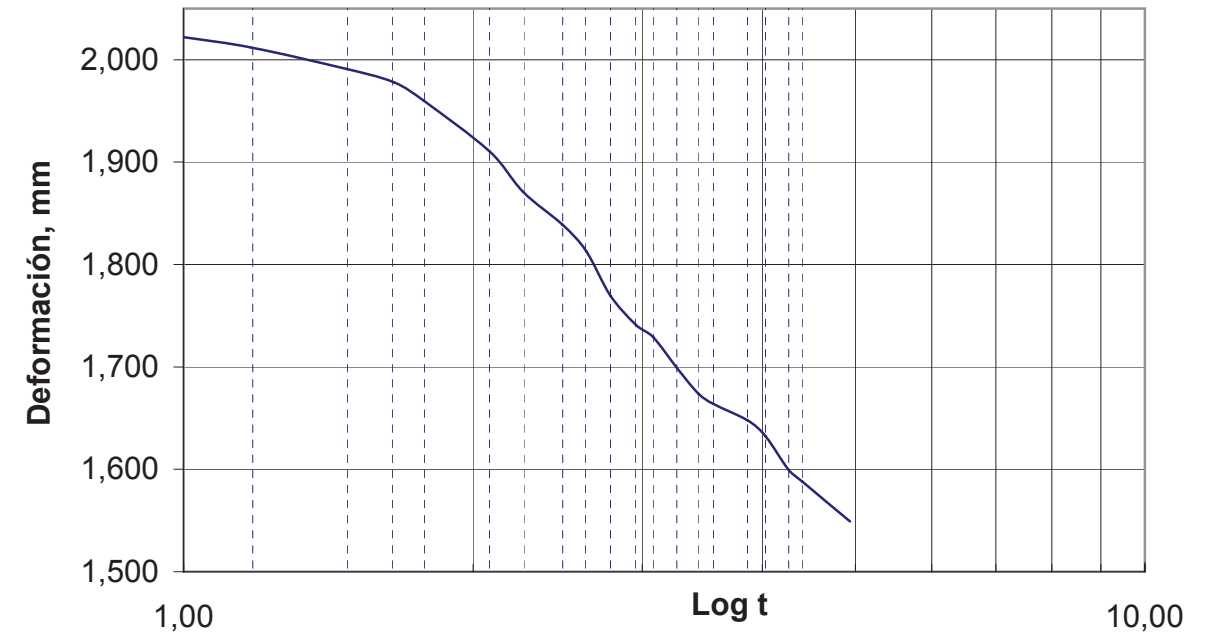


REFERENCIA Nº: 5760

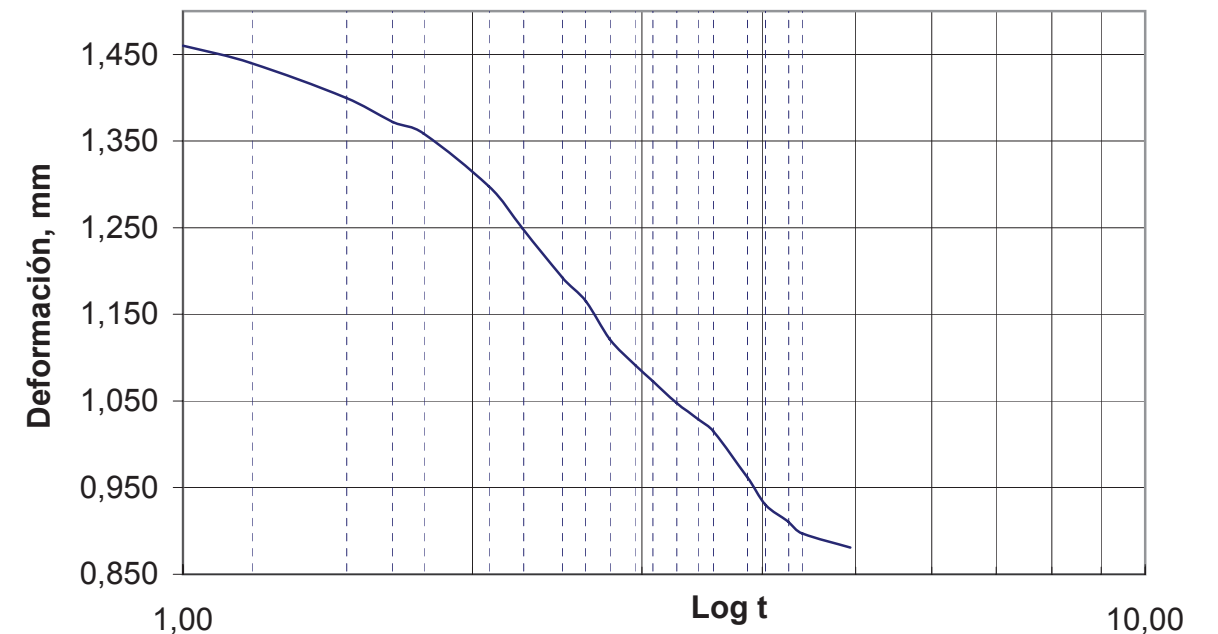
INFORME Nº:

E321109

Escalón: 150 KPa



Escalón: 300 KPa



REFERENCIA N°: 5760

INFORME N°: E321109

REFERENCIA N°: 6136

INFORME N°: E460210

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: S-21D-4 (10,00-10,40 m)

FECHA DE TOMA: 03/12/2009

FECHA DE ENSAYO: 02/02/2010

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 26/02/2010

PROCEDENCIA (OBRA / CLIENTE):

MUROS RIA N°5

LURGINTZA

Altura del anillo h_0 (mm)	20	Diámetro interior del anillo (mm)	50
Sección (mm ²)	1962,5	Volumen interior del anillo (cm ³)	39,25

HUMEDAD INICIAL		
Tara+suelo+agua	(t+s+a)	152,13
Tara+suelo	(t+s)	129,26
Tara	(t)	81,12
Agua	$a = (t+s+a) - (t+s)$	22,87
Suelo	$s = (t+s) - t$	48,14
% Humedad	$hi = (a/s) \times 100$	47,51

HUMEDAD FINAL		
Tara+suelo+agua	(t+s+a)	144,64
Tara+suelo	(t+s)	129,26
Tara	(t)	81,12
Agua	$a = (t+s+a) - (t+s)$	15,38
Suelo	$s = (t+s) - t$	48,14
% Humedad	$hi = (a/s) \times 100$	31,95

Densidad seca inicial (g/cm ³)	$\gamma_d = s / V$	1,226
--	--------------------	-------

3 kPa	0 De deformación	15,63
-------	------------------	-------

CARGA			
5 kPa	15,421	150 kPa	12,984
10 kPa	15,188	300 kPa	12,055
20 kPa	14,801	600 kPa	11,142
40 kPa	14,260	1000 kPa	-
80 kPa	13,528	1500 kPa	-

DESCARGA			
1500 kPa	-	80 kPa	-
1000 kPa	-	40 kPa	11,470
600 kPa	-	20 kPa	-
300 kPa	-	10 kPa	11,761
150 kPa	11,210	5 kPa	-

I. de compresión, C_c	0,324
I. de entumecimiento, C_s	0,029

Módulo edo. secante, E_m (Mpa)	2,802
M. compresibilidad, m_v (Mpa ⁻¹)	0,357

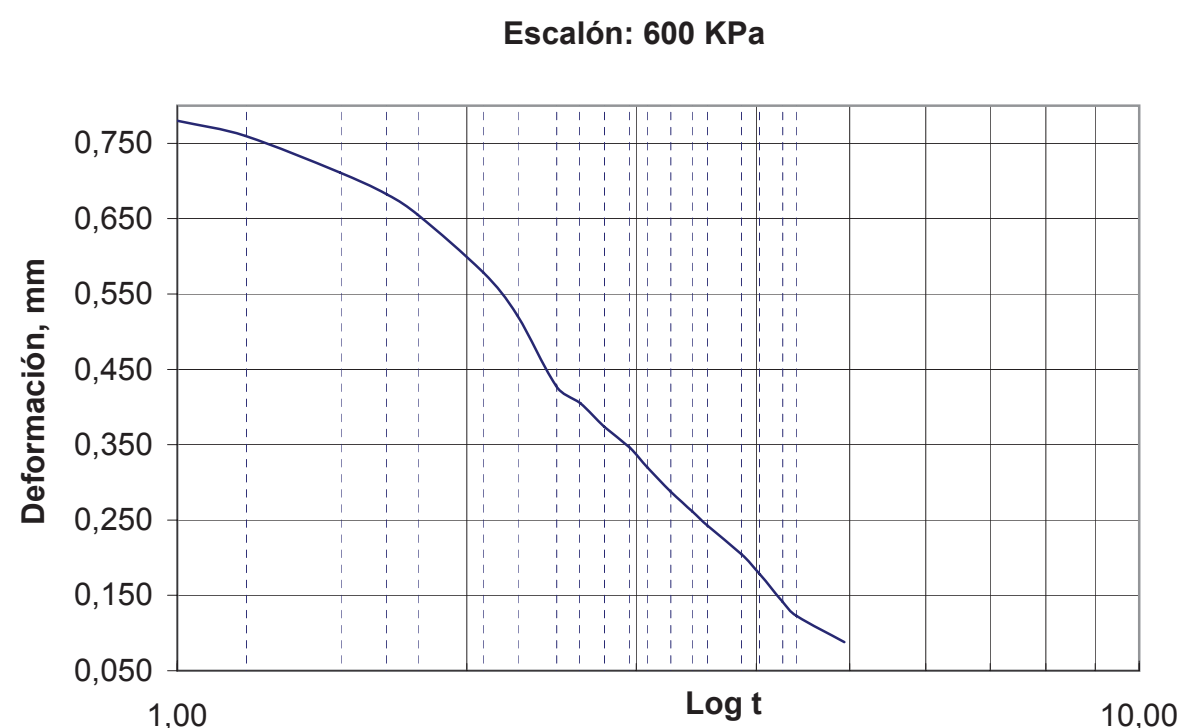
$P_{\text{hinchamiento}}$	$(Q / S) \times 1000$ (kPa)	-
Grado saturación inicial (%)	$S_r = (W_0 G) / e_0$	111,38
Índice de poros inicial	$e_0 = (G / \gamma_d) - 1$	1,097

Densidad de partículas sólidas	G; g/cm ³	2,572
--------------------------------	----------------------	-------

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

OBSERVACIONES: Los parámetros C_c , E_m y m_v se han determinado para el rango 150 - 300 Kpa; el índice de entumecimiento se ha determinado para el rango 600 kPa - 40 kPa

Laboratorio acreditado en las Áreas GTC, GTL y EHC de la Orden FOM 2060/2002 por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, BOC 202 de 20-X-2006




Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio



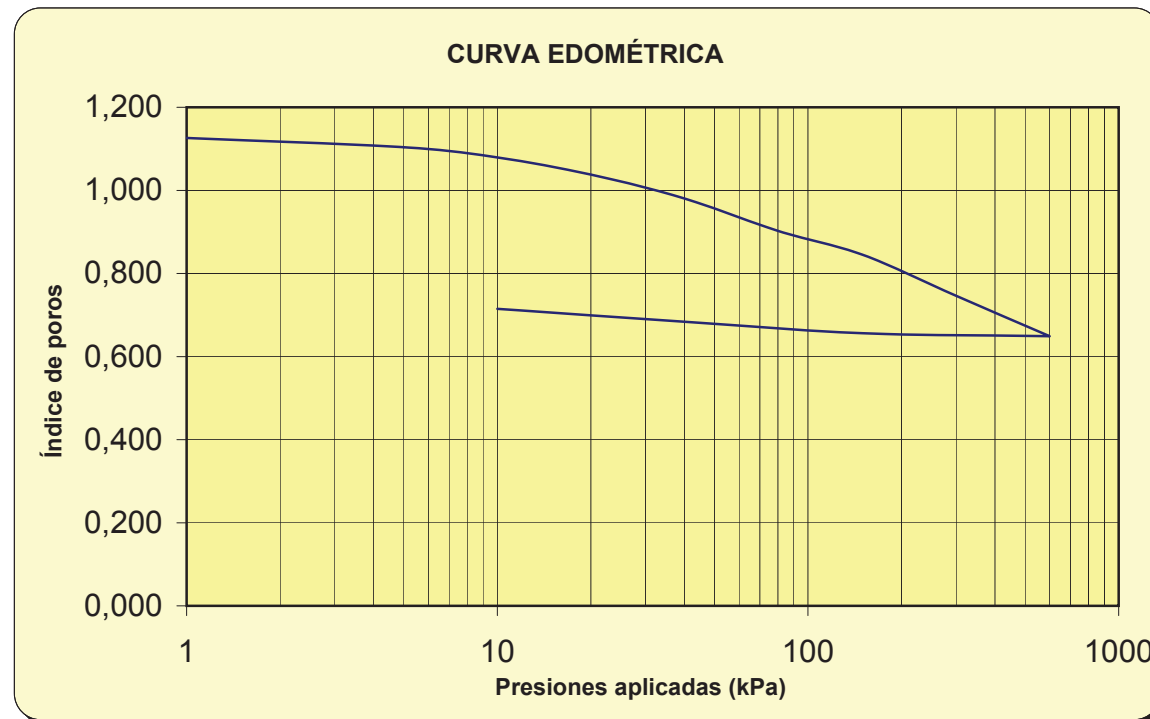
Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio acreditado en las Áreas GTC, GTL y EHC de la Orden FOM 2060/2002 por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, BOC 202 de 20-X-2006

REFERENCIA Nº: 6136

Altura del sólido (mm)	$H_s = H_0 / (1 + e_0)$	9,41
------------------------	-------------------------	------

Escalones de carga (kPa)	Lecturas al final de cada escalón (mm)		Altura probeta al final de cada escalón (mm)	Índice de poros al final de cada escalón	Deformación unitaria, ϵ
	H_0	0			
1			20,000	1,126	0,000
5	0,211		19,789	1,104	0,020
10	0,233		19,556	1,079	0,042
20	0,387		19,169	1,038	0,078
40	0,541		18,628	0,981	0,130
80	0,732		17,896	0,903	0,199
150	0,544		17,352	0,845	0,250
300	0,929		16,423	0,746	0,338
600	0,913		15,510	0,649	0,424
150	-0,068		15,578	0,656	0,417
40	-0,260		15,838	0,684	0,393
10	-0,291		16,129	0,715	0,365



Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

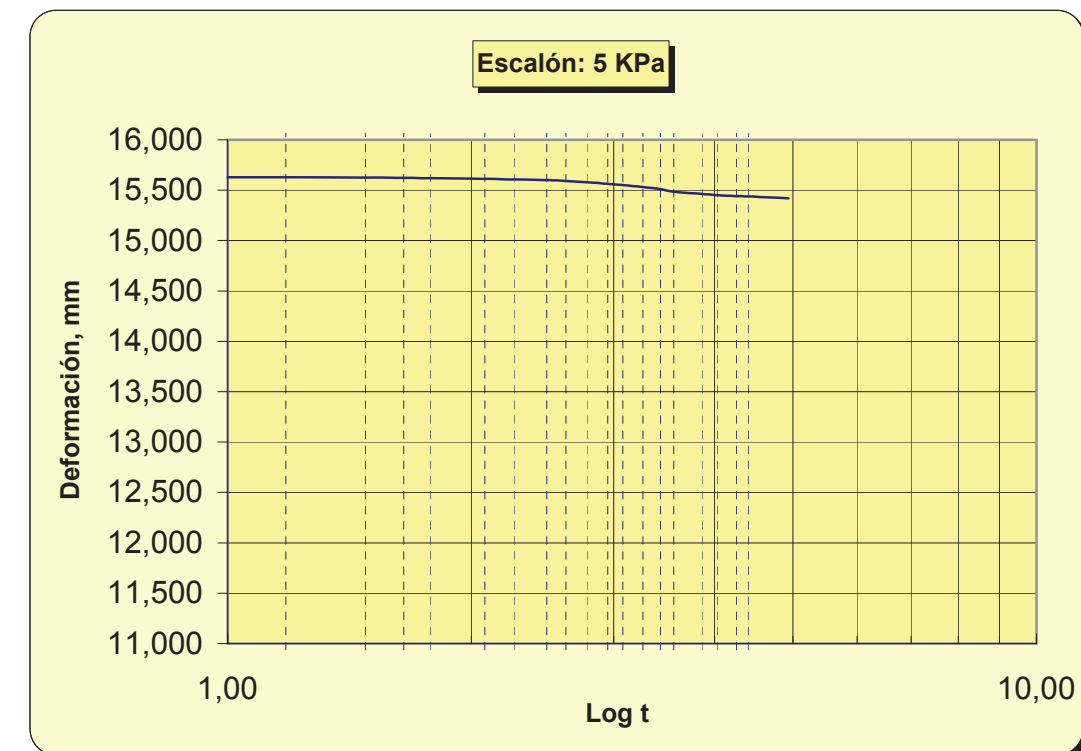
Laboratorio acreditado en las Áreas GTC, GTL y EHC de la Orden FOM 2060/2002 por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, BOC 202 de 20-X-2006

REFERENCIA Nº: 6136

INFORME Nº: E460210

CURVA DE CONSOLIDACIÓN PARA CADA ESCALÓN DE CARGA

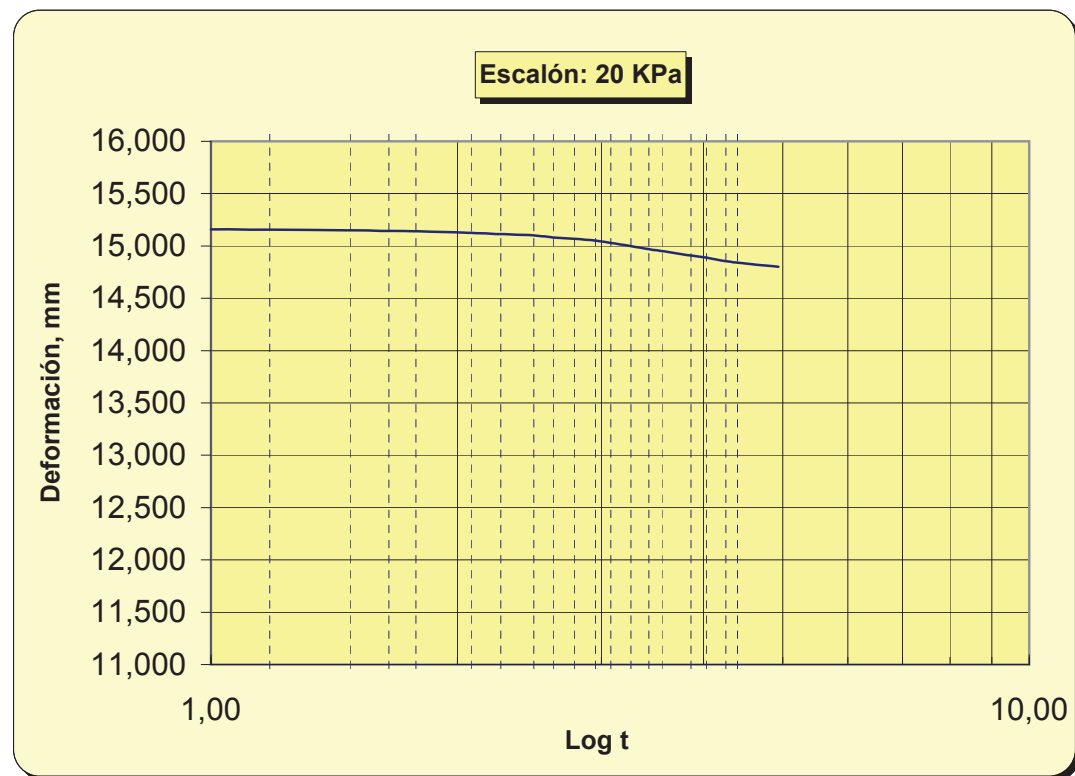
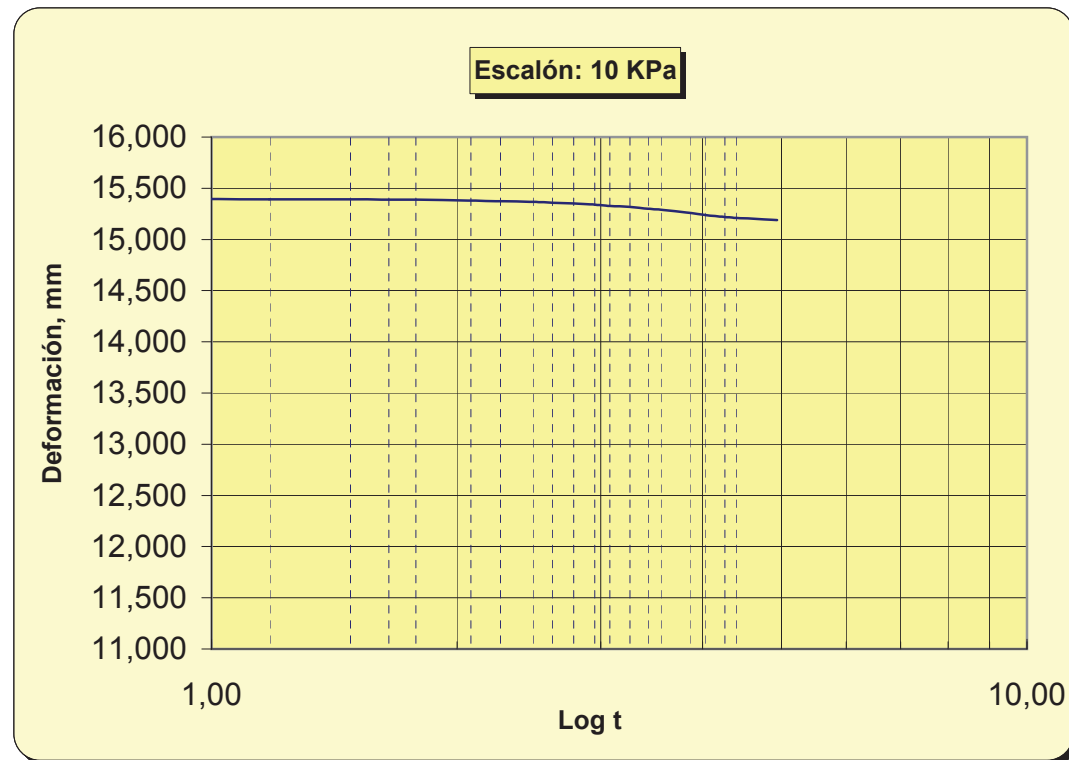
Tiempo	Asiento, mm							
	5 kPa	10 kPa	20 kPa	40 kPa	80 kPa	150 kPa	300 kPa	600 kPa
10 s	15,629	15,394	15,159	14,747	14,162	13,470	12,770	11,862
15 s	15,628	15,392	15,155	14,741	14,150	13,465	12,748	11,840
30 s	15,625	15,391	15,150	14,722	14,123	13,441	12,700	11,780
45 s	15,622	15,390	15,143	14,712	14,111	13,424	12,660	11,740
1 m	15,620	15,389	15,140	14,697	14,093	13,412	12,632	11,714
2 m	15,612	15,379	15,126	14,679	14,058	13,365	12,556	11,640
3 m	15,608	15,372	15,114	14,659	14,024	13,329	12,499	11,560
5 m	15,600	15,368	15,101	14,628	13,971	13,273	12,420	11,489
7 m	15,591	15,359	15,080	14,602	13,931	13,232	12,359	11,417
10 m	15,579	15,351	15,070	14,576	13,883	13,191	12,302	11,365
15 m	15,562	15,340	15,050	14,535	13,839	13,144	12,260	11,331
20 m	15,550	15,328	15,029	14,512	13,803	13,113	12,210	11,297
30 m	15,531	15,319	15,000	14,471	13,760	13,077	12,171	11,263
45 m	15,509	15,301	14,969	14,438	13,724	13,043	12,140	11,230
1 h	15,485	15,291	14,952	14,412	13,700	13,016	12,120	11,215
2 h	15,463	15,261	14,908	14,371	13,658	13,000	12,085	11,176
3 h	15,450	15,239	14,889	14,340	13,630	12,984	12,059	11,172
5 h	15,440	15,220	14,855	14,300	13,574	12,984	12,057	11,169
7 h	15,439	15,210	14,839	14,281	13,542	12,984	12,055	11,160
24 h	15,421	15,188	14,801	14,260	13,528	12,984	12,055	11,142





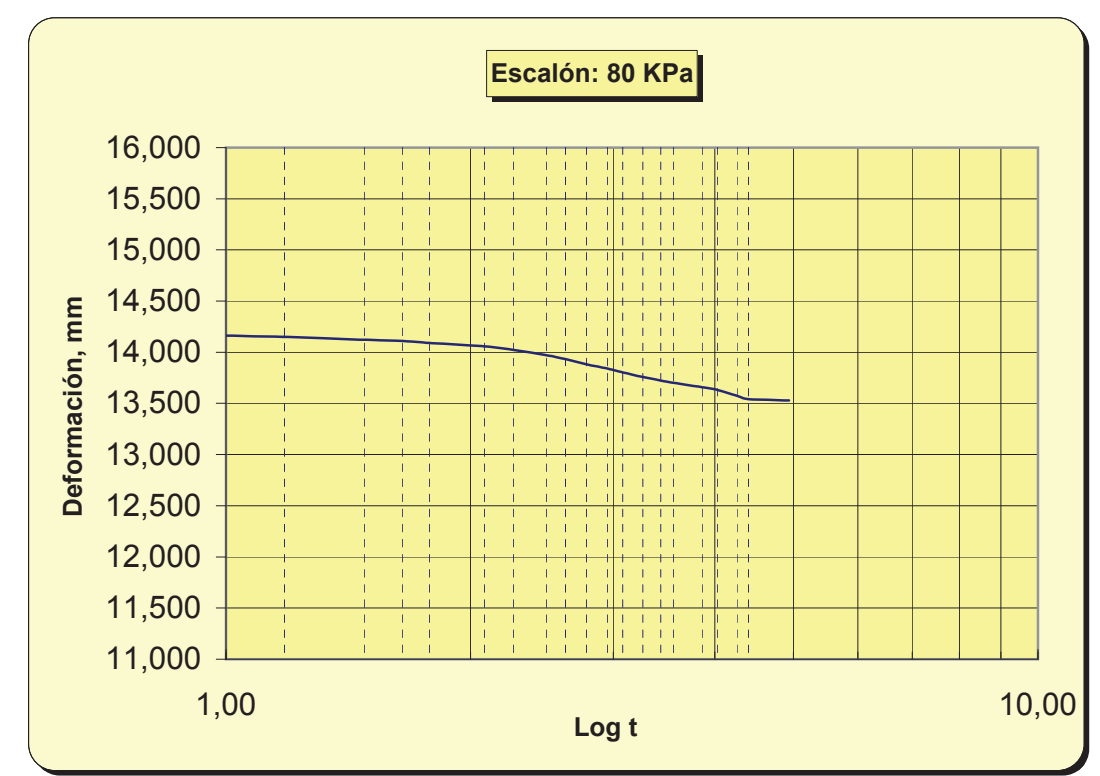
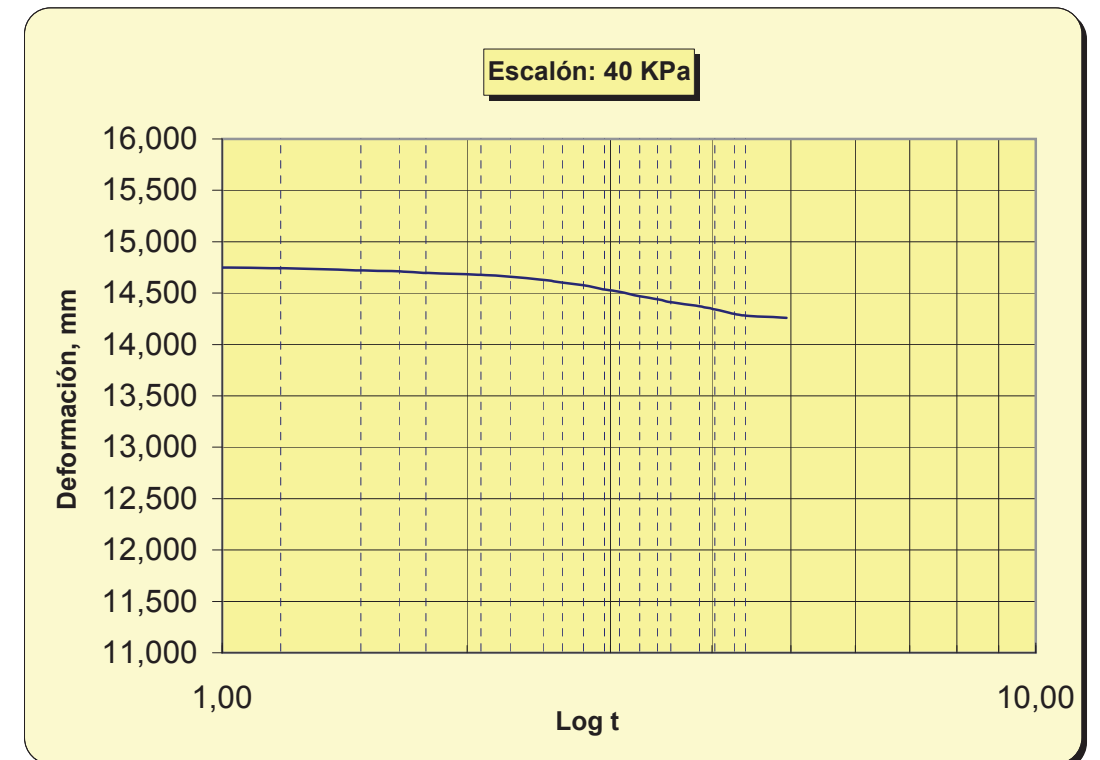
REFERENCIA Nº: 6136

INFORME Nº: E460210



REFERENCIA Nº: 6136

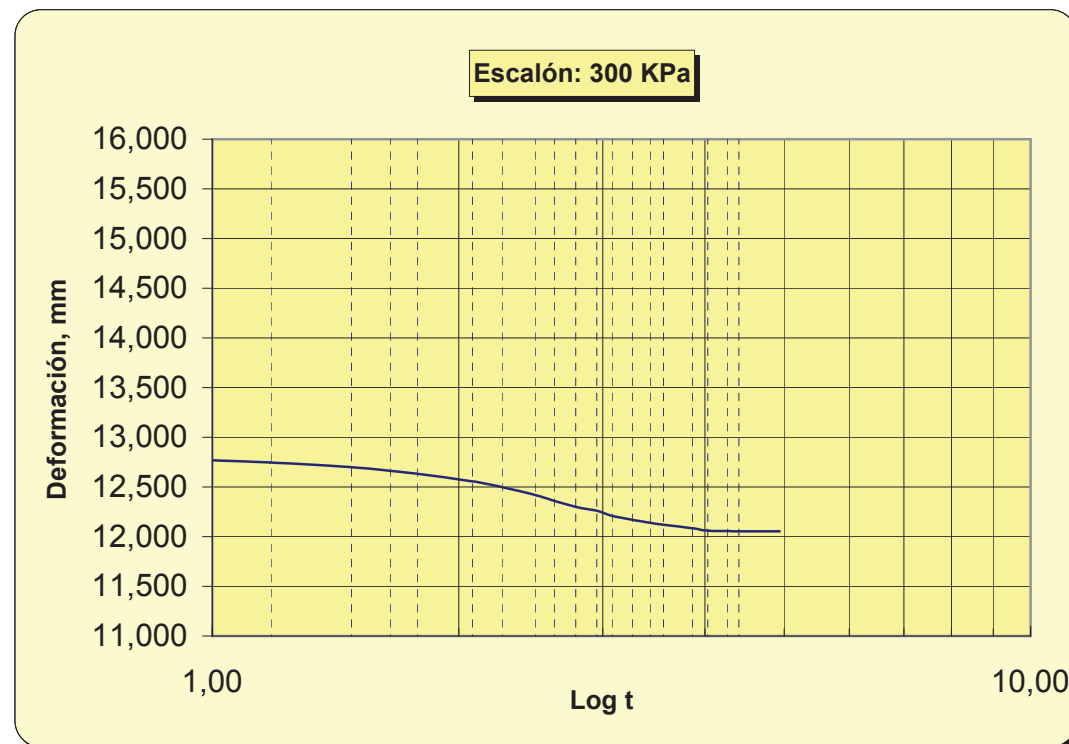
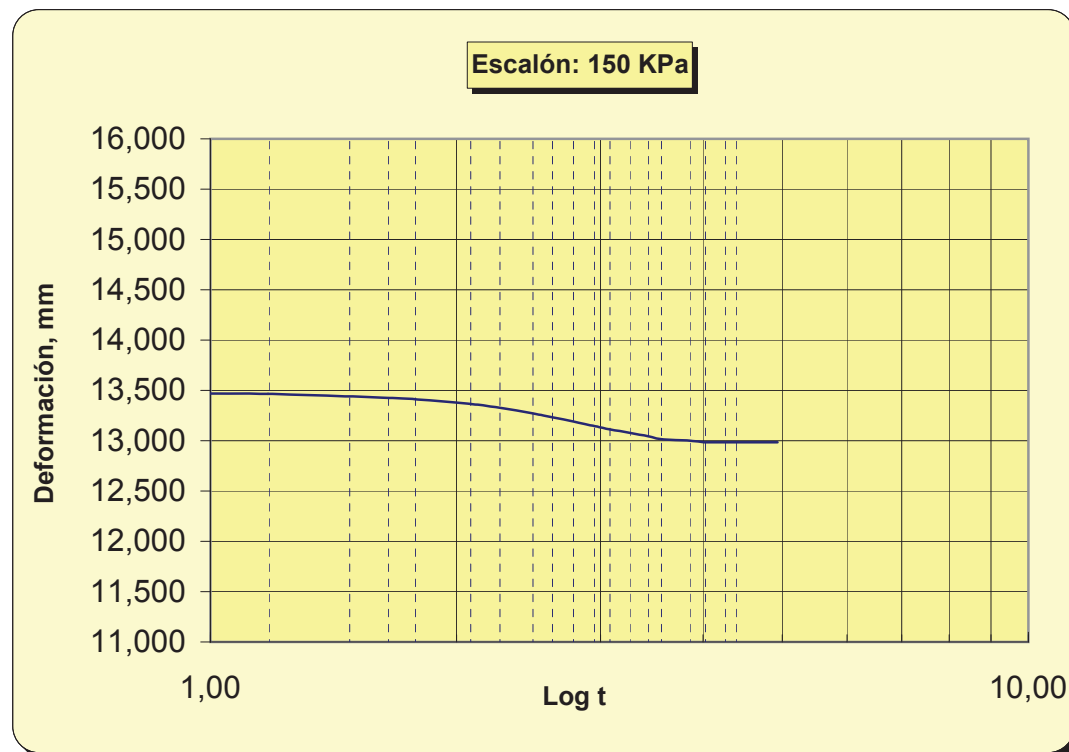
INFORME Nº: E460210





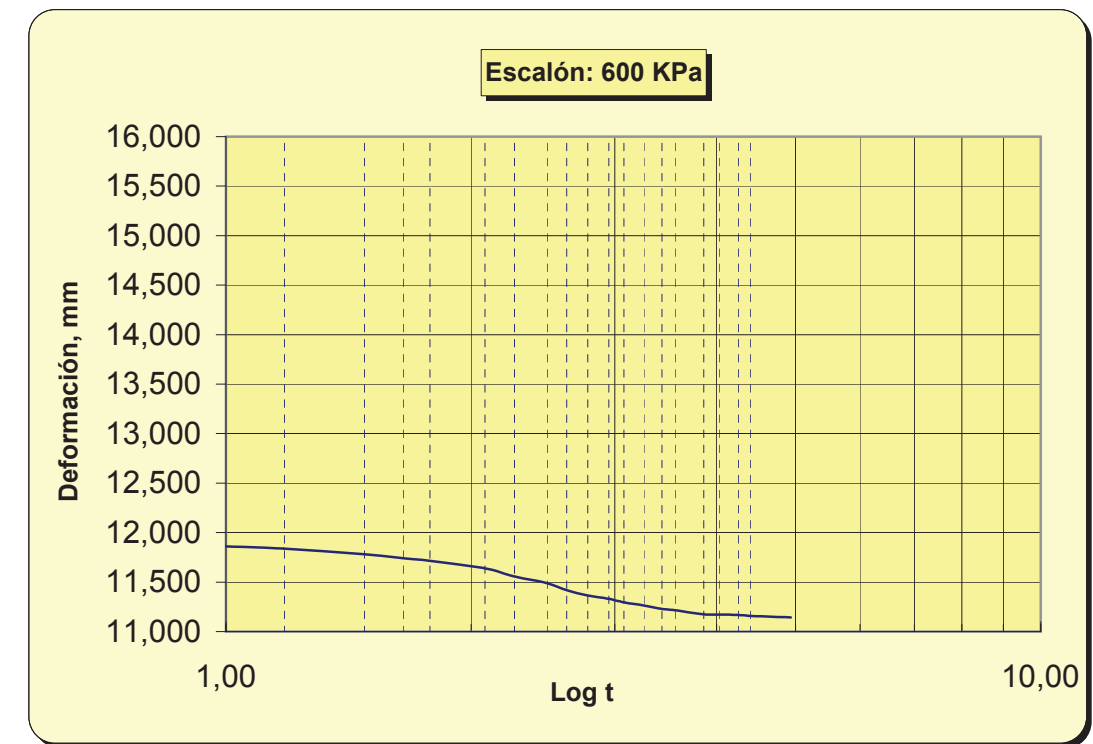
REFERENCIA Nº: 6136

INFORME Nº: E460210



REFERENCIA Nº: 6136

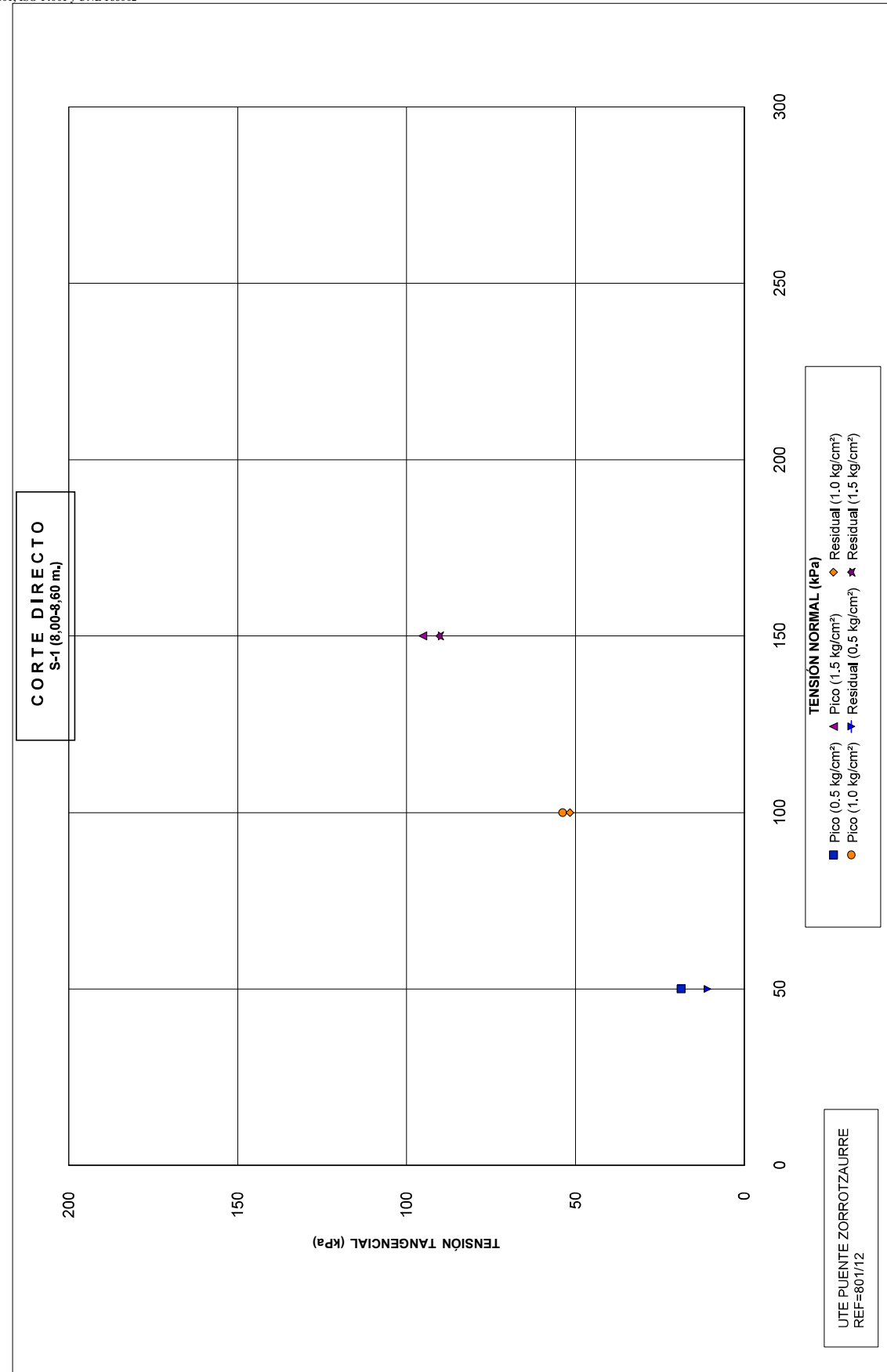
INFORME Nº: E460210



Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

INFORME GEOTÉCNICO CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN PUENTE EN EL ÁREA DE ZORROTZAURRE EN BILBAO (TRIAX, S.A., 2012)



ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

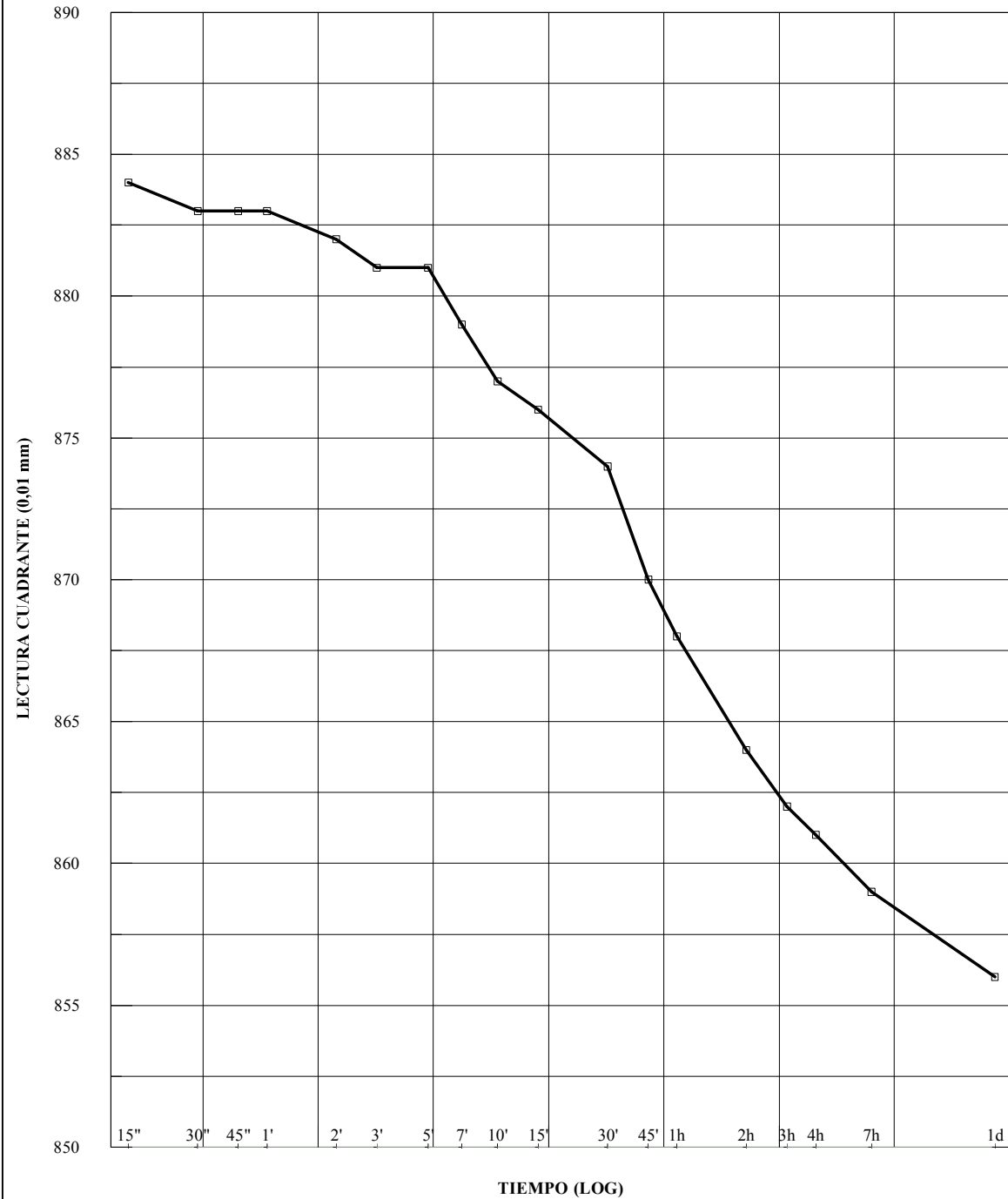
FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTZAURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE
 MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 31-07-12
 REFERENCIA: 801/12
 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,00 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,3
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
1	0,2	31-7-2012	9:00	0"	886		
				15"	884		
				30"	883		
				45"	883		
				1'	883		
				2'	882		
				3'	881		
				5'	881		
				7'	879		
				10'	877		
				15'	876		
				30'	874		
				45'	870		
				10:00	1 h	868	
				11:00	2 h	864	
				12:00	3 h	862	
13:00	4 h	861					
16:00	7 h	859					
		1-8-2012	9:00	24 h	856		
				48 h			
				96 h			



ENSAYO EDOMETRICO
S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)



UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

— ESCALON : 0,2 Kg/Cm² — ALT. EDOMETRO: 20 mm.
— LECT. INICIAL: 886 — Ref.: 801/12

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 1-8-2012
 REFERENCIA: 801/12
 OBSERVACIONES:
 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

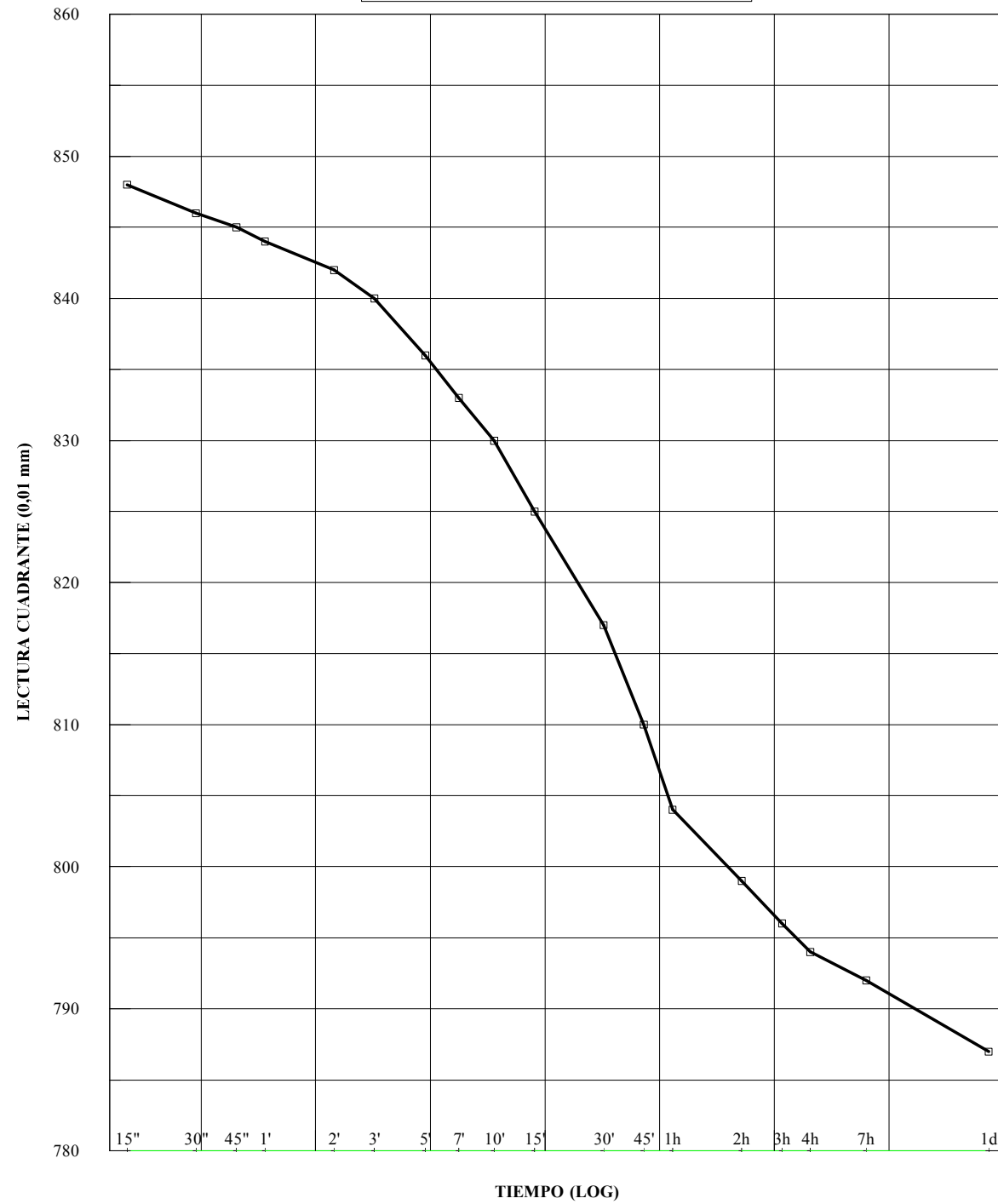
HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,30
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
2	0,5	1-8-2012	9:00	0"	856	
				15"	848	
				30"	846	
				45"	845	
				1'	844	
				2'	842	
				3'	840	
				5'	836	
				7'	833	
				10'	830	
				15'	825	
				30'	817	
				45'	810	
			10:00	1 h	804	
			11:00	2 h	799	
			12:00	3 h	796	
			13:00	4 h	794	
			16:00	7 h	792	
		2-8-2012	9:00	24 h	787	
				36 h		
				48 h		

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO
S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)



UTE PUENTE ZORROTAURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE

— ESCALON : 0,5 Kg/Cm² — ALT. EDOMETRO: 20 mm.
— LECT. INICIAL: 856 — Ref.: 801/12

ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTAURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE
 MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 2-8-2012
 REFERENCIA: 801/12
 OBSERVACIONES:

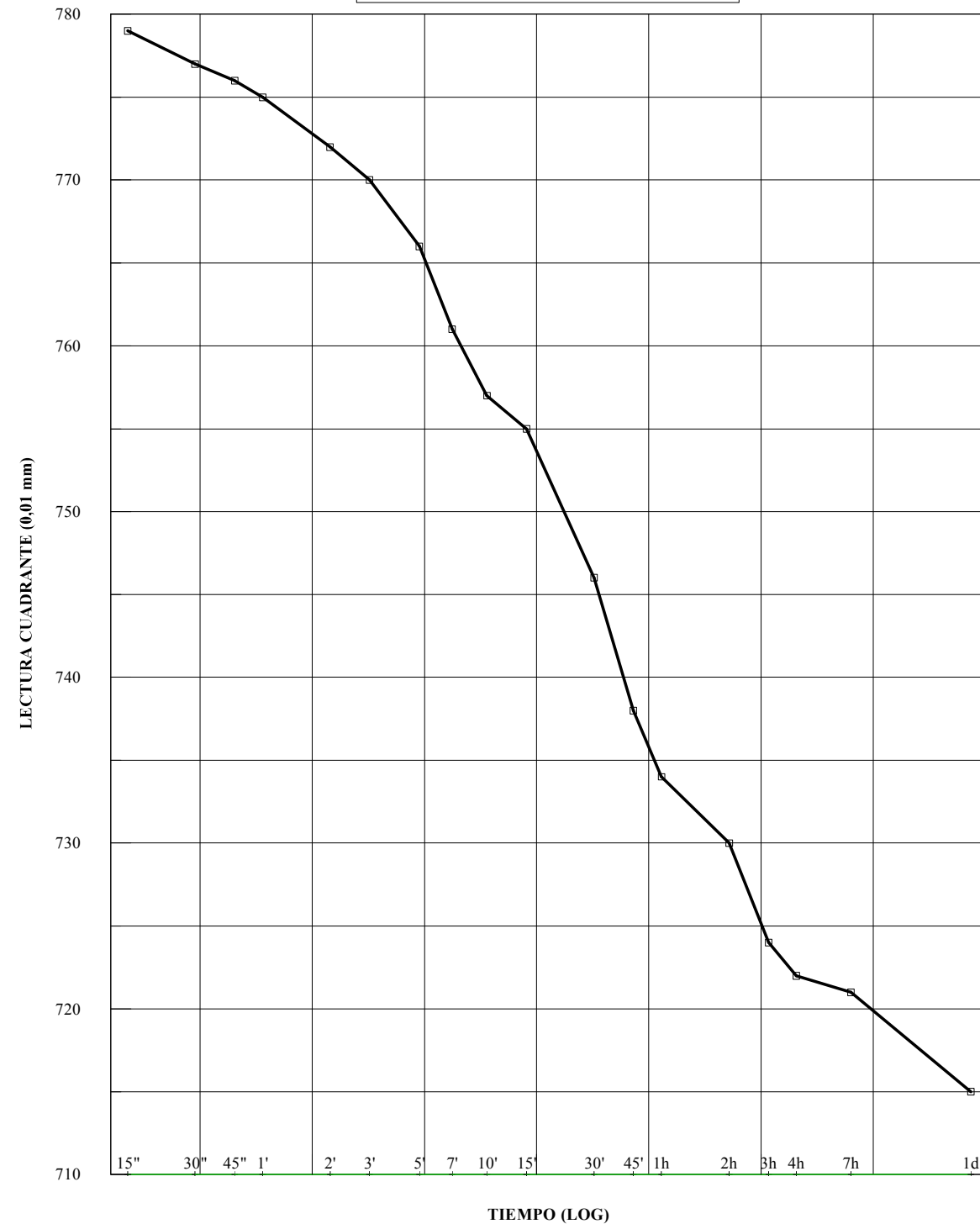
 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,30
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
3	1	2-8-2012	9:00	0"	787	
				15"	779	
				30"	777	
				45"	776	
				1'	775	
				2'	772	
				3'	770	
				5'	766	
				7'	761	
				10'	757	
				15'	755	
				30'	746	
				45'	738	
				1 h	734	
				2 h	730	
3-8-2012	9:00	3-8-2012	9:00	3 h	724	
				4 h	722	
				7 h	721	
				24 h	715	
				36 h		
				48 h		



ENSAYO EDOMETRICO
S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)



UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

— ESCALON : 1 Kg/Cm² — ALT. EDOMETRO: 20 mm.
— LECT. INICIAL: 787 — Ref: 801/12

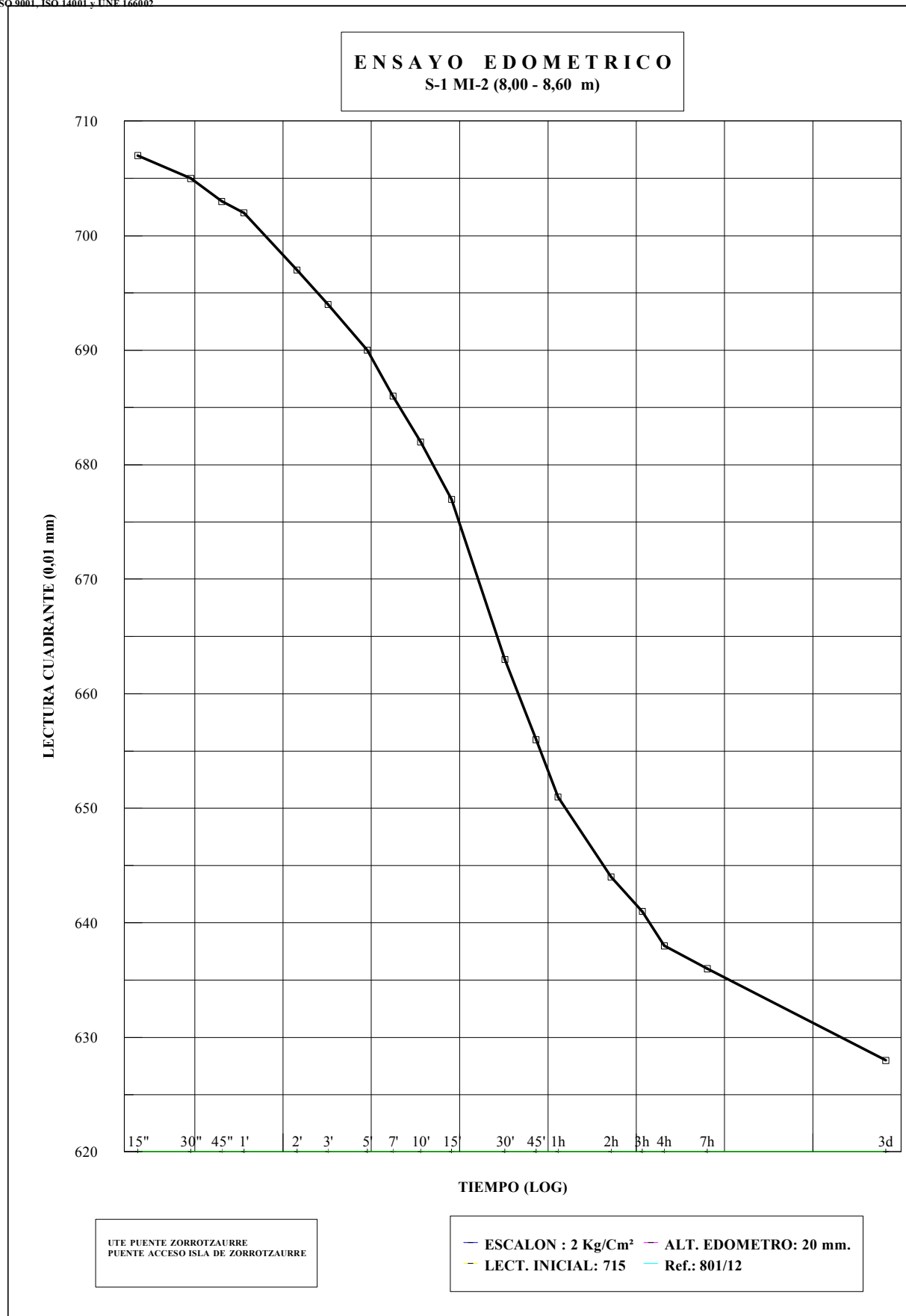
ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 3-8-2012
 REFERENCIA: 801/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,30
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
4	2	3-8-2012	9:00	0"	715		
				15"	707		
				30"	705		
				45"	703		
				1'	702		
				2'	697		
				3'	694		
				5'	690		
				7'	686		
				10'	682		
				15'	677		
				30'	663		
				45'	656		
				10:00	1 h	651	
				11:00	2 h	644	
				12:00	3 h	641	
				13:00	4 h	638	
16:00	7 h	636					
9:00	24 h						
	36 h						
		6-8-2012	9:00	72 h	628		



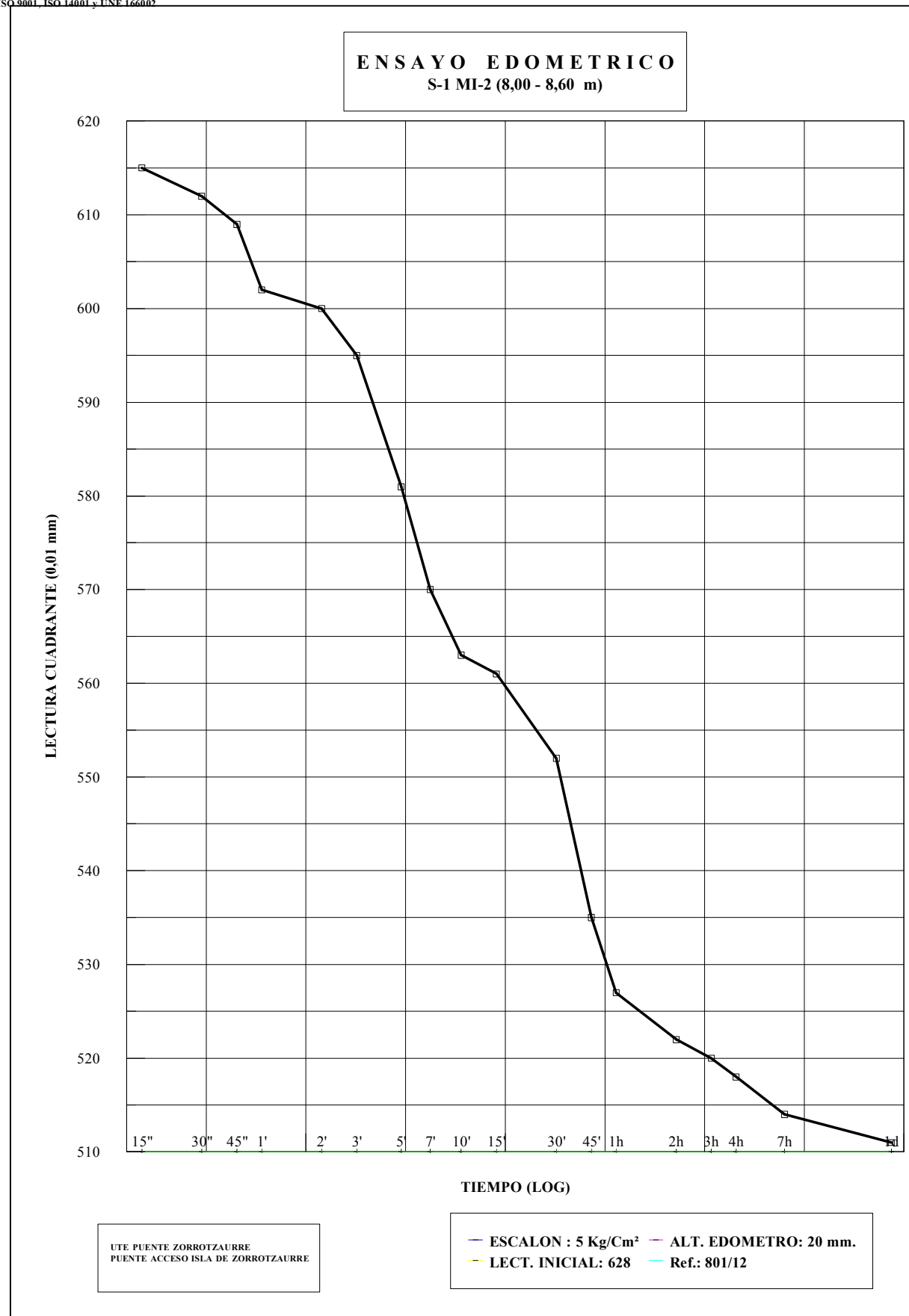
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTAURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE
 MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 6-8-2012
 REFERENCIA: 801/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,30
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
5	5	6-8-2012	9:00	0"	628	
				15"	615	
				30"	612	
				45"	609	
				1'	602	
				2'	600	
				3'	595	
				5'	581	
				7'	570	
				10'	563	
				15'	561	
				30'	552	
				45'	535	
				10:00	527	
				11:00	522	
		7-8-2012	9:00	1 h	520	
				2 h	518	
				3 h	514	
				4 h	511	
				7 h	511	
				24 h	511	
				36 h		
				48 h		



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTAURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE
 MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 7-8-2012
 REFERENCIA: 801/12
 OBSERVACIONES:

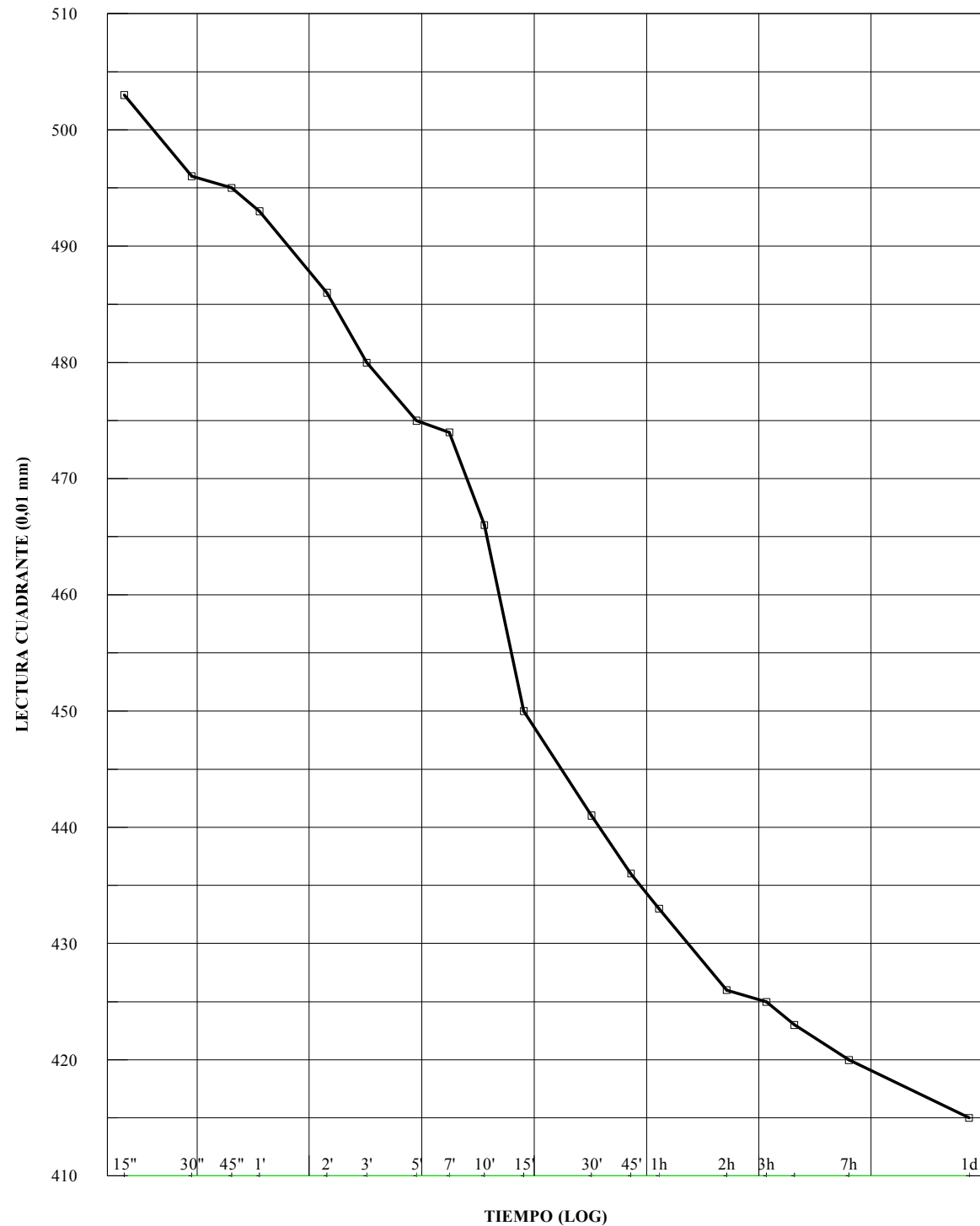
 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,30
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

ESCALON	PRESION (Kg/Cm²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
6	10	7-8-2012	9:00	0"	511	
				15"	503	
				30"	496	
				45"	495	
				1'	493	
				2'	486	
				3'	480	
				5'	475	
				7'	474	
				10'	466	
				15'	450	
				30'	441	
				45'	436	
			10:00	1 h	433	
			11:00	2 h	426	
			12:00	3 h	425	
			13:00	4 h	423	
			16:00	7 h	420	
		8-8-2012	9:00	24 h	415	
				36 h		
			9:00	72 h		



ENSAYO EDOMETRICO
S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)



UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 10 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 511 Ref.: 801/12

ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012

REFERENCIA: 801/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

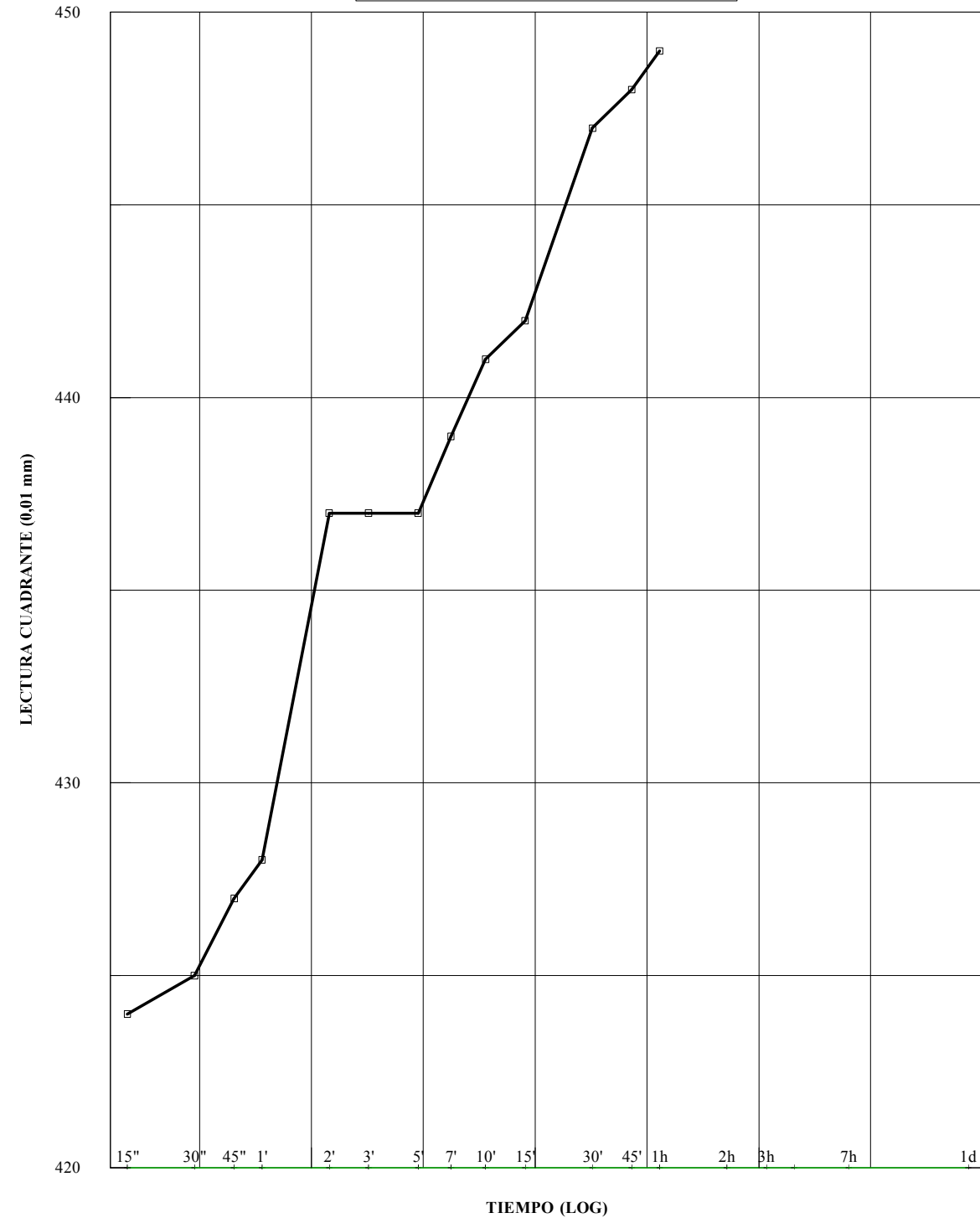
PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,30
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES				
7	2	8-8-2012	9:00	0"	415					
				15"	424					
				30"	425					
				45"	427					
				1'	428					
				2'	437					
				3'	437					
				5'	437					
				7'	439					
				10'	441					
				15'	442					
				30'	447					
				45'	448					
							10:00	1 h	449	
				2 h						
				3 h						
				4 h						
				7 h						
				24 h						
36 h										
48 h										



ENSAYO EDOMETRICO
S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)



UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 2 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 415 Ref.: 801/12

ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012
 REFERENCIA: 801/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,30
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

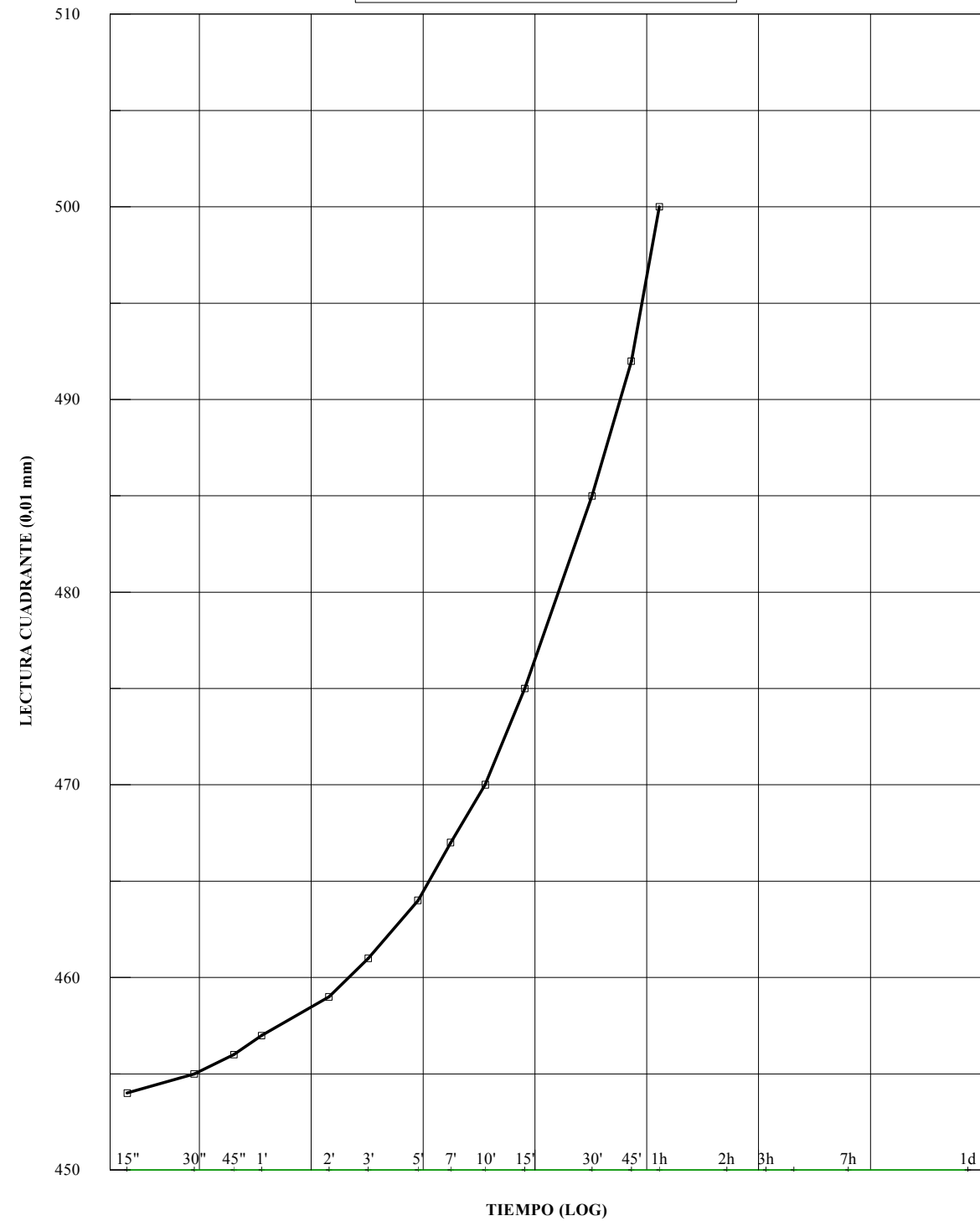
ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
8	0,5	8-8-2012	10:00	0"	449	
				15"	454	
				30"	455	
				45"	456	
				1'	457	
				2'	459	
				3'	461	
				5'	464	
				7'	467	
				10'	470	
				15'	475	
				30'	485	
				45'	492	
			11:00	1 h	500	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
				48 h		

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO
S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)



UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

— ESCALON : 0,5 Kg/Cm² — ALT. EDOMETRO: 20 mm.
— LECT. INICIAL: 449 — Ref.: 801/12

ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012

REFERENCIA: 801/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

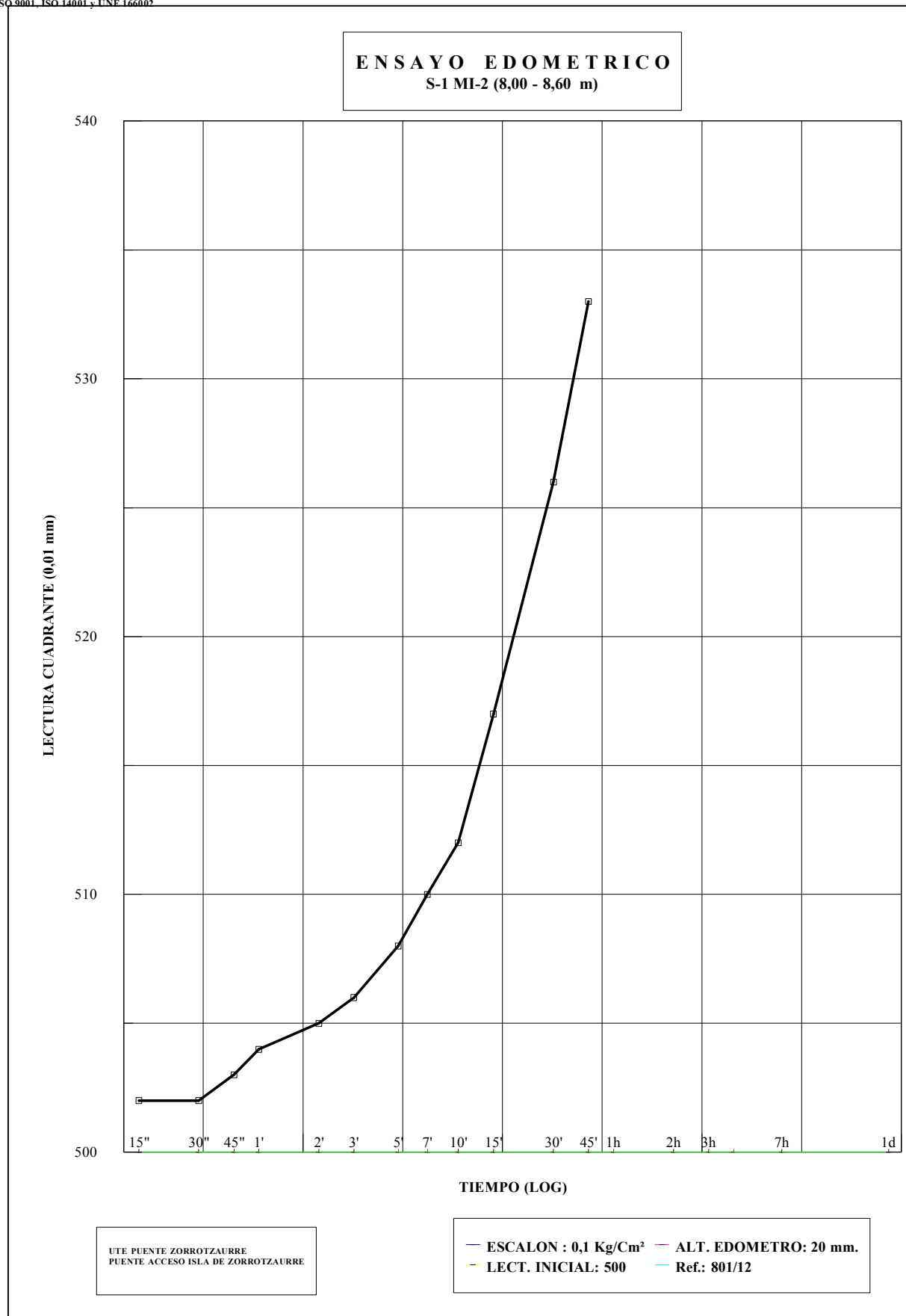
PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	21,30
T+S+A (GR)	176,4
T+S (GR)	155,1
TARA (GR)	105,6
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	43,0

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
9	0,1	8-8-2012	11:00	0"	500	
				15"	502	
				30"	502	
				45"	503	
				1'	504	
				2'	505	
				3'	506	
				5'	508	
				7'	510	
				10'	512	
				15'	517	
				30'	526	
				45'	533	
				12:00	1 h	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
48 h						

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-1 MI-2 (8,00 - 8,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012
 REFERENCIA: 801/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,677

HUMEDAD DESPUES ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	15,3
T+S+A (GR)	695,5
T+S (GR)	680,2
TARA (GR)	630,7
SUELO (GR)	49,5
(%) HUMEDAD	30,9

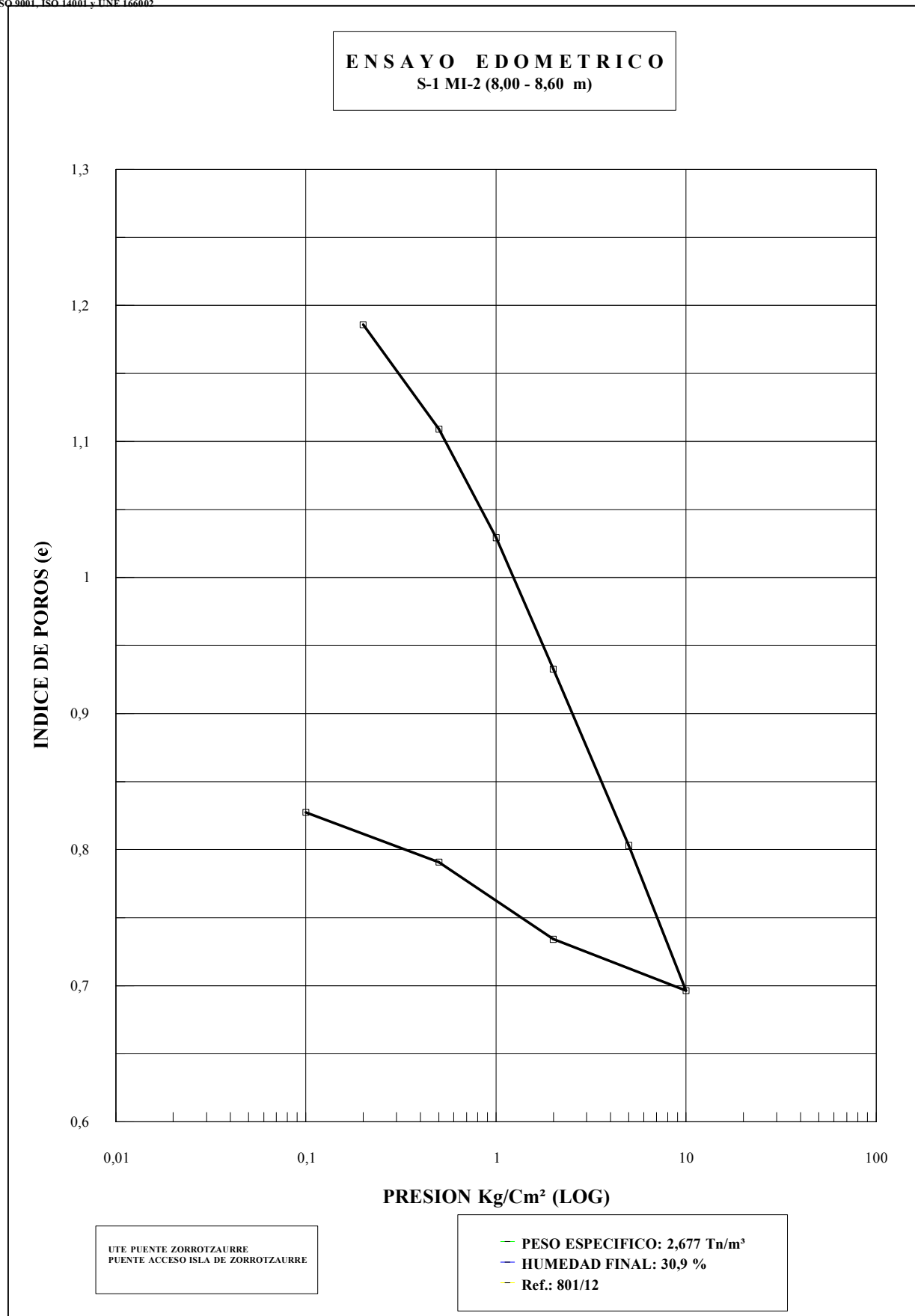
ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	ALTURA POROS	ALTURA SOLIDOS	INDICE POROS
1	0,2	886	856	10,69	9,01	1,19
2	0,5	856	787	10,00	9,01	1,11
3	1	787	715	9,28	9,01	1,03
4	2	715	628	8,41	9,01	0,93
5	5	628	511	7,24	9,01	0,80
6	10	511	415	6,28	9,01	0,70
7	2	415	449	6,62	9,01	0,73
8	0,5	449	500	7,13	9,01	0,79
9	0,1	500	533	7,46	9,01	0,83



GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

UNE 103101:1995

FECHA: 17/08/2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-1,MI-3 (11,20-11,80 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 16/08/2012
 REFERENCIA: 802/12
 OBSERVACIONES:



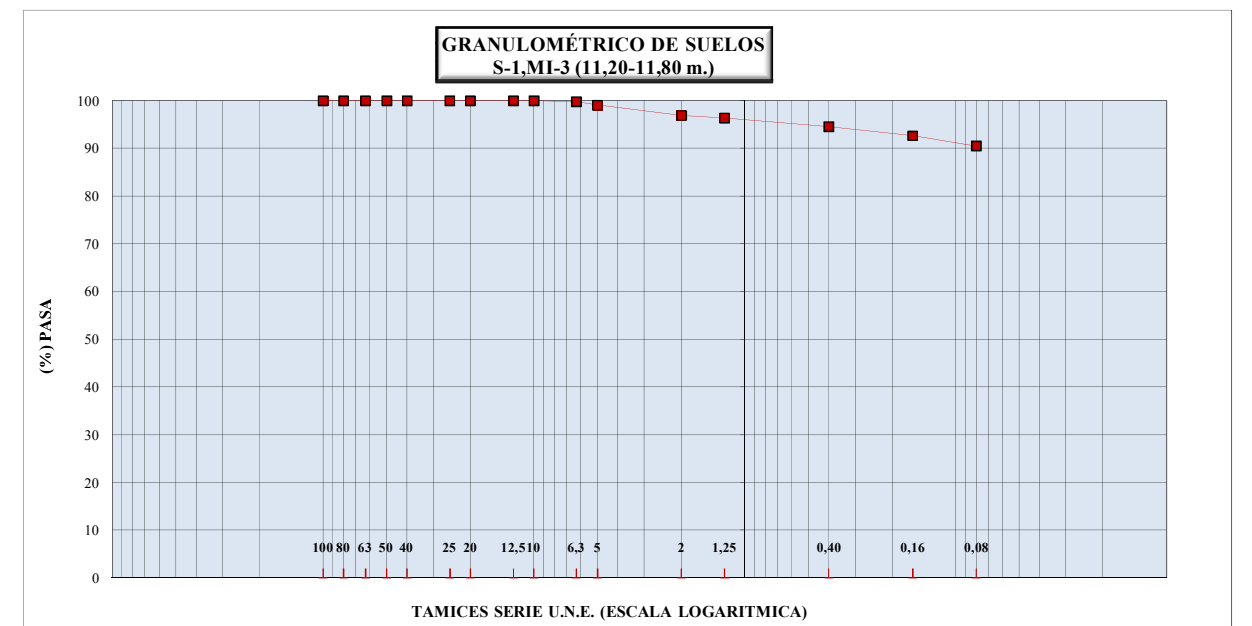
C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

CALCULOS PREVIOS	
MUESTRA TOTAL SECA AL AIRE (grs)	
GRUESOS SIN LAVAR (grs)	
GRUESOS LAVADOS (grs)	
FRAC.FINA SECA AIRE (grs)	
FRACCION FINA SECA (grs)	
MUESTRA TOTAL SECA (grs)	111,0
FRAC.FINA ENS.SECA AL AIRE (grs)	
FRAC.FINA ENSAYADA SECA (grs)	

HUMEDAD HIGROSCOPICA	
REFERENCIA TARA	
TARA+SUELO (grs)	
AGUA (grs)	
HUDAD. HIGROSC.%	
FACTOR DE CORREC.	

NORMAS U.N.E. ABERT mm	GR. RETENIDO ACUMULADO	EN MUESTRA TOTAL	
		% RETEN.	% PASA
100	0,00	0,00	100,00
80	0,00	0,00	100,00
63	0,00	0,00	100,00
50	0,00	0,00	100,00
40	0,00	0,00	100,00
25	0,00	0,00	100,00
20	0,00	0,00	100,00
12,5	0,00	0,00	100,00
10	0,00	0,00	100,00
6,3	0,20	0,18	99,82
5	1,00	0,90	99,10
2	3,40	3,06	96,94
1,25	4,00	3,60	96,40
0,40	6,00	5,41	94,59
0,16	8,20	7,39	92,61
0,08	10,60	9,55	90,45





ENSAYOS DE ESTADO, DESCRIPTIVOS Y DE RESISTENCIA

FECHA: 17/08/2012
CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
MUESTRA: S-2,MI-1 (4,50-5,10 m.)
FECHA DE ENSAYO: 31/07/2012
REFERENCIA: 793/12
OBSERVACIONES:

Table with 2 columns: Test Name and Value. Rows include 'ENSAYOS DE ESTADO', 'DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL (%) SEGÚN UNE 103300:1993' (39,19), and 'DETERMINACIÓN DE DENSIDAD SECA (grs/cm²)' (1,373).

Table with 2 columns: Test Name and Value. Rows include 'ENSAYOS DESCRIPTIVOS', 'REACCIÓN AL CLH' (NEGATIVO), and 'REACCIÓN AL H₂O₂' (NEGATIVO).

Table with 2 columns: Test Name and Value. Rows include 'ENSAYOS DE RESISTENCIA AL CORTE SIN DRENAJE', 'PENETROMETRO DE MANO (Cu (kg/cm²))' (0,52), and 'TORVANE (Cu (kg/cm²))' (0,52).

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
FECHA DE ENSAYO: 31-07-12
REFERENCIA: 793/12
CEDULA: N°4
DIAMETRO: 5,00 Cm.
ALTURA: 2,00 Cm.
PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

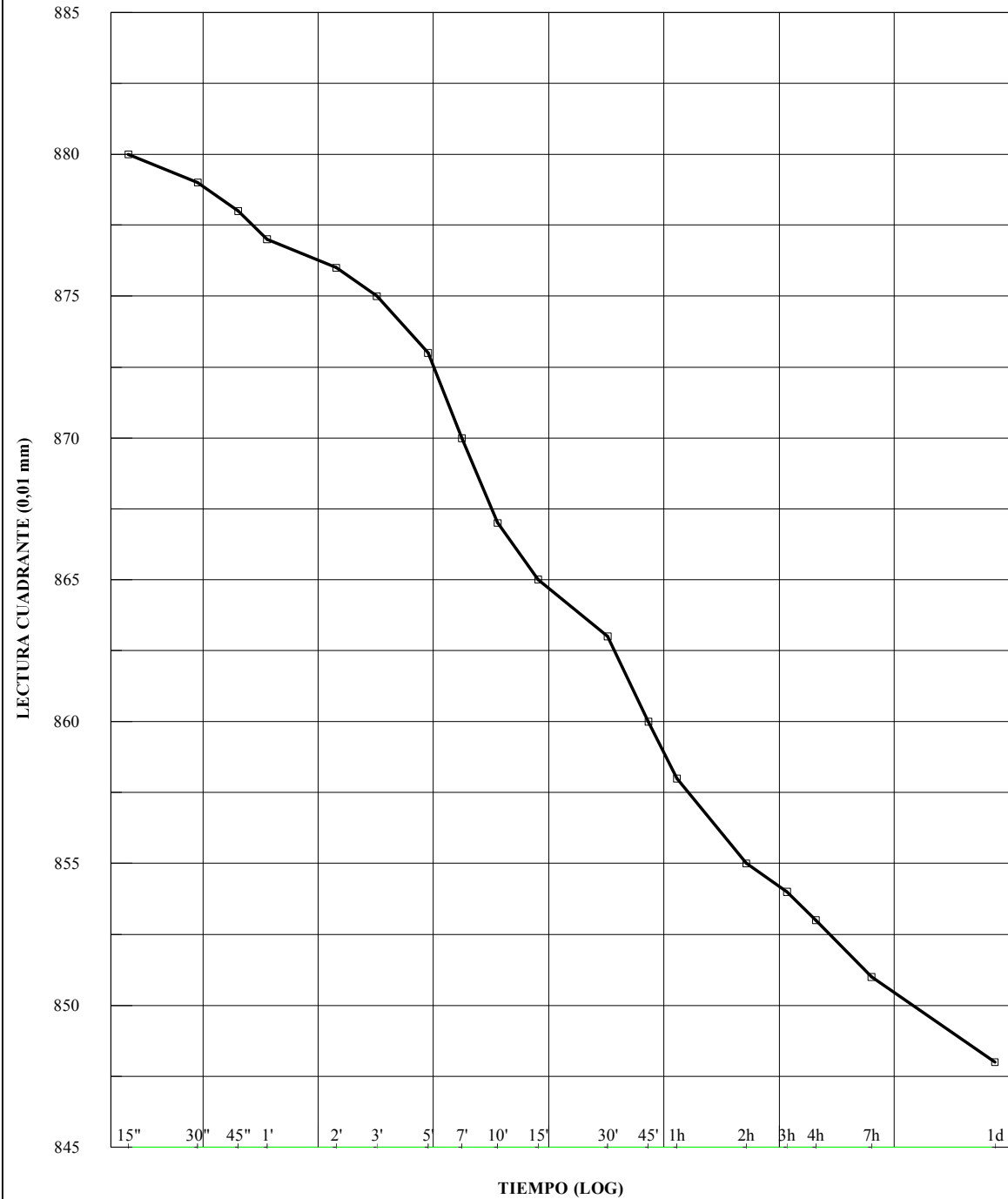
Table titled 'HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO' with 2 columns: REFERENCIA T. and Value. Rows include AGUA (GR), T+S+A (GR), T+S (GR), TARA (GR), SUELO (GR), and (%). HUMEDAD (39,8).

Large table for edometric test results with columns: ESCALON, PRESION (Kg/Cm²), FECHA, HORA, INTERVALO TIEMPO, LECTURA (10-² mm), and OBSERVACIONES. It shows data for a pressure of 0,2 kg/cm² over time intervals from 0 to 96 hours.

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO
S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)



UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

— ESCALON : 0,2 Kg/Cm² — ALT. EDOMETRO: 20 mm.
— LECT. INICIAL: 883 — Ref.: 793/12

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 1-8-2012
 REFERENCIA: 793/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

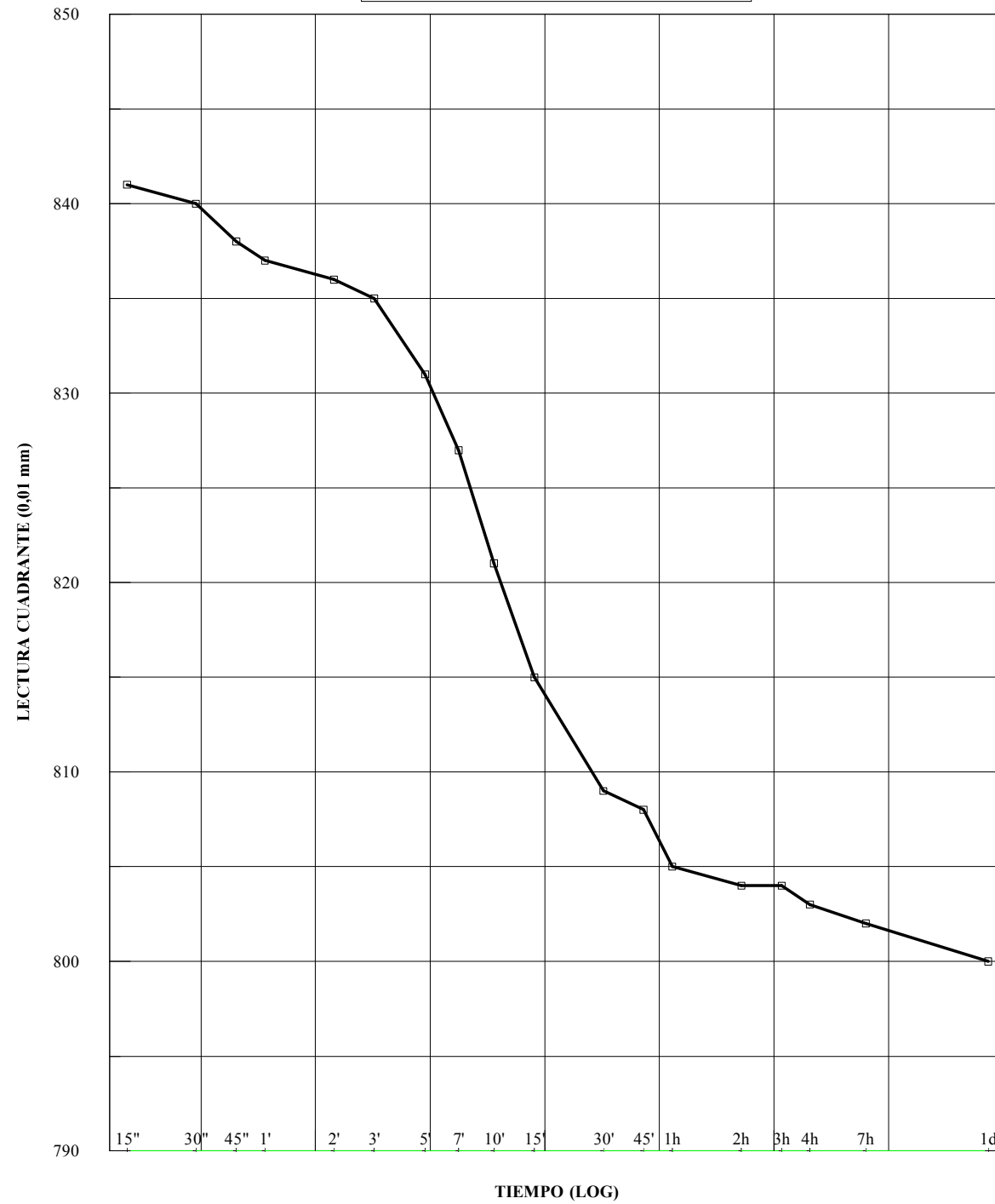
HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	138,20
T+S+A (GR)	1013,4
T+S (GR)	875,2
TARA (GR)	528
SUELO (GR)	347,2
(%) HUMEDAD	39,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻³ mm)	OBSERVACIONES
2	0,5	1-8-2012	9:00	0"	848	
				15"	841	
				30"	840	
				45"	838	
				1'	837	
				2'	836	
				3'	835	
				5'	831	
				7'	827	
				10'	821	
				15'	815	
				30'	809	
				45'	808	
				10:00	805	
				11:00	804	
				12:00	804	
13:00	803					
16:00	802					
		2-8-2012	9:00	24 h	800	
				36 h		
				48 h		

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO
S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)



UTE PUENTE ZORROTAURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE

— ESCALON : 0,5 Kg/Cm² — ALT. EDOMETRO: 20 mm.
— LECT. INICIAL: 848 — Ref.: 793/12

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTAURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE

MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 2-8-2012

REFERENCIA: 793/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

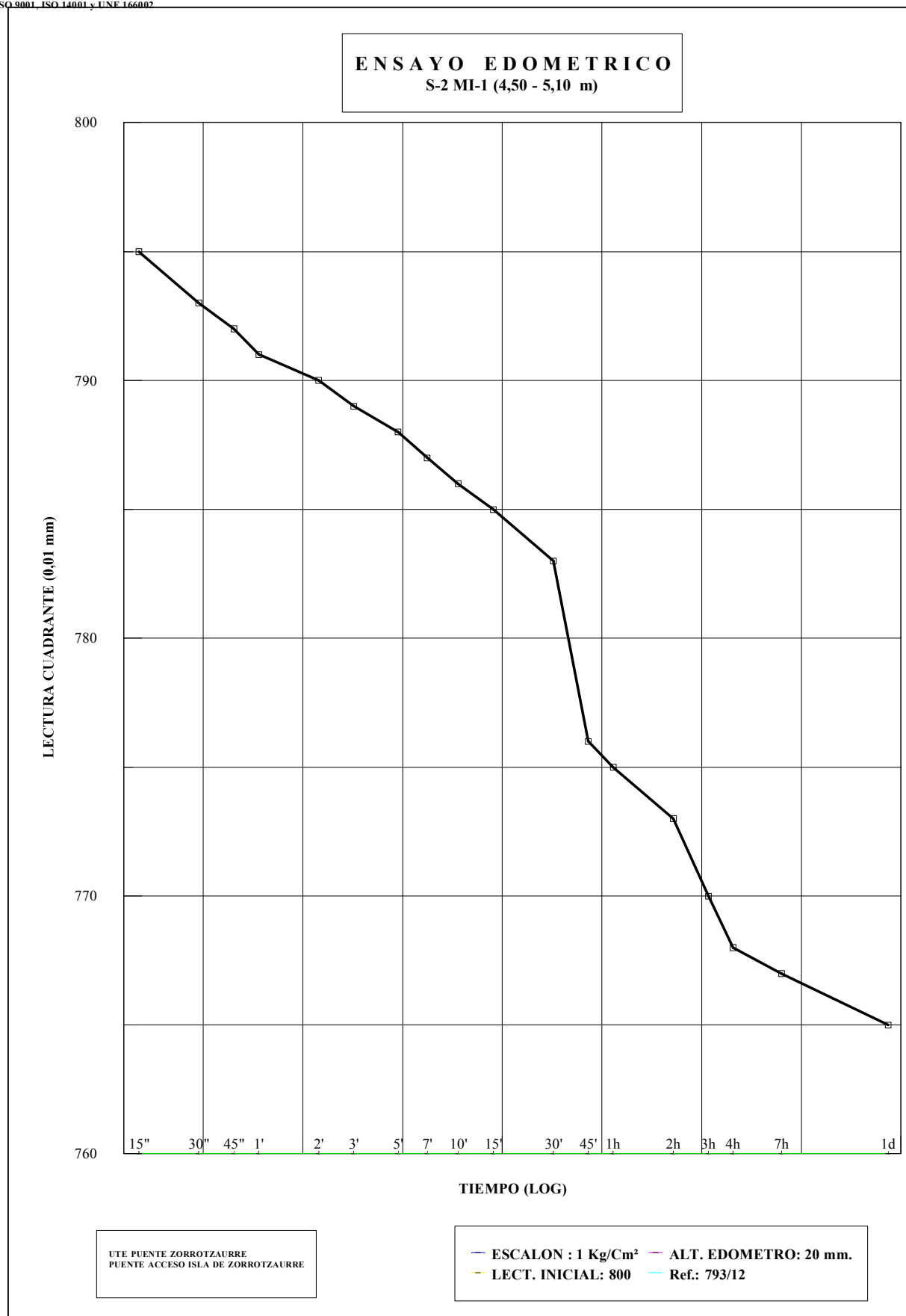
HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	138,20
T+S+A (GR)	1013,4
T+S (GR)	875,2
TARA (GR)	528
SUELO (GR)	347,2
(%) HUMEDAD	39,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
3	1	2-8-2012	9:00	0"	800	
				15"	795	
				30"	793	
				45"	792	
				1'	791	
				2'	790	
				3'	789	
				5'	788	
				7'	787	
				10'	786	
				15'	785	
				30'	783	
				45'	776	
				10:00	775	
				11:00	773	
		3-8-2012	9:00	1 h	775	
				2 h	773	
				3 h	770	
				4 h	768	
				7 h	767	
				24 h	765	
				36 h		
				48 h		

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

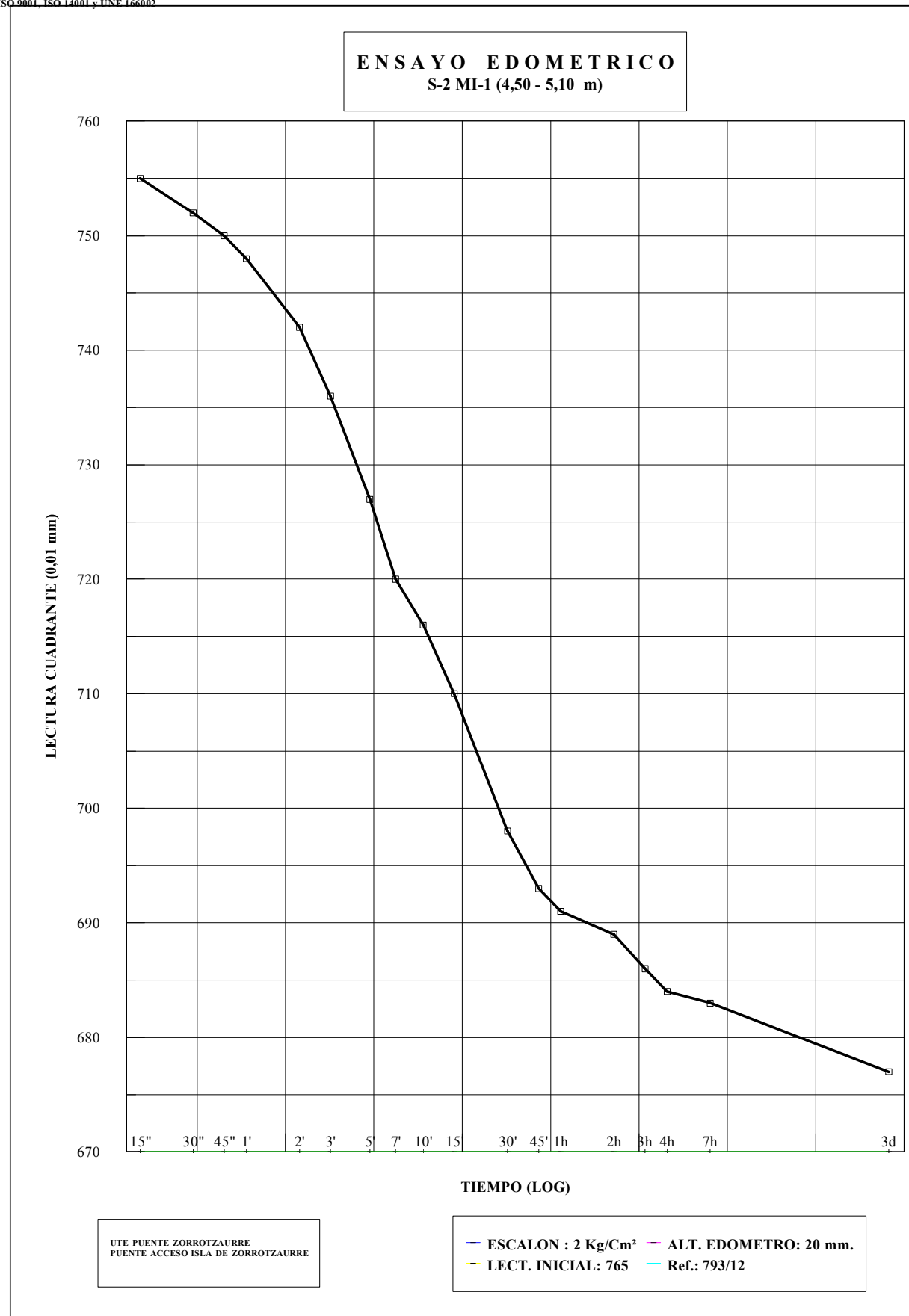
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 3-8-2012
 REFERENCIA: 793/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	138,20
T+S+A (GR)	1013,4
T+S (GR)	875,2
TARA (GR)	528
SUELO (GR)	347,2
(%) HUMEDAD	39,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
4	2	3-8-2012	9:00	0"	765	
				15"	755	
				30"	752	
				45"	750	
				1'	748	
				2'	742	
				3'	736	
				5'	727	
				7'	720	
				10'	716	
				15'	710	
				30'	698	
				45'	693	
				10:00	691	
				11:00	689	
				12:00	686	
				13:00	684	
16:00	683					
9:00	677					
24 h						
36 h						
		6-8-2012	9:00	72 h	677	



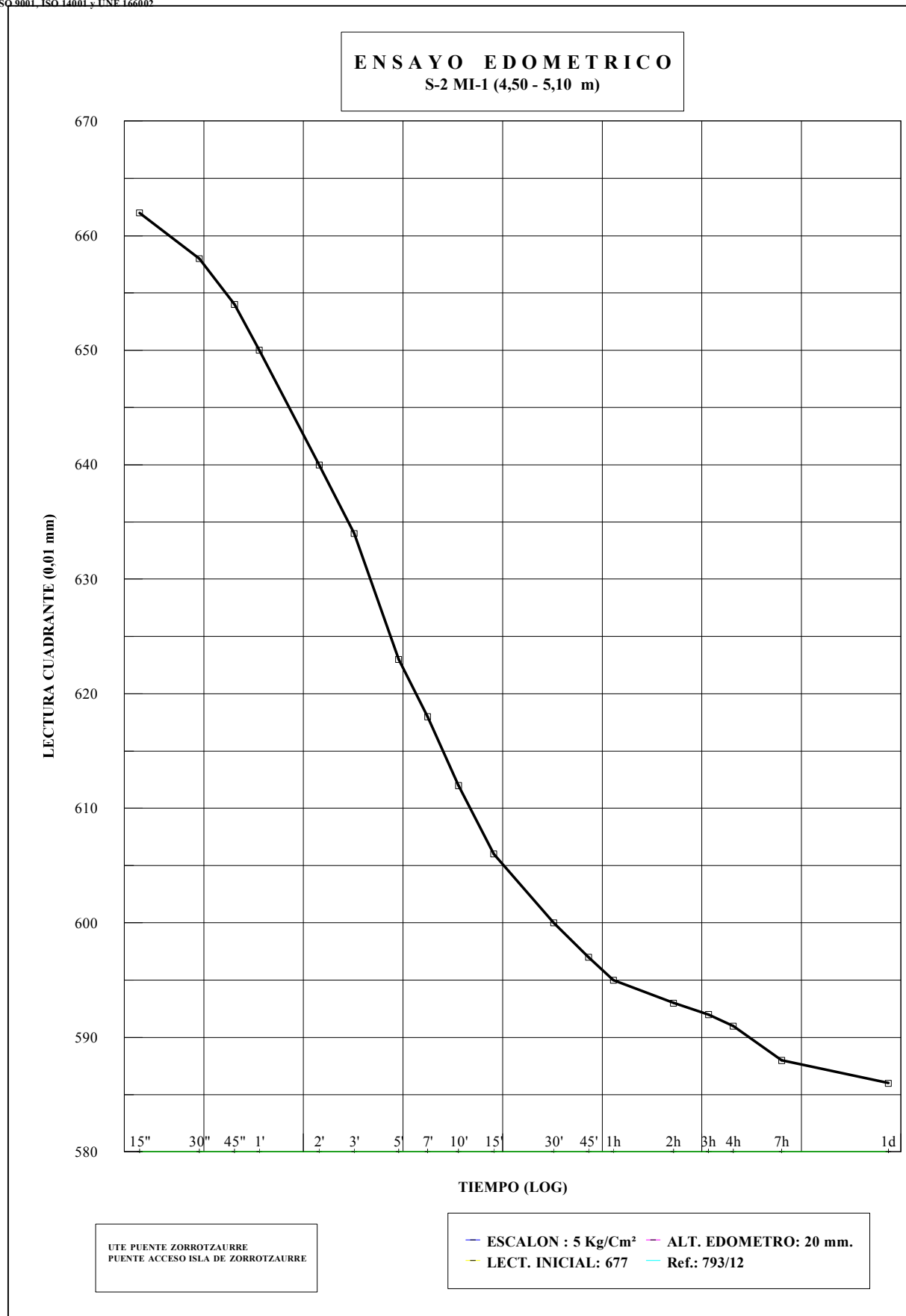
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTAURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE
 MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 6-8-2012
 REFERENCIA: 793/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	138,20
T+S+A (GR)	1013,4
T+S (GR)	875,2
TARA (GR)	528
SUELO (GR)	347,2
(%) HUMEDAD	39,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
5	5	6-8-2012	9:00	0"	677		
				15"	662		
				30"	658		
				45"	654		
				1'	650		
				2'	640		
				3'	634		
				5'	623		
				7'	618		
				10'	612		
				15'	606		
				30'	600		
				45'	597		
				10:00	1 h	595	
				11:00	2 h	593	
12:00	3 h	592					
13:00	4 h	591					
16:00	7 h	588					
		7-8-2012	9:00	24 h	586		
				36 h			
				48 h			



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTAURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE
 MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 7-8-2012
 REFERENCIA: 793/12
 OBSERVACIONES:

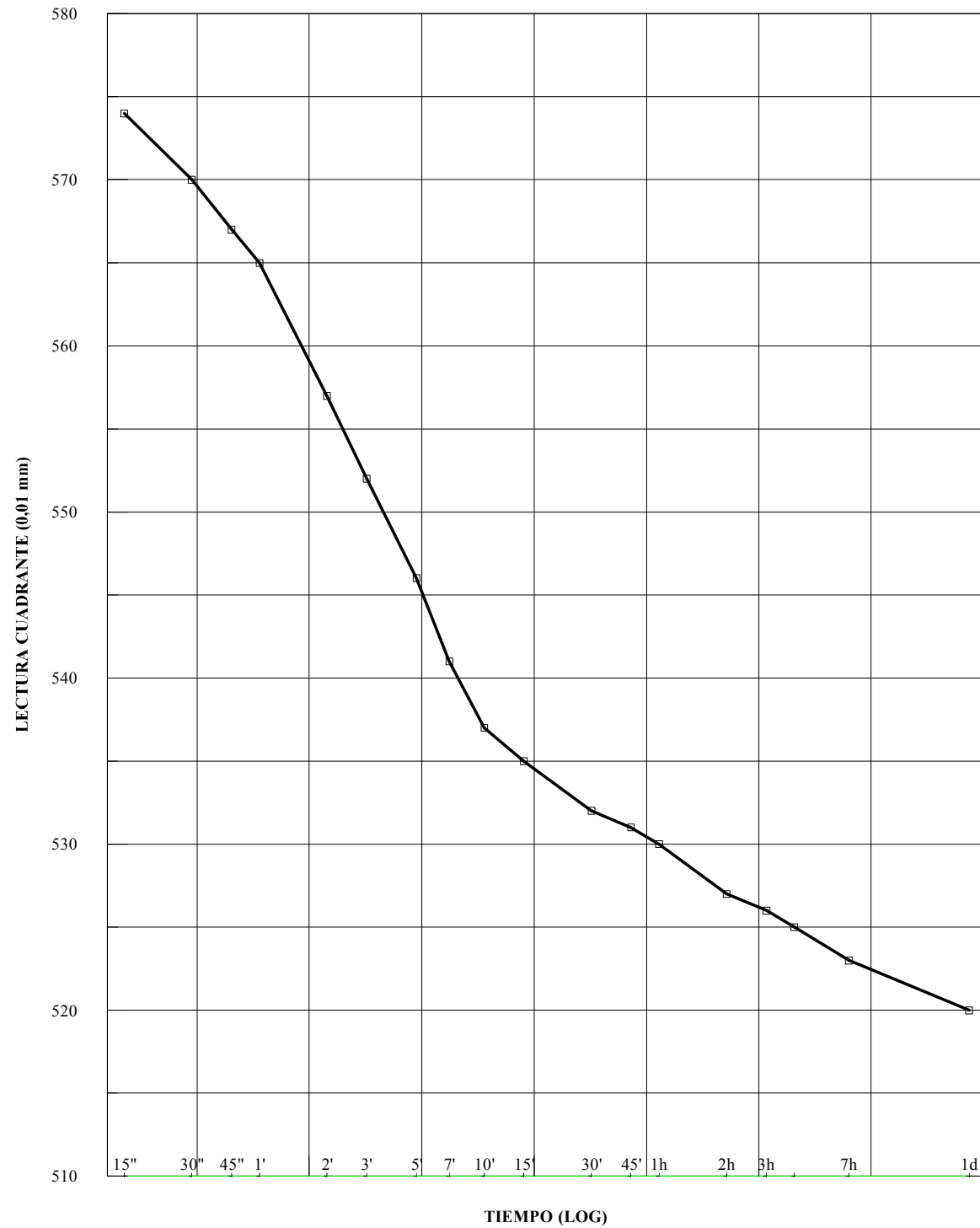
 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	138,20
T+S+A (GR)	1013,4
T+S (GR)	875,2
TARA (GR)	528
SUELO (GR)	347,2
(%) HUMEDAD	39,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
6	10	7-8-2012	9:00	0"	586		
				15"	574		
				30"	570		
				45"	567		
				1'	565		
				2'	557		
				3'	552		
				5'	546		
				7'	541		
				10'	537		
				15'	535		
				30'	532		
				45'	531		
				10:00	1 h	530	
				11:00	2 h	527	
12:00	3 h	526					
13:00	4 h	525					
16:00	7 h	523					
		8-8-2012	9:00	24 h	520		
				36 h			
			9:00	72 h			



ENSAYO EDOMETRICO
S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)



UTE PUENTE ZORROTAURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE

ESCALON : 10 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 586 Ref.: 793/12

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

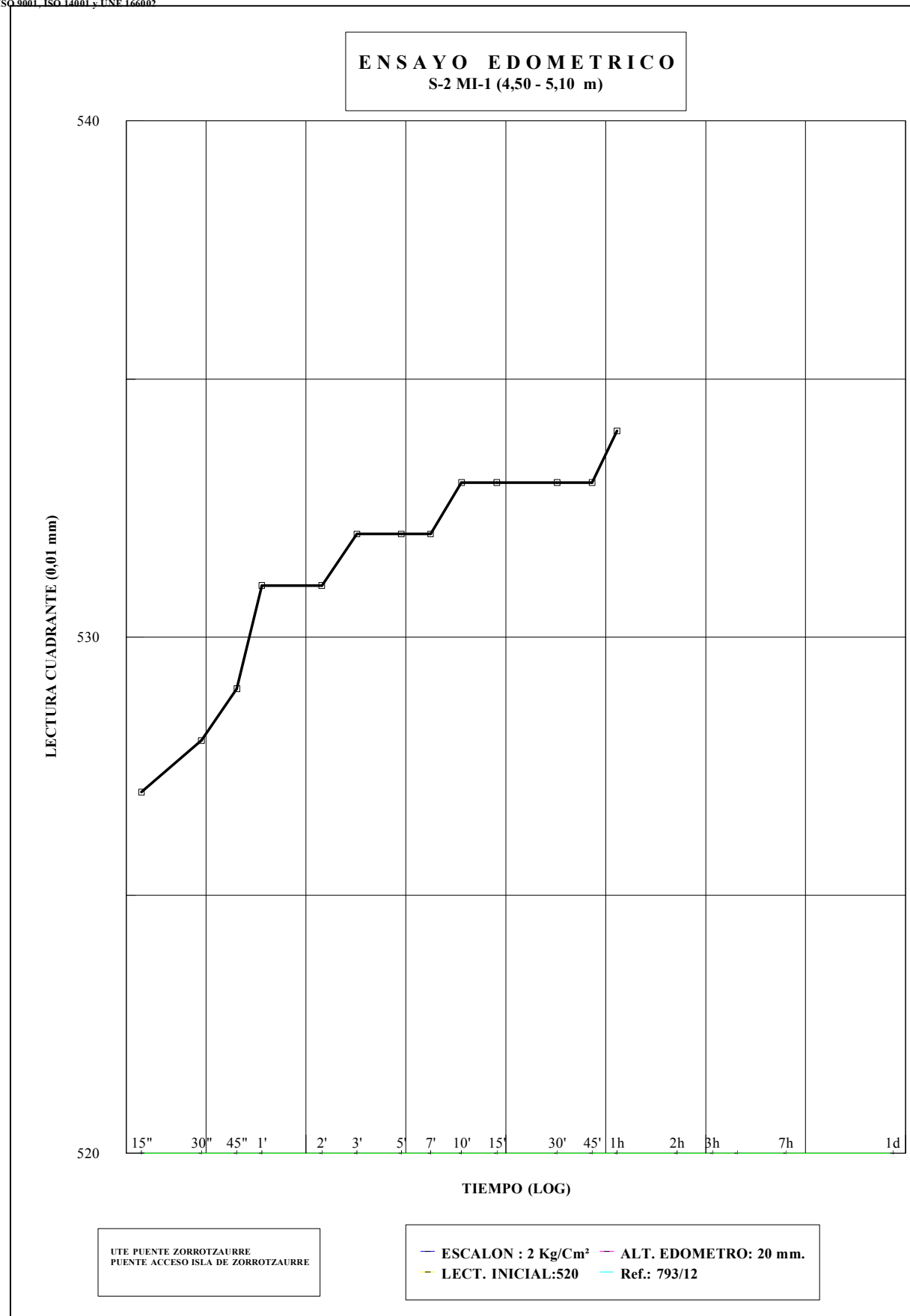
FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTAURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE
 MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012
 REFERENCIA: 793/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	138,20
T+S+A (GR)	1013,4
T+S (GR)	875,2
TARA (GR)	528
SUELO (GR)	347,2
(%) HUMEDAD	39,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
7	2	8-8-2012	9:00	0"	520	
				15"	527	
				30"	528	
				45"	529	
				1'	531	
				2'	531	
				3'	532	
				5'	532	
				7'	532	
				10'	533	
				15'	533	
				30'	533	
				45'	533	
			10:00	1 h	534	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
				48 h		

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



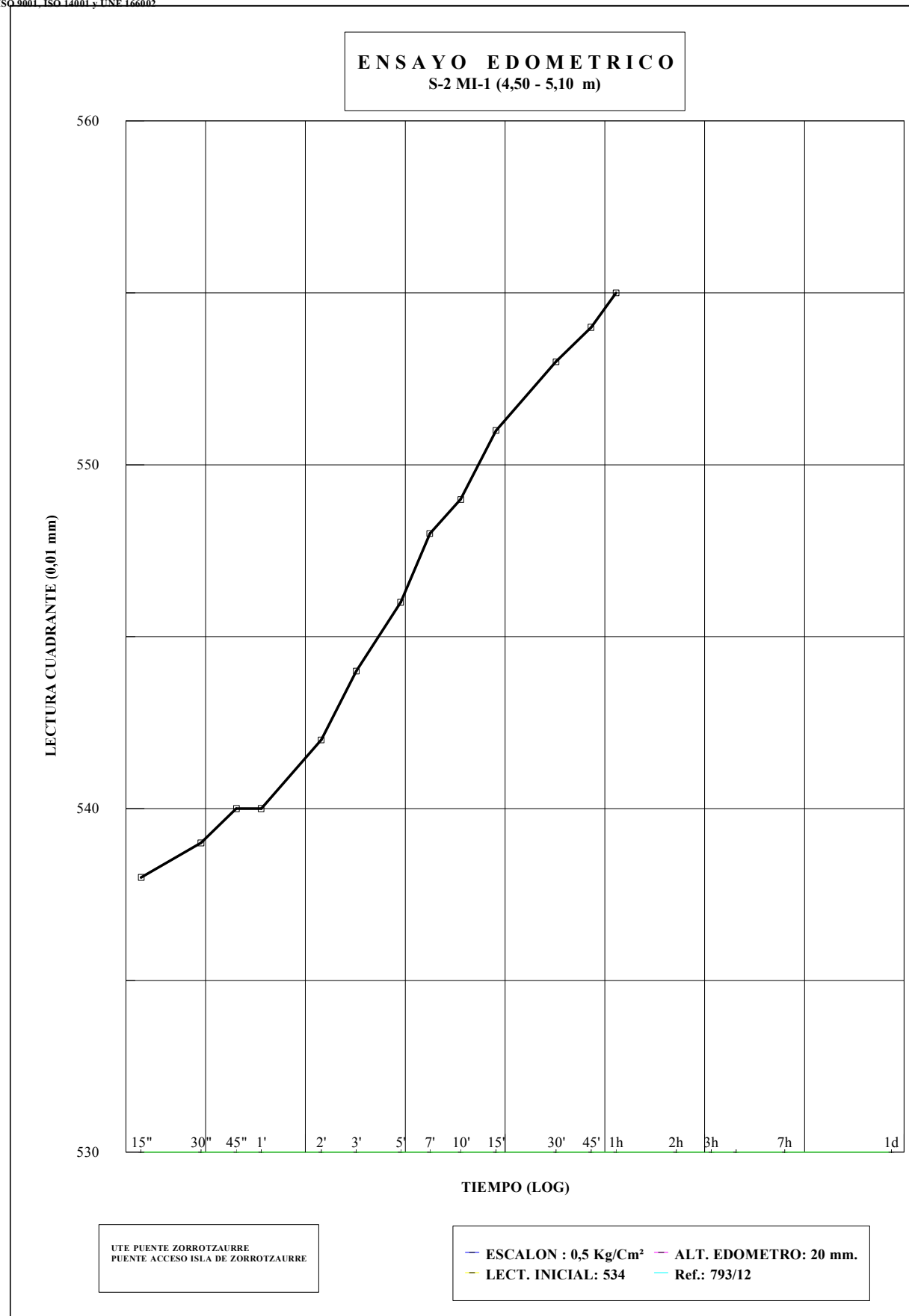
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012
 REFERENCIA: 793/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	138,20
T+S+A (GR)	1013,4
T+S (GR)	875,2
TARA (GR)	528
SUELO (GR)	347,2
(%) HUMEDAD	39,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
8	0,5	8-8-2012	10:00	0"	534		
				15"	538		
				30"	539		
				45"	540		
				1'	540		
				2'	542		
				3'	544		
				5'	546		
				7'	548		
				10'	549		
				15'	551		
				30'	553		
				45'	554		
				11:00	1 h	555	
				2 h			
				3 h			
				4 h			
				7 h			
24 h							
36 h							
48 h							



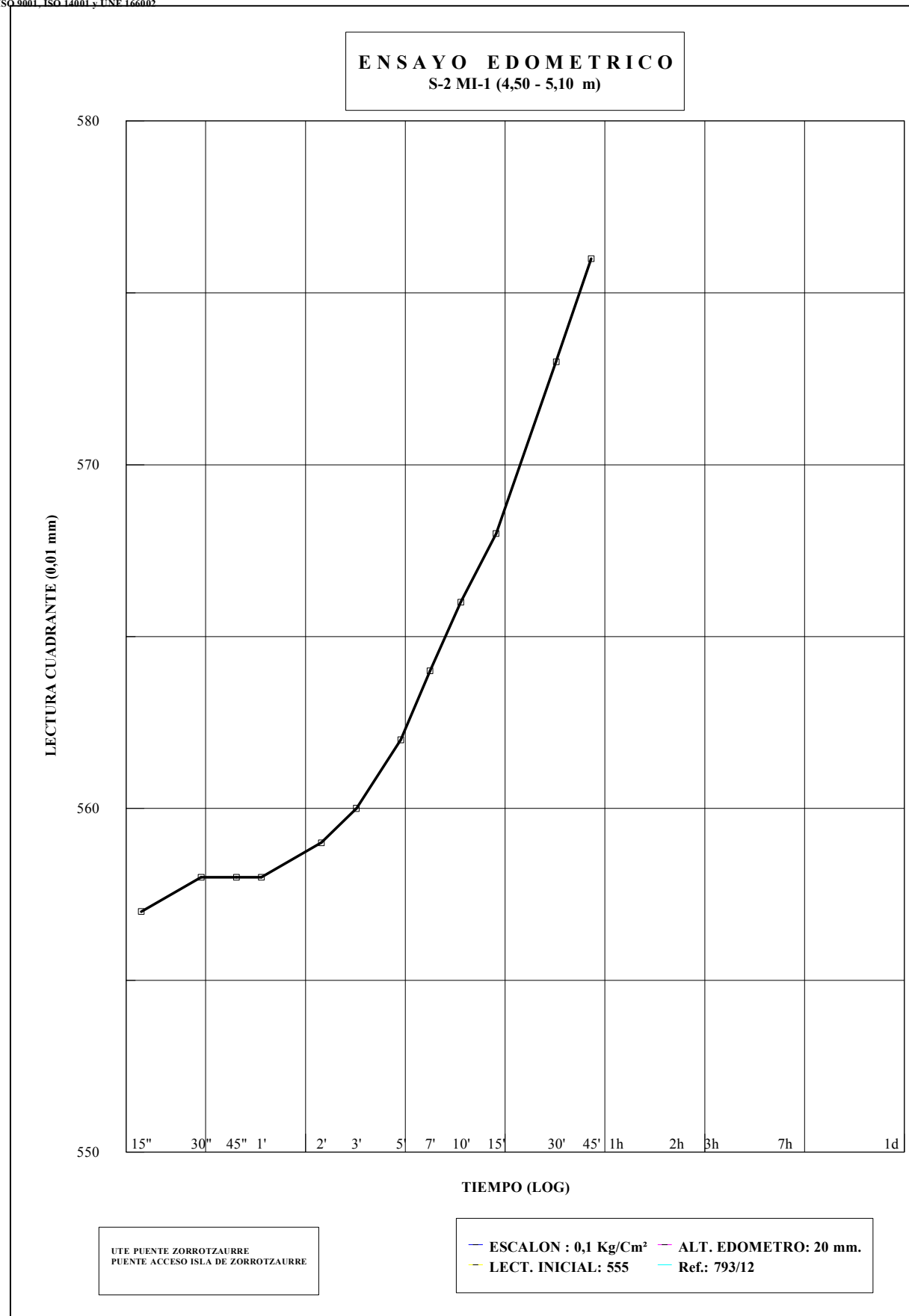
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTAURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTAURRE
 MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012
 REFERENCIA: 793/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	138,20
T+S+A (GR)	1013,4
T+S (GR)	875,2
TARA (GR)	528
SUELO (GR)	347,2
(%) HUMEDAD	39,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES				
9	0,1	8-8-2012	11:00	0"	555					
				15"	557					
				30"	558					
				45"	558					
				1'	558					
				2'	559					
				3'	560					
				5'	562					
				7'	564					
				10'	566					
				15'	568					
				30'	573					
				45'	576					
							12:00	1 h		
								2 h		
								3 h		
								4 h		
								7 h		
								24 h		
				36 h						
				48 h						



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-2 MI-1 (4,50 - 5,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012
 REFERENCIA: 793/12
 OBSERVACIONES:

 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,687

HUMEDAD DESPUES ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	11,6
T+S+A (GR)	612,2
T+S (GR)	600,6
TARA (GR)	545,2
SUELO (GR)	55,4
(%) HUMEDAD	20,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	ALTURA POROS	ALTURA SOLIDOS	INDICE POROS
1	0,2	883	848	8,82	10,83	0,81
2	0,5	848	800	8,34	10,83	0,77
3	1	800	765	7,99	10,83	0,74
4	2	765	677	7,11	10,83	0,66
5	5	677	586	6,20	10,83	0,57
6	10	586	520	5,54	10,83	0,51
7	2	520	534	5,68	10,83	0,52
8	0,5	534	555	5,89	10,83	0,54
9	0,1	555	576	6,10	10,83	0,56



GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

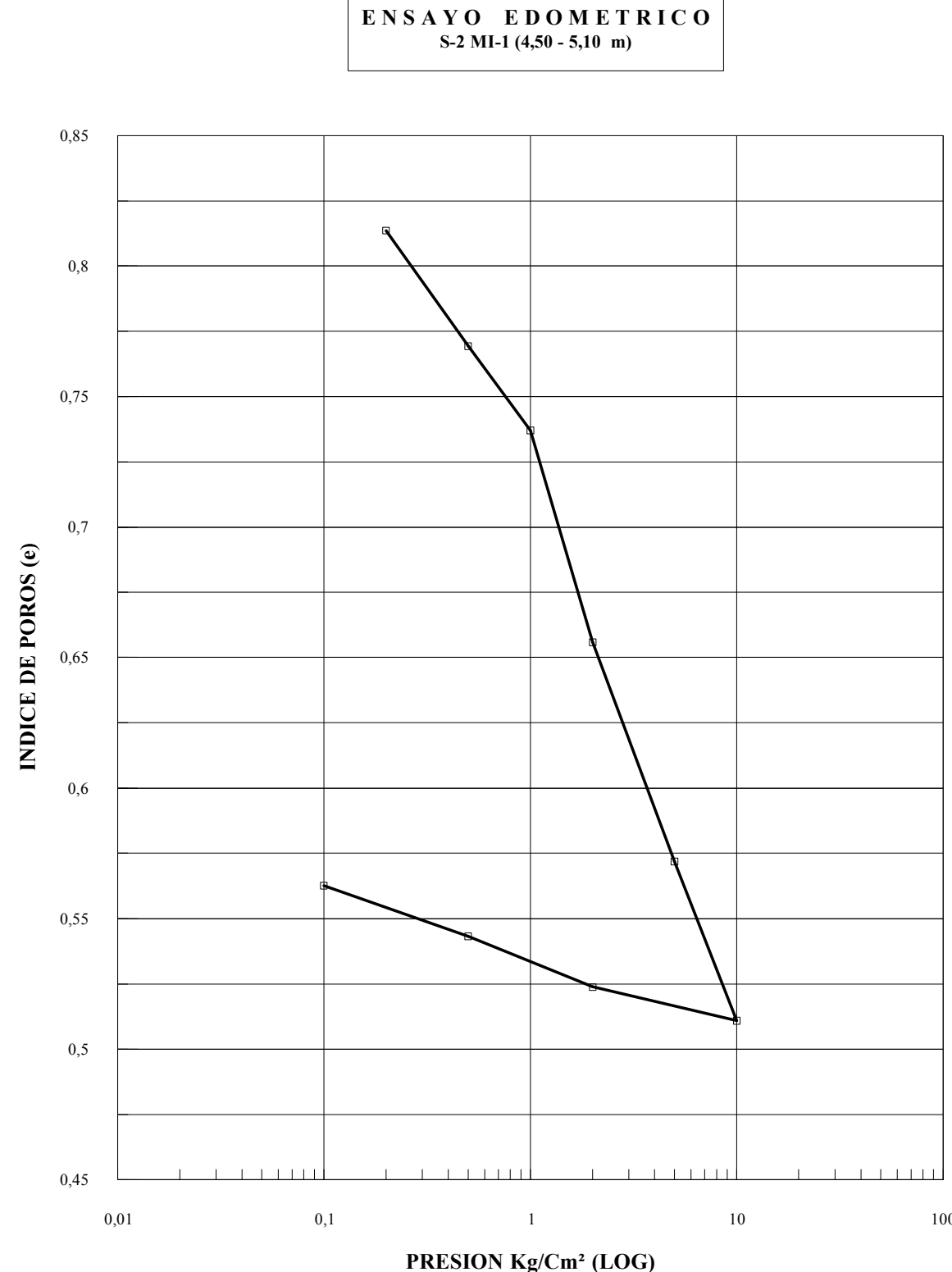
UNE 103101:1995

FECHA: 17/08/2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-2,MI-2 (7,30-7,80 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 02/08/2012
 REFERENCIA: 794/12
 OBSERVACIONES:

CALCULOS PREVIOS	
MUESTRA TOTAL SECA AL AIRE (grs)	
GRUESOS SIN LAVAR (grs)	
GRUESOS LAVADOS (grs)	
FRAC.FINA SECA AIRE (grs)	
FRACCION FINA SECA (grs)	
MUESTRA TOTAL SECA (grs)	116,8
FRAC.FINA ENS.SECA AL AIRE (grs)	
FRAC.FINA ENSAYADA SECA (grs)	

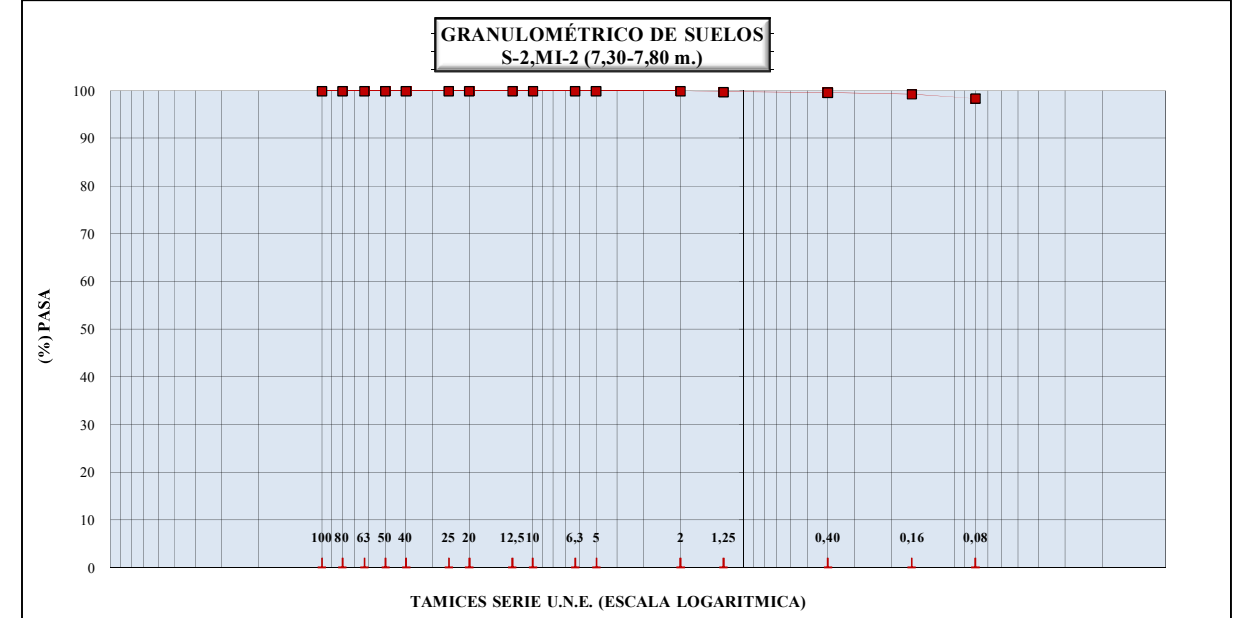
HUMEDAD HIGROSCOPICA	
REFERENCIA TARA	
TARA+SUELO (grs)	
AGUA (grs)	
HUDAD. HIGROSC.%	
FACTOR DE CORREC.	

NORMAS U.N.E. ABERT mm	GR. RETENIDO ACUMULADO	EN MUESTRA TOTAL	
		% RETEN.	% PASA
100	0,00	0,00	100,00
80	0,00	0,00	100,00
63	0,00	0,00	100,00
50	0,00	0,00	100,00
40	0,00	0,00	100,00
25	0,00	0,00	100,00
20	0,00	0,00	100,00
12,5	0,00	0,00	100,00
10	0,00	0,00	100,00
6,3	0,00	0,00	100,00
5	0,00	0,00	100,00
2	0,00	0,00	100,00
1,25	0,20	0,17	99,83
0,40	0,40	0,34	99,66
0,16	0,80	0,68	99,32
0,08	1,80	1,54	98,46



UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

— PESO ESPECIFICO: 2,687 Tn/m³
 — HUMEDAD FINAL: 20,9 %
 — Ref.: 793/12



C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA

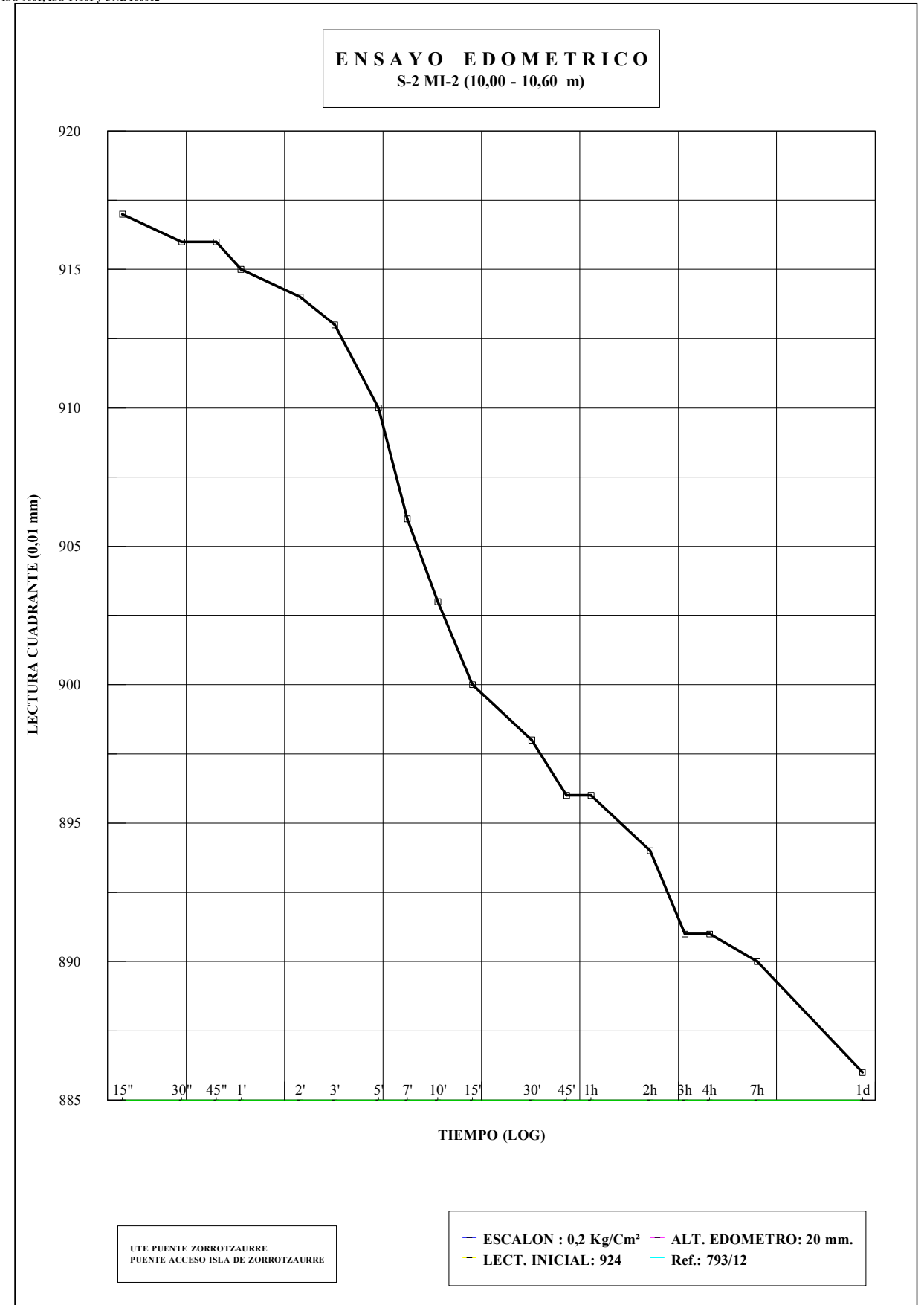


ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)
 FECHA DE ENSAYO: 31-07-12
 REFERENCIA: 795/12
 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,00 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,6
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683,0
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
1	0,2	31-07-12	9:00	0"	924		
				15"	917		
				30"	916		
				45"	916		
				1'	915		
				2'	914		
				3'	913		
				5'	910		
				7'	906		
				10'	903		
				15'	900		
				30'	898		
				45'	896		
				10:00	1 h	896	
				11:00	2 h	894	
				12:00	3 h	891	
				13:00	4 h	891	
16:00	7 h	890					
1-08-12	9:00	24 h	886				
		48 h					
		96 h					



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTZAURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 1-08-12

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,60
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
2	0,5	1-08-12	9:00	0"	886		
				15"	870		
				30"	867		
				45"	865		
				1'	862		
				2'	861		
				3'	860		
				5'	854		
				7'	848		
				10'	841		
				15'	835		
				30'	830		
				45'	828		
				10:00	1 h	826	
				11:00	2 h	824	
				12:00	3 h	822	
				13:00	4 h	821	
				16:00	7 h	818	
						2-8-2012	9:00
		36 h					
		48 h					

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

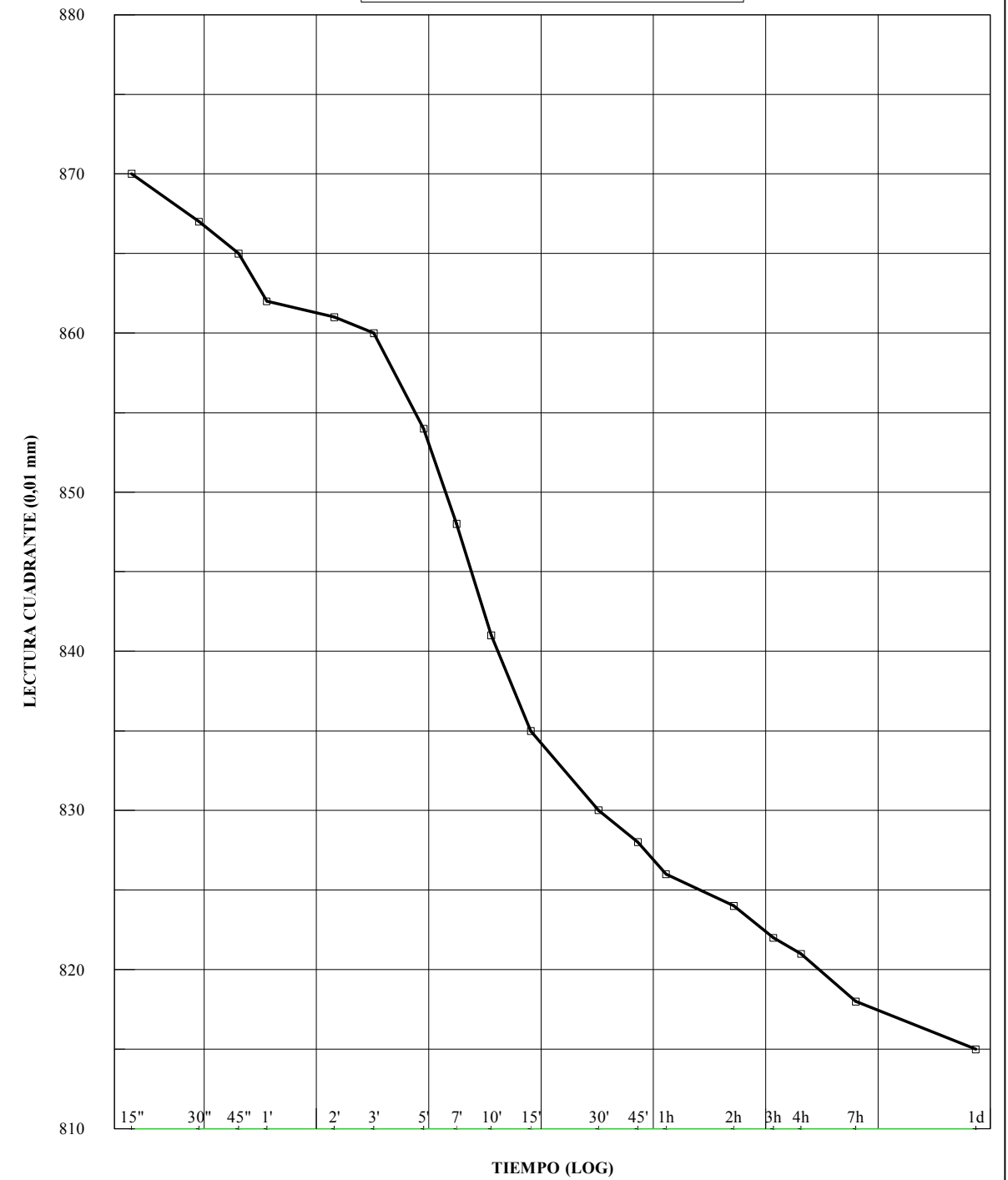


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROTZAURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE

ESCALON : 0,5 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 886 Ref.: 793/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 2-8-2012

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,60
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
3	1	2-8-2012	9:00	0"	815	
				15"	800	
				30"	796	
				45"	793	
				1'	791	
				2'	785	
				3'	781	
				5'	776	
				7'	772	
				10'	768	
				15'	765	
				30'	760	
				45'	757	
				1 h	756	
				2 h	754	
				3 h	752	
				4 h	751	
		3-8-2012	9:00	24 h	746	
				36 h		
				48 h		

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

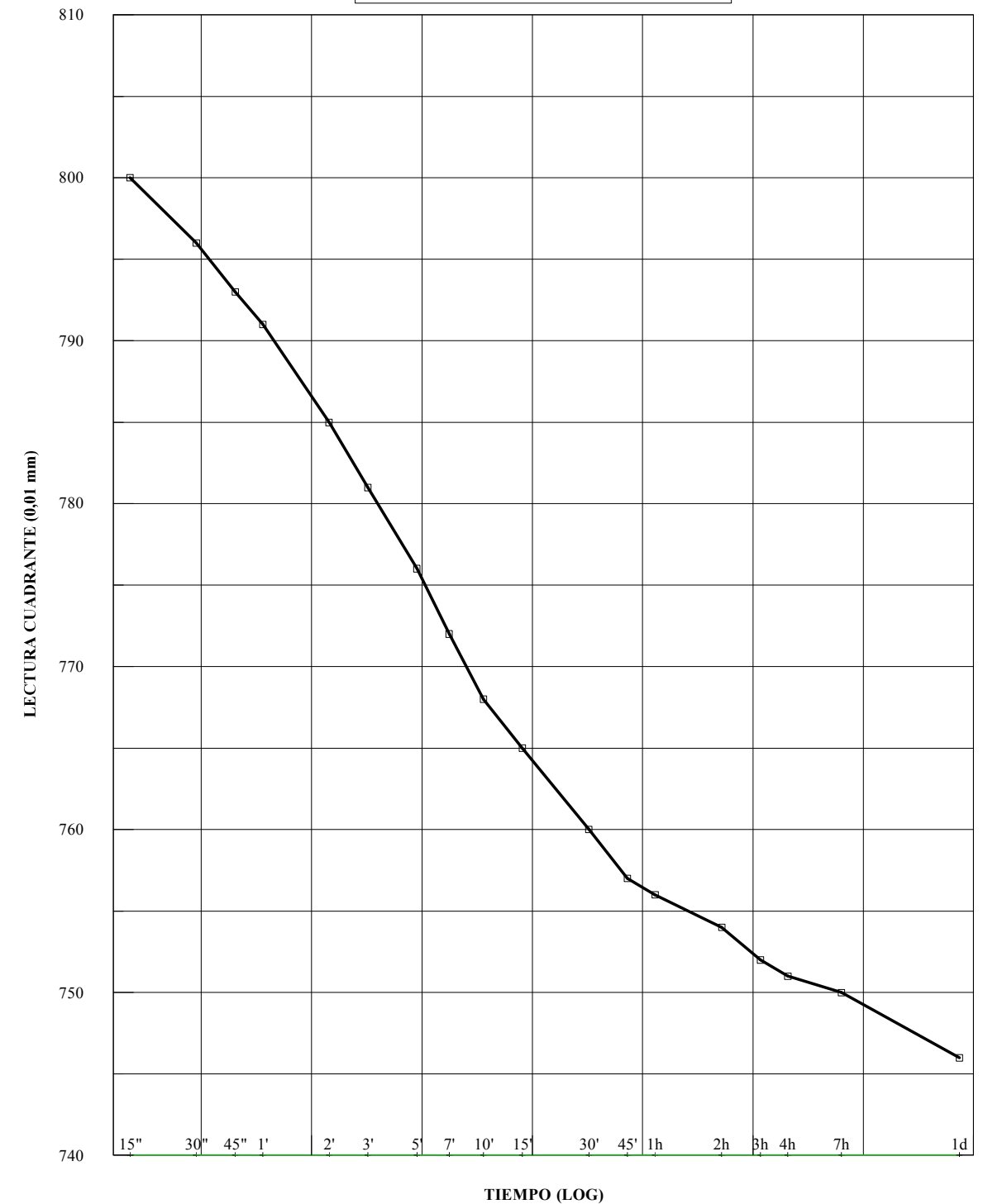


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 1 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 815 Ref.: 793/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 3-8-2012

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,60
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
4	2	3-8-2012	9:00	0"	746		
				15"	731		
				30"	727		
				45"	725		
				1'	723		
				2'	716		
				3'	712		
				5'	710		
				7'	709		
				10'	709		
				15'	708		
				30'	707		
				45'	705		
				10:00	1 h	699	
				11:00	2 h	693	
		12:00	3 h	690			
		13:00	4 h	687			
		16:00	7 h	685			
		9:00	24 h				
			36 h				
6-8-2012	9:00	72 h	681				

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

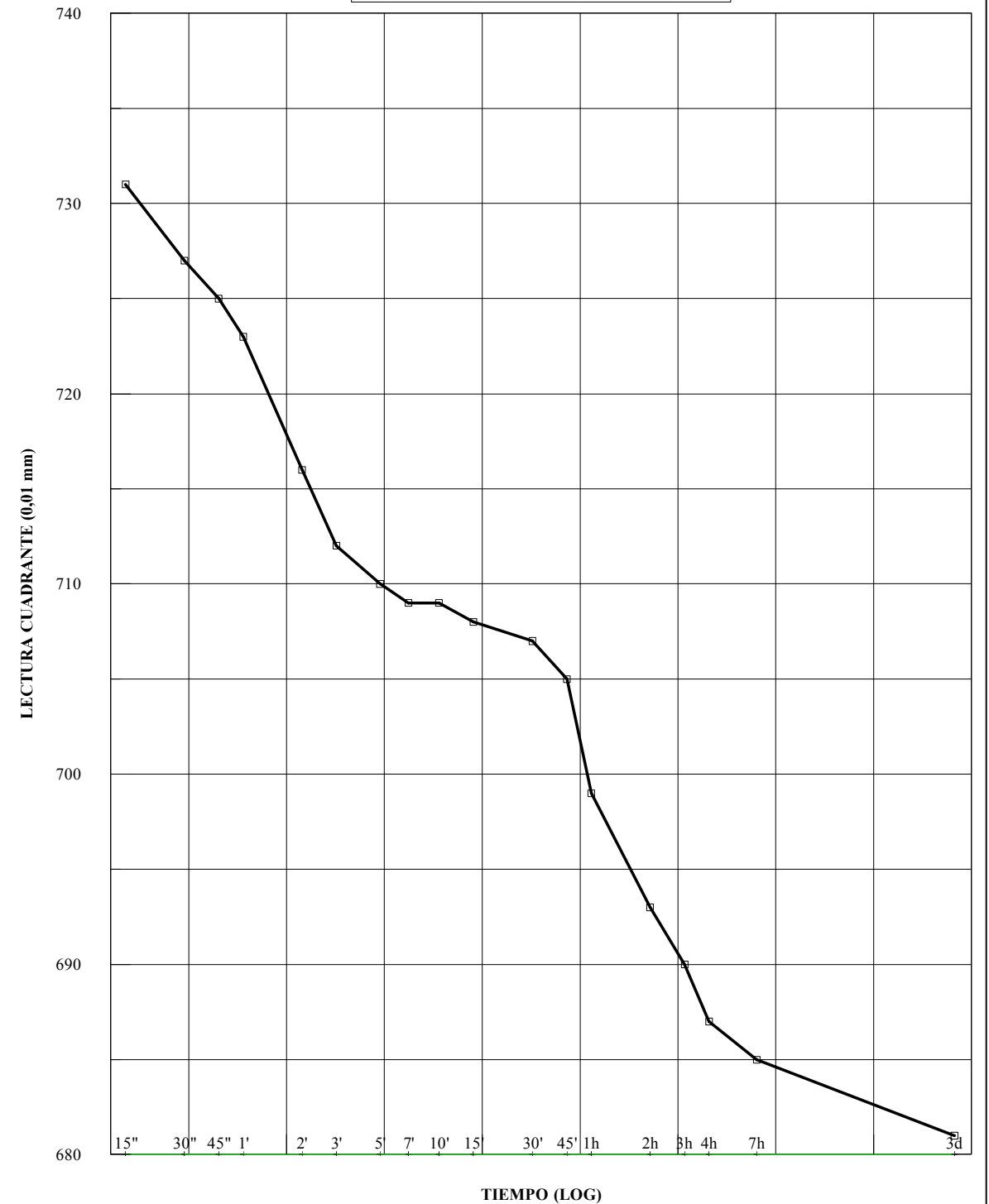


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 2 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 746 Ref.: 793/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTZAURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 6-8-2012

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

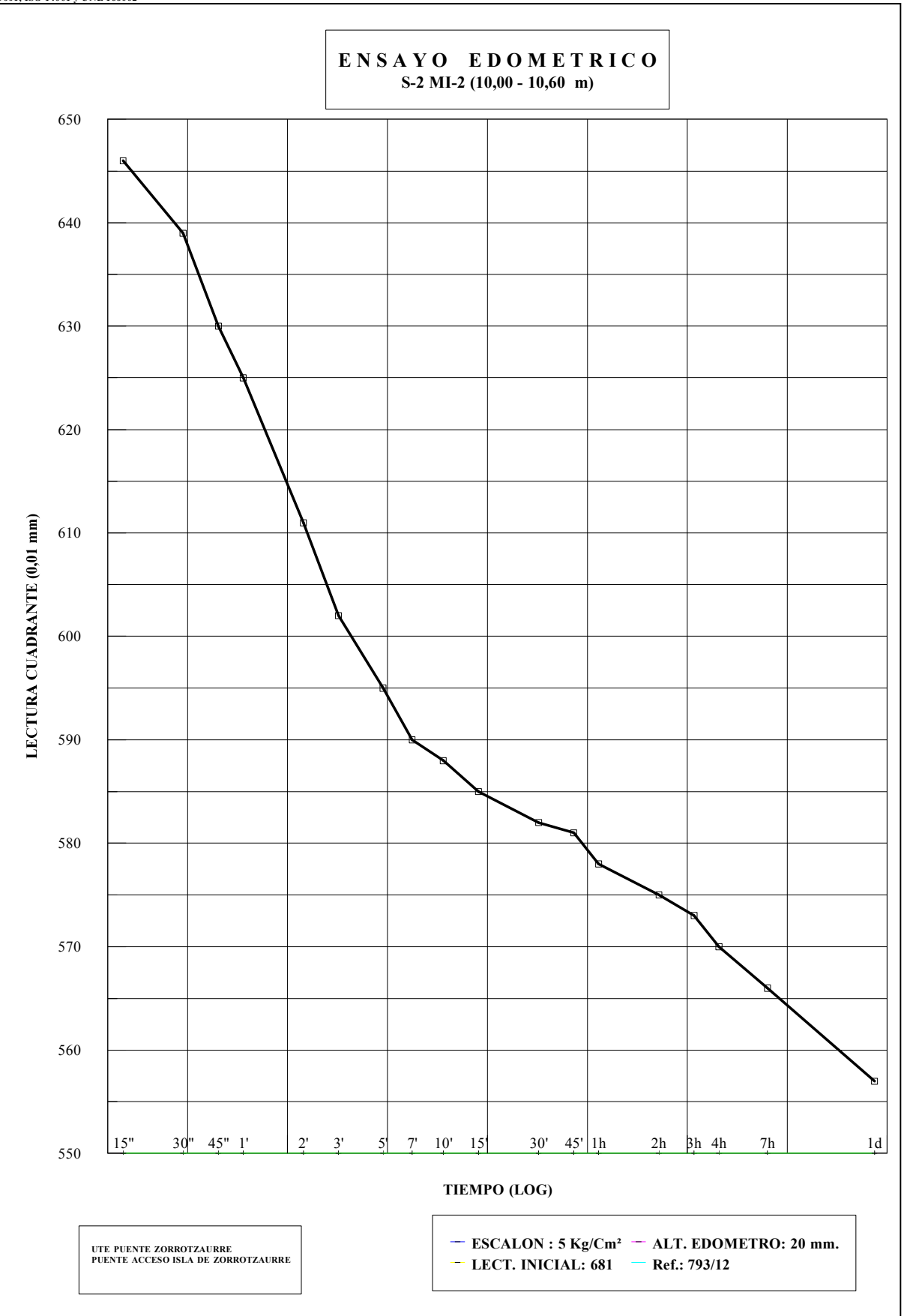
DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,60
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
5	5	6-8-2012	9:00	0"	681	
				15"	646	
				30"	639	
				45"	630	
				1'	625	
				2'	611	
				3'	602	
				5'	595	
				7'	590	
				10'	588	
				15'	585	
				30'	582	
				45'	581	
				1 h	578	
				2 h	575	
				3 h	573	
				4 h	570	
7 h	566					
24 h	557					
36 h						
48 h						



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTZAURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 7-8-2012

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,60
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
6	10	7-8-2012	9:00	0"	557	
				15"	535	
				30"	527	
				45"	522	
				1'	518	
				2'	507	
				3'	500	
				5'	495	
				7'	490	
				10'	487	
				15'	485	
				30'	475	
				45'	475	
				1 h	474	
				2 h	470	
				3 h	468	
		8-8-2012	9:00	24 h	454	
				36 h		
				72 h		

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

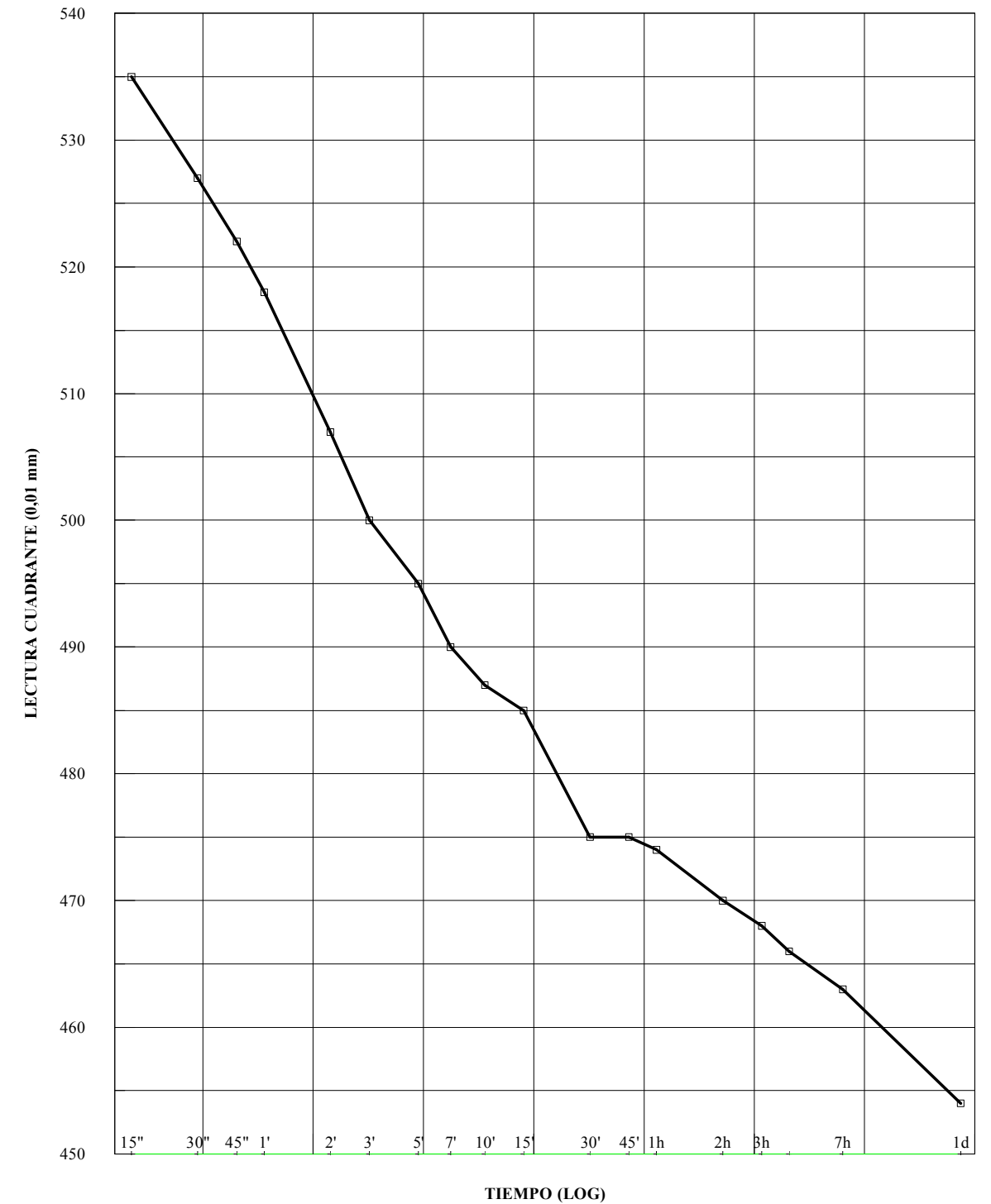


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROTZAURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE

ESCALON : 10 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 557 Ref.: 793/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,60
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
7	2	8-8-2012	9:00	0"	454	
				15"	465	
				30"	465	
				45"	466	
				1'	468	
				2'	468	
				3'	469	
				5'	469	
				7'	469	
				10'	469	
				15'	470	
				30'	470	
				45'	470	
				1 h	470	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
48 h						

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

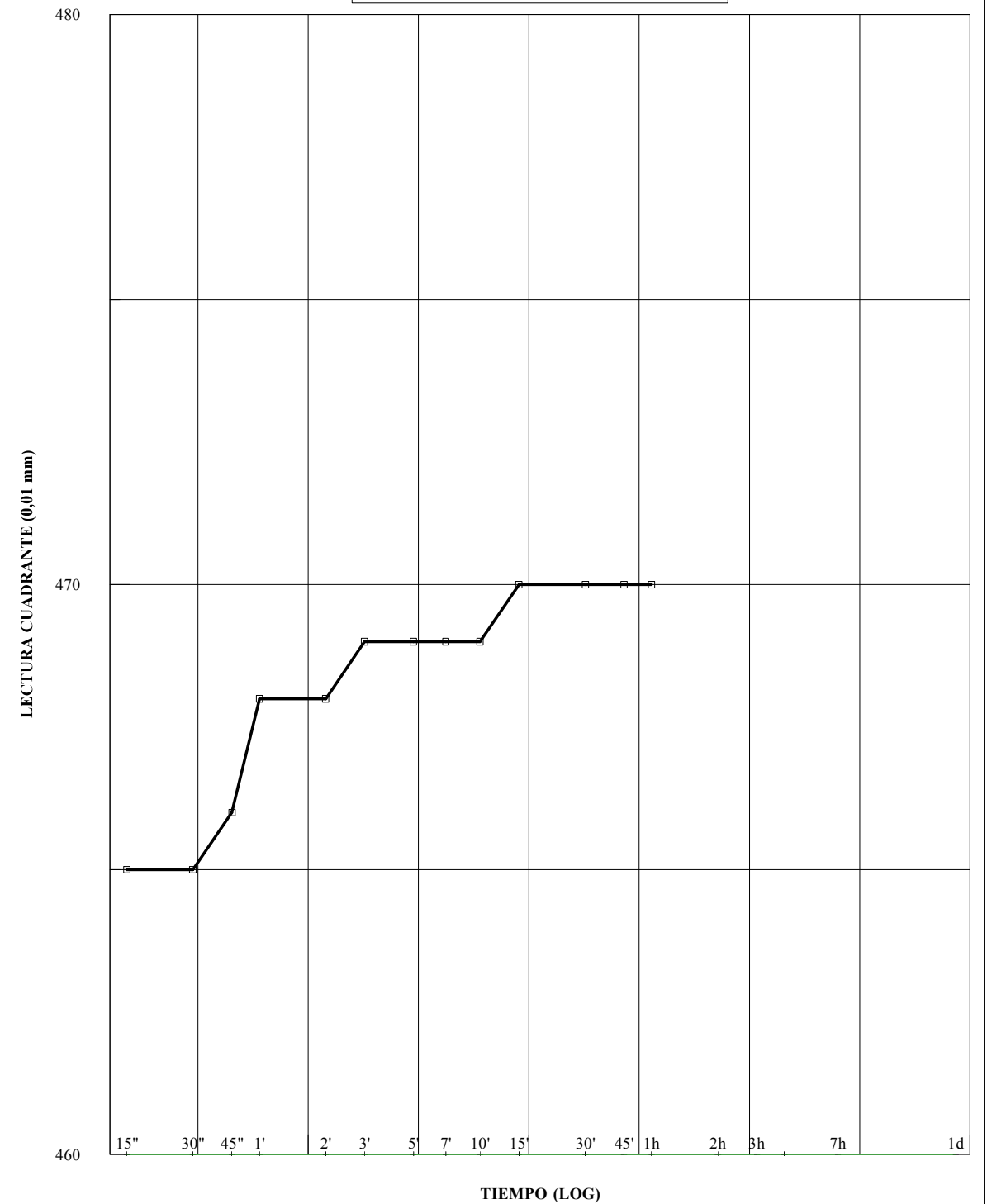


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

— ESCALON : 2 Kg/Cm² — ALT. EDOMETRO: 20 mm.
— LECT. INICIAL: 454 — Ref.: 793/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,60
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
8	0,5	8-8-2012	10:00	0"	470	
				15"	477	
				30"	480	
				45"	482	
				1'	483	
				2'	485	
				3'	488	
				5'	490	
				7'	492	
				10'	494	
				15'	497	
				30'	497	
				45'	498	
				1 h	499	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
48 h						

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

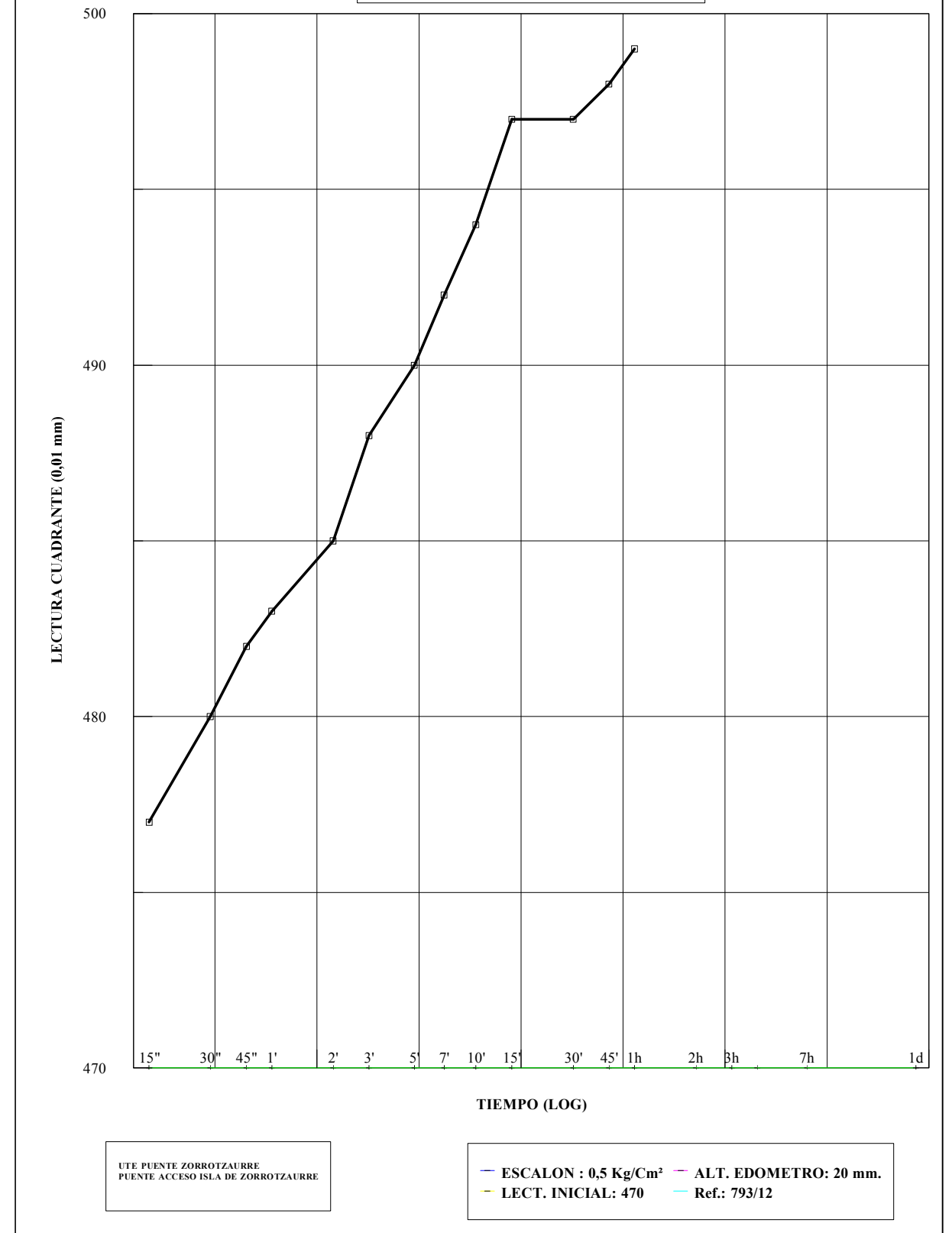


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	66,60
T+S+A (GR)	749,6
T+S (GR)	683
TARA (GR)	524,2
SUELO (GR)	158,8
(%) HUMEDAD	41,9

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
9	0,1	8-8-2012	11:00	0"	499	
				15"	504	
				30"	505	
				45"	506	
				1'	507	
				2'	510	
				3'	513	
				5'	516	
				7'	518	
				10'	520	
				15'	526	
				30'	533	
			45'	536		
			12:00	1 h		
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
48 h						

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

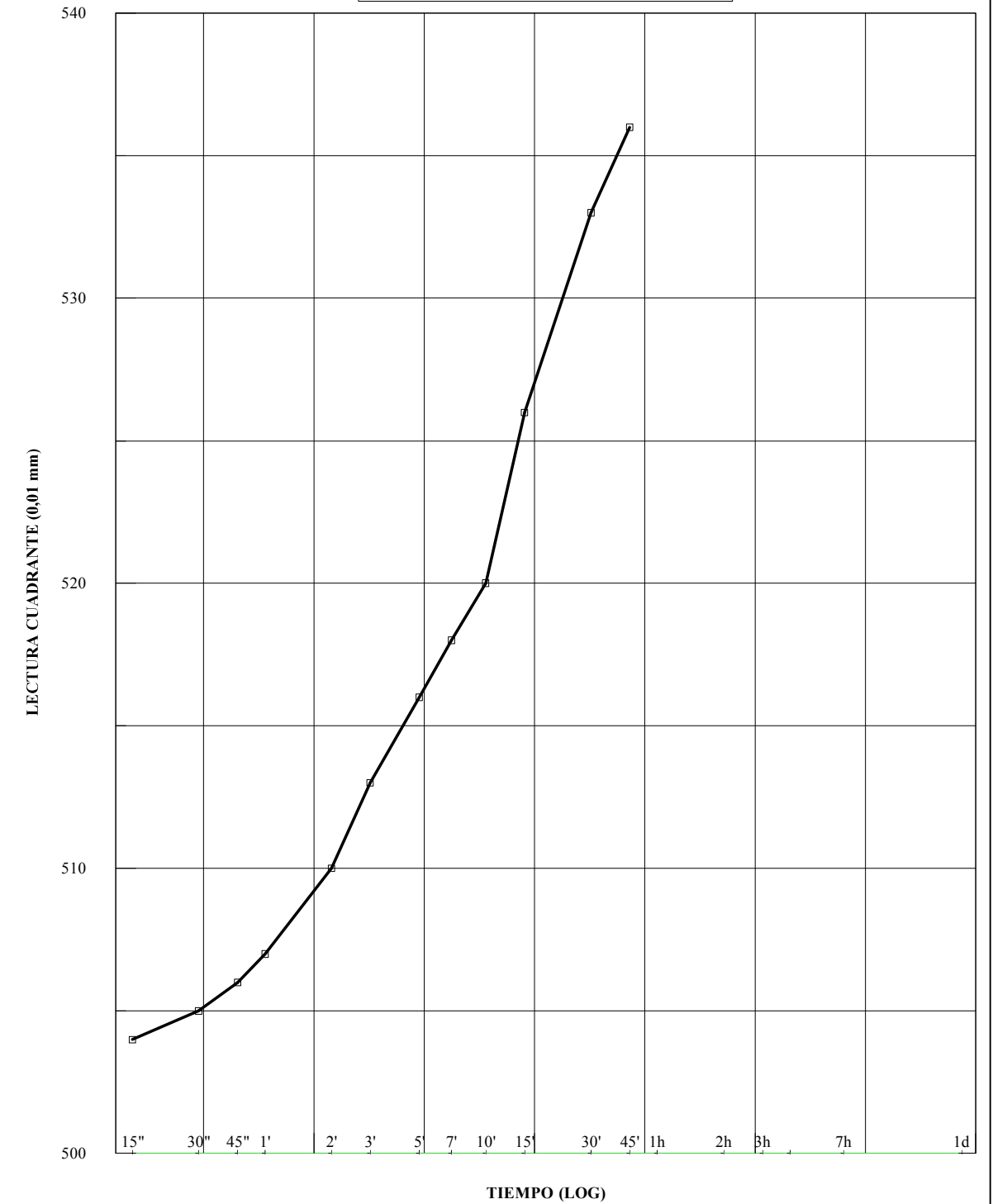


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 0,1 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 499 Ref.: 793/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)

FECHA DE ENSAYO: 8-8-2012

REFERENCIA: 795/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,691

HUMEDAD DESPUES ENSAYO	
REFERENCIA T.	A-1
AGUA (GR)	14,6
T+S+A (GR)	678,8
T+S (GR)	664,2
TARA (GR)	616,6
SUELO (GR)	47,6
(%) HUMEDAD	30,7

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	ALTURA POROS	ALTURA SOLIDOS	INDICE POROS
1	0,2	924	886	10,79	8,83	1,22
2	0,5	886	815	10,08	8,83	1,14
3	1	815	746	9,39	8,83	1,06
4	2	746	681	8,74	8,83	0,99
5	5	681	557	7,50	8,83	0,85
6	10	557	454	6,47	8,83	0,73
7	2	454	470	6,63	8,83	0,75
8	0,5	470	499	6,92	8,83	0,78
9	0,1	499	536	7,29	8,83	0,83

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

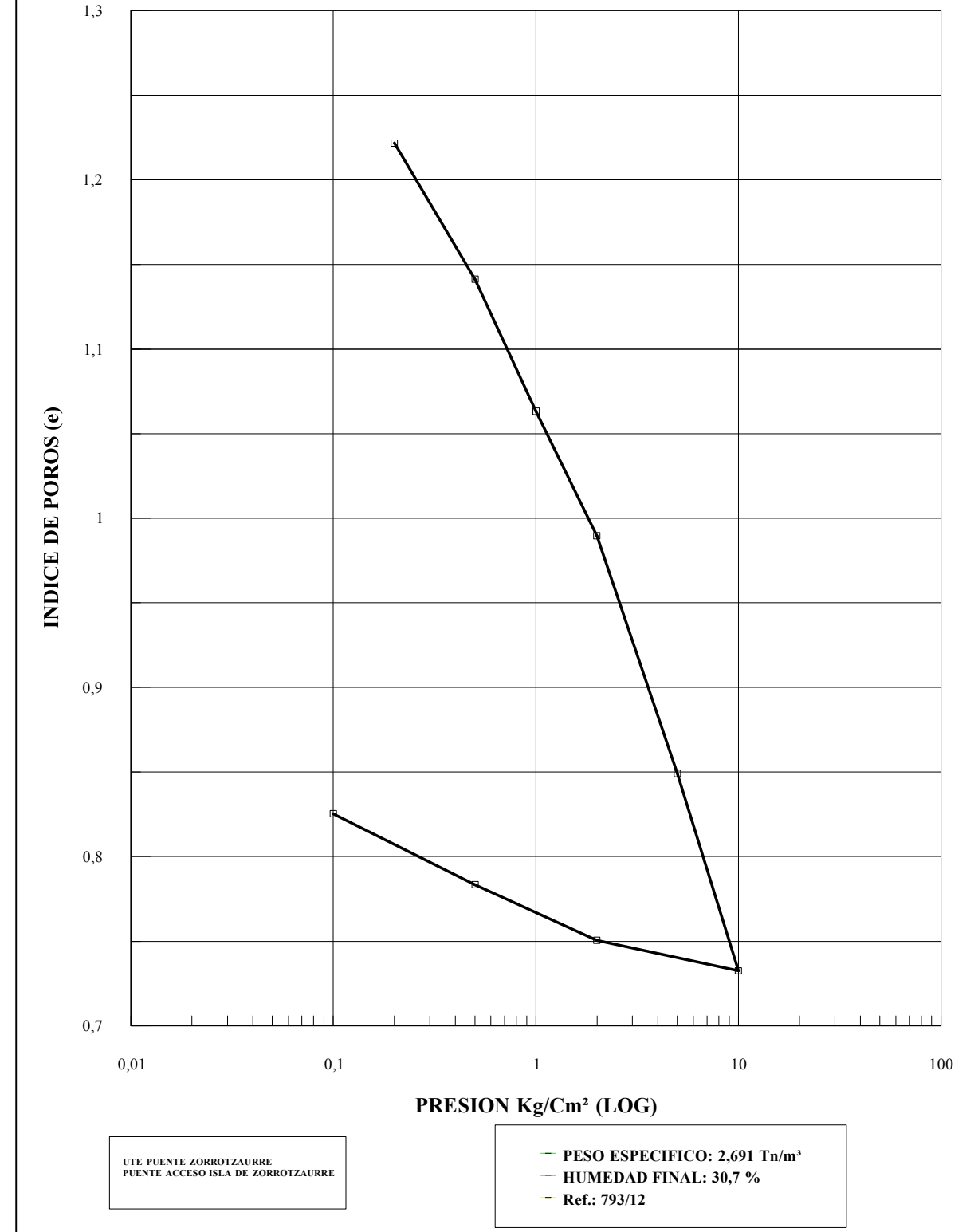


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-2 MI-2 (10,00 - 10,60 m)



C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 03-08-12

REFERENCIA: 825/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,00 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,8
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
1	0,2	03-08-12	9:00	0"	936	
				15"	933	
				30"	931	
				45"	930	
				1'	929	
				2'	927	
				3'	925	
				5'	921	
				7'	918	
				10'	913	
				15'	906	
				30'	892	
				45'	887	
				10:00	882	
				11:00	874	
				12:00	871	
				13:00	869	
16:00	868					
		06-08-12	9:00	24 h		
				48 h		
				72 h	862	

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

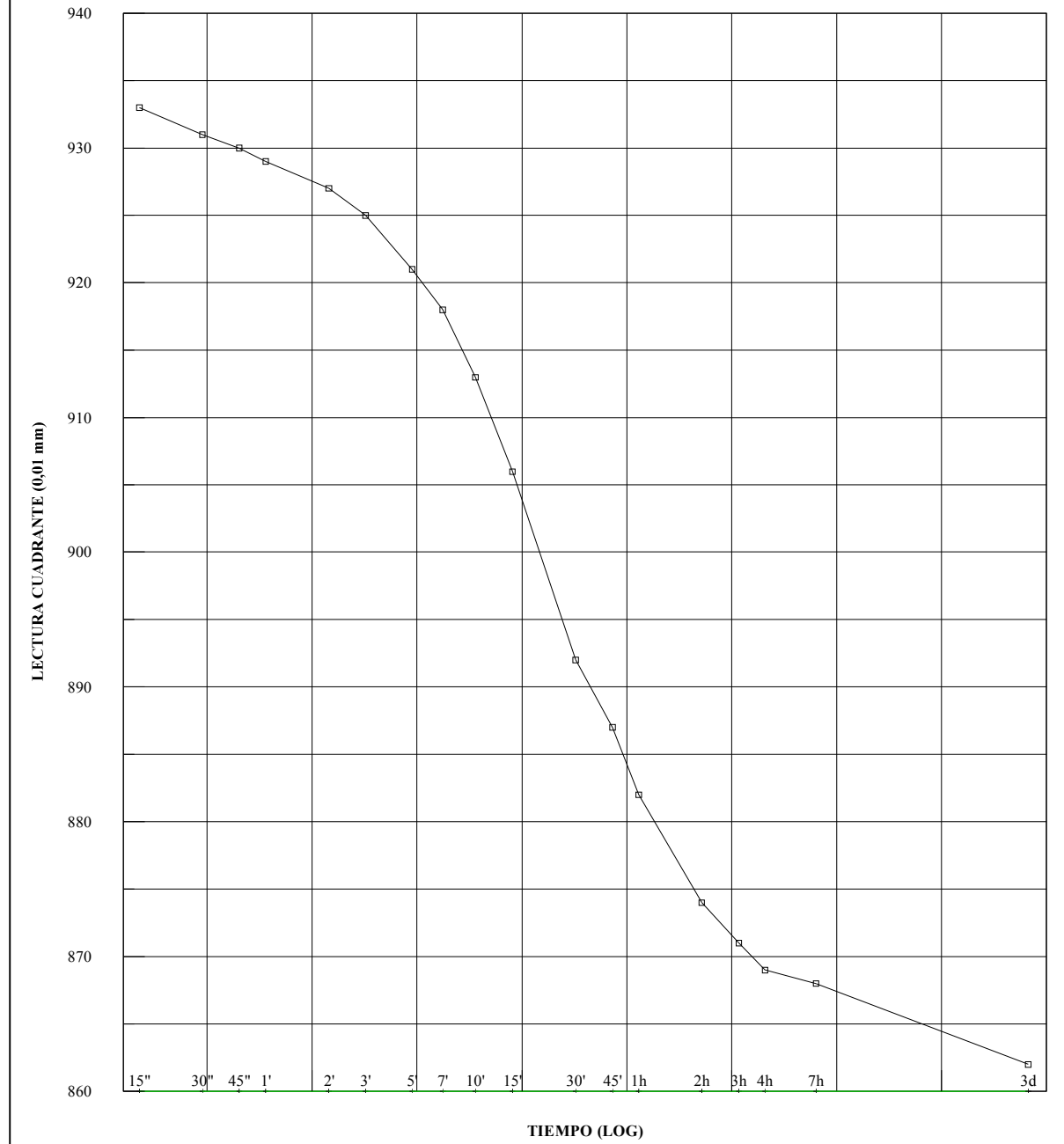


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 0,2 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm. Ref.: 825/12
LECT. INICIAL: 936



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 12-4-99

REFERENCIA: 825/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 cm.

ALTURA: 2,00 cm.

PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,80
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
2	0,5	06-08-12	9:00	0"	862		
				15"	856		
				30"	855		
				45"	853		
				1'	852		
				2'	849		
				3'	847		
				5'	840		
				7'	835		
				10'	832		
				15'	829		
				30'	824		
				45'	816		
				10:00	1 h	810	
				11:00	2 h	806	
				12:00	3 h	803	
				13:00	4 h	802	
		07-08-12	9:00	24 h	793		
				36 h			
				48 h			

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

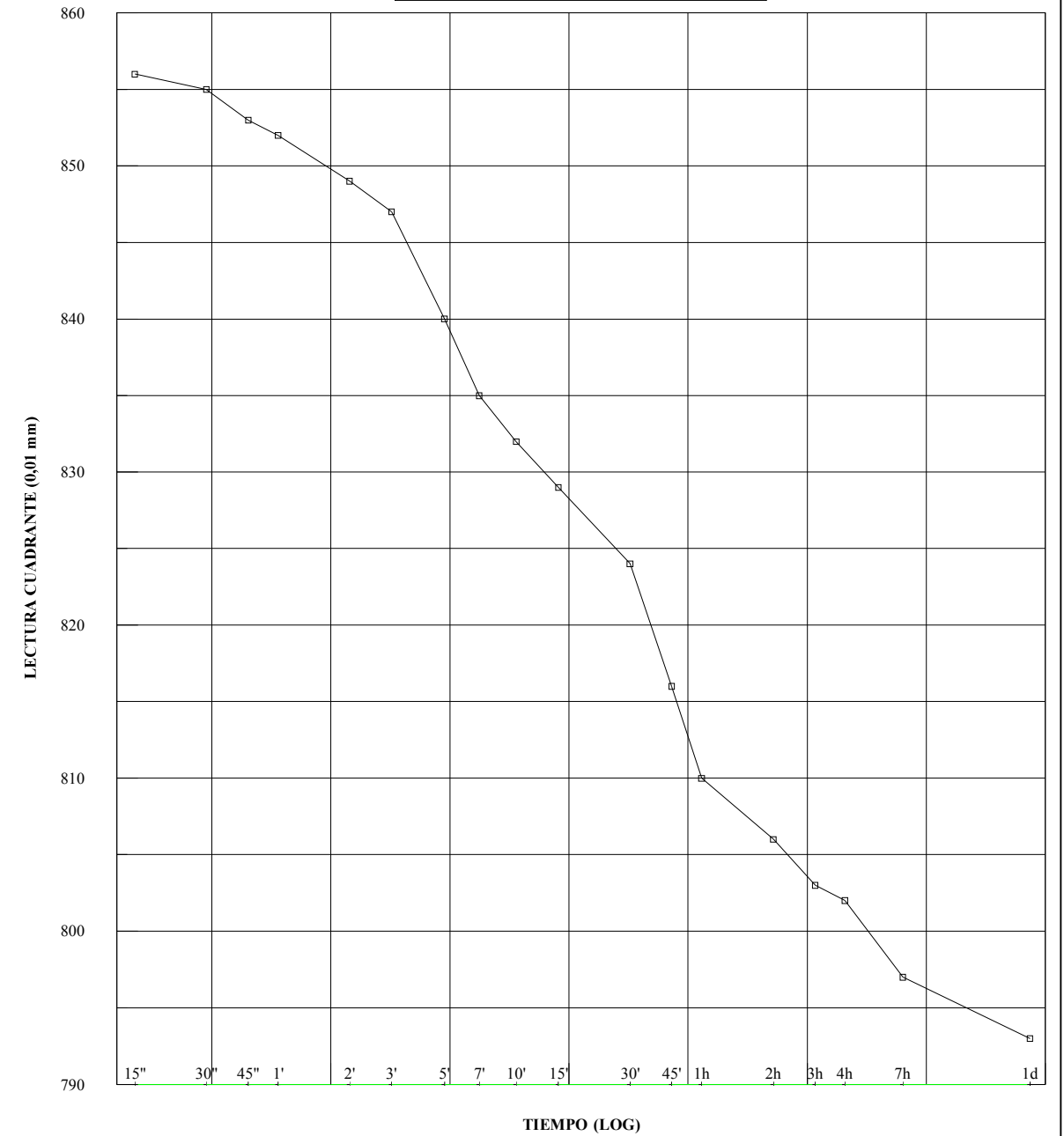


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)



C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 0,5 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 862 Ref.: 825/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



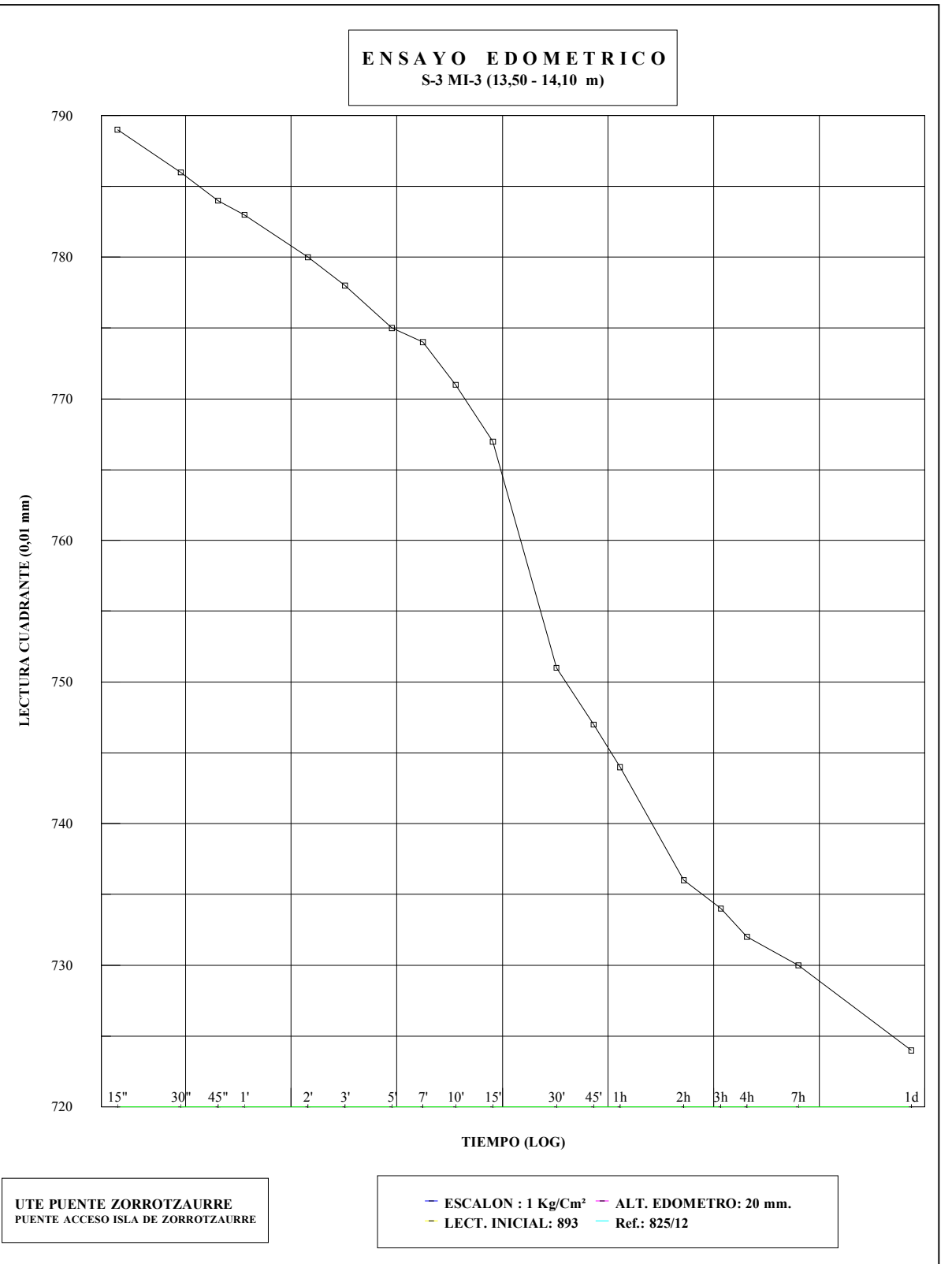
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 14-4-99
 REFERENCIA: 825/12
 OBSERVACIONES:
 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 cm.
 ALTURA: 2,00 cm.
 PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,80
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
3	1	07-08-12	9:00	0"	793		
				15"	789		
				30"	786		
				45"	784		
				1'	783		
				2'	780		
				3'	778		
				5'	775		
				7'	774		
				10'	771		
				15'	767		
				30'	751		
				45'	747		
				10:00	1 h	744	
				11:00	2 h	736	
				12:00	3 h	734	
				13:00	4 h	732	
16:00	7 h	730					
		08-08-12	9:00	24 h	724		
				36 h			
				48 h			

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

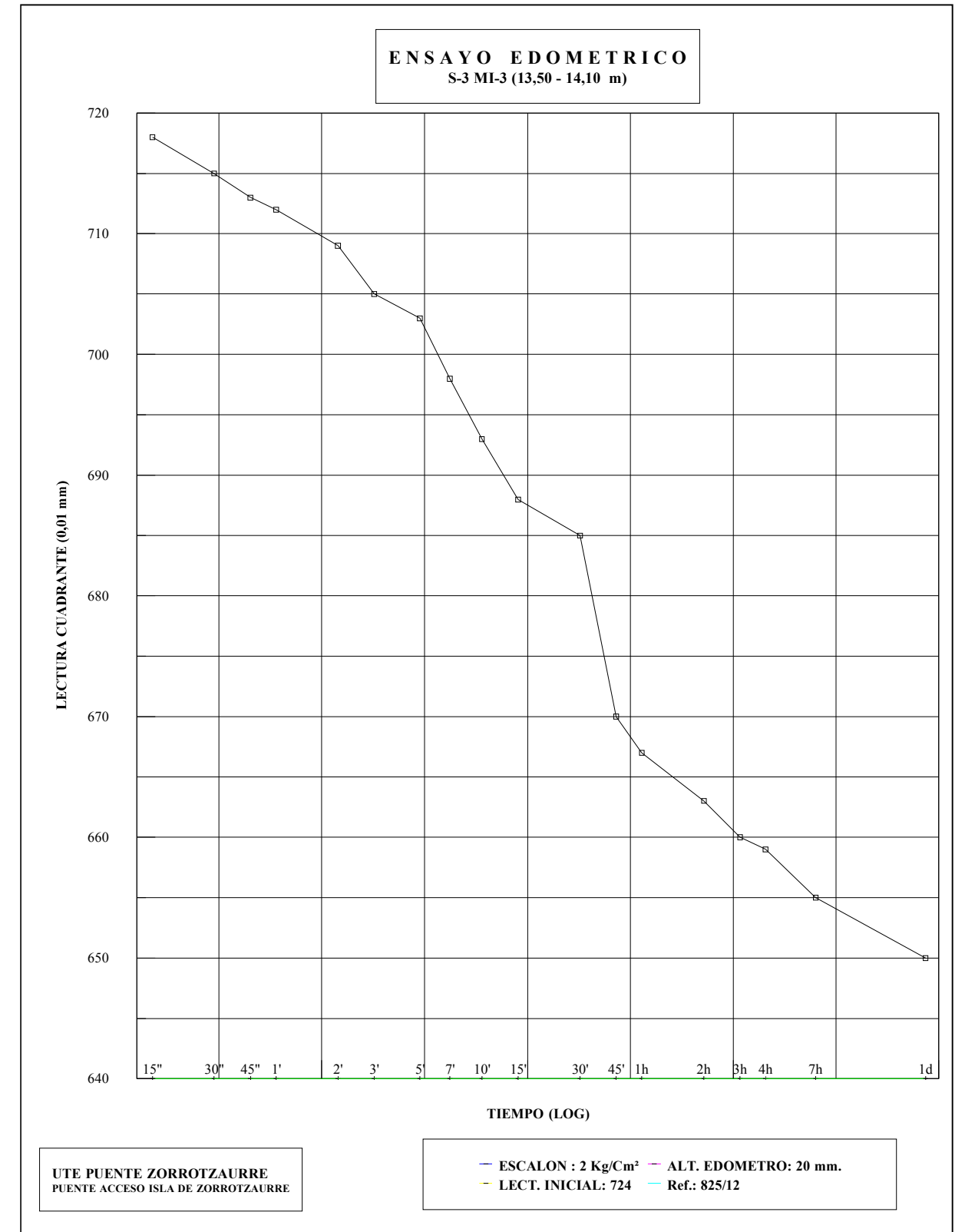
FECHA: 17-08-2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE
 MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)
 FECHA DE ENSAYO: 15-4-99
 REFERENCIA: 825/12
 OBSERVACIONES:
 CEDULA: N°4
 DIAMETRO: 5,04 cm.
 ALTURA: 2,00 cm.
 PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,80
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
4	2	08-08-12	9:00	0"	724	
				15"	718	
				30"	715	
				45"	713	
				1'	712	
				2'	709	
				3'	705	
				5'	703	
				7'	698	
				10'	693	
				15'	688	
				30'	685	
				45'	670	
				1 h	667	
				2 h	663	
				3 h	660	
				4 h	659	
7 h	655					
		09-08-12	9:00	24 h	650	
				36 h		
				48 h		

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100





TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 16-4-99

REFERENCIA: 825/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 cm.

ALTURA: 2,00 cm.

PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,80
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
5	5	09-08-12	9:00	0"	650	
				15"	631	
				30"	627	
				45"	622	
				1'	620	
				2'	610	
				3'	601	
				5'	594	
				7'	588	
				10'	583	
				15'	578	
				30'	569	
				45'	558	
				1 h	558	
		11:00	2 h	554		
		12:00	3 h	550		
		13:00	4 h	548		
16:00	7 h	545				
10-08-12		9:00	24 h	541		
			36 h			
			72 h			

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

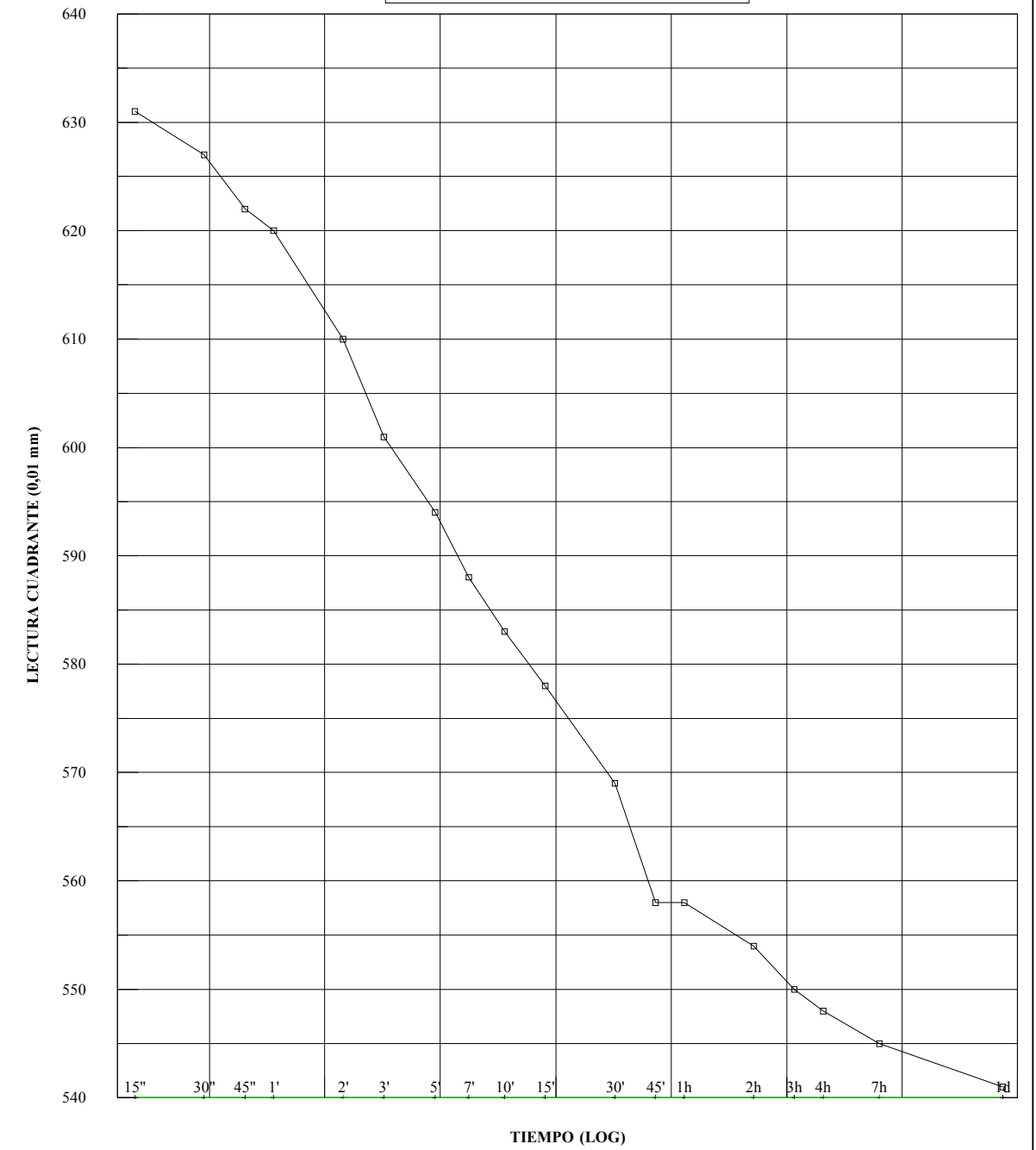


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)



C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 5 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 650 Ref.: 825/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 17-4-99

REFERENCIA: 825/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 cm.

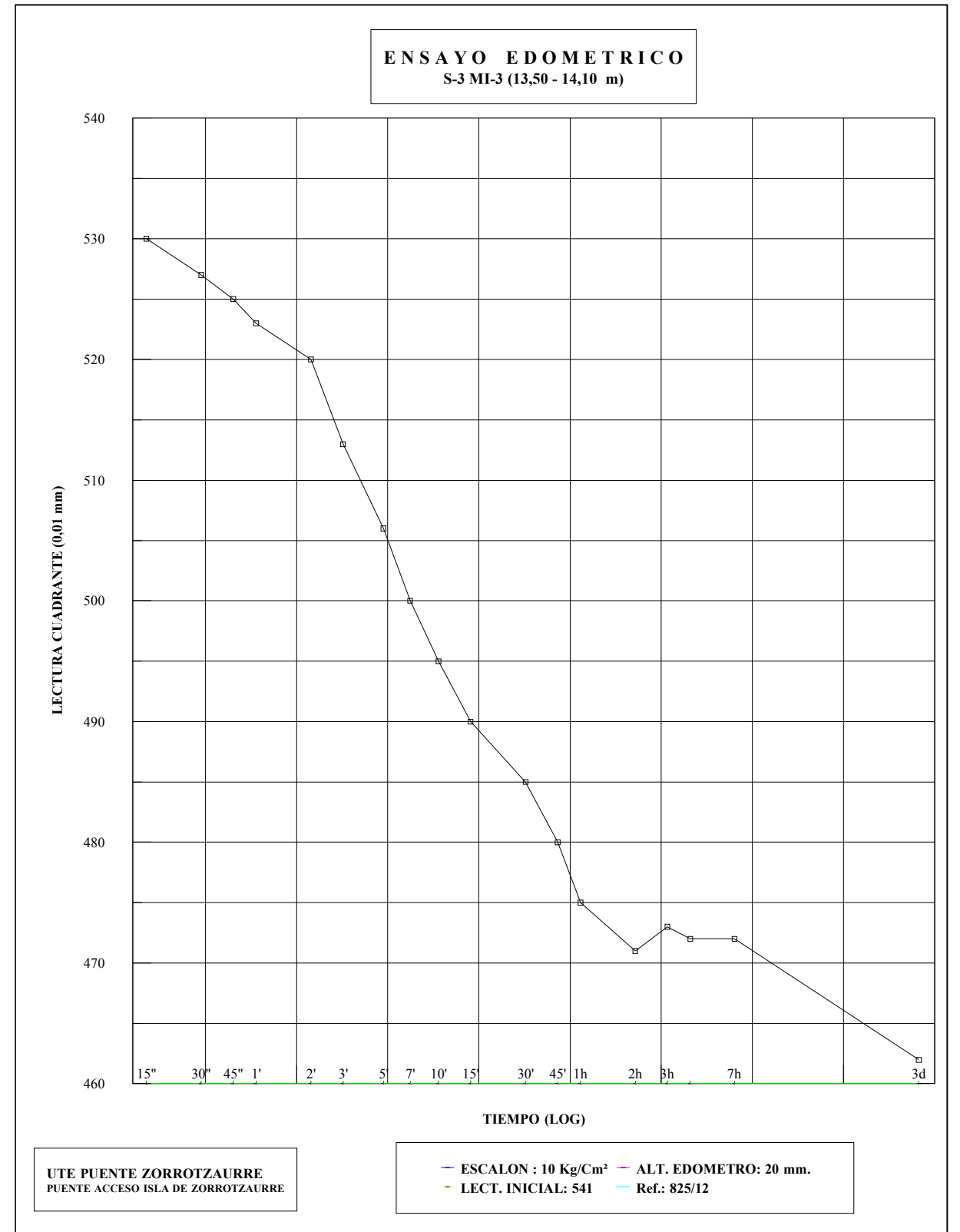
ALTURA: 2,00 cm.

PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,80
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
6	10	10-08-12	9:00	0"	541	
				15"	530	
				30"	527	
				45"	525	
				1'	523	
				2'	520	
				3'	513	
				5'	506	
				7'	500	
				10'	495	
				15'	490	
				30'	485	
				45'	480	
				1 h	475	
				2 h	471	
				3 h	473	
				4 h	472	
7 h	472					
24 h						
36 h						
		13-08-12	9:00	72 h	462	

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 19-4-99

REFERENCIA: 825/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 cm.

ALTURA: 2,00 cm.

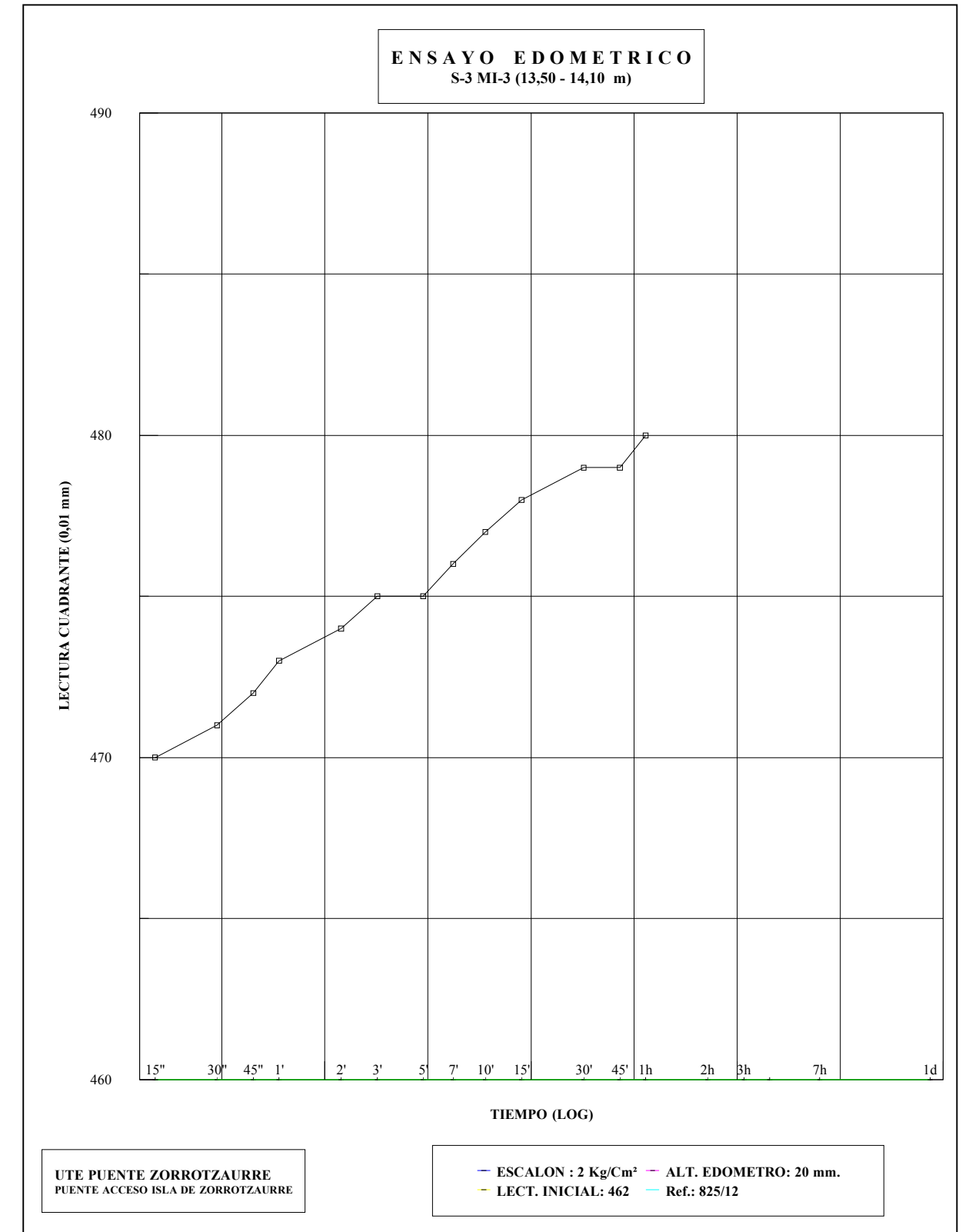
PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,80
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
7	2	13-08-12	9:00	0"	462		
				15"	470		
				30"	471		
				45"	472		
				1'	473		
				2'	474		
				3'	475		
				5'	475		
				7'	476		
				10'	477		
				15'	478		
				30'	479		
				45'	479		
				10:00	1 h	480	
				2 h			
				3 h			
				4 h			
				7 h			
				24 h			
				36 h			
48 h							

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100





TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 19-4-99

REFERENCIA: 825/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 cm.

ALTURA: 2,00 cm.

PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,80
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
8	0,5	13-08-12	10:00	0"	480	
				15"	484	
				30"	485	
				45"	485	
				1'	486	
				2'	487	
				3'	488	
				5'	491	
				7'	494	
				10'	497	
				15'	499	
				30'	503	
				45'	505	
				1 h	507	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
24 h						
36 h						
48 h						

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

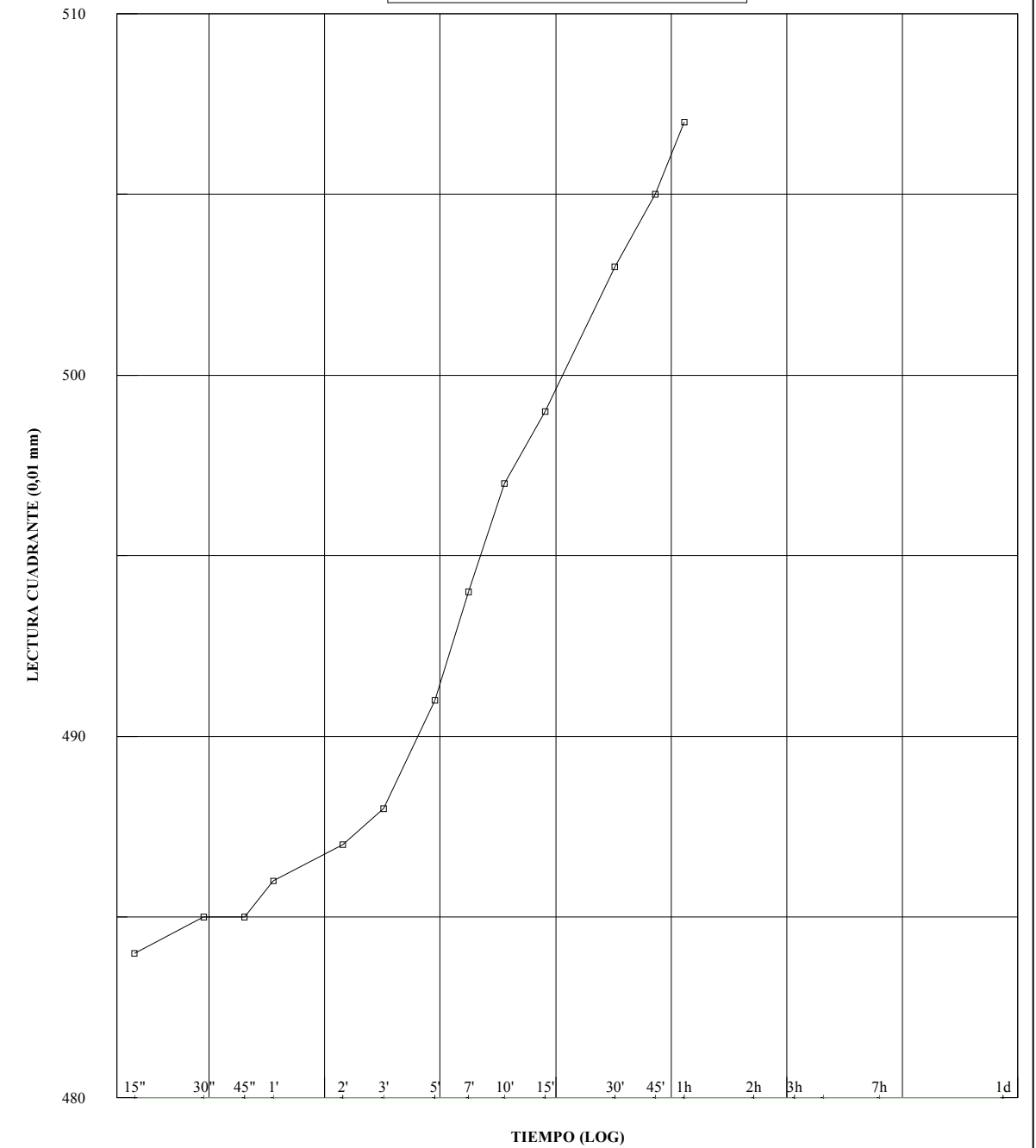


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)



UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

ESCALON : 0,5 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm. Ref: 825/12
LECT. INICIAL: 480

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 19-4-99

REFERENCIA: 825/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 cm.

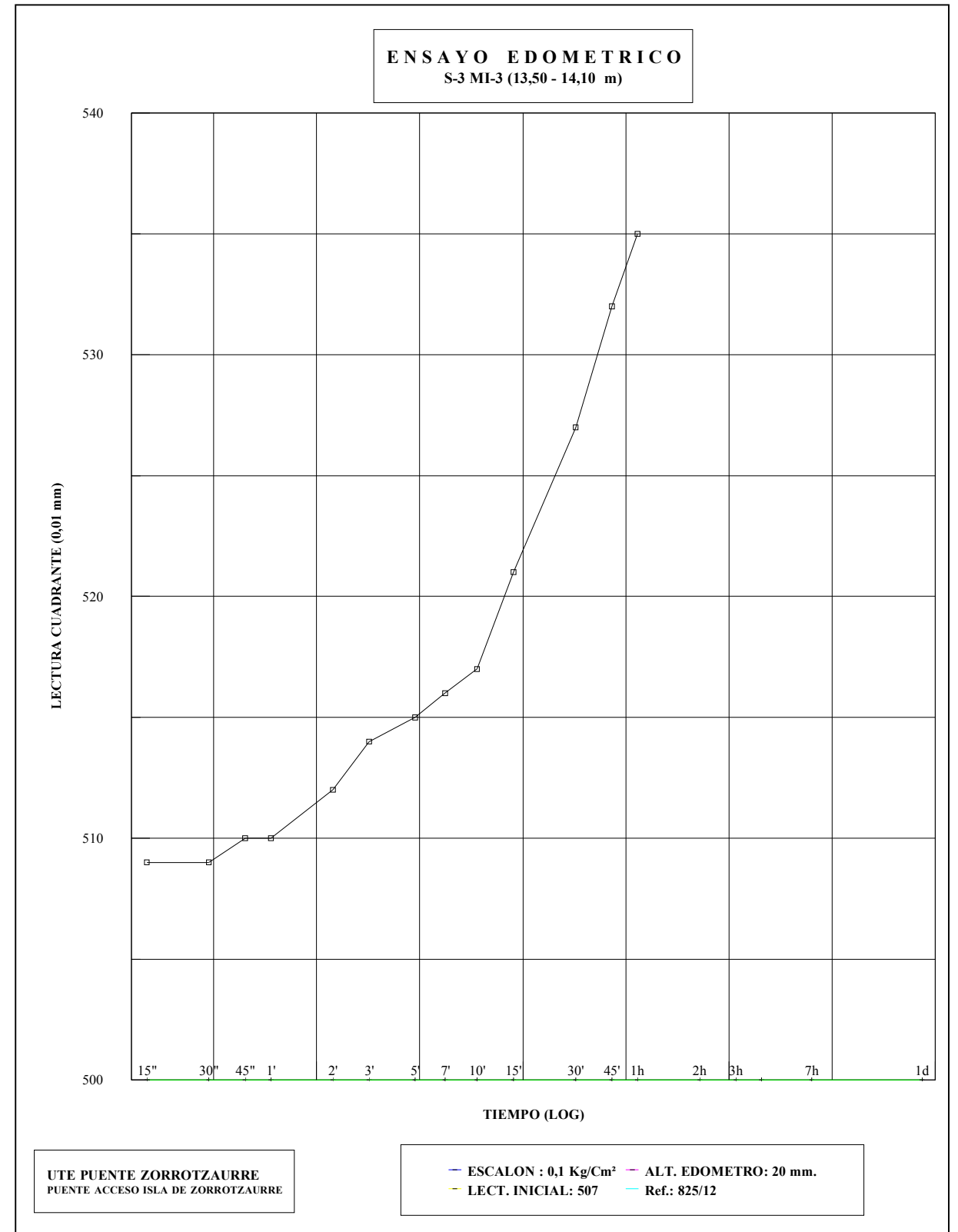
ALTURA: 2,00 cm.

PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	b-8
AGUA (GR)	21,80
T+S+A (GR)	175,6
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	43,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
9	0,1	13-08-12	11:00	0"	507	
				15"	509	
				30"	509	
				45"	510	
				1'	510	
				2'	512	
				3'	514	
				5'	515	
				7'	516	
				10'	517	
				15'	521	
				30'	527	
				45'	532	
				1 h	535	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
48 h						

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 17-08-2012

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUURRE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

MUESTRA: S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)

FECHA DE ENSAYO: 12-4-99

REFERENCIA: 825/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N°4

DIAMETRO: 5,04 cm.

ALTURA: 2,00 cm.

PESO ESPECIFICO (gr/cm³): 2,691

HUMEDAD DESPUES ENSAYO	
REFERENCIA T.	t-1
AGUA (GR)	13
T+S+A (GR)	166,8
T+S (GR)	153,8
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	49,8
(%) HUMEDAD	26,1

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	ALTURA POROS	ALTURA SOLIDOS	INDICE POROS
1	0,2	936	862	9,87	9,39	1,05
2	0,5	862	793	9,18	9,39	0,98
3	1	793	724	8,49	9,39	0,90
4	2	724	650	7,75	9,39	0,82
5	5	650	541	6,66	9,39	0,71
6	10	541	462	5,87	9,39	0,62
7	2	462	480	6,05	9,39	0,64
8	0,5	480	507	6,32	9,39	0,67
9	0,1	507	535	6,60	9,39	0,70

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

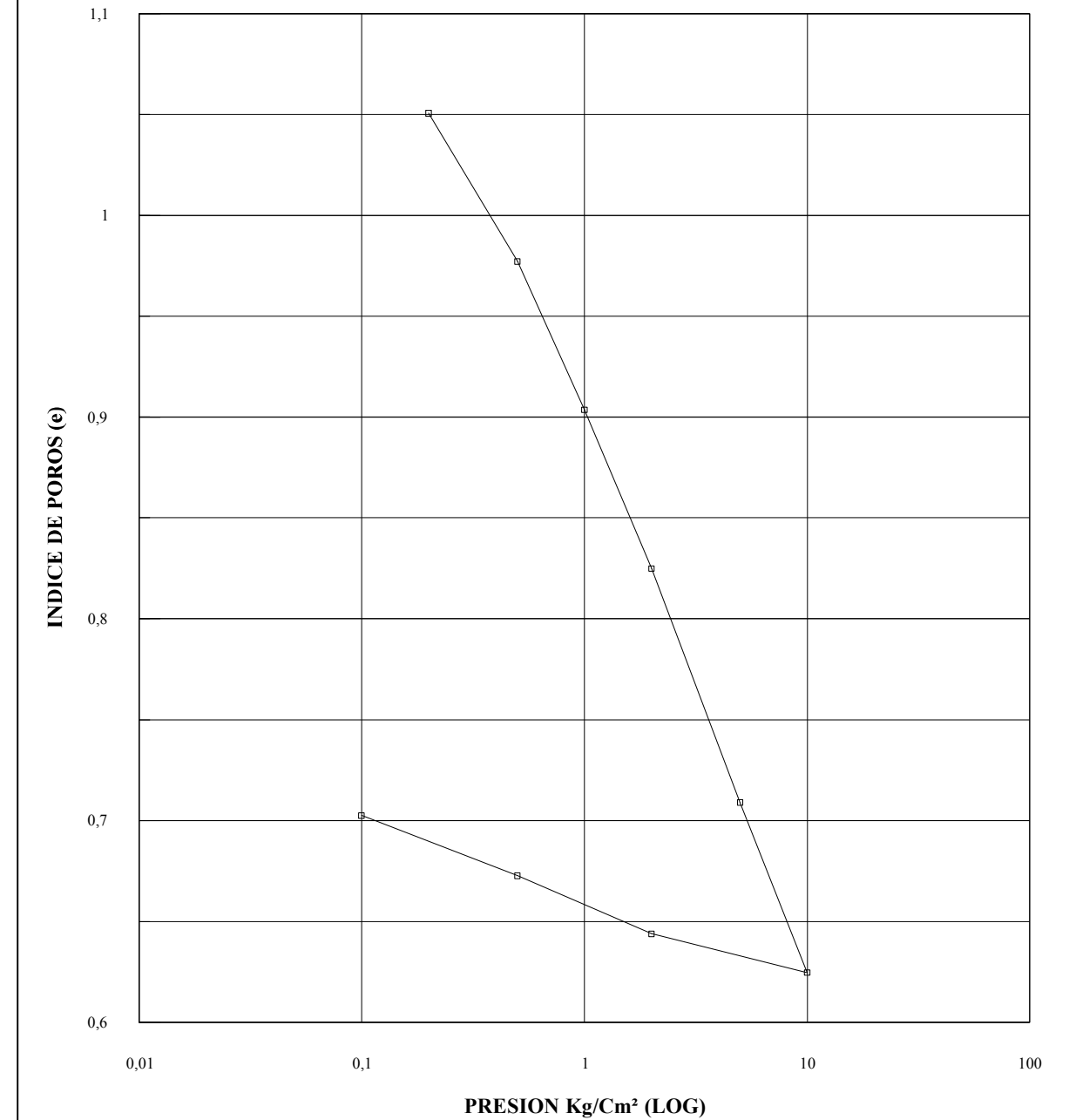


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-3 MI-3 (13,50 - 14,10 m)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROZAUURRE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUURRE

PESO ESPECIFICO: 2,691 Tn/m³ Ref.: 825/12
HUMEDAD FINAL: 26,1 %



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE

MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)

FECHA DE ENSAYO: 17-08-12

REFERENCIA: 849/12

CEDULA: N° 1

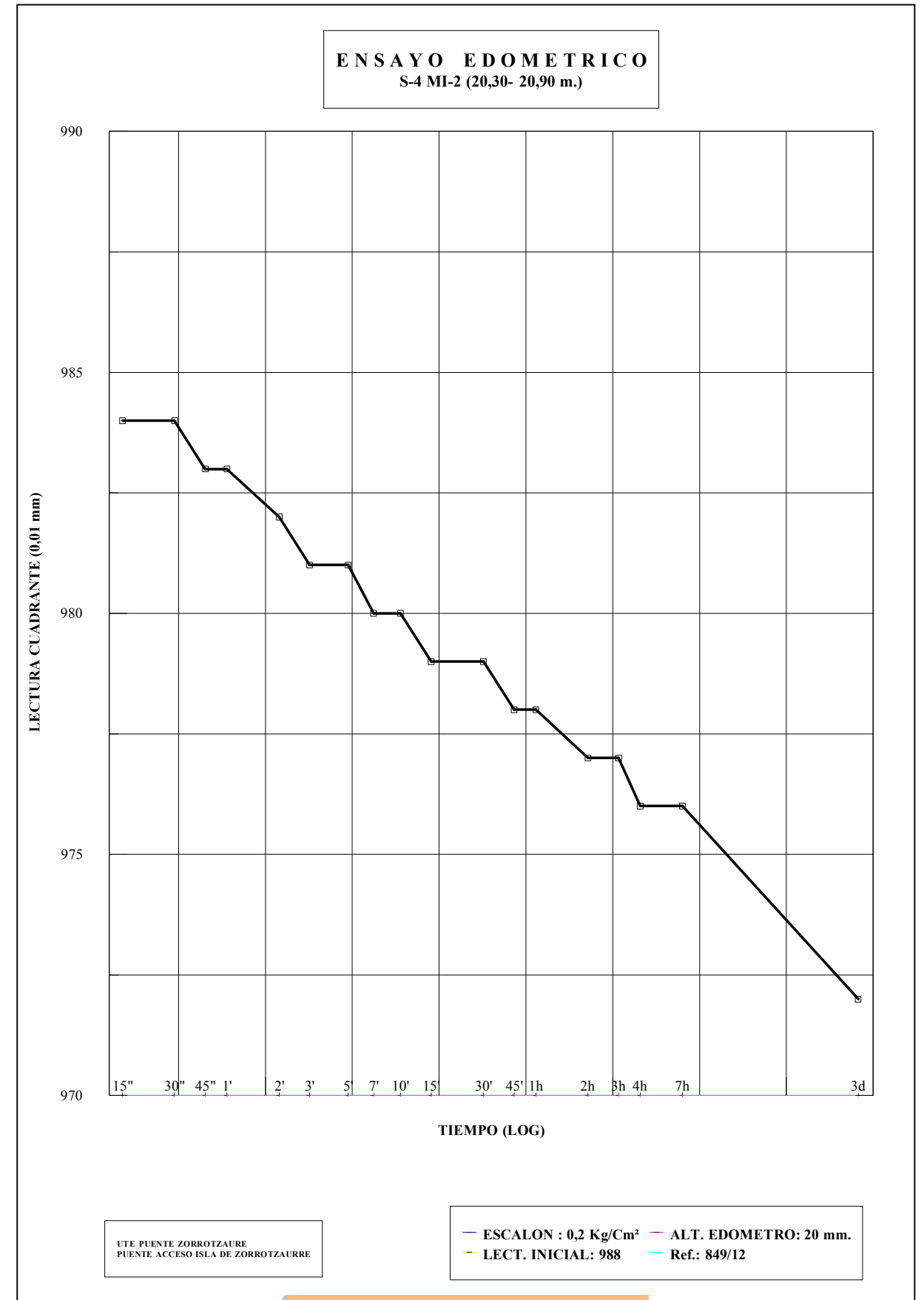
DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,2
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
1	0,2	17-08-12	9:00	0"	988	
				15"	984	
				30"	984	
				45"	983	
				1'	983	
				2'	982	
				3'	981	
				5'	981	
				7'	980	
				10'	980	
				15'	979	
				30'	979	
				45'	978	
				1 h	978	
				2 h	977	
				3 h	977	
				4 h	976	
				7 h	976	
24 h	972					
72 h	972	20-08-12				
96 h						



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE

MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)

FECHA DE ENSAYO: 2-2-001

REFERENCIA: 849/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: Nº 1

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,20
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

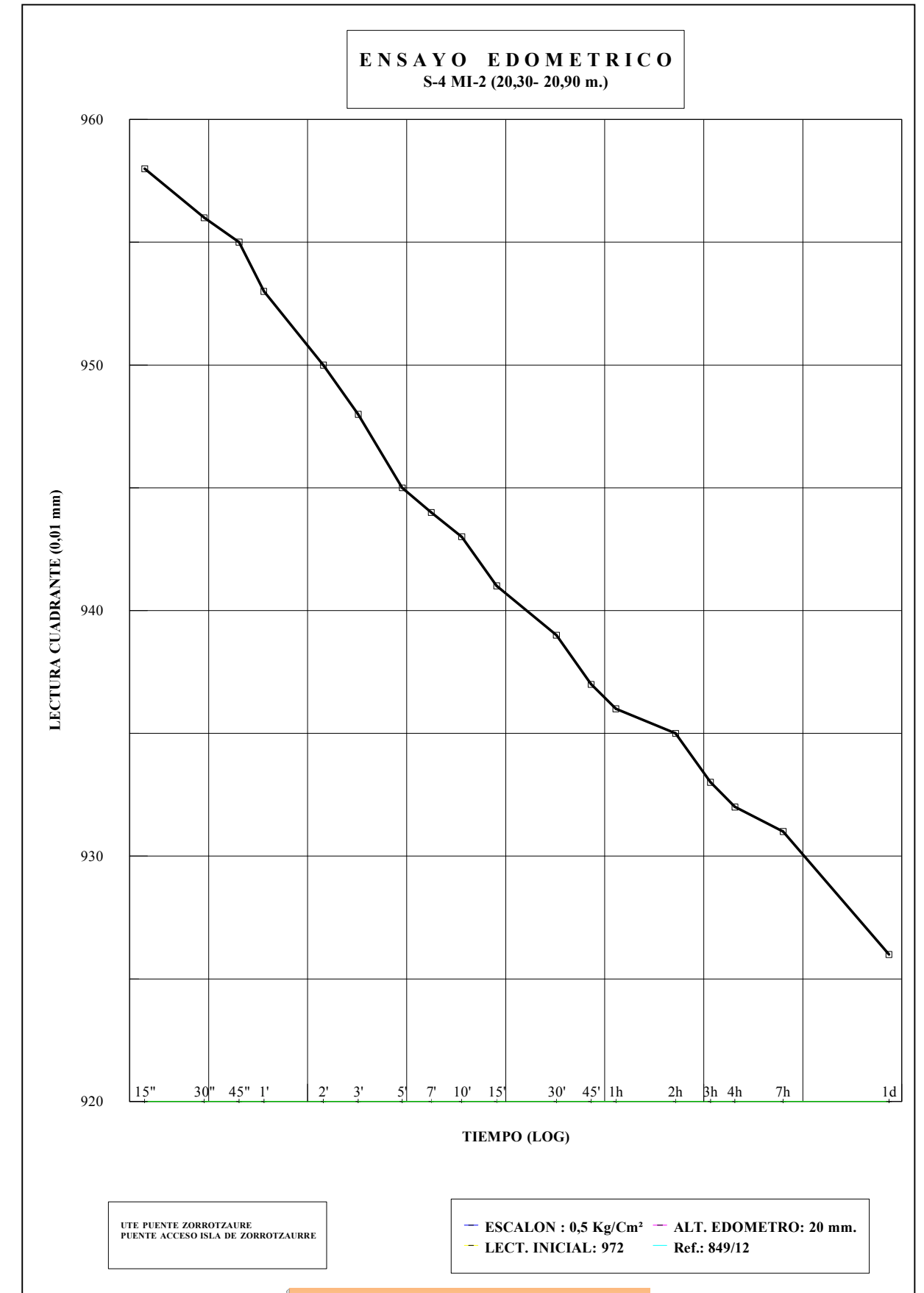
ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES		
2	0,5	20-08-12	9:00	0"	972			
				15"	958			
				30"	956			
				45"	955			
				1'	953			
				2'	950			
				3'	948			
				5'	945			
				7'	944			
				10'	943			
				15'	941			
				30'	939			
				45'	937			
				21-08-12	9:00	1 h	936	
						2 h	935	
						3 h	933	
						4 h	932	
				7 h	931			
				24 h	926			
				36 h				
				48 h				

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE

MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)

FECHA DE ENSAYO: 5-2-2001

REFERENCIA: 849/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

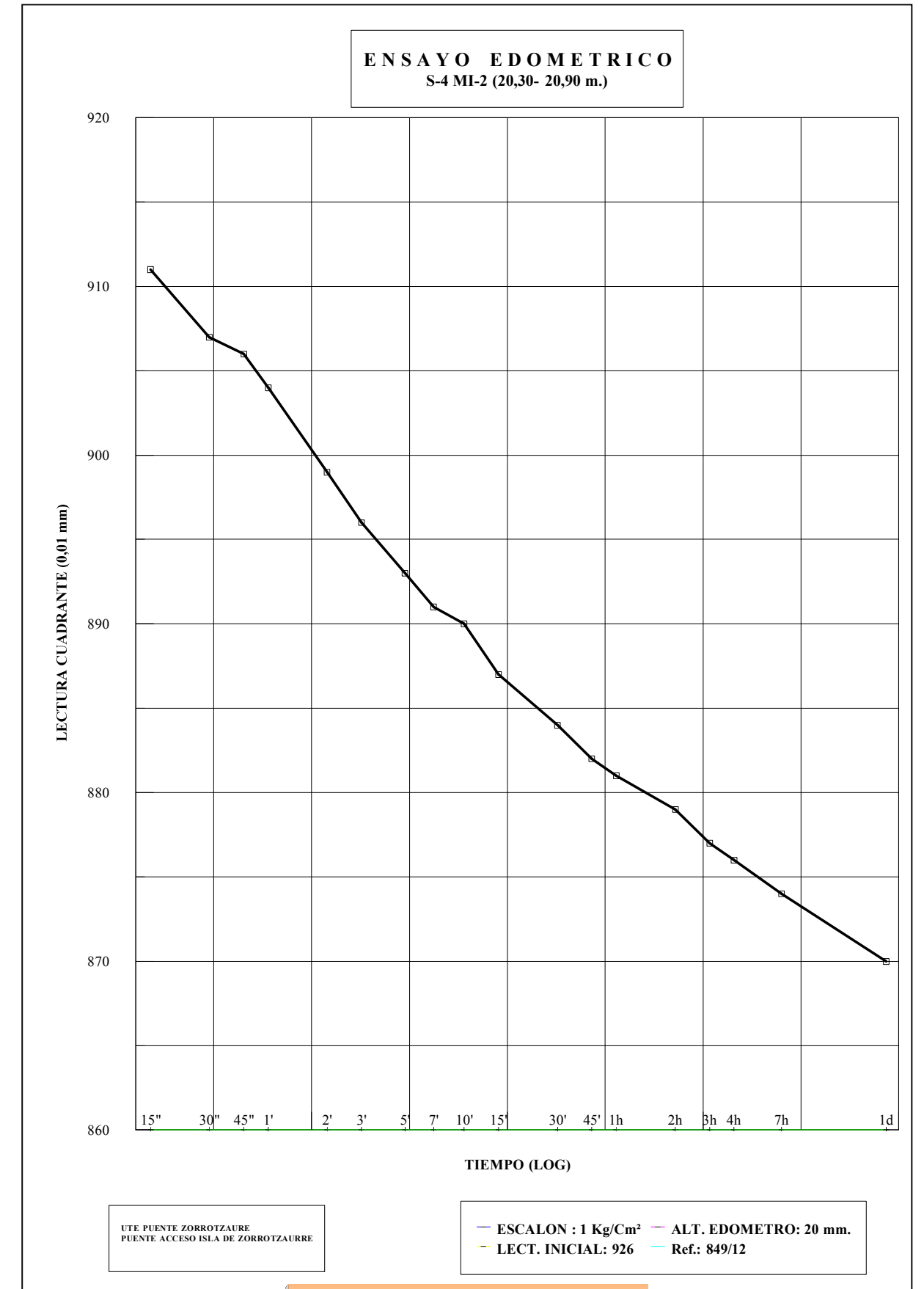
PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,20
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
3	1	21-08-12	9:00	0"	926		
				15"	911		
				30"	907		
				45"	906		
				1'	904		
				2'	899		
				3'	896		
				5'	893		
				7'	891		
				10'	890		
				15'	887		
				30'	884		
				45'	882		
				10:00	1 h	881	
				11:00	2 h	879	
				12:00	3 h	877	
				13:00	4 h	876	
16:00	7 h	874					
22-08-12	9:00	24 h	870				
		36 h					
		48 h					

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100





TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE

MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)

FECHA DE ENSAYO: 22-08-12

REFERENCIA: 849/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

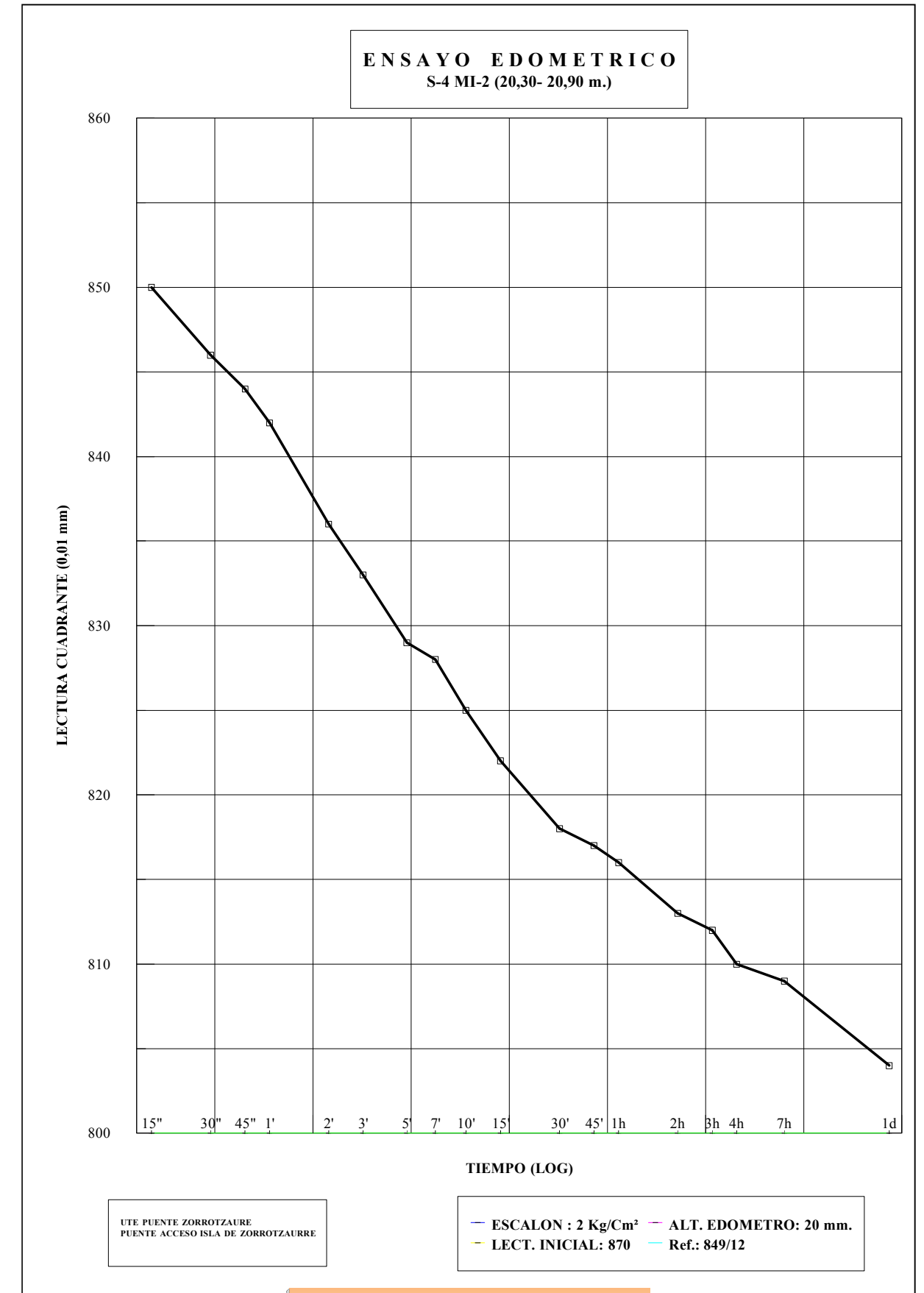
PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,20
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
4	2	22-08-12	9:00	0"	870	
				15"	850	
				30"	846	
				45"	844	
				1'	842	
				2'	836	
				3'	833	
				5'	829	
				7'	828	
				10'	825	
				15'	822	
				30'	818	
				45'	817	
				1 h	816	
				2 h	813	
				3 h	812	
				4 h	810	
				7 h	809	
				23-08-12	9:00	24 h
		36 h				
		48 h				

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100





TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



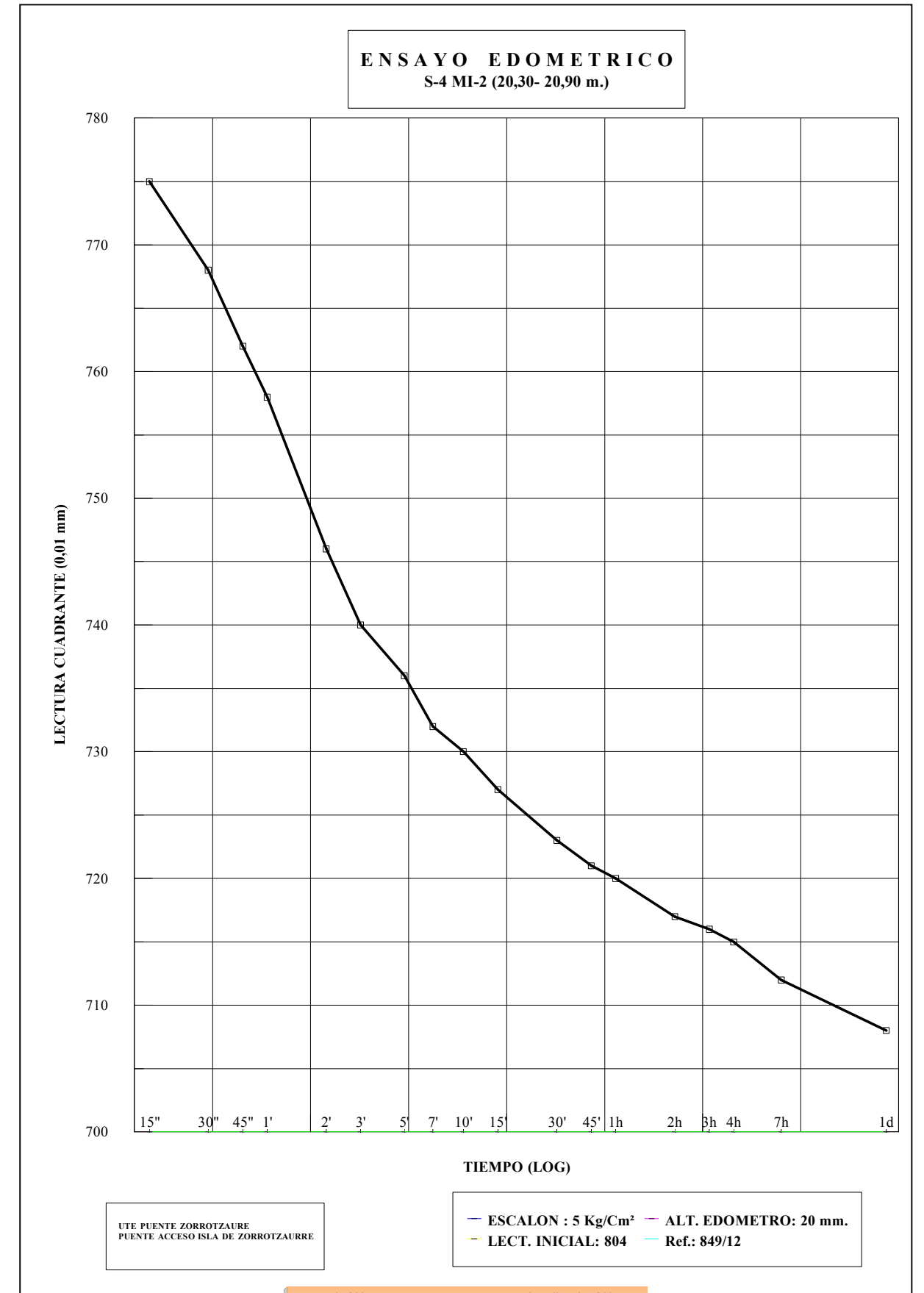
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 23-08-12
 REFERENCIA: 849/12
 OBSERVACIONES:
 CEDULA: N° 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,20
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
5	5	23-08-12	9:00	0"	804	
				15"	775	
				30"	768	
				45"	762	
				1'	758	
				2'	746	
				3'	740	
				5'	736	
				7'	732	
				10'	730	
				15'	727	
				30'	723	
				45'	721	
				1 h	720	
				2 h	717	
				3 h	716	
				4 h	715	
		24-08-12	9:00	24 h	708	
				36 h		
				48 h		

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE

MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)

FECHA DE ENSAYO: 24-08-12

REFERENCIA: 849/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,20
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
6	10	24-08-12	9:00	0"	708	
				15"	688	
				30"	680	
				45"	676	
				1'	673	
				2'	665	
				3'	661	
				5'	657	
				7'	655	
				10'	653	
				15'	650	
				30'	647	
				45'	645	
				1 h	643	
				2 h	641	
				3 h	640	
				4 h	638	
7 h	636					
24 h						
36 h						
72 h						
		27-08-12	9:00		627	

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

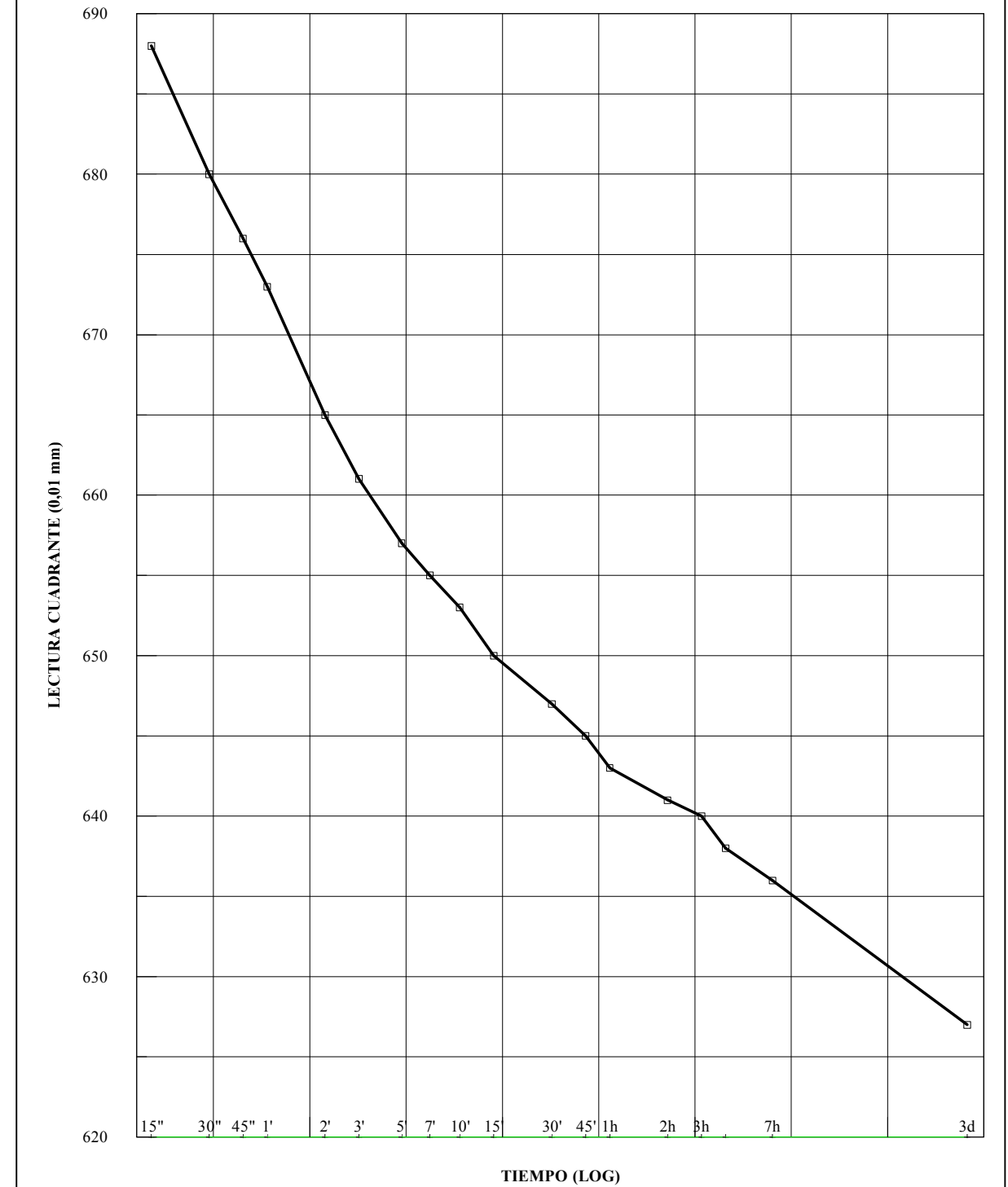


TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

UTE PUENTE ZORROTZAURE
PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE

ESCALON : 10 Kg/Cm² ALT. EDOMETRO: 20 mm.
LECT. INICIAL: 708 Ref.: 849/12



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



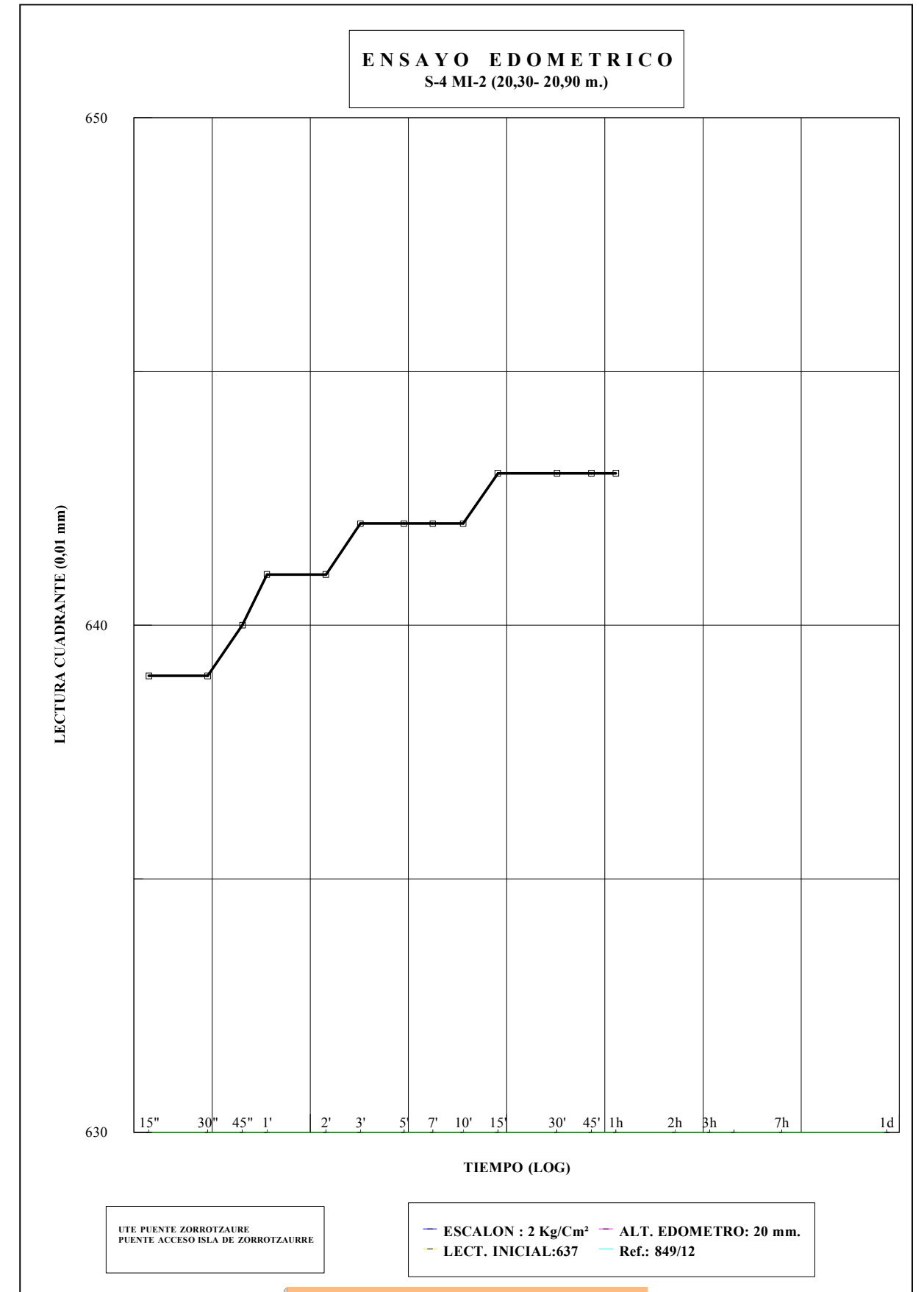
ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 27-08-12
 REFERENCIA: 849/12
 OBSERVACIONES:
 Cedula: Nº 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,20
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
7	2	27-08-12	9:00	0"	637	
				15"	639	
				30"	639	
				45"	640	
				1'	641	
				2'	641	
				3'	642	
				5'	642	
				7'	642	
				10'	642	
				15'	643	
				30'	643	
				45'	643	
				1 h	643	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
48 h						

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE

MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)

FECHA DE ENSAYO: 27-08-12

REFERENCIA: 849/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1

DIAMETRO: 5,04 Cm.

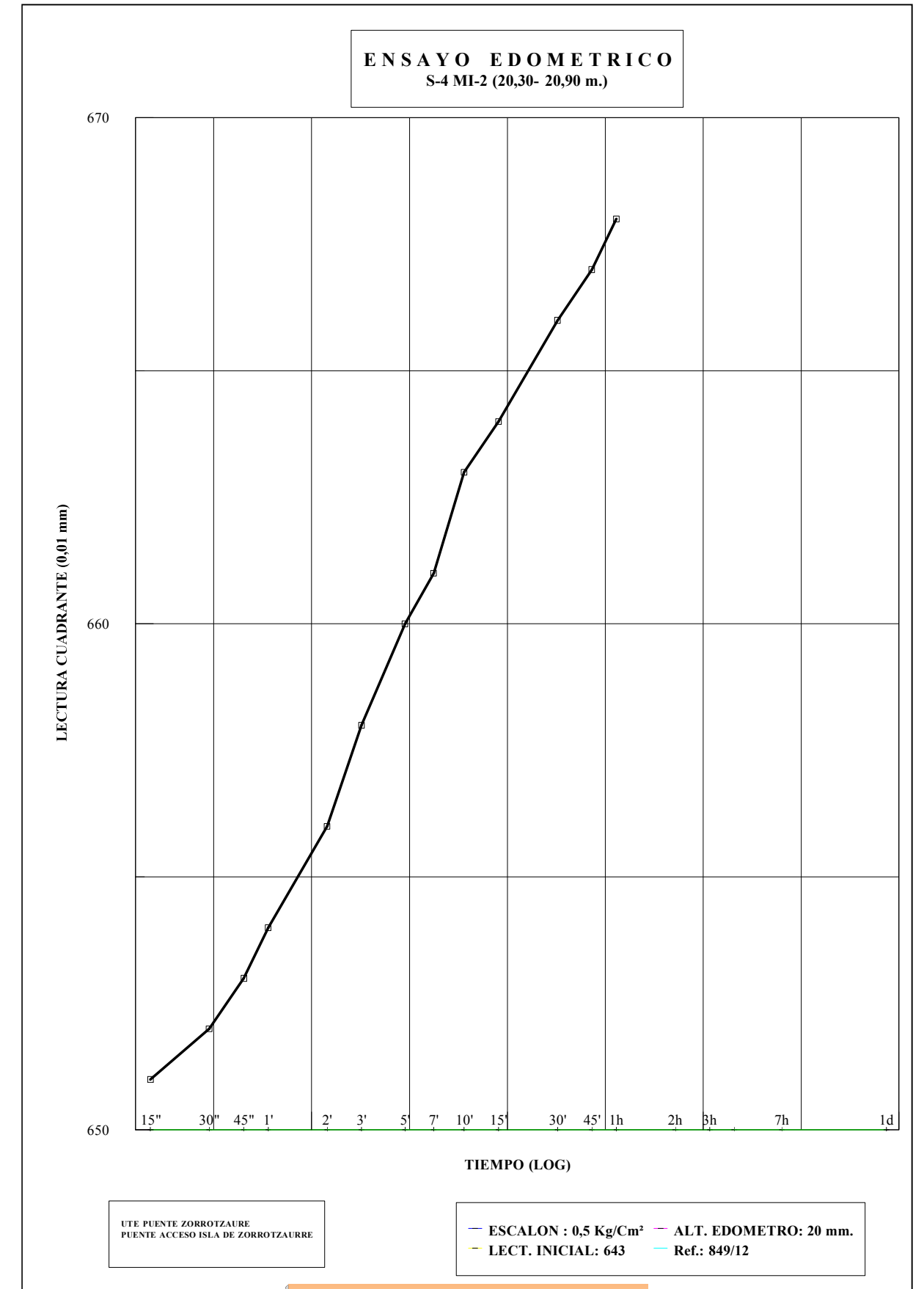
ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,20
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
8	0,5	27-08-12	10:00	0"	643	
				15"	651	
				30"	652	
				45"	653	
				1'	654	
				2'	656	
				3'	658	
				5'	660	
				7'	661	
				10'	663	
				15'	664	
				30'	666	
				45'	667	
				1 h	668	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
48 h						

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE

MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)

FECHA DE ENSAYO: 27-08-12

REFERENCIA: 849/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1

DIAMETRO: 5,04 Cm.

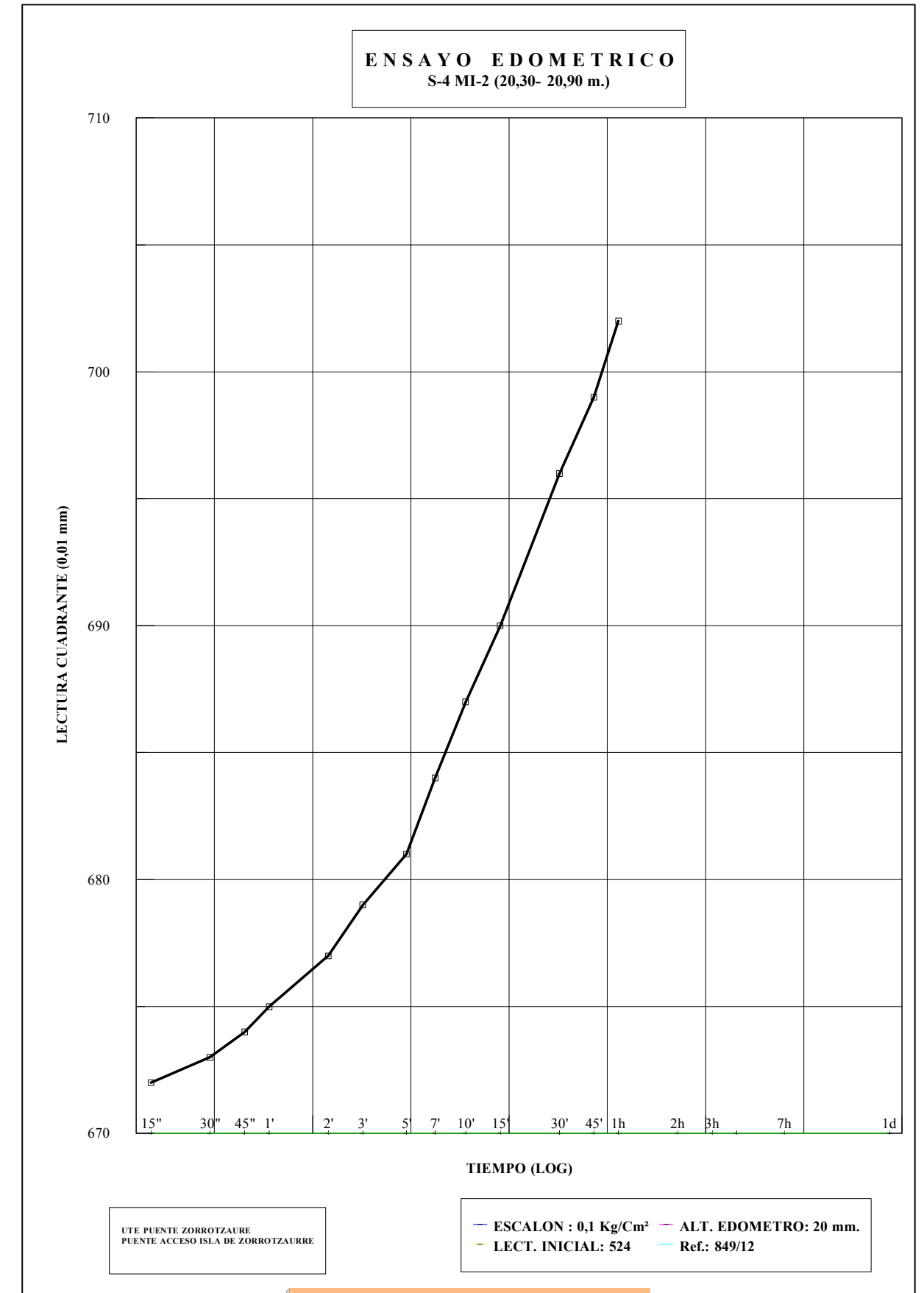
ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	19,20
T+S+A (GR)	177,4
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	35,8

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
9	0,1	27-08-12	11:00	0"	668		
				15"	672		
				30"	673		
				45"	674		
				1'	675		
				2'	677		
				3'	679		
				5'	681		
				7'	684		
				10'	687		
				15'	690		
				30'	696		
				45'	699		
				12:00	1 h	702	
				2 h			
			3 h				
			4 h				
			7 h				
			24 h				
			36 h				
48 h							

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROTZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROTZAURRE

MUESTRA: S-4 MI-2 (20,30- 20,90 m.)

FECHA DE ENSAYO: 27-08-12

REFERENCIA: 849/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1

DIAMETRO: 5,04 Cm.

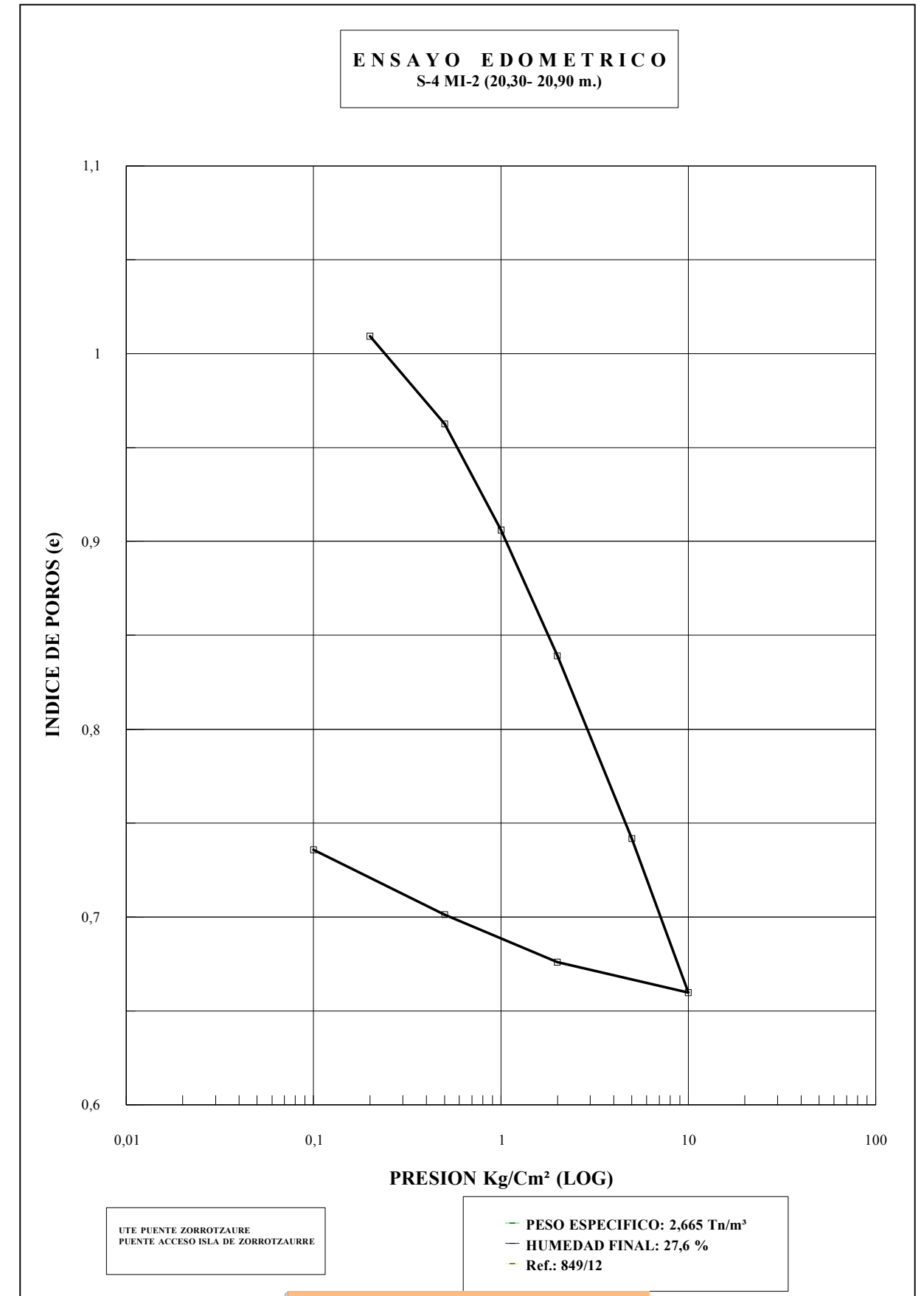
ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,665

HUMEDAD DESPUES ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	14,8
T+S+A (GR)	173,0
T+S (GR)	158,2
TARA (GR)	104,6
SUELO (GR)	53,6
(%) HUMEDAD	27,6

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	ALTURA POROS	ALTURA SOLIDOS	INDICE POROS
1	0,2	988	972	9,97	9,87	1,01
2	0,5	972	926	9,51	9,87	0,96
3	1	926	870	8,95	9,87	0,91
4	2	870	804	8,29	9,87	0,84
5	5	804	708	7,33	9,87	0,74
6	10	708	627	6,52	9,87	0,66
7	2	627	643	6,68	9,87	0,68
8	0,5	643	668	6,93	9,87	0,70
9	0,1	668	702	7,27	9,87	0,74

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYOS DE ESTADO, DESCRIPTIVOS Y DE RESISTENCIA

FECHA: 18/09/2012
CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUERE
OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUERE
MUESTRA: S-4,MI-3 (23,50- 24,10 m.)
FECHA DE ENSAYO: 20/08/2012
REFERENCIA: 850/12
OBSERVACIONES:

Table with 2 columns: Test Name and Result. Rows include 'ENSAYOS DE ESTADO', 'DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL (%) SEGÚN UNE 103300:1993' (35,90), and 'DETERMINACIÓN DE DENSIDAD SECA (grs/cm²)' (1,396).

Table with 2 columns: Test Name and Result. Rows include 'ENSAYOS DESCRIPTIVOS', 'REACCIÓN AL CLH' (NEGATIVO), and 'REACCIÓN AL H₂O₂' (NEGATIVO).

Table with 2 columns: Test Name and Result. Rows include 'ENSAYOS DE RESISTENCIA AL CORTE SIN DRENAJE', 'PENETROMETRO DE MANO (Cu (kg/cm²))' (0,43), and 'TORVANE (Cu (kg/cm²))' (0,40).

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAUERE
OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAUERE
MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)
FECHA DE ENSAYO: 17-08-12
REFERENCIA: 850/12
CEDULA: Nº 1
DIAMETRO: 5,04 Cm.
ALTURA: 2,00 Cm.
PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

Table titled 'HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO' with 2 columns: Test Name and Result. Rows include 'REFERENCIA T.' (1), 'AGUA (GR)' (18,8), 'T+S+A (GR)' (181,4), 'T+S (GR)' (162,6), 'TARA (GR)' (104), 'SUELO (GR)' (58,6), and '(%) HUMEDAD' (32,1).

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

Large table with 7 columns: ESCALON, PRESION (Kg/Cm²), FECHA, HORA, INTERVALO TIEMPO, LECTURA (10-² mm), and OBSERVACIONES. It contains data for a consolidation curve test on 17-08-12 and 20-08-12.



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE

MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)

FECHA DE ENSAYO: 2-2-001

REFERENCIA: 850/12

OBSERVACIONES:

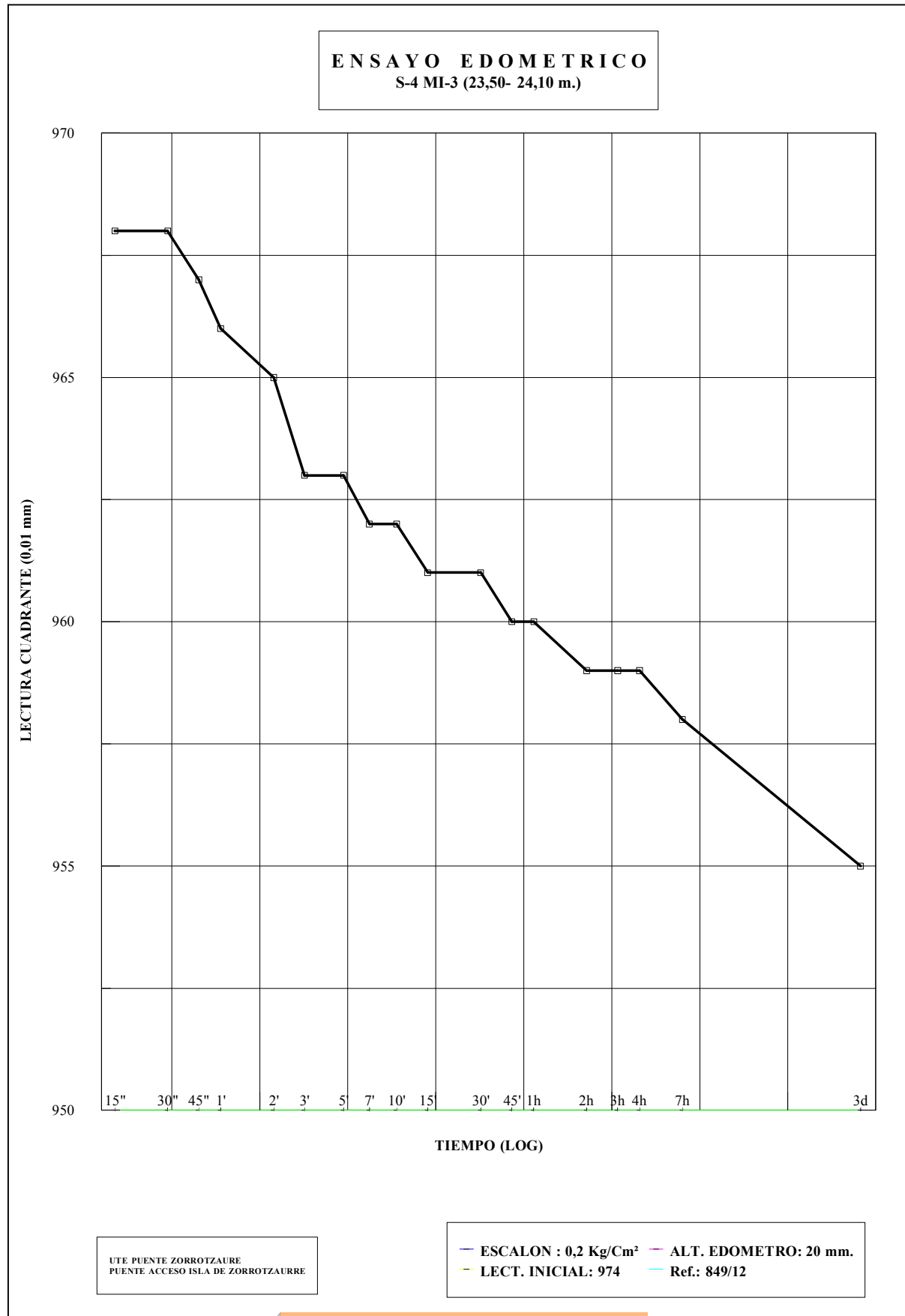
CEDULA: N° 1

DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	18,80
T+S+A (GR)	181,4
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	32,1



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
2	0,5	20-08-12	9:00	0"	955		
				15"	943		
				30"	941		
				45"	939		
				1'	938		
				2'	935		
				3'	934		
				5'	932		
				7'	931		
				10'	930		
				15'	929		
				30'	928		
				45'	927		
				10:00	1 h	927	
				11:00	2 h	926	
				12:00	3 h	925	
13:00	4 h	925					
16:00	7 h	924					
		21-08-12	9:00	24 h	922		
				36 h			
				48 h			

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



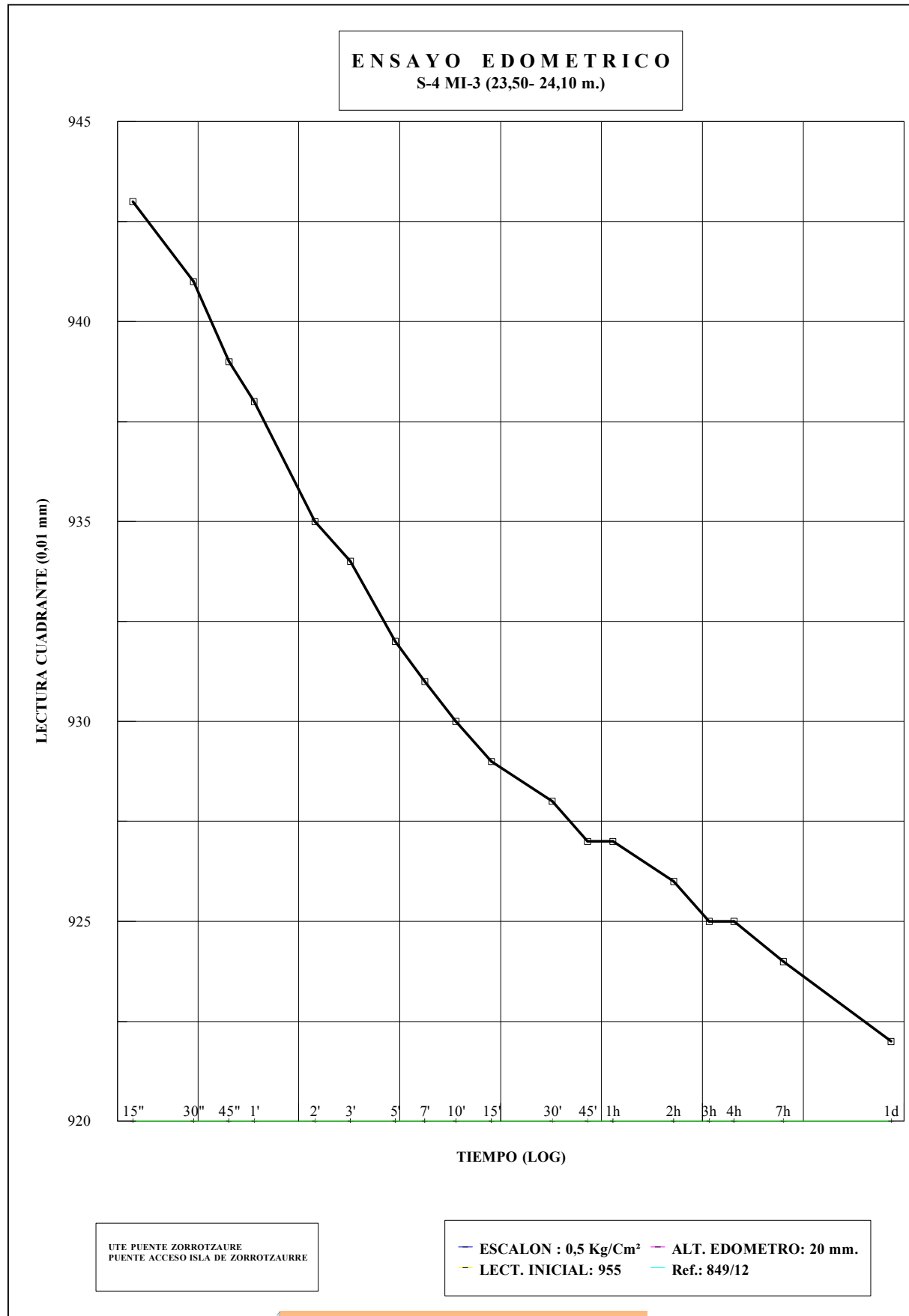
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 5-2-2001
 REFERENCIA: 850/12
 OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	18,80
T+S+A (GR)	181,4
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	32,1

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
3	1	21-08-12	9:00	0"	922	
				15"	910	
				30"	908	
				45"	906	
				1'	904	
				2'	901	
				3'	900	
				5'	898	
				7'	897	
				10'	896	
				15'	895	
				30'	894	
				45'	893	
				10:00	892	
				11:00	891	
				12:00	890	
13:00	889					
16:00	888					
		22-08-12	9:00	24 h	886	
				36 h		
				48 h		



gerencia@triaux.es www.triaux.es investigacion@triaux.es
 geotecnia@triaux.es seguridad@triaux.es
 oficinatecnica@triaux.es administracion@triaux.es

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PENACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

gerencia@triaux.es www.triaux.es investigacion@triaux.es
 geotecnia@triaux.es seguridad@triaux.es
 oficinatecnica@triaux.es administracion@triaux.es



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



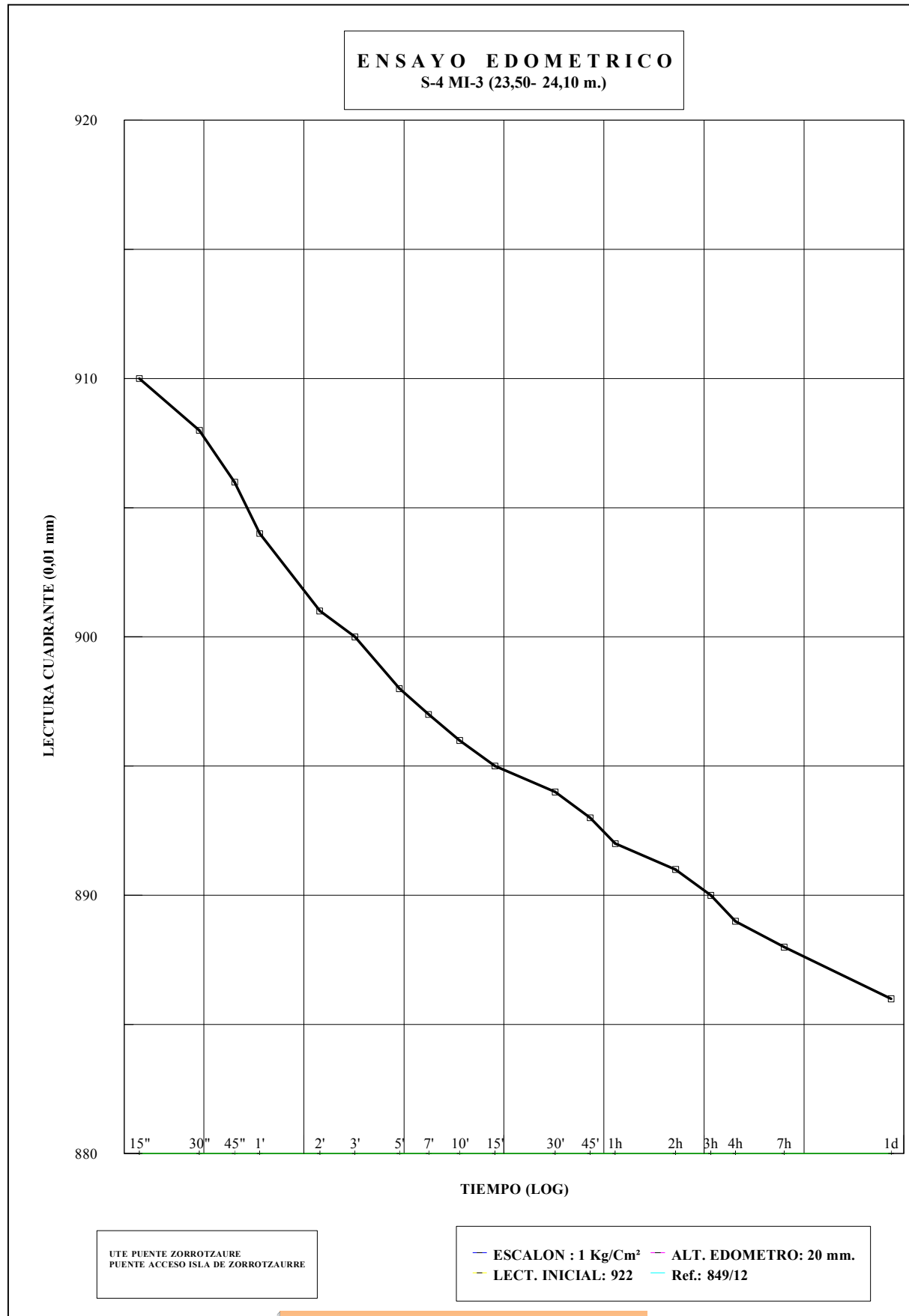
ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 22-08-12
 REFERENCIA: 850/12
 OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	18,80
T+S+A (GR)	181,4
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	32,1

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
4	2	22-08-12	9:00	0"	886	
				15"	870	
				30"	865	
				45"	864	
				1'	862	
				2'	859	
				3'	858	
				5'	856	
				7'	855	
				10'	854	
				15'	853	
				30'	851	
				45'	850	
						10:00
		11:00	2 h	848		
		12:00	3 h	847		
		13:00	4 h	847		
		16:00	7 h	845		
		23-08-12	9:00	24 h	843	
			36 h			
			48 h			



gerencia@triax.es geotecnia@triax.es oficina@triax.es
 www.triax.es Investigacion@triax.es seguridad@triax.es administracion@triax.es

gerencia@triax.es geotecnia@triax.es oficina@triax.es
 www.triax.es Investigacion@triax.es seguridad@triax.es administracion@triax.es

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



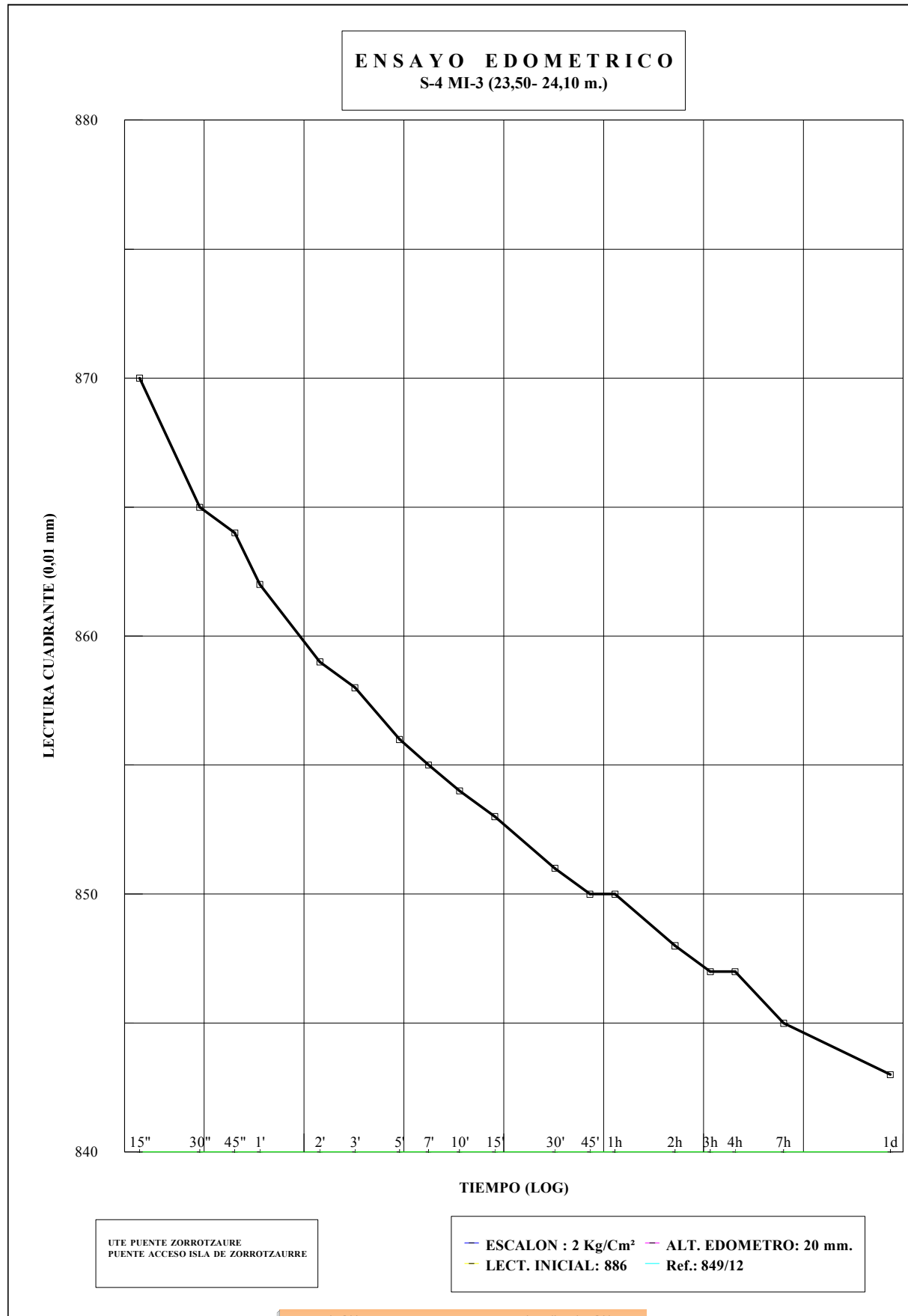
ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 23-08-12
 REFERENCIA: 850/12
 OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	18,80
T+S+A (GR)	181,4
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	32,1

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES	
5	5	23-08-12	9:00	0"	843		
				15"	802		
				30"	800		
				45"	796		
				1'	794		
				2'	791		
				3'	789		
				5'	787		
				7'	786		
				10'	785		
				15'	784		
				30'	782		
				45'	781		
				1 h	780		
				2 h	778		
24-08-12	9:00	24-08-12	9:00	24 h	772		
				36 h			
				48 h			
				10:00	1 h	780	
				11:00	2 h	778	
				12:00	3 h	777	
				13:00	4 h	777	
				16:00	7 h	775	



gerencia@triaux.es
 geotecnia@triaux.es
 oficina@triaux.es
 www.triaux.es
 investigacion@triaux.es
 seguridad@triaux.es
 administracion@triaux.es

gerencia@triaux.es
 geotecnia@triaux.es
 oficina@triaux.es
 www.triaux.es
 investigacion@triaux.es
 seguridad@triaux.es
 administracion@triaux.es

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



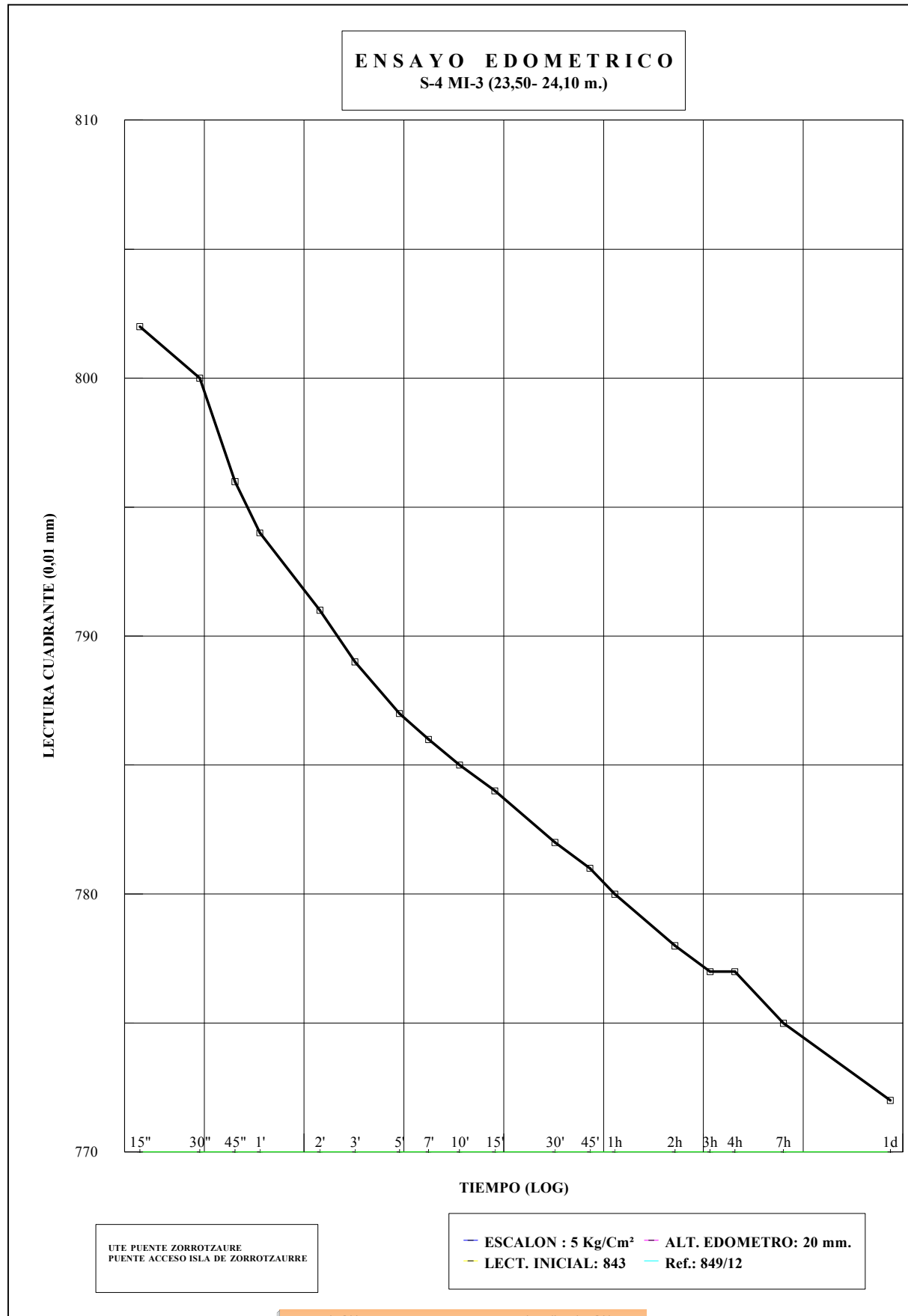
ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 24-08-12
 REFERENCIA: 850/12
 OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	18,80
T+S+A (GR)	181,4
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	32,1

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
6	10	24-08-12	9:00	0"	772	
				15"	744	
				30"	737	
				45"	734	
				1'	732	
				2'	730	
				3'	729	
				5'	727	
				7'	726	
				10'	725,5	
				15'	725	
				30'	722	
				45'	721	
				1 h	720	
				2 h	718	
				3 h	717	
4 h	716					
7 h	715					
24 h						
36 h						
72 h		27-08-12	9:00		709	



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



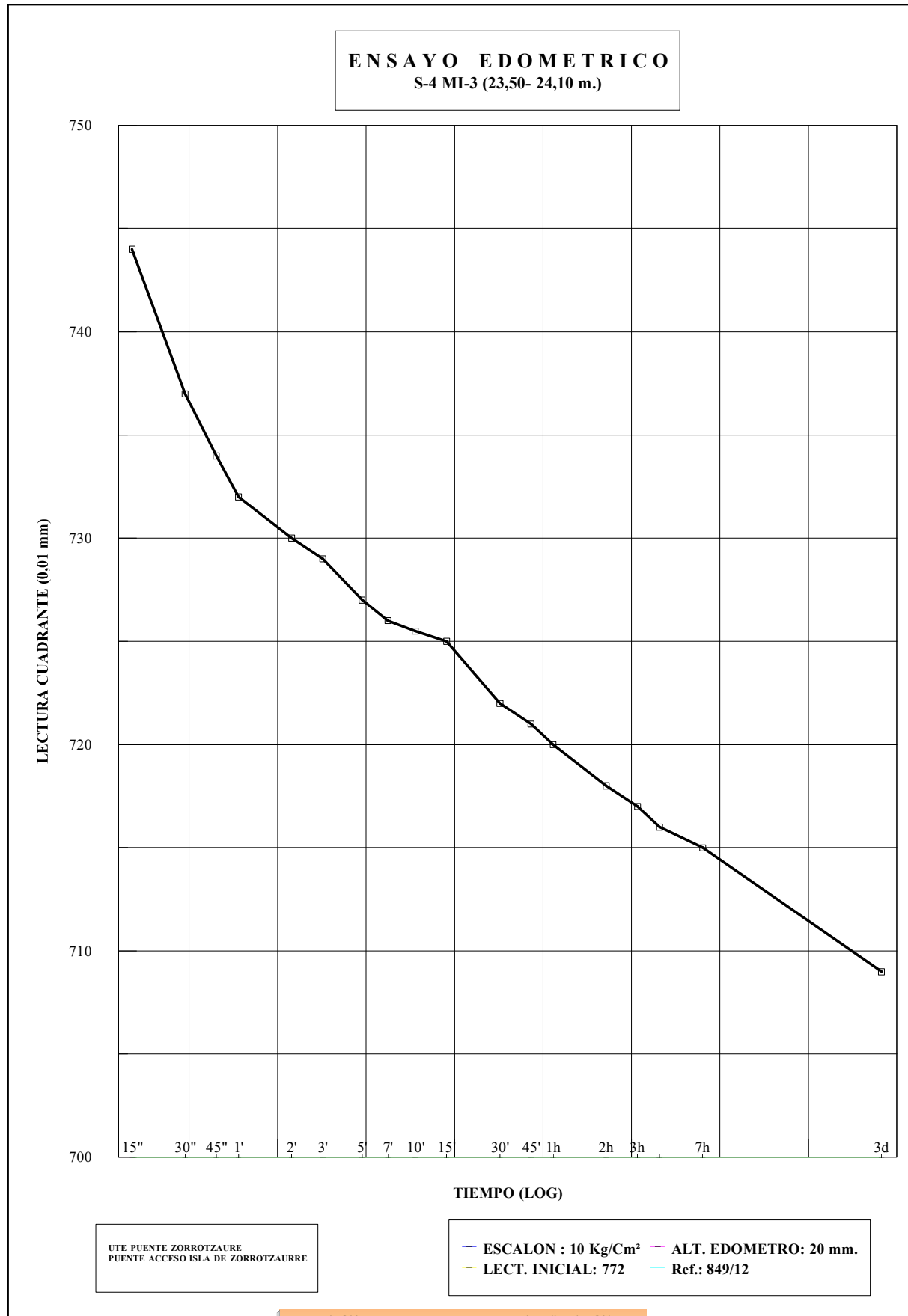
ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 27-08-12
 REFERENCIA: 850/12
 OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	18,80
T+S+A (GR)	181,4
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	32,1

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
7	2	27-08-12	9:00	0"	719	
				15"	719	
				30"	720	
				45"	720	
				1'	720	
				2'	720	
				3'	720	
				5'	720	
				7'	720	
				10'	720	
				15'	720	
				30'	720	
				45'	720	
				10:00	720	
				1 h	720	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
36 h						
48 h						



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



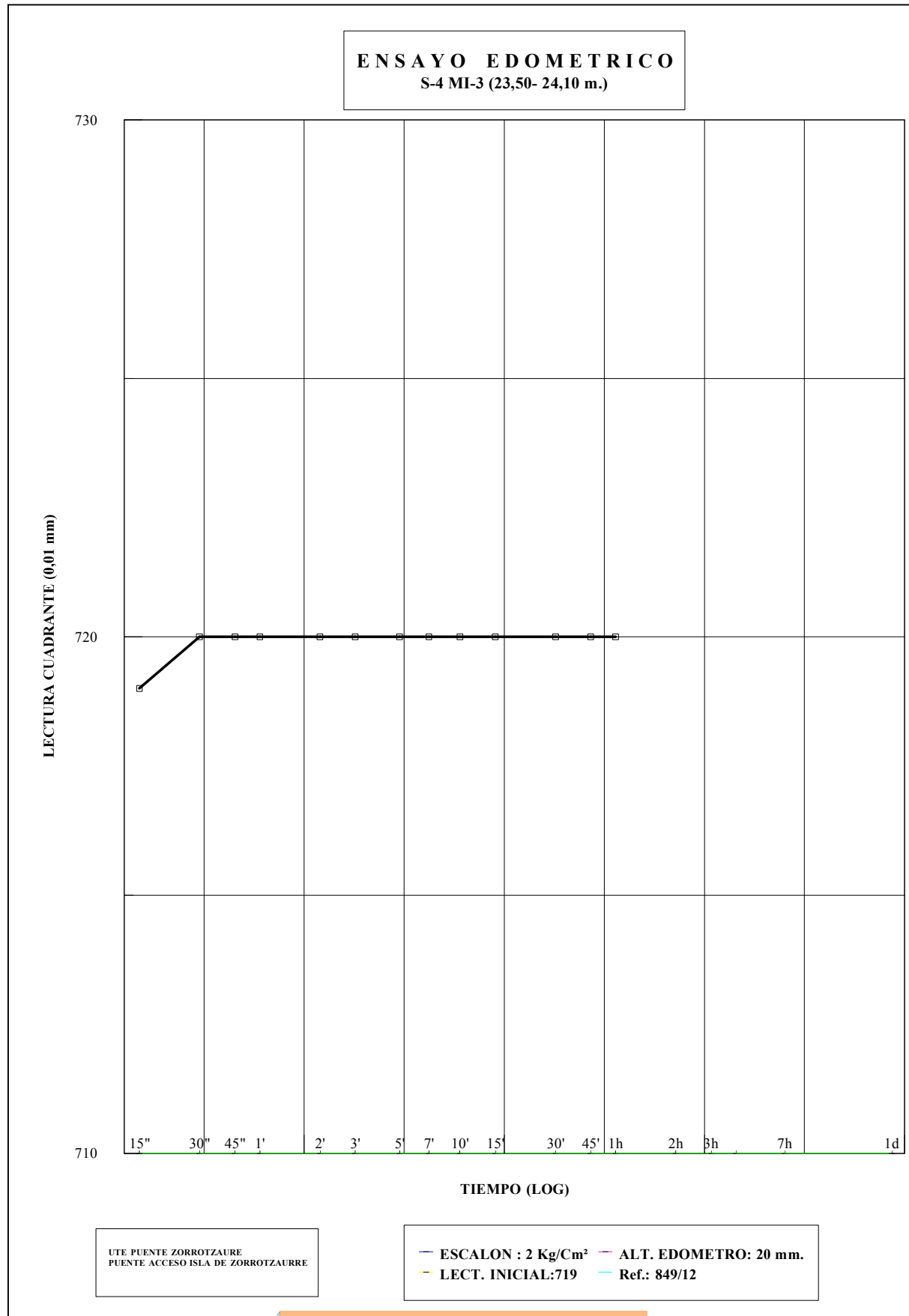
ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 27-08-12
 REFERENCIA: 850/12
 OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	18,80
T+S+A (GR)	181,4
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	32,1

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES
8	0,5	27-08-12	10:00	0"	720	
				15"	728	
				30"	729	
				45"	729	
				1'	730	
				2'	731	
				3'	731	
				5'	732	
				7'	732	
				10'	732	
				15'	732	
				30'	733	
				45'	733	
			11:00	1 h	733	
				2 h		
				3 h		
				4 h		
				7 h		
				24 h		
				36 h		
				48 h		



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST LLO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



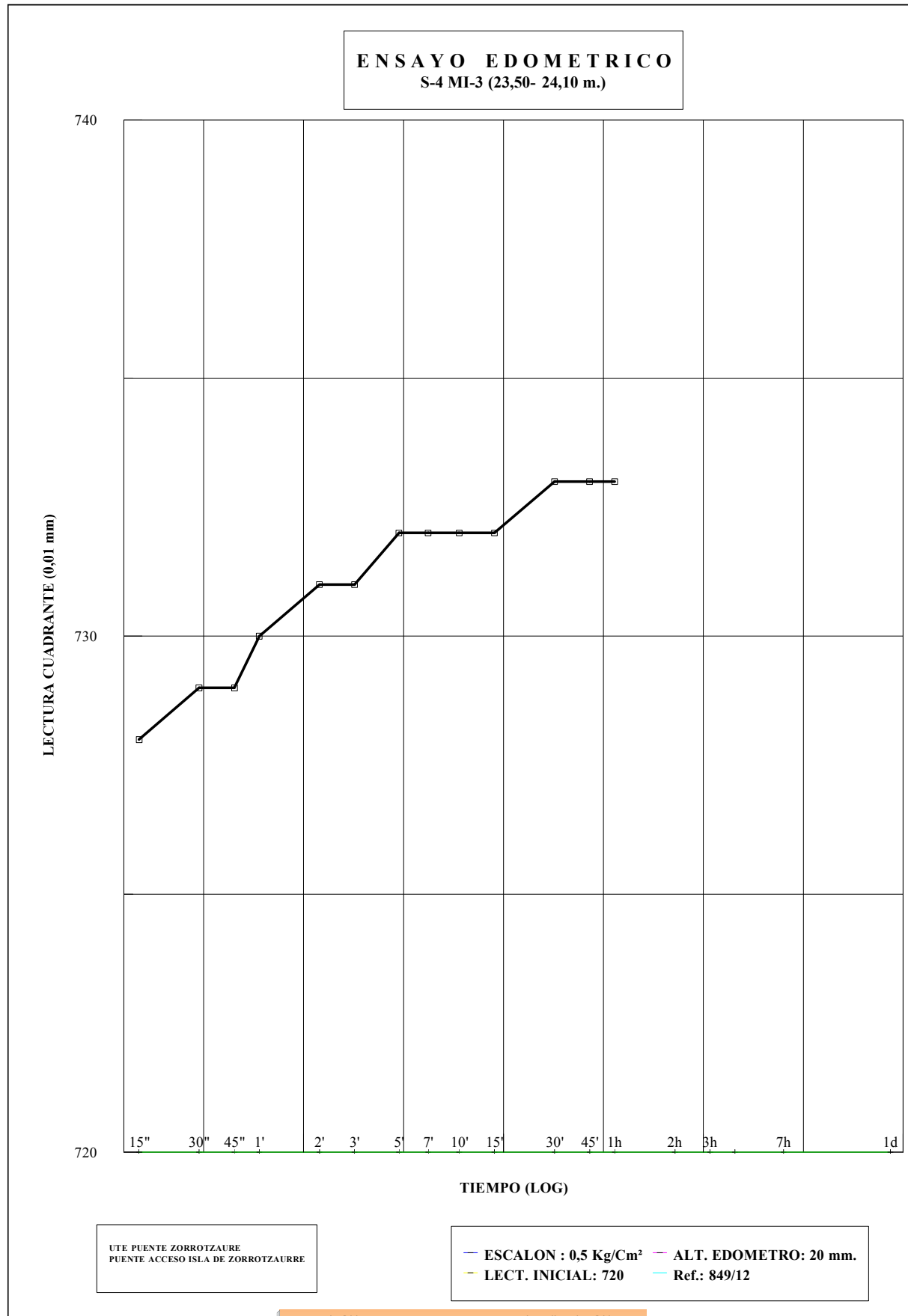
ENSAYO EDOMETRICO
(CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 27-08-12
 REFERENCIA: 850/12
 OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1
 DIAMETRO: 5,04 Cm.
 ALTURA: 2,00 Cm.
 PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD ANTES DEL ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	18,80
T+S+A (GR)	181,4
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	32,1

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	FECHA	HORA	INTERVALO TIEMPO	LECTURA (10 ⁻² mm)	OBSERVACIONES				
9	0,1	27-08-12	11:00	0"	733					
				15"	739					
				30"	740					
				45"	741					
				1'	742					
				2'	744					
				3'	745					
				5'	746					
				7'	748					
				10'	749					
				15'	750					
				30'	751					
				45'	752					
							12:00	1 h	753	
				2 h						
				3 h						
				4 h						
7 h										
24 h										
36 h										
48 h										



C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Covadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Teéfono 942 260 099 • Fax 942 260 100



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



ENSAYO EDOMETRICO (CURVA DE CONSOLIDACION)

FECHA: 18-09-12

CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE

OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE

MUESTRA: S-4 MI-3 (23,50- 24,10 m.)

FECHA DE ENSAYO: 27-08-12

REFERENCIA: 850/12

OBSERVACIONES:

CEDULA: N° 1

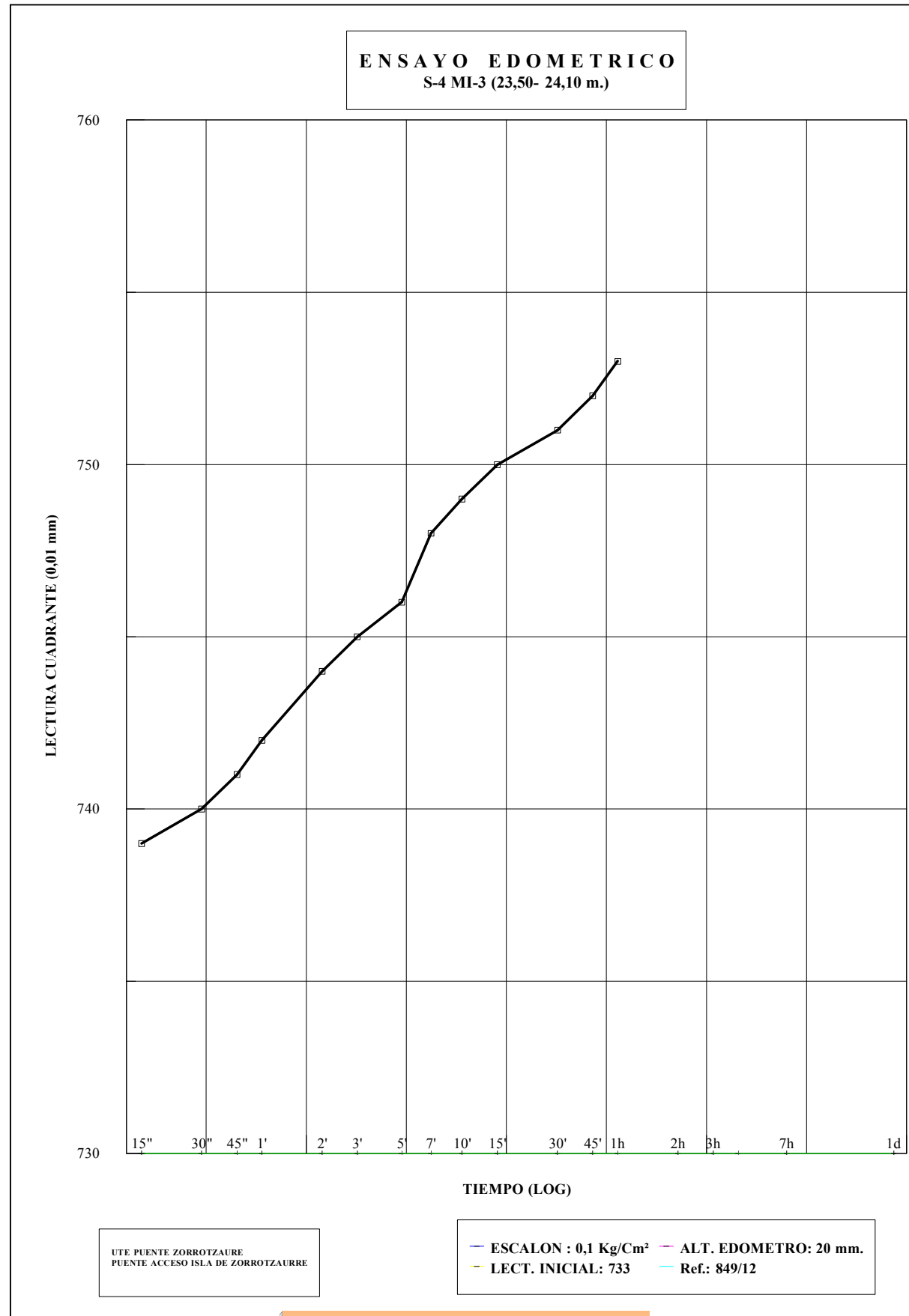
DIAMETRO: 5,04 Cm.

ALTURA: 2,00 Cm.

PESO ESPECIFICO (G/CM3): 2,666

HUMEDAD DESPUES ENSAYO	
REFERENCIA T.	1
AGUA (GR)	14,2
T+S+A (GR)	176,8
T+S (GR)	162,6
TARA (GR)	104,0
SUELO (GR)	58,6
(%) HUMEDAD	24,2

ESCALON	PRESION (Kg/Cm ²)	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	ALTURA POROS	ALTURA SOLIDOS	INDICE POROS
1	0,2	974	955	9,00	10,81	0,83
2	0,5	955	922	8,67	10,81	0,80
3	1	922	886	8,31	10,81	0,77
4	2	886	843	7,88	10,81	0,73
5	5	843	772	7,17	10,81	0,66
6	10	772	709	6,54	10,81	0,61
7	2	709	720	6,65	10,81	0,62
8	0,5	720	733	6,78	10,81	0,63
9	0,1	733	753	6,98	10,81	0,65



gerencia@triax.es
geotecnia@triax.es
oficinatecnica@triax.es

www.triax.es

investigacion@triax.es
seguridad@triax.es
administracion@triax.es

gerencia@triax.es
geotecnia@triax.es
oficinatecnica@triax.es

www.triax.es

investigacion@triax.es
seguridad@triax.es
administracion@triax.es



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

LABORATORIO DE INGENIERÍA



TRIAX S.A. posee los Sistemas de Gestión Certificados según ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002

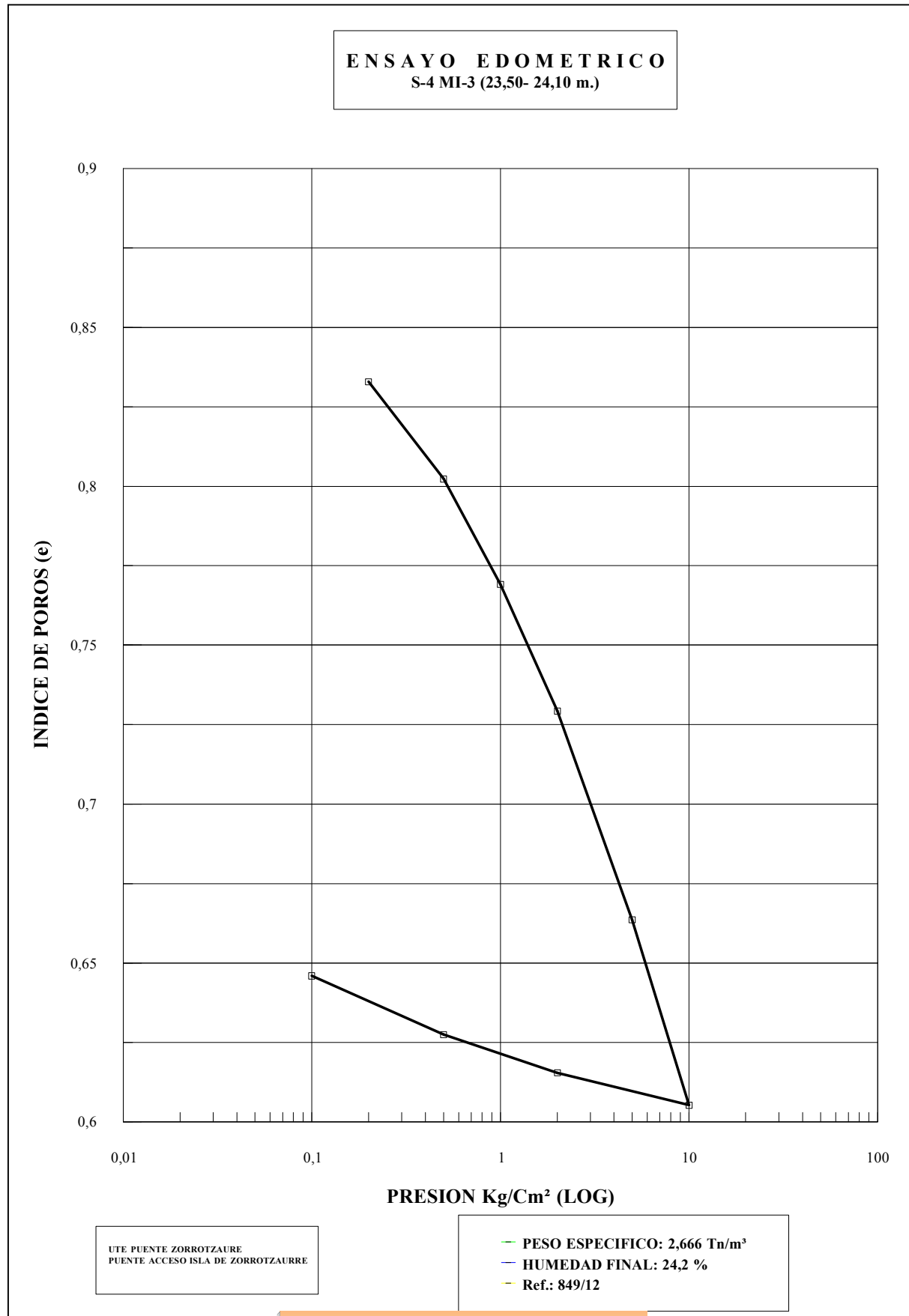
LABORATORIO DE INGENIERÍA



GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

UNE 103101:1995

FECHA: 18/09/2012
 CLIENTE: UTE PUENTE ZORROZAURE
 OBRA: PUENTE ACCESO ISLA DE ZORROZAURE
 MUESTRA: S-4,SPT-7 (29,30- 29,65 m.)
 FECHA DE ENSAYO: 20/08/2012
 REFERENCIA: 851/12
 OBSERVACIONES:



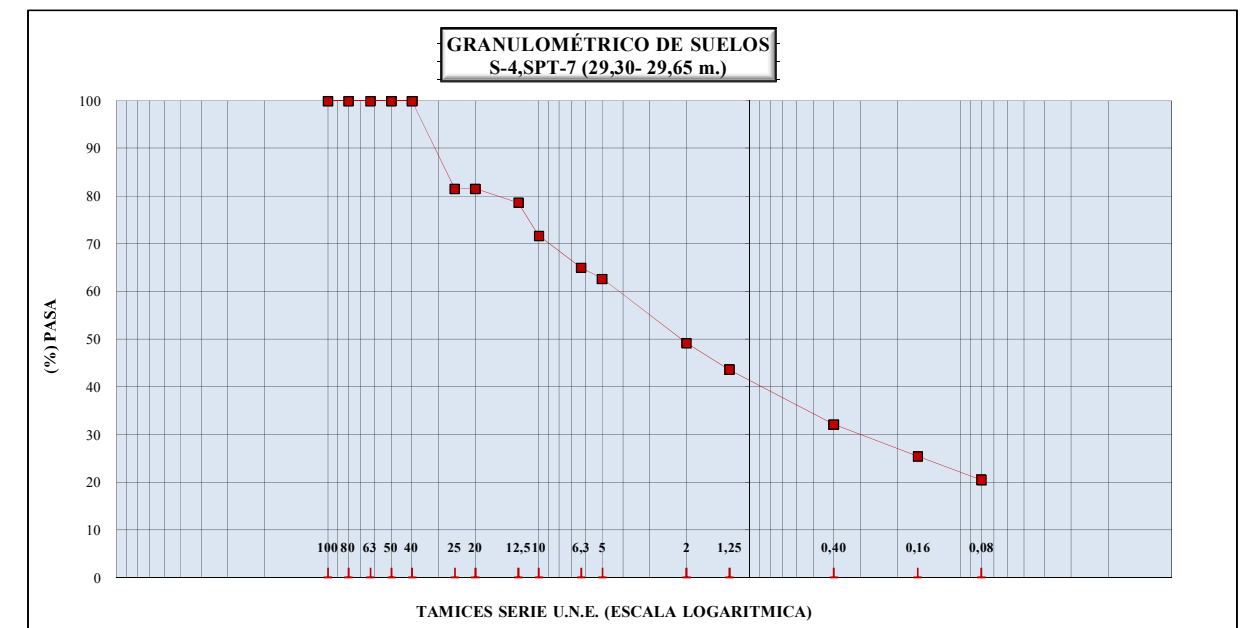
C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

C/ Faustino Cavadas 28 • 39011 PEÑACAST ILO, SANTANDER (Cantabria) • Te.éfono 942 260 099 • Fax 942 260 100

CALCULOS PREVIOS	
MUESTRA TOTAL SECA AL AIRE (grs)	
GRUESOS SIN LAVAR (grs)	
GRUESOS LAVADOS (grs)	
FRAC.FINA SECA AIRE (grs)	
FRACCION FINA SECA (grs)	
MUESTRA TOTAL SECA (grs)	524,6
FRAC.FINA ENS.SECA AL AIRE (grs)	
FRAC.FINA ENSAYADA SECA (grs)	

HUMEDAD HIGROSCOPICA	
REFERENCIA TARA	
TARA+SUELO (grs)	
AGUA (grs)	
HUDAD. HIGROSC.%	
FACTOR DE CORREC.	

NORMAS U.N.E. ABERT mm	GR. RETENIDO ACUMULADO	EN MUESTRA TOTAL	
		% RETEN.	% PASA
100	0,00	0,00	100,00
80	0,00	0,00	100,00
63	0,00	0,00	100,00
50	0,00	0,00	100,00
40	0,00	0,00	100,00
25	96,80	18,45	81,55
20	96,80	18,45	81,55
12,5	112,20	21,39	78,61
10	148,40	28,29	71,71
6,3	183,60	35,00	65,00
5	195,80	37,32	62,68
2	266,60	50,82	49,18
1,25	295,80	56,39	43,61
0,40	355,80	67,82	32,18
0,16	391,20	74,57	25,43
0,08	417,20	79,53	20,47



gerencia@triaux.es www.triaux.es investigacion@triaux.es
 geotecnia@triaux.es seguridad@triaux.es
 oficinatecnica@triaux.es administracion@triaux.es

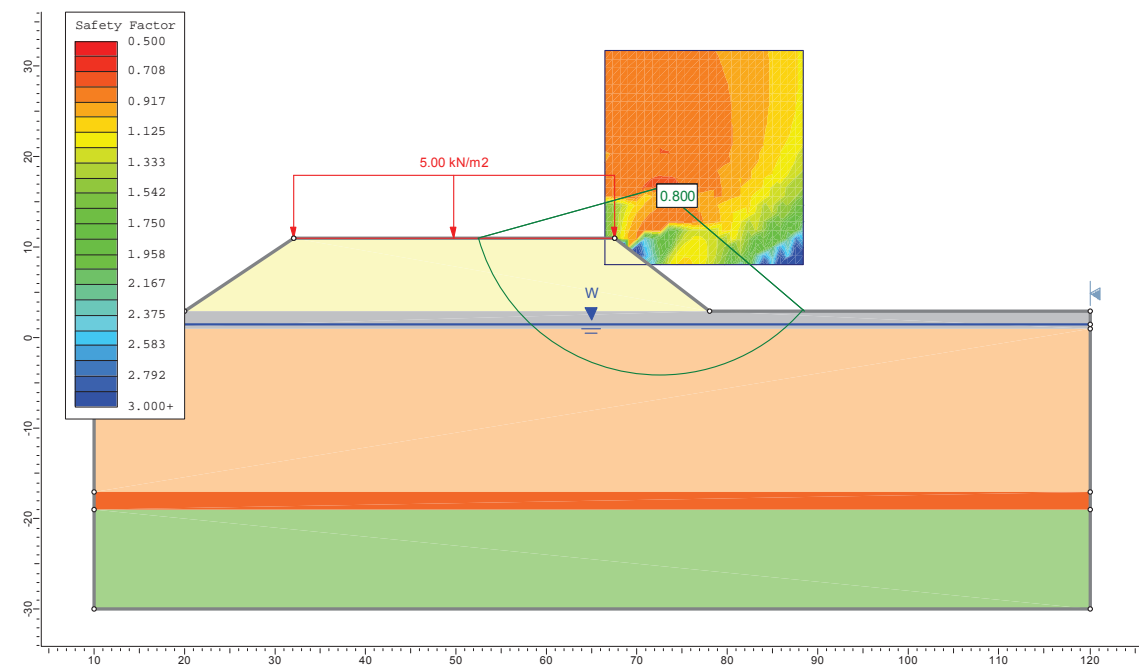
APÉNDICE 4. CÁLCULOS

Slide Analysis Information

SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Project Summary

- File Name: Terraplén 8 m corto plazo.slim
- Slide Modeler Version: 6.002
- Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
- Date Created: 12/11/2014, 18:37:52



General Settings

- Units of Measurement: Metric Units
- Time Units: days
- Permeability Units: meters/second
- Failure Direction: Left to Right
- Data Output: Standard
- Maximum Material Properties: 20
- Maximum Support Properties: 20

Analysis Options

Analysis Methods Used

- Bishop simplified
- Janbu simplified
- Number of slices: 25
- Tolerance: 0.005
- Maximum number of iterations: 50
- Check malpha < 0.2: Yes
- Initial trial value of FS: 1
- Steffensen Iteration: Yes

Groundwater Analysis

- Groundwater Method: Water Surfaces
- Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
- Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers

- Pseudo-random Seed: 10116
- Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options

- Surface Type: Circular
- Search Method: Grid Search
- Radius Increment: 10
- Composite Surfaces: Disabled
- Reverse Curvature: Create Tension Crack
- Minimum Elevation: Not Defined
- Minimum Depth: Not Defined






Loading

- 1 Distributed Load present

Distributed Load 1

- Distribution: Constant
- Magnitude [kN/m²]: 5
- Orientation: Vertical

Material Properties

Property	Terraplén	Relleno	Limos grises	Roca	Gravas
Color					
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Drained-Undrained	Infinite strength	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m ³]	20	19	17.5	20	20
Cohesion [kPa]	10	0			10
Friction Angle [deg]	32	28			35
Undrained Strength Cohesion Type			Function of Depth		
Undrained Cu [kPa]			13.4		
Undrained Cu Change [kPa/m]			1.2		
Drained Strength Cohesion Type			Constant		
Drained c' [kPa]			16		
Drained Phi [deg]			19		
Water Surface	Water Table	Water Table	Water Table	None	Water Table
Hu Value	1	1	1		1
Ru Value				0	

Global Minimums

Method: bishop simplified

- FS: 0.799828
- Center: 72.545, 16.593
- Radius: 20.900
- Left Slip Surface Endpoint: 52.407, 11.000
- Right Slip Surface Endpoint: 88.421, 3.000
- Resisting Moment=21774.5 kN-m
- Driving Moment=27223.9 kN-m

Method: janbu simplified

- FS: 0.782535
- Center: 72.545, 16.593
- Radius: 20.900
- Left Slip Surface Endpoint: 52.407, 11.000
- Right Slip Surface Endpoint: 88.421, 3.000
- Resisting Horizontal Force=803.859 kN
- Driving Horizontal Force=1027.25 kN

Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

- Number of Valid Surfaces: 3841
- Number of Invalid Surfaces: 3595

Method: janbu simplified

- Number of Valid Surfaces: 3528
- Number of Invalid Surfaces: 3908

Slice Data

• Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 0.799828

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	1.42057	52.6534	Terraplén	10	32	14.9199	11.9333	3.09396	0	3.09396
2	1.42057	139.864	Terraplén	10	32	39.8956	31.9096	35.0627	0	35.0627
3	1.42057	200.856	Terraplén	10	32	62.6678	50.1235	64.2112	0	64.2112
4	1.95916	350.689	Relleno	0	28	72.836	58.2563	109.564	0	109.564
5	1.39174	289.429	Limos grises	14.0831	0	17.6077	14.0831	198.542	10.4895	188.053
6	1.39174	314.944	Limos grises	15.3402	0	19.1794	15.3402	218.097	20.7664	197.33
7	1.39174	336.373	Limos grises	16.3961	0	20.4995	16.3961	234.851	29.3979	205.453
8	1.39174	354.297	Limos grises	17.2792	0	21.6036	17.2792	249.179	36.6174	212.561
9	1.39174	369.117	Limos grises	18.0094	0	22.5166	18.0094	261.342	42.5865	218.755
10	1.39174	381.119	Limos grises	18.6007	0	23.2559	18.6007	271.527	47.4208	224.106
11	1.39174	384.749	Limos grises	19.0634	0	23.8344	19.0634	272.606	51.2034	221.402
12	1.39174	364.238	Limos grises	19.4047	0	24.2611	19.4047	257.612	53.9937	203.618
13	1.39174	339.288	Limos grises	19.6297	0	24.5424	19.6297	241.32	55.8325	185.487
14	1.39174	312.04	Limos grises	19.7414	0	24.6821	19.7414	223.385	56.7457	166.64
15	1.39174	282.525	Limos grises	19.7414	0	24.6821	19.7414	203.825	56.7457	147.079
16	1.39174	250.743	Limos grises	19.6297	0	24.5424	19.6297	182.633	55.8325	126.8
17	1.39174	216.662	Limos grises	19.4047	0	24.2611	19.4047	159.78	53.9937	105.787
18	1.39174	180.315	Limos grises	19.0634	0	23.8344	19.0634	135.282	51.2034	84.079
19	1.39174	158.441	Limos grises	18.6007	0	23.2559	18.6007	121.161	47.4208	73.7403
20	1.39174	146.439	Limos grises	18.0094	0	22.5166	18.0094	114.098	42.5865	71.5119
21	1.39174	131.619	Limos grises	17.2792	0	21.6036	17.2792	104.964	36.6174	68.3468
22	1.39174	113.695	Limos grises	16.3961	0	20.4995	16.3961	93.5342	29.3979	64.1363
23	1.39174	92.2655	Limos grises	15.3402	0	19.1794	15.3402	79.4933	20.7664	58.7269

24	1.39174	66.7508	Limos grises	14.0831	0	17.6077	14.0831	62.3818	10.4895	51.8923
25	1.95916	37.224	Relleno	0	28	39.395	31.5092	59.26	0	59.26

• Global Minimum Query (janbu simplified) - Safety Factor: 0.782535

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	1.42057	52.6534	Terraplén	10	32	15.0705	11.7932	2.8697	0	2.8697
2	1.42057	139.864	Terraplén	10	32	40.368	31.5894	34.5503	0	34.5503
3	1.42057	200.856	Terraplén	10	32	63.4839	49.6784	63.4987	0	63.4987
4	1.95916	350.689	Relleno	0	28	73.9162	57.842	108.785	0	108.785
5	1.39174	289.429	Limos grises	14.0831	0	17.9968	14.0831	198.287	10.4895	187.798
6	1.39174	314.944	Limos grises	15.3402	0	19.6032	15.3402	217.863	20.7664	197.097
7	1.39174	336.373	Limos grises	16.3961	0	20.9525	16.3961	234.641	29.3979	205.243
8	1.39174	354.297	Limos grises	17.2792	0	22.0811	17.2792	248.995	36.6174	212.377
9	1.39174	369.117	Limos grises	18.0094	0	23.0142	18.0094	261.184	42.5865	218.598
10	1.39174	381.119	Limos grises	18.6007	0	23.7698	18.6007	271.397	47.4208	223.976
11	1.39174	384.749	Limos grises	19.0634	0	24.3611	19.0634	272.504	51.2034	221.301
12	1.39174	364.238	Limos grises	19.4047	0	24.7972	19.4047	257.539	53.9937	203.545
13	1.39174	339.288	Limos grises	19.6297	0	25.0848	19.6297	241.276	55.8325	185.444
14	1.39174	312.04	Limos grises	19.7414	0	25.2275	19.7414	223.37	56.7457	166.625
15	1.39174	282.525	Limos grises	19.7414	0	25.2275	19.7414	203.84	56.7457	147.094
16	1.39174	250.743	Limos grises	19.6297	0	25.0848	19.6297	182.676	55.8325	126.844
17	1.39174	216.662	Limos grises	19.4047	0	24.7972	19.4047	159.853	53.9937	105.859
18	1.39174	180.315	Limos grises	19.0634	0	24.3611	19.0634	135.384	51.2034	84.1803
19	1.39174	158.441	Limos grises	18.6007	0	23.7698	18.6007	121.291	47.4208	73.8699
20	1.39174	146.439	Limos grises	18.0094	0	23.0142	18.0094	114.256	42.5865	71.669
21	1.39174	131.619	Limos grises	17.2792	0	22.0811	17.2792	105.148	36.6174	68.5308
22	1.39174	113.695	Limos	16.3961	0	20.9525	16.3961	93.7439	29.3979	64.346

23	1.39174	92.2655	grises Limos grises	15.3402	0	19.6032	15.3402	79.7272	20.7664	58.9608
24	1.39174	66.7508	Limos grises	14.0831	0	17.9968	14.0831	62.6376	10.4895	52.1481
25	1.95916	37.224	Relleno	0	28	41.8351	32.7374	61.5702	0	61.5702

List Of Coordinates

Water Table

X	Y
10	1.5
120	1.5

Line Load

X	Y
32	11
67.5	11

External Boundary

X	Y
10	-30
120	-30
120	-19
120	-17
120	1
120	3
78	3
67.5	11
32	11
20	3
10	3
10	1
10	-17

10	-19
----	-----

Material Boundary

X	Y
10	1
120	1

Material Boundary

X	Y
20	3
78	3

Material Boundary

X	Y
10	-17
120	-17

Material Boundary

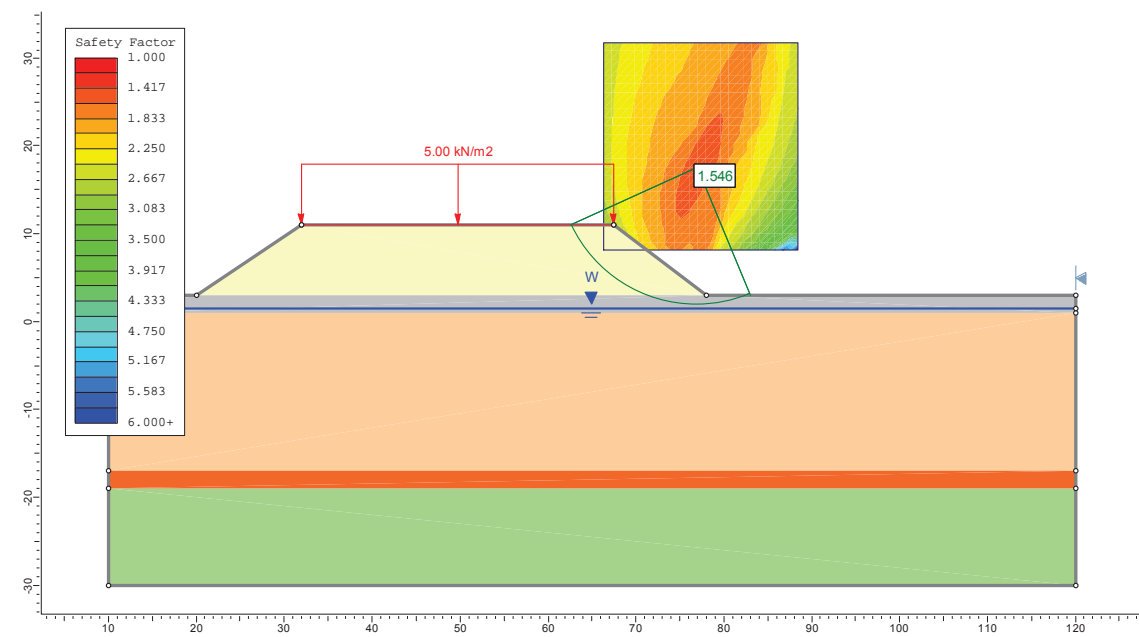
X	Y
10	-19
120	-19

Slide Analysis Information

SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Project Summary

- File Name: Terraplén 8 m largo plazo.slim
- Slide Modeler Version: 6.002
- Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
- Date Created: 12/11/2014, 18:37:52



General Settings

- Units of Measurement: Metric Units
- Time Units: days
- Permeability Units: meters/second
- Failure Direction: Left to Right
- Data Output: Standard
- Maximum Material Properties: 20
- Maximum Support Properties: 20

Analysis Options

Analysis Methods Used

- Bishop simplified
- Janbu simplified
- Number of slices: 25
- Tolerance: 0.005
- Maximum number of iterations: 50
- Check malpha < 0.2: Yes
- Initial trial value of FS: 1
- Steffensen Iteration: Yes

Groundwater Analysis

- Groundwater Method: Water Surfaces
- Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
- Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers

- Pseudo-random Seed: 10116
- Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options

- Surface Type: Circular
- Search Method: Grid Search
- Radius Increment: 10
- Composite Surfaces: Disabled
- Reverse Curvature: Create Tension Crack
- Minimum Elevation: Not Defined
- Minimum Depth: Not Defined






Loading

- 1 Distributed Load present

Distributed Load 1

- Distribution: Constant
- Magnitude [kN/m²]: 5
- Orientation: Vertical

Material Properties

Property	Terraplén	Relleno	Limos grises	Roca	Gravas
Color					
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Infinite strength	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m ³]	20	19	17.5	20	20
Cohesion [kPa]	10	0	16		10
Friction Angle [deg]	32	28	19		35
Water Surface	Water Table	Water Table	Water Table	None	Water Table
Hu Value	1	1	1		1
Ru Value				0	

Global Minimums

Method: bishop simplified

- FS: 1.546280
- Center: 76.952, 17.539
- Radius: 15.761
- Left Slip Surface Endpoint: 62.612, 11.000
- Right Slip Surface Endpoint: 83.036, 3.000
- Resisting Moment=13420.8 kN-m
- Driving Moment=8679.38 kN-m

Method: janbu simplified

- FS: 1.391390
- Center: 76.070, 13.754
- Radius: 12.682
- Left Slip Surface Endpoint: 63.691, 11.000
- Right Slip Surface Endpoint: 82.793, 3.000
- Resisting Horizontal Force=715.485 kN
- Driving Horizontal Force=514.224 kN

Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

- Number of Valid Surfaces: 5498
- Number of Invalid Surfaces: 1938

Method: janbu simplified

- Number of Valid Surfaces: 5321
- Number of Invalid Surfaces: 2115

Slice Data

• Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.54628

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	0.825633	12.9623	Terraplén	10	32	8.39138	12.9754	4.76167	0	4.76167
2	0.825633	36.1564	Terraplén	10	32	16.3057	25.2132	24.3462	0	24.3462
3	0.825633	54.8731	Terraplén	10	32	23.5256	36.3772	42.2124	0	42.2124
4	0.825633	70.5766	Terraplén	10	32	30.1464	46.6148	58.596	0	58.596
5	0.825633	84.0237	Terraplén	10	32	36.2452	56.0453	73.688	0	73.688
6	0.825633	95.6361	Terraplén	10	32	41.7479	64.5539	87.3045	0	87.3045
7	0.825633	99.7923	Terraplén	10	32	43.2198	66.8299	90.9468	0	90.9468
8	0.825633	98.2491	Terraplén	10	32	43.8575	67.816	92.5249	0	92.5249
9	0.825633	95.5596	Terraplén	10	32	43.931	67.9296	92.7067	0	92.7067
10	0.825633	91.8362	Terraplén	10	32	43.4739	67.2228	91.5755	0	91.5755
11	0.811173	85.5587	Relleno	0	28	32.0198	49.5116	93.1177	0	93.1177
12	0.811173	79.9776	Relleno	0	28	30.5006	47.1624	88.6997	0	88.6997
13	0.811173	73.6467	Relleno	0	28	28.6023	44.2272	83.1792	0	83.1792
14	0.811173	66.6009	Relleno	0	28	26.3295	40.7128	76.5696	0	76.5696
15	0.811173	58.867	Relleno	0	28	23.6826	36.6199	68.8721	0	68.8721
16	0.811173	50.4646	Relleno	0	28	20.6579	31.9429	60.0758	0	60.0758
17	0.811173	41.4073	Relleno	0	28	17.2475	26.6695	50.1581	0	50.1581
18	0.811173	31.7029	Relleno	0	28	13.4392	20.7807	39.0828	0	39.0828
19	0.811173	21.5704	Relleno	0	28	9.30873	14.3939	27.071	0	27.071
20	0.811173	17.4547	Relleno	0	28	7.67196	11.863	22.3111	0	22.3111
21	0.811173	15.8304	Relleno	0	28	7.09141	10.9653	20.6227	0	20.6227
22	0.811173	13.5376	Relleno	0	28	6.18583	9.56502	17.9892	0	17.9892
23	0.811173	10.5567	Relleno	0	28	4.92579	7.61665	14.3248	0	14.3248
24	0.811173	6.86094	Relleno	0	28	3.27362	5.06194	9.52011	0	9.52011
25	0.811173	2.41528	Relleno	0	28	1.18052	1.82542	3.43312	0	3.43312

Global Minimum Query (janbu simplified) - Safety Factor: 1.39139

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	0.808087	19.6891	Terraplén	10	32	8.64482	12.0283	3.24598	0	3.24598
2	0.808087	51.6374	Terraplén	10	32	20.6685	28.758	30.019	0	30.019
3	0.808087	73.1864	Terraplén	10	32	30.5486	42.505	52.0188	0	52.0188
4	0.808087	89.9722	Terraplén	10	32	39.1898	54.5283	71.2601	0	71.2601
5	0.808087	103.288	Terraplén	10	32	46.3178	64.4461	87.1321	0	87.1321
6	0.808087	107.345	Terraplén	10	32	49.0974	68.3137	93.3215	0	93.3215
7	0.808087	107.081	Terraplén	10	32	51.0668	71.0538	97.7065	0	97.7065
8	0.747009	97.3104	Relleno	0	28	40.7485	56.6971	106.632	0	106.632
9	0.747009	94.4879	Relleno	0	28	40.6637	56.5791	106.41	0	106.41
10	0.747009	90.7952	Relleno	0	28	40.0825	55.7704	104.889	0	104.889
11	0.747009	86.3066	Relleno	0	28	39.0306	54.3068	102.136	0	102.136
12	0.747009	81.0777	Relleno	0	28	37.5244	52.2111	98.1948	0	98.1948
13	0.747009	75.1498	Relleno	0	28	35.0511	48.7697	93.1975	1.47511	91.7224
14	0.747009	68.5536	Relleno	0	28	32.1675	44.7575	86.9697	2.79318	84.1766
15	0.747009	61.3104	Relleno	0	28	28.9792	40.3214	79.4976	3.66408	75.8335
16	0.747009	53.4339	Relleno	0	28	25.4815	35.4547	70.7777	4.09723	66.6805
17	0.747009	44.9307	Relleno	0	28	21.6637	30.1427	60.7873	4.09723	56.6901
18	0.747009	35.8008	Relleno	0	28	17.5092	24.3621	49.4824	3.66408	45.8184
19	0.747009	26.7765	Relleno	0	28	13.3944	18.6369	37.8442	2.79318	35.051
20	0.747009	23.424	Relleno	0	28	12.4218	17.2835	33.9806	1.47511	32.5055
21	0.747009	20.8486	Relleno	0	28	11.9208	16.5865	31.1947	0	31.1947
22	0.747009	17.5743	Relleno	0	28	10.348	14.3981	27.0789	0	27.0789
23	0.747009	13.5597	Relleno	0	28	8.24607	11.4735	21.5785	0	21.5785
24	0.747009	8.74915	Relleno	0	28	5.51668	7.67585	14.4362	0	14.4362
25	0.747009	3.06848	Relleno	0	28	2.01673	2.80606	5.27742	0	5.27742

List Of Coordinates

Water Table

X	Y
10	1.5
120	1.5

Line Load

X	Y
32	11
67.5	11

External Boundary

X	Y
10	-30
120	-30
120	-19
120	-17
120	1
120	3
78	3
67.5	11
32	11
20	3
10	3
10	1
10	-17
10	-19

Material Boundary

X	Y
10	1
120	1

Material Boundary

X	Y
20	3
78	3

Material Boundary

X	Y
10	-17
120	-17

Material Boundary

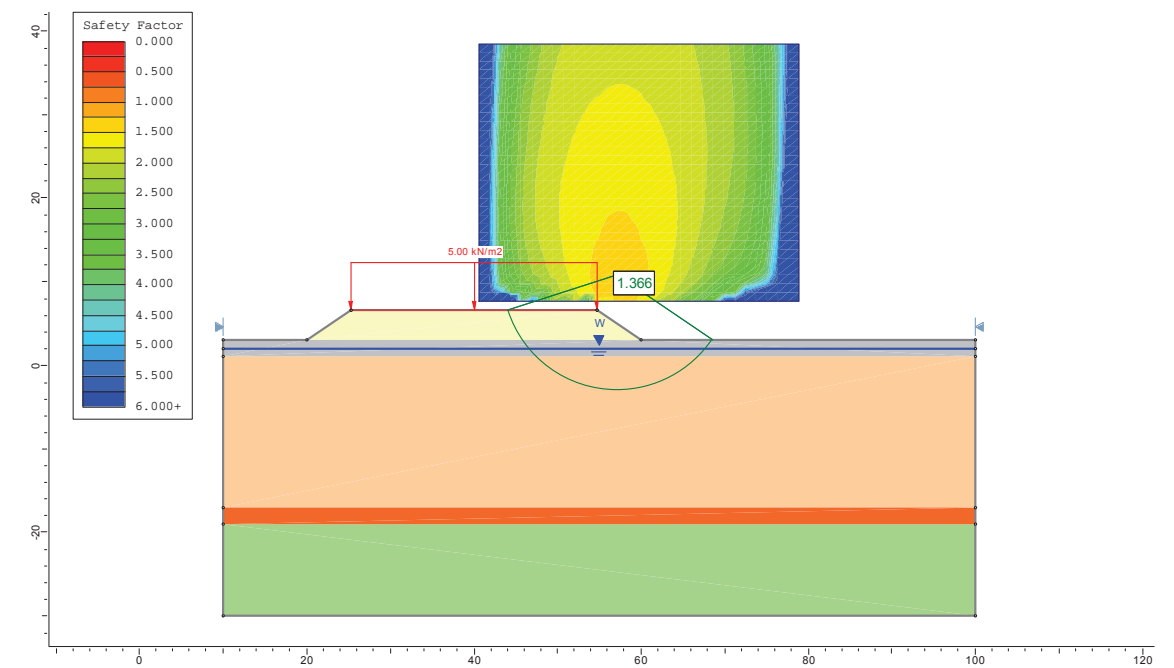
X	Y
10	-19
120	-19

Slide Analysis Information

SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Project Summary

- File Name: Terraplén 3,5 m.slim
- Slide Modeler Version: 6.002
- Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
- Date Created: 12/11/2014, 18:37:52



General Settings

- Units of Measurement: Metric Units
- Time Units: days
- Permeability Units: meters/second
- Failure Direction: Left to Right
- Data Output: Standard
- Maximum Material Properties: 20
- Maximum Support Properties: 20

Analysis Options

Analysis Methods Used

- Bishop simplified
- Janbu simplified

- Number of slices: 25
- Tolerance: 0.005
- Maximum number of iterations: 50
- Check malpha < 0.2: Yes
- Initial trial value of FS: 1
- Steffensen Iteration: Yes

Groundwater Analysis

-
- Groundwater Method: Water Surfaces
 - Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
 - Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers

-
- Pseudo-random Seed: 10116
 - Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options

-
- Surface Type: Circular
 - Search Method: Grid Search
 - Radius Increment: 10
 - Composite Surfaces: Disabled
 - Reverse Curvature: Create Tension Crack
 - Minimum Elevation: Not Defined
 - Minimum Depth: Not Defined






Loading

-
- 1 Distributed Load present

Distributed Load 1

- Distribution: Constant
- Magnitude [kN/m²]: 5
- Orientation: Vertical

Material Properties

Property	Terraplén	Relleno	Fango	Roca	Gravas
Color					
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Drained-Undrained	Infinite strength	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m ³]	20	19	17.5	20	20
Cohesion [kPa]	10	0			10
Friction Angle [deg]	32	28			35
Undrained Strength Cohesion Type			Function of Depth		
Undrained Cu [kPa]			13.4		
Undrained Cu Change [kPa/m]			1.2		
Drained Strength Cohesion Type			Constant		
Drained c' [kPa]			25		
Drained Phi [deg]			21		
Water Surface	Water Table	Water Table	Water Table	None	Water Table
Hu Value	1	1	1		1
Ru Value				0	

Global Minimums

Method: bishop simplified

- FS: 1.365990
- Center: 57.108, 10.727
- Radius: 13.751
- Left Slip Surface Endpoint: 44.022, 6.500
- Right Slip Surface Endpoint: 68.482, 3.000
- Resisting Moment=7700.87 kN-m
- Driving Moment=5637.58 kN-m

Method: janbu simplified

- FS: 1.295310

- Center: 57.108, 10.727
- Radius: 13.751
- Left Slip Surface Endpoint: 44.022, 6.500
- Right Slip Surface Endpoint: 68.482, 3.000
- Resisting Horizontal Force=441.462 kN
- Driving Horizontal Force=340.815 kN

Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

- Number of Valid Surfaces: 7711
- Number of Invalid Surfaces: 2860

Method: janbu simplified

- Number of Valid Surfaces: 7461
- Number of Invalid Surfaces: 3110

Slice Data

• Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.36599

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	0.855293	17.6136	Terraplén	10	32	9.05441	12.3682	3.78996	0	3.78996
2	0.855293	47.5489	Terraplén	10	32	19.7894	27.0321	27.2571	0	27.2571
3	0.82745	66.5368	Relleno	0	28	21.9357	29.9639	56.3538	0	56.3538
4	0.82745	82.2584	Relleno	0	28	27.0464	36.9451	74.8596	5.37583	69.4837
5	1.02312	118.774	Fango	13.9547	0	10.2158	13.9547	111.857	14.3451	97.5118
6	1.02312	133.847	Fango	14.965	0	10.9554	14.965	127.693	22.6037	105.089
7	1.02312	146.239	Fango	15.7955	0	11.5634	15.7955	140.869	29.3929	111.476
8	1.02312	156.409	Fango	16.4771	0	12.0624	16.4771	151.849	34.9651	116.884
9	1.02312	164.657	Fango	17.0299	0	12.4671	17.0299	160.934	39.4846	121.45
10	1.02312	171.189	Fango	17.4677	0	12.7876	17.4677	168.33	43.0635	125.267
11	1.02312	176.146	Fango	17.7999	0	13.0308	17.7999	174.179	45.7793	128.4
12	1.02312	175.11	Fango	18.033	0	13.2014	18.033	170.143	47.685	122.458
13	1.02312	163.484	Fango	18.1713	0	13.3027	18.1713	158.796	48.8154	109.981
14	1.02312	150.211	Fango	18.2171	0	13.3362	18.2171	146.816	49.1901	97.6263
15	1.02312	135.57	Fango	18.1713	0	13.3027	18.1713	133.499	48.8154	84.6837
16	1.02312	119.55	Fango	18.033	0	13.2014	18.033	118.836	47.685	71.1514
17	1.02312	105.274	Fango	17.7999	0	13.0308	17.7999	105.882	45.7793	60.1024

18	1.02312	99.5709	Fango	17.4677	0	12.7876	17.4677	101.311	43.0635	58.2472
19	1.02312	93.0389	Fango	17.0299	0	12.4671	17.0299	95.9382	39.4846	56.4536
20	1.02312	84.7901	Fango	16.4771	0	12.0624	16.4771	88.8989	34.9651	53.9338
21	1.02312	74.6202	Fango	15.7955	0	11.5634	15.7955	79.9988	29.3929	50.6059
22	1.02312	62.2288	Fango	14.965	0	10.9554	14.965	68.9522	22.6037	46.3485
23	1.02312	47.1557	Fango	13.9547	0	10.2158	13.9547	55.3231	14.3451	40.978
24	0.82745	24.3369	Relleno	0	28	16.2802	22.2386	47.2005	5.37583	41.8247
25	0.82745	8.61533	Relleno	0	28	8.36734	11.4297	21.4961	0	21.4961

• Global Minimum Query (janbu simplified) - Safety Factor: 1.29531

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	0.855293	17.6136	Terraplén	10	32	9.2878	12.0306	3.2496	0	3.2496
2	0.855293	47.5489	Terraplén	10	32	20.394	26.4165	26.2719	0	26.2719
3	0.82745	66.5368	Relleno	0	28	22.7187	29.4278	55.3457	0	55.3457
4	0.82745	82.2584	Relleno	0	28	28.0737	36.3641	73.7668	5.37583	68.391
5	1.02312	118.774	Fango	13.9547	0	10.7733	13.9547	111.363	14.3451	97.0179
6	1.02312	133.847	Fango	14.965	0	11.5532	14.965	127.257	22.6037	104.654
7	1.02312	146.239	Fango	15.7955	0	12.1944	15.7955	140.491	29.3929	111.098
8	1.02312	156.409	Fango	16.4771	0	12.7206	16.4771	151.526	34.9651	116.561
9	1.02312	164.657	Fango	17.0299	0	13.1474	17.0299	160.667	39.4846	121.182
10	1.02312	171.189	Fango	17.4677	0	13.4853	17.4677	168.117	43.0635	125.053
11	1.02312	176.146	Fango	17.7999	0	13.7418	17.7999	174.019	45.7793	128.24
12	1.02312	175.11	Fango	18.033	0	13.9218	18.033	170.037	47.685	122.352
13	1.02312	163.484	Fango	18.1713	0	14.0285	18.1713	158.743	48.8154	109.927
14	1.02312	150.211	Fango	18.2171	0	14.0639	18.2171	146.816	49.1901	97.6263
15	1.02312	135.57	Fango	18.1713	0	14.0285	18.1713	133.553	48.8154	84.7373
16	1.02312	119.55	Fango	18.033	0	13.9218	18.033	118.943	47.685	71.2577
17	1.02312	105.274	Fango	17.7999	0	13.7418	17.7999	106.042	45.7793	60.2625
18	1.02312	99.5709	Fango	17.4677	0	13.4853	17.4677	101.524	43.0635	58.4608
19	1.02312	93.0389	Fango	17.0299	0	13.1474	17.0299	96.2058	39.4846	56.7212
20	1.02312	84.7901	Fango	16.4771	0	12.7206	16.4771	89.2216	34.9651	54.2565
21	1.02312	74.6202	Fango	15.7955	0	12.1944	15.7955	80.3771	29.3929	50.9842
22	1.02312	62.2288	Fango	14.965	0	11.5532	14.965	69.3874	22.6037	46.7837
23	1.02312	47.1557	Fango	13.9547	0	10.7733	13.9547	55.8175	14.3451	41.4724
24	0.82745	24.3369	Relleno	0	28	17.877	23.1562	48.9263	5.37583	43.5505
25	0.82745	8.61533	Relleno	0	28	9.35722	12.1205	22.7955	0	22.7955

List Of Coordinates

Water Table

X	Y
10	2
100	2

Line Load

X	Y
25.25	6.5
54.75	6.5

External Boundary

X	Y
10	-30
100	-30
100	-19
100	-17
100	1
100	3
60	3
54.75	6.5
25.25	6.5
20	3
10	3
10	1
10	-17
10	-19

Material Boundary

X	Y
10	1
100	1

Material Boundary

X	Y
20	3
60	3

Material Boundary

X	Y
10	-17
100	-17

Material Boundary

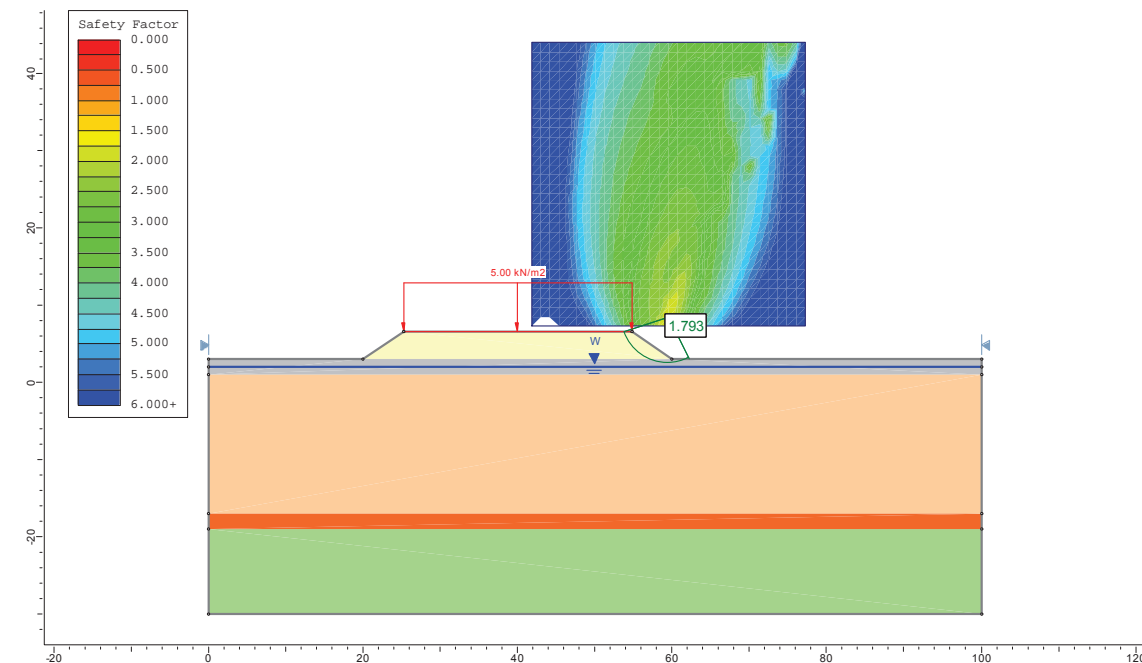
X	Y
10	-19
100	-19

Slide Analysis Information

SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Project Summary

- File Name: Terraplén 3,5 m largo plazo.slim
- Slide Modeler Version: 6.002
- Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
- Date Created: 12/11/2014, 18:37:52



General Settings

- Units of Measurement: Metric Units
- Time Units: days
- Permeability Units: meters/second
- Failure Direction: Left to Right
- Data Output: Standard
- Maximum Material Properties: 20
- Maximum Support Properties: 20

Analysis Options

Analysis Methods Used

- Bishop simplified
- Janbu simplified
- Number of slices: 25
- Tolerance: 0.005
- Maximum number of iterations: 50
- Check malpha < 0.2: Yes
- Initial trial value of FS: 1
- Steffensen Iteration: Yes

Groundwater Analysis

- Groundwater Method: Water Surfaces
- Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
- Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers

- Pseudo-random Seed: 10116
- Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options

- Surface Type: Circular
- Search Method: Grid Search
- Radius Increment: 10
- Composite Surfaces: Disabled
- Reverse Curvature: Create Tension Crack
- Minimum Elevation: Not Defined
- Minimum Depth: Not Defined






Loading

- 1 Distributed Load present

Distributed Load 1

- Distribution: Constant
- Magnitude [kN/m²]: 5
- Orientation: Vertical

Material Properties

Property	Terraplén	Relleno	Limos	Roca	Gravas
Color					
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Infinite strength	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m ³]	20	19	17.5	20	20
Cohesion [kPa]	10	0	16		10
Friction Angle [deg]	32	28	19		35
Water Surface	Water Table	Water Table	Water Table	None	Water Table
Hu Value	1	1	1		1
Ru Value				0	

Global Minimums

Method: bishop simplified

- FS: 1.793040
- Center: 59.499, 8.444
- Radius: 6.082
- Left Slip Surface Endpoint: 53.736, 6.500
- Right Slip Surface Endpoint: 62.212, 3.000
- Resisting Moment=1017.68 kN-m
- Driving Moment=567.574 kN-m

Method: janbu simplified

- FS: 1.681160
- Center: 59.499, 8.444
- Radius: 6.082
- Left Slip Surface Endpoint: 53.736, 6.500
- Right Slip Surface Endpoint: 62.212, 3.000
- Resisting Horizontal Force=130.888 kN
- Driving Horizontal Force=77.8556 kN

Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

- Number of Valid Surfaces: 8156
- Number of Invalid Surfaces: 2415

Method: janbu simplified

- Number of Valid Surfaces: 8055
- Number of Invalid Surfaces: 2516

Slice Data

• Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.79304

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	0.338928	2.73736	Terraplén	10	32	5.54274	9.93836	-	0	-
2	0.338928	7.45788	Terraplén	10	32	9.36667	16.7948	0.0986445	0	10.874
3	0.338928	11.0229	Terraplén	10	32	12.6058	22.6027	20.1686	0	20.1686
4	0.338928	13.1428	Terraplén	10	32	13.6554	24.4846	23.1803	0	23.1803
5	0.338928	14.0441	Terraplén	10	32	14.9586	26.8214	26.9198	0	26.9198
6	0.338928	14.5907	Terraplén	10	32	15.9446	28.5893	29.7492	0	29.7492
7	0.338928	14.8497	Terraplén	10	32	16.6609	29.8737	31.8046	0	31.8046
8	0.338928	14.866	Terraplén	10	32	17.1398	30.7323	33.1786	0	33.1786
9	0.338928	14.6707	Terraplén	10	32	17.404	31.206	33.9367	0	33.9367
10	0.339107	14.2678	Relleno	0	28	10.9807	19.6889	37.0294	0	37.0294
11	0.339107	13.6627	Relleno	0	28	10.7147	19.2118	36.1323	0	36.1323
12	0.339107	12.9066	Relleno	0	28	10.3041	18.4756	34.7475	0	34.7475
13	0.339107	12.0087	Relleno	0	28	9.75327	17.488	32.89	0	32.89
14	0.339107	10.9762	Relleno	0	28	9.06472	16.2534	30.5681	0	30.5681
15	0.339107	9.81424	Relleno	0	28	8.23914	14.7731	27.7841	0	27.7841
16	0.339107	8.52655	Relleno	0	28	7.27558	13.0454	24.5348	0	24.5348
17	0.339107	7.1155	Relleno	0	28	6.17142	11.0656	20.8113	0	20.8113
18	0.339107	5.58225	Relleno	0	28	4.92217	8.82564	16.5986	0	16.5986
19	0.339107	4.13617	Relleno	0	28	3.7091	6.65057	12.5079	0	12.5079
20	0.339107	3.71589	Relleno	0	28	3.39069	6.07965	11.4341	0	11.4341
21	0.339107	3.3446	Relleno	0	28	3.10776	5.57233	10.48	0	10.48
22	0.339107	2.84388	Relleno	0	28	2.6935	4.82956	9.08308	0	9.08308
23	0.339107	2.20849	Relleno	0	28	2.13481	3.8278	7.19905	0	7.19905
24	0.339107	1.43137	Relleno	0	28	1.41447	2.5362	4.7699	0	4.7699
25	0.339107	0.503182	Relleno	0	28	0.509428	0.913425	1.7179	0	1.7179

• Global Minimum Query (janbu simplified) - Safety Factor: 1.68116

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	0.338928	2.73736	Terraplén	10	32	5.7322	9.63674	-	0	-
2	0.338928	7.45788	Terraplén	10	32	9.73772	16.3707	0.581335	0	0.581335
3	0.338928	11.0229	Terraplén	10	32	13.1506	22.1083	10.1952	0	10.1952
4	0.338928	13.1428	Terraplén	10	32	14.2832	24.0123	19.3773	0	19.3773
5	0.338928	14.0441	Terraplén	10	32	15.6803	26.3611	22.4244	0	22.4244
6	0.338928	14.5907	Terraplén	10	32	16.7452	28.1513	26.1832	0	26.1832
7	0.338928	14.8497	Terraplén	10	32	17.5266	29.465	29.0482	0	29.0482
8	0.338928	14.866	Terraplén	10	32	17.5266	29.465	31.1505	0	31.1505
9	0.338928	14.866	Terraplén	10	32	18.0578	30.358	32.5796	0	32.5796
10	0.338928	14.6707	Terraplén	10	32	18.3622	30.8698	33.3985	0	33.3985
11	0.339107	14.2678	Relleno	0	28	11.6153	19.5271	33.3985	0	33.3985
12	0.339107	13.6627	Relleno	0	28	11.3468	19.0758	36.7251	0	36.7251
13	0.339107	13.6627	Relleno	0	28	11.3468	19.0758	35.8765	0	35.8765
14	0.339107	12.9066	Relleno	0	28	10.9241	18.3652	35.8765	0	35.8765
15	0.339107	12.9066	Relleno	0	28	10.9241	18.3652	34.5398	0	34.5398
16	0.339107	12.0087	Relleno	0	28	10.3514	17.4023	34.5398	0	34.5398
17	0.339107	10.9762	Relleno	0	28	9.63097	16.1912	32.7291	0	32.7291
18	0.339107	10.9762	Relleno	0	28	9.63097	16.1912	30.4512	0	30.4512
19	0.339107	9.81424	Relleno	0	28	8.76323	14.7324	30.4512	0	30.4512
20	0.339107	9.81424	Relleno	0	28	8.76323	14.7324	27.7076	0	27.7076
21	0.339107	8.52655	Relleno	0	28	7.74679	13.0236	27.7076	0	27.7076
22	0.339107	7.1155	Relleno	0	28	6.57837	11.0593	24.4938	0	24.4938
23	0.339107	7.1155	Relleno	0	28	6.57837	11.0593	20.7996	0	20.7996
24	0.339107	5.58225	Relleno	0	28	5.25275	8.83072	20.7996	0	20.7996
25	0.339107	5.58225	Relleno	0	28	5.25275	8.83072	16.6082	0	16.6082
26	0.339107	4.13617	Relleno	0	28	3.96291	6.66229	16.6082	0	16.6082
27	0.339107	4.13617	Relleno	0	28	3.96291	6.66229	12.5299	0	12.5299
28	0.339107	3.71589	Relleno	0	28	3.62723	6.09796	12.5299	0	12.5299
29	0.339107	3.71589	Relleno	0	28	3.62723	6.09796	11.4686	0	11.4686
30	0.339107	3.3446	Relleno	0	28	3.32896	5.59652	11.4686	0	11.4686
31	0.339107	3.3446	Relleno	0	28	3.32896	5.59652	10.5255	0	10.5255
32	0.339107	2.84388	Relleno	0	28	2.88933	4.85743	10.5255	0	10.5255
33	0.339107	2.84388	Relleno	0	28	2.88933	4.85743	9.13552	0	9.13552
34	0.339107	2.20849	Relleno	0	28	2.29358	3.85588	9.13552	0	9.13552
35	0.339107	2.20849	Relleno	0	28	2.29358	3.85588	7.25184	0	7.25184
36	0.339107	1.43137	Relleno	0	28	1.52228	2.55919	7.25184	0	7.25184
37	0.339107	1.43137	Relleno	0	28	1.52228	2.55919	4.81313	0	4.81313
38	0.339107	0.503182	Relleno	0	28	0.549316	0.923488	4.81313	0	4.81313
39	0.339107	0.503182	Relleno	0	28	0.549316	0.923488	1.73683	0	1.73683

List Of Coordinates

Water Table

X	Y
0	2
100	2

Line Load

X	Y
25.25	6.5
54.75	6.5

External Boundary

X	Y
0	-30
100	-30
100	-19
100	-17
100	1
100	3
60	3
54.75	6.5
25.25	6.5
20	3
0	3
0	1
0	-17
0	-19

Material Boundary

X	Y
0	1
100	1

Material Boundary

X	Y
20	3
60	3

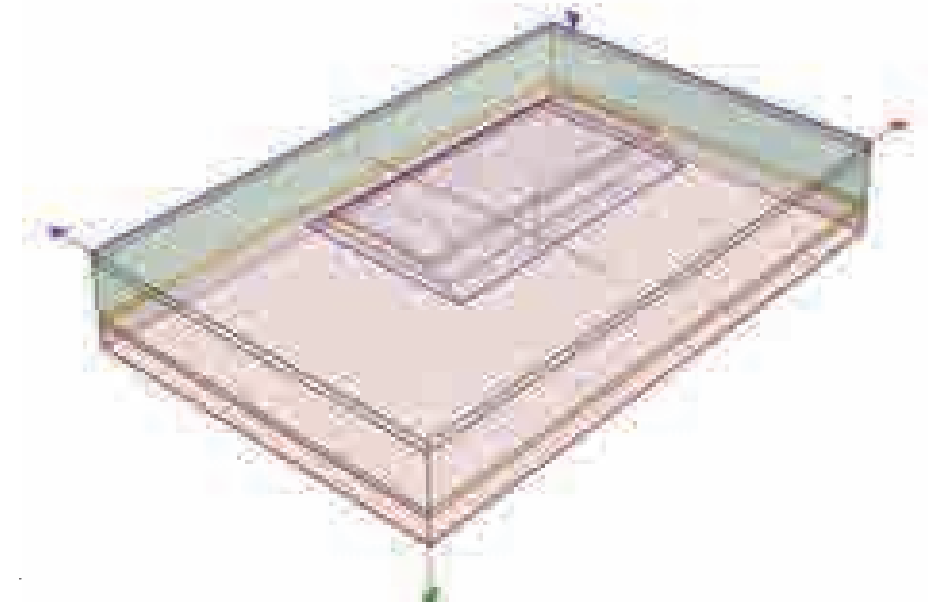
Material Boundary

X	Y
0	-17
100	-17

Material Boundary

X	Y
0	-19
100	-19

Settle3D Analysis Information



Terraplén 8 m drenes e=2,0 m

Project Settings

- Date Created: 10/11/2014, 13:27:08
- Stress Computation Method: Single Horizontal Layer
- Time-dependent Consolidation Analysis
- Time Units: days
- Groundwater method: Water Table
- Water Unit Weight: 9.81 kN/m³
- Depth to water table: 0 [m]

Stage Settings

Stage #	Name	Time [days]
1	Stage 1	0
2	Stage 2	29
3	Stage 3	30
4	Stage 4	59
5	Stage 5	60
6	Stage 6	89
7	Stage 7	90
8	Stage 8	119
9	Stage 9	120
10	Stage 10	179

11	Stage 11	180
12	Stage 12	365
13	Stage 13	3650
14	Stage 14	36500

Embankments

Embankment #: 1

- Center Line: (0, 0) to (100, 0)
- Number of Layers: 3
- Near End Angle: 90 degrees
- Far End Angle: 90 degrees
- Base Width: 60

Layer	Stage	Left Bench Width (m)	Left Angle (deg)	Height (m)	Unit Weig
1	Stage 1 = 0 d	0	34	3.5	20
2	Stage 5 = 60 d	0	34	3.5	20
3	Stage 9 = 120 d	0	34	1	20

Soil Layers

Layer #	Type	Thickness [m]	Depth [m]	Drained at Bottom
1	Relleno	3	0	No
2	Limos	17	3	Yes
3	Gravas	2	20	No
4	Roca	8	22	No

- Ground Surface Drained: Yes

Soil Properties

Name	Relleno
Unit Weight [kN/m ³]	18
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	18
Es [kPa]	10000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100
Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Name	Limos
Unit Weight [kN/m ³]	17.5
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	17.5
Es [kPa]	10000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear

Cc	0.25
Pc	100
Cr	0.05
e0	1.25
Cv [m ² /days]	0.017
B-bar	1
Ch [m ² /days]	10

Name	Gravas
Unit Weight [kN/m ³]	20
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	20
Es [kPa]	50000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100
Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Name	Roca
Unit Weight [kN/m ³]	25
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	25
Es [kPa]	1e+006
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100
Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Wick Drains

Wick Drain Region 1

- Installation Stage: Stage 1 = 0 d
- Equivalent Drain Diameter: 0.09
- Drain Spacing: 2
- Drain Length: 20
- Drain Pattern: Triangular
- Ratio of diameter of smear zone to diameter of drain: 1.5
- Ratio of undisturbed to smear zone permeability: 10

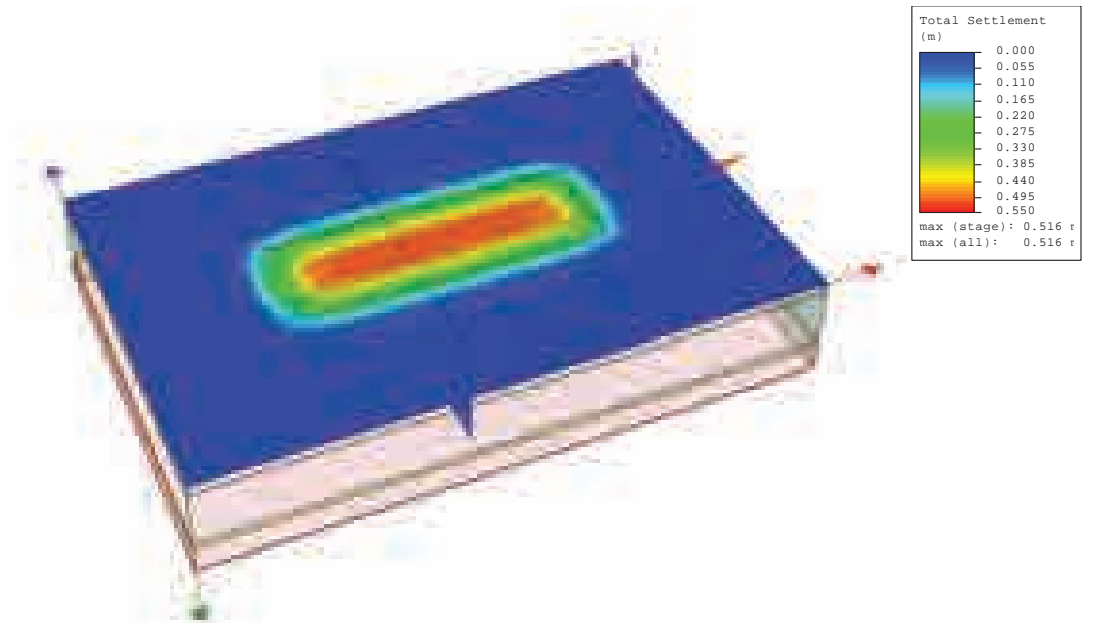
Query Points

String #	(X,Y) Location	Number of Divisions
----------	----------------	---------------------

Query Lines

Line #	Start Location	End Location	Number of Divisions
--------	----------------	--------------	---------------------

Settle3D Analysis Information



Terraplén 3,5 m drenes e=2,5 m

Project Settings

- Date Created: 10/11/2014, 13:27:08
- Stress Computation Method: Single Horizontal Layer
- Time-dependent Consolidation Analysis
- Time Units: days
- Groundwater method: Water Table
- Water Unit Weight: 9.81 kN/m³
- Depth to water table: 0 [m]

Stage Settings

Stage #	Name	Time [days]
1	Stage 1	0
2	Stage 2	30
3	Stage 3	60
4	Stage 4	90
5	Stage 5	180
6	Stage 6	365
7	Stage 7	3650
8	Stage 8	36500

Results

Stage: Stage 1 = 0 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.0232152
Consolidation Settlement [m]	-2.00366e-017	5.28237e-017
Immediate Settlement [m]	0	0.0232152
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	70
Effective Stress [kPa]	0	297.2
Total Stress [kPa]	0	628.166
Total Strain	-1.60721e-018	0.00699952
Pore Water Pressure [kPa]	0	330.966
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	70
Degree of Consolidation [%]	0	6.53699e-011

Stage: Stage 2 = 30 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.359852
Consolidation Settlement [m]	0	0.336637
Immediate Settlement [m]	0	0.0232152
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	70
Effective Stress [kPa]	0	333.866
Total Stress [kPa]	0	628.166
Total Strain	-7.76443e-007	0.0322717
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	30.1544
Degree of Consolidation [%]	0	99.4289

Stage: Stage 3 = 60 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.453865
Consolidation Settlement [m]	0	0.43065
Immediate Settlement [m]	0	0.0232152
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	70
Effective Stress [kPa]	0	333.866
Total Stress [kPa]	0	628.166
Total Strain	-1.06548e-006	0.0323347
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	24.6509
Degree of Consolidation [%]	0	99.8166

Stage: Stage 4 = 90 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.489985
Consolidation Settlement [m]	0	0.46677
Immediate Settlement [m]	0	0.0232152
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	70
Effective Stress [kPa]	0	333.866
Total Stress [kPa]	0	628.166
Total Strain	-1.42507e-006	0.0323515
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3

Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	24.4896
Degree of Consolidation [%]	0	99.9318

Stage: Stage 5 = 180 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.513808
Consolidation Settlement [m]	0	0.490593
Immediate Settlement [m]	0	0.0232152
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	70
Effective Stress [kPa]	0	333.866
Total Stress [kPa]	0	628.166
Total Strain	-2.26869e-006	0.03236
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	23.6458
Degree of Consolidation [%]	0	99.9955

Stage: Stage 6 = 365 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.515834
Consolidation Settlement [m]	0	0.492619
Immediate Settlement [m]	0	0.0232152
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	70
Effective Stress [kPa]	0	333.866
Total Stress [kPa]	0	628.166
Total Strain	-3.09749e-006	0.0323605
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	21.1789
Degree of Consolidation [%]	0	100

Stage: Stage 7 = 3650 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.515846
Consolidation Settlement [m]	0	0.492631
Immediate Settlement [m]	0	0.0232152
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	70
Effective Stress [kPa]	0	333.866
Total Stress [kPa]	0	628.166
Total Strain	0	0.0323605
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	2.33976
Degree of Consolidation [%]	0	100

Stage: Stage 8 = 36500 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.515846
Consolidation Settlement [m]	0	0.492631
Immediate Settlement [m]	0	0.0232152
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	70

Effective Stress [kPa]	0	333.866
Total Stress [kPa]	0	628.166
Total Strain	0	0.0323605
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	2.76579e-010
Degree of Consolidation [%]	0	100

Embankments

Embankment #: 1

- Center Line: (0, 0) to (100, 0)
- Number of Layers: 1
- Near End Angle: 90 degrees
- Far End Angle: 90 degrees
- Base Width: 35

Layer	Stage	Left Bench Width (m)	Left Angle (deg)	Height (m)	Unit Weight
1	Stage 1 = 0 d	0	34	3.5	20

Soil Layers

Layer #	Type	Thickness [m]	Depth [m]	Drained at Bottom
1	Relleno	3	0	No
2	Limos	17	3	Yes
3	Gravas	2	20	No
4	Roca	8	22	No

- Ground Surface Drained: Yes

Soil Properties

Name	Relleno
Unit Weight [kN/m ³]	18
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	18
Es [kPa]	10000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100
Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Name	Limos
Unit Weight [kN/m ³]	17.5
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	17.5
Es [kPa]	10000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.25

Pc	100
Cr	0.05
e0	1.25
Cv [m ² /days]	0.017
B-bar	1
Ch [m ² /days]	10

Name	Gravas
Unit Weight [kN/m ³]	20
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	20
Es [kPa]	50000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100
Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Name	Roca
Unit Weight [kN/m ³]	25
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	25
Es [kPa]	1e+006
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100
Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Wick Drains

Wick Drain Region 1

- Installation Stage: Stage 1 = 0 d
- Equivalent Drain Diameter: 0.09
- Drain Spacing: 2.5
- Drain Length: 20
- Drain Pattern: Triangular
- Ratio of diameter of smear zone to diameter of drain: 1.5
- Ratio of undisturbed to smear zone permeability: 10

Query Points

String #	(X,Y) Location	Number of Divisions
----------	----------------	---------------------

1	66.9277, 0	35
---	------------	----

Grid

- Number of points: 294
- Expansion Factor: 2

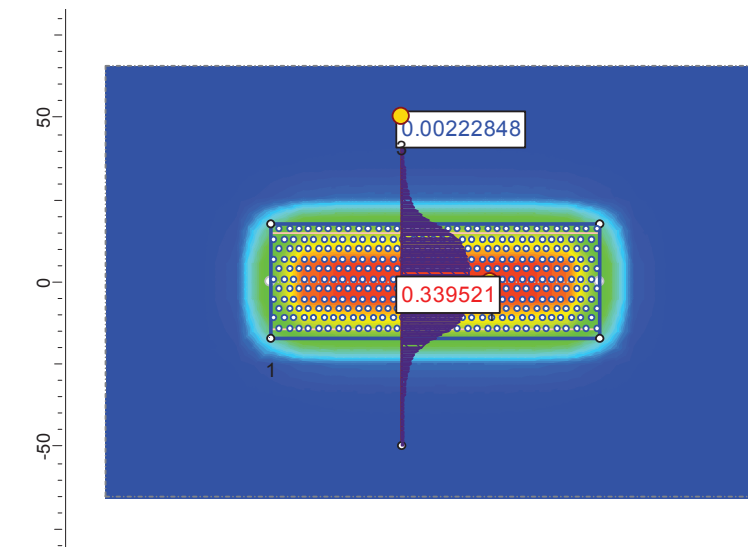
Grid Coordinates

X [m]	Y [m]
150	65
150	-65
-50	-65
-50	65

Query Lines

Line #	Start Location	End Location	Number of Divisions
1	40, 50	40, -50	30

Settle3D Analysis Information



Terraplén 2,0 m drenes e=3,0 m

Project Settings

- Date Created: 10/11/2014, 13:27:08
- Stress Computation Method: Single Horizontal Layer
- Time-dependent Consolidation Analysis
- Time Units: days
- Groundwater method: Water Table
- Water Unit Weight: 9.81 kN/m³
- Depth to water table: 0 [m]

Stage Settings

Stage #	Name	Time [days]
1	Stage 1	0
2	Stage 2	30
3	Stage 3	60
4	Stage 4	90
5	Stage 5	120
6	Stage 6	180
7	Stage 7	365
8	Stage 8	3650
9	Stage 9	36500

Results

Stage: Stage 1 = 0 d

Data Type	Minimum	Maximum
-----------	---------	---------

Total Settlement [m]	0	0.0133253
Consolidation Settlement [m]	-1.54828e-017	4.37162e-017
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	297.2
Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	-1.60721e-018	0.00399979
Pore Water Pressure [kPa]	0	316.415
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	40
Degree of Consolidation [%]	0	1.05875e-010

Stage: Stage 2 = 30 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.193367
Consolidation Settlement [m]	0	0.180042
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	319.315
Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	-4.67693e-007	0.0230948
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	22.4843
Degree of Consolidation [%]	0	99.2225

Stage: Stage 3 = 60 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.263162
Consolidation Settlement [m]	0	0.249837
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	319.315
Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	-6.41356e-007	0.0231549
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	15.8678
Degree of Consolidation [%]	0	99.6772

Stage: Stage 4 = 90 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.298195
Consolidation Settlement [m]	0	0.28487
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	319.315
Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	-8.58156e-007	0.0231749
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	15.7778

Degree of Consolidation [%]	0	99.8448
-----------------------------	---	---------

Stage: Stage 5 = 120 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.316773
Consolidation Settlement [m]	0	0.303448
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	319.315
Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	-1.04082e-006	0.0231833
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	15.6456
Degree of Consolidation [%]	0	99.9203

Stage: Stage 6 = 180 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.332459
Consolidation Settlement [m]	0	0.319134
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	319.315
Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	-1.33777e-006	0.0231893
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	15.2811
Degree of Consolidation [%]	0	99.9773

Stage: Stage 7 = 365 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.339315
Consolidation Settlement [m]	0	0.32599
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	319.315
Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	-1.84975e-006	0.0231913
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	14.0831
Degree of Consolidation [%]	0	99.9994

Stage: Stage 8 = 3650 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.339521
Consolidation Settlement [m]	0	0.326195
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	319.315

Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	0	0.0231914
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	1.57322
Degree of Consolidation [%]	0	100

Stage: Stage 9 = 36500 d

Data Type	Minimum	Maximum
Total Settlement [m]	0	0.339521
Consolidation Settlement [m]	0	0.326195
Immediate Settlement [m]	0	0.0133253
Secondary Settlement [m]	0	0
Loading Stress [kPa]	0	40
Effective Stress [kPa]	0	319.315
Total Stress [kPa]	0	613.615
Total Strain	0	0.0231914
Pore Water Pressure [kPa]	0	294.3
Excess Pore Water Pressure [kPa]	0	1.84742e-010
Degree of Consolidation [%]	0	100

Embankments

Embankment #: 1

- Center Line: (0, 0) to (100, 0)
- Number of Layers: 1
- Near End Angle: 90 degrees
- Far End Angle: 90 degrees
- Base Width: 35

Layer	Stage	Left Bench Width (m)	Left Angle (deg)	Height (m)	Unit Weight
1	Stage 1 = 0 d	0	34	2	20

Soil Layers

Layer #	Type	Thickness [m]	Depth [m]	Drained at Bottom
1	Relleno	3	0	No
2	Limos	17	3	Yes
3	Gravas	2	20	No
4	Roca	8	22	No

- Ground Surface Drained: Yes

Soil Properties

Name	Relleno
Unit Weight [kN/m ³]	18
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	18
Es [kPa]	10000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100

Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Name	Limos
Unit Weight [kN/m ³]	17.5
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	17.5
Es [kPa]	10000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.25
Pc	100
Cr	0.05
e0	1.25
Cv [m ² /days]	0.017
B-bar	1
Ch [m ² /days]	10

Name	Gravas
Unit Weight [kN/m ³]	20
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	20
Es [kPa]	50000
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100
Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Name	Roca
Unit Weight [kN/m ³]	25
Saturated Unit Weight [kN/m ³]	25
Es [kPa]	1e+006
Poisson's Ratio	0.2
Material Type	Non-Linear
Cc	0.3
Pc	100
Cr	0.1
e0	1.1
Cv [m ² /days]	0.0027
B-bar	1
Ch [m ² /days]	1

Wick Drains

Wick Drain Region 1

- Installation Stage: Stage 1 = 0 d
- Equivalent Drain Diameter: 0.09
- Drain Spacing: 3
- Drain Length: 20
- Drain Pattern: Triangular
- Ratio of diameter of smear zone to diameter of drain: 1.5
- Ratio of undisturbed to smear zone permeability: 10

Query Points

String #	(X,Y) Location	Number of Divisions
1	66.9277, 0	35

Grid

- Number of points: 294
- Expansion Factor: 2

Grid Coordinates

X [m]	Y [m]
150	65
150	-65
-50	-65
-50	65

Query Lines

Line #	Start Location	End Location	Number of Divisions
1	40, 50	40, -50	30

