ANEJO Nº 6. ESTRUCTURAS

6. Control de calidad (Empresa Constructora y Asistencia Técnica)

6.2. Control de calidad (Asistencia Técnica)

6.2.3. Control de acero

ÍNDICE

6.2.3. CONTROL ACERO ACO.

6.2.3.1 ACERO ACTIVO
6.2.3.1.1 Ensayo cable
6.2.3.1.2 Tesado
6.2.3.1.3 Lechada vaina

6.2.2.2 ACERO PASIVO

6.2.3.1 ACERO ACTIVO

6.2.3.1.1 ENSAYO CABLE

INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
Avda. de la Riera, 28. Pol. Ind. Sudoest nº 1. 08960 SANT JUST DESVERN (Barcelona)

CATALUÑA

UTE ESTEYCO-CICSA-ICYFSA
C/ Jardines de Atlanta, Nº 3 baixos
08005- BARCELONA
A/A Sr.Óscar BUSTOS

s/ref.
a/escrito
n/escrito CO/B–03302/L
n/ref.
fecha 2006-08-17
asunto

Asunto: Adjuntar documentación.

Muy Sres. Nuestros:

Adjunto le remitimos (1) copia de nuestro documento:

INFORME RELATIVO A LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE UNA MUESTRA DE CABLE PRETENSADO PROCEDENTE DE LA TRAMO 3 L.A.V. MADRID-BARCELONA SANT JOAN DESPÍ – SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

REG. ENTRADA S3D-D-LA-1CL-303

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para saludarle atentamente.

Anejo: El citado.

Instituto Técnico de Materiales y Construcción
INTEMAC
Fdo.: ROSA Mª CARRATO MOÑINO
Arquitecto Técnico

Miembro de AEIL ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LABORATORIOS INDEPENDIENTES. A.S.T.M., R.I.L.E.M.

DELEGACIONES:
ALICANTE: General Lacy, 9, 1º Izq.-Telf.: 96 513 09 04 - Fax: 96 512 53 75 - E-mail: a2v2@intemac.es - 03003 ALICANTE.
BARCELONA: Oficina: Anton Fortuny,14-16, esc. C, 4º, 2ª - Telf.: 93 473 85 00 - Fax: 93 473 79 32 - E-mail: e2bo@intemac.es - 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT (Barcelona).
BARCELONA: Laboratorio: Avda. de la Riera, 28. Pol. Ind. Sudoest, nº1 - Telf.: 93 372 83 00 - Fax: 93 473 03 09 - E-mail: a2la@intemac.es - 08960 SANT JUST DESVERN (Barcelona).
LAS PALMAS DE G. C.: Calela, 8, Urb. Ind. Las Majoreras. Parcela A-13 - Telf.: 928 73 40 73 - Fax: 928 73 40 74 - 35240 EL CARRIZAL-INGENIO (Las Palmas de Gran Canaria).
MADRID: Oficina: Mario Roso de Luna, 29, Edificio 12 - Telf.: 91 327 74 00 - Fax: 91 327 74 29 - E-mail: intemac@intemac.es - 28022 MADRID.
MADRID: Laboratorio: Carretera de Loeches, 7 - Telf.: 91 675 31 00 - Fax: 91 677 41 45 - E-mail: dlc@intemac.es - 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid).
MÁLAGA: Hilera, 15, - Oficina 1 - Telf.: 95 212 25 76 - Fax: 95 222 86 29 - E-mail: ima@intemac.es - 29007 MÁLAGA.
OVIEDO: Foncalada, 10, 3º A - Telf.: 985 222 985 - Fax: 985 201 933 - E-mail: iov@intemac.es - 33002 OVIEDO.
SEVILLA: Avda. Hytasa, 30, Edificio Toledo II, Planta 2º, Módulo 8 - Telf.: 95 465 64 11 - Fax: 95 465 65 04 - E-mail: se1@intemac.es - 41008 SEVILLA.
VALENCIA: Cacer, 27, 1º, 1ª - Telf.: 96 374 99 02 - Fax: 96 374 84 81 - E-mail: a2v1@intemac.es - 46035 VALENCIA.
VALLADOLID: Oficina: Arnedeo Arias, 25, 1º - Telf.: 983 300 029 - Fax: 983 352 336 - E-mail: arnedeo@intemac.es - 47014 VALLADOLID.
VALLADOLID: Laboratorio: Pinta, 37. Polígono de San Cristóbal - Telf.: 983 292 244 - Fax: 983 292 378 - E-mail: a2vc@intemac.es - 47012 VALLADOLID.
VITORIA: Pintor Ortiz de Urbina, 3. Of. 21 - Telf.: 945 219 955 - Fax: 945 219 942 - E-mail: oficina.vitoria@intemac.es - 01008 VITORIA - GASTEIZ.

C.I.F. A-28 194861. Reg. Merc. Madrid, hoja 14.472, folio 156, tomo 2.328 general, 1.669 Sección 3ª

1.32 D

RESULTADO DE LOS ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE UNA MUESTRA DE CABLE PRETENSADO PROCEDENTE DE LA OBRA TRAMO 3 L.A.V. MADRID-BARCELONA SANT JOAN DESPÍ-SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

ENTRADA
1071
30 AGO 2006
S3D - D - LA - 1CL - 303

Peticionario: **U.T.E. ESTEYCO-CICSA-ICYFSA**
C/ Menéndez Pidal, nº 17
28036 MADRID

1.10

INDICE

1. ANTECEDENTES .....

2. TOMA DE MUESTRAS .....

3. REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS ..

4. RESULTADO DE LOS ENSAYOS ....

ANEJO: EXPEDIENTE DE BOSE

1. ANTECEDENTES

A instancias del peticionario el Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (INTEMAC), efectúa el control de calidad de parte de los materiales que se emplean en la obra **"L.A.V. Madrid-Barcelona:Tramo Santa Coloma de Cervelló-Can Tunis"** Tramo 3º: Sant Joan Despi-Santa Coloma de Cervelló sita en (Barcelona).

Los ensayos han sido subcontratados a BOSE C/Valencia, 6 de Tiana, Barcelona. Los resultados de dichos ensayos son asumidos por el Instituto como propios.

2. TOMA DE MUESTRAS

En cumplimiento de lo previsto en el plan de control correspondiente, en fecha 31 de Marzo de 2006, un equipo del Instituto procedió a la recogida de una muestra de cable pretensado (siete alambres y Ø = 15.2 mm) de la obra de referencia. Dichas muestras se identificaron con la designación "73060253".

3. REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

Sobre las citadas muestras se ha procedido a la realización de los ensayos siguientes:

- Ensayo de tracción, según UNE-EN 10002-1.
- Ensayo de doblado alternativo, según UNE 36461.
- Determinación de las características geométricas del corrugado.

4. RESULTADO DE LOS ENSAYOS

Los resultados a que se refiere el presente informe tienen validez, únicamente, en relación con las muestras ensayadas. Dichos resultados se recogen en el documento incluido como Anejo.

Este informe consta de 4 páginas numeradas y selladas y de un Anejo.

Sant Just Desvern a 4 de Agosto de 2006.

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE CONTROL DE HORMIGONES Y ENSAYOS DE INFORMACIÓN.

Dña. Rosa Mª CARRATO MOÑINO
Arquitecto Técnico.

EL DIRECTOR DEL LABORATORIO

D. Josep TORRUELLA MARTÍNEZ
Ingeniero Industrial

ANEJO

EXPEDIENTE DE BOSE 15440.06

BOSE

Bureau de Organización, Soldadura y Ensayos, S. L.
Valencia, 6 - ☎ 93 395 18 98 - ☎ Fax 93 395 03 55 - 08391 TIANA (Barcelona)

Peticionario:

INTEMAC
POL. IND. SUDOEST
AVDA. DE LA RIERA Nº10 NAVE 2
08960-SANT JUST DESVERN

Referencia: 73060253

Muestras Ensayadas: CABLE PRETENSADO (7 ALAMBRES) D 15.2mm UNE 36094-97 *

Fecha recepción muestras: 05/06/06 Fecha Realizacion Ensayos: 14/07/06

Ensayos efectuados: -ENSAYO TRACCION
-ENSAYO DOBLADO ALTERNATIVO
-CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

Signatario/s Autorizado/s – *Signature* *Fecha de Emisión / *Vent date*: 17/07/06

JESUS DOMENECH FEDI
Director Laboratorio / *Manager*

TECNICO ANALISTA / *Analist*
J.M.Doménech

B. O. S. E.
Bureau de Organización
Soldadura y Ensayos, S.L.
J. Mª Doménech

BOSE

-SE TIENE A DISPOSICION DEL CLIENTE LOS VALORES DE INCERTIDUMBRE ASOCIADOS A LOS RESULTADOS OBTENIDOS / *the uncertainly mesures asociated are available*
-LOS DATOS INDICADOS CON * REFERENTES A LA CLASE DE MATERIAL, COLADA E IDENTIFICACION, SE CORRESPONDEN CON LA INFORMACION FACILITADA POR EL PETICIONARIO / * *This facts have been expedited by the petitioner*
-LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SOLO AFECTAN A LAS MUESTRAS ENSAYADAS. *This results are only available for the tested samples*
-ESTE CERTIFICADO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIALMENTE SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO DE ENSAYOS QUE LO EMITE / *This certificat can't be duplicated without the consent of B.O.S.E, S.L*

Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 24220, Sección General, Folio 104, Hoja nº 68127, Inscripción 8, C.I.F. B-64 097 007

BOSE

Bureau de Organización, Soldadura y Ensayos, S. L.
Valencia, 6 - ☎ 93 395 18 98 - ☎ Fax 93 395 03 55 - 08391 TIANA (Barcelona)

ENSAYO TRACCION Norma ensayo UNE-EN 10002-1			VELOCIDAD ENSAYO 1000 N/s TIPO PROBETA: Cilíndrica — ORIENTACION: Longitudinal				T.ENSAYO / AMBIENTE : +25 ºC			
Ensayo Nº/Posición	Probeta Ø mm	Seccion So mm²	L.Elastico Rp 0.2% Total N	L.Elastico Rp 0.2% Mpa	Resistencia Rm Total N	Resistencia Rm Mpa	Zona Tipo Rotura	Alargamiento L_e (4d-5d) A mm	Alargamiento A %	Estric Z %
1	15.2	138.2	239200	1731	268270	1941				
Localización probeta: Cable entero										
Equipo: Máquina Universal Ensayos 50 TM. Shimadzu Nº 72980										
Ensayo realizado por: J.M.Doménech										

ENSAYO DOBLADO ALTERNATIVO Norma ensayo UNE 36461	
	Resultado
1	CONFORME 4 ciclos
2	CONFORME 4 ciclos
3	CONFORME 4 ciclos
4	CONFORME 4 ciclos
5	CONFORME 4 ciclos
6	CONFORME 4 ciclos
7	CONFORME 4 ciclos

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

Diámetro real: 15,19mm
Paso cordoneado: 274mm
Diámetro alambres: 5.19mm = 21.2mm2
4.98mm = 19.5mm2
4.98mm = 19.5mm2
4.98mm = 19.5mm2
4.98mm = 19.5mm2
4.98mm = 19.5mm2
4.98mm = 19.5mm2
Sección metálica nominal del cordón: 138.2mm2
Masa unitaria real: 1106 g/m

BOSE

Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 24220, Sección General, Folio 104, Hoja nº 68127, Inscripción 8, C.I.F. B-64 097 007

6.2.3.1.2 TESADO

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.756 VIA CLEOPATRA — ESTRUCTURA: UIC — FASE: A2

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1D	0,6	6163083	27	1,5		X		
2D	0,6	6163083	27	1,5		X		
3D	0,6	6163083	14	1,5		X	—	
3D	0,6	6163100	13	1,5		X		
1I	0,6	6163100	27	1,5		X		
3I	0,6	6163100	27	1,5		X		
4I	0,6	6163100	20	1,5		X	15un	
2I	0,6	6163105	7	1,5		X		
1I	0,6	6163105	27	1,5		X		
2I	0,6	6163105	27	1,5		X	PESO DE BOBINAS Y FAL ENFILADOS	

ESPECIALISTA: H. RODRIGUEZ

Firma:

OPERACION EMPEZADA EL 7/11/06 A LAS 17:30 H.

OPERACION TERMINADA EL 7/11/06 A LAS 20 H.

ESTEYCO - ICCSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de Entrada
Nº Reg. 1431
Fecha 14-10-06
SDD-D-C.T-IEC-356

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7.11.06 OBRA: 10.756 VIA CLEOPATRA

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PAVI	1161
MANOMETRO	BARES	XA

ESTRUCTURA	F A2 UIC
TENDON N.º	1I
TIPO TENDON	27c,15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	52
200	52		52	104
300	104		104	156
400	—		—	—
P. A.	149		149	205
P. F.	151		151	210
Pérdida Bruta	151			
Pérdida Neta	3			

Corrección penetración de cuña: 5

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 396
BLOCAJE 447

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 149 MAX / 140 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 210 MAX / 0 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: H. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2.11.06 OBRA: 10 TSL. VTD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	BARES	X1

ESTRUCTURA	F12 UIC
TENDON N.º	41
TIPO TENDON	27c15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	50
200	50		50	100
300	99		99	149
400	—		—	—
P. A.	135		134	184
P. F.	148		148	198
Pérdida Bruta	141		Corrección penetración de cuña	
Pérdida Neta	9			2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	399
P. FINAL	399
BLOCAJE	147

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — MAX 195 — MIN 171

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — MAX 203 — MIN 177

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2.11.06 OBRA: 10.756 SD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	BARES	X1

ESTRUCTURA	F12 UIC
TENDON N.º	41D
TIPO TENDON	27c15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	51
200	51		51	101
300	102		102	153
400	—		—	—
P. A.	143		143	194
P. F.	152		152	203
Pérdida Bruta	145		Corrección penetración de cuña	
Pérdida Neta	9			2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	399
P. FINAL	399
BLOCAJE	144

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — MAX 195 — MIN 171

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — MAX 203 — MIN 177

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2.11.06 OBRA: 10.256 VIA LIBERDAD

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	PARIS	X1

ESTRUCTURA	FAZ UC
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	7 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	50
200	50		50	100
300	100		100	150
400	—		—	—
P. A.	140		140	190
P. F.	150		150	200
Pérdida Bruta	10			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 198 MAX / 179 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 198 MAX / 183 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2.11.06 OBRA: 10.256 VIA LIBERDAD

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	PARIS	X1

ESTRUCTURA	FAZ UC
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	7 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	49
200	49		49	98
300	99		99	149
400	—		—	—
P. A.	190		190	189
P. F.	192		192	201
Pérdida Bruta	143			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	370
P. FINAL	389
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 198 MAX / 179 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 198 MAX / 183 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2.11.06 OBRA: 10.16 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESSUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PAUL	M6A
MANOMETRO	BARS	XA

ESTRUCTURA	F 17 VIC
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	37C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	5A
200	5A		5A	102
300	107		102	155
400	—		—	—
P. A.	1AA		1AA	192
P. F.	15A		15A	202
Pérdida Bruta	1AA			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	391
P. FINAL	399
BLOCAJE	115

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	199	MAX
	191	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	210	MAX
	190	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2.11.06 OBRA: 10.16 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PAUL	M6A
MANOMETRO	BARS	XA

ESTRUCTURA	F 17 VIC
TENDON N.º	2I
TIPO TENDON	37C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	52
200	52		52	104
300	104		104	156
400	—		—	—
P. A.	147		147	199
P. F.	137		137	245
Pérdida Bruta	141			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	199	MAX
	191	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	210	MAX
	190	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA:

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S A.

OBRA: ESTRUCTURA: FASE:

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: ..... OBRA: .....

CLIENTE: .....

	TIPO	N.º
GATO		
BOMBA		
MANOMETRO		

ESTRUCTURA	
TENDON N.º	
TIPO TENDON	

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	---		—	0
100	—		—	72
200	72		76	144
300	141		143	217
400	-		—	—
P. A.	207		202	274
P. F.	219		219	294
Pérdida Bruta	282			
Pérdida Neta	17			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	MAX

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 293 MAX — 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 309 MAX — 277 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: ..... OBRA: .....

CLIENTE: .....

	TIPO	N.º
GATO		
BOMBA		
MANOMETRO		

ESTRUCTURA	
TENDON N.º	
TIPO TENDON	

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		76	145
300	147		143	224
400	—		—	—
P. A.	204		204	278
P. F. 375	219		219	293
Pérdida Bruta	317			
Pérdida Neta	12			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	MAX

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 280 MAX — 251 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 295 MAX — 267 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: ..... OBRA: .....

CLIENTE: .....

	TIPO	N.º
GATO		
BOMBA		
MANOMETRO		

ESTRUCTURA	
TENDON N.º	
TIPO TENDON	

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				
100				
200				
300				
400				
P. A.				
P. F.				
Pérdida Bruta			Corrección penetración de cuña	
Pérdida Neta				

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA .....
P. FINAL .....
BLOCAJE .....

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) ..... MAX ..... MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) ..... MAX ..... MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: .....
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: ..... OBRA: .....

CLIENTE: .....

	TIPO	N.º
GATO		
BOMBA		
MANOMETRO		

ESTRUCTURA	
TENDON N.º	
TIPO TENDON	

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				
100				
200				
300				
400				
P. A.				
P. F.				
Pérdida Bruta			Corrección penetración de cuña	
Pérdida Neta				

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA .....
P. FINAL .....
BLOCAJE .....

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) ..... MAX ..... MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) ..... MAX ..... MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: .....
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: [illegible] OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	[illegible]	[illegible]
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	[illegible]	[illegible]

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	93
200	93		93	186
300	167		167	220
400	—		—	—
P. A.	709		709	284
P. F.	775		775	298
Pérdida Bruta	218		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	9			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	249
P. FINAL	337
BLOCAJE	178

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 289 MAX — 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 305 MAX — 254 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: [illegible] OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	[illegible]	[illegible]
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	[illegible]	[illegible]

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	96
200	96		96	152
300	152		152	229
400	—		—	—
P. A.	716		716	242
P. F.	753		753	309
Pérdida Bruta	226		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	4			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	249
P. FINAL	337
BLOCAJE	178

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 277 MAX — 242 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 329 MAX — 270 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: ..... OBRA: .....

CLIENTE: .....

	TIPO	N.º
GATO		
BOMBA		
MANOMETRO		

ESTRUCTURA	
TENDON N.º	
TIPO TENDON	

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	145		145	217
400	—		—	—
P. A.	206		706	278
P. F.	223		773	295
Pérdida Bruta	216			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	739
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 765 MAX — 702 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 801 MAX — 736 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: .....
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: ..... OBRA: .....

CLIENTE: .....

	TIPO	N.º
GATO		
BOMBA		
MANOMETRO		

ESTRUCTURA	
TENDON N.º	
TIPO TENDON	

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	78
200	78		78	156
300	155		155	233
400	—		—	—
P. A.	217		217	295
P. F.	234		234	312
Pérdida Bruta	227			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	739
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 878 MAX — 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 343 MAX — 708 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: .....
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: ..... OBRA: .....

CLIENTE: .....

	TIPO	N.º
GATO	[illegible]	[illegible]
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	MADISA	[illegible]

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	[illegible]
100	—		—	76
200	96		96	112
300	154		151	222
400	—		—	—
P. A.	215		215	298
P. F. 332	229		227	303
Pérdida Bruta	220			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

4 HORAS) 3HILOS DE 12,7mm 2 HILOS DE 12,7mm 390 KN/H 5 390 KN/H ALARGO

P. ALERTA	394
P. FINAL	399
BLOCAJE	176

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 294 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 273 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

11:27 PUENTES Y CALZADAS → 931011035 NUM230 001

estructuras
y revestimientos prefabricados, s.a.
15.888 – Sigüeiro (A Coruña). Telef. 981/68.89.01 Fax 981/69.16.01

ENTRADA
EO610107

DIRIGIDO A: COPROSA.

TELEFAX Nº: 931011035 FECHA: 11/10/06

ATENCIÓN DE: SANTIAGO PAGINAS: 1 + 5

REMITIDO POR: (Incluida ésta)

ASUNTO:

Adjunto se remiten partes de Tesado de Freyssinet.

Un Saludo

estructuras

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg... 1205
Fecha... 23.10.06
JSD-D-CT-FEC-372.

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: [illegible] ESTRUCTURA: UIC FASE: 10

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
[illegible]	0,6	6163013	7	1,5		X	10 m	
[illegible]	0,6	6163117	20	1,5		X		
[illegible]	0,6	6163117	27	1,5		X		
[illegible]	0,6	6163117	7	1,5		X	20 m	
[illegible]	0,6	6160977	20	1,5	X	X		
[illegible]	0,6	6160977	22	1,5	X		25 m	
[illegible]	0,6	6163109	5	1,5	X			
[illegible]	0,6	6163109	27	1,5	X			
[illegible]	0,6	6163109	23	1,5	X		15 m	
[illegible]	0,6	6163099	5	1,5	X			
[illegible]	0,6	6163099	27	1,5	X			
[illegible]	0,6	6163099	25	1,5	X		15 m	
[illegible]	0,6	6163110	2	1,5	X			
[illegible]	0,6	6163110	27	1,5	X			
[illegible]	0,6	6163110	26	1,5	X		40 m	
[illegible]	0,6	6162071	1	1,5	X			

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 6.10.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	PAUL	MA
MANOMETRO	BARS	KA

ESTRUCTURA	F10 UIC
TENDON N.º	6D
TIPO TENDON	27C11

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	13
200	53		13	156
300	146		146	219
400	—		—	—
P. A.	706		706	279
P. F.	723		723	296
Pérdida Bruta	216			
Pérdida Neta	7		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 6.10.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	PAUL	MA
MANOMETRO	BARS	KA

ESTRUCTURA	F10 UIC
TENDON N.º	5D
TIPO TENDON	27C11

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	13
200	71		78	156
300	159		159	237
400	—		—	—
P. A.	209		209	287
P. F.	287		273	305
Pérdida Bruta	270			
Pérdida Neta	4		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

002 NUM239 PUENTES Y CALZADAS + 931611035 11:27 11/10/2006

D03
NUM230
PUENTES Y CALZADAS + 931011035
11:27
11/10/2006

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.10.06 OBRA: 10.756 VD LICEBUCHT

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	BARES	X1

ESTRUCTURA	F 10 VIC
TENDON N.º	A5
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	152
300	153		153	229
400	—		—	—
P.A.	219		219	295
P.F.	235		235	311
Pérdida Bruta	228			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	319
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 797 MAX / 769 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.10.06 OBRA: 10.756 VD LICEBUCHT

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	BARES	X1

ESTRUCTURA	F 10 VIC
TENDON N.º	A5
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P.A.	214		214	287
P.F.	229		229	302
Pérdida Bruta	229			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	319
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 797 MAX / 769 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

D04
NUM230
PUENTES Y CALZADAS + 931011035
11:27
11/10/2006

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.10.06 OBRA: 10.756 VD LICEBUCHT

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	BARES	X1

ESTRUCTURA	F 10 VIC
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	152
300	149		149	225
400	—		—	—
P.A.	209		209	284
P.F.	224		224	300
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	319
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 798 MAX / 769 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.10.06 OBRA: 10.756 VD LICEBUCHT

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	BARES	X1

ESTRUCTURA	F 10 VIC
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	149
300	148		148	222
400	—		—	—
P.A.	209		209	283
P.F.	224		224	298
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	319
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 790 MAX / 764 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 795 MAX / 767 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.10.06 OBRA: 10.256 VIA LIBRE-ATOCHA
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PAUL	MA6A
MANOMETRO	BAGES	XA

ESTRUCTURA	F10 VIC
TENDON N.º	33
TIPO TENDON	7+C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	77		77	144
300	144		144	216
400	—		—	—
P. A.	194		148	270
P. F.	214		214	286
Pérdida Bruta	207			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. ROBLEDO
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.10.06 OBRA: 10.256 VIA LIBRE-ATOCHA
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PAUL	MA6A
MANOMETRO	BAGES	XA

ESTRUCTURA	F10 VIC
TENDON N.º	71
TIPO TENDON	7+C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	152
300	152		152	228
400	—		—	—
P. A.	212		212	288
P. F.	227		227	303
Pérdida Bruta	220			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. ROBLEDO
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.10.06 OBRA: 10.256 VIA LIBRE-ATOCHA
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PAUL	MA6A
MANOMETRO	BAGES	XA

ESTRUCTURA	F10 VIC
TENDON N.º	33
TIPO TENDON	7+C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	142
300	147		147	213
400	—		—	—
P. A.	193		193	264
P. F.	—		—	—
Pérdida Bruta	—			
Pérdida Neta	—			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

* ROMPEMOS LA DIAGONAL Y ANCLO EN GRD CALCULADO A BUDESA Y PEGAMOS ALISADO

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. ROBLEDO
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 291 MAX / 267 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.10.06 OBRA: 10.256 VIA LIBRE-ATOCHA
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PAUL	MA6A
MANOMETRO	BAGES	XA

ESTRUCTURA	F10 VIC
TENDON N.º	33
TIPO TENDON	

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P. A.	206		206	279
P. F.	221		221	294
Pérdida Bruta	214			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. ROBLEDO
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: [illegible] LICEO LICEO

ESTRUCTURA: [illegible] FASE: 7

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1I	0,6	6167052	3	1,5	X		20cm	
1I	0,6	6158689	24	1,5	X			
2I	0,6	6158689	27	1,5	X		30cm	
3I	0,6	6163017	27	1,5	X			
4I	0,6	6163017	27	1,5	X			
5I	0,6	6163017	4	1,5	X		—	
5I	0,6	6158690	23	1,5	X			
1D	0,6	6158690	27	1,5	X			
2D	0,6	6158690	2	1,5	X		—	
2D	0,6	6163016	7	1,5	X			
3D	0,6	6163016	27	1,5	X			
4D	0,6	6163016	4	1,5	X		20cm	
5D	0,6	6163013	23	1,5	X			
5D	0,6	6163013	27	1,5	X			

ESPECIALISTA: [illegible]

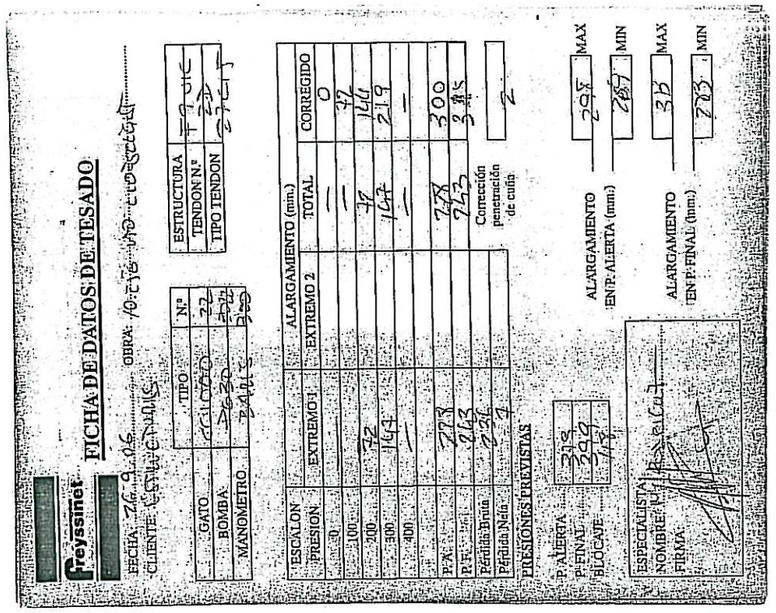
Firma:

OPERACION EMPEZADA EL 20/9/06 A LAS 08 H.

OPERACION TERMINADA EL 21/9/06 A LAS 11 H.

CTEV - O - CICSA - CYFSA
U. T. E.
Registro de ENTRADA
Nº Reg. 1207
Fecha 23-10-06
SAD - D - CT - IFL - 374.

© Freyssinet



FICHA DE DATOS DE TESADO

26-9-06 OBRA: 10.256 VIP LIDZBIRK

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	YBS 2	[illegible]
MANOMETRO	BAGES	[illegible]

ESTRUCTURA	F9 UK
TENDON N.º	31
TIPO TENDON	7 ø 0.6

ESCALON / PRESION	EXTREMO 1	EXTREMO 2	ALARGAMIENTO (mm.) TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	72		72	72
200	144		144	144
300	—		—	216
400				—
P.A.	207		207	221
P.F.	215		215	287
Pérdida Bruta	7			
Pérdida Neta				

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	319
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	769	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 26-9-06 OBRA: 10.256 VIP LIDZBIRK

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	BAGES	[illegible]

ESTRUCTURA	F9 UK
TENDON N.º	31
TIPO TENDON	7 ø 0.6

ESCALON / PRESION	EXTREMO 1	EXTREMO 2	ALARGAMIENTO (mm.) TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	70
200	70		70	140
300	140		140	210
400	—		—	—
P.A.	196		196	266
P.F.	219		219	289
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	2			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	349
P. FINAL	349
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 26.9.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	77
BOMBA	PAUL	M61
MANOMETRO	BAUER	304

ESTRUCTURA	PUK
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	7Ø C1

ESCALON / PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	77		77	144
300	141		141	213
400	—		—	—
P.A.	203		205	275
P.F.	216		216	288
Pérdida Bruta	209			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	347
P. FINAL	398
BLOCAJE	179

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

ESPECIALISTA
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 26.9.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	72
BOMBA	PAUL	M61
MANOMETRO	BAUER	304

ESTRUCTURA	PUK
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	7Ø C1

ESCALON / PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	146
300	148		148	222
400	—		—	—
P.A.	198		198	272
P.F.	210		210	284
Pérdida Bruta	203			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	279
P. FINAL	394
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX
	254	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	295	MAX
	268	MIN

ESPECIALISTA
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 26-9-06 OBRA: 10.256 VIA LADERIGAL

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1500	77
BOMBA	PAUL	1161
MANOMETRO	BAGES	XA

ESTRUCTURA	F9 VIC
TENDON Nº	1D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		95	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	217		217	292
P.E.	231		231	306
Pérdida Bruta	274			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	279
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 315 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: D. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 26.9.06 OBRA: 10256 - VIA LACTEA

CLIENTE: STARBAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	21
BOMBA	PMH	1161
MANOMETRO	2452	K1

ESTRUCTURA	F9
TENDON N.º	5D
TIPO TENDON	22C11

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	0
200	90		70	70
300	140		140	140
400	—		—	210
				—
P.A.	200		200	270
P.F.	214		214	284
Pérdida Bruta	204		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

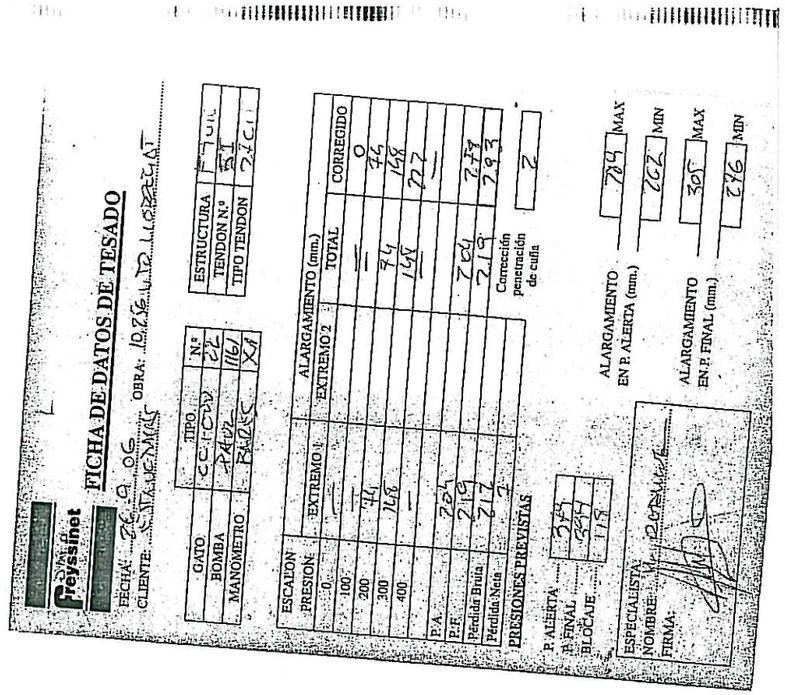
PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	374
P. FINAL	364
BLOCAJE	107

ESPECIALISTA:
NOMBRE: A. [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN



FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 26.9.06
CLIENTE: STRABAG
OBRA: Viaducto Llobregat

	TIPO	Nº
GATO	CC 1.CW	22
BOMBA	2402	116/
MANOMETRO	8405	X1

ESTRUCTURA	T 701
TENDON Nº	51
TIPO TENDON	24C1

ESCALON	ALARGAMIENTO (mm.)		
PRESION	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL
0	—	—	—
100	41	33	74
200	76	72	148
400	—	—	—
P.A.	204	205	409
P.F.	219	219	438
Pérdida Bruta	217	221	438
Pérdida Neta	2	2	4

	CORREGIDO
	0
	74
	148
	222
	—
	219
	219
Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	345
P. FINAL	237
BLOCAJE	115

ESPECIALISTA
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 784 MAX / 762 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 306 MAX / 276 MIN

estructuras
y tecnología de pretensados, s.a.

Ctra. Estación, S/N - 15.888 – Sigüeiro (A Coruña). Telef. 981/68.89.01 Fax 981/69.16.01
E-mail: estructuras@puentes. com

Sant Joan Despí, 12 de septiembre de 2006

DIRIGIDO A: COPROSA
A/A: D. Joan Vivar
C/C:
REMITIDO POR: Tiago Sampaio
Ref.: (2006-09-12) CARTA COPROSA - Tesado Fase 8 UIC

ASUNTO: **Entrega de Datos de Tesado – Fase 8 UIC**

Vto. Llobregat

ENTRADA
E0609/207.

Muy Sres. Nuestros,

Adjunto se remiten las fichas de datos de tesado de Fase 8 UIC, del Viaducto.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo

(Tiago Sampaio)

ESTEYCO - CIOSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de ENTRADA
Nº Reg. 1142
Fecha 18 SEP 2006
S 3D - 0 - CT - IEL-343

Registro Mercantil de La Coruña, Tomo 1.562, Folio 182, Hoja nº C-14.276, Inscripción 1ª. NIF A-15518426

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: [illegible] ESTRUCTURA: [illegible] FASE: 8

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1D	0,6	6163010	25	1,5		X	—	
1I	0,6	6162014	2	1,5	X			
2D	0,6	6162014	27	1,5	X			
3D	0,6	6162014	6	1,5	X		—	
3I	0,6	6163009	21	1,5	X			
4D	0,6	6163009	27	1,5	X			
[illegible]	0,6	6163009	9	1,5	X			
5D	0,6	6163006	18	1,5	X			
4I	0,6	6163006	27	1,5	X			
2I	0,6	6163006	11	1,5	X			
7I	0,6	6162026	16	1,5	X			
3+	0,6	6162026	27	1,5	X			
4I	0,6	6162026	17	1,5	X		10 cm	
4I	0,6	6162052	10	1,5		X		
5I	0,6	6162052	22	1,5		X		

ESPECIALISTA: [illegible] 11

Firma:

OPERACION EMPEZADA EL [illegible] A LAS ___H.

OPERACION TERMINADA EL [illegible] A LAS 11 H.

© Freyssinet

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.9.06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	Nº
GATO	CC 1800	72
BOMBA	PE 980	3672
MANOMETRO	PAUES	900

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON Nº	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	46
200	46		46	152
300	153		153	223
400	—		—	—
P.A.	211		211	271
P.F.	232		232	302
Pérdida Bruta	225		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	345
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) ____ MAX 269 ____ MIN 269

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) ____ MAX 3565 ____ MIN 2854

ESPECIALISTA: [illegible]

NOMBRE: [illegible]

FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 4.9.06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	Nº
GATO	CC 1800	72
BOMBA	PE 980	3672
MANOMETRO	PAUES	900

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON Nº	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	42
200	74		74	148
300	148		148	227
400	—		—	—
P.A.	213		213	281
P.F.	276		276	300
Pérdida Bruta	213		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	1			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	345
P. FINAL	399
BLOCAJE	154

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) ____ MAX 284 ____ MIN 269

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) ____ MAX 315 ____ MIN 283

ESPECIALISTA: [illegible]

NOMBRE: [illegible]

FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7.9.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FX UIC
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	77		77	144
300	144		144	221
400	—		—	—
P. A.	215		215	292
P. F.	224		224	306
Pérdida Bruta	220			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): MAX 298 / MIN 269

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): MAX 313 / MIN 283

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7.9.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FX UIC
TENDON N.º	2I
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	148		148	222
400	—		—	—
P. A.	214		214	293
P. F.	276		276	300
Pérdida Bruta	214			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): MAX 298 / MIN 269

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): MAX 315 / MIN 283

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7.9.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F8 UIC
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	142		142	214
400	—		—	—
P. A.	207		207	279
P. F.	217		217	289
Pérdida Bruta	210			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): MAX 293 / MIN 266

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): MAX 309 / MIN 279

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7.9.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F8 UIC
TENDON N.º	3I
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	69
200	69		69	138
300	138		137	207
400	—		—	—
P. A.	206		206	275
P. F.	272		272	291
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): MAX 293 / MIN 266

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): MAX 309 / MIN 279

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 19.06 OBRA: 10.256 STD LUDERSDORF

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1600	77
BOMBA	PG30	3077
MANOMETRO	BADES	300

ESTRUCTURA	F8 UC
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	27 c.15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	205		205	280
P. F.	277		277	297
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 395
BLOCAJE 116

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) 780 MAX / 754 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) 795 MAX / 767 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7.9.06 OBRA: 10.256 STD LUDERSDORF

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1600	77
BOMBA	PG30	3077
MANOMETRO	BADES	300

ESTRUCTURA	F8 UC
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	27 c.15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	70
200	70		70	140
300	141		141	211
400	—		—	—
P.A.	201		201	271
P.F.	217		217	287
Pérdida Bruta	210			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 395
BLOCAJE 119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) 780 MAX / 754 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) 691 MAX / 667 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: Ludwigsdorf — ESTRUCTURA: Viaducto Ludwigsdorf — FASE: VIANO 2-1-6 fase 7.

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1-12	06	616300 E	27	12.00		NO	15 m	
2-12	06	616201 B	27	12.00		NO		
3-12	06	616201 A	24	12.00		NO	10 m	
3-12	06	616201 B	8	12.00		NO		
4-12	06	616201 A	27	12.00		NO		
5-12	06	616201 A	20	12.00		NO	4 m	
5-12	06	616301 A	7	12.00		NO		
6-12	06	616301 A	27	12.00		NO		
1-D	06	616301 A	21	12.00		NO	6 m	
2-D	06	616301 A	6	12.00		NO		
3-D	06	616301 A	27	12.00		NO		
4-D	06	616301 A	22	12.00		NO	14 m	
5-D	06	616301 A	5	12.00		NO		
6-D	06	616301 A	27	12.00		NO		

OPERACION EMPEZADA EL 18 DE JUNIO A LAS 14H.

OPERACION TERMINADA EL 19 DE JUNIO A LAS 12H.

ESPECIALISTA: Raúl Cid

Firma:

ESTE LADO - USAR TINTA

U.T.E.

Registro de Entrada

Nº Reg. 117 SEP 2006

Fecha

5-30-0-01-196-114

© Freyssinet

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2-9-06 OBRA: 10.256 UTO Llobregat
CLIENTE: Estructural

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	77
BOMBA	P 630	3027
MANOMETRO	Barel	300

ESTRUCTURA	Fuste 7
TENDON N.º	17
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				
100	—			77
200	77			
300	148			
400				
P.A. 379	217		217	298
P.F. 390	731		231	308
Pérdida Bruta	274			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	112

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA: Argimiro Poyatos

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	297	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2-9-06 OBRA: 10.256 UTO Llobregat
CLIENTE: Estructural

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	77
BOMBA	P 630	3022
MANOMETRO	Barel	300

ESTRUCTURA	Fuste 7
TENDON N.º	1D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				
100	—			76
200	76			
300	153			
400				
P.A. 379	216		216	292
P.F. 399	230			306
Pérdida Bruta	273			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	112

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA: Argimiro Poyatos

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	297	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2-9-06 OBRA: 10.256 UTO Llobregat
CLIENTE: Estructural

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	77
BOMBA	P 630	3022
MANOMETRO	Barel	300

ESTRUCTURA	Fuste 7
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				
100	—			74
200	74			
300	155			
400				
P.A.	213		213	289
P.F.	237		237	306
Pérdida Bruta	225			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA: Argimiro Poyatos

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	312	MAX
	283	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2-9-06 OBRA: 10.256 UTO Llobregat
CLIENTE: Estructural

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	77
BOMBA	P 630	3022
MANOMETRO	Barel	300

ESTRUCTURA	Fuste 7
TENDON N.º	2 D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				
100	—			77
200	77			
300	155			
400				
P.A. 379	211		211	289
P.F. 399	227		227	304
Pérdida Bruta	270			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	112

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA: Argimiro Poyatos

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	282	MIN

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2-9-06 OBRA: 10.256 UTo Llobregat
CLIENTE: Estructural

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P 630	3022
MANOMETRO	Bayer	300

ESTRUCTURA	Fase 7
TENDON Nº	3 D
TIPO TENDON	27 c 15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0					
100	—				76
200	76				
300	152				
400					
P.A. 379	214			214	290
P.F. 399	229			229	303
Pérdida Bruta	222				
Pérdida Neta	7			Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: .....
FIRMA: Virginio Poyatos

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2-9-06 OBRA: 10.256 UTo Llobregat
CLIENTE: Estructural

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P 630	3022
MANOMETRO	Bayer	300

ESTRUCTURA	Fase 7
TENDON Nº	3 I
TIPO TENDON	27 c 15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0					
100	—				74
200	74				
300	151				
400					
P.A. 379	211			211	285
P.F. 399	228			228	302
Pérdida Bruta	221				
Pérdida Neta	7			Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS Rompen 3 Hilos de 1 cordon Presion 390

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: .....
FIRMA: Virginio Poyatos

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2-9-06 OBRA: 10.256 UTo Llobregat
CLIENTE: Estructural

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P 630	3022
MANOMETRO	Bayer	300

ESTRUCTURA	Fase 7
TENDON Nº	3 D
TIPO TENDON	27 c 15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0					
100	—				75
200	150				
300	150				
400					
P.A. 379	217			217	297
P.F. 399	227			227	307
Pérdida Bruta	220				
Pérdida Neta	7			Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	289	MAX
	267	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX
	276	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: .....
FIRMA: Virginio Poyatos

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 2-9-06 OBRA: 10.256 UTo Llobregat
CLIENTE: Estructural

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P 630	3022
MANOMETRO	Bayer	300

ESTRUCTURA	Fase 7
TENDON Nº	5 I
TIPO TENDON	27 c 15

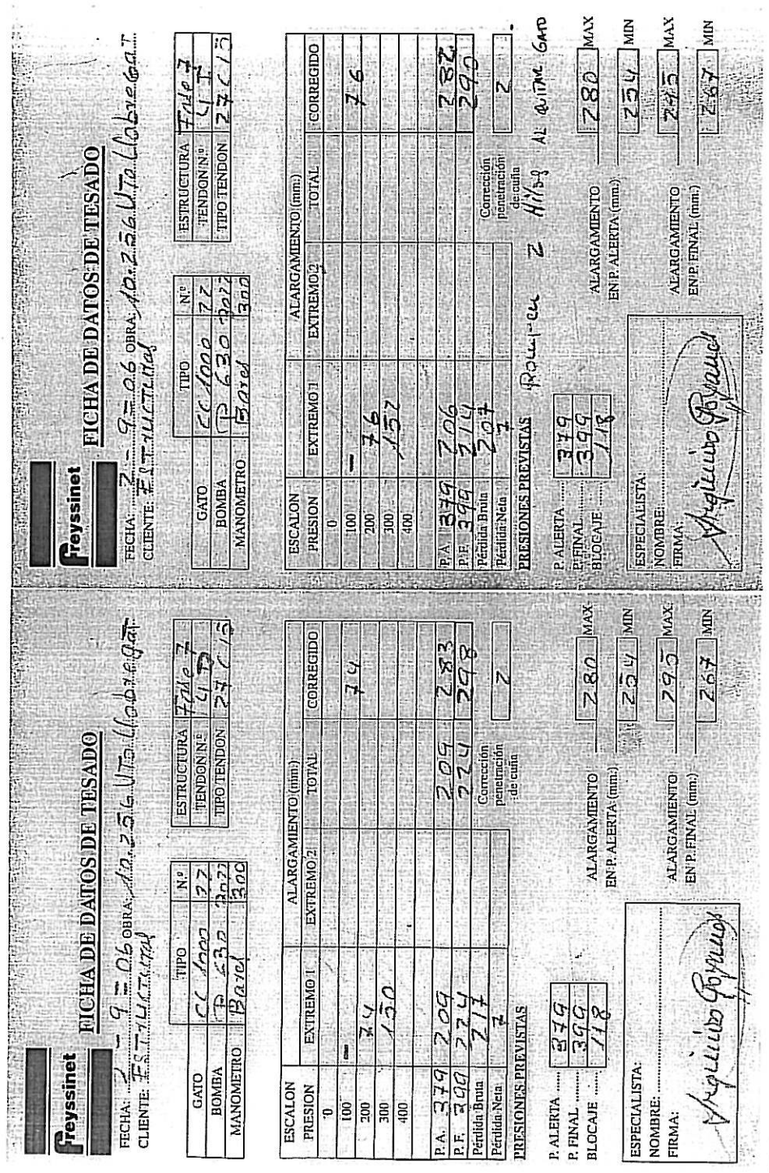
ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0					
100	—				73
200	73				
300	147				
400					
P.A. 379	208				781
P.F. 399	224			224	797
Pérdida Bruta	217				
Pérdida Neta	7			Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	289	MAX
	262	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX
	276	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: .....
FIRMA: Virginio Poyatos



Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F010

EMISOR / FROM:	Sergio Corrales	
FECHA / DATE:	4-sep-06	
TELEFONO / PHONE:	+34 91 323 95 50	FAX : +34 91 323 95 51
E-MAIL:	sergio_c@freyssinet-es.com	
DESTINATARIO / TO:	Tiago Sampaio – barcelona@estructurasymontaje.com	
EMPRESA / COMPANY:	Estructuras y Montaje	FAX :
COPIA /COPY:		
PÁGINAS:	1+1	
OBJETO / SUBJECT:	Viaducto de Llobregat – Fase 7 UIC	

Estimado Tiago,

El siguiente cuadro recoge los datos de enfilado de la estructura y corrige los alargamientos teóricos según la rigidez real del acero empleado en cada tendón.

TENDÓN	CORDONES	BOBINA	A real	E real	A total	E medio	ΔL TEÓRICO	ΔL TEORICO CORREGIDO
1 izq	27	6163008	141,46	190,20	3819,42	190,20	294	298
2 izq	27	6162018	140,42	193,50	3791,34	193,50	295	296
3 izq	24	6162018	140,42	193,50	3791,34	193,50	290	291
3 izq	3	6162019	140,42	193,50	3791,34	193,50	290	291
4 izq	27	6162019	140,42	193,50	3791,34	193,50	278	279
5 izq	20	6162019	140,42	193,50	3799,25	193,97	286	286
5 izq	7	6162014	141,55	195,30	3799,25	193,97	286	286
1 der	27	6163014	141,55	195,30	3821,85	195,30	294	290
2 der	21	6163014	141,55	195,30	3820,95	195,92	295	290
2 der	6	6163002	141,40	198,10	3820,95	195,92	295	290
3 der	27	6163002	141,40	198,10	3817,80	198,10	290	283
4 der	26	6163002	141,40	198,10	3817,86	197,81	278	271
4 der	1	6163010	141,46	190,20	3817,86	197,81	278	271
5 der	27	6163010	141,46	190,20	3819,42	190,20	286	290

Cuadro 1

Durante el tesado se produjo la rotura de 3 alambres en un cordón del tendón 3 izquierda, alcanzándose la presión de 390 bar, y 2 alambres en 1 cordón del 4 izquierda, en este último caso la rotura se produjo después de haber bloqueado las cuñas, por lo que no afecta a la lectura de alargamientos. El cuadro 2 refleja la situación de tensiones en estos tendones.

Puede observarse que en ningún caso se supera el 80% de la tensión de rotura y que después de bloqueadas las cuñas la tensión máxima en el cable queda por debajo del 75% de la tensión de rotura, cumpliendo con las exigencias del reglamento EHE.

Si no recibe todas las páginas, por favor llame al +34 91 323 95 50
Should you do not receive all pages, please contact + 34 91 323 95 50

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F008

TENDÓN	CORDONES PERDIDOS	SECCIÓN ÚTIL	PRESIÓN ALCANZADA	FUERZA	TENSIÓN ACERO	FRACCIÓN DE LA ROTURA	TENSIÓN MÁXIMA DESPUÉS DEL ACUÑAMIENTO	FRACCIÓN DE LA ROTURA
		mm2	bar	kN	MPa		Mpa	
3 izq	1	3640	390	5158	1417	76%	1295	70%
4 izq	1	3640	399	5277	1450	78%	1316	71%

Cuadro 2

Al modificarse la tensión en el acero, cambia el alargamiento teórico según lo indicado en el cuadro 3:

TENDÓN	ΔL TEÓRICO AL 75%	TENSIÓN ACERO	ΔL TEÓRICO A TENSIÓN REAL	ΔL CORREGIDO
	mm	MPa	mm	mm
3 izq	290	1417	295	296

Cuadro 3

En el siguiente cuadro se recogen los alargamientos obtenidos en campo (Δl medido), se los corrige descontándoles la penetración de cuñas en el anclaje pasivo y el alargamiento de la porción de cable dentro del cordón. Los alargamientos netos calculados de esta manera se comparan con los teóricos corregidos y las desviaciones entre ambos con los límites estipulados en el artículo 6.8.7. de la EHE para cada caso.

TENDÓN	Δl Previsto	Δl Previsto Corregido	Δl Medido	Δl Neto	Desviación	Desviación máxima EHE
	mm	mm	mm	mm		
1 izq	294	298	308	302	1,2%	+/- 15,0%
1 der	294	290	306	300	3,3%	+/- 15,0%
2 izq	295	296	304	298	0,5%	+/- 15,0%
2 der	295	290	306	300	3,3%	+/- 15,0%
3 izq	295	296	302	296	0,0%	+/- 15,0%
3 der	290	283	305	299	5,8%	+/- 15,0%
4 izq	278	279	290	284	1,7%	+/- 15,0%
4 der	278	271	298	292	7,6%	+/- 15,0%
5 izq	286	286	297	291	1,7%	+/- 15,0%
5 der	286	290	302	296	2,0%	+/- 15,0%
MEDIA					2,7%	+/- 5,0%

Cuadro 4

La desviación máxima, en valor absoluto, se produce en el tendón 4 derecha, con un valor de 7,6%; mientras que la media alcanza 2,7%. Ambos valores quedan dentro de los límites respectivos.

Por lo expuesto, consideramos que la estructura se ha tesado conforme con los requerimientos del proyecto.

Un saludo,

Sergi Corrales

estructuras y puentes de prefabricados, s.a.

Ctra. Estación, S/N - 15.888 – Sigüeiro (A Coruña). Telef. 981/68.89.01 Fax 981/69.16.01
E-mail: estructuras@puentes.com

Sant Joan Despí, 29 de agosto de 2006

DIRIGIDO A: COPROSA

A/A: D. Joan Vivar

C/C:

REMITIDO POR: Tiago Sampaio

Ref.: (2006-08-29) CARTA COPROSA - Tesado Fase 6 UIC

ASUNTO: **Entrega de Datos de Tesado – Fase 6 UIC**

Vto. Llobregat

ENTRADA
E06B2903

Muy Sres. Nuestros,

Adjunto se remiten las fichas de datos de tesado de Fase 6 UIC, del Viaducto Llobregat y informe técnico del especialista de pretensado.

ESTEYCO - CICCA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg.... 1052
Fecha... 30-08-06
SDD-D-CT-FEL-312

Sin otro particular, reciban un cordial saludo

(Tiago Sampaio)

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 29.7.06 OBRA: 10.736 VIA LICORELLA

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1CCD	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BARES	30

ESTRUCTURA	F6 U16
TENDON N.º	21
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	93
200	95		75	110
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	211		215	290
P. F.	—		—	—
Pérdida Bruta	—		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	—			

PRESIONES PREVISTAS

4 EQUIPOS 4 HILOS DE 1 CORDON Y 2 HILOS 1 CORDON, PRESION 399BAR. 290mm ALARGO

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	798	MAX
	769	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGO
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.7.06 OBRA: 10.736 VIA LICORELLA

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1CCD	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BARES	30

ESTRUCTURA	F6 U16
TENDON N.º	21
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	149		149	223
400	—		—	—
P.A.	210		210	284
P.F.	224		224	298
Pérdida Bruta	217		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	4			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	798	MAX
	769	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGO
FIRMA:

FREYSSINET, S.A.

CONTROL DE ENFILADO

OBRA: 10.736 VIA LICORELLA ESTRUCTURA U16 FASE 6

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONGITUD TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1T	0,6	6116057Z	18	1.150		X	----	
1C	0,6	6116301K	5	1.150		X		
2T	0,6	6116301F	21	1.150		X		
3T	0,6	6116301L	20	1.150		X	1.150	
3D	0,6	6116207B	7	1.150		X		
1D	0,6	6116207R	22	1.150		X		
2D	0,6	6116207T	26	1.150		X	1.150	
3D	0,6	6116207Z	27	1.150		X		
1D	0,6	6116207Z	26	1.150		X	1.150	
2D	0,6	6116207Z	26	1.150		X		
3D	0,6	6116207Z	27	1.150		X		
1D	0,6	6116207Z	26	1.150		X	1.150	
1D	0,6	6116207Z	27	1.150		X		
2D	0,6	6116207Z	27	1.150		X		

ESPECIALISTA: M. RODRIGO

OPERACIÓN EMPEZADA EL 25 A LAS 7.30 H.

Firma:

OPERACIÓN TERMINADA EL 26 A LAS 7.30 H.

© Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: 10.256 VD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F6 UIC
TENDON N.º	4T
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	215		215	290
P. F.			—	
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta				

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

* COMPRU 2 HILOS EN 2 COLCHONES QUEDA EN 379 BAR A 290mm ALARGO

P. ALERTA	379
P. FINAL	379
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: 10.256 VD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F6 UIC
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	210		210	275
P. F.	225		225	300
Pérdida Bruta	218			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	379
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: 10.256 VD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	

ESTRUCTURA	F6 UIC
TENDON N.º	5T
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	144		144	217
400	—		—	—
P. A.	703		703	776
P. F.	716		716	789
Pérdida Bruta	709			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: 10.256 LD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F6 UIC
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
510	190		190	265
P. A.	/	/	/	
P. F.	/	/	/	
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta				

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

* ROMPE 4 HILOS DE 2 CORDONES QUEDA CON 3D BAR CON 265mm ALARGO

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: 10.256 VTO LLORET DE MAR

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F6U1C
TENDON N.º	5I
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	142
300	144		144	215
400	—		—	—
P. A.	205		205	276
P. F.	221		221	292
Pérdida Bruta	214			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. PORCAR
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: 10.256 VTO LLORET DE MAR

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F6U1C
TENDON N.º	5D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	149		149	224
400	—		—	—
P. A.	209		209	284
P. F.	226		226	301
Pérdida Bruta	219			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	399
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. PORCAR
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: 10.256 VTO LLORET DE MAR

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F6U1C
TENDON N.º	1I
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	77		77	154
300	152		152	229
400	—		—	—
P. A.	220		220	297
P. F.	236		236	313
Pérdida Bruta	224			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. PORCAR
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: 10.256 VTO LLORET DE MAR

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F6U1C
TENDON N.º	1D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	77		77	154
300	155		155	232
400	—		—	—
P. A.	219		219	296
P. F.	237		237	314
Pérdida Bruta	230			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. PORCAR
FIRMA:

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F009

EMISOR / FROM:	Sergio Corrales	
FECHA / DATE:	28-ago-06	
TELEFONO / PHONE:	+34 91 323 95 50	FAX : +34 91 323 95 51
E-MAIL:	sergio_c@freyssinet-es.com	
DESTINATARIO / TO:	Tiago Sampaio – barcelona@estructurasymontaje.com	
EMPRESA / COMPANY:	Estructuras y Montaje	FAX :
COPIA /COPY:		
PAGINAS:	1+1	
OBJETO / SUBJECT:	Viaducto de Llobregat – Fase 6 UIC	

Estimado Tiago,

El siguiente cuadro recoge los datos de enfilado de la estructura y corrige los alargamientos teóricos según la rigidez real del acero empleado en cada tendón.

TENDÓN	CORDONES	BOBINA	A real	E real	A total	E medio	ΔL TEÓRICO	ΔL TEORICO CORREGIDO
1 izq	18	6160972	141,27	197,20	3816,00	194,87	294	291
1 izq	9	6163011	141,46	190,20	3816,00	194,87	294	291
2 izq	27	6163011	141,46	190,20	3819,42	190,20	295	299
3 izq	20	6163011	141,46	190,20	3810,46	193,41	290	290
3 izq	7	6162028	140,18	202,60	3810,46	193,41	290	290
4 izq	27	6162028	140,18	202,60	3784,86	202,60	278	267
5 izq	26	6162028	140,18	202,60	3785,23	202,23	286	275
5 izq	1	6163022	140,55	192,60	3785,23	202,23	286	275
3 der	27	6163022	140,55	192,60	3794,85	192,60	290	292
4 der	26	6163022	140,55	192,60	3794,28	192,60	278	280
4 der	1	6162033	139,98	192,50	3794,28	192,60	278	280
5 der	27	6162033	139,98	192,50	3779,46	192,50	286	290
1 der	26	6162033	139,98	192,50	3780,94	192,41	294	298
1 der	1	6163008	141,46	190,20	3780,94	192,41	294	298
2 der	27	6163008	141,46	190,20	3819,42	190,20	295	299

Cuadro 1

Durante el tesado se produjo la rotura de 4 alambre en un cordón y 2 en otro del tendón 2 izquierda; 4 alambres en 2 cordones del tendón 3 derecha y 2 alambres en 2 cordones del 4 izquierda. El cuadro 2 refleja la situación de tensiones en estos tendones.

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F008

TENDÓN	CORDONES PERDIDOS	SECCIÓN ÚTIL mm2	PRESIÓN ALCANZADA bar	FUERZA kN	TENSIÓN ACERO MPa	FRACCIÓN DE ROTURA
2 izq	2	3500	379	5012	1432	77%
3 der	2	3500	350	4629	1323	71%
4 izq	2	3500	379	5012	1432	77%

Cuadro 2

Al modificarse la tensión en el acero, cambia el alargamiento teórico según lo indicado en el cuadro 3:

TENDÓN	ΔL TEÓRICO AL 75% mm	TENSIÓN ACERO MPa	ΔL TEÓRICO A TENSIÓN REAL mm	ΔL CORREGIDO mm
2 izq	295	1432	303	307
3 der	290	1323	275	277
4 izq	278	1432	285	274

Cuadro 3

En el siguiente cuadro se recogen los alargamientos obtenidos en campo (Δl medido), se los corrige descontándoles la penetración de cuñas en el anclaje pasivo y el alargamiento de la porción de cable dentro del cordón. Los alargamientos netos calculados de esta manera se comparan con los teóricos corregidos y las desviaciones entre ambos con los límites estipulados en el artículo 6.8.7. de la EHE para cada caso.

TENDÓN	Δl Previsto mm	Δl Previsto Corregido mm	Δl Medido mm	Δl Neto mm	Desviación	Desviación máxima EHE
1 izq	294	291	313	307	5,3%	+/- 15,0%
1 der	294	298	314	308	3,4%	+/- 15,0%
2 izq	303	307	290	284	-7,6%	+/- 15,0%
2 der	295	299	298	292	-2,4%	+/- 15,0%
3 izq	290	290	289	283	-2,4%	+/- 15,0%
3 der	275	277	265	259	-6,6%	+/- 15,0%
4 izq	285	274	290	284	3,5%	+/- 15,0%
4 der	278	280	300	294	4,8%	+/- 15,0%
5 izq	286	275	292	286	3,9%	+/- 15,0%
5 der	286	290	301	295	1,8%	+/- 15,0%
MEDIA					0,4%	+/- 5,0%

Cuadro 4

La desviación máxima, en valor absoluto, se produce en el tendón 2 izquierda, con un valor de -7,6%; mientras que la media alcanza 0,4%. Ambos valores quedan dentro de los límites respectivos.

La fuerza total aplicada a la estructura es 7 x 538,12 ton + 2 x 510,95 + 471,87 = 5259,19 ton, que representa una variación de -2,4% respecto de la fuerza total prevista en el proyecto.

Un saludo,

Sergio Corrales

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S

OBRA: 10.256 UTD LLOBREGAT — ESTRUCTURA: U 1C — FASE: 4

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1I	0,6	5158029	25	1,5		X	40 m.	
1I	0,6	5158092	2	1,5		X		
2I	0,6	5158092	27	1,5		X		
3I	0,6	5158092	26	1,5		X	35 m.	
3I	0,6	6159964	1	1,5		X		
4I	0,6	6159964	27	1,5		X		
5I	0,6	6159964	26	1,5		X	50 m	
5I	0,6	6159962	1	1,5		X		
1D	0,6	6159962	27	1,5		X		
2D	0,6	6159962	25	1,5		X	15 m	
2D	0,6	6161575	2	1,5		X		
3D	0,6	6161575	27	1,5		X		
4D	0,6	6161575	25	1,5		X	70 m	
4D	0,6	6159960	2	1,5		X		
5D	0,6	6159960	27	1,5	X			

ESPECIALISTA: M. RODRIGUEZ

Firma:

ESTEYCO CICSA-ICTSA
U.T.E.
Registro de Entrada
Nº Reg. 1084
05 SEP 2006

OPERACION EMPEZADA EL 31/8/06 A LAS 10 H.
OPERACION TERMINADA EL 2/9/06 A LAS 22 H.

© Freyssinet

550 - 9 - CT - 1EL - 313

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.9.06 OBRA: 10.256 UTD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTEYCO'S

	TIPO	Nº
GATO	CC1500	22
BOMBA	P.630	387
MANOMETRO	BAILES	1300

ESTRUCTURA	E4 U1C
TENDON Nº	2I
TIPO TENDON	27 C 0,6

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	45
200	75		75	150
300	147		149	222
380	—		—	—
P.A.	208		209	293
P.F.	261		263	300
Péndola Bruta	214			Corrección penetración de cuña
Péndola Neta	1			2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	378
P. FINAL	395
BLOQUEO	19

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 267 MIN

ESPECIALISTA
NOMBRE: M. Rodriguez
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESTEYCO CICSA-ICTSA
U.T.E.
ENTRADA
995
11 AGO 2006

550 - 9 - CT - 1EL - 279

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7-1-26 OBRA: 10.276 STO. LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1650	22
BOMBA	PG30	3677
MANOMETRO	BAZES	300

ESTRUCTURA	F4 U1C
TENDON Nº	30
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	142
300	140		140	221
400	—		—	—
P.A.	199		199	270
P.F.	222		222	293
Pérdida Bruta	215		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	349
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ESPECIALISTA
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7-1-26 OBRA: 10.276 STO. LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1650	22
BOMBA	PG30	3677
MANOMETRO	BAZES	300

ESTRUCTURA	F4 U1C
TENDON Nº	30
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	142
300	140		140	221
400	—		—	—
P.A.	199		199	270
P.F.	222		222	293
Pérdida Bruta	215		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	349
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ESPECIALISTA
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.7.06 OBRA: 10.256 VIO MADRID

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CCI50D	77
BOMBA	P630	5077
MANOMETRO	BAILES	300

ESTRUCTURA	F4 VIC
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P.A.	204		204	277
P.F.	219		219	292
Pérdida Bruta	212			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA: 379
P. FINAL: 399
BLOCAJE: 117

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.7.06 OBRA: 10.256 VIO MADRID

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CCI50D	77
BOMBA	P630	5077
MANOMETRO	BAILES	300

ESTRUCTURA	F4 VIC
TENDON N.º	4 I
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	142
300	141		141	212
400	—		—	—
P.A.	199		199	270
P.F.	211		211	282
Pérdida Bruta	204			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA: 379
P. FINAL: 399
BLOCAJE: 117

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3.7.06 OBRA: 10.256 VIO LICORERA

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	27
BOMBA	PG30	327
MANOMETRO	BAGES	300

ESTRUCTURA	FYUC
TENDON N.º	12
TIPO TENDON	27c15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	152
300	152		152	228
400	—		—	—
P.A.	217		217	293
P.F.	231		231	307
Pérdida Bruta	226			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA: 379
P. FINAL: 399
BLOCAJE: 117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 294 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3.7.06 OBRA: 10.256 VIO LICORERA

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	27
BOMBA	PG30	327
MANOMETRO	BAGES	300

ESTRUCTURA	FYUC
TENDON N.º	11
TIPO TENDON	27c15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	149		149	224
400	—		—	—
P.A.	217		217	292
P.F.	233		233	308
Pérdida Bruta	226			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA: 379
P. FINAL: 399
BLOCAJE: 117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 294 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7.7.06 OBRA: 10.256 ND LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1600	27
BOMBA	PB30	377
MANÓMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FGUIC
TENDON N.º	6D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	214		214	289
P.F.	229		229	304
Pérdida Bruta	22			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	349
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 789 MAX / 762 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 7.7.06 OBRA: 10.256 ND LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1600	27
BOMBA	PB30	377
MANÓMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FGUIC
TENDON N.º	6D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	149		149	224
400	—		—	—
P.A.	209		209	284
P.F.	225		225	300
Pérdida Bruta	21			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	349
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 789 MAX / 762 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

ENTRADA
1013
21 AGO 2006
SJD-D-CF-IEL-280

OBRA: [illegible] ESTRUCTURA: U-1C FASE: 3

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1 I	0,6	6161571	20	1,5		X	—	
1 I	0,6	6161574	7	1,5		X		
1 I	0,6	6161574	27	1,5		X		
2 I	0,6	6161574	20	1,5		X	20m	
2 I	0,6	6161558	7	1,5		X		
2 I	0,6	6161558	27	1,5		X		
3 I	0,6	6161558	27	1,5		X	—	
3 I	0,6	6158402	5	1,5		X		
1 D	0,6	6158407	27	1,5		X		
2 D	0,6	6158407	27	1,5		X	—	
2 D	0,6	6159965	27	1,5		X		
3 D	0,6	6159965	27	1,5		X		
3 D	0,6	5159029	27	1,5		X		

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 29-9-06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1500	22
BOMBA	P630	302
MANOMETRO	BURS	305

ESTRUCTURA	FASE 1C
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	212		212	287
P.F.	276		276	301
Pérdida Bruta	219			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	274
P. FINAL	299
BLOCAJE	17

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	285	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 29.1.06 OBRA: 10.256 JTO LLORENTE

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1500	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	3056

ESTRUCTURA	E3 V1C
TENDON N.º	31
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	149		149	223
400	—		—	—
P. A.	709		709	283
P. F.	774		774	298
Pérdida Bruta	71			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	299
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. Redilla
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 29.1.06 OBRA: 10.256 JTO LLORENTE

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1500	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	3061

ESTRUCTURA	E3 V1C
TENDON N.º	21
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	110		110	225
400	—		—	—
P. A.	710		710	285
P. F.	725		725	300
Pérdida Bruta	218			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. Redilla
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 29.7.06 OBRA: [illegible] CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAGES	300

ESTRUCTURA	F3 U16
TENDON Nº	9D
TIPO TENDON	7 C 15

ESCALON / PRESION		ALARGAMIENTO (mm)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P. A.	708		758	781
P. F.	724		724	784
Pérdida Bruta	21.7			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	19

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 780 MAX / 754 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 795 MAX / 767 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 29.7.06 OBRA: [illegible] CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAGES	300

ESTRUCTURA	F3 U16
TENDON Nº	8D
TIPO TENDON	

ESCALON / PRESION		ALARGAMIENTO (mm)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	144		144	216
400	—		—	—
P. A.	707		707	275
P. F.	777		777	291
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	375
P. FINAL	399
BLOCAJE	18

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 766 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 779 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 29.7.06 OBRA: 10.256 STO LUCIA FUAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CCCOD	72
BOMBA	PC30	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	T3 U1C
TENDON Nº	71
TIPO TENDON	7-7C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	76		74	148
300	148		148	222
400	—		—	—
.				
P. A.	216		216	288
P. F.	228		229	303
Pérdida Bruta	227		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	374
P. FINAL	292
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: R. Rodriguez
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	292	MAX
	769	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	785	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 25.7.06 OBRA: 10.256 STO LUCIA FUAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CCIOD	77
BOMBA	PC30	3071
MANOMETRO	BARES	350

ESTRUCTURA	T3 U1C
TENDON Nº	41
TIPO TENDON	7-7C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	141		147	220
400	—		—	—
.				
P. A.	207		207	280
P. F.	222		222	295
Pérdida Bruta	215		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. Rodriguez
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX
	754	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	291	MAX
	767	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 25.7.06 OBRA: 10.256 ATO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1000	77
BOMBA	P630	5027
MANOMETRO	BARIS	900

ESTRUCTURA:	T-3 C1C
TENDON Nº:	5D
TIPO TENDON:	7 Ø 0.5

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.)			
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	210		210	285
P. F.	276		776	301
Pérdida Bruta	219		Corrección penetración de cuña	
Pérdida Neta	7			7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	376
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	769	MAX.
	267	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX.
	796	MIN.

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 25.7.06 OBRA: 10.256 ATO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1000	77
BOMBA	P630	5027
MANOMETRO	BARIS	300

ESTRUCTURA:	T-3 C1C
TENDON Nº:	1D
TIPO TENDON:	7 Ø 0.5

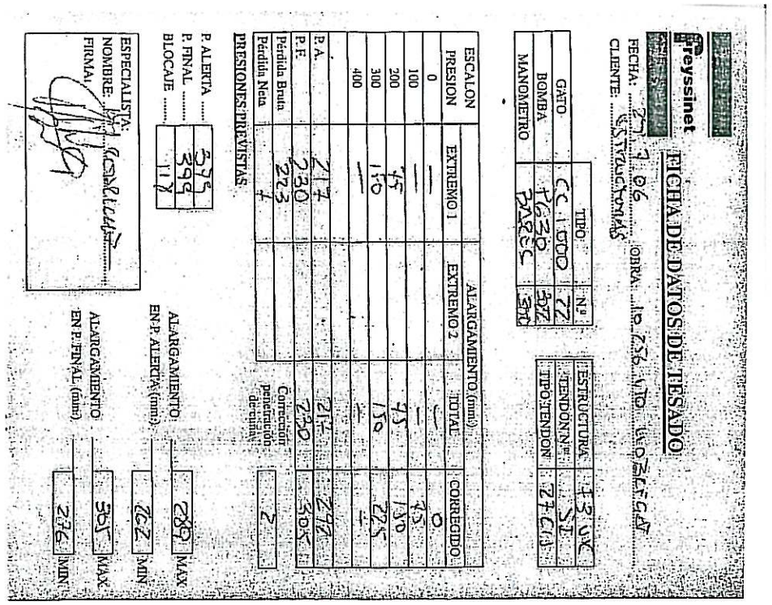
ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.)			
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	156
300	151		151	226
400	—		—	—
P. A.	217		217	292
P. F.	735		735	316
Pérdida Bruta	518		Corrección penetración de cuña	
Pérdida Neta	7			7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	375
P. FINAL	399
BLOCAJE	156

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	797	MAX.
	769	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX.
	785	MIN.



Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: AP 736 VIADUCTO LLOBREGAT

CLIENTE: GENERALITAT DE CATALUNYA

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	12639	822
MANOMETRO	PA2835	330

ESTRUCTURA:	T3 UIC
TENDON Nº:	1
TIPO TENDON:	12T13

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm)			
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				0
100	—	—	—	45
200	45	45	90	135
300	110	110	220	225
400	—	—	—	—
P.A.	217	217	434	270
P.E.	230	230	460	305
Pérdida Bruta	223			
Pérdida Neta				

Corrección penetración cuñas: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 377
P. FINAL 399
BLOCAJE 117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm): 395 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

estructuras
y montaje de prefabricados, s.a.

Ctra. Estación, S/N - 15.888 – Sigüeiro (A Coruña). Telef. 981/68.69.01 Fax 981/69.16.01
E-mail: estructuras@puentes. com

Sant Joan Despí, 24 de julio de 2006

DIRIGIDO A: COPROSA

A/A: D. Joan Vivar

C/C:

REMITIDO POR: Tiago Sampaio

Ref.: (2006-07-24) CARTA COPROSA - Tesado Fase 2 UIC

ASUNTO: **Entrega de Datos de Tesado - Fase 2 UIC**

Vto. Llobregat

Muy Sres. Nuestros,

Adjunto se remiten las fichas de datos de tesado de Fase 2 UIC, del Viaducto Llobregat y Informe técnico del especialista de pretensado.

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de ENTRADA
Nº Reg. 928
Fecha 26-07-06
SJD-D-CT - IEL -246

Sin otro particular, reciban un cordial saludo

(Tiago Sampaio)

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.256 VTO LLOBREGAT — ESTRUCTURA: U 1C — FASE: 2

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1I	0,6	6159974	18	1,5		X	20m	
1I	0,6	6161576	9	1,5		X		
2I	0,6	6161576	27	1,5		X		
3I	0,6	6161576	17	1,5		X	35m	
3I	0,6	6161559	10	1,5		X		
1I	0,6	6161559	27	1,5		X		
5I	0,6	6161559	21	1,5		X	15m	
5I	0,6	6161573	6	1,5		X		
3D	0,6	6161573	27	1,5		X		
4D	0,6	6161573	21	1,5		X	25m	
6D	0,6	6161572	6	1,5		X		
5D	0,6	6161572	27	1,5		X		
1D	0,6	6161572	19	1,5		X	—	
1D	0,6	6161571	8	1,5		X		
2D	0,6	6161571	27	1,5		X		

ESPECIALISTA: M. ROSELLÓ — Firma:

OPERACION EMPEZADA EL 12/7/06 A LAS 11 H.

OPERACION TERMINADA EL 12/7/06 A LAS 22 H.

© Freyssinet

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20/7/06 OBRA: 10.256 VTO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	Nº
TIPO	CC 1000
GATO	RG30
BOMBA	BA615
MANOMETRO	300

ESTRUCTURA	F2 U1C
TENDON Nº	1D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—	—	—	0
100	—	—	—	33
200	73	73	146	219
300	146	146	292	—
400	—	—	—	269
P.A.	196	196	392	
P.F.				
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta			Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS: 4 GRUPOS 24 HILOS DE UN TESADO Y 1 HILO DE OTRO TESADO ALCANZANDO LA 370 BAR Y ALARGAMIENTO DE 269mm

P. ALERTA	374	ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293 MAX / 269 MIN
P. FINAL	393	ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313 MAX / 283 MIN
BLOCAJE	19		

ESPECIALISTA:
NOMBRE: J. ROSELLÓ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20/7/06 OBRA: 10.256 VTO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	Nº
TIPO	CC 1000
GATO	RG30
BOMBA	BA615
MANOMETRO	300

ESTRUCTURA	F2 U1C
TENDON Nº	1I
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—	—	—	0
100	—	—	—	35
200	75	75	150	226
300	151	151	302	—
400	—	—	—	288
P.A.	213	213	426	
P.F.	230	230	460	
Pérdida Bruta	223			
Pérdida Neta	7		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	334	ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	297 MAX / 269 MIN
P. FINAL	298	ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313 MAX / 283 MIN
BLOCAJE	17		

ESPECIALISTA:
NOMBRE: J. ROSELLÓ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20.7.06 OBRA: 10.256 UD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F2 UIC
TENDON N.º	22
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	77		77	154
300	154		154	231
400	—		—	
P. A.	249		249	298
P. F.	233		233	310
Pérdida Bruta	226			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20.7.06 OBRA: 10.256 UD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F2 UIC
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	145		141	218
400	—		—	—
P. A.	204		204	277
P. F. ~~390~~	216		216	289
Pérdida Bruta	209			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

* ROMPEN 5 HILOS DE 170 CON CUERDA A 390 BAR CON 269 DE ALARGAMIENTO

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20.7.06 OBRA: 10.256 UD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F2 UIC
TENDON N.º	3T
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	147		147	221
400	—		—	—
P. A.	207		207	281
P. F.	~~230~~ 220		220	294
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20.7.06 OBRA: 10.256 UD LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F2 UIC
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	144		144	217
400	—		—	—
P. A.	205		205	278
P. F.	219		219	292
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	2			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20.7.06 OBRA: 10.256 UTO LLORENCIAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	PG30	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F2 U1C
TENDON N.º	41
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	149		148	222
400	—		—	—
P. A.	208		208	282
P. F.	221		221	295
Pérdida Bruta	214			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

---

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20.7.06 OBRA: 10.256 UTO LLORENCIAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	PG30	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F2 U1C
TENDON N.º	41
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P. A.	209		209	282
P. F.	222		222	295
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

---

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20.7.06 OBRA: 10.256 UTO LLORENCIAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	PG30	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F2 U1C
TENDON N.º	51
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	215		215	290
P. F.	228		228	303
Pérdida Bruta	221			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

---

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 20.7.06 OBRA: 10.256 UTO LLORENCIAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	PG30	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F2 U1C
TENDON N.º	5D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	149		149	223
400	—		—	—
P. A.	210		210	284
P. F.	225		225	299
Pérdida Bruta	218			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

FAX

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F007

EMISOR / FROM:	Sergio Corrales	
FECHA / DATE:	21-jul-06	
TELEFONO / PHONE:	+34 91 323 95 50	FAX : +34 91 323 95 51
E-MAIL:	sergio_c@freyssinet-es.com	
DESTINATARIO / TO:	Tiago Sampaio – barcelona@estructurasymontaje.com	
EMPRESA / COMPANY:	Estructuras y Montaje	FAX :
COPIA / COPY:		
PAGINAS:	1+1	
OBJETO / SUBJECT:	Viaducto de Llobregat – Fase 2 UIC	

Estimado Tiago,

El siguiente cuadro recoge los datos de enfilado de la estructura y corrige los alargamientos teóricos según la rigidez real del acero empleado en cada tendón.

TENDÓN	CORDONES	BOBINA	A real mm²	E real GPa	A total mm²	E medio GPa	ΔL TEÓRICO mm	ΔL TEORICO CORREGIDO mm
1 Izq	18	6159974	141,15	194,70	3808,17	193,30	294	294
1 Izq	9	6161576	140,83	190,50	3808,17	193,30	294	294
2 Izq	27	6161576	140,83	190,50	3802,41	190,50	295	300
3 Izq	17	6161576	140,83	190,50	3795,81	191,69	290	294
3 Izq	10	6161559	140,17	193,70	3795,81	191,69	290	294
4 Izq	27	6161559	140,17	193,70	3784,59	193,70	278	280
5 Izq	21	6161559	140,17	193,70	3788,55	192,99	286	288
5 Izq	6	6161573	140,83	190,50	3788,55	192,99	286	288
3 Der	27	6161573	140,83	190,50	3802,41	190,50	290	295
4 Der	21	6161573	140,83	190,50	3803,61	191,30	278	282
4 Der	6	6161572	141,03	194,10	3803,61	191,30	278	282
5 Der	27	6161572	141,03	194,10	3807,81	194,10	286	285
1 Der	19	6161572	141,03	194,10	3807,81	194,10	294	293
1 Der	8	6161571	141,03	194,10	3807,81	194,10	294	293
2 Der	27	6161571	141,03	194,10	3807,81	194,10	295	294

Cuadro 1

Durante el tesado se produjo la rotura de algunos alambres en 2 cordones del tendón 1 derecha y en 1 cordón del 2 derecha; el cuadro 2 refleja la situación de tensiones en estos tendones.

TENDÓN	CORDONES PERDIDOS	SECCIÓN ÚTIL mm²	PRESIÓN ALCANZADA bar	FUERZA kN	TENSIÓN ACERO MPa	FRACCIÓN DE ROTURA
1 Der	2	3500	370	4893	1398	75%
2 Der	1	3640	390	5158	1417	76%

Cuadro 2

Si no recibe todas las páginas, por favor llame al +34 91 323 95 50
Should you do not receive all pages, please contact + 34 91 323 95 50

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F007

Al modificarse la tensión en el acero, variará el alargamiento teórico según lo indicado en el cuadro 3:

TENDÓN	ΔL TEÓRICO AL 75% mm	TENSIÓN ACERO MPa	ΔL TEÓRICO A TENSIÓN REAL mm	ΔL CORREGIDO mm
1 Der	294	1398	294	293
2 Der	295	1417	300	299

Cuadro 3

En el siguiente cuadro se recogen los alargamientos obtenidos en campo (Dl medido), se los corrige descontándoles la penetración de cuñas en el anclaje pasivo y el alargamiento de la porción de cable dentro del cordón. Los alargamientos netos calculados de esta manera se comparan con los teóricos corregidos y las desviaciones entre ambos con los límites estipulados en el artículo 6.8.7. de la EHE para cada caso.

TENDÓN	Δl Previsto mm	Δl Previsto Corregido mm	Δl Medido mm	Δl Neto mm	Desviación	Desviación máxima EHE
1 Izq	294	294	305	299	1,6%	+/- 15,0%
1 Der	294	293	269	263	-10,3%	+/- 15,0%
2 Izq	295	300	310	304	1,3%	+/- 15,0%
2 Der	300	299	289	283	-5,3%	+/- 15,0%
3 Izq	290	294	294	288	-2,0%	+/- 15,0%
3 Der	290	295	292	286	-3,1%	+/- 15,0%
4 Izq	278	280	295	289	3,4%	+/- 15,0%
4 Der	278	282	295	289	2,6%	+/- 15,0%
5 Izq	286	288	303	297	3,0%	+/- 15,0%
5 Der	286	285	299	293	2,7%	+/- 15,0%
MEDIA					-0,6%	+/- 5,0%

Cuadro 4

La desviación máxima, en valor absoluto, se produce en el tendón 1 derecha, mientras que la media alcanza -0,6%. Ambos valores quedan dentro de los límites respectivos.

La fuerza total aplicada a la estructura es 8 x 538,12 ton + 598,82 + 525,78 = 5429,56 ton, que representa una variación de -0,9% respecto de la fuerza total prevista en el proyecto.

Por lo expuesto, consideramos que la estructura se ha tesado satisfactoriamente.

Un saludo,

Sergio Corrales

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.250 VIA CERDANCAT | ESTRUCTURA: VJC | FASE: 1

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1I	0,6	6158904	12	1,5		X	35m.	
1J	0,6	6159963	15	1,5		X		
2J	0,6	6159963	27	1,5		X		
3J	0,6	6159963	13	1,5		X	30m	
8J	0,6	6159959	14	1,5		X		
4J	0,6	6159959	27	1,5		X		
2D	0,6	6159959	13	1,5		X	25m	
2D	0,6	6159961	15	1,5		X		
3D	0,6	6159961	27	1,5		X		
4D	0,6	6159961	13	1,5		X	20m	
1D	0,6	6159975	13	1,5		X		
1D	0,6	6159975	27	1,5		X		

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T.
Registro de: ENTRADA
Nº Reg.: 1089
Fecha: 5-07-06
SJD-D-CT-122-05

ESPECIALISTA: [illegible] Firma:

OPERACIÓN EMPEZADA EL 12/6/06 A LAS 12 H.

OPERACIÓN TERMINADA EL 17/6/06 A LAS 23 H.

© Freyssinet

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 12/6/06 OBRA: 10.250 VIA CERDANCAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA: VJC | TENDON Nº: 1J | TIPO TENDON: 27C15

GATO: C45100 | 2627
BOMBA: P630 | 2627
MANOMETRO: BAUER | 2300

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—	—	—	0
100	—	—	—	74
200	74	74	148	148
300	148	148	296	296
400	—	—	—	—
P.A.	205	205	410	424
P.E.	224	224	448	
Pérdida Bruta	219	219		
Pérdida Neta	1	1		

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS:

P. RTA: 339
P. FINAL: 299
BLOCAJE: 1,9

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm): MAX 424 / MIN 254

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm): MAX 796 / MIN 771

ESPECIALISTA: [illegible]
NOMBRE:
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 12/6/06 OBRA: 10.250 VIA CERDANCAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA: VJC | TENDON Nº: 1J | TIPO TENDON: 27C15

GATO: C45100 | 2627
BOMBA: P630 | 2627
MANOMETRO: BAUER | 2300

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—	—	—	0
100	—	—	—	74
200	74	74	148	148
300	148	148	296	296
400	—	—	—	—
P.A.	209	209	418	432
P.E.	224	224	448	
Pérdida Bruta	215	215		
Pérdida Neta	1	1		

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS:

P. RTA: 339
P. FINAL: 299
BLOCAJE: 1,9

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm): MAX 432 / MIN 262

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm): MAX 796 / MIN 771

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3-7-06 OBRA: 10.256 VTO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F1 UIC
TENDON Nº	2T
TIPO TENDON	27 C5T

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	68
200	68		68	136
300	138		138	206
400	167		162	230
P. A.	—		—	
P. F.	—		—	
Pérdida Bruta	—			
Pérdida Neta	—		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

* AGRUPAN 3 HILOS DE 1 COCON, 2 HILOS DE OTRO Y 1 HILO DE OTRO CUÑA CON 320 BAR Y 230 bar DE ALARGAMIENTO

P. IRTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 278 MAX / 282 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 293 MAX / 265 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3-7-06 OBRA: 10.256 VTO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F1 UIC
TENDON Nº	2D
TIPO TENDON	27 C5T

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	69
200	69		69	138
300	137		137	206
400	—		—	—
P. A.	197		192	261
P. F.	207		200	269
Pérdida Bruta	200			
Pérdida Neta	7		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. IRTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 278 MAX / 282 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 293 MAX / 265 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3-7-06 OBRA: 10.256 VTO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F1 UIC
TENDON Nº	3T
TIPO TENDON	27 C5T

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	149		149	223
400	—		—	—
P. A.	209		208	283
P. F.	275		275	299
Pérdida Bruta	218			
Pérdida Neta	7		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. IRTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 306 MAX / 277 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 322 MAX / 292 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3-7-06 OBRA: 10.256 VTO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	F1 UIC
TENDON Nº	3D
TIPO TENDON	27 C5T

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	78
200	78		78	156
300	155		155	233
400				
370	170		170	248
P. A.				
P. F.				
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta			Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

* AGRUPAN 4 HILOS EN 1 COCON Y 2 HILOS EN OTRO QUEDAN A 320 BAR Y 248 bar DE ALARGAMIENTO

P. IRTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 306 MAX / 277 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 322 MAX / 292 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3.7.06 OBRA: 10.756 VTO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FA UJC
TENDON Nº	4D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	72		72	144
300	146		146	218
400	—		—	—
P. A.	201		768	280
P. F.	723		723	295
Pérdida Bruta	216			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA: 379
P. FINAL: 399
BLOCAJE: 118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 799 MAX / 771 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 315 MAX / 285 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3.7.06 OBRA: 10.756 VTO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FA UJC
TENDON Nº	4D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	213		213	288
P. F.	279		279	354
Pérdida Bruta	282			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA: 379
P. FINAL: 399
BLOCAJE: 118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 799 MAX / 771 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 315 MAX / 285 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3.7.06 OBRA: 10.756 VTO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FA UJC
TENDON Nº	2D
TIPO TENDON	27 C 15 / 25 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—			
100	—			
200	—			
300	DESMUELA A 270 BARES			
400	—			
354	—	54 mm.		
P. A.				
P. F.				54 mm.
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta			Corrección penetración de cuña	0

PRESIONES PREVISTAS Y DEBIDO A ROTURA DE 2 CORDONES EN FASE SE TESA A 354 BARES (CORRESPONDIENTES A 24 CORDONES) POR EL LADO OPUESTO

P. ALERTA: —
P. FINAL: 354
BLOCAJE: 118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): MAX / MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): MAX / MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.7.06 OBRA: 10.756 VTO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FA UJC
TENDON Nº	3D
TIPO TENDON	27 C 15 / 25 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—			
100	—			
200	—			
300	DESMUELA A 300 BAR			
400	—			
369	—	67 mm.		
P. A.	—			
P. F.				67 mm.
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta			Corrección penetración de cuña	0

PRESIONES PREVISTAS * DEBIDO A ROTURA DE 2 CORDONES EN FASE SE TESA A 369 BARES (CORRESPONDIENTES A 25 CORDONES) POR LADO OPUESTO

P. ALERTA: —
P. FINAL: 369
BLOCAJE: 118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): MAX / MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): MAX / MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FAX

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F006

EMISOR / FROM:	Luis Cosano	
FECHA / DATE:	4-Jul-06	
TELEFONO / PHONE:	+34 91 323 95 50	FAX : +34 91 323 95 51
E-MAIL:	luis_c@freyssinet-es.com	
DESTINATARIO / TO:	Tiago Sampalo	
EMPRESA / COMPANY:	Estructuras y montaje	FAX : 981 69 16 01
COPIA / COPY:	José Luis Arroyo	
PÁGINAS:	1+1	
OBJETO / SUBJECT:	Viaducto del Llobregat, vía UIC - Tesado de la fase 1	

Estimado Tiago,

El siguiente cuadro recoge los datos de enfilado de los tendones y corrige los alargamientos teóricos entre placas según las características reales del acero empleado.

TENDÓN	CORDONES	BOBINA	A real	E real	A total	E medio	ΔL TEÓRICO	ΔL TEORICO CORREGIDO
1I	12	6158404	142.17	196.30	3838.59	196.47	285	279
1I	15	6159963	142.17	196.60	3838.59	196.47	285	279
2I	27	6159963	142.17	196.60	3838.59	196.60	279	273
3I	13	6159963	142.17	196.60	3839.43	195.41	307	302
3I	14	6159959	142.23	194.30	3839.43	195.41	307	302
4I	27	6159959	142.23	194.30	3840.21	194.30	300	296
2D	13	6159959	142.23	194.30	3839.37	195.49	279	274
2D	14	6159961	142.17	196.60	3839.37	195.49	279	274
3D	27	6159961	142.17	196.60	3838.59	196.60	307	300
4D	14	6159961	142.17	196.60	3825.33	195.69	300	295
4D	13	6159974	141.15	194.70	3825.33	195.69	300	295
1D	27	6159974	141.15	194.70	3811.05	194.70	285	283

Cuadro 1

En el cuadro 2 se toman los alargamientos registrados en campo (Δl Medido) y se los corrige descontándoles la penetración de cuñas en el anclaje pasivo (2 mm) y la deformación de la porción de tendón dentro del gato (4mm). Los alargamientos netos así calculados se comparan con los teóricos corregidos y las desviaciones entre ambos con los límites establecidos en EHE para cada caso.

Freyssinet

TENDÓN	Δl Teórico	Δl Teórico Corregido	Δl Medido	Δl Neto	Desviación	Desviación máxima EHE
	mm	mm	mm	mm		
1I	285	279	298	292	4.8%	+/- 15,0%
1D	285	283	298	292	3.1%	+/- 15,0%
2I	328	320	284	278	-13.3%	+/- 15,0%
2D	279	274	269	263	-4.0%	+/- 15,0%
3I	307	302	299	293	-2.9%	+/- 15,0%
3D	329	321	307	301	-6.3%	+/- 15,0%
4I	300	296	295	289	-2.5%	+/- 15,0%
4D	300	295	304	298	0.9%	+/- 15,0%
MEDIA					-2.5%	+/- 5,0%

Cuadro 2

Durante el tesado se produjo la rotura de algunos alambres en los siguientes tendones:

- 2 izquierda: se rompieron 3 alambres en un cordón, 2 alambres en otro cordón y 1 alambre en otro.
- 3 derecha: rotura de 4 alambres en un cordón y 2 alambres en otro.

El siguiente cuadro resume la situación de fuerzas y tensiones en estos tendones. Se indica la presión alcanzada en cada uno y la fuerza que corresponde a esta presión.

TENDÓN	CORDONES PERDIDOS	SECCIÓN ÚTIL	PRESIÓN ALCANZADA	FUERZA	TENSIÓN ACERO	% fpk	PENETRACIÓN DE CUÑAS	PÉRDIDA DE FUERZA	TENSIÓN FINAL ANCLAJE	% fpk
		mm2	bar	kN	MPa		mm	kN	MPa	
2 Izq	3	3412.08	355	4692	1375	74%	-	-	-	<74%
3 Der	2	3554.25	369	4887	1375	74%	-	-	-	<74%

Cuadro 3

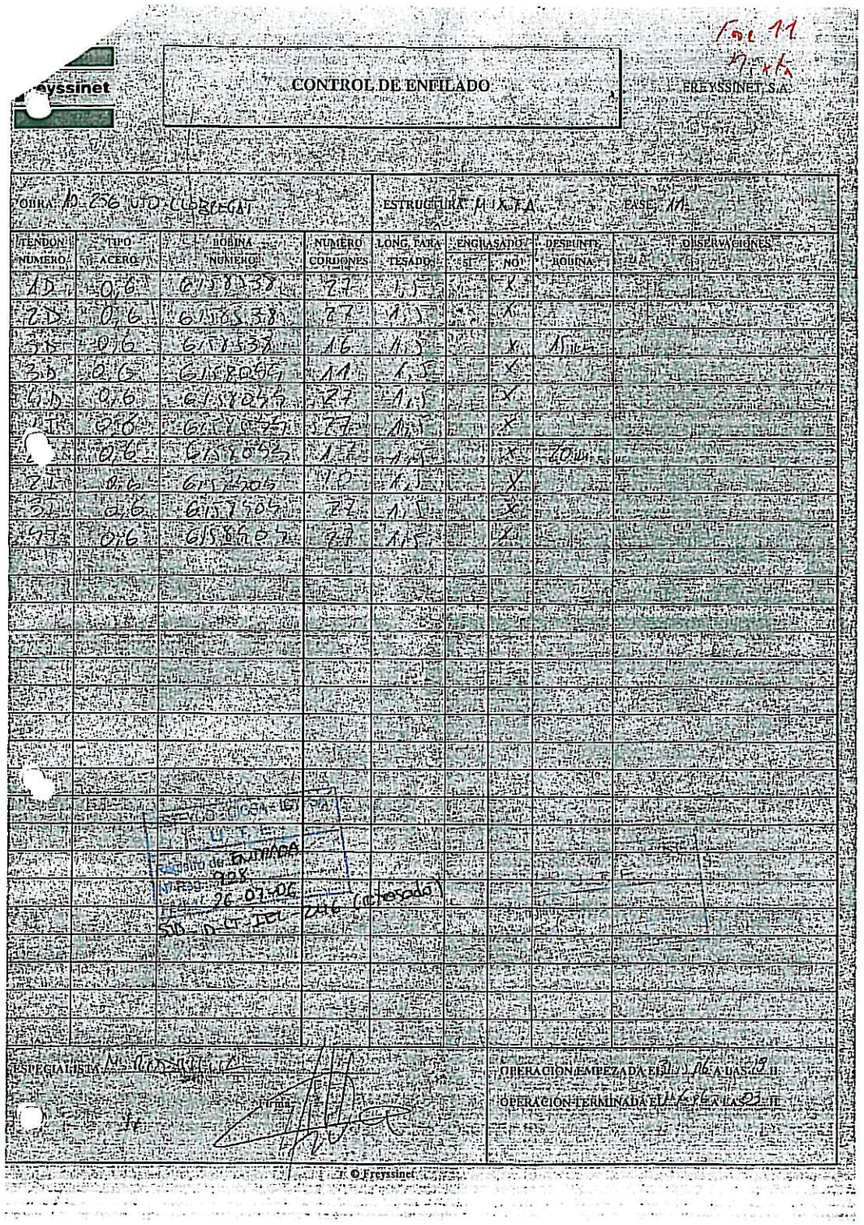
En ningún caso se supera el límite del 80% de fpk al momento de tesar y las tensiones, después de ancladas las cuñas, son inferiores al 75% de fpk.

La fuerza total actuante en la estructura es: 478,33 + 498,19 + 6 x 538,12 =4205.24 ton, que representa una pérdida de fuerza de 2,3% respecto de la prevista en proyecto.

Tanto las desviaciones individuales como la media se mantienen dentro de los respectivos límites fijados por el reglamento EHE, por otra parte la pérdida de fuerza es superior, aunque muy próxima, al 2% admitido por el reglamento para el caso de rotura de algún elemento en los tendones.

Sin otro particular, recibe un cordial saludo,

Luis Cosano



CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET S.A.

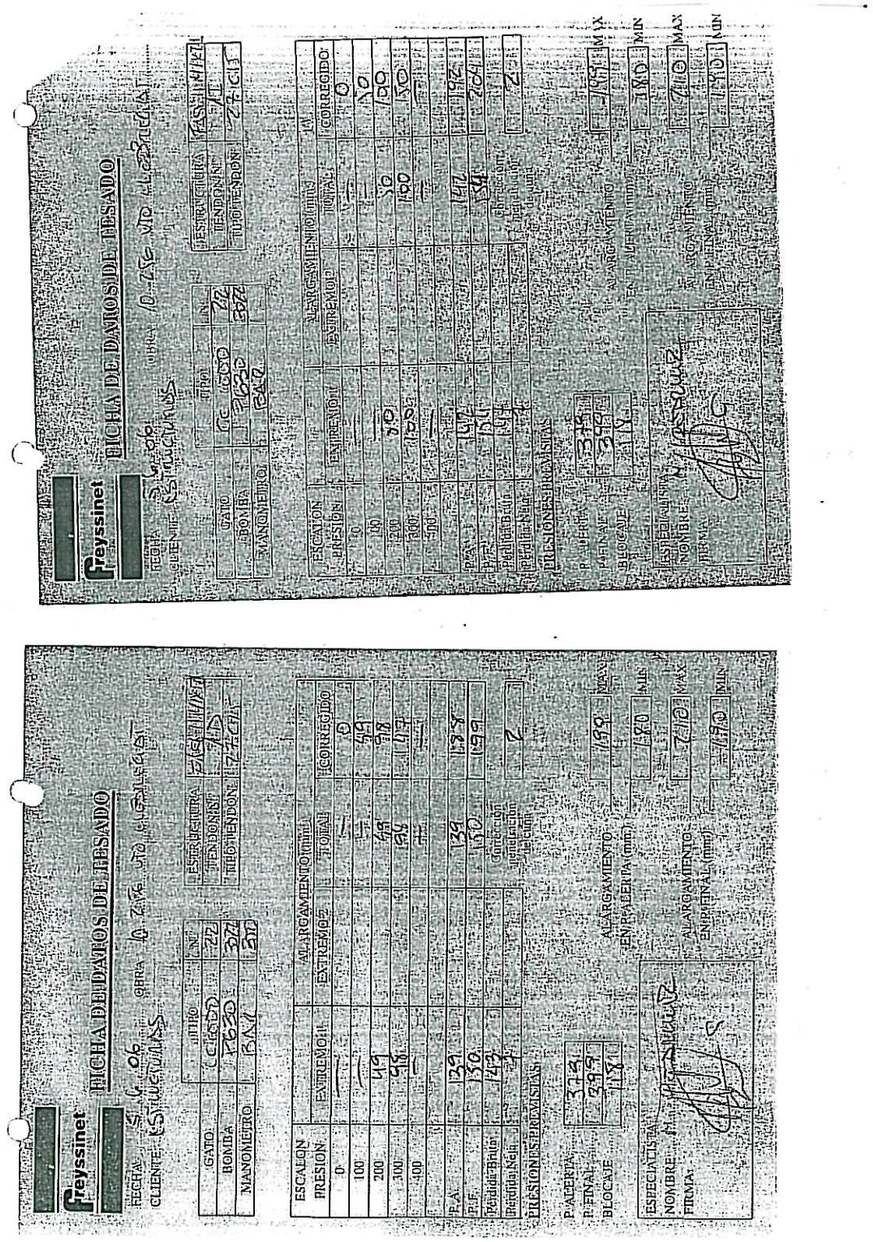
OBRA: 10.256 VIADUCTO CLEBLECAT — ESTRUCTURA: PILA 7A — FASE: 1M

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGLASADO SI	ENGLASADO NO	DESPUNTE BOBINA	DESPUNTE ZA	OBSERVACIONES
1D	0,6	6/18135	27	1,5		X			
2D	0,6	6/18533	27	1		X			
3D	0,6	6/21537	16	1,5		X	1 [illegible]		
4D	0,6	6/18067	11	1,5		X			
5D	0,6	6/18042	27	1,5		X			
6D	0,6	6/18[illegible]27	27	1,5		X			
7D	0,6	6/18092	1	1,5		X	20cm.		
8D	0,6	6/18205	10	1,5		X			
9D	0,6	6/18705	27	1,5		X			
10D	0,6	6/18602	27	1,5		X			

ESPECIALISTA: [illegible] — OPERACIÓN EMPEZADA EL: 26/01/06 A LAS: 17 H

OPERACIÓN TERMINADA EL: 26/01/06 A LAS: 21 H

© Freyssinet



FICHA DE DAÑOS DE TESADO

Freyssinet

OBRA: 10-256 VTO CLEBLECAT — ESTRUCTURA: PILA 7A — FASE: 1M

FECHA: 26/01/06 — CLIENTE: ESTRUCTURAS

GATO	C1500	ESTRUCTURA	PILA 7A
BOMBA	22	TENDON Nº	1D
MANÓMETRO	322	TUBO TENDON	12 CIF
	280		
	EA7		

ESCALON PRESIÓN	ALARGAMIENTO (mm) EXTENSÓMETRO	TEÓRICO	CORREGIDO
0	—	—	0
100	—	30	30
200	—	60	60
300	—	90	90
400	—	120	120
P.A.	124	124	124
P.F.	130	130	130
Rebote Bomba	142	Corrección	12
Rebote Man.	142		

INCIDENCIAS EN LA PUESTA: —

P. APERTURA: 328 — ALARGAMIENTO EN PALETA (mm): 1,52 MAX / 1,20 MIN

P. FINAL: 2,72 MAX / 1,80 MIN

BLOCAJE: 118

ESPECIALISTA: [illegible] — ALARGAMIENTO ENTRE PALETAS (mm): 1,20 MAX / 1,00 MIN

NOMBRE: [illegible] — ALARGAMIENTO FINAL (mm): 1,20 MAX / 1,00 MIN

FIRMA: [illegible]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA 5.6.06 OBRA 10 Z56 VTO CUBIERTAS
CLIENTE ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3227
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE I/II/III/IV
TENDON Nº	2D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON / PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	49
200	49		98	196
300	98		196	294
400	—		—	—
P.A.	147		147	196
P.F.	155		193	204
Pérdida Bruta	147		Corrección penetración de cuña	12
Pérdida Neta	8			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	178

ESPECIALISTA
NOMBRE M. GONZALEZ
FIRMA

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm)	199	MAX
	180	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm)	210	MAX
	190	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA 5.6.06 OBRA 10 Z56 VTO CUBIERTAS
CLIENTE ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3227
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE I/II/III/IV
TENDON Nº	2D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON / PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	49
200	48		96	96
300	97		97	145
400	—		—	—
P.A.	139		139	187
P.F.	149		149	192
Pérdida Bruta	197		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	178

ESPECIALISTA
NOMBRE M. GONZALEZ
FIRMA

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm)	199	MAX
	180	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm)	210	MAX
	190	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA 5.6.06 OBRA 10 Z56 VTO CUBIERTAS
CLIENTE ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3227
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE I/II/III/IV
TENDON Nº	3D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON / PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	50
200	50		50	100
300	99		99	149
400	—		—	—
P.A.	147		147	197
P.F.	153		153	203
Pérdida Bruta	146		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	4			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	178

ESPECIALISTA
NOMBRE M. GONZALEZ
FIRMA

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm)	193	MAX
	174	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm)	203	MAX
	183	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA 5.6.06 OBRA 10 Z56 VTO CUBIERTAS
CLIENTE ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3227
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE I/II/III/IV
TENDON Nº	3D
TIPO TENDON	27C15

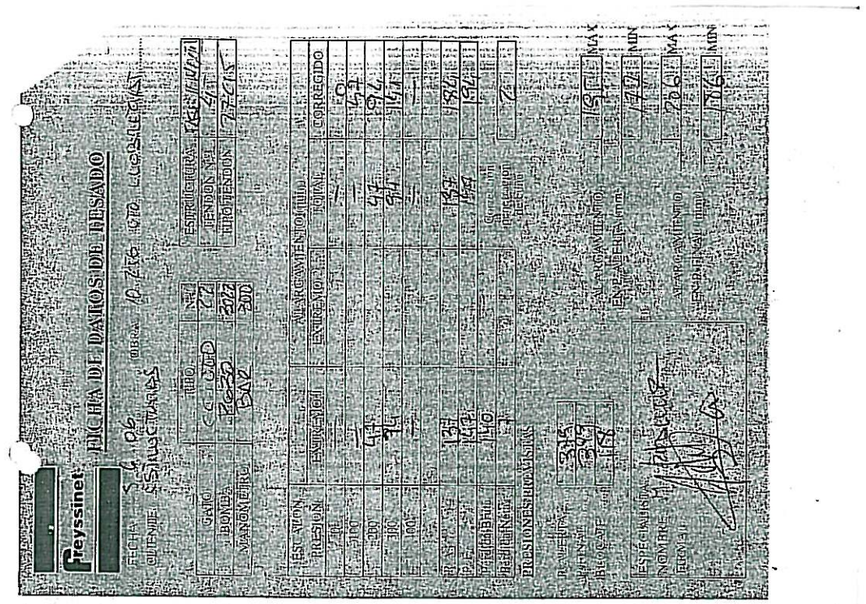
ESCALON / PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	50
200	50		50	100
300	99		99	149
400	—		—	—
P.A.	141		141	191
P.F.	151		151	201
Pérdida Bruta	144		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

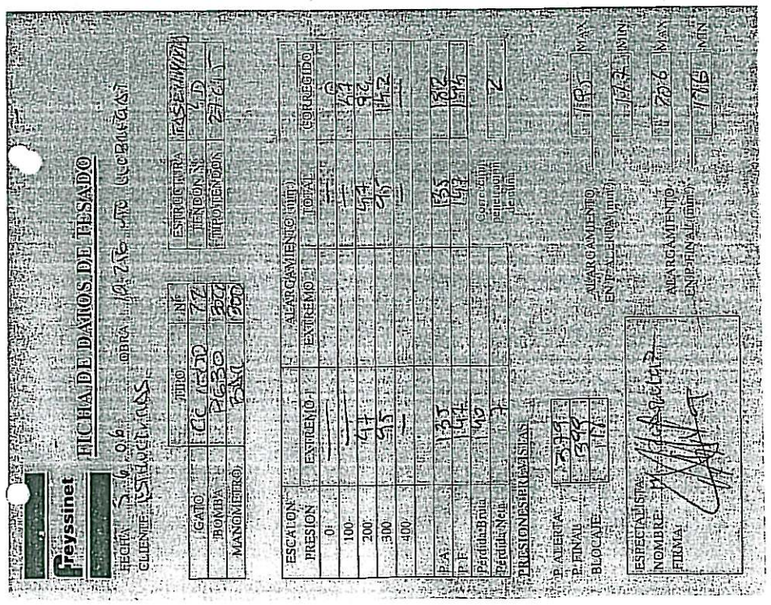
PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	178

ESPECIALISTA
NOMBRE M. GONZALEZ
FIRMA

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm)	193	MAX
	174	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm)	203	MAX
	183	MIN





estructuras
y sistemas de prefabricados, s.a.
Ctra. Estación, S/N - 15.888 – Sigüeiro (A Coruña). Telef. 981/68.89.01 Fax 981/69.15.01
E-mail: estructuras@puentes.com

Sant Joan Despí, 24 de mayo de 2006

DIRIGIDO A: COPROSA

A/A: D. Joan Vivar

C/C: D. Santiago Alija

REMITIDO POR: Tiago Sampaio

Ref.: (2006-05-24) CARTA COPROSA - Entrega de Datos de Tesado Fase 10 Mixta

Hojas: 1 + 11

ASUNTO: **Entrega de Datos de Tesado – Fase 10 Mixta**

Viaducto Llobregat

Muy Sres. Nuestros,

Adjunto se remiten las fichas de enfilado y datos de tesado de Fase 10 Mixta, del Viaducto Llobregat y informe técnico del especialista de pretensado.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo

(Tiago Sampaio)

Recibido 24/5/06

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg... 671
Fecha... 30-05-06
SJD-D-CT-IEL-169

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT — ESTRUCTURA: FASE 10 MIXTA — FASE: 10

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
7D	0,6	6158558	27	1,5		X		
1D	0,6	6158551	13	1,5		X	35m.	
1D	0,6	6158401	14	1,5		X		
3D	0,6	6158401	27	1,5		X		
4D	0,6	6158401	18	1,5		X	15m	
4D	0,6	6158556	9	1,5		X		
5D	0,6	6158556	27	1,5		X		
1J	0,6	6158556	27	1,5		X	50m	
1J	0,6	6158405	5	1,5		X		
7J	0,6	6158405	27	1,5		X		
5J	0,6	6158405	21	1,5		X	30m.	
5J	0,6	6158557	6	1,5		X		
3J	0,6	6158557	27	1,5		X		
2J	0,6	6158557	26	1,5		X	5m.	
5J	0,6	6158655	1	1,5		X		

ESPECIALISTA: CONTRATISTA — FIRMA

OPERACION EMPEZADA EL 23/5 A LAS 14 H.

OPERACION TERMINADA EL 24/5 A LAS 2 H.

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.5.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1350	22
BOMBA	P630	3612
MANOMETRO	BAR	360

ESTRUCTURA	FASE 10 MIXTA
TENDON Nº	7D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				0
100				75
200	95		75	150
300	152		112	224
400				
P.A.	214		214	292
P.F.	234		234	309
Pérdida Bruta	227		Corrección penetración de cuña	7
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS:

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOQUEJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm): 292 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA

NOMBRE: [illegible]

FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.5.06 OBRA: 10.256 VID LUBERGAT

CLIENTE: ESTHUCMAS.

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	322
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 10 MURO
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON / PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	95
200	95		95	150
300	151		151	226
400	—		—	—
P.A.	217		217	297
P.F.	288		274	303
Pérdida Bruta	271			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	399
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX. / 269 MIN.

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX. / 283 MIN.

ESPECIALISTA:

NOMBRE: M. RODRIGUEZ

FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.5.06 OBRA: 10.756 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 150 D	72
BOMBA	P630	3072
MANOMETRO	BAR	30D

ESTRUCTURA	FASE 10 MIXTA
TENDON N.º	2I
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	151		151	226
400	—		—	—
P.A.	713		715	288
P.F.	277		277	302
Pérdida Bruta	270			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 12

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.5.06 OBRA: 10.756 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 150 D	72
BOMBA	P630	3072
MANOMETRO	BAR	30D

ESTRUCTURA	FASE 10 MIXTA
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	147		147	221
400	—		—	—
P.A.	208		208	282
P.F.	220		220	294
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.5.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 10 MIXTA
TENDON N.º	31
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P. A.	205		205	278
P. F.	277		277	295
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	2			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	399
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX. / 266 MIN.

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX. / 279 MIN.

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.5.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 10 MIXTA
TENDON N.º	41
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	156
300	146		156	219
400	—		—	—
P. A.	206		206	295
P. F.	277		277	295
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	1			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	399
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX. / 654 MIN.

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 292 MAX. / 767 MIN.

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.5.06 OBRA: N.T.G. V.T.O. LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	C.C.I 600	72
BOMBA	P630	3002
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 10 MIXTA
TENDON Nº	67
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	140		146	216
400	—		—	—
P.A	206		206	276
P.F	277		277	340
Pérdida Bruta	71			
Pérdida Neta	7		Corrección penetración de cuña	7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	399
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 270 MAX / 250 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

ESPECIALISTA

NOMBRE: M. GONZALEZ

FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 24.5.06 OBRA: N.T.G. V.T.O. LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	C.C.I 600	72
BOMBA	P630	3002
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 10 MIXTA
TENDON Nº	550
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	76		74	148
300	147		194	272
400	—		—	—
P.A	209		709	283
P.F	278		778	302
Pérdida Bruta	221			
Pérdida Neta	9		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	399
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 287 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA

NOMBRE: M. GONZALEZ

FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 29.5.06 OBRA: 10.756 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1200	722
BOMBA	Y 630	3612
MANOMETRO	PAC	304

ESTRUCTURA	FASE 10 MIXTA
TENDON Nº	5 J
TIPO TENDON	27 C.A.

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0				0
100	—			71
200	74		74	148
300	148		148	222
400	—			
R.A.	109		209	283
P.F.	224		334	298
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	74			Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

ALERTA 379
FINAL 399
BLOQUEO

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 318 MAX / 296 MIN

Fase 9 Mixta

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.756 VIO LLOBREGAT — ESTRUCTURA: MIXTA — FASE: 9

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1D	0,6	6158406	27	1,5		X		
2D	0,6	6157406	2	1,5		X	—	
7D	0,6	6158559	25	1,5		X		
3D	0,6	6158559	27	1,5		X		
4D	0,6	6158559	6	1,5		X	20 m.	
4D	0,6	6158560	21	1,5		X		
D	0,6	6158560	27	1,5		X		
1 I	0,6	6158560	10	1,5		X	20m	
1I	0,6	6158533	17	1,5		X	[illegible]	
2I	0,6	6157533	27	1,5		X		
3I	0,6	6158533	6	1,5		X	10m.	
3I	0,6	6158561	21	1,5		X		
4I	0,6	6158561	27	1,5		X		
5I	0,6	6158561	12	1,5		X	10m.	
5J	0,6	6158558	15	1,5		X		

SUMADO
926
97 - 53.06
CT - FEL 746 (+spin)
570-0

ESPECIALISTA: [illegible]

Firma:

OPERACION EMPEZADA EL 29/5/06 A LAS 10:30

OPERACION TERMINADA EL 30/5/06 A LAS 22:--

© Freyssinet

TESADO FASE 9.1
VIA MIXTA

[redacted]

Freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.736 VIA LICEO/CIUDAD

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 9 MIXTA
TENDON N.º	10
TIPO TENDON	7T15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.)			
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	130
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	207		207	282
P. F.	226		226	301
Pérdida Bruta	219			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	309
BLOCAJE	117

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 273 MIN

[redacted]

Freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.736 VIA LICEO/CIUDAD

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 9 MIXTA
TENDON N.º	10
TIPO TENDON	7T15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.)			
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	147
300	148		148	222
400	—		—	—
P. A.	706		706	280
P. F.	724		724	298
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	309
BLOCAJE	117

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 273 MIN

[redacted]

Freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.756 STO [illegible]

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	P630	3072
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	TUBO MIXTO
TENDON N.º	23
TIPO TENDON	27 c 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.)			
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P. A.	213		217	287
P. F.	228		278	303
Pérdida Bruta	271			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

[redacted]

Freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.756 STO [illegible]

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	72
BOMBA	P630	3072
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	TUBO MIXTO
TENDON N.º	23
TIPO TENDON	27 c 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.)			
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	149		148	223
400	—		—	—
P. A.				
P. F.				
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta				

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

A ROMPEN 3 HILOS EN 3 CORDONES
QUEDA A 300 BAR 223 mm. ALARGO

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

[redacted]

freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.756 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1CCD	72
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	losa 9 MIXTA
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	7 7 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	72		77	144
300	144		144	216
400	—		—	—
P. A.	201		201	273
P. F.	219		219	291
Pérdida Bruta	18			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 399
BLOCAJE 111

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

[redacted]

freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.756 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1CCD	72
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	losa 9 MIXTA
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	7 7 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	142
300	144		144	215
400	—		—	—
P. A.	200		200	271
P. F.	214		214	285
Pérdida Bruta	207			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 399
BLOCAJE 111

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.256 VIA LICUEFACCIÓN

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CCI500	22
BOMBA	PE30	3022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FUSTE Y NARIZ
TENDON N.º	21
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P. A.	206		206	279
P. F.	218		218	291
Pérdida Bruta	211		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. PEDRAZA
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX
	254	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	295	MAX
	767	MIN

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.256 VIA LICUEFACCIÓN

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CCI500	22
BOMBA	PE30	3022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FUSTE Y NARIZ
TENDON N.º	21
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	144		144	216
400	—		—	—
P. A.	198		192	270
P. F.	209		209	281
Pérdida Bruta	207		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. PEDRAZA
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	270	MAX
	254	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	295	MAX
	767	MIN

[redacted]

Freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.736 VID LICEFICIAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAR	3000

ESTRUCTURA	FASE 9.41 x 21
TENDON N.º	51
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	149
300	149		149	223
400				
P. A.	208		208	282
P. F.	224		224	298
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	289	MAX
	262	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX
	276	MIN

[redacted]

Freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.5.06 OBRA: 10.736 VID LICEFICIAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAR	3000

ESTRUCTURA	FASE 9.41 x 21
TENDON N.º	51
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	147		147	221
400	—		—	—
P. A.	207		207	281
P. F.	223		223	297
Pérdida Bruta	216			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	289	MAX
	262	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX
	276	MIN

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 - 28029 Madrid - España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F009

EMISOR / FROM:	Sergio Corrales	
FECHA / DATE:	19-may-06	
TELEFONO / PHONE:	+34 91 323 95 50	FAX : +34 91 323 95 51
E-MAIL:	sergio_c@freyssinet-es.com	
DESTINATARIO / TO:	Tiago Sampaio	
EMPRESA / COMPANY:	Estructuras y Montaje	FAX :
COPIA / COPY:		
PÁGINAS:	1+1	
ASUNTO / SUBJECT:	Tesado de Fase 9	

Estimado Tiago,

El cuadro 1 recoge los datos del acero enfilado en cada tendón, toma también los alargamientos teóricos estimados para ellos y los corrige según la rigidez real de cada tendón (Δl Teórico Corregido)

TENDÓN	CORDONES	BOBINA	A real	E real	A total	E medio	ΔL TEÓRICO	ΔL TEORICO CORREGIDO
1 der	27	406	142,17	196,30	3838,59	196,30	294	288
2 der	2	406	142,17	196,30	3822,84	195,74	295	291
2 der	25	559	141,54	195,70	3822,84	195,74	295	291
3 der	27	559	141,54	195,70	3821,58	195,70	290	286
4 der	6	559	141,54	195,70	3821,58	195,70	278	274
4 der	21	560	141,54	195,70	3821,58	195,70	278	274
5 der	27	560	141,54	195,70	3821,58	195,70	286	282
1 izq	10	560	141,54	195,70	3812,74	196,08	294	290
1 izq	17	533	141,02	196,30	3812,74	196,08	294	290
2 izq	27	533	141,02	196,30	3807,54	196,30	295	291
3 izq	6	533	141,02	196,30	3818,46	195,83	290	286
3 izq	21	561	141,54	195,70	3818,46	195,83	290	286
4 izq	27	561	141,54	195,70	3821,58	195,70	278	274
5 izq	12	561	141,54	195,70	3821,58	195,70	286	282
5 izq	15	558	141,54	195,70	3821,58	195,70	286	282

Cuadro 1

Durante el tesado se produjo la rotura de 3 alambres en sendos torones del tendón 2 izquierda, cuando se había llevado la presión hidráulica en el gato a 300 bar, por precaución se interrumpió su tesado en este escalón.

El alargamiento teórico indicado en el Cuadro 1 está calculado para una tensión en el acero correspondiente al tendón completo bajo la fuerza de tesado total, en el Cuadro 2 se calcula la tensión en el tendón considerando perdidos los 3 cordones afectados y la fuerza realmente aplicada.

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 - 28029 Madrid - España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F009

TENDÓN	CORDONES PERDIDOS	SECCIÓN ÚTIL mm²	PRESIÓN ALCANZADA bar	FUERZA kN	TENSIÓN ACERO MPa	FRACCIÓN DE ROTURA
2 izq	3	3360	300	3968	1181	63%

Cuadro 2

El siguiente cuadro evalúa los alargamientos que corresponden a la tensión a que está sometido el acero y lo corrige según la rigidez real del mismo.

TENDÓN	ΔL TEÓRICO AL 75% mm	TENSIÓN ACERO MPa	FRACCIÓN DE ROTURA	ΔL TEÓRICO A TENSIÓN REAL mm	ΔL CORREGIDO mm
2 izq	295	1181	63%	250	246

Cuadro 3

Los alargamientos obtenidos en campo () se corrigen descontándoles la penetración de cuñas en el anclaje pasivo (2 mm) y la deformación de la porción de cable entre el anclaje activo y el dispositivo de amarre del gato (4 mm). Estos alargamientos netos se comparan con los teóricos corregidos correspondientes a las tensiones aplicadas en cada tendón.

TENDÓN	Δl Previsto mm	Δl Previsto Corregido mm	Δl Medido mm	Δl Neto mm	Desviación	Desviación máxima EHE
1 der	294	288	301	295	2,6%	+/- 15,0%
1 izq	294	290	298	292	0,7%	+/- 15,0%
2 der	295	291	303	297	2,2%	+/- 15,0%
2 izq	250	246	223	217	-11,9%	+/- 15,0%
3 der	290	286	291	285	-0,3%	+/- 15,0%
3 izq	290	286	285	279	-2,4%	+/- 15,0%
4 der	278	274	291	285	4,0%	+/- 15,0%
4 izq	278	274	281	275	0,4%	+/- 15,0%
5 der	286	282	298	292	3,6%	+/- 15,0%
5 izq	286	282	297	291	3,2%	+/- 15,0%
MEDIA					0,2%	+/- 5,0%

Cuadro 4

Tanto las desviaciones individuales como la del grupo de tendones se mantienen dentro de los límites estipulados en EHE.

Las fuerzas aplicadas a la estructura son 9 x 538,12 ton + 404,49 ton = 5247,57 ton, que representa una pérdida de 2,4 % respecto de la fuerza total prevista en proyecto.

Un saludo,

Sergio Corrales

estructuras
y auscultación de prefabricados, s.a.
Ctra. Estación, S/N - 15.888 – Sigüeiro (A Coruña). Telef. 981/88.89.01 Fax 981/89.16.01
E-mail: estructuras@puentes.com

Sant Joan Despí, 09 de mayo de 2006

DIRIGIDO A: COPROSA

A/A: D. Joan Vivar

C/C: D. Santiago Alija

REMITIDO POR: Tiago Sampaio

Ref.: (2006-05-08) CARTA COPROSA - Entrega de Datos de Tesado Fase 8 Mixta

Hojas: 1 + 8

ASUNTO: **Entrega de Datos de Tesado – Fase 8 Mixta**

Viaducto Llobregat

Muy Sres. Nuestros,

Adjunto se remiten las fichas de datos de tesado de Fase 8 Mixta, del Viaducto Llobregat y informe técnico del especialista de pretensado.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo

Recibido 9/5/2006

(Tiago Sampaio)

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg.... 606
Fecha.... 10/05/06
SJD-D-CT-IEL-156

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.5.06 OBRA: Nº 276 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	7620	307
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	145 Y Mixta
TENDON Nº	AD
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON / PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	45		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	194		194	269
P.F.	—		—	—
Pérdida Bruta	—			
Pérdida Neta	—			

Corrección penetración de cuña: 1

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 375
P. FINAL 399
BLOCAJE 119

* ROTURA 2 HILOS Nº 1 CORDON 4 A DE CUPO QUEDA EN 350 BAR. 269 mm ALARGAMIENTO

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 797 MAX / 769 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: F. J. [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3.5.06 OBRA: M-216 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1500	22
BOMBA	PE30	3027
MANOMETRO	PAR	3000

ESTRUCTURA	PILA 9 HIPOT
TENDON N.º	2I
TIPO TENDON	22C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	710		710	785
P.F.	776		776	299
Pérdida Bruta	717			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	369
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

Doc rec. de:

10/05/06 16:03 Pg: 4

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.5.06 OBRA: M-216 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1500	22
BOMBA	PE30	3027
MANOMETRO	PAR	3000

ESTRUCTURA	PILA 9 HIPOT
TENDON N.º	2I
TIPO TENDON	22C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	148		148	222
400	—		—	—
P.A.	206		206	290
P.F.	773		773	297
Pérdida Bruta	216			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	348
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 318 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

Doc rec. de:

10/05/06 16:03 Pg: 5

[redacted] freyssinet [redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.5.06 OBRA: 10.216 VIO ILLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	322
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FOSO 9 41 X 16
TENDON Nº	2D
TIPO TENDON	27 ϕ 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	150		150	224
400	—		—	—
			—	—
P.A.	210		210	284
P.F.	225		215	289
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. SORRIGUET
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	269	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX
	283	MIN

[redacted] freyssinet [redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.5.06 OBRA: 10.216 VIO ILLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	322
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FOSO 9 41 X 16
TENDON Nº	3I
TIPO TENDON	27 ϕ 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	141		141	217
400	—		—	—
350	186		186	259
P.A.	—		—	—
P.F.	—		—	—
Pérdida Bruta	—			
Pérdida Neta	—			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

+ ROTO 1 TORON QUEDA A 350 BAR CON ALARGAMIENTO 259 mm.

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. SORRIGUET
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

2/2

Frayssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.5.06 OBRA: 10.256 VTD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PG30	3022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 3 PANTALLA
TENDON Nº	3D
TIPO TENDON	7T15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	147		147	220
400	—		—	—
P.A.	200		200	273
P.F.	—		—	—
Pérdida Bruta	—			
Pérdida Neta	—			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 399
BLOCAJE 118

* ROMPE UN CORDON QUEDA A 370 BAR CON ALARGAMIENTO 273 mm.

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. ANGELICH
FIRMA:

Frayssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.5.06 OBRA: 10.256 VTD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PG30	3022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 3 PANTALLA
TENDON Nº	4IN
TIPO TENDON	7T15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	147		147	221
400	—		—	—
P.A.	206		206	280
P.F.	221		221	295
Pérdida Bruta	214			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 399
BLOCAJE 118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 280 MAX / 251 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 295 MAX / 267 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. ANGELICH
FIRMA:

[redacted] Freyssinet [redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3-5-06 OBRA: 10.716 VID HORIZONTAL

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 10120	72
BOMBA	P630	7677
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 3 HASTA
TENDON Nº	45
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	94
200	94		94	148
300	149		149	227
400	—		—	—
P.A.	206		706	280
P.F.	221		771	295
Pérdida Bruta	216			Corrección penetración de cuña 2
Pérdida Neta	9			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	378
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 290 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 795 MAX / 767 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [redacted]
FIRMA:

[redacted] Freyssinet [redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 3-5-06 OBRA: 10.716 VID HORIZONTAL

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 10120	72
BOMBA	P630	7677
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 3 HASTA
TENDON Nº	45
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	149		149	224
400	—		—	—
P.A.	210		711	286
P.F.	776		776	301
Pérdida Bruta	719			Corrección penetración de cuña 2
Pérdida Neta	9			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	378
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 789 MAX / 762 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 776 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [redacted]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 5.5.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	5012
MANOMETRO	BAILS	550

ESTRUCTURA	FASE 8F1071
TENDON N.º	5d
TIPO TENDON	27 c 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	94
200	74		94	168
300	148		168	242
400	—		—	—
P.A.	707		707	781
P.F.	723		723	797
Pérdida Bruta	716			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	789	MAX
	762	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX
	276	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

FAX

Freyssinet

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado
C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F003

EMISOR / FROM:	Sergio Corrales	
FECHA / DATE:	9-may-06	
TELEFONO / PHONE:	+34 91 323 95 50	FAX : +34 91 323 95 51
E-MAIL:	sergio_c@freyssinet-es.com	
DESTINATARIO / TO:	Tiago Sampaio	
EMPRESA / COMPANY:	Estructuras y montaje	FAX :
COPIA / COPY:		
PÁGINAS:	1+2	
OBJETO / SUBJECT:	Viaducto del Llobregat, vía mixta - Tesado de la fase 8	

Estimado Tiago,

El siguiente cuadro recoge los datos de enfilado de los tendones y corrige los alargamientos teóricos entre placas según las características reales del acero empleado.

TENDÓN	CORDONES	BOBINA	A real	E real	A total	E medio	ΔL TEÓRICO	ΔL TEORICO CORREGIDO
1I	3	6158391	141,00	194,10	3831,96	193,39	294	292
1I	24	6158407	142,04	193,30	3831,96	193,39	294	292
2I	27	6158407	142,04	193,30	3835,08	193,30	295	293
1D	23	6158753	141,15	197,00	3811,05	197,00	294	289
1D	4	6158755	141,15	197,00	3811,05	197,00	294	289
2D	27	6158755	141,15	197,00	3811,05	197,00	295	290
3D	26	6158755	141,15	197,00	3809,94	196,95	290	285
3D	1	6158391	140,04	195,60	3809,94	196,95	290	285
5D	27	6158391	140,04	195,60	3781,08	195,60	286	285
4D	27	6158391	140,04	195,60	3781,08	195,60	278	277
3I	2	6158407	142,04	193,30	3835,08	193,30	290	288
3I	25	6158408	142,04	193,30	3835,08	193,30	290	288
5I	2	6158408	142,04	193,30	3838,33	196,08	286	280
5I	25	6158406	142,17	196,30	3838,33	196,08	286	280
4I	27	6158408	142,04	193,30	3835,08	193,30	278	276

Cuadro 1

En el cuadro 2 se toman los alargamientos registrados en campo (Δl Med do) y se los corrige descontándoles la penetración de cuñas en el anclaje pasivo (2 mm) y la deformación de la porción de tendón dentro del gato (4 mm). Los alargamientos netos así calculados se comparan con los teó icos corregidos y las desviaciones entre ambos con los límites establecidos en EHE para cada caso.

Si no recibe todas las páginas, por favor llame al +34 91 323 95 50
Should you do not receive all pages, please contact + 34 91 323 95 50

1/3

Freyssinet

TENDÓN	Δl Previsto	Δl Previsto Corregido	Δl Medido	Δl Neto	Desviación	Desviación máxima EHE
	mm	mm	mm	mm		
1D	(*) 291	286	269	263	-7,9%	+/- 15,0%
1I	294	292	299	293	0,2%	+/- 15,0%
2D	295	290	299	293	1,2%	+/- 15,0%
2I	295	293	297	291	-0,8%	+/- 15,0%
3D	(*) 279	275	273	267	-2,7%	+/- 15,0%
3I	(*) 264	263	259	253	-3,8%	+/- 15,0%
4D	278	277	295	289	4,3%	+/- 15,0%
4I	278	276	295	289	4,6%	+/- 15,0%
5D	286	285	301	295	3,5%	+/- 15,0%
5I	286	280	297	291	3,9%	+/- 15,0%
MEDIA					0,2%	+/- 5,0%

(*) Ver Cuadro 4

Cuadro 2

Durante el tesado se produjo la rotura de algunos alambres en 1 cordón de los tendones 1 derecha, 3 derecha y 3 izquierda.

El siguiente cuadro resume la situación de fuerzas y tensiones en estos tendones. Se indica la presión alcanzada en cada uno y la fuerza que corresponde a esta presión.

TENDÓN	CORDONES PERDIDOS	SECCIÓN ÚTIL	PRESIÓN ALCANZADA	FUERZA	TENSIÓN ACERO	FRACCIÓN DE ROTURA	PENETRACIÓN DE CUÑAS	PÉRDIDA DE FUERZA	TENSIÓN FINAL ANCLAJE	FRACCIÓN DE ROTURA
		mm2	bar	kN	MPa		mm	kN	MPa	
1 Derecha	1	3640	380	5026	1381	74%	3	864	1143	61%
3 Derecha	1	3640	370	4893	1344	72%	3	744	1140	61%
3 Izquierda	1	3640	350	4629	1272	68%	3	741	1068	57%

Cuadro 3

En ningún caso se supera el límite del 80% de fpk al momento de tesar y las tensiones, después de ancladas las cuñas, son inferiores al 75% de fpk.

La fuerza total actuante en la estructura es: 512,30 + 471,86 + 498,82 + 7 x 538,12 = 5248,40 ton, que representa una pérdida de fuerza de 2,5% respecto de la prevista en proyecto.

Los alargamientos teóricos de estos tendones varían según las tensiones alcanzadas, el Cuadro 4 refleja los valores esperados en cada caso y su corrección según la rigidez real del acero

Freyssinet

TENDÓN	Δl TEÓRICO AL 75%	TENSIÓN ACERO	FRACCIÓN DE ROTURA	Δl TEÓRICO A TENSIÓN REAL	Δl CORREGIDO
	mm	MPa		mm	mm
1 Derecha	294	1381	74%	291	286
3 Derecha	290	1344	72%	279	275
3 Izquierda	290	1272	68%	264	263

Cuadro 4

Tanto las desviaciones individuales como la media se mantienen dentro de los respectivos límites fijados por el reglamento EHE, por otra parte la pérdida de fuerza es ligeramente superior al 2% admitido por el reglamento para el caso de rotura de algún elemento en los tendones.

Un saludo,

Sergio Corrales

COPROSA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA:	DE:
Nuria Vila	Santiago Alija
ORGANIZACIÓN:	FECHA:
ACO (Esteyco-Cicsa-Icyfsa)	08/05/2006
NÚMERO DE FAX:	Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA:
932640336	2
NÚMERO DE TELÉFONO:	Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:
ASUNTO:	SU Nº DE REFERENCIA:
Fichas de tesado	

Estimada Nuria:

Aquí te adjunto las fichas de datos de enfilado de Fase 8 mixta y Fase 7 mixta del Viaduto Llobregat.

SALIDA
S0605901

Sin otro particular recibe un cordial saludo.

Santiago Alija Sánchez
Jefe de Calidad

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg. 597
Fecha 9/5/06
SJD_D_CT_IEL_155

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: N. 256 VIA LLOBREGAT ESTRUCTURA: MIXTA FASE: 7

TENDÓN NÚMERO	TIPO ACERO	BOBINA NÚMERO	NÚMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1D	0,6	6158753	23	1,5		X	4 VARIOS	METROS
1D	0,6	6157755	4	1,5		X		
2D	0,6	6157755	27	1,5		X		
3D	0,6	6157755	26	1,5		X	25m	
3D	0,6	6158391	1	1,5		X		
4D	0,6	6158391	27	1,5		X		
5D	0,6	6158391	27	1,5		X		
1I	0,6	6158391	3	1,5		X	10m	
1I	0,6	6154407	24	1,5		X		
2I	0,6	6154407	27	1,5		X		
3I	0,6	6154407	2	1,5		X	25m	
3I	0,6	6158408	25	1,5		X		
4I	0,6	6158408	27	1,5		X		
5I	0,6	6158406	2	1,5		X	10m	
5I	0,6	6158406	25	1,5		X		

ESPECIALISTA: [illegible] OPERACIÓN EMPEZADA EL 7/2/06 A LAS 11
Firma: OPERACIÓN TERMINADA EL 7/2/06 A LAS 11

© Freyssinet

COPROSA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA:	DE:
Nuria Vila	Santiago Alija
ORGANIZACIÓN:	FECHA:
ACO (Esteyco-Cicsa-Icyfsa)	08/05/2006
NÚMERO DE FAX:	Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA:
932640336	2
NÚMERO DE TELÉFONO:	Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:
ASUNTO:	SU Nº DE REFERENCIA:
Fichas de tesado	

Estimada Nuria:

Aquí te adjunto las fichas de datos de enfilado de Fase 8 mixta y Fase 7 mixta del Viaducto Llobregat.

SALIDA
S/6050901.

Sin otro particular recibe un cordial saludo.

Santiago Alija Sánchez
Jefe de Calidad

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de ENTRADA
Nº Reg. 596
Fecha 9/5/06
SJD-D-CT-IEL-154

Doc rec. de: 09/05/06 09:34 Pg: 1

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: VIADUCTO LLOBREGAT 10.256 ESTRUCTURA: MIXTA FASE: 7

TENDÓN NÚMERO	TIPO ACERO	BOBINA NÚMERO	NÚMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1D	0,6	6158597	8	1,5		X	15 m	
1D	0,6	6158599	19	1,5		X		
2D	0,6	6158599	27	1,5		X		
3D	0,6	6158599	11	1,5		X	15 m	
3D	0,6	6158751	16	1,5		X		
4D	0,6	6158751	27	1,5		X		
5D	0,6	6158751	15	1,5		X	30 m	
3D	0,6	6158752	12	1,5		X		
3I	0,6	6158752	27	1,5		X		
4I	0,6	6158752	19	1,5		X	40 m	
4D	0,6	6158667	8	1,5		X		
5D	0,6	6158667	27	1,5		X		
1I	0,6	6158667	23	1,5		X	40 m	
1D	0,6	6158753	4	1,5		X		
2I	0,6	6158753	27	1,5		X		

ESTEYCO/ICISTA: M. RODRIGUEZ

OPERACIÓN EMPEZADA EL 8/5/06 A LAS 12 H.

OPERACIÓN TERMINADA EL 8/5/06 A LAS 17 H.

© Freyssinet

Doc rec. de: 09/05/06 09:34 Pg: 1

COPROSA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA:		DE:
Nuria Vila		Santiago Alija
ORGANIZACIÓN:		FECHA:
ACO (Esteyco-Cicsa-Icyfsa)		24/04/2006
NÚMERO DE FAX:		Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA:
932640336		1+10
NÚMERO DE TELÉFONO:		Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:
ASUNTO:		SU Nº DE REFERENCIA:
Fichas de tesado		

Estimada Nuria:

Aquí te adjunto las fichas del tesado realizado en el Viaducto del Río Llobregat correspondientes al tablero 5.

SALIDA
S0604240 3.

Sin otro particular recibe un cordial saludo.

Santiago Alija Sánchez
Jefe de Calidad

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg... 567
Fecha... 25/4/06
SJD-D-CT-IEL-136

Doc rec. de: 25/04/06 08:48 Pg: 1

estructuras
Ctra. Estación, S/N - 15.888 – Sigüeiro (A Coruña). Telef. 981/69.69.01 Fax 981/69.16.01
E-mail: estructuras@puentes. com

Sant Joan Despí, 24 de abril de 2006

DIRIGIDO A: COPROSA
A/A: D. Santiago Alija
C/C:
REMITIDO POR: Tiago Sampaio
Ref.: (2006-04-24) CARTA COPROSA - Entrega de Datos de Tesado Fase 7 Mixta
Hojas: 1 + 10

ASUNTO: **Entrega de Datos de Tesado – Fase 7 Mixta**

Viaducto Llobregat

Muy Sres. Nuestros,

Adjunto se remiten las fichas de datos de tesado de Fase 7 Mixta, del Viaducto Llobregat.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo

(Tiago Sampaio)

Doc rec. de: 25/04/06 08:49 Pg: 2

[redacted] Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.4.06 OBRA: 10.256 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 7 MIXTA
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	7φ15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	76		74	148
300	148		148	222
400	—		—	—
P.A.	759		209	283
P.F.	224		224	298
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 399
BLOCAJE 118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. GONZALEZ
FIRMA:

[redacted] Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.4.06 OBRA: 10.256 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 7 MIXTA
TENDON N.º	2I
TIPO TENDON	7φ15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	147		147	221
400	—		—	—
P.A.	207		207	281
P.F.	220		220	294
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 399
BLOCAJE 118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. GONZALEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.4.06 OBRA: 10.756 VD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	2022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 7 HIPER
TENDON N.º	3J
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	142		142	214
400	—		—	—
P.A.	198		198	270
P.F.	214		214	286
Pérdida Bruta	707			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.4.06 OBRA: 10.756 VD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	2022
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	TAMBALITA
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	142
300	139		139	210
400	—		—	—
P.A.	195		195	266
P.F.	208		208	279
Pérdida Bruta	701			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 22.4.06 OBRA: 10.256 VTO LOBEZNO.T

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	322
MANOMETRO	BAR	350

ESTRUCTURA	FASE 4 HUECO
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	148		147	223
400	—		—	—
P.A.	705		705	280
P.F.	770		770	295
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	378
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 22.4.06 OBRA: 10.256 VTO LOBEZNO.T

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	322
MANOMETRO	BAR	350

ESTRUCTURA	FASE 4 HUECO
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	146		146	220
400	—		—	—
P.A.	705		705	279
P.F.	721		721	295
Pérdida Bruta	214			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	376
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.4.06 OBRA: 10.256 VID UCOBERRAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	F630	3027
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 7 HOSTA
TENDON N.º	1T
TIPO TENDON	7T15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	213		213	288
P.F.	230		230	305
Pérdida Bruta	73			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 285 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. Rodríguez
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.4.06 OBRA: 10.256 VID UCOBERRAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	F630	3027
MANOMETRO	BAR	300

ESTRUCTURA	FASE 7 (HASTA)
TENDON N.º	1D
TIPO TENDON	7T15

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	152
300	151		151	227
400	—		—	—
P.A.	214		214	290
P.F.	229		229	305
Pérdida Bruta	222			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 22.4.06 OBRA: 10.216 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	BD77
MANOMETRO	BAR	BAR

ESTRUCTURA	TALUD NORTE
TENDON Nº	5D
TIPO TENDON	7 Ø 0.5

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	141		145	218
400	—		—	—
P.A.	207		702	275
P.F.	217		217	290
Pérdida Bruta	210			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	378
P. FINAL	359
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ESPECIALISTA: NOMBRE: M. OCAÑA

FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 22.4.06 OBRA: 10.216 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	BD77
MANOMETRO	BAR	BAR

ESTRUCTURA	TALUD NORTE
TENDON Nº	5D
TIPO TENDON	7 Ø 0.5

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	145		145	218
400	—		—	—
P.A.	207		702	275
P.F.	213		213	290
Pérdida Bruta	210			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	378
P. FINAL	359
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ESPECIALISTA: NOMBRE: M. OCAÑA

FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

Fase 6
17.1.06

freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.236 VIA MADRID-GIJÓN | ESTRUCTURA: FASE 6 MIXTA | FASE: 6

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1D	0,6	6158588	27	1,5		X		
2D	0,6	6158588	22	1,5		X	15m.	
2D	0,6	6158596	5	1,5		X		
3D	0,6	6158596	27	1,5		X		
4D	0,6	6158596	26	1,5		X	70m	
4D	0,6	6158600	1	1,5		X		
D	0,6	6158600	27	1,5		X		
1I	0,6	6158600	27	1,5		X	40 m.	
2I	0,6	6158598	27	1,5		X		
3I	0,6	6158598	27	1,5		X		
4I	0,6	6158598	4	1,5		X	——	
4I	0,6	6158597	23	1,5		X		
5I	0,6	6158597	27	1,5		X		

ESPECIALISTA: [illegible]

Firma:

OPERACIÓN EMPEZADA EL 3/1/06 A LAS 12 H.

OPERACIÓN TERMINADA EL 11/1/06 LAS 12 H.

TERMINADA 9:28 26-01-06 (rehecho)

STP-D-CT-50-246

© Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

Freyssinet

FECHA: 3.1.06 OBRA: 10.236 VIA MADRID-GIJÓN

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1500	22
BOMBA	PG30	3022
MANOMETRO	BALTS	300

ESTRUCTURA: FASE 6 MIXTA
TENDON Nº: 2D
TIPO TENDON: 27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—	—	—	0
100	—	—	—	74
200	74	—	74	148
300	150	—	150	224
400	—	—	—	—
P.A.	214		214	288
P.F.	230		230	304
Pérdida Bruta	772			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. SALIDA 378
P. FINAL 398
BLOCAJE 118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

Freyssinet

FECHA: 3.1.06 OBRA: 10.236 VIA MADRID-GIJÓN

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1500	22
BOMBA	PG30	3022
MANOMETRO	BALTS	300

ESTRUCTURA: FASE 6 MIXTA
TENDON Nº: 2D
TIPO TENDON: 27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—	—	—	0
100	—	—	—	74
200	74	—	74	136
300	157	—	157	235
400	—	—	—	—
P.A.	350		197	275
P.F.				
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta				

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. SALIDA 379
P. FINAL 399
BLOCAJE 117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 268 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PE30	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 6 MIXTA
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	145		145	217
400	—		—	—
P. A.	208		208	280
P. F.	773		773	295
Pérdida Bruta	216		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. CERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX.
	254	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	295	MAX.
	267	MIN.

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PE30	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 6 MIXTA
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	145		145	218
400	—		—	—
P. A.	197		197	270
P. F.	714		714	287
Pérdida Bruta	207		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. CERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX.
	266	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX.
	279	MIN.

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PE30	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 6 MIXTA
TENDON N.º	3I
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	147		147	220
400	—		—	—
P. A.	204		204	277
P. F.	771		771	294
Pérdida Bruta	714		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. CERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX.
	266	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX.
	279	MIN.

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: 10.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PE30	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 6 MIXTA
TENDON N.º	1J
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	146		146	218
400	—		—	—
P. A.	706		706	778
P. F.	222		722	294
Pérdida Bruta	215		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. CERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX.
	254	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	295	MAX.
	767	MIN.

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 6 MIXTA
TENDON N.º	2I
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	147		147	220
400	—		—	—
P. A.	211		211	284
P. F.	776		776	249
Pérdida Bruta	719			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. CIERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	796	MAX.
	769	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX.
	283	MIN.

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 6 MIXTA
TENDON N.º	1J
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	148		148	221
400	—		—	—
P. A.	709		709	282
P. F.	775		775	298
Pérdida Bruta	218			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. CIERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	797	MAX.
	769	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313	MAX.
	283	MIN.

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 6 MIXTA
TENDON N.º	5J
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	148		148	222
400	—		—	—
P. A.	709		709	283
P. F.	775		775	299
Pérdida Bruta	218			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. CIERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	789	MAX.
	762	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX.
	276	MIN.

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 6 MIXTA
TENDON N.º	5D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	142
300	144		144	213
400	—		—	—
P. A.	707		707	278
P. F.	773		773	294
Pérdida Bruta	216			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. CIERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	787	MAX.
	762	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX.
	276	MIN.

COPROSA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA: Nuria Vila	DE: Santiago Alija
ORGANIZACIÓN: ACO (Esteyco-Cicsa-Icyfsa)	FECHA: 10/04/06
NÚMERO DE FAX: 932640336	Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA: 1
NÚMERO DE TELÉFONO:	Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:
ASUNTO: Fichas de tesado	SU Nº DE REFERENCIA:

Estimada Nuria:

Aquí te adjunto las fichas del tesado realizado en el Viaducto del Río Llobregat correspondientes al tablero 6.

SALIDA
SO804001

Sin otro particular recibe un cordial saludo.

Santiago Alija Sánchez
Jefe de Calidad

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg.... 532
Fecha.... 10/04/06
SSD-D-CT-IEL-127

Doc rec. de:
10/04/06 11:24 Pg: 1

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 4.4.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: [illegible]

	TIPO	Nº
GATO	[illegible]	[illegible]
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	[illegible]	[illegible]

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON Nº	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—	—	—	—
100	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
200	211	[illegible]	411	[illegible]
300	148	[illegible]	1071	[illegible]
400	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
P.A.	209	[illegible]	209	[illegible]
P.F.	275	[illegible]	275	[illegible]
Pérdida Bruta	218	[illegible]	Corrección penetración de cuña	[illegible]
Pérdida Neta	[illegible]	[illegible]		

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA .... [illegible]
P. FINAL .... [illegible]
BLOCAJE .... [illegible]

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) MAX [illegible] MIN [illegible]

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) MAX. [illegible] MIN. [illegible]

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: [illegible] OBRA: [illegible]
CLIENTE: [illegible]

GATO / BOMBA / MANOMETRO — TIPO / Nº

ESTRUCTURA / TENDON Nº / TIPO TENDON

ESCALON PRESION | ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1 | EXTREMO 2 | TOTAL | CORREGIDO

0 — — — —
100 [illegible]
200 [illegible] 411
300 [illegible] 1071
400 [illegible]
P.A. 209
P.F. 275
Pérdida Bruta 218 — Corrección penetración de cuña
Pérdida Neta [illegible]

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA .... [illegible]
P. FINAL .... [illegible]
BLOCAJE .... [illegible]

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) MAX [illegible] MIN [illegible]

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) MAX. [illegible] MIN. [illegible]

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

@003
10/04 2006 11:14 FAX
10/04/06 11:24 Pg: 3
Doc rec. de:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: [illegible] OBRA: [illegible]
CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	[illegible]	22
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	[illegible]	[illegible]

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	[illegible]		[illegible]	[illegible]
100	[illegible]		[illegible]	[illegible]
200	[illegible]		[illegible]	[illegible]
300	[illegible]		[illegible]	[illegible]
400	[illegible]		[illegible]	[illegible]
P. A.	[illegible]		[illegible]	[illegible]
P. F.	[illegible]		[illegible]	[illegible]
Pérdida Bruta	[illegible]		Corrección penetración de cuña	[illegible]
Pérdida Neta	[illegible]			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	[illegible]
P. FINAL	[illegible]
BLOCAJE	[illegible]

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — [illegible] MAX — [illegible] MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — [illegible] MAX — [illegible] MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.4.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	[illegible]	22
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	[illegible]	[illegible]

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	[illegible]
100	—		—	[illegible]
200	74		74	[illegible]
300	150		150	[illegible]
400	—		—	[illegible]
P. A.	216		216	[illegible]
P. F.	230		230	[illegible]
Pérdida Bruta	222		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	375
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — [illegible] MAX — [illegible] MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — [illegible] MAX — [illegible] MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

@004
10/04 2006 11:15 FAX
10/04/06 11:25 Pg: 4
Doc rec. de:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: [illegible] OBRA: [illegible]
CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	[illegible]	22
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	[illegible]	[illegible]

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	[illegible]
100	—		—	[illegible]
200	[illegible]		[illegible]	[illegible]
300	[illegible]		[illegible]	[illegible]
400	—		—	[illegible]
P. A.	[illegible]		[illegible]	[illegible]
P. F.	[illegible]		[illegible]	[illegible]
Pérdida Bruta	[illegible]		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	[illegible]			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	[illegible]
P. FINAL	[illegible]
BLOCAJE	[illegible]

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — [illegible] MAX — [illegible] MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — [illegible] MAX — [illegible] MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: [illegible] OBRA: [illegible]
CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	[illegible]	22
BOMBA	[illegible]	[illegible]
MANOMETRO	[illegible]	[illegible]

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	[illegible]
100	—		—	[illegible]
200	72		72	[illegible]
300	146		146	[illegible]
400	—		—	[illegible]
P. A.	206		206	[illegible]
P. F.	222		222	[illegible]
Pérdida Bruta	215		Corrección penetración de cuña	[illegible]
Pérdida Neta	9			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	375
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — [illegible] MAX — [illegible] MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — [illegible] MAX — [illegible] MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

10/04 2006 11:15 FAX
Doc rec. de:

10/04 2006 11:15 FAX 005

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 9.4.06 OBRA: [redacted]
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	5022
MANOMETRO	BADES	300

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	37
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	147		147	220
400	—		—	—
P. A.	204		204	277
P. P.	121		121	194
Pérdida Bruta	216			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 289 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

10/04/06 11:25 Pg: 5
Doc rec. de:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 9.4.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	5022
MANOMETRO	BADES	300

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	[illegible]
100	—		—	[illegible]
200	73		73	[illegible]
300	145		145	[illegible]
400	—		—	—
P. A.	197		197	[illegible]
P. P.	116		116	[illegible]
Pérdida Bruta	207			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: [illegible]

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): [illegible] MAX / [illegible] MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): [illegible] MAX / [illegible] MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

10/04 2006 11:15 FAX 006
10/04/06 11:26 Pg: 6
Doc rec. de:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 9.4.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	5022
MANOMETRO	BADES	300

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	78		78	156
300	157		157	235
400	—		—	—
350	197		197	275
P. A.				
P. P.				
Pérdida Bruta				
Pérdida Neta				

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

* HEMOS TENIDO ZANJAS DE LTORENT Y ESTAD DE UNA TESADA NUEVA A ESO SALIR CON ALARGAMIENTO DE 77mm

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 295 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 273 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 9.4.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	5022
MANOMETRO	BADES	300

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	[illegible]
TIPO TENDON	[illegible]

ESCALON PRESION		ALARGAMIENTO (mm.)		
	EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	[illegible]
100	—		—	[illegible]
200	93		93	[illegible]
300	147		147	[illegible]
400	—		—	—
P. A.	211		211	[illegible]
P. P.	276		276	[illegible]
Pérdida Bruta	219			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: [illegible]

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): [illegible] MAX / [illegible] MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): [illegible] MAX / [illegible] MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

10/04 2006 11:15 FAX
18/04/06 11:26 Pg: 6
Doc rec. de:

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

COPROSA S.A.

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA: Oscar Bustos / Nuria Vila
DE: Joan Vivar (679.588.484)
ORGANIZACIÓN: ACO / ADIF
FECHA: 31/03/2006
NÚMERO DE FAX: 93.264.03.36
Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA: 1+10
NÚMERO DE TELÉFONO: 93.264.08.70
Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:
ASUNTO: Datos enfilado
SU Nº DE REFERENCIA:

☐ URGENTE ☐ PARA REVISAR ☐ COMENTARIOS ☐ RESPONDA ☐ RECICLAR

NOTAS Y COMENTARIOS:

SALIDA S0803340?

Estimados Srs.:

Adjunto los datos correspondientes al tesado del vano nº 7, como podrán comprobar, no hay ninguna incidencia.

Un saludo,

Joan Vivar
Jefe de obra

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de ENTRADA
Nº Reg. 483
Fecha 31/3/06
550 -D-CT- 12L.107

OFICINA DE OBRA:
CS RONDA LITORAL SENTIDO BARCELONA
SALIDACORNELLÀ JUNTO PLANTA DE AGUA
APART CORREOS 63,
08970 SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)

CENTRAL:
CONSTRUCCIONES Y PROMOCIONES
COPROSA, S.A.
C/DOCTOR ALFERDO MARTINEZ Nº 6, 5º
33005 OVIEDO (CIF: A33021197)

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: N 236 VIA: LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BUR	300

ESTRUCTURA	PAS Y HINTIL
TENDON Nº	1 T
TIPO TENDON	7 F 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	213		213	288
P.F.	278		278	303
Pérdida Bruta	221			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	319
P. FINAL	394
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE:
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	797	MAX.
	769	MIN.
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	53	MAX.
	183	MIN.

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1500	77
BOMBA	PG30	3077
MANOMETRO	BARES	370

ESTRUCTURA	FIBRA MIXTA
TENDON N.º	1D
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	148		148	223
400	—		—	—
P.A.	708		708	283
P.F.	770		770	295
Pérdida Bruta	113		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	4			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: [illegible]
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1500	77
BOMBA	PG30	3077
MANOMETRO	BARES	370

ESTRUCTURA	FIBRA MIXTA
TENDON N.º	2D
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	708		708	283
P.F.	774		774	299
Pérdida Bruta	117		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	4			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: ID 716 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	TG30	3077
MANOMETRO	BURES	3000

ESTRUCTURA	PILES 5 FINAL
TENDON N.º	3.1
TIPO TENDON	7 Ø 0.5"

ESCALON PRESIÓN	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	148		148	221
400	—		—	—
P.A.	207		203	281
P.F.	221		221	294
Pérdida Bruta	114			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	279
P. FINAL	294
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: ID 716 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	TG30	3077
MANOMETRO	BURES	3000

ESTRUCTURA	PILES 5 FINAL
TENDON N.º	3.1
TIPO TENDON	7 Ø 0.5"

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	149		149	223
400	—		—	—
P.A.	206		206	281
P.F.	222		222	296
Pérdida Bruta	113			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	279
P. FINAL	294
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: 10.216 VIO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PE30	9077
MANOMETRO	BOURDON	300

ESTRUCTURA	FASE SUPERIOR
TENDON N.º	3D
TIPO TENDON	7 Ø 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	74		76	148
300	148		148	222
400	—		—	—
P.A.	207		207	281
P.F.	283		283	289
Pérdida Bruta	286			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: 10.216 VIO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	PE30	9077
MANOMETRO	BOURDON	300

ESTRUCTURA	FASE SUPERIOR
TENDON N.º	4T
TIPO TENDON	7 Ø 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	91
200	71		71	162
300	143		143	214
400	—		—	—
P. A.	207		207	273
P. F.	219		219	274.0
Pérdida Bruta	212			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 290 MAX / 258 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

[redacted]

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: 10.216 [illegible]

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P230	5072
MANOMETRO	BAILES	300

ESTRUCTURA	FUSTA ALTA
TENDON N.º	4D
TIPO TENDON	22 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	148
300	149		149	223
400	—		—	—
P.A.	206		706	780
P.F.	721		721	795
Pérdida Bruta	2.14			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	374
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 254 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 295 MAX / 267 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Doc rec. de: 31/03/06 13:29 Pg: 7

[redacted]

freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: 10.216 [illegible]

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P230	5072
MANOMETRO	BAILES	300

ESTRUCTURA	FUSTA ALTA
TENDON N.º	5D
TIPO TENDON	22 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	149		148	221
400	—		—	—
P.A.	209		209	282
P.F.	225		225	298
Pérdida Bruta	2.18			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	374
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 284 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Doc rec. de: 31/03/06 13:37 Pg: 7

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 30.3.06 OBRA: 10 736 VIA 1 CORBERA-LOT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1500	72
BOMBA	PB32	377
MANOMETRO	24615	3MP

ESTRUCTURA	PRETENSADO
TENDON Nº	5 T
TIPO TENDON	7 Ø 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	10
100	—		—	95
200	75		75	150
300	149		149	224
400	—		—	—
P.A.	210		210	285
P.E.	225		225	300
Pérdida Bruta	218		Corrección penetración de cuña	7
Pérdida Neta	4			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	299
BLOCAJE	114

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	219	MAX
	268	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX
	246	MIN

COPROSA S.A.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA: Oscar Bustos / Nuria Vila	DE: Joan Vivar (679.588.484)
ORGANIZACIÓN: ACO / ADIF	FECHA: 29/03/2006
NÚMERO DE FAX: 93.264.03.36	Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA: 1+1
NÚMERO DE TELÉFONO: 93.264.08.70	Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:
ASUNTO: Datos enfilado	SU Nº DE REFERENCIA:

☐ URGENTE ☐ PARA REVISAR ☐ COMENTARIOS ☐ RESPONDA ☐ RECICLAR

NOTAS Y COMENTARIOS:

SALIDA
S0603292

Estimados Srs.:

Adjunto los datos del enfilado del acero activo en el vano 7.

Por otro lado, en cuanto a la lechada de cemento con la que se tiene que realizar la inyección de las vainas de los tesados ya ejecutados, debido a que ya no existe en el mercado el cemento tipo 42,5, solicitamos nos digan cuál es el más idóneo, el cemento tipo 52,5 o el 32,5.

Un saludo,

Joan Vivar
Jefe de obra

[illegible]TECO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de...ENTRADA
Nº Reg...478
Fecha...29-3-06
SD-D-CT-TEL-106

OFICINA DE OBRA:
CN RONDA LITORAL SENTIDO BARCELONA
SALIDACORNELLÀ JUNTO PLANTA DE AGUA
APART CORREOS 63,
08970 SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)

CENTRAL:
CONSTRUCCIONES Y PROMOCIONES
COPROSA, S.A.
C/DOCTOR ALFREDO MARTINEZ Nº 6, 5º
33005 OVIEDO (CIF: A33021197)

freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.256 VIO. LLOBREGAT — ESTRUCTURA: MIXTA — FASE: 5

TENDÓN NÚMERO	TIPO ACERO	BOBINA NÚMERO	NÚMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SÍ	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1I	0,6	6158398	27	1,5		X		
2I	0,6	6158398	11	1,5		X	25m.	
2I	0,6	6158392	16	1,5		X		
3I	0,6	6158392	27	1,5		X		
4I	0,6	6158392	13	1,5		X	35m	
4I	0,6	6158393	14	1,5		X		
5I	0,6	6158393	27	1,5		X		
1D	0,6	6158393	20	1,5		X	4m	
1D	0,6	6158397	7	1,5		X		
2D	0,6	6158397	27	1,5		X		
3D	0,6	6158397	21	1,5		X	22m	
3D	0,6	6158590	6	1,5		X		
4D	0,6	6158590	27	1,5		X		
5D	0,6	6158590	26	1,5		X	40m.	
5D	0,6	6158588	1	1,5		X		

ESPECIALISTA: [illegible] — Firma:

OPERACION EMPEZADA EL 24/3/06 A LAS 14 H.

OPERACION TERMINADA EL 27/3/06 A LAS 15 H.

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg.... 478
Fecha.... 29/3/06

S3D_D_CT_IEL_106

Doc rec. de: 29/03/06 11:49 Pg: 2

COPROSA SA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA: Oscar Bustos / Nuria Vila	DE: Joan Vivar (679.588.484)
ORGANIZACIÓN: ACO / ADIF	FECHA: 14/03/2006
NÚMERO DE FAX: 93.264.03.36	Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA: 1+11
NÚMERO DE TELÉFONO: 93.264.08.70	Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:
ASUNTO: Tesado vano 9	SU Nº DE REFERENCIA:

☐ URGENTE ☐ PARA REVISAR ☐ COMENTARIOS ☐ RESPONDA ☐ RECICLAR

NOTAS Y COMENTARIOS:

Estimados Sres.:

Les adjunto los del tesado del vano 8 del viaducto mixto realizado el domingo, día 19 de marzo de 2006.

Un saludo.

Joan Vivar
Jefe de obra

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg.... 401
Fecha.... 21/3/06

S3D_D_CT_IEL_84

OFICINA DE OBRA:
CS RONDA LITORAL SENTIDO BARCELONA
SALIDA CORNELLÀ JUNTO PLANTA DE AGUA
APART CORREOS 63,
08970 SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)

CENTRAL:
CONSTRUCCIONES Y PROMOCIONES
COPROSA, S.A.
C/DOCTOR ALFREDO MARTINEZ Nº 6, 5º
33005 OVIEDO (CIF: A33021197)

Doc rec. de: 21/03/06 14:06 Pg: 1

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: M.256 VIA LLOBREGAT ESTRUCTURA: MIXTA FASE: 4 MIXTA

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1D	0.6	6158521	27	1,5		X		
2D	0,6	6158521	6	1,5		X		2 CORTES DE 63m A UNO DE 70m
2 I	0,6	6158360	24	1,5		X		
3D	0.6	6158360	24	1,5		X		
3 I	0,6	6158399	3	1,5		X		
4D	0,6	6158399	27	1,5		X		
5D	0,6	6158399	27	1,5		X		
5 I	0,6	6158399	3	1,5		X		3m
5 I	0,6	6158400	24	1,5		X		
3 I	0,6	6158400	27	1,5		X		
1 I	0,6	6158400	9	1,5		X		6m
4 I	0,6	6158396	18	1,5		X		
2 I	0,6	6158396	27	1,5		X		
1 I	0,6	6158396	AD	1,5		X		35m
1 I	0.6	6158398	17	1,5		X		

ESPECIALISTA: N. RODRIGUEZ Firma:

OPERACION EMPEZADA EL 17/3/06 A LAS 17 H.

OPERACION TERMINADA EL 17/3/06 A LAS 16 H.

© Freyssinet

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 17-3-06 OBRA: M.256 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PE30	3022
MANOMETRO	PARES	30D

ESTRUCTURA	FASE 4: MIXTA
TENDON Nº	2D
TIPO TENDON	27 c/15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		74	145
200	74		147	221
300	147		—	—
400	—			
			207	281
P.A.	203		222	296
P.F.	222		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379	ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298 MAX. / 769 MIN	
P. FINAL	399	ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313 MAX. / 283 MIN	
BLOCAJE	118			

ESPECIALISTA: NOMBRE: N. RODRIGUEZ FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.3.06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	8077
MANOMETRO	BADES	3000

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON Nº	21
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	95
200	73		73	146
300	115		115	219
400	—		—	—
P.A.	203		203	276
P.F.	219		219	292
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 19.3.06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	8077
MANOMETRO	BADES	3000

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON Nº	31
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	144		144	216
400	—		—	—
P.A.	700		700	273
P.F.	716		716	288
Pérdida Bruta	709			
Pérdida Neta	3			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 296 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 279 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 19.3.06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	P022
MANOMETRO	P425	B60

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	30
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	70
200	70		70	140
300	141		141	211
400	—		—	—
P.A.	198		198	268
P.F.	212		217	282
Pérdida Bruta	205			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	349
P. FINAL	299
BLOCAJE	175

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	284	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	369	MAX
	280	MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 19.3.06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: [illegible]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	P022
MANOMETRO	P425	B60

ESTRUCTURA	[illegible]
TENDON N.º	40
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		73	73
200	73		146	146
300	146		—	219
400	—			
P.A.	205		205	278
P.F.	219		219	292
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	339
P. FINAL	339
BLOCAJE	175

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX
	256	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	293	MAX
	267	MIN

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: ..... OBRA: 10.236 VD LLOSETA CAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	5022
MANOMETRO	BAGES	350

ESTRUCTURA	FASE DEFINITIVA
TENDON N.º	13
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	73		73	141
300	141		141	213
400	—		—	—
P.A.	198		198	270
P.F.	213		213	255
Pérdida Bruta	206			
Pérdida Neta	5			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	299
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 280 MAX / 234 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 275 MAX / 267 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 19.3.06 OBRA: 10.236 VD LLOSETA CAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P 630	5022
MANOMETRO	BAGES	350

ESTRUCTURA	FASE DEFINITIVA
TENDON N.º	13
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	152
300	152		152	228
400	—		—	—
P.A.	213		213	289
P.F.	226		226	302
Pérdida Bruta	219			
Pérdida Neta	3			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	299
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 19.3.06 OBRA: 10.26 VIA LUSITANIA

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3677
MANOMETRO	P.L.C.S.	360

ESTRUCTURA	TRAC 6 VIRTU
TENDON N.º	4T3
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	150		150	225
400	—		—	—
P.A.	214		214	289
P.F.	230		230	305
Pérdida Bruta	223			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 19.3.06 OBRA: 10.26 VIA LUSITANIA

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3672
MANOMETRO	P.L.C.S.	360

ESTRUCTURA	TRAC 6 VIRTU
TENDON N.º	5D
TIPO TENDON	27C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P.A.	208		208	281
P.F.	222		222	295
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 289 MAX / 262 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.3.06 OBRA: A.V.E. VIA 1 BARCELONA

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	R022
MANOMETRO	PARES	B00

ESTRUCTURA	MIXTA
TENDON N.º	51
TIPO TENDON	22+15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	144
300	145		145	217
400	—		—	—
P.A.	203		205	215
P.F.	270		270	282
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta.	3			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	289	MAX
	262	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305	MAX
	276	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: A. RODRIGUEZ
FIRMA:

COPROSA SA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA: Oscar Bustos / Nuria Vila	DE: Joan Vivar (679.588.484)
ORGANIZACIÓN: ACO / ADIF	FECHA: 14/03/2006
NÚMERO DE FAX: 93.264.03.36	Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA: 1+14
NÚMERO DE TELÉFONO: 93.264.08.70	Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:
ASUNTO: Tesado vano 9	SU Nº DE REFERENCIA:

☐ URGENTE ☐ PARA REVISAR ☐ COMENTARIOS ☐ RESPONDA ☐ RECICLAR

NOTAS Y COMENTARIOS:

Estimados Srs.:

Les adjunto los datos e incidencias del tesado del vano 9 del viaducto mixto realizado el sábado, día 11 de marzo de 2006, así como informe del mismo por parte de la Oficina Técnica de Freyssinet.

SALIDA
SC60307O4

Un saludo.

Joan Vivar
Jefe de obra

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de... ENTRADA
Nº Reg.... 388
Fecha... 14.03.06
SJD-D-CT-IEL-83

OFICINA DE OBRA:
C/ RONDA LITORAL SENTIDO BARCELONA
SALIDA CORNELLÀ JUNTO PLANTA DE AGUA
APART CORREOS 63,
08970 SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)

CENTRAL:
CONSTRUCCIONES Y PROMOCIONES
COPROSA, S.A.
C/DOCTOR ALFREDO MARTINEZ Nº 6, 5º
33005 OVIEDO (CIF: A33021197)

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.256 VIA LLOBREGAT — ESTRUCTURA: MIXTA. — FASE: 3

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DISPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1T	0,6	515606Z	20	1,5		X	1,5m.	
2T	0,6	515806	7	1,5		X		
2T	0,6	515806 37	27	1,5		X		
4T	0,6	515 8037	5	1,5		X	15m.	
1SD	0,6	515 8043	22	1,5		X		
2SD	0,6	515 8043	22	1,5				
3D	0,6	515 8053	6	1,5		X	70m	
3SD	0,6	515 8036	22	1,5		X		
5SD	0,6	515 8036	19	1,5		X	30m	
5SD	0,6	61 85 29	8	1,5		X		
1SD	0,6	61 85 29	27	1,5		X		
3SI	0,6	61 85 29	18	1,5		X	15m.	
3SI	0,6	515 8090	9	1,5		X		MEN CINTA "UMBILASE"
5SI	0,6	515 80 90	27	1,5		X		SIN ETIQUETA.
4S	0,6	515 80 90	12	1,5		X	7m.	
4S	0,6	615 85 21	15	1,5		X		

ESPECIALISTA: MENDIOLA — Firma:

OPERACIÓN EMPEZADA EL: 13 DE MARZO H.

OPERACIÓN TERMINADA EL: 13 DE MARZO H.

© Freyssinet

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.3.06 OBRA: 10.256 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: [redacted]

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000 D	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BAYES	3.00

ESTRUCTURA	FASE 3 MIXTA
TENDON N.º	2T
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	147		147	222
400	—		—	—
P.A.	706		706	281
P.F.	720		720	795
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 3

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	749
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 278 MIN

[redacted] freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 11-3-06 OBRA: 10.216 VIA LIBERTAD

CLIENTE: ESTACIONES

	TIPO	N.º
GATO	CC 100	77
BOMBA	PG30	2077
MANOMETRO	BAILES	3000

ESTRUCTURA	PASO ELEVADO
TENDON N.º	21
TIPO TENDON	22 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	161
300	150		150	226
400	—		—	—
P.A.	211		211	285
P.P.	227		227	301
Pérdida Bruta	220			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 298 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 323 MAX / 282 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

[redacted] freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 11-3-06 OBRA: 10.216 VIA LIBERTAD

CLIENTE: ESTACIONES

	TIPO	N.º
GATO	CC 100	77
BOMBA	PG30	2077
MANOMETRO	BAILES	3000

ESTRUCTURA	TABLERO HUECO
TENDON N.º	31
TIPO TENDON	22 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	167
300	143		143	214
400	—		—	—
P.A.	207		202	273
P.P.	216		716	287
Pérdida Bruta	209			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mín.): 293 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 284 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 11.3.06 OBRA: 10.256 VIS. LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	B077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 3 MATA
TENDON Nº	32
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	70
200	70		70	140
300	140		140	210
400	—		—	—
P.A.	196		196	266
P.F.	212		217	287
Pérdida Bruta	205			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

*ROMPEN 2 HILOS A LOS 1 (TOMA) Y OTRO EN UN SEGUNDO
*LA PRESION FINAL QUEDA EN 380 BAR

P. ALERTA	279
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	293	MAX
	266	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	309	MAX
	279	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 11.3.06 OBRA: 10.256 VIS. LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	72
BOMBA	P630	B077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE 3 MATA
TENDON Nº	2/D
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		94	144
300	149		149	223
400	—		—	—
P.A.	207		207	281
P.F. 365	222		222	296
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

*ROMPE UN CORDON Y 2 HILOS DE OTRO
LA PRESION FINAL QUEDA EN 355 BAR
Y LA LECTURA DE ALARGAMIENTO 296 mm.

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	115

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX
	254	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	295	MAX
	267	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 11.3.06 OBRA: 10.216 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	27
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	Bares	300

ESTRUCTURA	TIKI 3 HASTA
TENDON N.º	41
TIPO TENDON	22 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		71	144
200	92		165	214
300	145		—	—
400	—			
			205	280
P.A.	208		272	294
P.F.	227		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	7			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 260 MAX — 256 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 295 MAX — 262 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: J. RODRIGO
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 11.3.06 OBRA: 10.216 VIA LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	27
BOMBA	P630	3072
MANOMETRO	Bares	300

ESTRUCTURA	TIKI 3 HASTA
TENDON N.º	41
TIPO TENDON	22 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	71		35	150
300	151		151	226
400	—		—	—
P.A.	214		216	289
P.F.	279		278	303
Pérdida Bruta	221		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	1			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.) — 297 MAX — 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.) — 313 MAX — 273 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: J. RODRIGO
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 1.3.06 OBRA: 10.256 VIU LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	P650	3027
MANOMETRO	BADES	300

ESTRUCTURA	FASE 3 AMPLIA
TENDON N.º	1D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	96		76	152
300	160		160	236
400	—		—	—
P.A.	270		270	396
P.F. 365	241		241	317
Pérdida Bruta	234			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

ROMPEN 4 HILOS EN 1 COLLEN, 1 HILO CUESTO, 1 HILO EN UNO 3°

* LA PRESIÓN FINAL QUEDA EN 365 BAR = 37 mm.

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 792 MAX / 769 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. Rodríguez
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 283 MIN

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 13.3.06 OBRA: 10.256 VIU LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC1000	22
BOMBA	P630	3027
MANOMETRO	BADES	300

ESTRUCTURA	FASE 3 AMPLIA
TENDON N.º	5D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	77		77	141
300	145		145	213
400	—		—	—
P.A.	305		305	277
P.F.	272		272	240
Pérdida Bruta	115			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 249 MAX / 262 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. Rodríguez
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 276 MIN

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 14.3.06 OBRA: 10256-VD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	RC 1000	77
BOMBA	P630	2077
MANOMETRO	BARES	900

ESTRUCTURA	FASE 3 (41x2)
TENDON Nº	51
TIPO TENDON	7 Ø 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	152
300	154		154	230
400	—		—	—
P.A.	213		213	289
P.F.	279		279	305
Pérdida Bruta	222		Corrección penetración de cuña	2
Pérdida Neta	4			

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. ...
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	289 MAX	
	262 MIN	
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	305 MAX	
	276 MIN	

Freyssinet

FAX

Freyssinet S.A. – Departamento de Pretensado

C/ Melchor Fernández Almagro, 23 – 28029 Madrid – España / Tel.: +34 91 323 9550 Fax: +34 91 323 9551

REF: 10256F003

EMISOR / FROM:	Sergio Corrales	
FECHA / DATE:	13-mar-06	
TELEFONO / PHONE:	+34 91 323 95 50	FAX : +34 91 323 95 51
E-MAIL:	sergio.c@freyssinet-es.com	
DESTINATARIO / TO:	José Liste	
EMPRESA / COMPANY:	Estructuras y montaje	FAX : 981 69 16 01
COPIA / COPY:	José Luis Arroyo	
PAGINAS:	1+2	
OBJETO / SUBJECT:	Viaducto del Llobregat, vía mixta – Tesado de la fase 3	

Estimado José,

El siguiente cuadro recoge los datos de enfilado de los tendones y corrige los alargamientos teóricos entre placas según las características reales del acero empleado.

TENDÓN	CORDONES	BOBINA	A real	E real	A total	E medio	AL TEÓRICO	AL TEORICO CORREGIDO
1I	20	5156062	142,64	200,80	3835,67	199,76	294	283
1I	7	5158037	140,41	196,80	3835,67	199,76	294	283
2I	27	5158037	140,41	196,80	3791,07	196,80	295	291
1D	5	5158037	140,41	196,80	3805,15	203,40	294	280
1D	22	5158043	141,05	204,90	3805,15	203,40	294	280
2D	27	5158043	141,05	204,90	3808,35	204,90	295	279
3D	6	5158043	141,05	204,90	3794,91	198,60	290	284
3D	21	5158036	140,41	196,80	3794,91	198,60	290	284
5D	19	5158036	140,41	196,80	3793,39	196,78	286	283
5D	8	6158529	140,70	194,70	3793,39	196,78	286	283
4D	27	6158529	140,70	194,70	3798,90	194,70	278	277
3I	18	6158529	140,70	194,70	3802,05	198,10	290	284
3I	9	5158090	141,05	204,90	3802,05	198,10	290	284
5I	27	5158090	141,05	204,90	3808,35	204,90	286	270
4I	12	5158090	141,05	204,90	3790,65	198,96	278	272
4I	15	6158521	139,87	194,20	3790,65	198,96	278	272

Cuadro 1

En el cuadro 2 se toman los alargamientos registrados en campo (Al Medido) y se los corrige descontándoles la penetración de cuñas en el anclaje pasivo (2 mm) y la deformación de la porción de tendón dentro del gato (4 mm). Los alargamientos netos así calculados se comparan con los teóricos corregidos y las desviaciones entre ambos con los límites establecidos en EHE para cada caso.

Si no recibe todas las páginas, por favor llame al +34 91 323 95 50
Should you do not receive all pages, please contact + 34 91 323 95 50

1/3

Freyssinet

TENDÓN	Al Teórico	Al Teórico Corregido	Al Medido	Al Neto	Desviación	Desviación máxima EHE
	mm	mm	mm	mm		
1D	(*) 303	(*) 288	317	311	7,9%	+/- 15,0%
1I	294	283	303	297	5,0%	+/- 15,0%
2D	295	279	295	289	3,7%	+/- 15,0%
2I	295	291	301	295	1,2%	+/- 15,0%
3D	(*) 299	(*) 292	282	276	-5,5%	+/- 15,0%
3I	290	284	287	281	-1,0%	+/- 15,0%
4D	(*) 275	(*) 274	296	290	5,9%	+/- 15,0%
4I	278	272	294	288	6,0%	+/- 15,0%
5D	286	283	294	288	1,7%	+/- 15,0%
5I	286	270	305	299	10,7%	+/- 15,0%
MEDIA					3,6%	+/- 5,0%

(*) Ver Cuadro 4

Cuadro 2

Durante el tesado se produjo la rotura de algunos alambres en los siguientes tendones:

- 1 derecha: se rompieron 4 alambres en un cordón y 1 alambre en otros 2 cordones
- 3 derecha: rotura de 2 alambres en un cordón y 1 alambre en otro.
- 4 derecha: rotura de un cordón completo y 2 alambres de otro cordón.

El siguiente cuadro resume la situación de fuerzas y tensiones en estos tendones. Se indica la presión alcanzada en cada uno y la fuerza que corresponde a esta presión.

TENDÓN	CORDONES PERDIDOS	SECCIÓN ÚTIL	PRESIÓN ALCANZADA	FUERZA	TENSIÓN ACERO	% fpk	PENETRACIÓN DE CUÑAS	PÉRDIDA DE FUERZA	TENSIÓN FINAL ANCLAJE	%fpk
		mm2	bar	kN	MPa		mm	kN	MPa	
1 Der	3	3360	365	4827	1437	77%	3	864	1180	63%
3 Der	2	3500	380	5026	1436	77%	3	744	1223	66%
4 Der	2	3500	365	4827	1379	74%	3	741	1168	63%

Cuadro 3

En ningún caso se supera el límite del 80% de fpk al momento de tesar y las tensiones, después de ancladas las cuñas, son inferiores al 75% de fpk.

La fuerza total actuante en la estructura es: 2 x 492,08 + 512,30 + 7 x 538,12 = 5261,88 ton, que representa una pérdida de fuerza de 2,2% respecto de la prevista en proyecto.

Los alargamientos teóricos de estos tendones varían según las tensiones alcanzadas, el Cuadro 4 refleja los valores esperados en cada caso y su corrección según la rigidez real del acero

Freyssinet

TENDÓN	Al TEÓRICO A TENSIÓN PREVISTA	TENSIÓN ACERO	%fpk	Al TEÓRICO A TENSIÓN REAL	Al CORREGIDO
	mm	MPa		mm	mm
1 Der	294	1437	77%	303	288
3 Der	290	1436	77%	299	292
4 Der	278	1379	74%	275	274

Cuadro 4

Tanto las desviaciones individuales como la media se mantienen dentro de los respectivos límites fijados por el reglamento EHE, por otra parte la pérdida de fuerza es superior, aunque muy próxima, al 2% admitido por el reglamento para el caso de rotura de algún elemento en los tendones.

Un saludo,

Sergio Corrales

COPROSA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ - SANT JOAN DESPÍ

HOJA DE ENVÍO DE FAX

PARA: D. JUAN VIVAS — DE: TIAGO SAMPAIO

ORGANIZACIÓN: ACO (Esteyco-Cicsa-Icyfsa) — FECHA: 02/03/2006

NÚMERO DE FAX: 932640336 — Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA: 1+11

NÚMERO DE TELÉFONO: — Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE:

ASUNTO: DATOS TESADO F2 MIXTA — SU Nº DE REFERENCIA:

☒ URGENTE ☐ PARA REVISAR ☐ COMENTARIOS ☐ RESPONDA ☐ RECICLAR

NOTAS Y COMENTARIOS:

ESTIMADO SR,

ADJUNTO ENVÍO LOS RESULTADOS DEL TESADO DE FASE 2 MIXTA DEL TABLERO DEL VIADUCTO LLOBREGAT.

UN CORDIAL SALUDO,

ESTEYCO - CICSA - ICYFSA
U. T. E.
Registro de ENTRADA
Nº Reg. 355
Fecha 09/03/06
SJO-O-CT-IEC-81

OFICINA DE OBRA:
COPROSA, S.A.
AVENIDA DE BARCELONA 6. LOCAL 1-2
08970 SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)
TELF.: 93 477 40 82 FAX: 93 373 86 29

CENTRAL:
CONSTRUCCIONES Y PROMOCIONES COPROSA
C/DOCTOR ALFREDO MARTINEZ Nº 6, 5º
33005 OVIEDO (CIF: A33021197)
TELF.: 985 96 59 40 FAX: 985 27 20 52

freyssinet

CONTROL DE ENMALLADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10.256 VIADUCTO LLOBREGAT — ESTRUCTURA: MIXTA — FASE: 2

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	CONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE. BOBINA	OBSERVACIONES
1D	0,6	5156192	18	1,5		X	15 m.	
1D	0,6	5156034	9	1,5		X		
2D	0,6	5156034	27	1,5		X		
2I	0,6	5156034	18	1,5		X	25m.	
3D	0,6	5156191	9	1,5		X		
3I	0,6	5156191	27	1,5		X		
4D	0,6	5156191	18	1,5		X		
4D	0,6	5156192	18	1,5		X		
5D	0,6	5156193	27	1,5		X		
5D	0,6	5156193	18	1,5		X		
5D	0,6	5156194	27	1,5		X		
3I	0,6	5156194	27	1,5		X		
4I	0,6	5156194	27	1,5		X		
4I	0,6	5156194	27	1,5		X		
1I	0,6	5156062	25	1,5		X		

ESPECIALISTA: [illegible] — Firma: [illegible]

OPERACIÓN EMPEZADA EL 7/2/06 A LAS 7 H.

OPERACIÓN TERMINADA EL 7/2/06 A LAS 16 H.

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: IC 256 VD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1800	22
BOMBA	PG30	3017
MANOMETRO	BAMES	300

ESTRUCTURA	F7 MINA
TENDON N.º	11
TIPO TENDON	7 T 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P.A.	215		215	288
P.F.	226		295	297
Pérdida Bruta	216			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 296
BLOCAJE 115

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 273 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 27.7.06 OBRA: IC 256 VD LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1800	22
BOMBA	PG30	3017
MANOMETRO	BAMES	300

ESTRUCTURA	F7 MINA
TENDON N.º	10
TIPO TENDON	7 T 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	74
200	74		74	146
300	146		147	221
400	—		—	—
P.A.	105		205	279
P.F.	219		216	297
Pérdida Bruta	214			
Pérdida Neta	5			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 379
P. FINAL 298
BLOCAJE 114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 297 MAX / 269 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 313 MAX / 285 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet [redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 22.2.06 OBRA: 10.256 VIA LIBERACIÓN

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PG30	3022
MANOMETRO	PARES	300

ESTRUCTURA	PSC 2 MIXTA
TENDON Nº	2I
TIPO TENDON	22 C15

ESCALON-PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	93
200	73		73	166
300	146		146	219
400	—		—	—
P.A.	206		206	279
P.F.	219		219	292
Pérdida Bruta	24			
Pérdida Neta	9			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298 MAX	
	269 MIN	
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313 MAX	
	283 MIN	

[redacted]

Freyssinet [redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 22.2.06 OBRA: 10.256 VIA LIBERACIÓN

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PG30	3022
MANOMETRO	PARES	300

ESTRUCTURA	T.2 MIXTA
TENDON Nº	3D
TIPO TENDON	22 C15

ESCALON-PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		93	146
300	146		146	221
400	—		—	—
P.A.	206		211	286
P.F.	221		225	298
Pérdida Bruta	11,7			
Pérdida Neta	5			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	118

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	298 MAX	
	267 MIN	
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	313 MAX	
	283 MIN	

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 23.7.06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PG30	3077
MANOMETRO	BAR 5	300

ESTRUCTURA	F2. MIXTA
TENDON Nº	3D
TIPO TENDON	7Ø0,5

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	72
200	72		72	168
300	143		145	245
400	—		—	
P.A.	203		205	275
P.F.	215		215	285
Pérdida Bruta	209			
Pérdida Neta	6			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	275
P. FINAL	290
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 294 MAX / 268 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 290 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

[redacted]

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 21.7.06 OBRA: [illegible]

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PG30	3077
MANOMETRO	BAR 5	300

ESTRUCTURA	F2. MIXTA
TENDON Nº	3D
TIPO TENDON	7Ø0,5

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	71
200	71		71	116
300	117		116	213
400	—		—	—
P.A.	199		199	269
P.F.	212		218	285
Pérdida Bruta	203			
Pérdida Neta	6			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	279
P. FINAL	299
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 291 MAX / 266 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 309 MAX / 280 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 21.07.06 OBRA: 12.256 VIA LUBIENCA

CLIENTE: ESTUDIOS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PG30	3027
MANOMETRO	BAMES	3020

ESTRUCTURA	E2 MIXTA
TENDON Nº	4J
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	21
200	71		91	162
300	143		143	214
400	—		—	
P.A.	217		217	283
P.F.	221		221	287
Pérdida Bruta	213			
Pérdida Neta	4			

Corrección penetración de cuña: 72

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	394
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX
	256	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	795	MAX
	264	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 21.7.06 OBRA: 16.256 VIA LUBIENCA

CLIENTE: ESTUDIOS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PG30	3027
MANOMETRO	BAMES	3020

ESTRUCTURA	E.2. MIXTA
TENDON Nº	4J
TIPO TENDON	27 C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	21
200	71		71	162
300	147		147	213
400	—		—	—
P.A.	211		211	282
P.F.	219		219	290
Pérdida Bruta	211			
Pérdida Neta	8			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	394
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.)	280	MAX
	256	MIN
ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.)	793	MAX
	269	MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

[redacted] Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 21.2.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PK32	3077
MANOMETRO	BAMES	330

ESTRUCTURA	E.Z. MIXTA
TENDON Nº	30
TIPO TENDON	7Ø15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	76
200	76		76	154
300	149		149	223
400	—		—	—
P.A.	217		217	296
P.P.	776		776	380
Pérdida Bruta	113			
Pérdida Neta	5			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	374
P. FINAL	394
BLOCAJE	110

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 784 MAX / 762 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 776 MIN

[redacted] Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 21.2.06 OBRA: 10.256 VIO LLOBREGAT
CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	PK30	3077
MANOMETRO	BAMES	330

ESTRUCTURA	E.Z. MIXTA
TENDON Nº	30
TIPO TENDON	7Ø15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	70
200	70		90	140
300	154		154	224
400				
330	162		142	232
P.A.				
P.P.				
Pérdida Bruta	-			
Pérdida Neta				

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

4 Rotura de 7 hilos. Quedando 26 de 30 A 330 kN

P. ALERTA	374
P. FINAL	394
BLOCAJE	116

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 779 MAX / 762 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: [redacted]
FIRMA:

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 305 MAX / 776 MIN

Freyssinet

CONTROL DE ENFILADO

FREYSSINET, S.A.

OBRA: 10 256 JO LLOBREGAT | ESTRUCTURA: F. MIXTA | FASE: 1

TENDON NUMERO	TIPO ACERO	BOBINA NUMERO	NUMERO CORDONES	LONG. PARA TESADO	ENGRASADO SI	ENGRASADO NO	DESPUNTE BOBINA	OBSERVACIONES
1I	0,6	5156190	27	1,40		X		
2I	0,6	5156190	27	1,40		X		
3I	0,6	5156190	5	1,40		X		
3I	0,6	5156060	22	1,40		X		
4I	0,6	5156060	27	1,40		X		
3D	0,6	5156060	8	1,40		X		
5D	0,6	5156189	19	1,40		X		
4D	0,6	5156189	27	1,40		X		
1D	0,6	5156189	13	1,40		X		
1D	0,6	521669	14	1,40		X		
2D	0,6	521669	27	1,40		X		

ESPECIALISTA: [illegible] | Firma:

OPERACION EMPEZADA EL 2/2/06 A LAS ... H.

OPERACION TERMINADA EL 2/2/06 A LAS ... H.

© Freyssinet

Albarán / Delivery Note 4.339
Su Ref. / Your Ref. 3027/0
Fecha / Date 13/01/2006

CERTIFICADO DE CALIDAD

Emesa Trefilería

AENOR ER-0295/1998 Gestión de la Calidad

Cliente / Customer: CODEBS ESTRUCTURAS Y MONTAJE DE PREF.
Domicilio / Address: CTRA. ESTACION, S/N 15884 SIGUEIRO-OROSO A CORUÑA

Denominación / Description: 4000000152 UNE 36094-97 Y 1860 S7 15.2 RH
Diámetro / Diameter (mm): 15,2
Nº Rollos / Coils: 8

Nº Colada Cast Nº	Nº Rollo Coil Nº	Sección Area (mm²)	Peso/metro Mass (g/m)	C. Rot Bk. Strenght (KN)	L. Elast. Y. Stress 0,1% (KN)	L. Elast. Y. Stress 0,2% (KN)	Carga al Load At 1%(KN)	M. Elast. Elast. Mod. (KN/mm2)	Alarg. Bcm Elong. Bcm (%)	%C	%Mn	%Si	%S	%P	%Cr	%V
531569	5156060	142,64	1119,7	277,10	252,40	257,30	253,60	200,80	5,20	0,820	0,690	0,240	0,017	0,016	0,239	0,002
531569	5156062	142,64	1119,7	277,10	252,40	257,30	253,60	200,80	5,20	0,820	0,690	0,240	0,017	0,016	0,239	0,002
521669	5156189	140,85	1105,7	260,60	239,40	247,80	241,10	193,90	3,70	0,830	0,690	0,260	0,011	0,014	0,228	0,001
521669	5156190	140,85	1105,7	260,60	239,40	247,80	241,10	193,90	3,70	0,830	0,690	0,260	0,011	0,014	0,228	0,001
521669	5156191	140,85	1105,7	260,60	239,40	247,80	241,10	193,90	3,70	0,830	0,690	0,260	0,011	0,014	0,228	0,001
521669	5156193	141,07	1107,4	273,10	249,00	253,30	249,40	197,60	3,80	0,830	0,690	0,260	0,011	0,014	0,228	0,001
521669	5156193	141,07	1107,4	273,10	249,00	253,30	249,40	197,60	3,80	0,830	0,690	0,260	0,011	0,014	0,228	0,001
521669	5156194	141,07	1107,4	273,10	249,00	253,30	249,40	197,60	3,80	0,830	0,690	0,260	0,011	0,014	0,228	0,001

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.7.06 OBRA: 12.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1050	22
BOMBA	PG30	3027
MANOMETRO	BAMES	300

ESTRUCTURA	PASO INVERTIDO
TENDON Nº	1 I
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	77		77	146
300	143		143	215
400	—		—	—
P.A.	206		206	278
P.E.	222		222	(294)
Pérdida Bruta	215			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 284 MAX / 257 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 299 MAX / 271 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8.7.06 OBRA: 12.256 VID LLOBREGAT

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1050	22
BOMBA	PG30	3022
MANOMETRO	BAMES	300

ESTRUCTURA	PASO INVERTIDO
TENDON Nº	1D
TIPO TENDON	27 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	99		73	146
300	146		146	219
400	—		—	—
P.A.	203		203	276
P.E.	271		271	(294)
Pérdida Bruta	214			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 284 MAX / 257 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 299 MAX / 271 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8-7-06 OBRA: 10.256 VIA LLORENTE

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAYES	300

ESTRUCTURA	FASE 1 VIUDA
TENDON Nº	2D
TIPO TENDON	22 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	72		77	144
300	148		148	220
400	—		—	—
P.A.	203		703	775
P.F.	219		219	291
Pérdida Bruta	217			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 7

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 278 MAX / 252 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 293 MAX / 265 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8-7-06 OBRA: 10.256 VIA LLORENTE

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	22
BOMBA	P630	3022
MANOMETRO	BAYES	300

ESTRUCTURA	FASE 1 VIUDA
TENDON Nº	2T
TIPO TENDON	22 C 15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	152		152	227
400	—		—	—
P.A.	206		706	281
P.F.	225		225	300
Pérdida Bruta	219			
Pérdida Neta	6			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	119

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 279 MAX / 252 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 293 MAX / 265 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. RODRIGUEZ
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 1-7-06 OBRA: 12.256 VIA LIBERTADOR

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	2027
MANOMETRO	BAILES	2JD

ESTRUCTURA	FASE 1 MIXTA
TENDÓN N.º	3D
TIPO TENDÓN	7T15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	77
200	70		77	154
300	154		154	226
400	—		—	—
P.A.	218		218	290
P.F.	226		226	306
Pérdida Bruta	299			
Pérdida Neta	7		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 306 MAX / 297 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 322 MAX / 292 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

Freyssinet

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 1-7-06 OBRA: 12.256 VIA LIBERTADOR

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	N.º
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	2027
MANOMETRO	BAILES	2JD

ESTRUCTURA	FASE 1 MIXTA
TENDÓN N.º	3T
TIPO TENDÓN	7T15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm.) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	155		155	230
400	—		—	—
P.A.	215		215	290
P.F.	230		230	305
Pérdida Bruta	223			
Pérdida Neta	7		Corrección penetración de cuña	2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA	379
P. FINAL	399
BLOCAJE	117

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 306 MAX / 277 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 322 MAX / 292 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. [illegible]
FIRMA:

[redacted]

freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8-2-06 OBRA: 10.756 VIA LICUARI (VST

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE LLAVIA
TENDON Nº	21D
TIPO TENDON	7T C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	75
200	75		75	150
300	151		151	226
400	—		—	—
P.A.	213		213	288
P.F.	226		226	301
Pérdida Bruta	219			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 279
P. FINAL 394
BLOCAJE 114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 299 MAX / 271 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 315 MAX / 285 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. BOTIJA
FIRMA:

[redacted]

freyssinet

[redacted]

FICHA DE DATOS DE TESADO

FECHA: 8-2-06 OBRA: 10.756 VIA LICUARI (VST

CLIENTE: ESTRUCTURAS

	TIPO	Nº
GATO	CC 1000	77
BOMBA	P630	3077
MANOMETRO	BARES	300

ESTRUCTURA	FASE LLAVIA
TENDON Nº	21T
TIPO TENDON	7T C15

ESCALON PRESION	ALARGAMIENTO (mm) EXTREMO 1	EXTREMO 2	TOTAL	CORREGIDO
0	—		—	0
100	—		—	73
200	73		73	146
300	149		149	222
400	—		—	—
P.A.	210		210	283
P.F.	225		225	298
Pérdida Bruta	219			
Pérdida Neta	7			

Corrección penetración de cuña: 2

PRESIONES PREVISTAS

P. ALERTA 339
P. FINAL 399
BLOCAJE 114

ALARGAMIENTO EN P. ALERTA (mm.): 290 MAX / 271 MIN

ALARGAMIENTO EN P. FINAL (mm.): 315 MAX / 285 MIN

ESPECIALISTA:
NOMBRE: M. BOTIJA
FIRMA:

6.2.3.1.3 LECHADA VAINAS

Instituto Técnico de Materiales y Construcciones

RESISTENCIA A COMPRESION SOBRE MUESTRAS DE LECHADA DE CEMENTO, SEGÚN UNE EN 447

REFERENCIA: CO/B 03302/L

PETICIONARIO: UTE ESTEYCO-CICSA-ICYFSA

OBRA: L.A.V. Madrid-Barcelona, tramo Sta Coloma de Cervelló-Can Tunis (tramo 3).

INSPECTOR: D. Piña **LABORANTE:** J. García

DATOS SOBRE LA TOMA DE MUESTRA

-Fecha de toma de muestra: 06/07/2006

-Muestra recogida: Lechada de cemento.

-Referencia asignada: 71060607.

DATOS SOBRE LA CONFECCION DE PROBETAS

-Tipo de cemento empleado: UNILAND I 52,5 N/SR.

-Cantidad de agua añadida: -

-Fluidez (Ensayo del Cono): -

RESISTENCIAS MECANICAS

PROBETA Nº		1	2	3	1	2	3
EDAD (días)		7			28		
CARGA DE ROTURA		7004	6889	7342	8487	8353	8415
(Kp)		6781	6922	6867	8727	8140	8108
TENSIÓN DE ROTURA	(N/mm²)	42,2	42,3	43,5	52,7	50,5	50,6
VALOR MEDIO	**(N/mm²)**	**42,7**			**51,3**		
TENSIÓN DE ROTURA	(Kp/cm²)	431	432	444	538	515	516
VALOR MEDIO	**(Kp/cm²)**	**435**			**523**		

OBSERVACIONES .

- Toma en tendón 5 derecha, zona 8 mixta.
- Rotura efectuada en prensa SUZPECAR de 20 Tm.

ESTEYCO CICSA ICYFSA
U. T. E.
Registro de ENTRADA
Nº Reg. 1195
Fecha 11 OCT 2006
550-P-CT-IEL-371

INTEMAC

El Jefe de la Sección de Control de Materiales
José Carlos Morgado Sánchez
Licenciado en C. Químicas

El Director del Laboratorio
Josep Torruella Martínez
Ingeniero Industrial

REGISTRO DE SALIDA Núm. 4077 Fecha 29/09/06

PETICIONARIO: UTE ESTEYCO-CICSA-ICYFSA. C/ Jardines de Atlanta 3, bajos, 08005-Barcelona.

6.2.3.2 CONTROL ACERO PASIVO

6.2.3.2 CONTROL ACERO PASIVO

No se incluye el control del acero pasivo realizado por la Asistencia Técnica porque se limita a la supervisión de los certificados de calidad presentados por la contrata (incluidos en el apartado 6.1.3.2 de este mismo anejo) y a la supervisión de su correcta colocación y ejecución en obra.

6.2.4. Otros Ensayos

6.2.4. OTROS ENSAYOS

En este tramo no se han realizado otros ensayos por parte de la asistencia técnica.

7. Accesos y elementos para mantenimiento

7. ACCESOS Y ELEMENTOS PARA MANTENIMIENTO

Viaducto de Llobregat

El acceso a los estribos y a las pilas tendrá que hacerse por los caminos rurales más cercanos, a los cuales se puede acceder desde el nudo de Cornellá de la ronda litoral por la carretera C 245 sentido Sant Boi.

Este viaducto no prevé ningún elemento especial para su mantenimiento.

Paso inferior O.D.T. 4

El acceso al paso inferior debe hacerse por los caminos rurales más cercanos, a los cuales se puede acceder desde el nudo de Cornellá de la ronda litoral por la carretera C 245 sentido Sant Boi.

Esta estructura no prevé ningún elemento especial para su mantenimiento.

Paso Canal de la Infanta

El acceso al paso inferior debe hacerse por los caminos rurales más cercanos, a los cuales se puede acceder desde el nudo de Cornellá de la ronda litoral por la carretera C 245 sentido Sant Boi.

Esta estructura no prevé ningún elemento especial para su mantenimiento.

8. Recomendaciones para la conservación y mantenimiento

8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El ámbito de la infraestructura construida está junto a un río importante y muy próximo al mar y a zonas industriales, por lo que la conservación y el mantenimiento a llevar a cabo en las estructuras es el usual en este tipo de ambientes.

A causa de la aparición de fisuras en la ODT-4 se redactó un informe que se adjunta a continuación, el cúal se recomienda tener en cuenta en la conservación y mantenimiento de la estructura.

tec4
INGENIEROS CONSULTORES
Amigó 15, 1ra
08021 BARCELONA
Tel. 93 202 21 65 - fax. 93 414 32 66
E-mail: tec-4@tec-4.es

Amigo, 15 2º
08021-BARCELONA
Tel.: 93-202-21-65
Fax: 93-414-32-66

PROYECTO :

PROYECTO MODIFICADO CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ – SANT JOAN DESPÍ

ESTRUCTURA :

ODT 4.0 PASO INFERIOR CAMINO
INFORME DE COMPROBACIÓN

FECHA: **4 de octubre de 2007**

ANTECEDENTES:

Efectuando la visita a obra se ha podido constatar que existen pequeñas fisuras verticales arrancando desde la parte inferior del hastial y localizadas en el lado del perfil longitudinal a + PK (módulo de pantalla de 4.10m).

Respondiendo a la petición del contratista, se adjunta un informe de comprobación de la ODT 4.0 para la determinación de las posibles causas de aparición de dichas fisuras en la estructura.

MODELO DE CÁLCULO:

Se ha efectuado un modelo simplificado de la ODT 4.0 a través de elementos finitos. El cálculo de esfuerzos se ha realizado con la hipótesis de linealidad material y geométrica a través del programa de cálculo de estructuras ROBOT.

Para ello se modeló un módulo tipo formado por hastiales con espesor de 1.00m, losa superior con espesor de 0.80m, las pantallas del lado a + PK con módulos de 2.60x0.80m (las curtas con longitud de aproximadamente 15m y las largas con longitud de aproximadamente 30m) y las pantallas del lado a - PK con módulos de 4.10x0.80m (las curtas con longitud de aproximadamente 15m y las largas con longitud de aproximadamente 30m).

En el análisis se supone que las pantallas largas tienen una rigidez vertical más importante al estar cimentadas en un estrato de terreno más resistente.

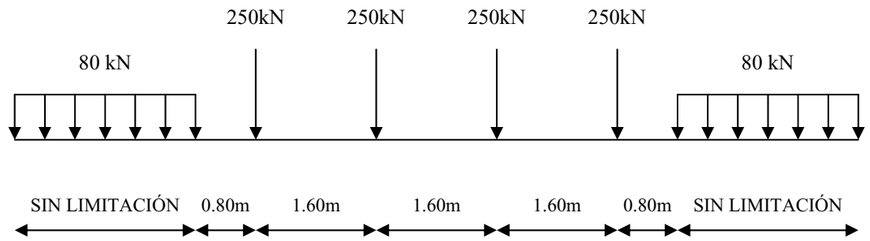
Este modelo es muy simplificado y no tiene en cuenta el rozamiento existente entre módulos de pantallas adyacentes (al estar las pantallas “liberadas”) por lo cual el modelo es muy conservador.

Las cargas consideradas son las mismas aplicadas en el proyecto original:

Peso propio estructura	(γ=2.50t/m³)
Peso de las tierras del terraplén superior ($h_{máx.}$=5.90m)	(γ=2.00t/m³)
Sobrecarga en talud	sc=1.00t/m²
Sobrecarga en plataforma	sc=3.50t/m²

Como se puede observar en el modelo de distribución de cargas (ver esquema distribución de cargas en las páginas siguientes) la sobrecarga en plataforma de 3.50t/m² esta del lado de la seguridad ya que aplicando una bajada de carga para un tren de carga tipo UIC71 con un reparto local de cargas en la zona del espesor del balasto con una pendiente 4 (vertical):1 (horizontal) y el la zona de talud con una pendiente 2 (vertical):1 (horizontal) se obtiene:

El tren de cargas de EC-1 tiene la siguiente configuración
- Tren Tipo 71



Coeficiente de clasificación (α =1.21)
Área en que se distribuye (A=11.21x8.71)

$$q=\frac{(1.6*8+25*4)*1.21}{11.21*8.71}*2\approx 2.80t/m^2$$

Las combinaciones consideradas son:

Combinación	Nombre	Caso	Coef.	Caso	Coef.	Caso	Coef.	Caso	Coef.	Caso	Coef.	Caso	Coef.
13 (C)	COMB1	1	1,00	2	1,00	3	1,00	4	1,00	5	1,00	6	1,00
15 (C)	COMB3	1	1,35	2	1,35	3	1,50	4	1,35	5	1,50	6	1,50

Dado que para los elementos en alzado tenemos HA-30, la resistencia característica inferior a tracción es:

$$f_{ct,k}=0.21*\sqrt[3]{f_{ck}^2}=2.03N/mm^2\approx 203t/m^2$$

De acuerdo con este modelo de cálculo simplificado, se evalúan las tensiones en servicio y se constata que efectivamente la existencia de fisuras es coherente en ELS. Estas fisuras se deben por lo tanto a la tracción producida por la difusión en el alzado de las cargas verticales hacia los puntos más rígidos.

Realizando un corte (lado a – PK) de una longitud aproximada de 2.70m en el hastial por la zona traccionada (ver resultado páginas siguientes) se obtiene:

T= 280.631t (Comb1 - ELS combinación poco probable)
T_d= 383.971t (Comb3 - ELU)

Tenemos 5Ø20/ml por cada cara del hastial y 5Ø20 en la parte inferior (ver plano 2.7.3.1) lo que nos da un área total de A_s=100.54cm². Consecuentemente se comprueba que el área necesaria en ELU es inferior a la dispuesta.

$$A_{s,necesario} = \frac{383.971}{5.1/1.15} = 86.58 \text{ cm}^2$$

$$\frac{A_s}{A_{s,necesario}} = \frac{100.54}{86.58} = 1.16$$

Por un motivo de durabilidad, ya que las caras vistas de los elementos en alzado están expuestas a un ambiente IIIa, se aconseja reparar las fisuras con masilla de poliuretano, elástica monocomponente, tipo SikaFlex Pro 2 HP, o similar. La superficie a tratar debe estar limpia y húmeda, exenta de substancias que puedan mermar la eficacia de la unión tal como grasas, aceites, lechada de cemento, etc. El tratamiento superficial puede realizarse, por ejemplo, mediante chorro de arena en seco o en húmedo. Posteriormente se realiza la aplicación de un mortero tipo Sikarep Cosmetic, o similar, con una dotación aproximada de ± 1 Kg/m². Consensuar con la Dirección de Obra, mediante protocolo, la realización de dichas medidas. Igualmente se aconseja colocar algún testigo de yeso para ver la posterior evolución de estas fisuras.

Se adjuntan a continuación, los anejos de Fotos, Planos, Cálculos con el Modelo de Elementos Finitos y Fichas Técnicas Productos.

Atentamente,

Diego Cobo Roberto Baruffaldi

TEC' 4

FOTOS

FOTO 1

FOTO 2

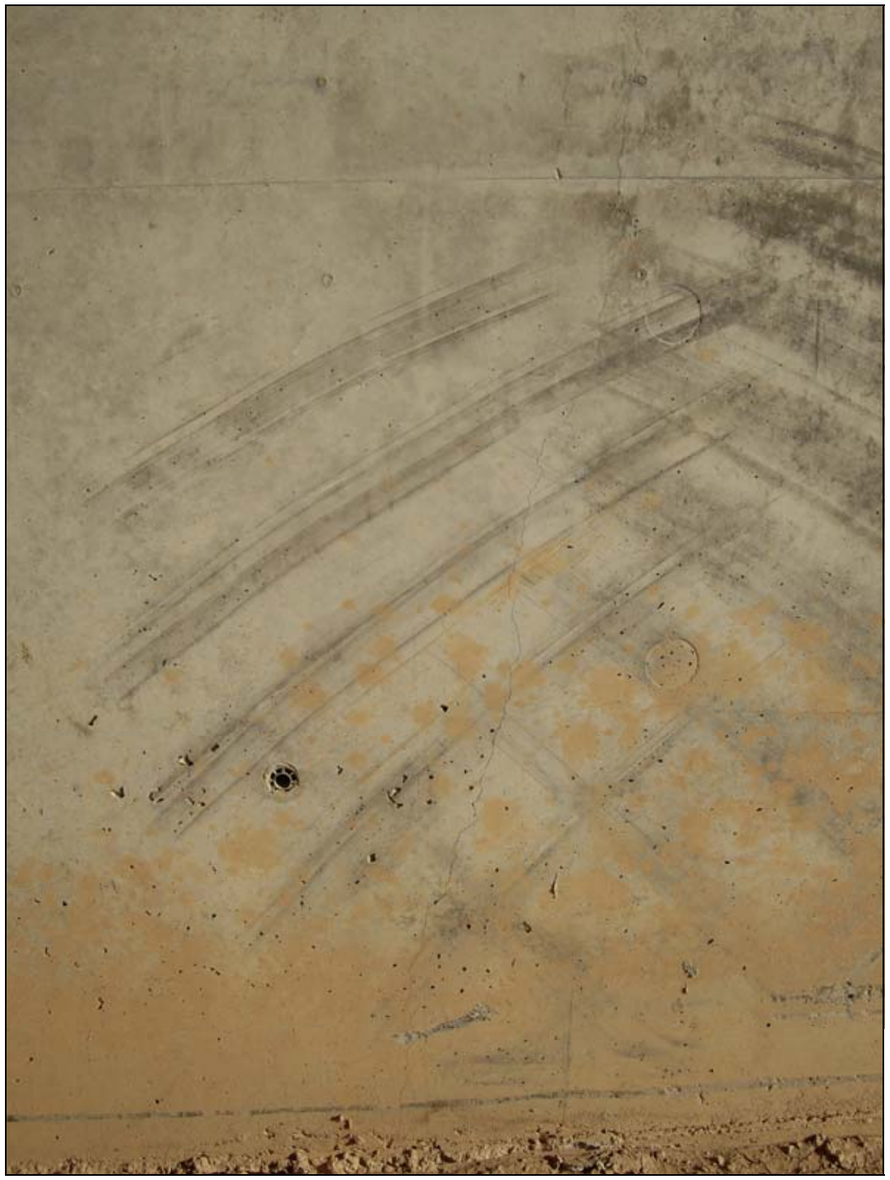
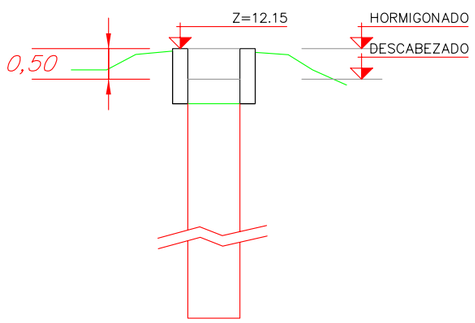


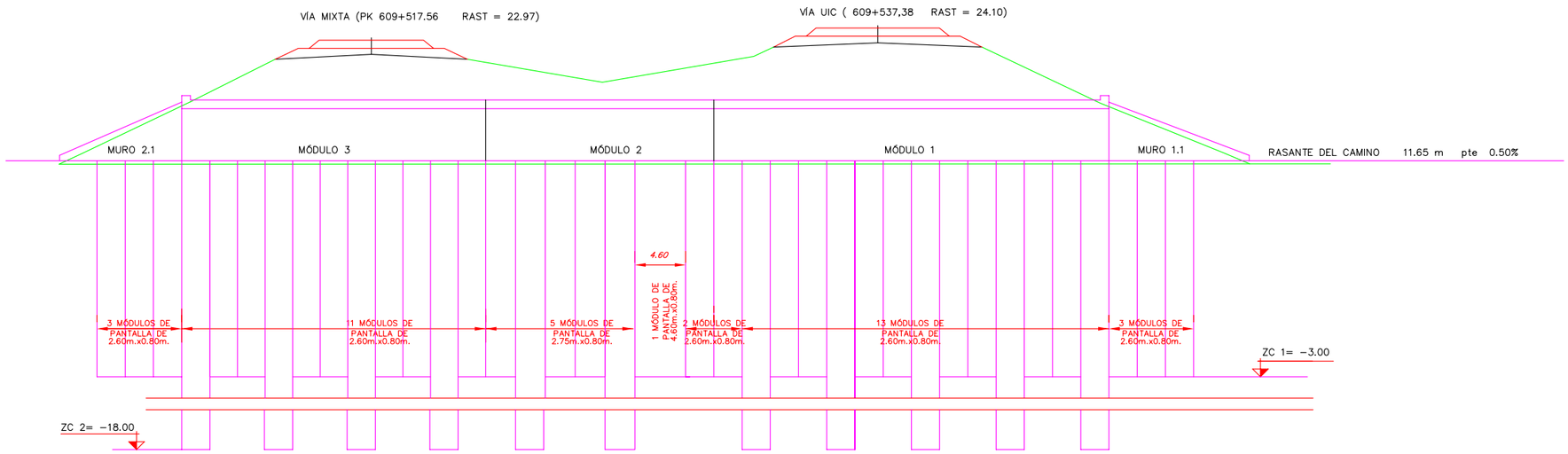
FOTO 3

FOTO 4

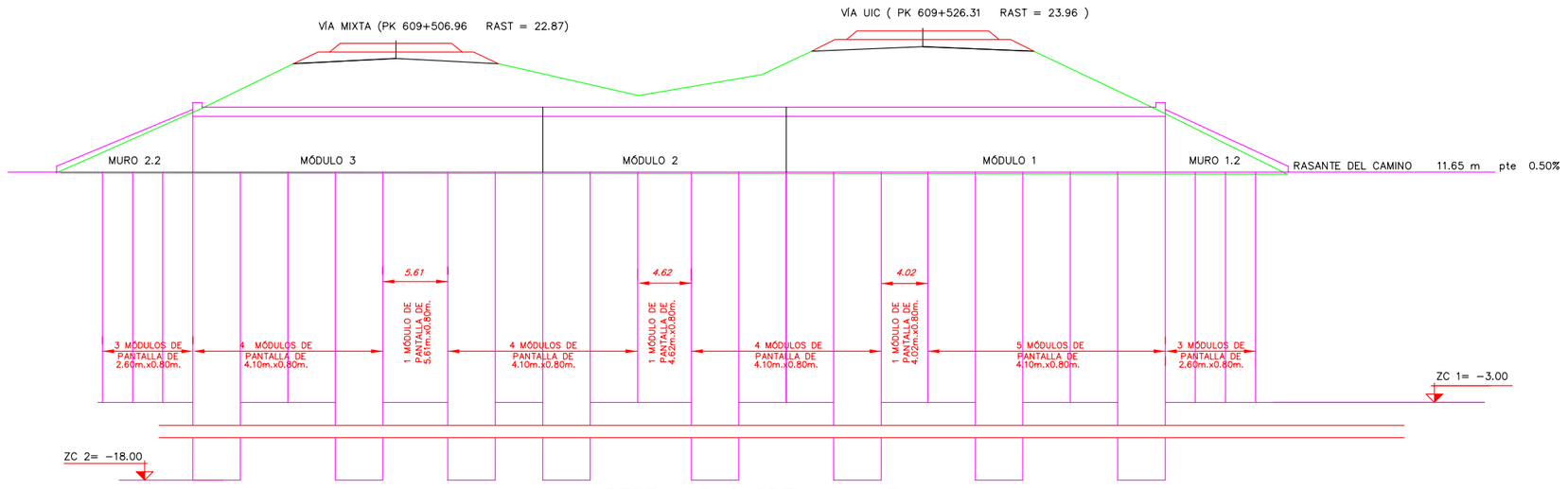
PLANOS



DETALLE HORMIGONADO Y DESCABEZADO
ESCALA 1/100

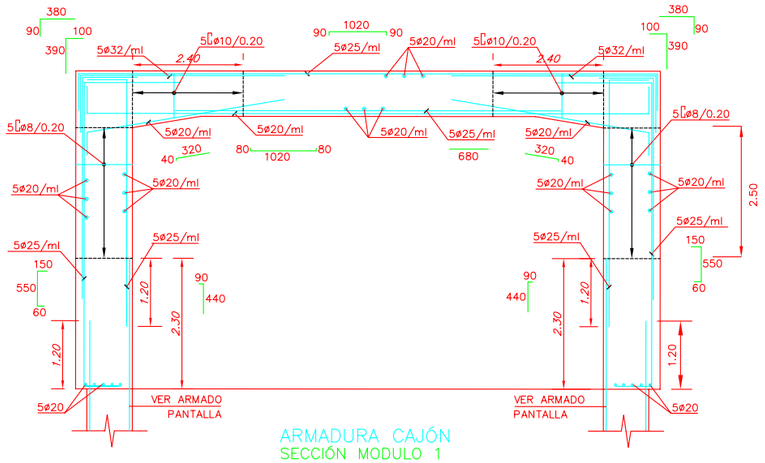


PERFIL LONG ODT4 A + PK

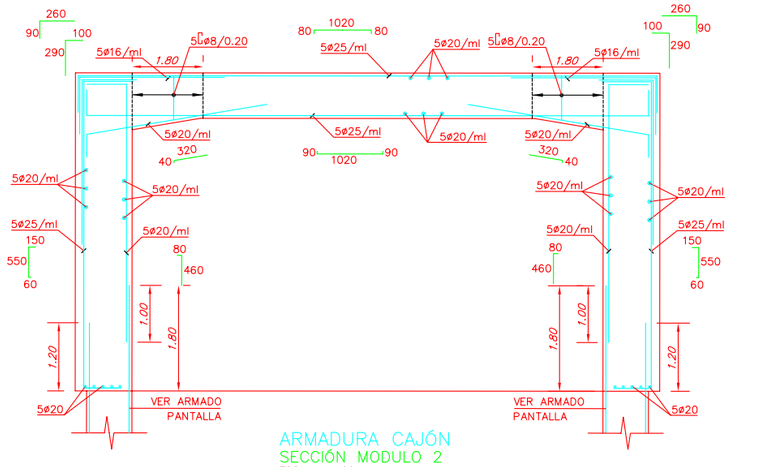


PERFIL LONG ODT4 A − PK

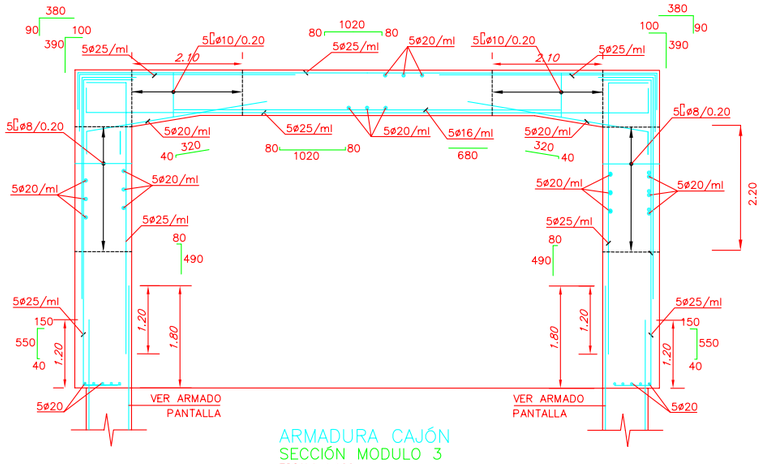
adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	TÍTULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 2 CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID−ZARAGOZA−BARCELONA−FRONTERA FRANCESA TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ−SANT JOAN DESPÍ	AUTOR: ALFREDO ALBA RODRÍGUEZ I.C.C.P.	CONFORME EL CONTRATISTA: SENÉN MERINO CARRILES I.C.C.P.	ESCALA NORMAL: 1/500 Numérica 0 5 10 15 20 Gráfica	FECHA: JULIO−2006	TITULO DEL PLANO: ODT−4 SECCIONES LONGITUDINALES	Nº DE PLANO: 2.7.3.1 Hoja 2 de 7



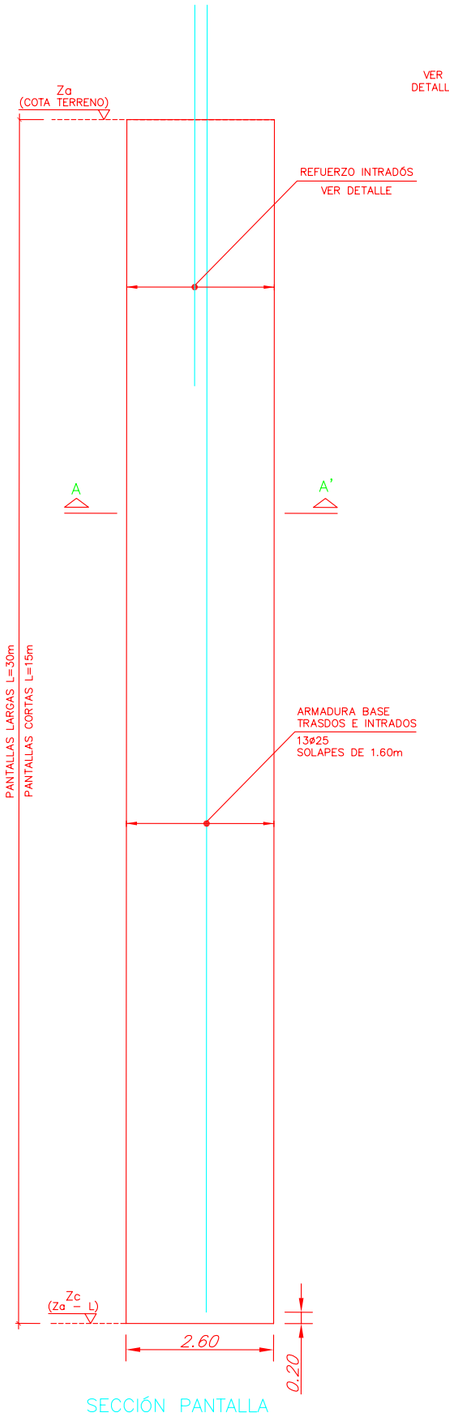
ARMADURA CAJÓN
SECCIÓN MODULO 1
ESCALA 1:100



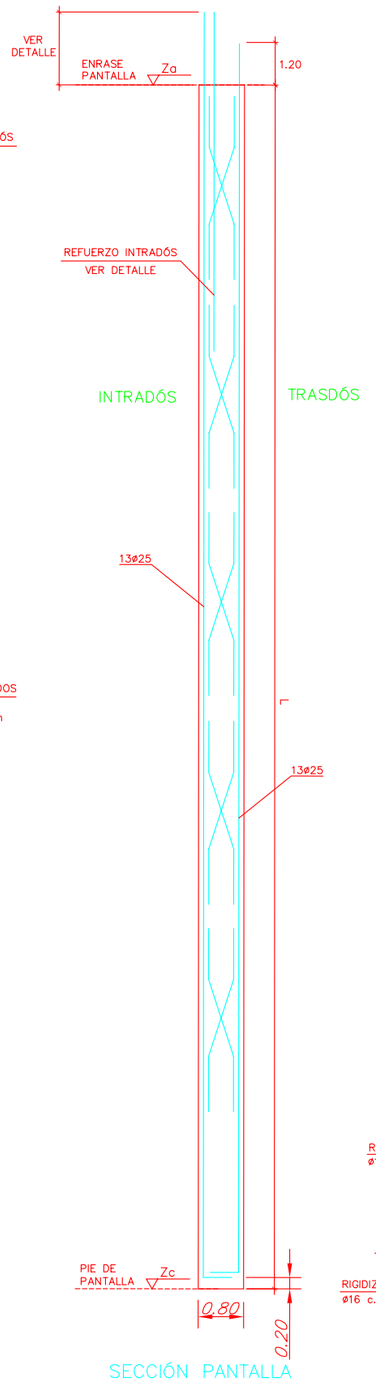
ARMADURA CAJÓN
SECCIÓN MODULO 2
ESCALA 1:100



ARMADURA CAJÓN
SECCIÓN MODULO 3
ESCALA 1:100



SECCIÓN PANTALLA
ESCALA: 1:100



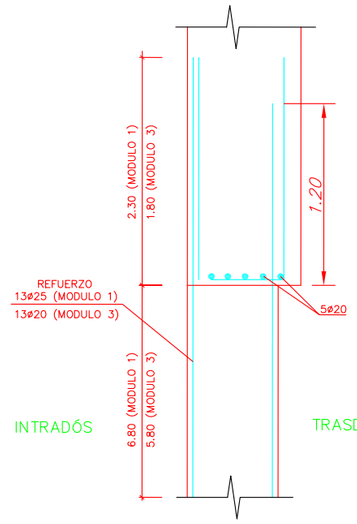
SECCIÓN PANTALLA
ESCALA: 1:100

	COTAS PANTALLA
Za	COTA TERRENO
Zc	Za − L

NOTA:

PANTALLAS CORTAS Zc = −3.00(APROX.)
PANTALLAS LARGAS Zc = −18.00(APROX.)

JOLSA CONFIRMARÁ LA PROFUNDIDAD DE LAS PANTALLAS LARGAS PARA ASEGURAR ASIENTAMIENTOS MÍNIMOS.
CON FUERZA VERTICAL DE 680T.

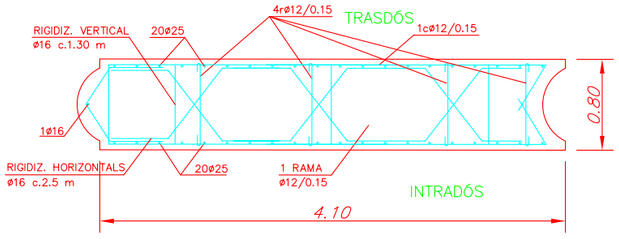


DETALLE REFUERZO PANTALLA
ESCALA: 1:50

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES SEGÚN EHE

ELEMENTO	HORMIGÓN TIPO	HORMIGÓN DESIGNACIÓN	ACERO	EJECUCIÓN
			ARMADURA PASIVA	DAÑOS TIPO B
	NIVELACIÓN Y LIMPIEZA	HM−20/B/20/IIIa		
	CIMENTACIÓN	HA−25/B/20/IIIa	LÍMITE ELÁSTICO 500 N/mm²	NIVEL DE CONTROL INTENSO
	ALZADOS	HA−30/B/20/IIIa		
			LÍMITE DE ROTURA 600 N/mm²	COEFICIENTES DE MAYORACIÓN
			B 500 S	γ_G = 1,35 γ_Q = 1,50 γ_{G^*} = 1,50
NIVEL DE CONTROL	MODALIDAD 3		NORMAL	
COEFICIENTE	MINORACIÓN	γ_c = 1,50	MINORACIÓN	γ_s = 1,15

RECUBRIMIENTOS SEGÚN ARTÍCULO 37° DE LA EHE
ANCLAJES Y SOLAPES SEGÚN ARTÍCULO 66° DE LA EHE



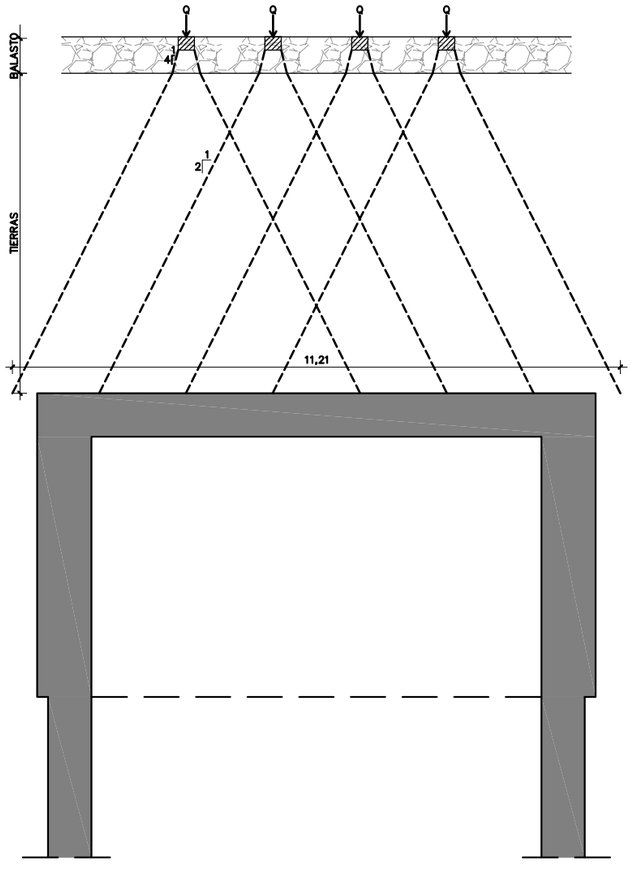
SECCIÓN A−A'
ESCALA: 1:50

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	TÍTULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 2 CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID−ZARAGOZA−BARCELONA−FRONTERA FRANCESA TRAMO: SANTA COLOMA DE CERVELLÓ−SANT JOAN DESPÍ	AUTOR: ALFREDO ALBA RODRÍGUEZ I.C.C.P.	CONFORME EL CONTRATISTA: SENÉN MERINO CARRILES I.C.C.P.	ESCALA NORMAL: VARIAS Numérica Gráfica	FECHA: JULIO−2006	TITULO DEL PLANO: ODT-4 DEFINICION ESTRUCTURAL PANTALLAS DE 4.10 m	Nº DE PLANO: 2.7.3.1 Hoja 4 de 7

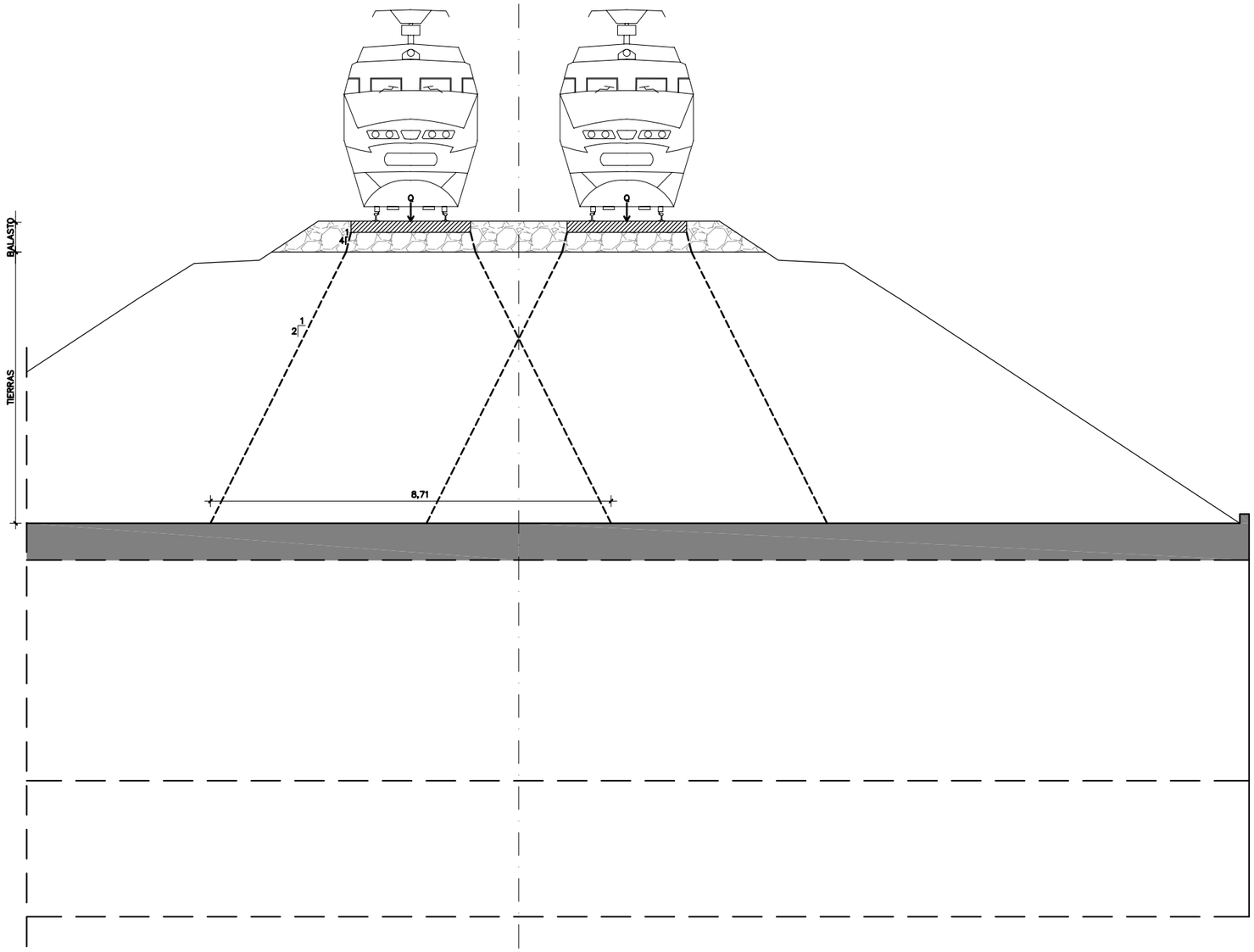
CÁLCULOS CON MODELO M.E.F.

MODELO DE CARGA 71 EC–1
ESQUEMA DISTRIBUCIÓN DE CARGA

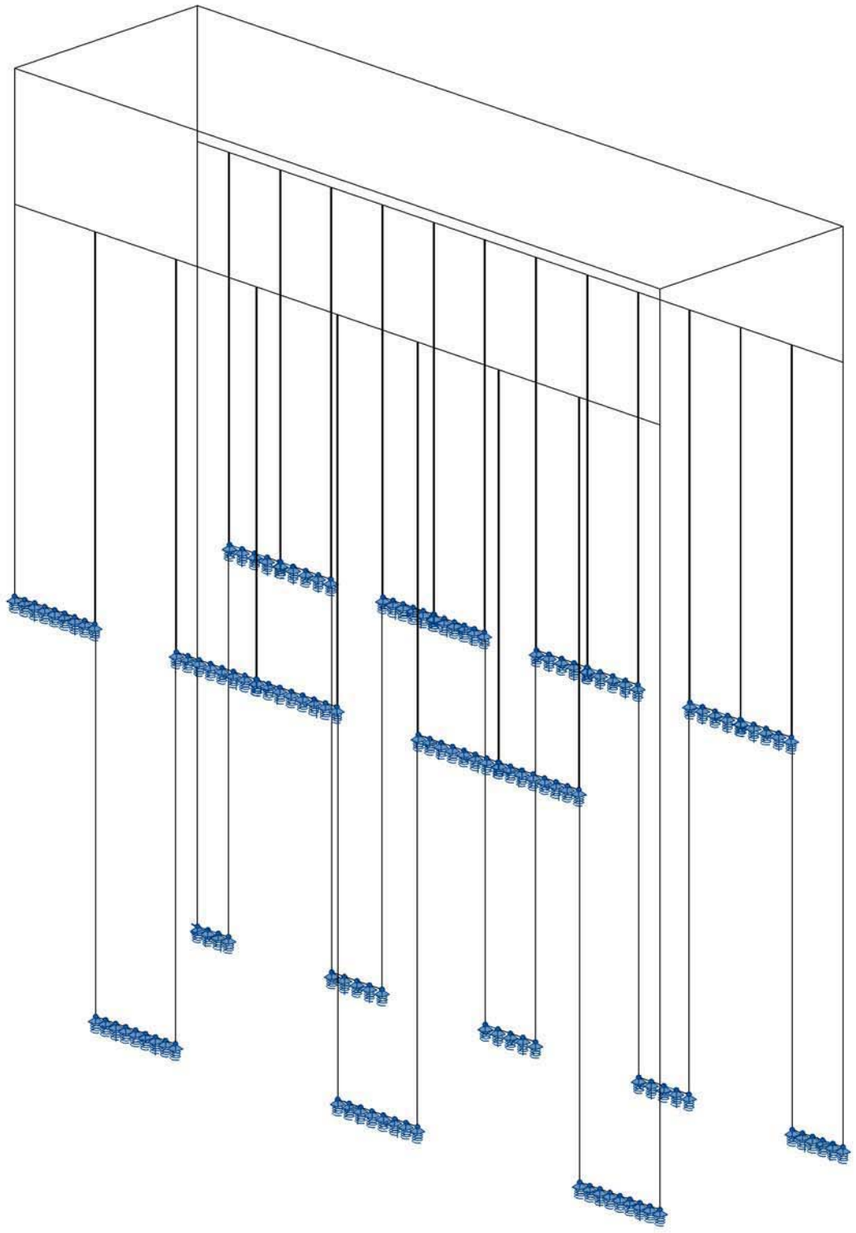
DISTRIBUCIÓN LONGITUDINAL



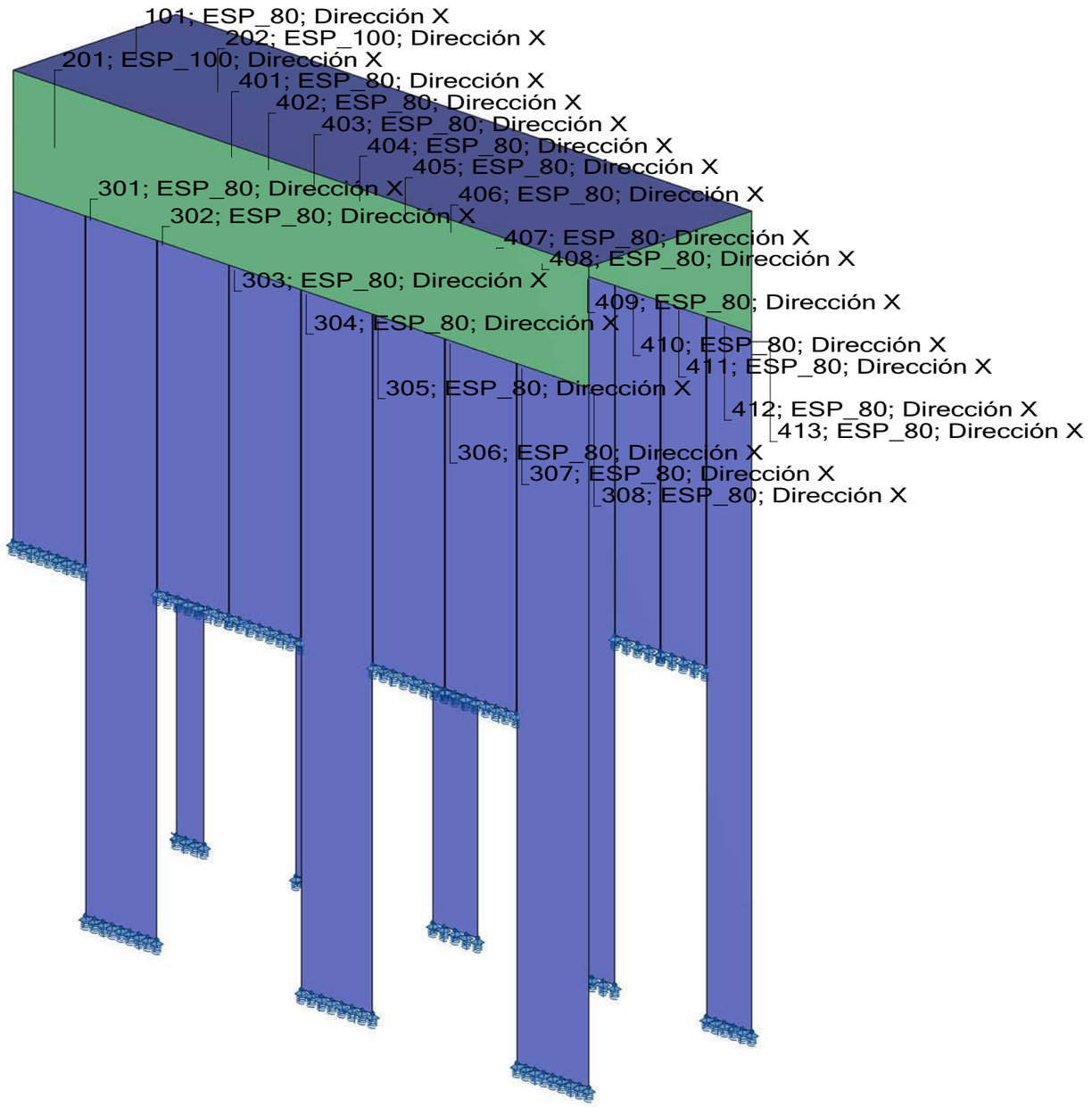
DISTRIBUCIÓN TRANSVERSAL



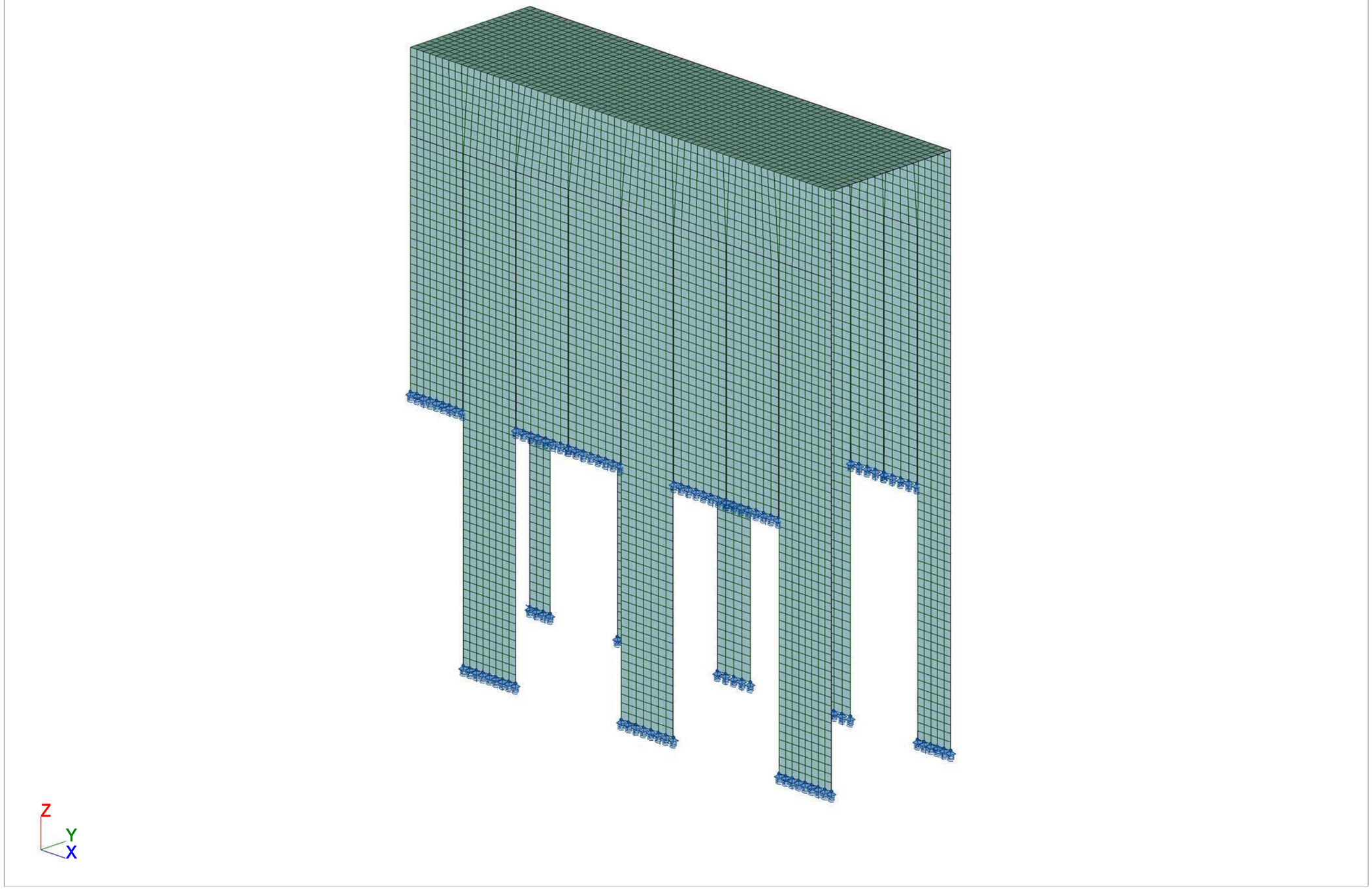
Vista



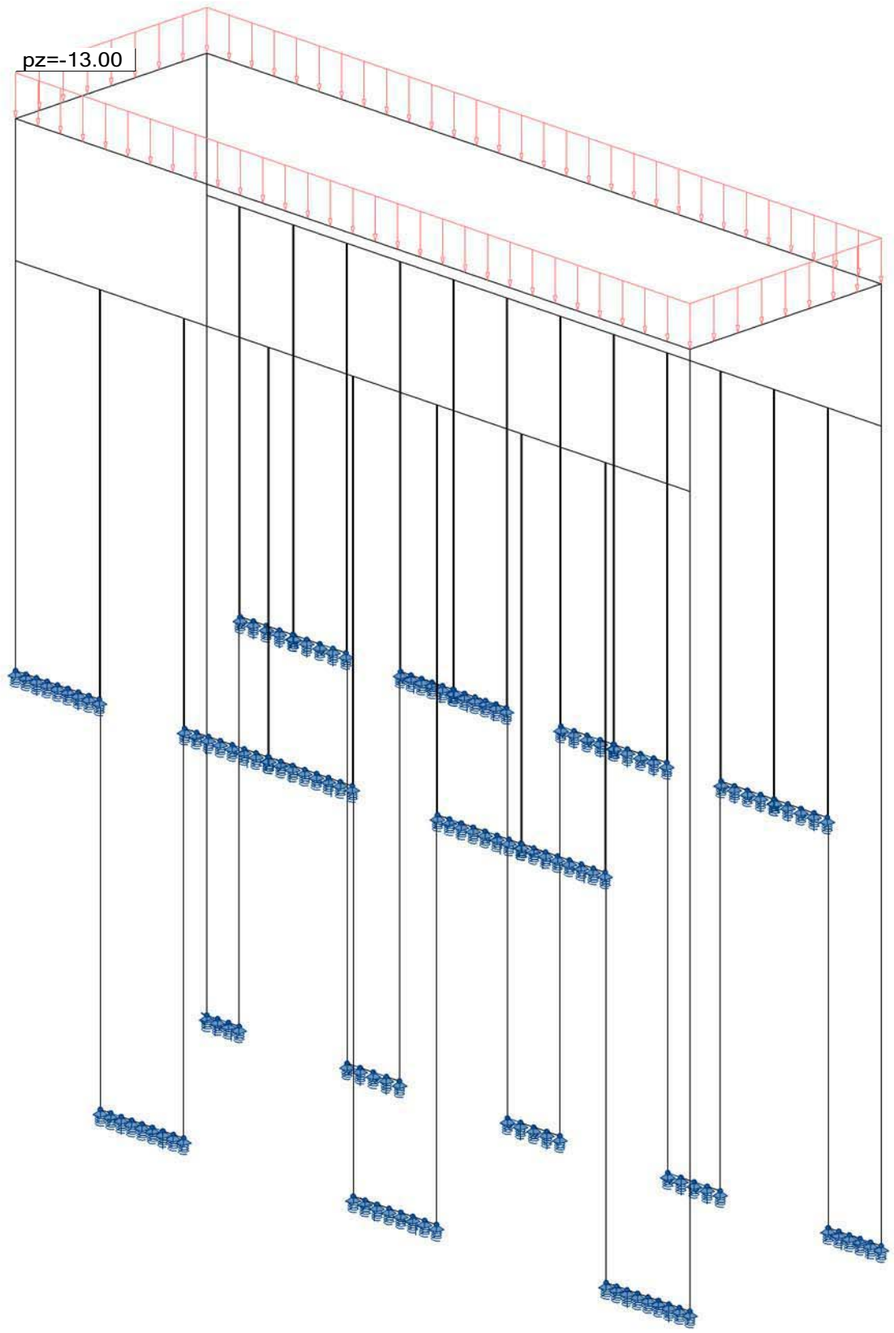
Vista


101; ESP_80; Dirección X
202; ESP_100; Dirección X
201; ESP_100; Dirección X
401; ESP_80; Dirección X
402; ESP_80; Dirección X
403; ESP_80; Dirección X
404; ESP_80; Dirección X
405; ESP_80; Dirección X
301; ESP_80; Dirección X
406; ESP_80; Dirección X
302; ESP_80; Dirección X
407; ESP_80; Dirección X
408; ESP_80; Dirección X
303; ESP_80; Dirección X
409; ESP_80; Dirección X
304; ESP_80; Dirección X
410; ESP_80; Dirección X
411; ESP_80; Dirección X
305; ESP_80; Dirección X
412; ESP_80; Dirección X
413; ESP_80; Dirección X
306; ESP_80; Dirección X
307; ESP_80; Dirección X
308; ESP_80; Dirección X
Z
Y
X
ESP_100
ESP_80

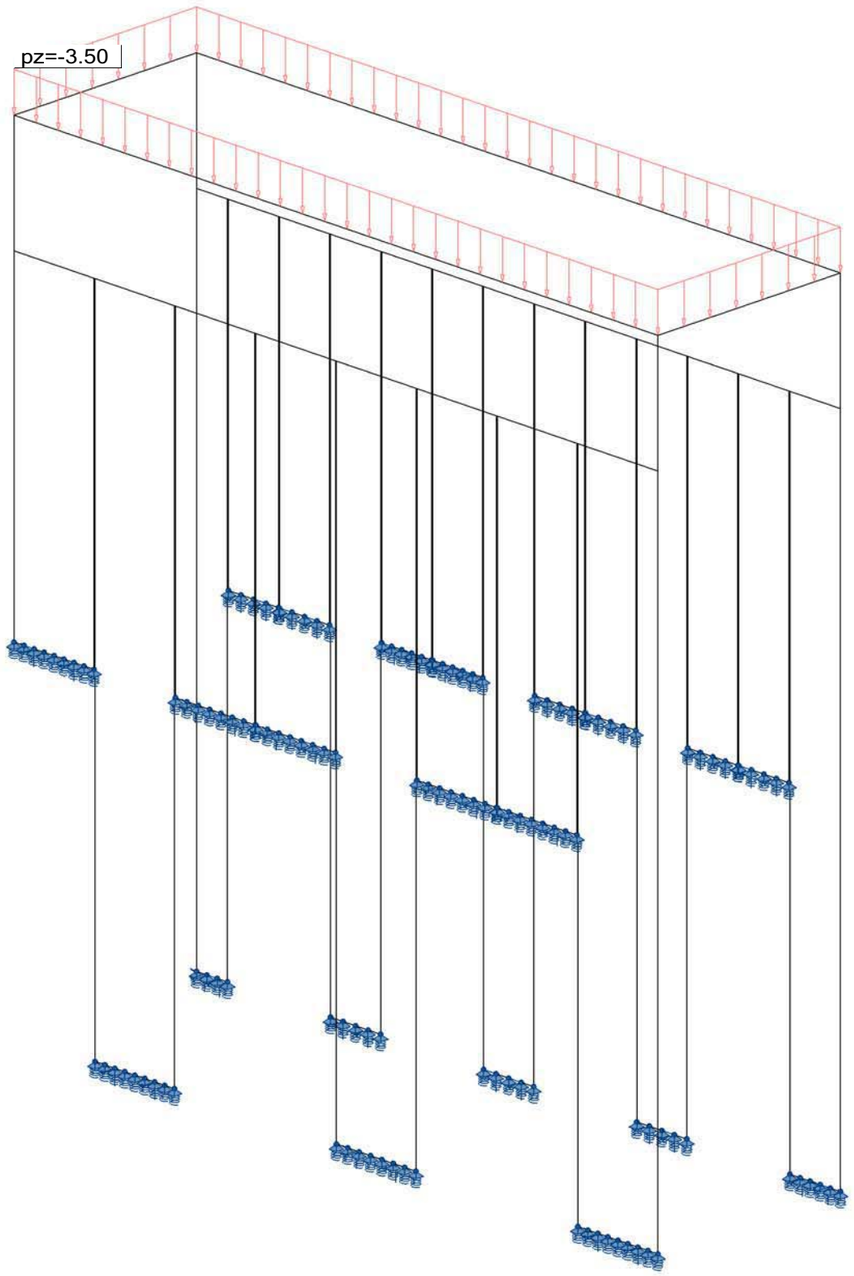
Vista



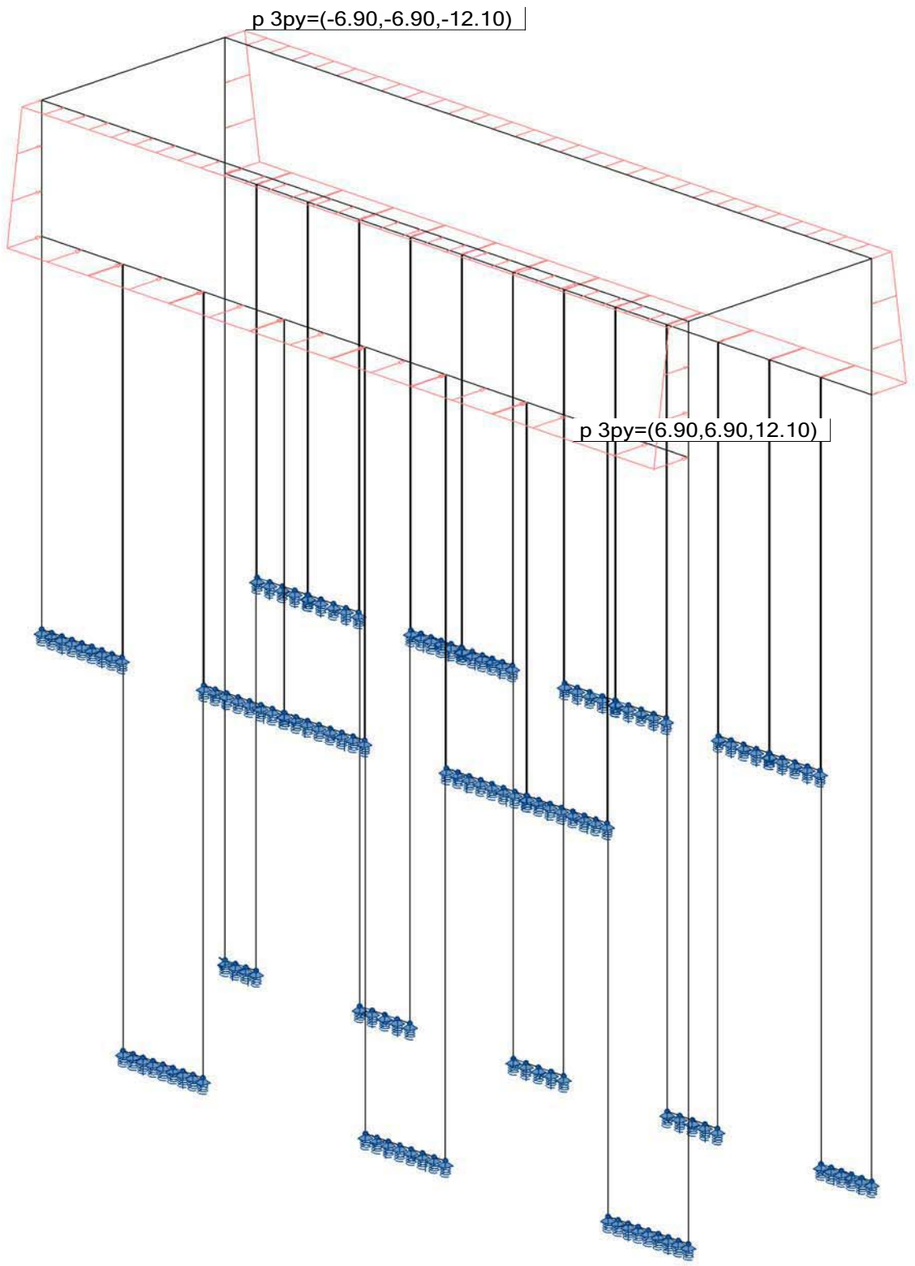
Vista - casos: 2 (TIERRAS)



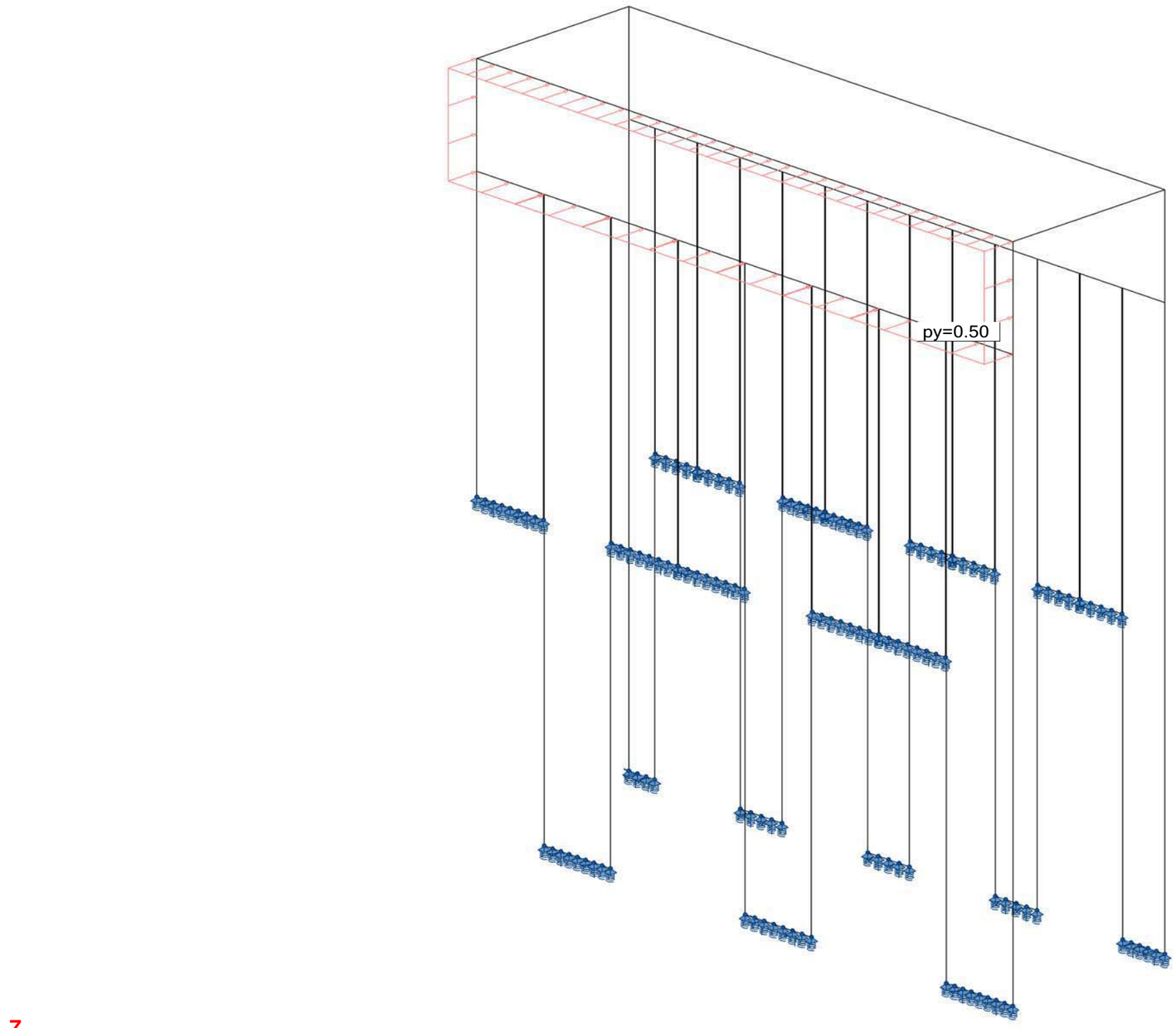
Vista - casos: 3 (SC LOSA)



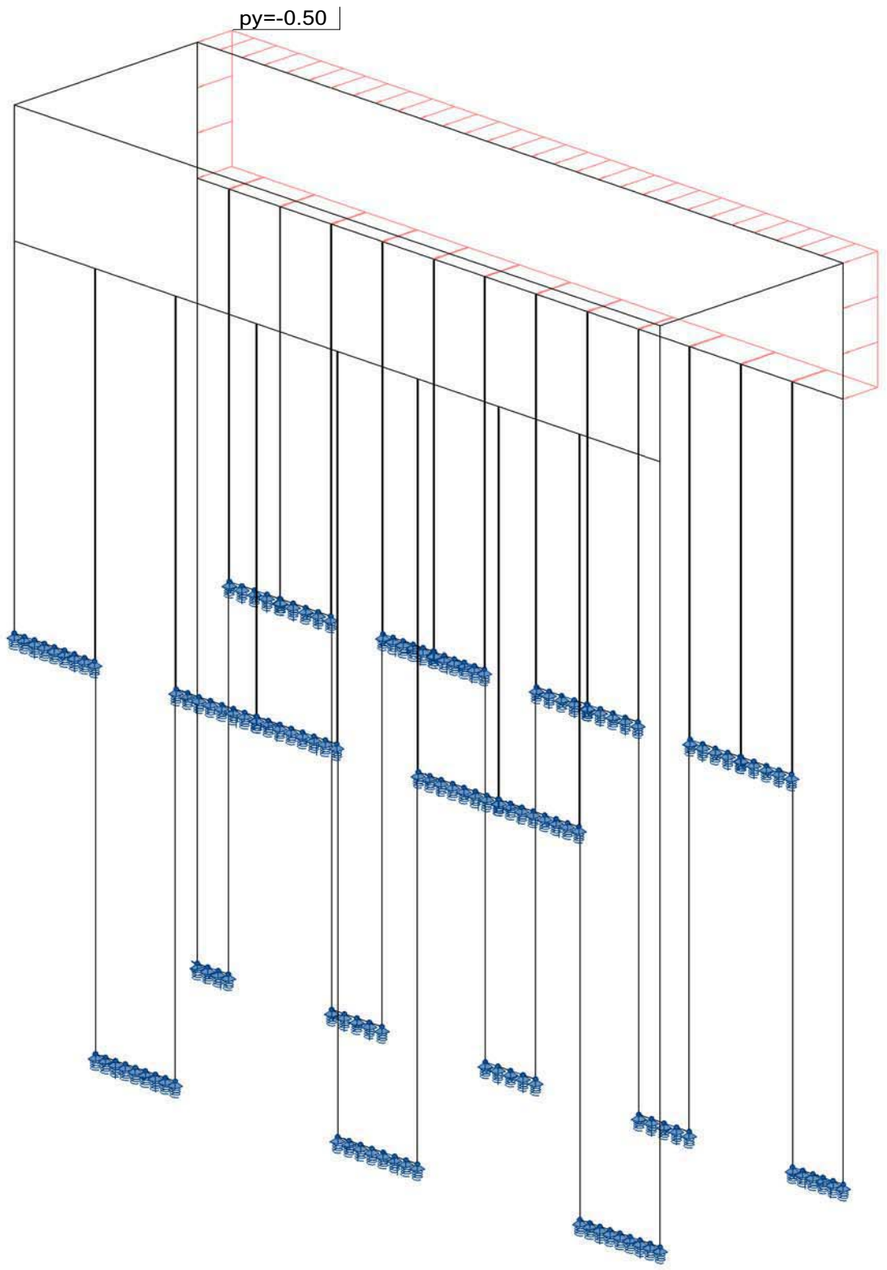
Vista - casos: 4 (EMPUJE TIERRAS)



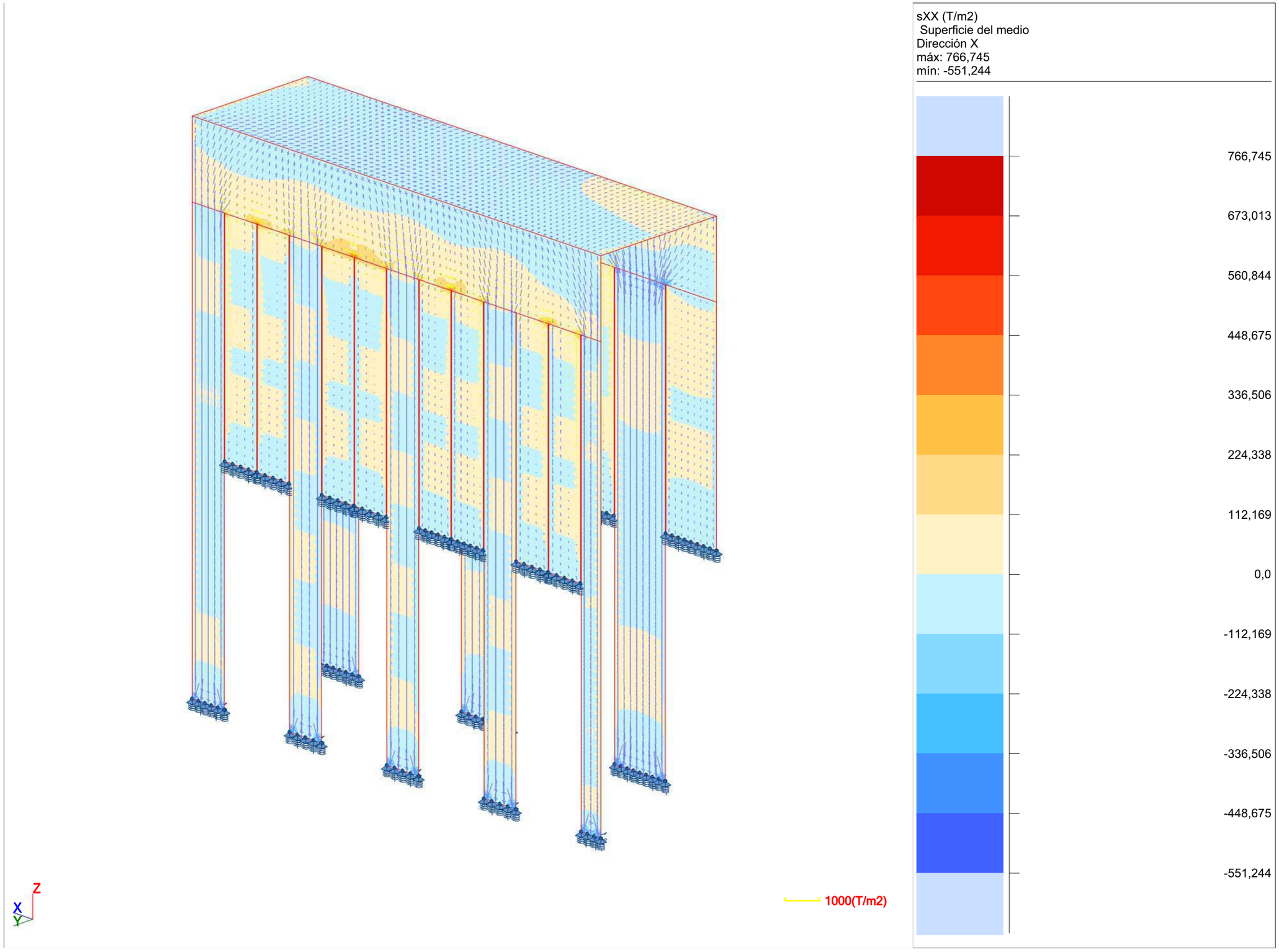
Vista - casos: 5 (SC IZQ)



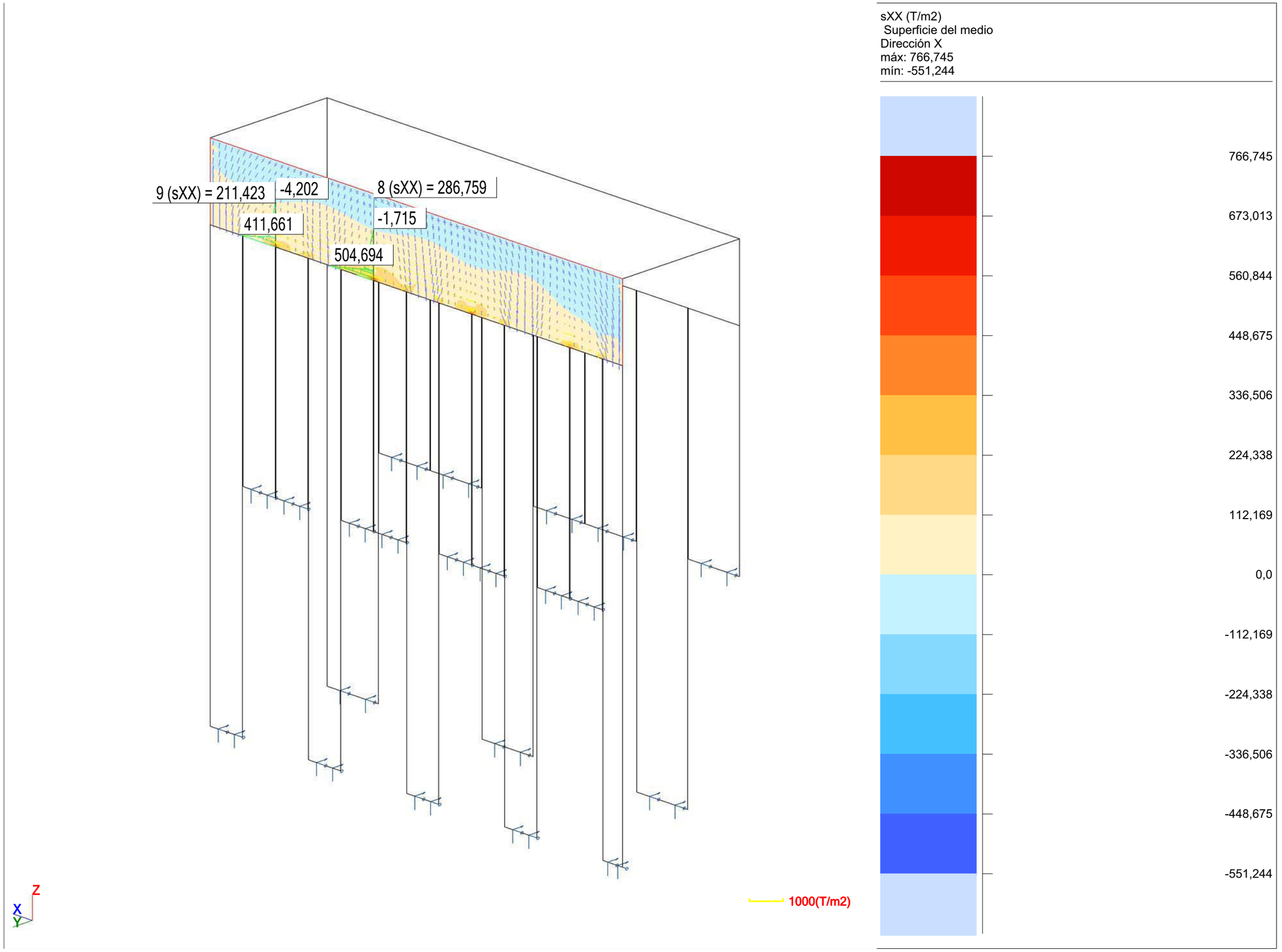
Vista - casos: 6 (SC DER)



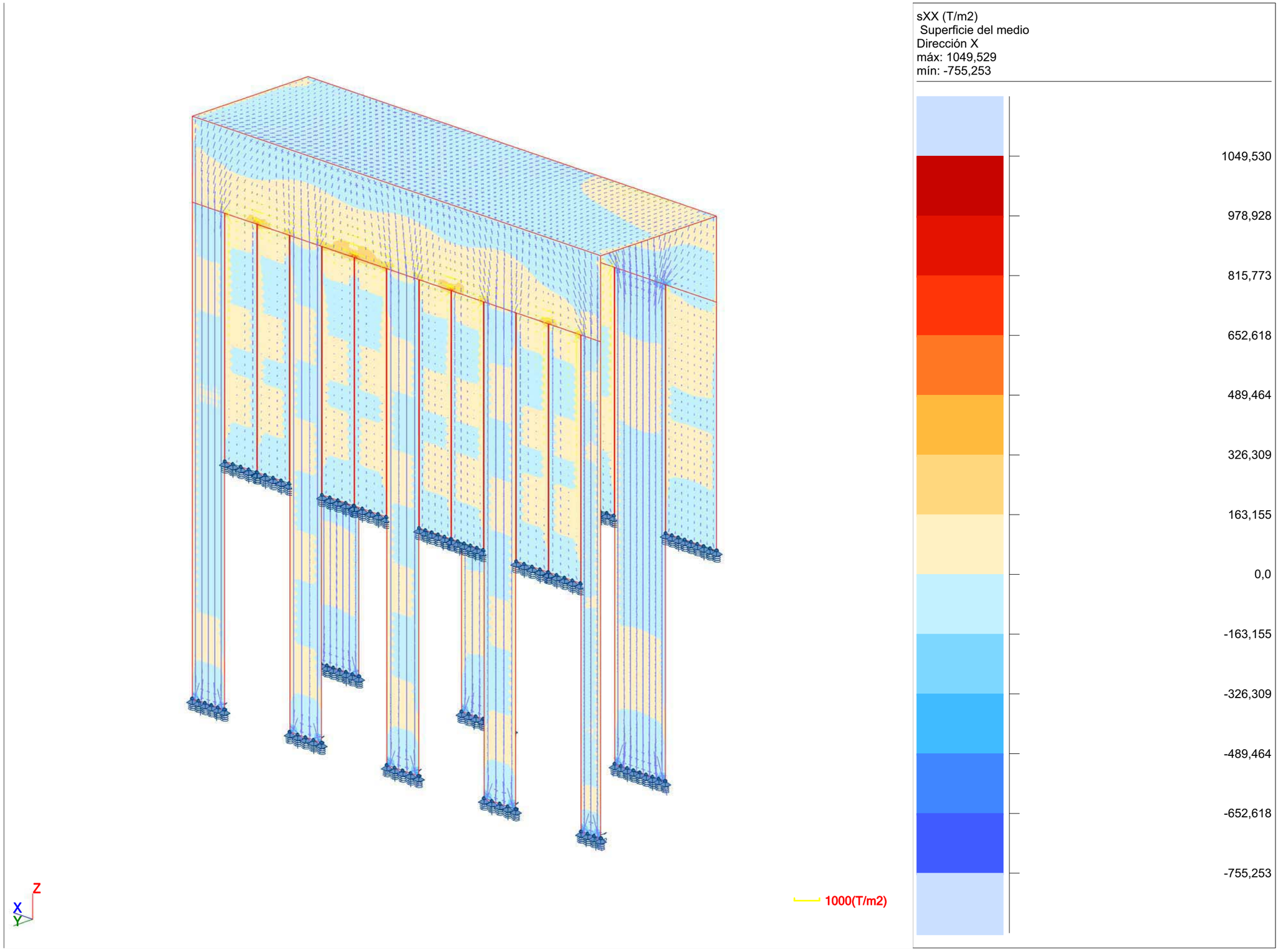
Mapas para paneles - sXX (T/m2) Superficie del medio Dirección XCruces para - tensiones casos: 13 (COMB1)



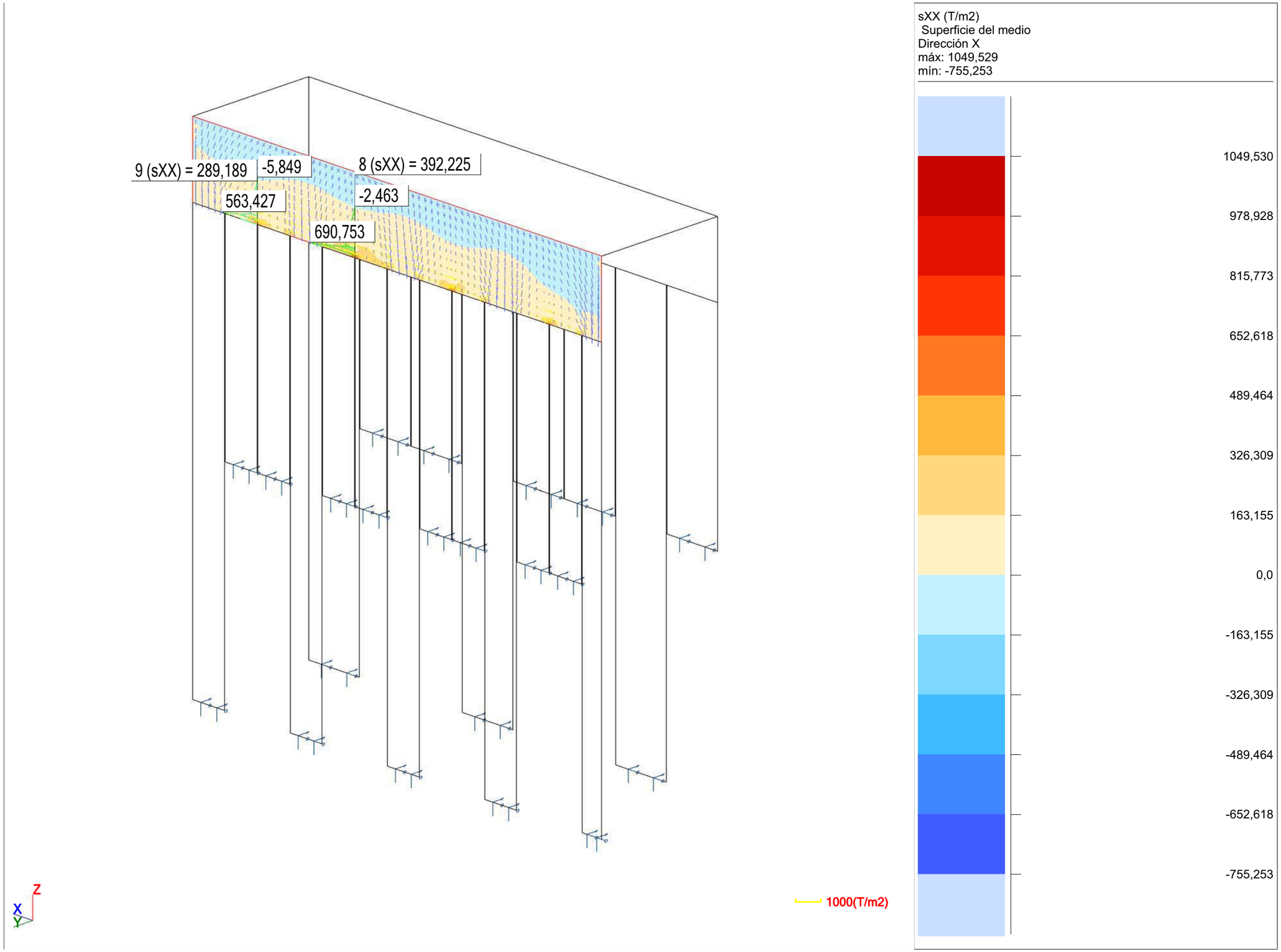
Mapas para paneles - sXX (T/m2) Superficie del medio Dirección X 8 9 casos: 13 (COMB1)



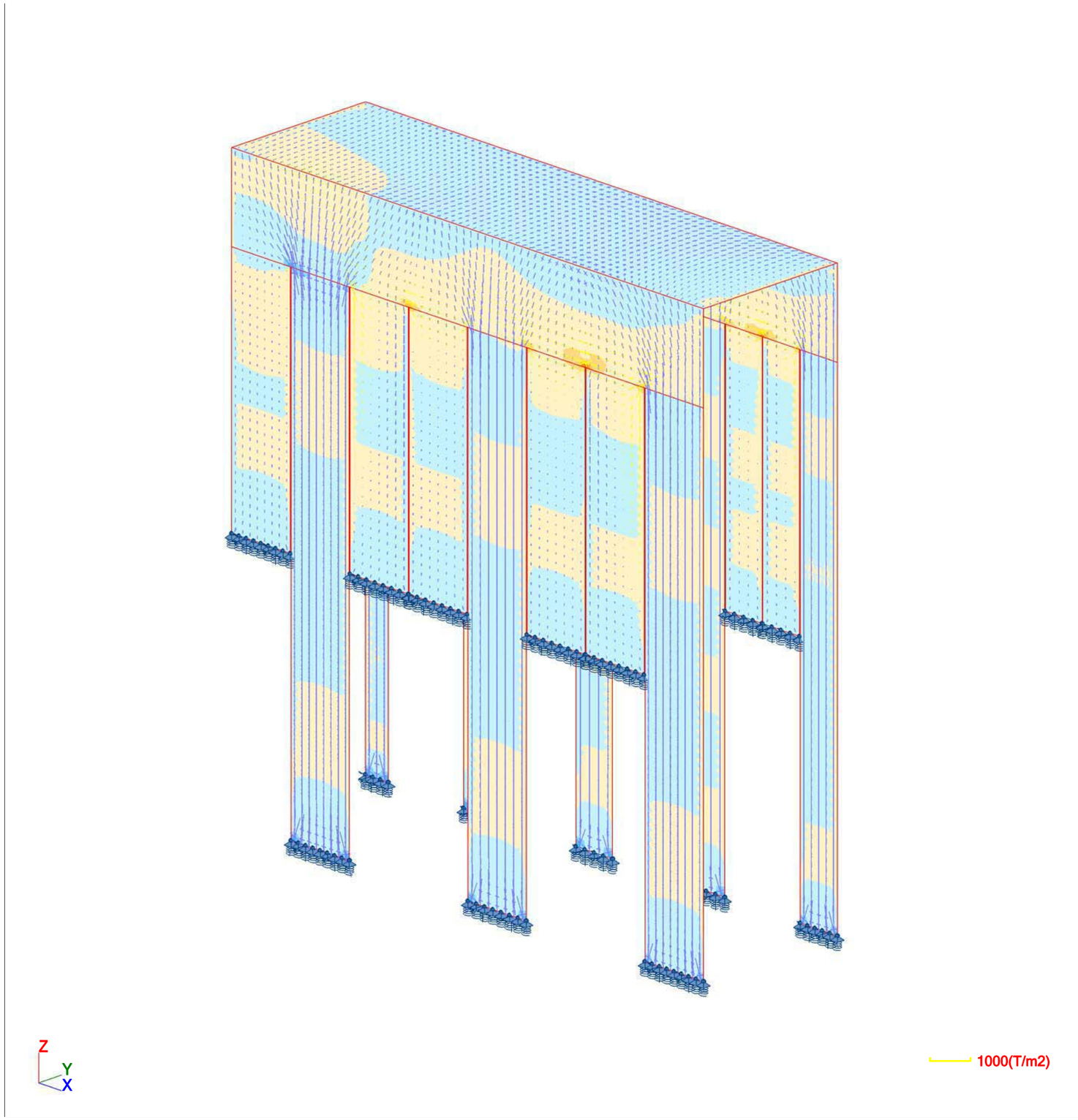
Mapas para paneles - sXX (T/m2) Superficie del medio Dirección XCruces para - tensiones casos: 15 (COMB3)



Mapas para paneles - sXX (T/m2) Superficie del medio Dirección X 8 9 casos: 15 (COMB3)



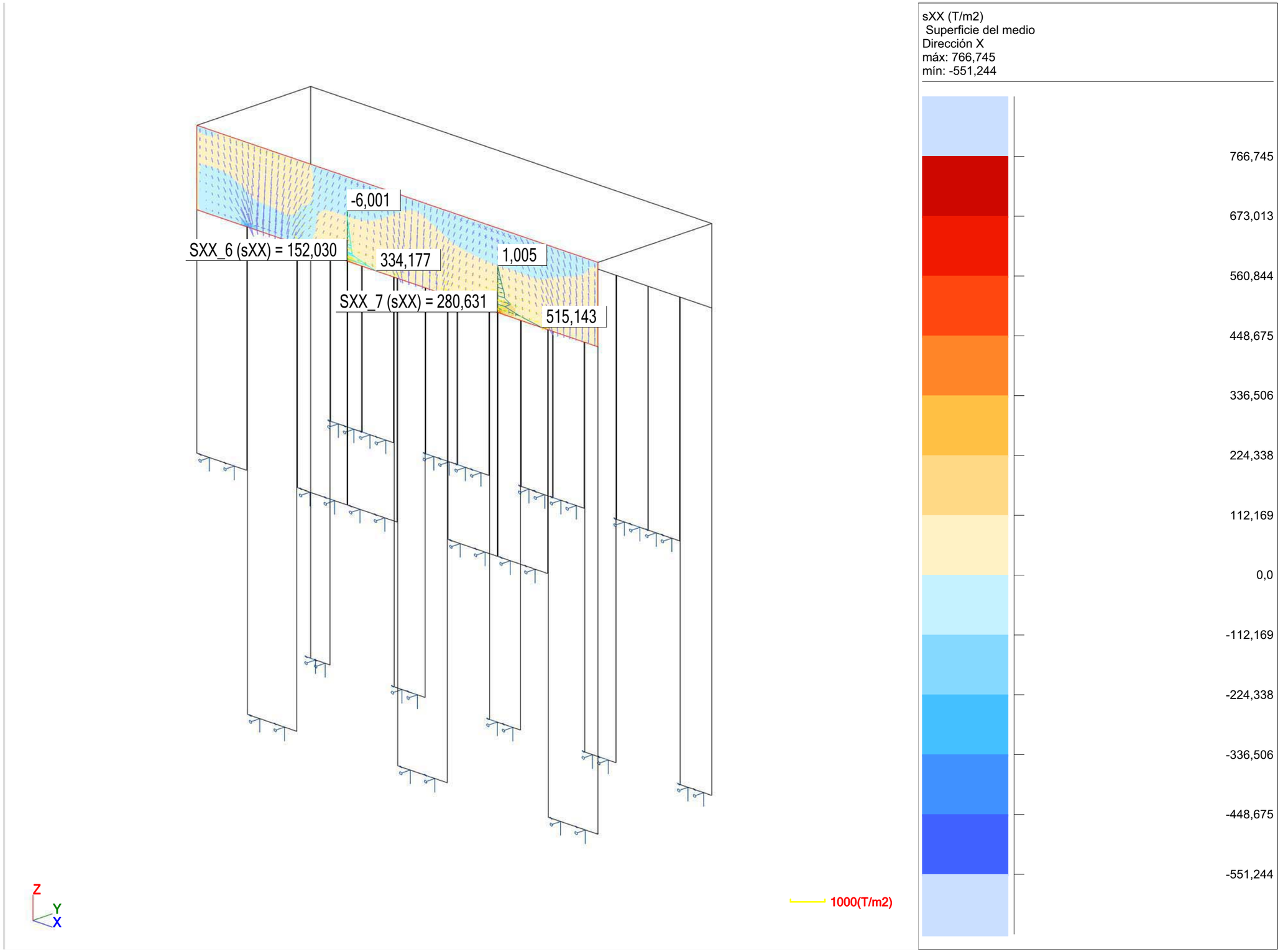
Mapas para paneles - sXX (T/m2) Superficie del medio Dirección XCruces para - tensiones casos: 13 (COMB1)



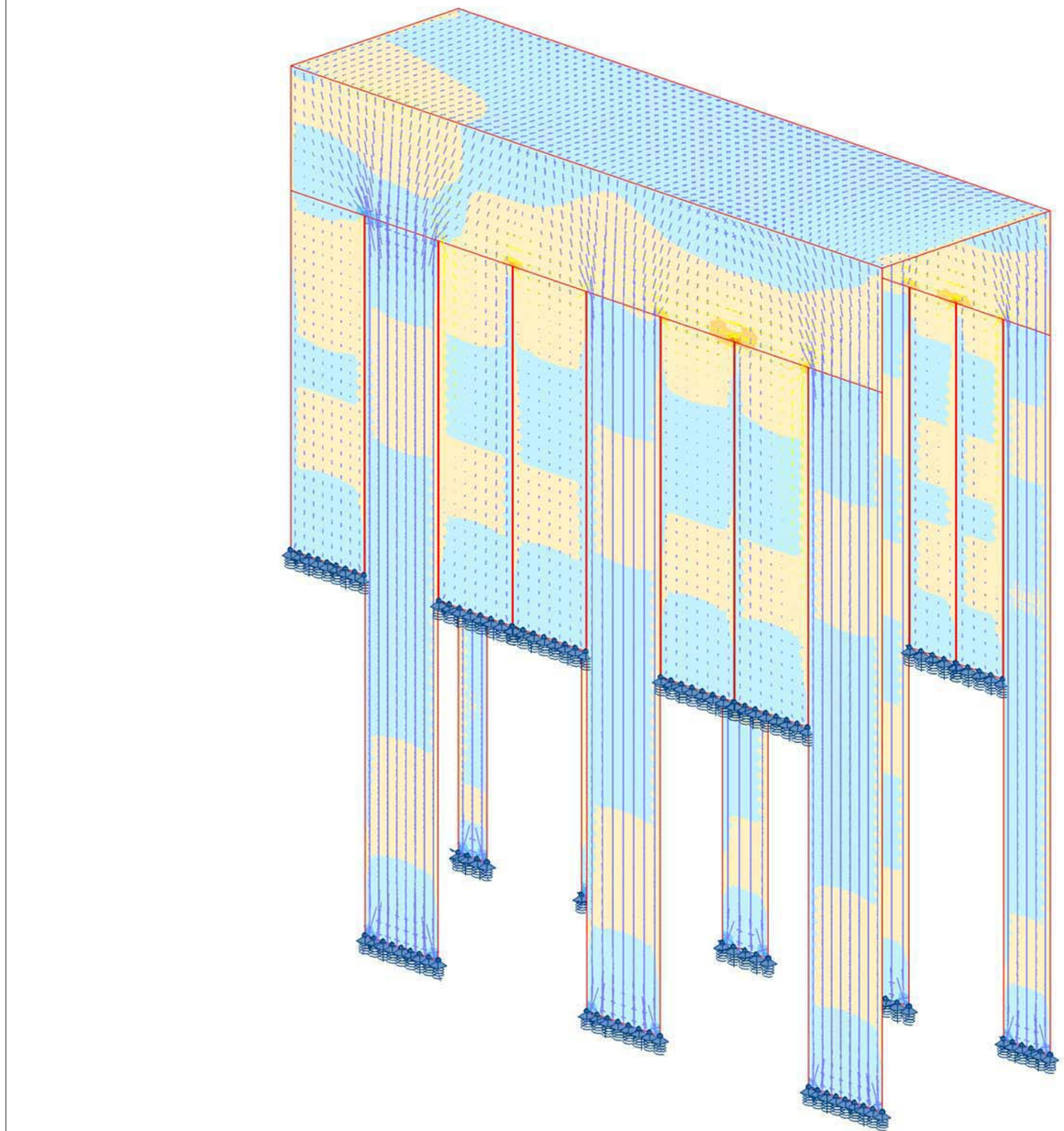
sXX (T/m2)
Superficie del medio
Dirección X
máx: 766,745
mín: -551,244

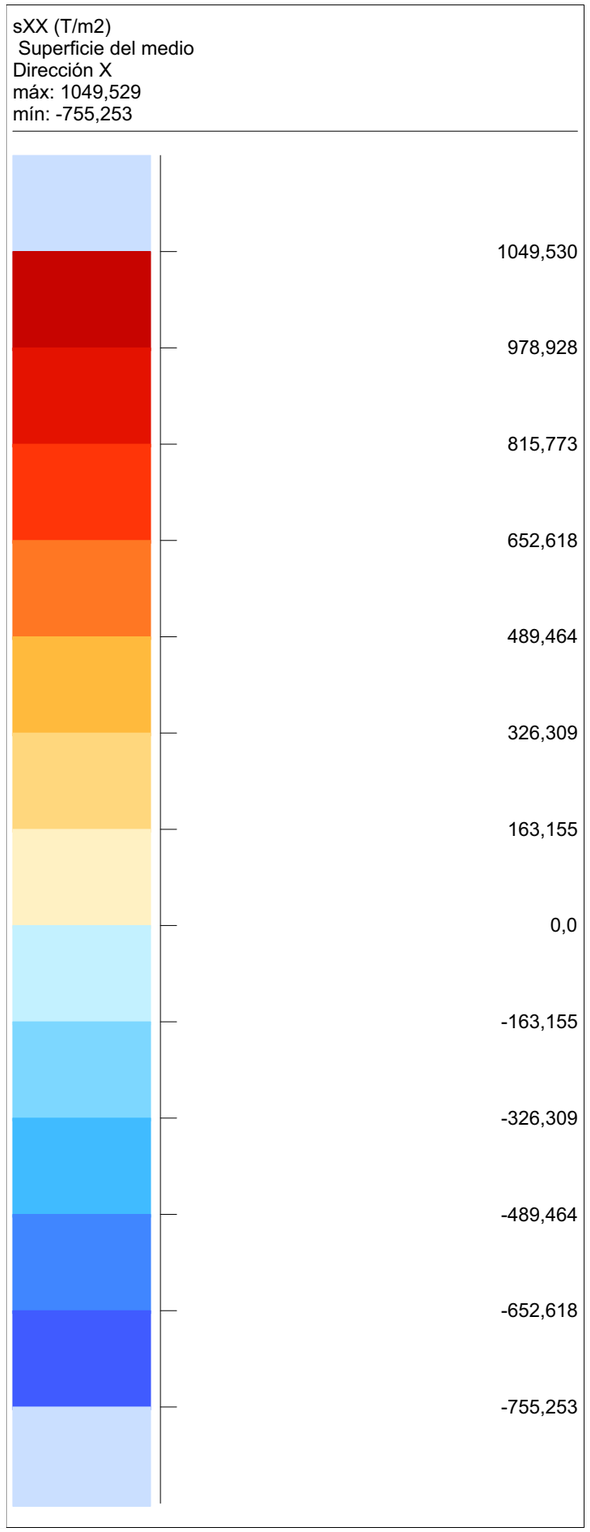
766,745
673,013
560,844
448,675
336,506
224,338
112,169
0,0
-112,169
-224,338
-336,506
-448,675
-551,244

Mapas para paneles - sXX (T/m2) Superficie del medio Dirección X SXX_6 SXX_7 casos: 13 (COMB1)

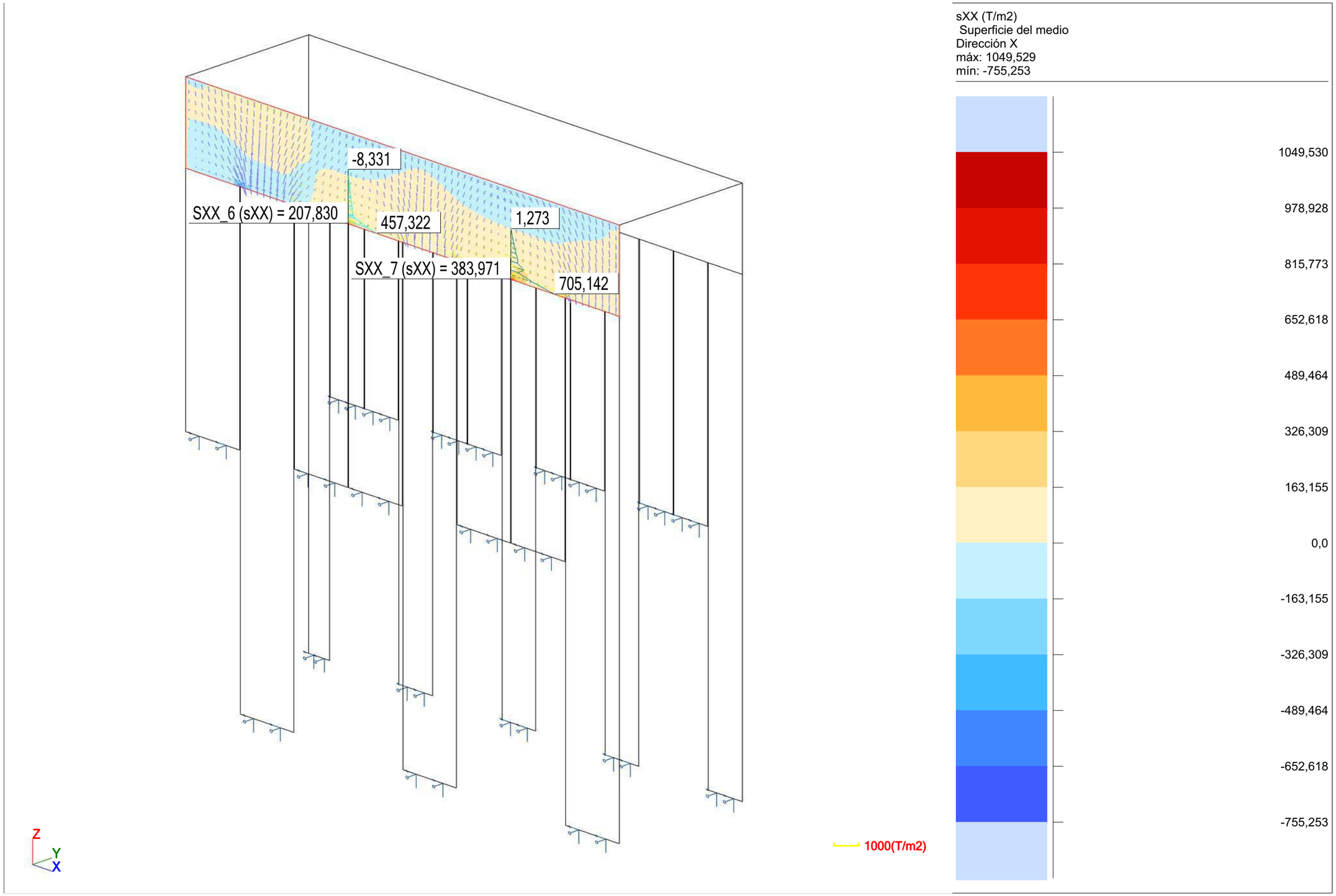


Mapas para paneles - sXX (T/m2) Superficie del medio Dirección XCruces para - tensiones casos: 15 (COMB3)





Mapas para paneles - sXX (T/m2) Superficie del medio Dirección X SXX_6 SXX_7 casos: 15 (COMB3)



FICHAS TÉCNICAS PRODUCTOS

Construcción

Hoja de Datos de Producto
Edición 26/08/05
Identificación nº 6.1.2
Versión nº 1
Sikaflex® PRO-2HP

Sikaflex® PRO-2 HP

Masilla elástica monocomponente de poliuretano para el sellado de juntas en construcción

Descripción del Producto	Sikaflex® PRO-2 HP es una masilla selladora monocomponente, a base de poliuretano, de elasticidad permanente y de gran adherencia. Es adecuada para el sellado de juntas con movimiento y juntas de unión tanto para aplicaciones interiores cómo exteriores.
Usos	Sikaflex® PRO-2 HP es adecuado para el sellado elástico e impermeable de juntas en edificación y obra civil. Especialmente diseñado para juntas entre elementos de hormigón, fachadas de granito, petos de balcones y juntas de unión (alrededor de ventanas y puertas, fachadas, revestimientos metálicos, elementos de hormigón) tanto como para juntas en madera y estructuras metálicas.
Características/Ventajas	■ Buena resistencia a la intemperie y al envejecimiento ■ Capacidad de movimiento del 25% ■ Cura sin producir burbujas en su interior ■ Baja tensión sobre el soporte ■ Buena trabajabilidad (fácil de alisar) ■ Excelente adherencia sobre la mayoría de los materiales de construcción ■ Alta resistencia al desgarro

Ensayos

Certificados/Normas	Conforme los requerimientos de ISO 11600, F 25 LM UNE 53.622-89, clase A-1

Datos del Producto

Forma

Apariencia / Color	Blanco, gris y marrón.
Presentación	Unipacs de 310 cm^3 en gris y blanco y salchichón de 600 cm^3 en todos los colores.

Almacenamiento

Condiciones de Almacenamiento / Conservación	12 meses los cartuchos y 9 meses los salchichones desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados en lugar freso y seco, entre +10ºC y +25ºC.

Datos Técnicos

Composición química	Elastómero monocomponente a base de poliuretano	
Densidad	~ 1,3 kg/l (color gris cemento)	(DIN 53479)
Formación de piel	Entre 60-120 minutos (+23/50% h.r.)	

Velocidad de polimerización	~ 2-3 mm/24 horas (+23/50% h.r.)	
Máximo movimiento admisible	25%	
Dimensionado de la junta	Anchura mínima: 10 mm Anchura máxima: 40 mm	
Descuelgue	0 mm , muy bueno	(DIN EN ISO 7390)
Temperatura de servicio	Desde -40ºC hasta 70ºC	

Propiedades Mecánicas/Físicas

Resistencia al Desgarro	~ 7 N/mm (+23ºC/50% r.h.)	(DIN 53505)
Dureza Shore A	~. 25 después de 28 días (+23 ºC / 50% r.h.)	(DIN EN ISO 8340)
Módulo de elasticidad	~ 0.3 N/mm^2 al 100% de elongación (23ºC / 50% r.h.) ~ 0.6 N/mm^2 al 100% de elongación (-20ºC)	(DIN EN ISO 8340)
Alargamiento a rotura	~800% (+23ºC / 50% r.h.)	(DIN 53 504)
Recuperación elástica	>80% (+23 ºC / 50% r.h.)	(DIN EN ISO 7389 B)

Información del Sistema

Detalles de Aplicación

Consumo

La junta debe ser diseñada según la capacidad de movimiento de la masilla. En general la junta debe tener un espesor comprendido entre 10 y 35 mm. La anchura y la profundidad de la junta tendrá que guardar una relación aproximada 2:1 respectivamente.

Dimensiones estándar para soportes cementosos. (según DIN 18540/ tabla 3):

Distancia entre juntas	2 m	2 - 3.5 m	3.5 - 5 m	5 - 6.5 m	6.5 – 8 m
Diseño de la junta	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm
Anchura de la junta	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm
Profundidad de la junta	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	15 mm

La mínima anchura de la junta en ventanas debe ser de unos 10 mm.

Las juntas deben ser dimensionadas adecuadamente pues los cambios no son factibles después de la construcción. La base para el cálculo de la anchura necesaria de junta son los valores técnicos característicos de la masilla y de los materiales adyacentes, la exposición de los elementos constructivos, su ejecución y tamaño.

Anchura de la junta	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm
Profundidad de la junta	8 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm
Longitud de la junta	Aprox. 7.5 m	Aprox. 4.5 m	Aprox. 2.5 m	Aprox. 1.6 m	Aprox. 1.3 m

Los valores señalados son orientativos.

Fondo de junta: Se debe utilizar sólo fondos de juntas a base de espuma de célula cerrada compatibles con la masilla, por ejemplo un perfil de polietileno reticulado.

Calidad del Soporte	Limpio y seco, homogéneo, libre de grasa, polvo y partículas mal adheridas. Se deben eliminar pinturas, lechadas y otras partículas sueltas. Se deben seguir las reglas de la buena práctica de la construcción.
Preparación del Soporte/ Imprimación	*Sika Primer 3*: En soportes porosos por ejemplo hormigón, hormigón aligerado, mortero… Tiempo abierto: mínimo 30 minutos, máximo 8 horas *Sika Cleaner 205*: Para revestimientos epoxi y poliuretano Tiempo abierto: mínimo 15 minutos, *Sika Primer 215:* Para PVC y para mortero en juntas de unión entre PVC y edificios Tiempo abierto: mínimo 30 minutos, máximo 8 horas *Sika Primer 204* Para metales, acero inoxidable y acero galvanizado Tiempo abierto: mínimo 30 minutos, máximo 8 horas *Sika Primer 210T* Para aluminio. Tiempo abierto: mínimo 30 minutos, máximo 1 hora. Las imprimaciones son sólo promotores de adherencia. No sustituyen la limpieza de la superficie ni mejoran su resistencia significativamente. Para mayor información consulte la Hoja de Datos de Producto de Imprimaciones para masillas.
Condiciones de Aplicación/ Limitaciones	
Temperatura del Soporte	Mín. +5ºC / máx. +40ºC
Temperatura Ambiente	Mín. +5ºC / máx. +40ºC
Humedad del Soporte	Seco
Instrucciones de Aplicación	
Método de Aplicación/ Herramientas	El Sikaflex® PRO-2 HP se presenta listo para su empleo. Después de la preparación de la junta y debidamente preparado el soporte, la masilla se aplica con pistola y se alisa con una espátula o un líquido adecuado. Cuando alisemos el Sikaflex® PRO-2HP es necesario presionar la masilla sobre los labios de la junta.
Limpieza de Herramientas	Para eliminar las manchas de masilla fresca utilizar el Sika Colma Limpiador. Una vez polimerizada, sólo puede ser eliminada por medios mecánicos.
Notas de Aplicación/ Limitaciones	En general, los sellados elásticos no deben pintarse. Cuando se pinte la masilla con pinturas compatibles ésta debe cubrir al menos 1 mm a cada lado de la junta. La compatibilidad de productos de sellado debe ser ensayado individualmente de acuerdo con la norma DIN 52 452-2. La variación de color puede ocurrir debido a la composición química, alta temperatura, radiación ultravioleta (especialmente con el color blanco). Un cambio en el color no influye en la protección en el producto. Antes de utilizar sobre piedra natural contactar con el Departamento Técnico. No debe utilizarse Sikaflex® PRO-2 HP para el sellado de vidrio, en pavimentos y zonas que se encuentren permanentemente sumergidas. No utilizar sobre soportes bituminosos, cauchos, cloropreno, EPDM y materiales que liberen aceites, plastificantes y disolventes

Notas	Todos los datos técnicos indicados en esta Hoja de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.
Instrucciones de Seguridad e Higiene	Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.
Notas Legales	Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página “www.sika.es”.

Oficinas centrales y Fabrica

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Oficinas centrales y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

Salud Seguridad Medio Ambiente
Compromiso de Progreso de la Industria Química

Hoja de Datos de Producto
Edición 17/10/2005
Identificación nº 4.6.4
Versión nº 1
Sika® Rep CosmetciSika® Rep Cosmetic

Sika® Rep Cosmetic

Mortero cosmético a base de cemento, áridos y resinas sintéticas

Descripción del Producto

Mortero para reparaciones superficiales cosméticas, monocomponente, a base de cemento, áridos finos y mejorado con resinas sintéticas que se aplica en capa fina.

Usos

Es adecuado para su aplicación sobre hormigón, mortero o piedra en los siguientes casos:

- Como mortero de reparación cosmético para el tratamiento de defectos por:

— Desprendimiento de la lechada superficial durante el desencofrado.
— Porosidad, pequeñas irregularidades o finos nidos de grava.
— Rotura de aristas
— Pequeñas fisuras.

- Como mortero de nivelación:

— Para elementos prefabricados.
— Para la realización de revocos.
— Para soportes irregulares antes de la colocación de piezas cerámicas.

- Como mortero de montaje:

— Para la obturación de juntas pequeñas sin movimiento.
— Para el relleno de pequeños huecos que dejen tapones, anclajes o tirantes en el hormigón.

Características/Ventajas

- Buena adherencia sobre el soporte
- Fácil puesta en obra
- Consistencia adaptable al tipo de trabajo
- Endurecimiento sin fisuración
- Resistencia al agua y a la intemperie
- Forma una superficie muy lisa
- Puede ser pintado encima

Datos del Producto

Forma

Apariencia/Color	Polvo, gris y blanco
Presentación	Sacos de 25 kg.

Almacenamiento

Condiciones de Almacenamiento/ Conservación	6 meses desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados en lugar seco y fresco, protegido de las heladas.

Datos Técnicos

Composición química	Mortero de cemento mejorado con resinas sintéticas.
Densidad	Densidad de la mezcla fresca: 1,9 kg/l
Granulometría	Aprox.0-0.3 mm
Espesor de capa	máx. 2 mm / mín. 0,5 mm.
Cambio de volumen	*Retracció (%).*

t	Gris	Blanco
7 días	0,05	0,04
14 días	0,09	0,09
28 días	0,20	0,11

Propiedades Mecánicas/Físicas

Resistencias a compresión

t	Gris	Blanco
7 días	26,9 N/mm^2	22,4 N/mm^2
28 días	30,9 N/mm^2	27,0 N/mm^2

Resistencia a flexotracción

t	Gris	Blanco
7 días	3,9 N/mm^2	3,6 N/mm^2
28 días	6 N/mm^2	5,7 N/mm^2

Adherencia al hormigón

t	Gris	Blanco
7 días	1,48 N/mm^2	1,02 N/mm^2
28 días	1,64 N/mm^2	1,27 N/mm^2

Información del Sistema

Detalles de Aplicación

Consumo/Dosificación	~ 1.9 kg/m^2/mm de mezcla seca y ~ 1,63 kg/m^2/mm de Sika® Rep Cosmetic El consumo mínimo por capa será de 0,9 kg/m^2 para un espesor de 0,5 mm.
Calidad del soporte	El soporte deberá estar sano, limpio, exento de grasas y aceites y libre de polvo, lechadas y partes huecas o mal adheridas.
Preparación del soporte	Si fuera necesario, se hará una limpieza del soporte, utilizando preferentemente medios mecánicos. Los soportes absorbentes se humectarán previamente hasta la saturación, evitándose el encharcamiento comenzándose a aplicar el Sika® Rep Cosmetic cuando las superficies adquieran aspecto mate

Condiciones de Aplicación/Límites

Temperatura del soporte	mín. +5°C / máx. +30°C
Temperatura ambiente	mín. +5°C / máx. +30°C

Instrucciones de Aplicación

Mezclado	*Gris*: ~ 5.7 l de agua por saco de Sika® Rep Cosmetic. *Blanco*: ~ 6 l de agua por saco de Sika® Rep Cosmetic Verter en un recipiente adecuado la cantidad de agua necesaria, añadir gradualmente el Sika® Rep Cosmetic. Puede obtenerse la consistencia deseada variando las proporciones de mezcla, las cuales también podrán variar según las condiciones ambientales existentes. Si durante el transcurso de la aplicación la mezcla se espesara, bastará con reamasarla, sin añadir agua, para recuperar parte de la trabajabilidad original.
Tiempo de mezclado	Cuando todo el Sika® Rep Cosmetic se ha añadido al agua batir durante 2-3 minutos hasta conseguir una masa homogénea.
Herramientas de mezclado	El amasado se realizará utilizando preferentemente una batidora eléctrica de baja velocidad.
Método de Aplicación/Herramientas	Se aplicará, según el tipo de trabajo, con llana o espátula. Ajustando la consistencia se podrá aplicar con brocha o cepillo. La terminación superficial se puede hacer con esponja o poliestireno expandido, a partir del momento en el cual el mortero comienza su fraguado.
Limpieza de Herramientas	Los útiles y herramientas se limpiarán con agua, inmediatamente después de su empleo. El Sika® Rep Cosmetic endurecido solamente puede eliminarse por medios mecánicos.
Tiempo de manejabilidad	30-40 minutos (+20°C)
Notas de aplicación	Es necesario proteger el Sika® Rep Cosmetic de la lluvia, salpicaduras y heladas durante las primeras horas.

Detalles de curado

Tratamiento de curado	Si las condiciones ambientales son desfavorables (baja humedad relativa del aire, viento, sol, etc.) deberán extremarse las medidas de curado. Para evitar una desecación excesiva, se tratará con métodos habituales de curado, tales como arpilleras húmedas, láminas de polietileno o el producto de curado Antisol®.
Notas	Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Medidas de protección	Protección respiratoria -Prever una ventilación suficiente o escape de gases en el área de trabajo. -No respirar el polvo -Protección preventiva de la piel con pomada protectora. -Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada. -No fumar ni comer o beber durante el trabajo. -Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo. Protección respiratoria: -Mascara de protección para polvos Protección de la manos: -Guantes de goma de nitrilo Protección de los ojos: -Gafas protectoras/careta protectora Protección corporal: -Ropa de trabajo.

Construcción

Ecología	Debido al alto pH puede poner en peligro los organismos acuáticos. No verter en desagües, cursos de agua o terreno. No se conocen efectos negativos sobre el medio ambiente una vez curado el producto.
Transporte	Mercancía no ADR.
Toxicidad	Contacto con la piel Irritación Contacto con los ojos: Puede causar lesiones oculares irreversibles Inhalación: Puede causar irritación. Ingestión: Una pequeña cantidad puede ocasionar lesiones considerables en la salud.

Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos locales, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página “www.sika.es”.

9. Movimientos previstos en las estructuras

9. MOVIMIENTOS PREVISTOS EN LAS ESTRUCTURAS

Los moviemientos previstos se encuentran en los cálculos del apartado 4 de este mismo anejo.