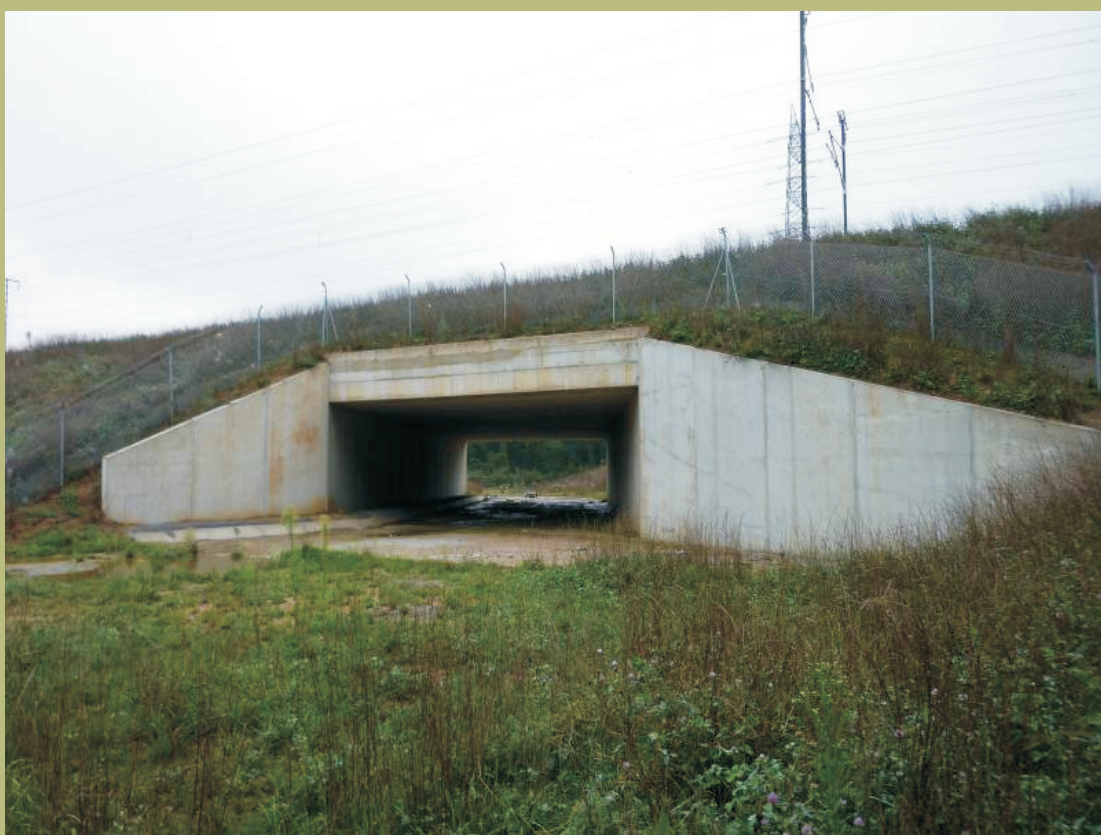


**CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS
DE CARGA E INSPECCIONES DE PUENTES EN EL TRAMO
BARCELONA - FIGUERES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: RIUDELLOTS DE LA SELVA - GIRONA**



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

**SUBTRAMO: RIUDELLOTS - JOAN TORRÓ
OBRA DE DRENAJE-PASO DE FAUNA 101.94
01820D04 (P.K. Obra 101 + 941, P.K. Línea 706 + 375)**

Enero de 2011

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10052/CE-1

**INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LAS
ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN TÉCNICA Y PRUEBA DE
CARGA REALIZADAS EN EL PASO INFERIOR SITUADO
EN EL P.K. 101+941 DE L.A.V. MADRID - ZARAGOZA -
BARCELONA - F. FRANCESA.
TRAMO: RIUDELLOTS DE LA SELVA - GIRONA.
SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ.**

ENERO DE 2011

Peticionario: A.D.I.F. C/ Titán nº 4. 28045. MADRID.

ÍNDICE

Pag. nº

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. INTRODUCCIÓN	4
1.2. ANTECEDENTES	4
2. OBJETO	4
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
4. INSPECCIÓN PRELIMINAR	6
5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA	6
5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE LOS ELEMENTOS	7
5.2. ACCIONES CONSIDERADAS	7
5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA	8
5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO	8
5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL	9
6. PLAN DE PRUEBAS	9
6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS	9
6.2. PUNTOS DE MEDIDA	10
6.3. EQUIPOS UTILIZADOS	11
6.4. RESULTADOS PREVISTOS	12
7. PRUEBA DE CARGA	13
7.1. DESCRIPCIÓN	13
7.2. RESULTADOS OBTENIDOS	14
8. ANÁLISIS DE RESULTADOS	17
8.1. PRUEBA ESTÁTICA	17
8.2. PRUEBA DINÁMICA	19
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ANEJO 9: FICHA DE CAUCE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

A instancias del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.), se redacta el presente documento, cuyo objeto es informar sobre la inspección técnica y los resultados de la Prueba de Carga del **“PASO INFERIOR SITUADO EN EL P.K. 101+941 DE LA L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA”**, de acuerdo con las condiciones del contrato de servicios para la realización de pruebas de carga e inspecciones de puentes en el tramo Barcelona - Figueres, de la línea de Alta Velocidad Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa, suscrito por la U.T.E. (GEOCISA - INTEMAC).

1.2. ANTECEDENTES

La redacción del presente documento forma parte de las actividades relacionadas con la realización de las preceptivas pruebas de carga en los puentes y estructuras que el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.), proyecta y construye, previamente a su puesta en servicio, de acuerdo con la “Instrucción de acciones a considerar en puentes de ferrocarril”.

2. OBJETO

El objeto del presente documento es explicar las actividades desarrolladas en la obra de referencia, exponiendo los resultados obtenidos en la misma y realizando el análisis de dichos resultados, a fin de emitir las conclusiones y recomendaciones oportunas.

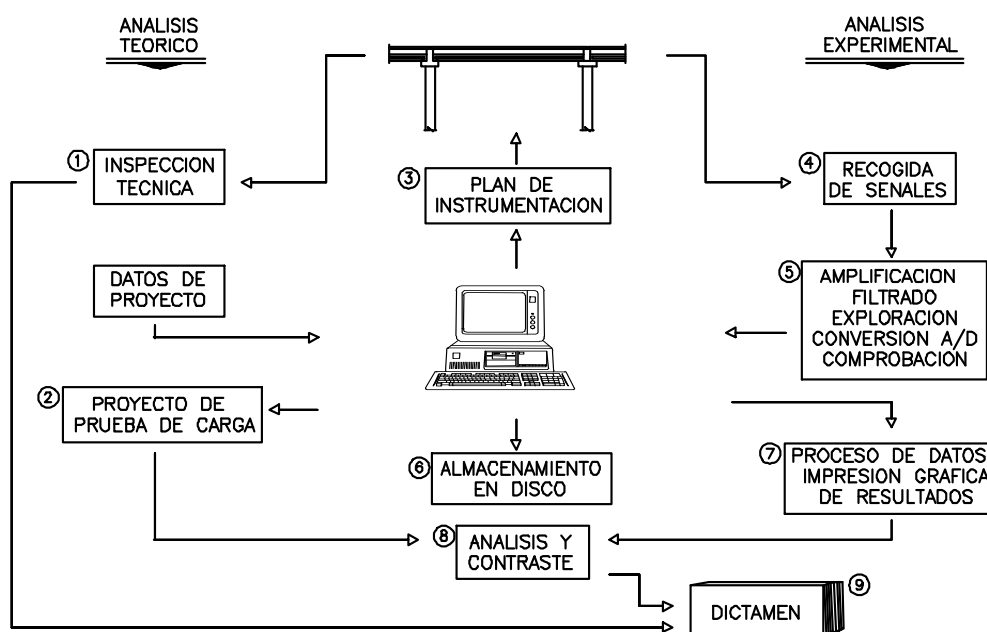
Las actividades se desarrollaron en dos fases:

- Inspección Preliminar y elaboración del Proyecto de Prueba de Carga.
- Realización de la Prueba de Carga y análisis de sus resultados.

La Inspección Previa y la Prueba de Carga se llevaron a cabo el día 22 de Septiembre de 2010. Previamente a la Prueba de Carga se realizó y entregó el Proyecto de Prueba de Carga de referencia I/OC-10052/CE.

Las actividades desarrolladas se incorporan en el esquema operativo que se acompaña.

ESQUEMA OPERATIVO



3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La estructura objeto de la Prueba de Carga es un paso inferior de 9,40 m de luz libre, 31,35 m de longitud y 4,00 m de altura libre que permite el paso de fauna bajo el ferrocarril.

Sobre el tablero se disponen dos vías de ferrocarril de ancho internacional sobre una capa de tierras de 3,80 m de espesor más balasto.

En el plano siguiente se indica la localización aproximada de la obra.

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en planos de la estructura y memoria de cálculo, todo en soporte informático. En el Anejo 1 se incluyen los planos facilitados.

5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE LOS ELEMENTOS

La estructura es un cajón de hormigón armado que consta de una losa inferior de 110 cm de espesor, dos hastiales de 40 cm y un tablero de 120 cm. Los hastiales y una prelosa de 60 cm de espesor del tablero son prefabricados. Se disponen 30 piezas de tablero y 30 piezas de hastiales prefabricados para cubrir la longitud del paso. El paso presenta un esviaje de 65,56°.

5.2. ACCIONES CONSIDERADAS

Según la documentación facilitada, para la obtención de las acciones se han utilizado las siguientes normas: IAPF-07 y EHE.

Las cargas aplicadas para el cálculo del cajón en los modelos de cálculo empleados son las siguientes:

- Peso propio:

- Peso específico del hormigón armado 25,0 kN/m³

- Cargas muertas:

- Traviesas (por vía) 5,20 kN/m
- Carriles (por vía) 1,20 kN/m
- Cableado (por vía) 3,00 kN/m

- Empuje de tierras sobre hastiales

- Sobrecarga de uso:

- Tren tipo UIC-71

Se ha considerado un coeficiente de clasificación de valor 1,21.

En cuanto al coeficiente de impacto se define un valor de 1,10.

- Sobrecarga de uso simultánea con el tren: $5,0 \text{ kN/m}^2$

Teniendo en cuenta las poblaciones próximas, la aceleración sísmica básica del emplazamiento del paso es superior a $a_b = 0,04 \text{ g}$, por lo que de acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07), debería considerarse la acción sísmica en el cálculo de la estructura.

5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA

Para el cálculo de esfuerzos se usa un modelo de barras reticular plano que representa una sección de 1,00 m de profundidad.

El apoyo sobre el terreno se modeliza mediante muelles elásticos lineales cuyas características se determinan a partir del módulo de balasto del terreno.

5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO

Los materiales y coeficientes de cálculo definidos en planos son los siguientes:

- Cimentación del cuerpo: HA-30/B/20/IIa/IIb
- Cimentación de las aletas: HA-25/B/20/IIa/IIb
- Capa de compresión: HA-30/B/20/IIa/IIb
- Prefabricado del cuerpo: HA-30/S/20/IIa/IIb
- Prefabricado de las aletas: HA-35/S/20/IIa/IIb
- Armadura pasiva: B-500-S
- Coeficientes parciales de seguridad:

De materiales: $\gamma_c=1,50$ y $\gamma_s=1,15$

De las acciones: $\gamma_G=1,35$ y $\gamma_Q=1,50$ (Nivel de control de ejecución intenso)

5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL

Se han realizado comprobaciones de cálculo frente al estado límite último de la estructura, habiéndose obtenido resultados técnicamente admisibles. Dichas comprobaciones se incluyen en el Anejo 2.

6. PLAN DE PRUEBAS

Como ya se ha indicado, se ha realizado el Proyecto de Prueba de Carga de la estructura con referencia: I/OC-10052/CE. En dicho documento se evalúan los desplazamientos verticales del cajón bajo las solicitaciones de un tren de cargas tipo formado por dos locomotoras con un peso unitario de 118 t.

El peso total máximo sobre la estructura durante la realización de la prueba estática era de 118 t.

En el Anejo 3 del presente documento se incluyen los esquemas del tren de cargas dispuesto para la prueba.

6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS

Se preveía la realización de pruebas estáticas y dinámicas.

La materialización de la sobrecarga se realizaría mediante el tren de cargas descrito en el apartado anterior, que se situaría con objeto de producir los momentos flectores máximos en las secciones instrumentadas.

El desarrollo de las pruebas estáticas se programó según el siguiente esquema:

ESCALÓN 0: Puesta a cero de los aparatos.

ESCALÓN 1: Situación de la carga.

ESCALÓN 2: Estabilización de las medidas. Se realizarían medidas continuas hasta comprobar la estabilización de las mismas.

ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarían de forma continua hasta alcanzar una recuperación del 80% en un intervalo no superior al de mantenimiento de la carga.

En lo que a las pruebas dinámicas se refiere se planteaba la posibilidad de realizar los siguientes ensayos:

Ensayo Cuasiestático: Paso de una locomotora por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h (paso de hombre).

Ensayo Dinámico lento: Paso de la locomotora del ensayo anterior circulando en el mismo sentido y a la velocidad de 30 km/h.

Ensayo Dinámico rápido: Paso de la locomotora del ensayo cuasiestático circulando en el mismo sentido y a la máxima velocidad posible.

Ensayo de Frenado: Paso de una locomotora cualquiera circulando a la máxima velocidad posible y frenando justo sobre el tablero.

6.2. PUNTOS DE MEDIDA

Las mediciones a realizar durante la Prueba de Carga serían de dos tipos:

- Desplazamientos verticales
- Aceleraciones

En el Anejo 3 del presente documento se incluyen los esquemas de la instrumentación

dispuesta.

6.3. EQUIPOS UTILIZADOS

Para la obtención de estas medidas se planteó un equipo que consta de:

- Anillos resistivos para la medida de flechas, con un rango máximo de medida de 25 mm, fijados a la cara inferior del tablero.
- Para la medida de las aceleraciones en las pruebas dinámicas se instaló un acelerómetro modelo 8340 de la firma Brüel & Kjaer, con rango de medida 1 g, acondicionado mediante una fuente NEXUS Conditioning amplifier tipo 2690 de la misma marca.

El equipo de control y adquisición de datos está constituido por amplificadores de la marca SANEI y tarjeta de Adquisición de Datos de la casa NATIONAL INSTRUMENTS, con una capacidad de lectura de hasta 32 canales de extensometría.

La excitación de los transductores resistivos se realiza por medio de una corriente continua de 4 V de tensión.

La señal de entrada puede amplificarse en una gama comprendida entre 1 y 128000 veces. La velocidad de muestreo está comprendida entre 1 lectura cada 850 segundos y 200000 lecturas cada segundo (por canal).

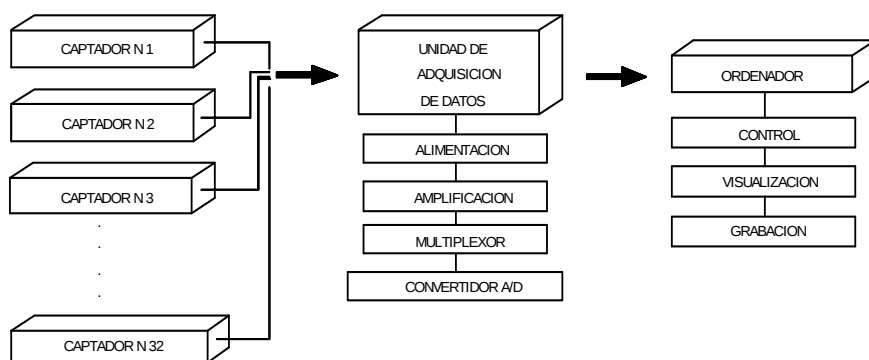
Como equipo controlador de la cadena de medida se emplea un ordenador PC.

Los programas de toma de datos, visualización y análisis gráfico de los registros, tanto en tiempo real como con posterioridad a la prueba, han sido desarrollados para auscultación estática y dinámica de estructuras. Las lecturas vienen expresadas en las unidades propias del fenómeno físico que se está midiendo, ya que las constantes de transformación de los captadores se introducen en el proceso de toma de datos. La presentación de los datos en la pantalla del ordenador permite la comparación directa y rápida de los resultados obtenidos en cada ensayo. Los registros pueden ampliarse

horizontal y verticalmente para su mejor análisis y comprensión. La resolución del sistema completo de instrumentación es función de los fondos de escala utilizados, pero para rangos de medida medios o habituales pueden establecerse en 0,01 mm (para rangos de hasta 25 mm).

La totalidad de la información recogida se registra en soporte informático para su posterior proceso y análisis en gabinete.

La cadena de instrumentación completa se representa gráficamente en la figura adjunta.



6.4. RESULTADOS PREVISTOS

En el cuadro siguiente se exponen los resúmenes de los valores obtenidos en el modelo de cálculo para las características de los materiales definidos en Proyecto.

PRUEBA ESTÁTICA

PUNTO	FLECHA (mm)
A	0,15
B	0,28
C	0,30
D	0,29
E	0,17

El elevado espesor de tierras dispuesto sobre el paso determina su comportamiento estructural, diferente al de la estructura exenta. El carácter no lineal de la interacción entre la propia estructura y el terreno en el que queda inmersa impide cualquier planteamiento modal, posible únicamente en sistemas lineales. Es por ello que no se plantea la determinación de las frecuencias de vibración de la estructura, frecuencias que, por otra parte, nunca podrían ser excitadas a través del espesor de tierras dispuesto.

7. PRUEBA DE CARGA

7.1. DESCRIPCIÓN

La Prueba de Carga fue realizada el día 22 de septiembre de 2010 por un equipo especializado bajo la dirección del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de INTEMAC D. Fco. Javier de la Cuerda del Olmo.

Se dispuso la instrumentación indicada en el Proyecto de Prueba de Carga. Se produjeron errores de lectura en el canal 5 durante las pruebas dinámicas rápida y de frenado. A pesar de los errores de lectura ocurridos la instrumentación considerada es, en nuestra opinión, suficiente para la caracterización del comportamiento de la estructura.

El orden de realización de los ensayos fue el siguiente:

- Ensayo Cuasiestático. Comenzó a las 9:40 horas
- Ensayo Dinámico Lento. Comenzó a las 9:44 horas
- Ensayo Dinámico Rápido. Comenzó a las 9:47 horas
- Ensayo de Frenado. Comenzó a las 9:51 horas
- Ensayo Estático. Comenzó a las 9:56 horas

La duración de la prueba estática fue superior a 10 minutos con la carga total estabilizada y el período de descarga el suficiente para obtener una recuperación mínima del 80%.

La temperatura y la humedad registradas durante la realización de las pruebas fluctuaron entre los valores que se indican a continuación.

TEMPERATURA: entre 20,9° C y 21,9° C

HUMEDAD: entre 73,0% y 76,4%

En el Anejo 4 se encuentra una copia de las mediciones realizadas durante las pruebas con el termohigrógrafo.

7.2. RESULTADOS OBTENIDOS

En el Anejo 4 del presente documento se adjuntan los registros obtenidos durante los diferentes ensayos de que constó la Prueba de Carga, resumiéndose en los cuadros que a continuación se acompañan los valores obtenidos.

Se ha corregido la deriva de los registros que la presentan y los valores representativos incluidos en los cuadros son ya el resultado de dicha corrección.

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10052/CE-1

PASO INFERIOR EN EL P.K. 101+941 DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA. TRAMO: RIUDELLOTS
 DE LA SELVA - GIRONA
 ENSAYO ESTÁTICO

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor previsto	Medida en carga	% obtenido	Medida descarga	Recuperación	% recuperación
A	1	Flecha en L/2	mm	0,15	0,09	60,00	0,00	0,09	100,00
B	2	Flecha en L/2	mm	0,28	0,21	75,00	0,01	0,20	95,24
C	3	Flecha en L/2	mm	0,30	0,23	76,67	0,01	0,22	95,65
D	4	Flecha en L/2	mm	0,29	0,23	79,31	0,01	0,22	95,65
E	5	Flecha en L/2	mm	0,17	0,11	64,71	0,00	0,11	100,00

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDON.PREVISTO	71,1%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDON.PREVISTO	8,3%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	73,1%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,3%

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10052/CE-1

PASO INFERIOR EN EL P.K. 101+941 DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA- BARCELONA- F. FRANCESA.
 TRAMO: RIUDELLOTS DE LA SELVA - GIRONA

ENSAYOS DINÁMICOS

- Prueba dinámica a 30 km/h

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor cuasiestático	Medida en carga	Medida en descarga	Coefficiente de impacto real
A	1	Flecha en L/2	mm	0.04	0.04	0.00	1.00
B	2	Flecha en L/2	mm	0.14	0.14	0.00	1.00
C	3	Flecha en L/2	mm	0.12	0.12	0.00	1.00
D	4	Flecha en L/2	mm	0.09	0.08	0.00	1.00
E	5	Flecha en L/2	mm	0.01	0.01	0.00	1.00

EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	1.00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	0.00

- Prueba dinámica a 70 km/h

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor cuasiestático	Medida en carga	Medida en descarga	Coefficiente de impacto real
A	1	Flecha en L/2	mm	0.04	0.05	0.00	1.25
B	2	Flecha en L/2	mm	0.14	0.14	0.00	1.00
C	3	Flecha en L/2	mm	0.12	0.12	0.00	1.00
D	4	Flecha en L/2	mm	0.09	0.09	0.00	1.00
E	5	Flecha en L/2	mm	0.01	---	---	---

** VALOR NO CONSIDERADO POR ESTAR INFLUIDO POR LA RESOLUCIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN
 EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
 EL CANAL 5 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	1.00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	0.00

No se pudo obtener la frecuencia de la estructura debido al gran espesor de tierras que existe sobre el tablero.

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1. PRUEBA ESTÁTICA

Conforme a los resultados mostrados en anteriores apartados es posible establecer las siguientes consideraciones:

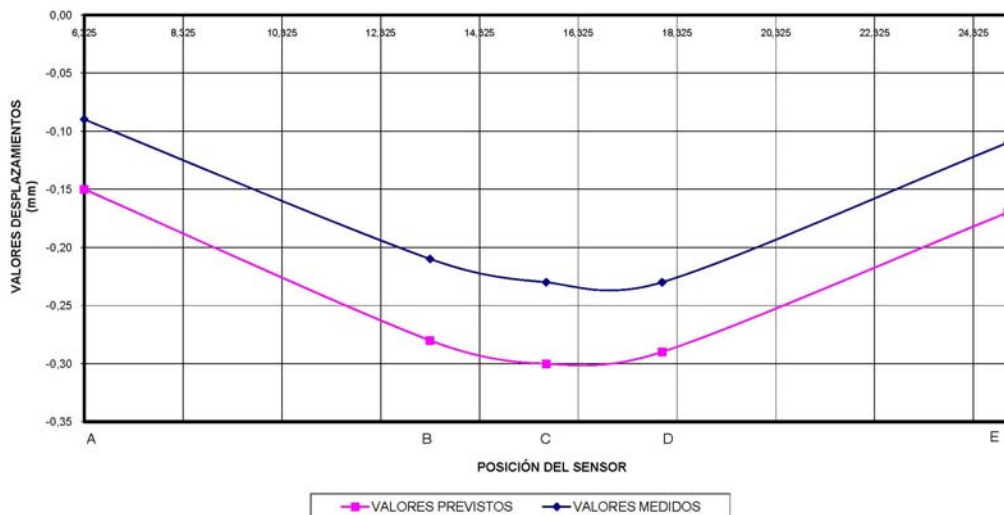
- Las flechas obtenidas en la prueba estática de la estructura alcanzan, respecto a las previstas en el modelo de cálculo, valores puntuales comprendidos entre el 60% y el 79%.
- El valor estadístico medio de la distribución de la relación entre flechas medidas y flechas previstas arriba señalada es del 73%. Dicho valor medio se ha obtenido ponderando las relaciones valor medido frente a valor previsto por la amplitud de las medidas previstas en cada canal. Este resultado coincide con la relación entre los valores medios medido y previsto.

Consideramos aceptables los valores de flecha registrados durante la prueba de carga.

Se observa un comportamiento de la estructura más rígido que el previsto. Este comportamiento puede deberse a la colaboración de la armadura a la rigidez de la estructura, no considerada en el modelo de cálculo, a posibles sobreespesores de la losa superior y/o resistencias del hormigón superiores a la nominal de proyecto, así como a una mayor rigidez del terreno que la considerada en el modelo de cálculo.

- En el gráfico que se muestra a continuación se observa la comparación entre los valores previstos y medidos.

PASO INFERIOR EN EL P.K. 101+941 DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA- BARCELONA- F. FRANCESA.
TRAMO: RIUDELLOTS DE LA SELVA - GIRONA. SUBTRAMO: RIUDELLOTS - JOAN TORRÓ
ESTÁTICA



- La mayor relación entre el desplazamiento neto y la luz tiene un valor de 1/40870 en el canal 3. Esta relación flecha/luz está dentro del rango habitual para la tipología estructural y dimensiones del paso inferior ensayado.
- Se han alcanzado los porcentajes de recuperación mínimos y medios que figuran en la siguiente tabla:

FLECHAS	
MÍNIMA	MEDIA
95	97

Estos valores se consideran aceptables desde cualquier punto de vista.

Las recuperaciones señaladas como completas (100%) lo son únicamente de acuerdo a la sensibilidad del aparato que las registra. Así, un aparato con sensibilidad del 2% de la medida registrada no podrá dar lugar a una recuperación superior al 98%. Con el uso del 100% se quiere dar a entender únicamente que el valor residual no alcanza los márgenes de sensibilidad de la instrumentación.

8.2. PRUEBA DINÁMICA

Los parámetros estadísticos básicos de las distribuciones de coeficientes de impacto son los que se recogen en el siguiente cuadro:

COEFICIENTE DE IMPACTO

PRUEBAS	FLECHAS	
	MEDIA	DESVIACIÓN
D. LENTA (30 km/h)	1,00	0,00
D. RÁPIDA (70 km/h)	1,00	0,00

De los resultados obtenidos para el coeficiente de impacto no se considera el correspondiente al canal 1 durante la prueba dinámica rápida por estar influido por la resolución de la instrumentación. Los restantes valores del coeficiente de impacto se consideran aceptables.

Para la determinación de los coeficientes de impacto se dividen los resultados máximos obtenidos en las pruebas dinámicas, por los valores máximos obtenidos en la pasada cuasiestática.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con lo expuesto en los apartados precedentes, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Las flechas máximas medidas en los ensayos pueden considerarse aceptables desde cualquier punto de vista.
- El modelo estructural adoptado identifica adecuadamente el comportamiento de la estructura.

-
- Las recuperaciones obtenidas se pueden considerar completas e instantáneas, de lo que se deduce que la estructura ha trabajado en régimen elástico durante la prueba.
 - Los parámetros dinámicos obtenidos (coeficiente de impacto) están dentro del rango habitual en este tipo de puentes.
 - No se ha observado la existencia de fisuras u otro tipo de daños, en el transcurso de la prueba.
 - En los planos facilitados no se ha encontrado la definición completa de la armadura transversal del tablero. En nuestra opinión, debería incluirse esta definición en los planos de Proyecto.

De acuerdo con todo lo anterior, puede establecerse que el comportamiento de la estructura durante la prueba ha sido satisfactorio

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10052/CE-1

El presente documento consta de 21 páginas numeradas y selladas y de 9 Anejos.

Madrid, 3 de enero de 2011

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES



Fdo. Miriam García Oliva
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE
ESTRUCTURAS



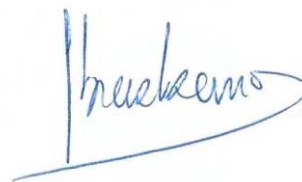
Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES



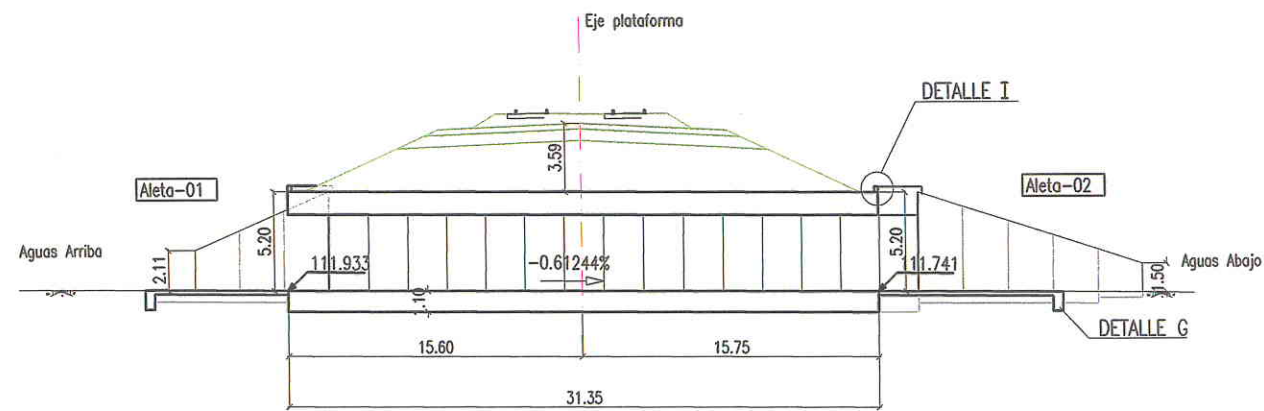
Fdo. Ramón Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE
CONTROL DE PROYECTOS



Fdo. Raúl Rubén Rodríguez Escribano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF

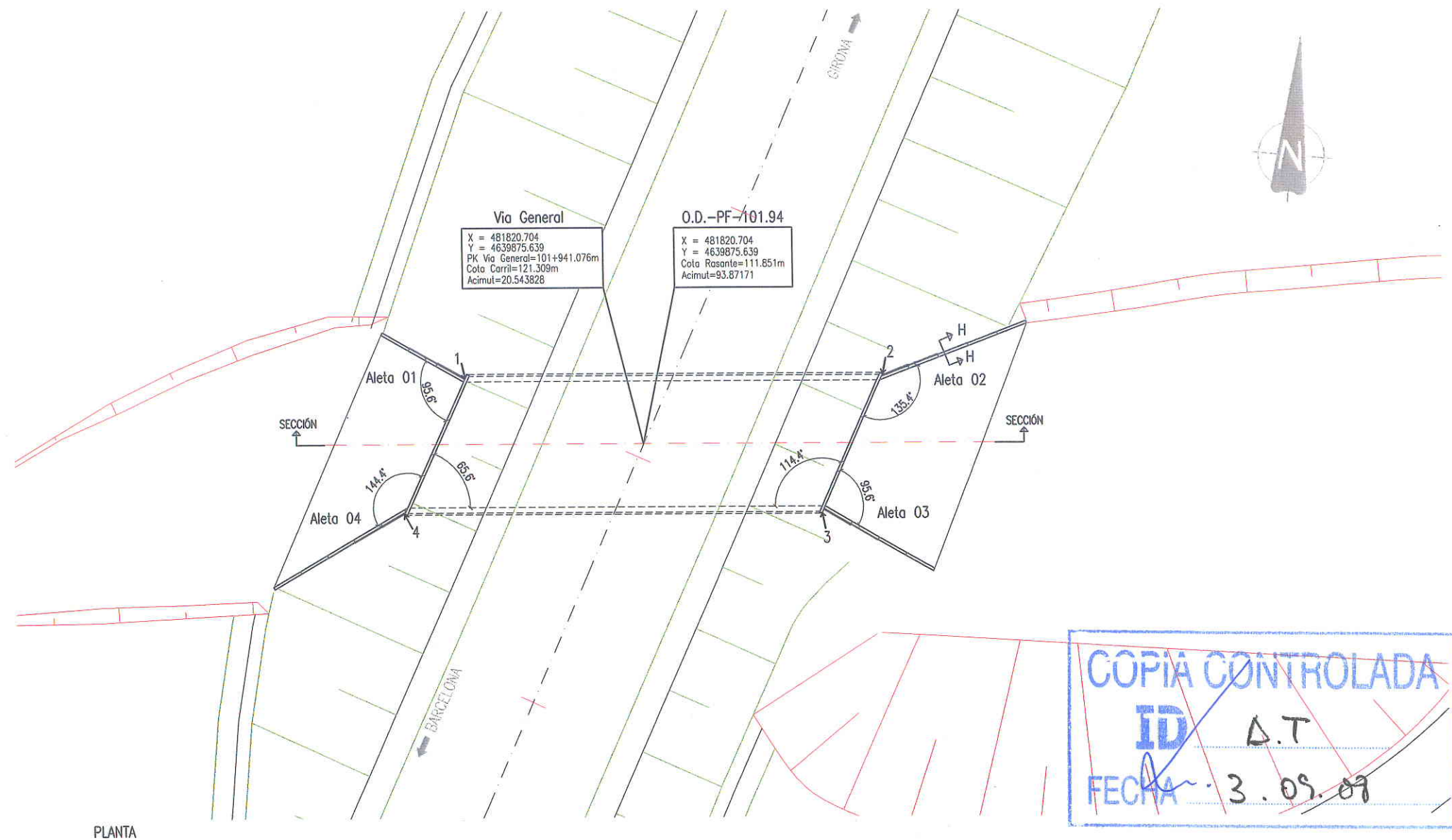


P.C. 100

SECCIÓN LONGITUDINAL POE EJE O.D.



001 CC MARIA 03/09/08
 002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
 003 CC ROBERT 03/09/08
 004 CC BERTA 08/09/08
 005 CC ALEJANDRO 08/09/08



PUNTOS DE REPLANTEO CUERPO DE OBRA				
PUNTOS	COORDENADAS			
	X	Y	Z. inf. losa superior	Z. sup. losa inferior
1	481807.001	4639879.595	115.919	111.919
2	481838.207	4639882.596	115.728	111.728
3	481834.462	4639871.688	115.756	111.756
4	481803.256	4639868.686	115.947	111.947

Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/10a/11b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/10a/11b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/10a/11b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/10a/11b	Estadístico	Y c=1.50	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	Y s=1.15	-
	Ejecución	Según IAP	Intenso	Y c=1.50	-

COPIA CONTROLADA
ID **Δ.T**
FECHA **3.09.08**



TÍTULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA
 L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
 TRAMO: RIUDELLOTS - C/ JOAN TORRÓ

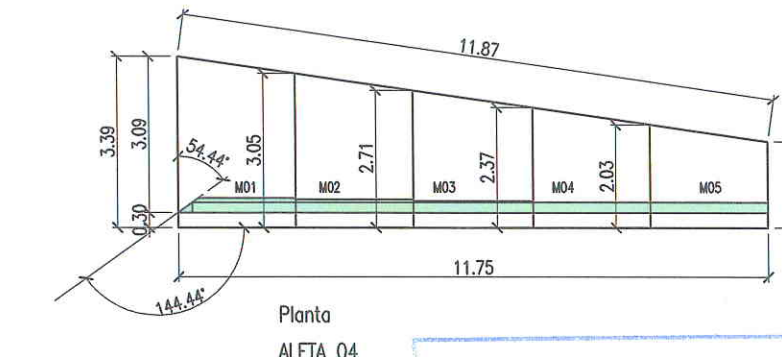
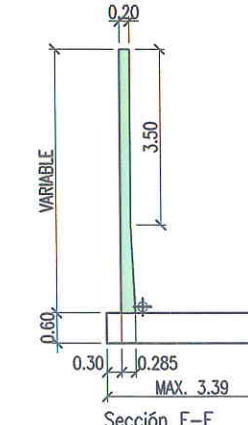
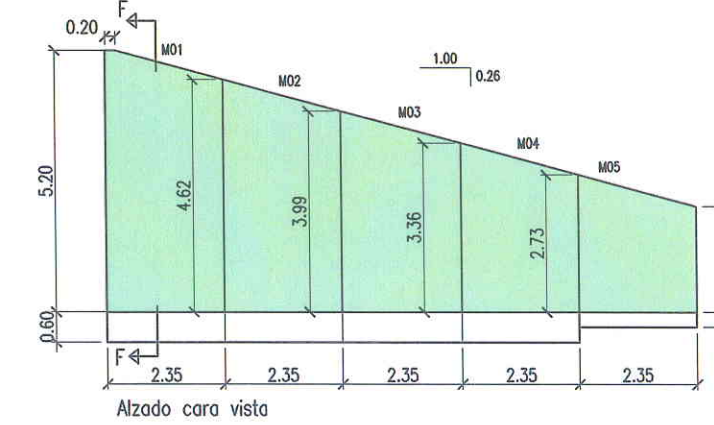
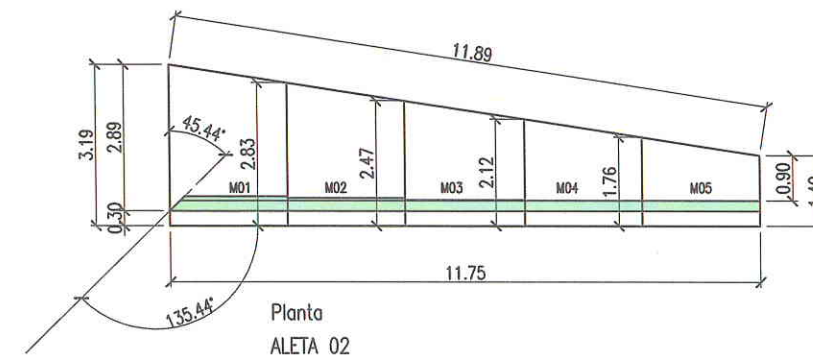
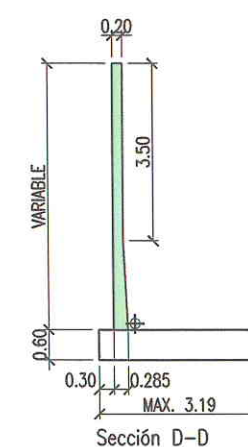
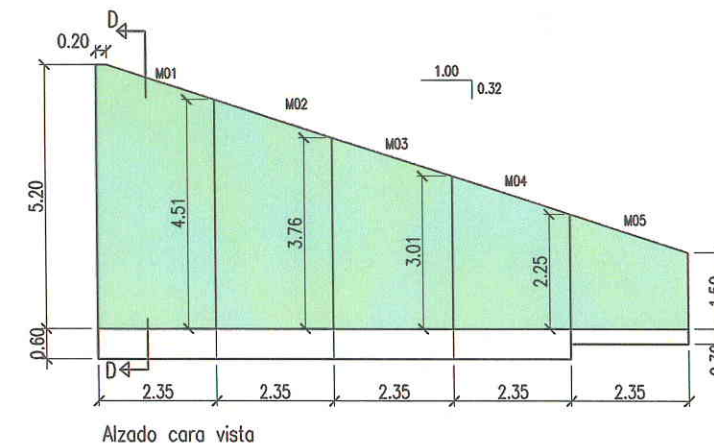
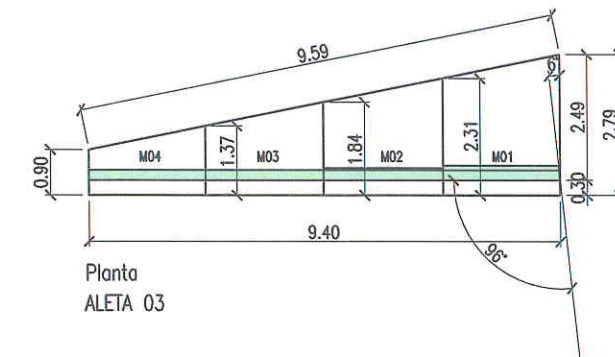
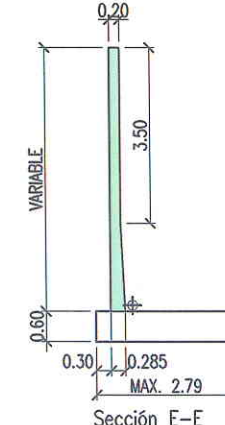
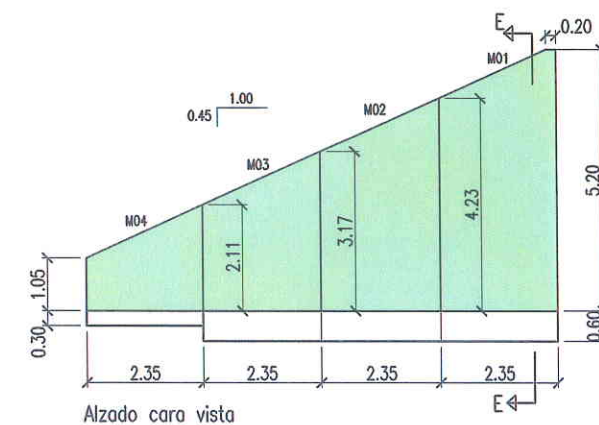
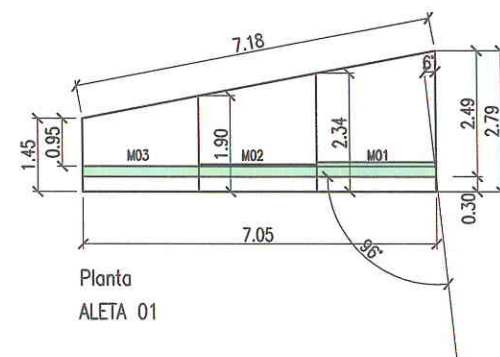
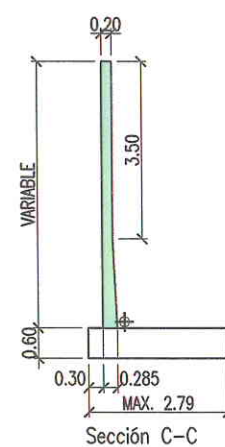
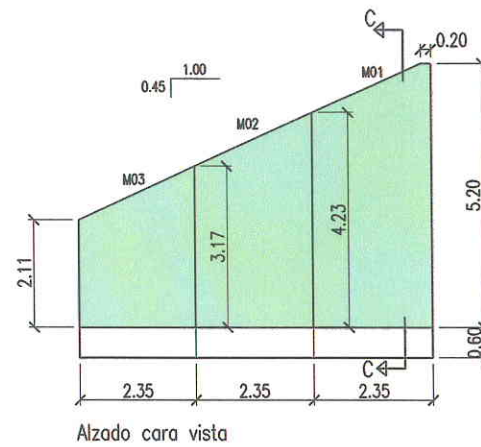


ESCALA:
 ORIGINAL EN A3
 1:400
 NUMÉRICA GRÁFICA

TÍTULO DEL PLANO:
 OD-PF-101.94
 PLANTA Y SECCIÓN

REV. Nº: Rev.01
 FECHA: 03.09.08
 ANULA A: Rev.00
 CÓDIGO: 2.07.02.04.01/04

DATOS DEL PLANO
 Nº DE PLANO: 2.07.02.04 HOJA 01 DE 08
 ARCHIVO DE OBRA:
 D:\Girona\Ruodelots-JoanTorro\Adjudicado\Ejecución\Planos\ 2.07



Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/I/a/I/b	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/I/a/I/b	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/I/a/I/b	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/I/a/I/b	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	$\gamma_s=1.15$	-
	Ejecución	Según IAP	Intenso	$\gamma_c=1.50$	-

-Hormigón de nivelación de 10 cm. bajo las zapatas.

ANULA HOJA 03 DOC 8.11

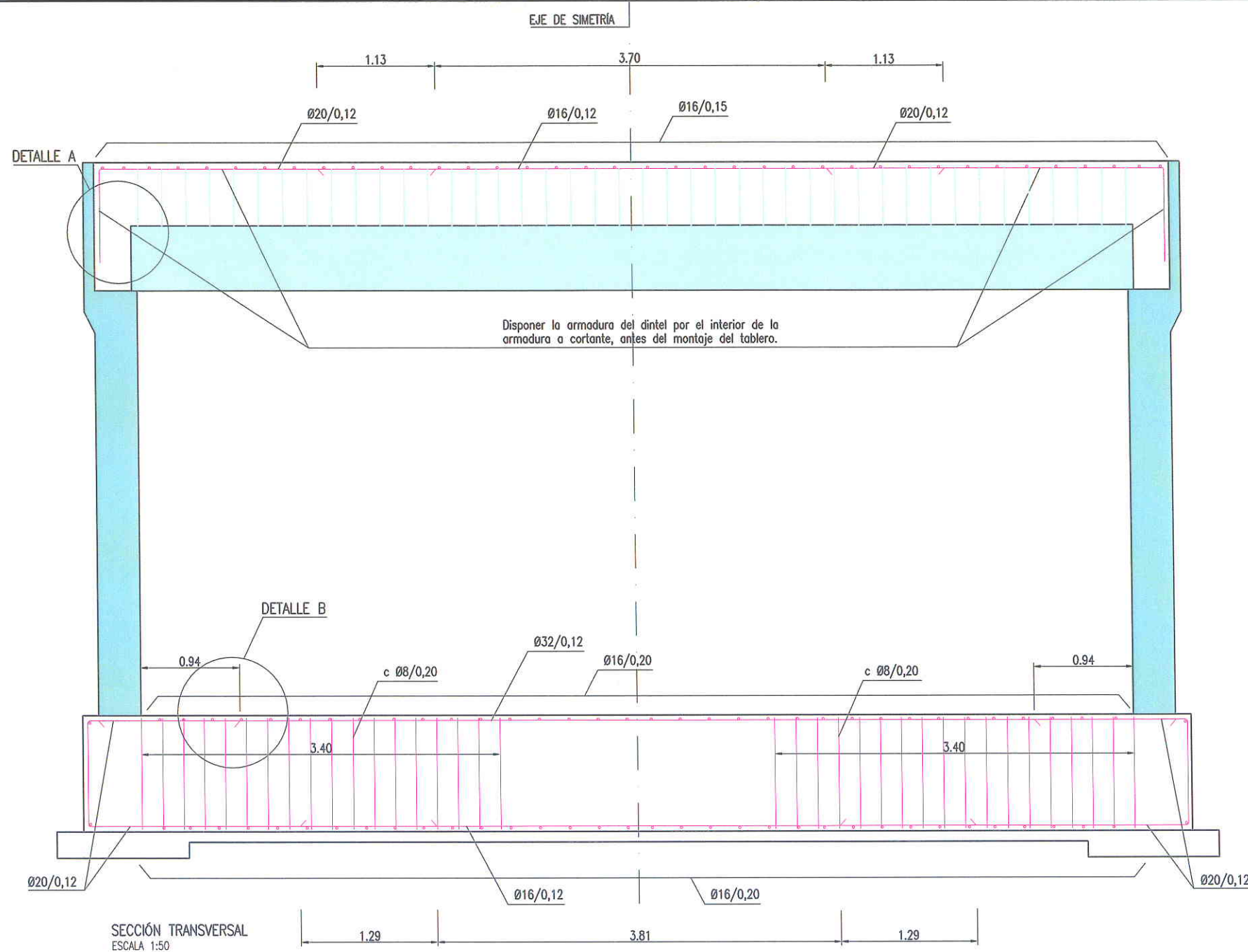
prointec
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
ENTRADA
Nº 829 FECHA: 08/09/08

CC 001 A MARIA 08/09/08
CC 002 A JOSE VICENTE 08/09/08
CC 003 A ROBERT 08/09/08

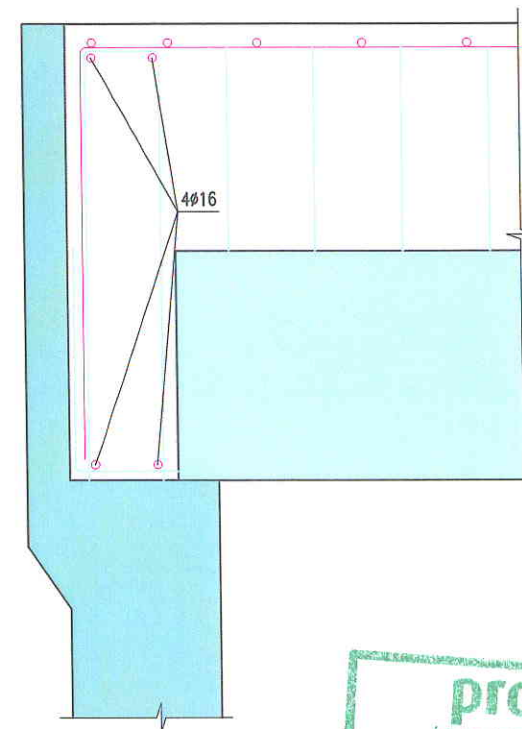
COPIA CONTROLADA
ID A.T
FECHA 8. 09. 08

LEYENDA

	Pieza prefabricada aletas
	Pieza fabricada In-Situ



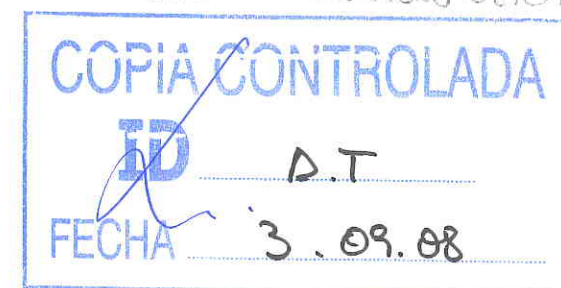
SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



DETALLE A
ESCALA 1:20

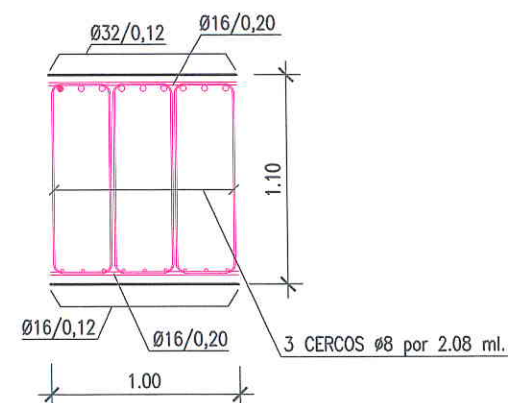


001 CC MARÍA 03/09/08
002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
003 CC ROBERT 03/09/08
004 CC BERTA 08/09/08
005 CC ALEJANDRO 08/09/08



Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	3.00cm.
	Prefabricado aletas	HA-35/S/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	3.00cm.
	Acero para armar	B-500S	Normal	γ s=1.15	-
Ejecución	Según IAP		Intenso	γ c=1.50	-

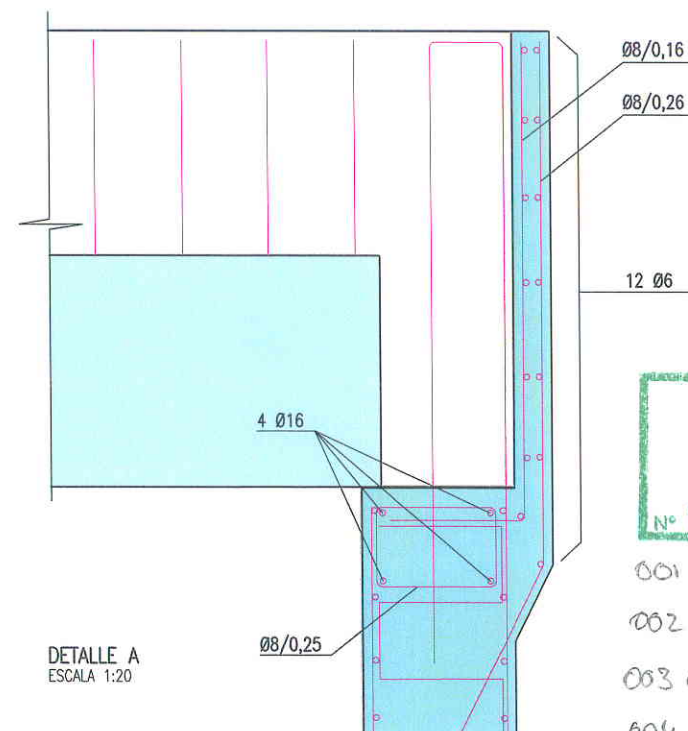
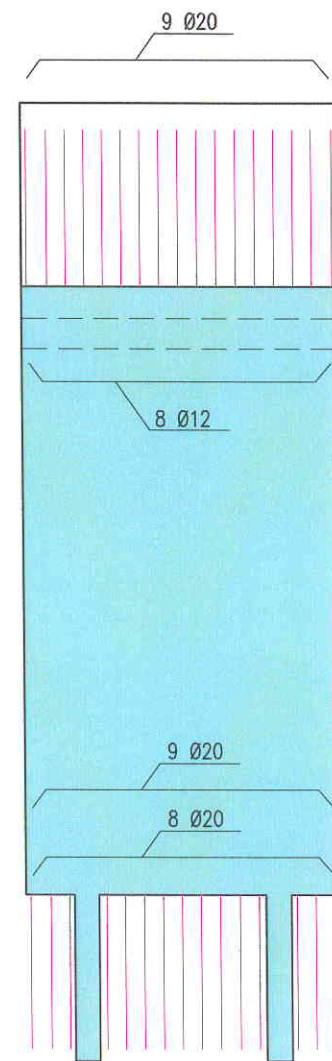
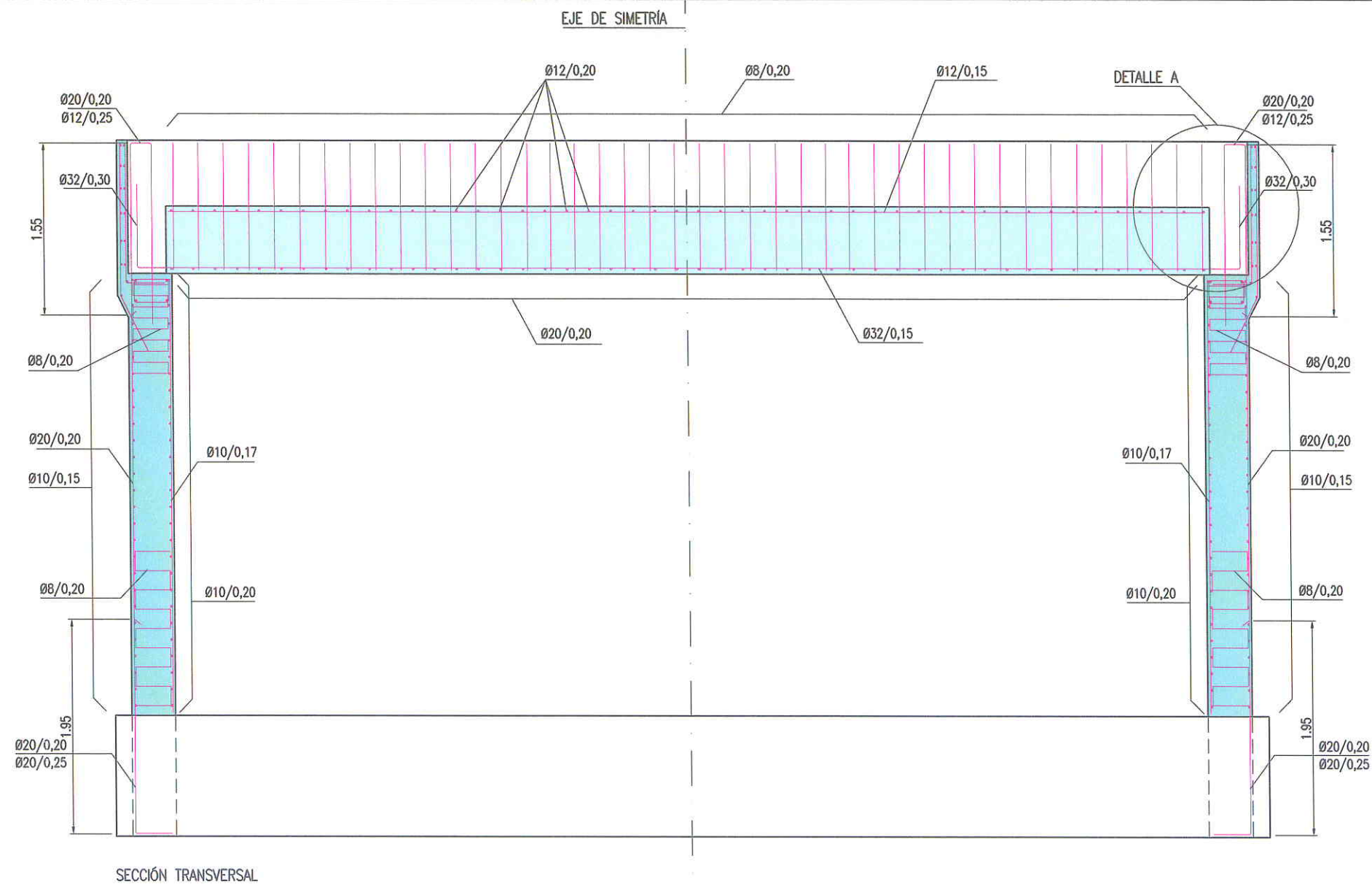
-Armadura de pieza por módulo.
-Hormigón de nivelación de 10 cm. y 15 cm. bajo la cimentación.



DETALLE B
SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:40

LEYENDA

- Pieza prefabricada tablero
- Pieza prefabricada estribo
- Pieza fabricada In-Situ



COPIA CONTROLADA
ID B.T.
FECHA 3.09.08

prointec
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
ENTRADA
Nº 811 FECHA: 08/09/08

001 CC MARIA 03/09/08
002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
003 CC ROBERT 03/09/08
004 CC BORJA 08/09/08
005 CC ALJAMBO 08/09/08

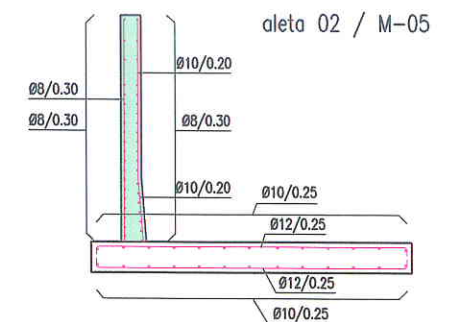
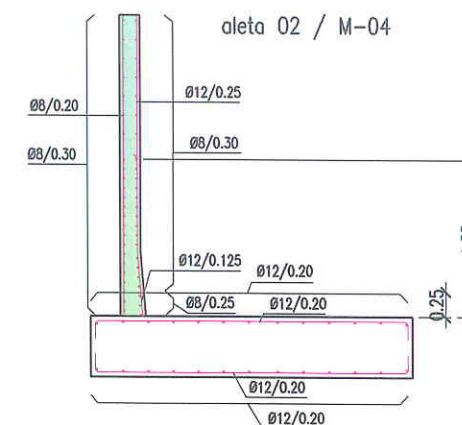
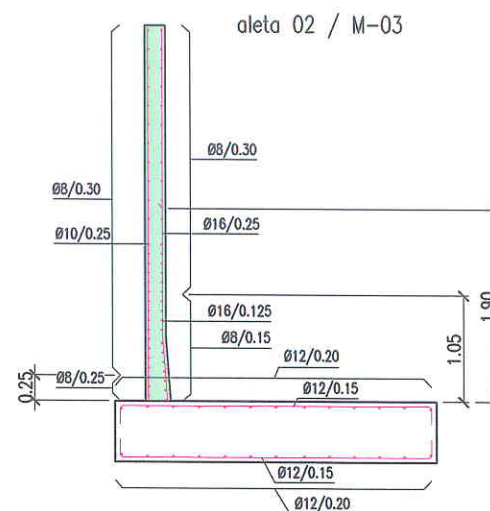
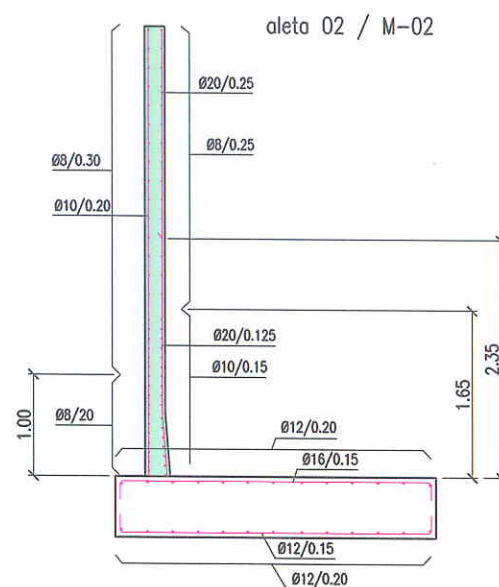
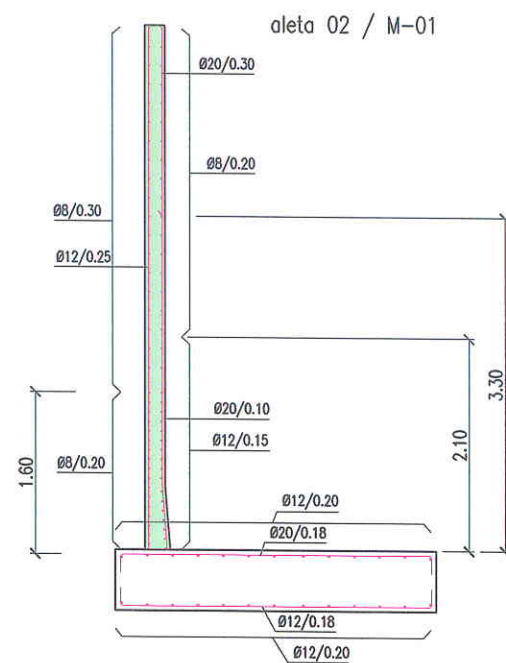
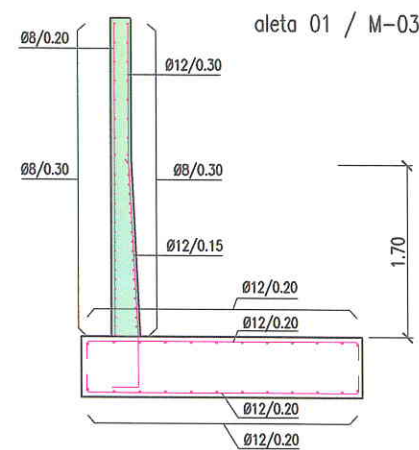
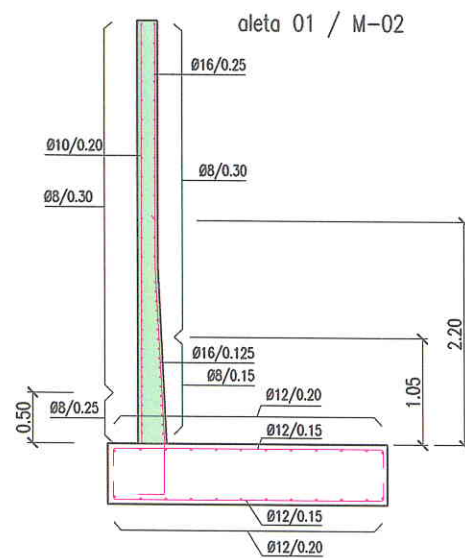
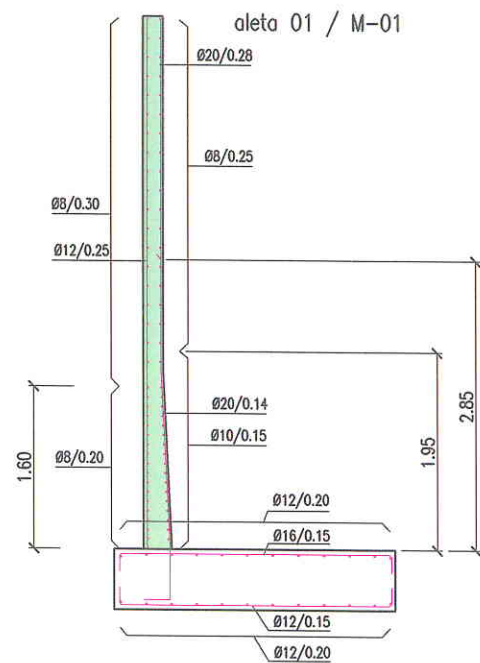
LEYENDA

	Pieza prefabricada tablero
	Pieza prefabricada estribo
	Pieza fabricada In-Situ

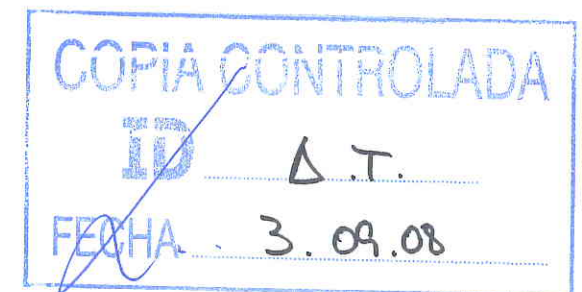
Cuadro de materiales y niveles de control

Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/la/llb	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/la/llb	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/la/llb	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/la/llb	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	3.00cm.
Acero para armadura	Pasivo	B-500S	Normal	$\gamma_s=1.15$	-
	Ejecución	Según IAP	Intenso	$\gamma_c=1.50$	-

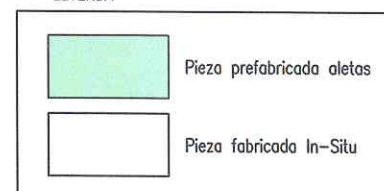
-Armadura de cimentación por metro lineal.
-Armadura de pieza por modulo.
-Se dejará 15cm. de hormigón de limpieza fratasado con mallazo 150x150x8 en la zona de apoyo de las mensulas o aletas.



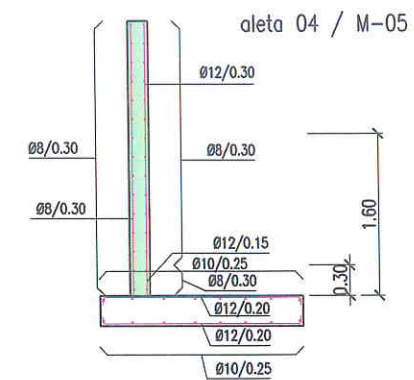
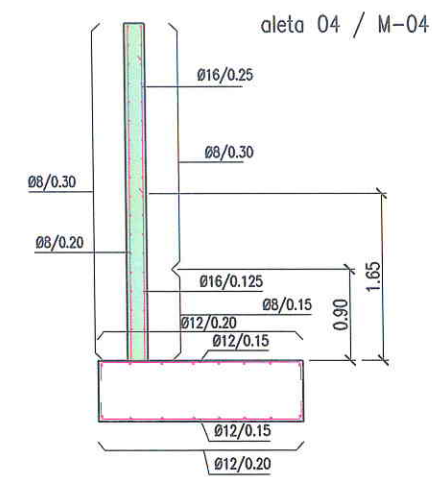
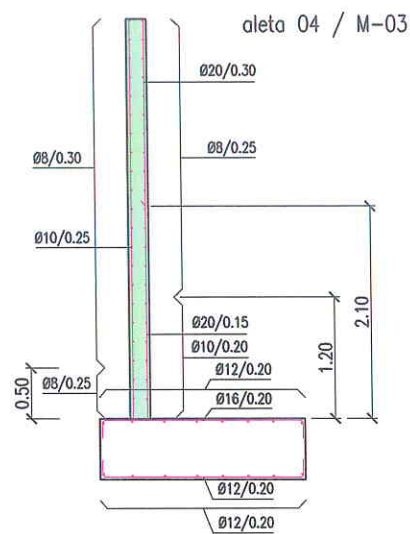
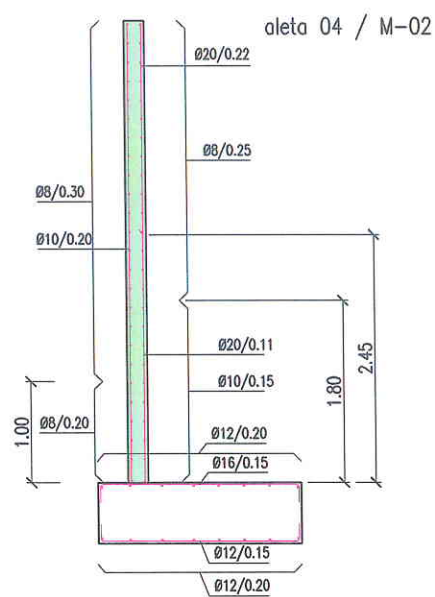
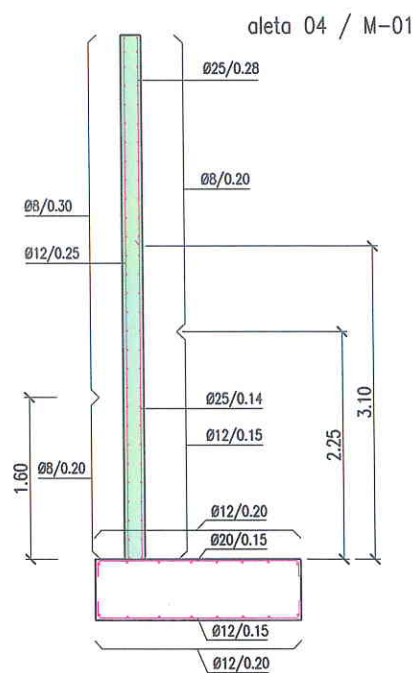
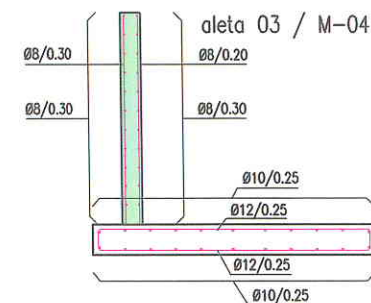
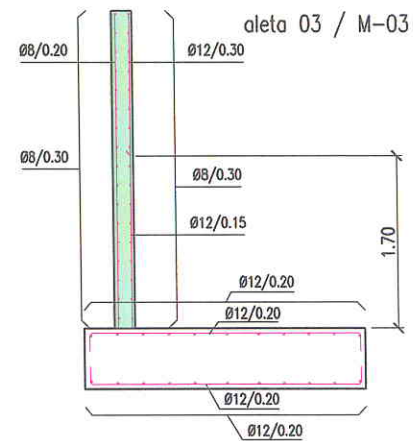
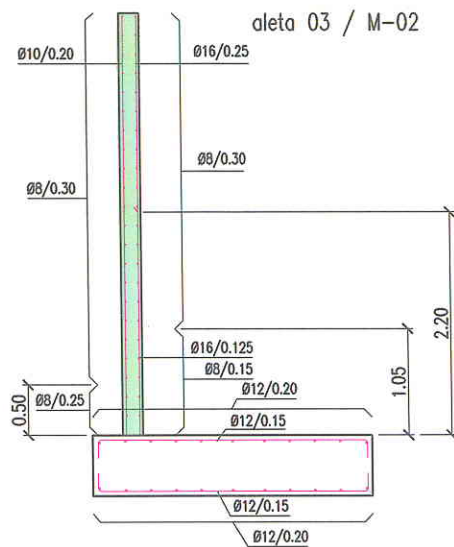
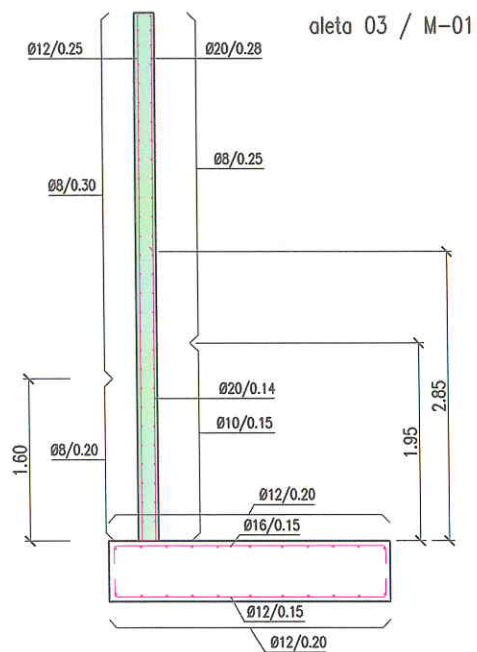
001 CC MARIA 03/09/08
002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
003 CC ROBERT 03/09/08
004 CC BERTA 08/09/08
005 CC ALFONSO 08/09/08



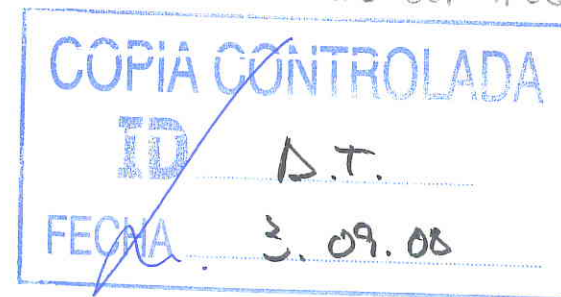
LEYENDA



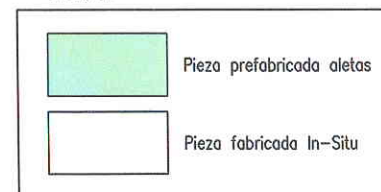
Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	Y s=1.15	-
	Ejecución	Según IAP	Intenso	Y c=1.50	-



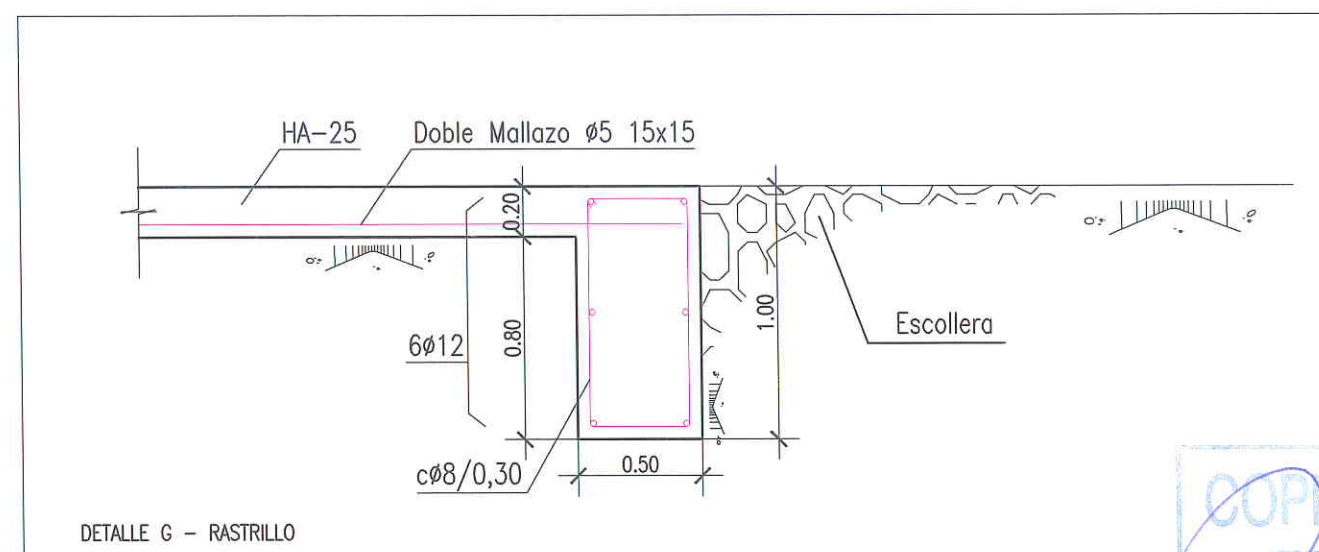
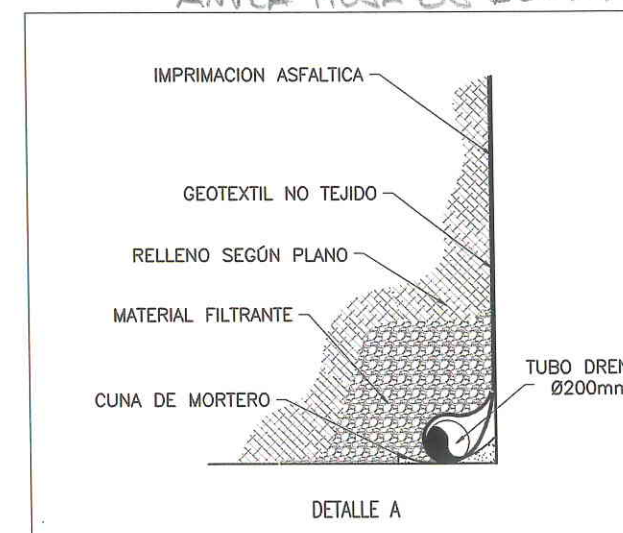
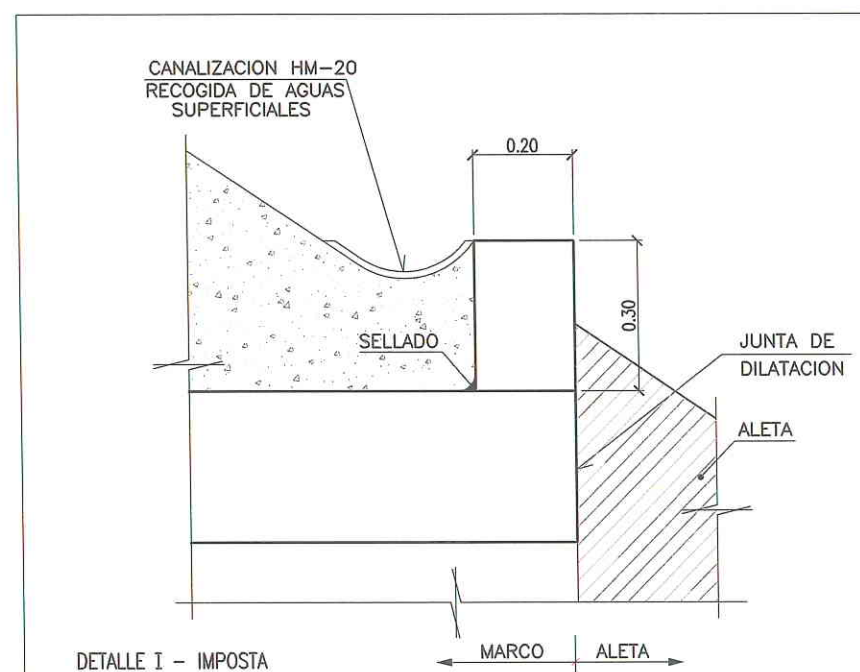
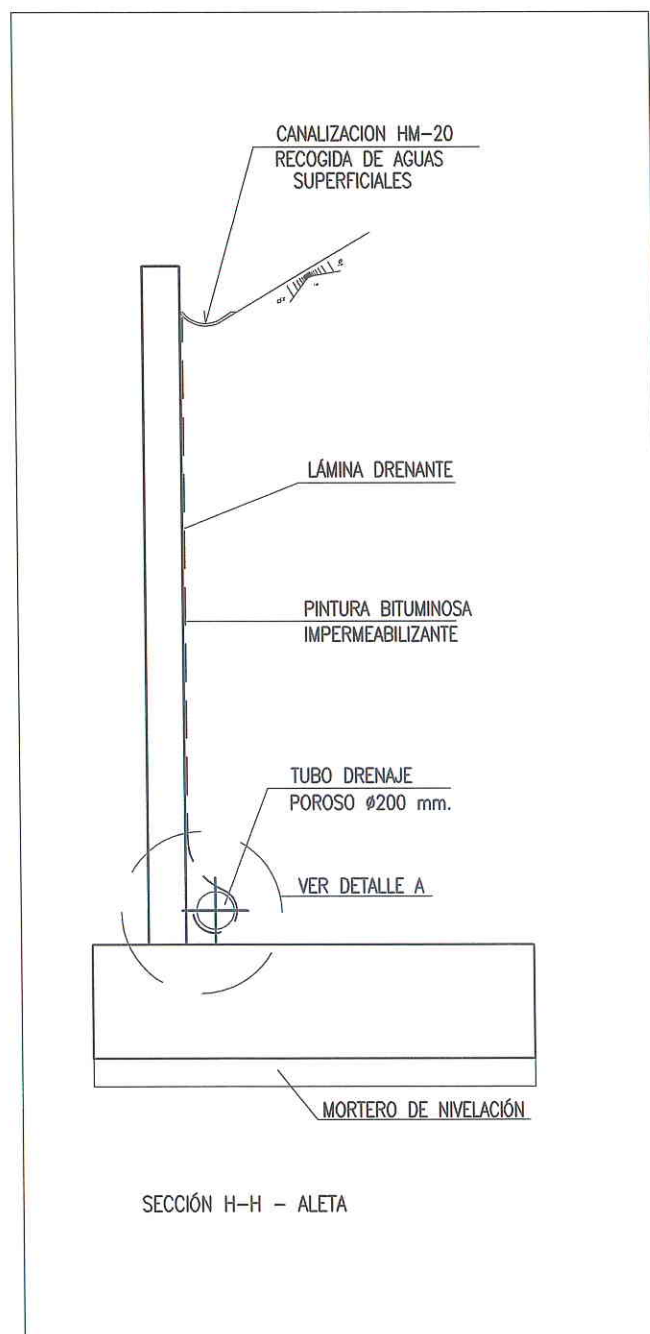
001 CC MARIA 03/09/08
002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
003 CC ROBERT 03/09/08
004 CC BERTA 08/09/08
005 CC ALEJANDRO 08/09/08



LEYENDA



Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/I/a/I/b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/I/a/I/b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/I/a/I/b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/I/a/I/b	Estadístico	γ c=1.50	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	γ s=1.15	-
	Ejecución	Según VAP	Intenso	γ c=1.50	-



COPA CONTROLADA
 A.T.
 FECHA 22.01.09



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10052/CE-1

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DEL PASO INFERIOR
SITUADO EN EL P.K. 101+940 DE L.A.V. MADRID –
ZARAGOZA – BARCELONA – F. FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA - FIGUERES.
SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ.**

SEPTIEMBRE DE 2010

Peticionario: A.D.I.F. C/ Titán nº 4, 28045 MADRID.

ÍNDICE

Pag. nº

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- DATOS DE LA ESTRUCTURA	3
3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA	4
4.- MEDIDAS A REALIZAR	4
4.1. SOBRE FLECHAS	4
4.2. SOBRE ACELERACIONES	5
4.3. OTRAS MEDIDAS	5
5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO	5
5.1. PRUEBA ESTÁTICA	5
5.2. PRUEBAS DINÁMICAS	6
6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS	7

ANEJO 2-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

ANEJO 2-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS

ANEJO 2-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE
MEDIDA

ANEJO 2-D- ANÁLISIS DE PROYECTO

1.- INTRODUCCIÓN

A instancias del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.), se redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga de recepción de la estructura de la obra **“PASO INFERIOR SITUADO EN EL P.K. 101+940 DE L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA. TRAMO: BARCELONA - FIGUERES. SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ**”, de acuerdo a las condiciones del contrato de servicios para la realización de pruebas de carga e inspecciones de puentes en el tramo Barcelona - Figueres, de la línea de alta velocidad Madrid - Zaragoza - Barcelona - F. Francesa, suscrito por la U.T.E. (GEOCISA – INTEMAC).

El alcance del citado contrato es la realización de las preceptivas pruebas de carga en las estructuras, con anterioridad a su puesta en servicio, de acuerdo con la “Instrucción de acciones a considerar en puentes de ferrocarril”.

2.- DATOS DE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga es un paso inferior de 9.40 m de luz libre, 31.35 m de longitud y 4.00 m de altura libre que permite el paso de fauna bajo el ferrocarril.

La estructura es un cajón de hormigón armado que consta de una solera de 110 cm, dos hastiales de 40 cm y un tablero de 120 cm. Los hastiales y una prelosa de 60 cm de espesor del tablero son prefabricados. Se disponen 30 piezas de tablero y 30 piezas de hastiales prefabricados para cubrir la longitud del paso. El paso presenta un esviaje de 65.56°.

Sobre el tablero se disponen dos vías de ferrocarril de ancho internacional sobre una capa de tierras de 3.80 m de espesor y 0.5 m de balasto.

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en la memoria de cálculo y 8 planos de la estructura en soporte informático. En el Anejo 2-A se incluye una copia de los planos facilitados.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA

Para la realización de la Prueba de Carga el peticionario nos ha confirmado la disponibilidad de un tren de cargas formado por dos locomotoras con un peso unitario de 117.6 t.

Las características del tren de cargas en lo que a geometría y peso por eje se refiere vienen expresadas en el Anejo 2-C, donde se acompaña, además, el croquis con la disposición de las mismas sobre el tablero durante la prueba estática.

El valor total máximo de las cargas situadas sobre la estructura durante la realización de la prueba estática será de 129 t.

En el anejo de cálculo de la estructura facilitado no se han encontrado los esfuerzos debidos a la sobrecarga de proyecto, por lo que no ha sido posible obtener los porcentajes de solicitación que la prueba de carga representa frente a la sobrecarga de Proyecto. No obstante, la estimación por nuestra parte de las acciones inducidas por la sobrecarga normativa nos permite considerar aceptables dichos porcentajes.

4.- MEDIDAS A REALIZAR

A continuación se exponen las medidas que se realizarán durante los ensayos de Prueba de Carga, mediante la instrumentación que se detalla en los croquis del Anejo 2-C.

4.1. SOBRE FLECHAS

Los desplazamientos medidos serán los verticales, en las posiciones definidas en el Anejo 2-C.

La medida de las flechas se realizará mediante anillos extensométricos, registrándose dichas medidas durante la prueba estática y las pruebas dinámicas.

4.2. SOBRE ACELERACIONES

Durante las pruebas dinámicas se procederá a un registro de las aceleraciones verticales.

La medida de las aceleraciones verticales se realizará mediante un acelerómetro piezoeléctrico integrado en la cadena de medida.

4.3. OTRAS MEDIDAS

Se procederá a un registro continuo de temperatura y humedad relativa ambiente, durante toda la realización del ensayo.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO

5.1. PRUEBA ESTÁTICA

Para la realización de la prueba estática se posicionará el tren de cargas según la disposición indicada en los croquis del Anejo 2-C.

Las medidas se realizarán de acuerdo con los escalones siguientes:

ESCALÓN 0: Puesta a cero de los aparatos.

ESCALÓN 1: Situación de la carga.

ESCALÓN 2: Estabilización de las medidas. Se realizarán medidas continuas hasta comprobar la estabilización de las mismas.

ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarán de una forma continua hasta alcanzar una recuperación del 80% en un intervalo de tiempo no superior al de mantenimiento de la carga.

5.2. PRUEBAS DINÁMICAS

Para las pruebas dinámicas se hará uso del tren de cargas formado por una de las locomotoras utilizadas en la prueba estática.

Se realizarán las siguientes pruebas de carácter dinámico:

- | | |
|-------------------------|--|
| Ensayo Cuasiestático: | Paso de la locomotora por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h, (paso de hombre). |
| Ensayo Dinámico Lento: | Paso de la locomotora del ensayo anterior circulando en el mismo sentido y a la velocidad de 30 km/h. |
| Ensayo Dinámico Rápido: | Paso de la locomotora del ensayo cuasiestático circulando en el mismo sentido y a la máxima velocidad posible. |
| Ensayo de Frenado: | Paso de una locomotora cualquiera circulando a la máxima velocidad posible y frenando sobre el tablero. |

Las pruebas se realizarán en el siguiente orden:

ESTÁTICA
CUASIESTÁTICA
DINÁMICA LENTA
DINÁMICA RÁPIDA
FRENADO

6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS

En el Anejo 2-B figura la relación de las flechas que cabe esperar durante el ensayo estático.

A continuación se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales y del terreno definidas en proyecto. La situación de los puntos de medida se indica en el croquis de instrumentación del Anejo 2-C.

PRUEBA ESTÁTICA

PUNTO	FLECHA (mm)
A	0.15
B	0.28
C	0.30
D	0.29
E	0.17

El elevado espesor de tierras dispuesto sobre el paso determina su comportamiento estructural, diferente al de la estructura exenta. El carácter no lineal de la interacción entre la propia estructura y el terreno en el que queda inmersa impide cualquier planteamiento modal, posible únicamente en sistemas lineales. Es por ello que no se plantea la determinación de las frecuencias de vibración de la estructura, frecuencias que, por otra parte, nunca podrían ser excitadas a través del espesor de tierras dispuesto.

En los planos facilitados no se ha encontrado la definición completa de la armadura transversal del tablero.

=====

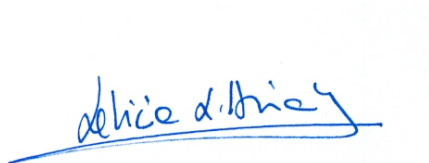
=====

=====

El presente documento consta de 8 páginas numeradas y selladas y de 4 anejos.

Madrid, 21 de septiembre de 2010

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES



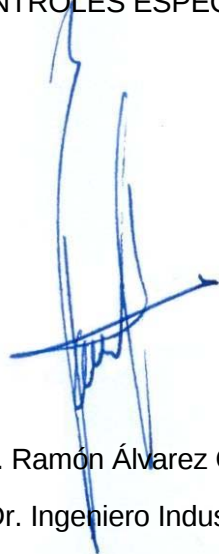
Fdo. Leticia López de Asiaín Gamazo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE
ESTRUCTURAS



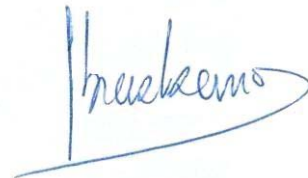
Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES



Fdo. Ramón Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE
CONTROL DE PROYECTO



Fdo. Justo Díaz Lozano
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y
Puertos

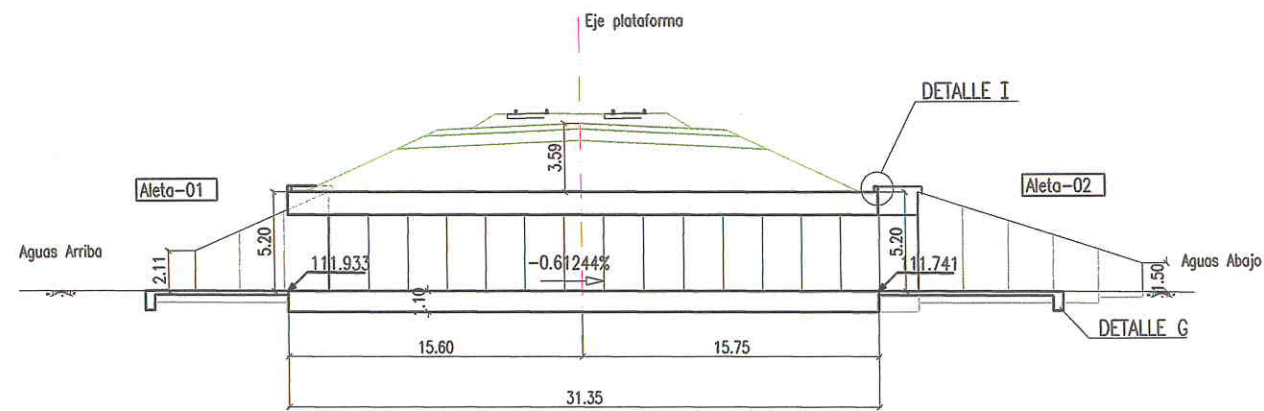


Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Ref^a.: I/OC-10052/CE

ANEJO 2-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

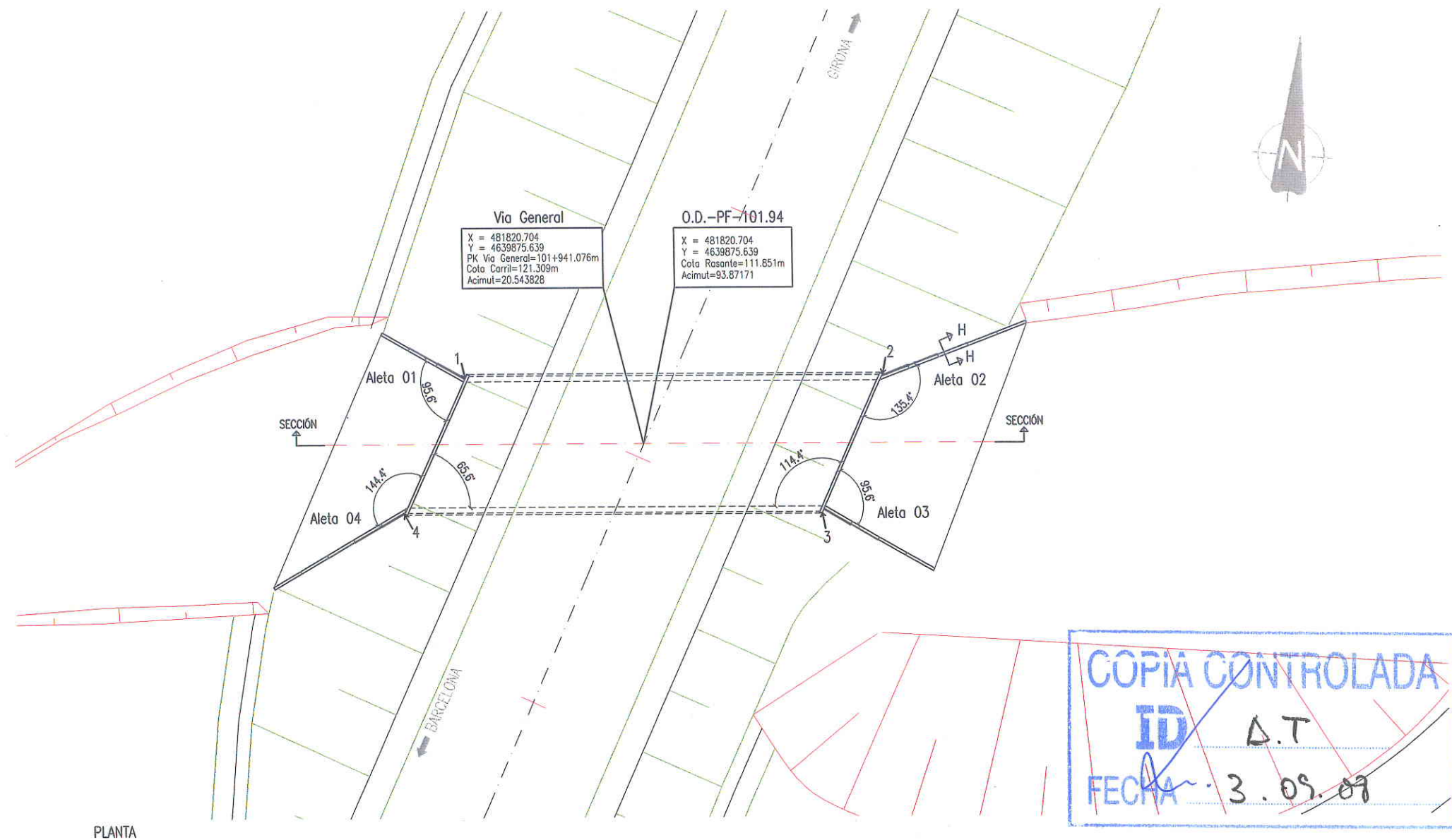


P.C. 100

SECCIÓN LONGITUDINAL POE EJE O.D.



001 CC MARIA 03/09/08
 002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
 003 CC ROBERT 03/09/08
 004 CC BERTA 08/09/08
 005 CC ALEJANDRO 08/09/08



PUNTOS DE REPLANTEO CUERPO DE OBRA				
PUNTOS	COORDENADAS			
	X	Y	Z. inf. losa superior	Z. sup. losa inferior
1	481807.001	4639879.595	115.919	111.919
2	481838.207	4639882.596	115.728	111.728
3	481834.462	4639871.688	115.756	111.756
4	481803.256	4639868.686	115.947	111.947

Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/10a/11b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/10a/11b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/10a/11b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/10a/11b	Estadístico	Y c=1.50	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	Y s=1.15	-
	Ejecución	Según IAP	Intenso	Y c=1.50	-

COPIA CONTROLADA
ID **Δ.T**
FECHA **3.09.08**



TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA
 L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
 TRAMO: RIUDELLOTS - C/ JOAN TORRÓ

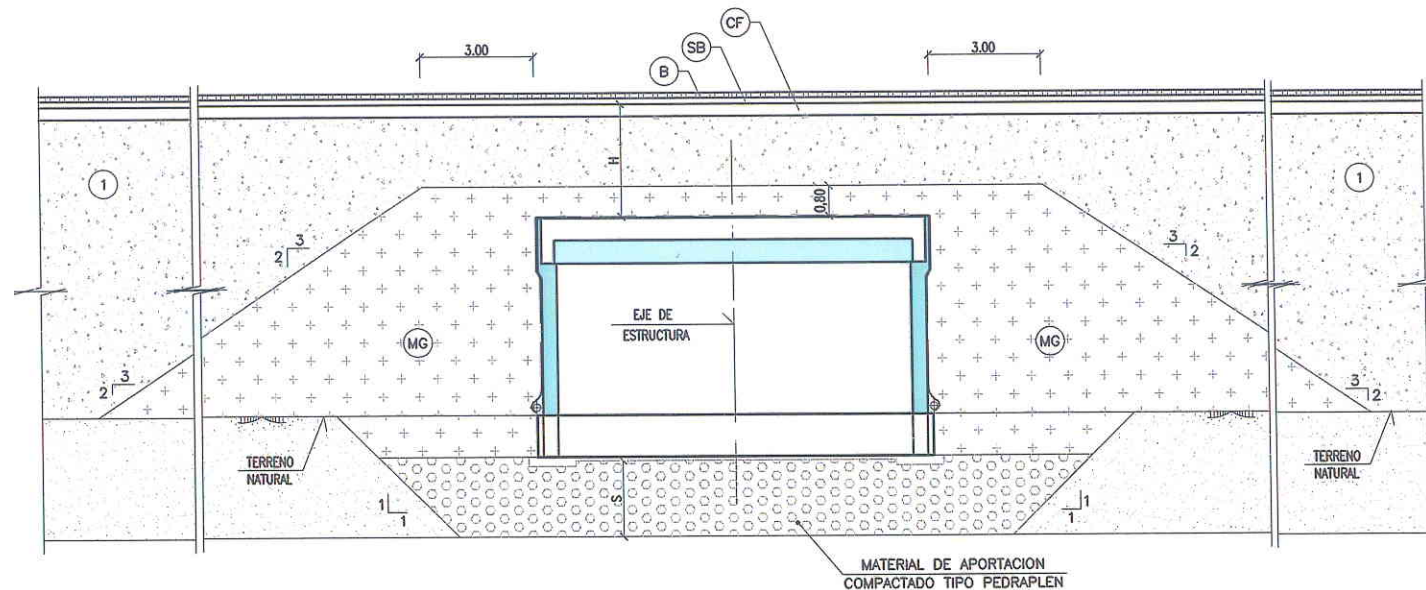
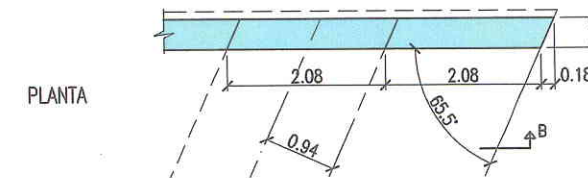
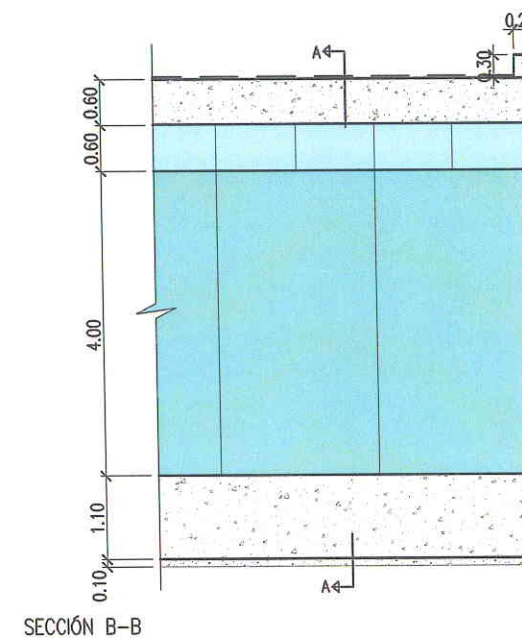
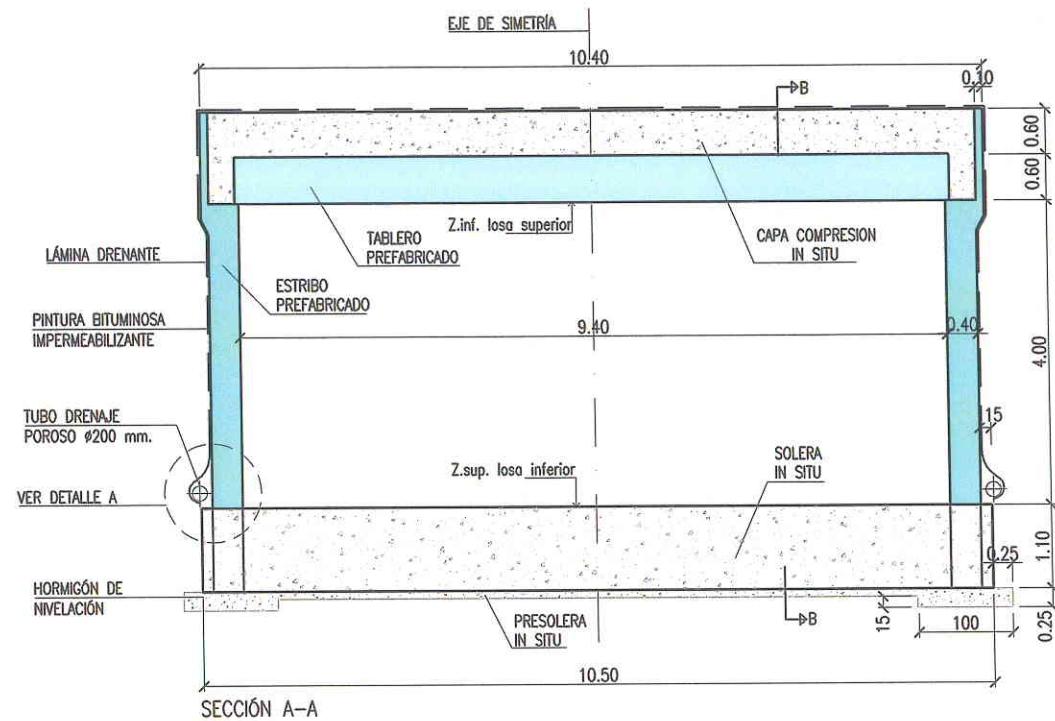


ESCALA: ORIGINAL EN A3
 1:400
 NUMÉRICA GRÁFICA

TÍTULO DEL PLANO: OD-PF-101.94
 PLANTA Y SECCIÓN

REV. Nº: Rev.01
 FECHA: 03.09.08
 ANULA A: Rev.00
 CÓDIGO: 2.07.02.04.01/04

DATOS DEL PLANO
 Nº DE PLANO: 2.07.02.04 HOJA 01 DE 08
 ARCHIVO DE OBRA: D:\Girona\Ruodelots-JoanTorro\Adjudicado\Ejecución\Planos\ 2.07



COPIA CONTROLADA
ID A.T.
FECHA 9. 10. 08

LEYENDA

	Pieza prefabricada Tablero
	Pieza prefabricada Estribo
	Pieza fabricada In-Situ

NOTA:

- (B) - BALASTO.
- (SB) - SUBBALASTO.
- (CF) - CAPA DE FORMA.
- (1) - MATERIAL PARA NÚCLEO Y CORONACION DE TERRAPLENES
- (MG) - MATERIAL GRANULAR (ZAHORRA) COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.
- S= PROFUNDIDAD SEGÚN PLACA DE CARGA H= 3.39 m.
- LAS OBRAS SE EJECUTARÁN CON ANTERIORIDAD AL TERRAPLEN ADYACENTE.

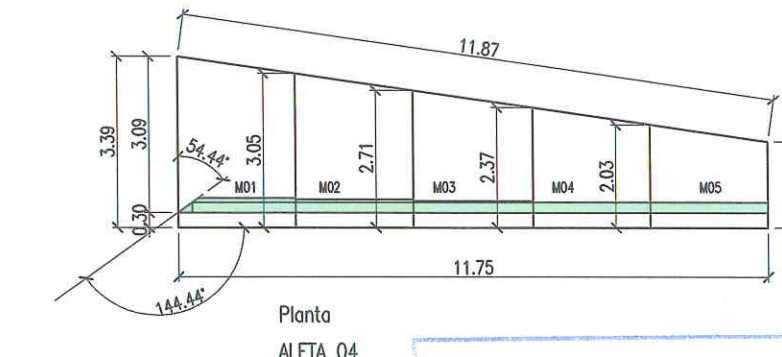
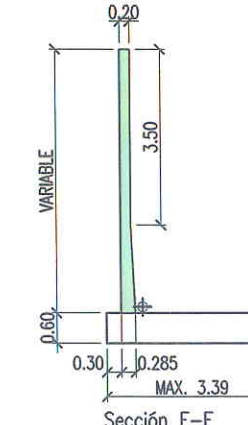
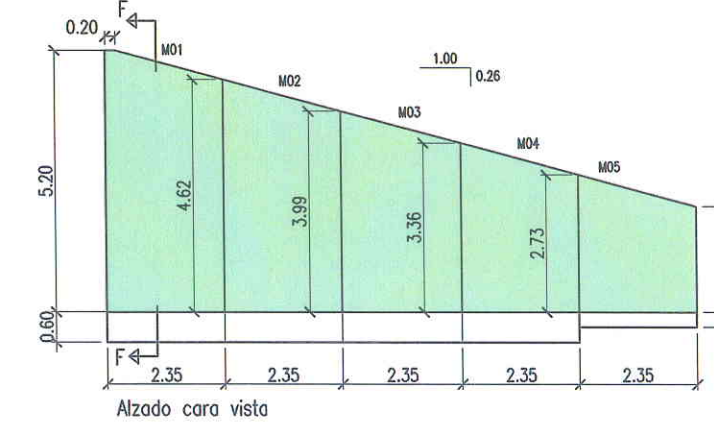
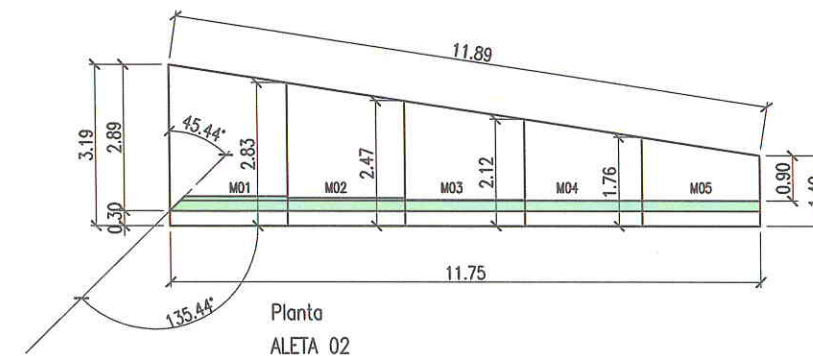
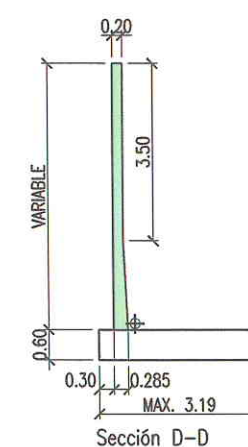
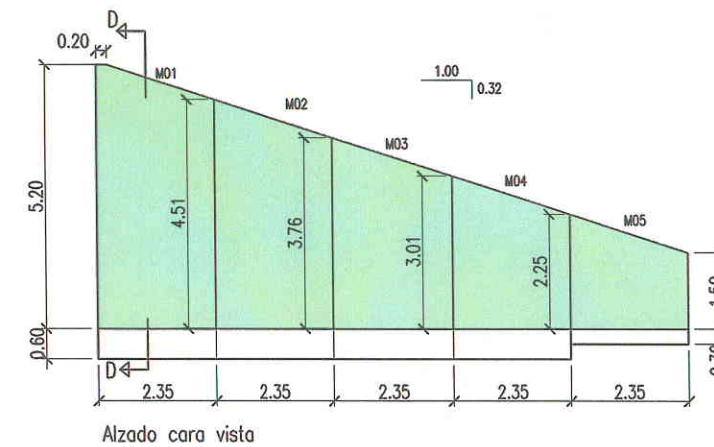
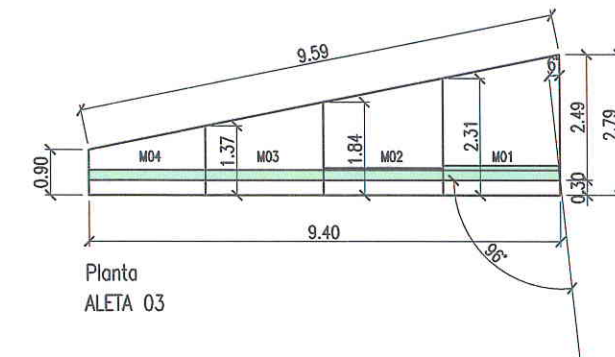
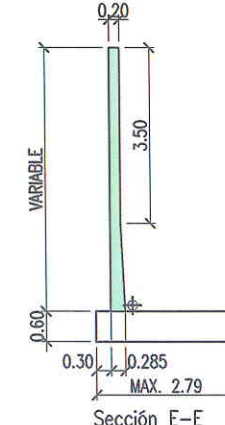
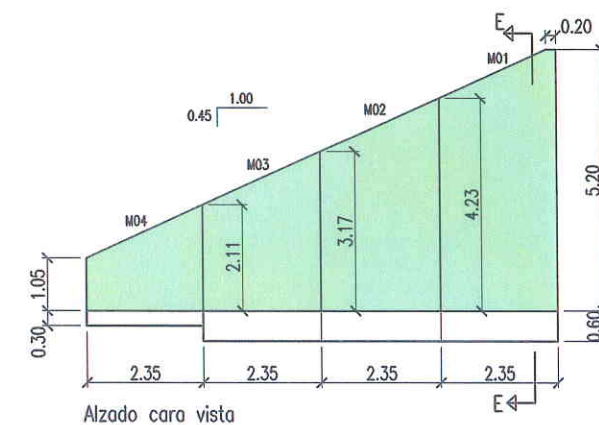
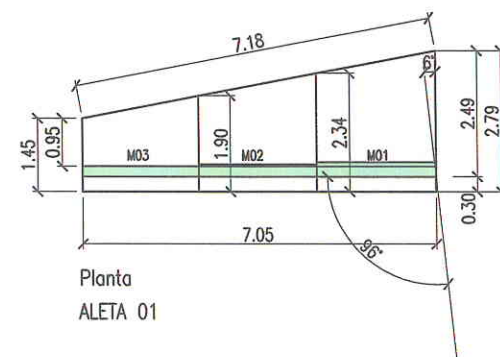
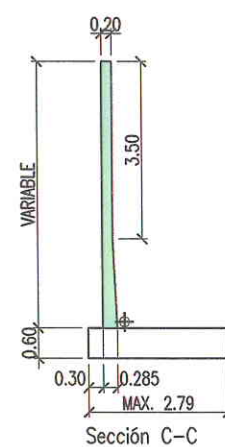
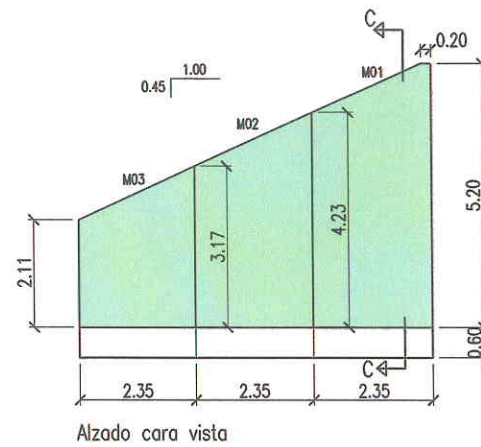
DETALLE DE CUÑA DE TRANSICIÓN
S/ESCALA

Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/IIa/IIb	Estadístico	$\gamma c=1.50$	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/IIa/IIb	Estadístico	$\gamma c=1.50$	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/IIa/IIb	Estadístico	$\gamma c=1.50$	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/IIa/IIb	Estadístico	$\gamma c=1.50$	3.00cm.
	Prefabricado aletas	HA-35/S/20/IIa/IIb	Estadístico	$\gamma c=1.50$	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	$\gamma s=1.15$	-
Ejecución	Según IAP		Intenso	$\gamma c=1.50$	-

-Material de relleno:
Peso específico: 2,00 Tn/m³
-Coeficiente de balasto: 2,07 Kp/cm³
-Avance de pieza = 2,08 mts.
-Armadura de cimentación por metro lineal.
-Armadura de pieza por módulo.

NOTAS:

- SOLERA DE ZAHORRAS COMPACTADAS O TERRENO EQUIVALENTE UNIFORME CON UNA RESISTENCIA MÍNIMA DE 2,50 Kg/cm²
- SE PONDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN EL RASANTEO DE LA PRESOLERA EN LA ZONA DE APOYO DE LOS ESTRIBOS.
- NO SE PROCEDERÁ AL RELLENO DE TIERRAS MIENTRAS LA ESTRUCTURA NO ESTE COMPLETAMENTE CONSTRUÍDA Y ALCANCE LA RESISTENCIA PREVISTA.
- COMPACTAR LAS PRIMERAS CAPAS DE RELLENO, SOBRE EL MARCO Y LATERALES, CON RODILLOS PEQUEÑOS O COMPACTADORES MANUALES. NO UTILIZAR VIBRADORES.
- EL DESNIVEL MÁXIMO DE RELLENO A AMBOS LADOS DE LA ESTRUCTURA SERÁ DE 0,50 m.
- ALTURA DE TIERRAS CONSIDERADA DESDE EL DINTEL HASTA LA PARTE SUPERIOR DE LAS VÍAS.



Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/I/a/I/b	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/I/a/I/b	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/I/a/I/b	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/I/a/I/b	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	$\gamma_s=1.15$	-
	Ejecución	Según IAP	Intenso	$\gamma_c=1.50$	-

-Hormigón de nivelación de 10 cm. bajo las zapatas.

ANULA HOJA 03 DOC 8.11

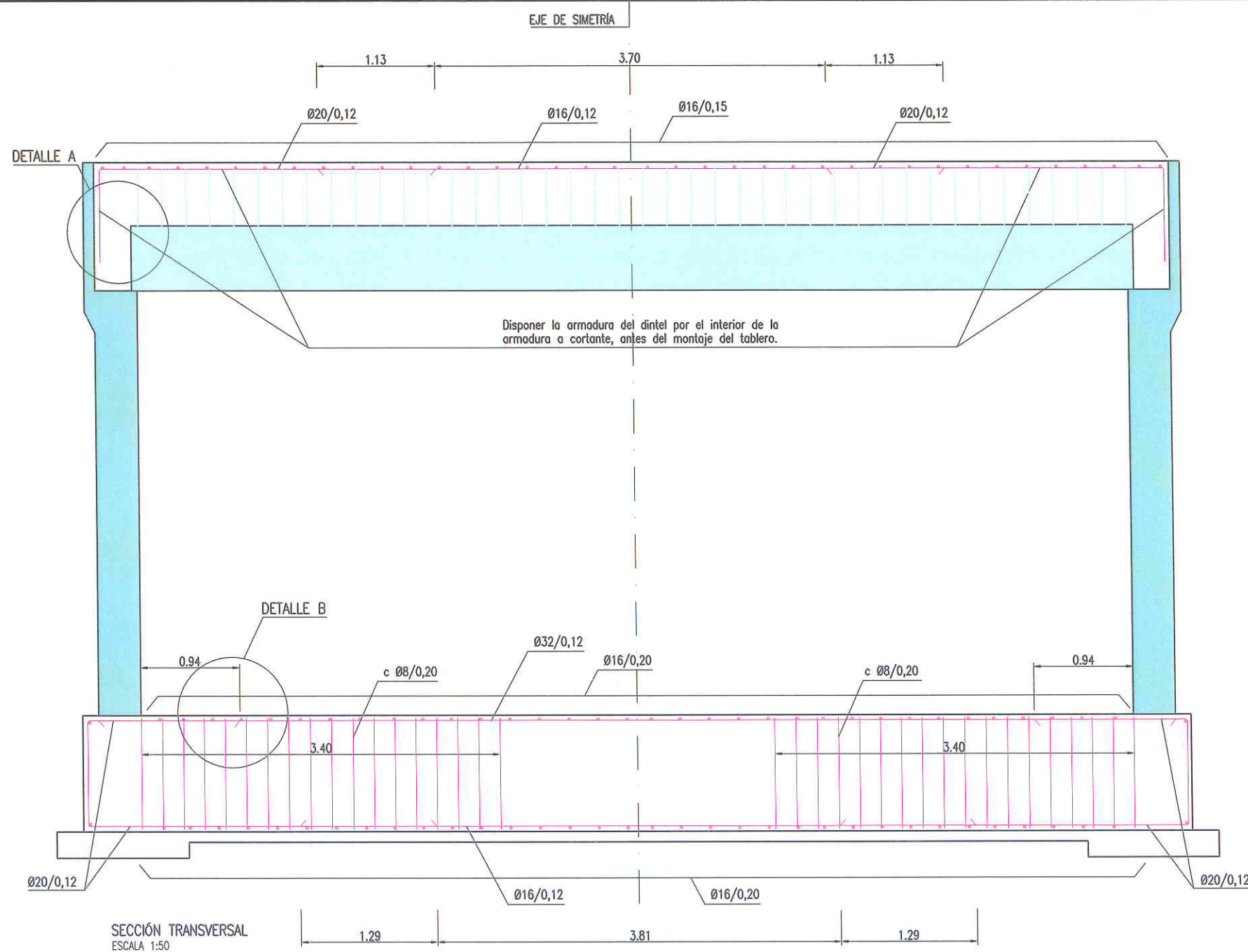
prointec
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
ENTRADA
Nº 829 FECHA: 08/09/08

CC 001 A MARIA 08/09/08
CC 002 A JOSE VICENTE 08/09/08
CC 003 A ROBERT 08/09/08

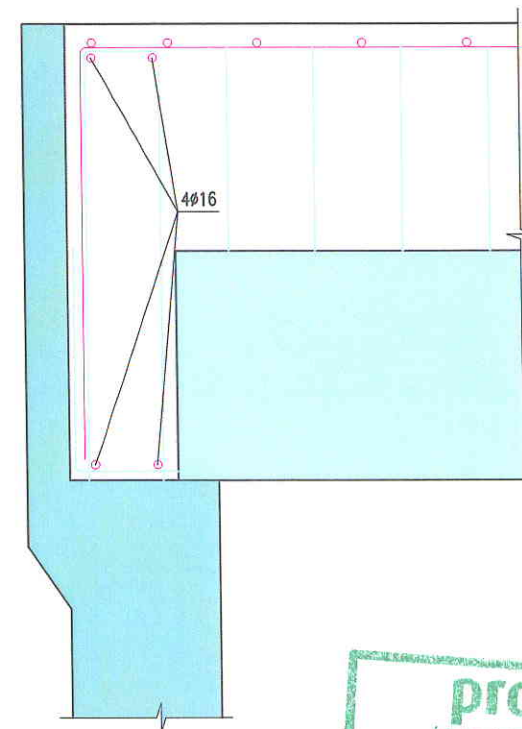
COPIA CONTROLADA
ID A.T
FECHA 8. 09. 08

LEYENDA

	Pieza prefabricada aletas
	Pieza fabricada In-Situ



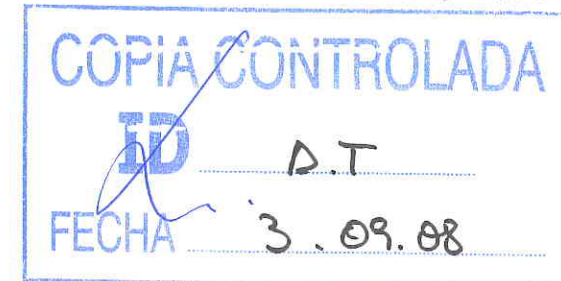
SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



DETALLE A
ESCALA 1:20

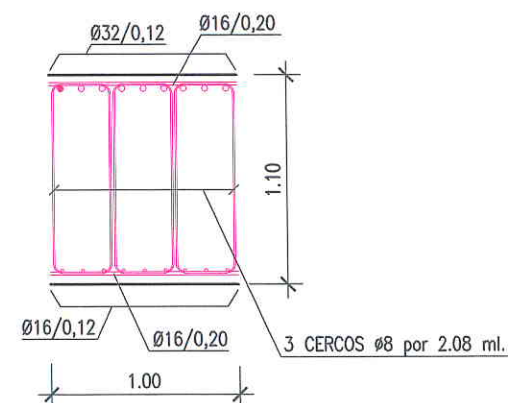


001 CC MARIA 03/09/08
002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
003 CC ROBERT 03/09/08
004 CC BERTA 08/09/08
005 CC ALEJANDRO 08/09/08



Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	3.00cm.
	Prefabricado aletas	HA-35/S/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	γ s=1.15	-
Ejecución	Según IAP		Intenso	γ c=1.50	-

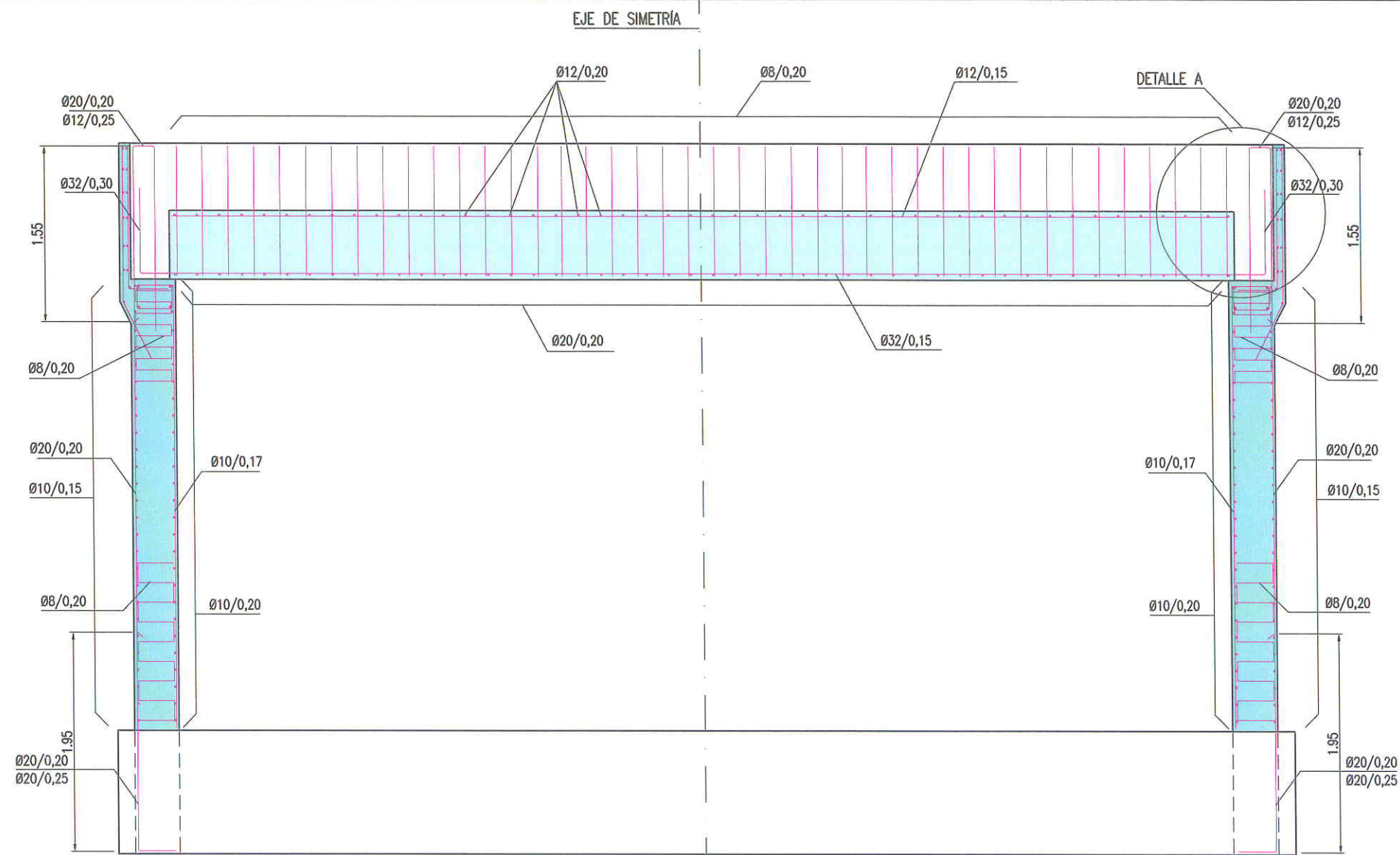
-Armadura de pieza por módulo.
-Hormigón de nivelación de 10 cm. y 15 cm. bajo la cimentación.



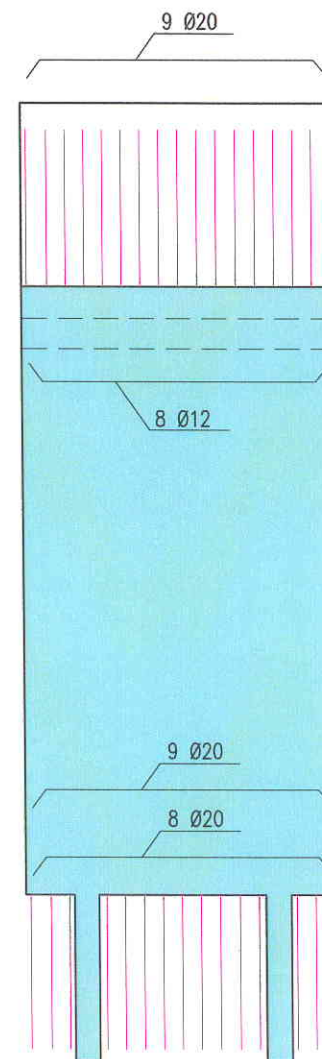
DETALLE B
SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:40

LEYENDA

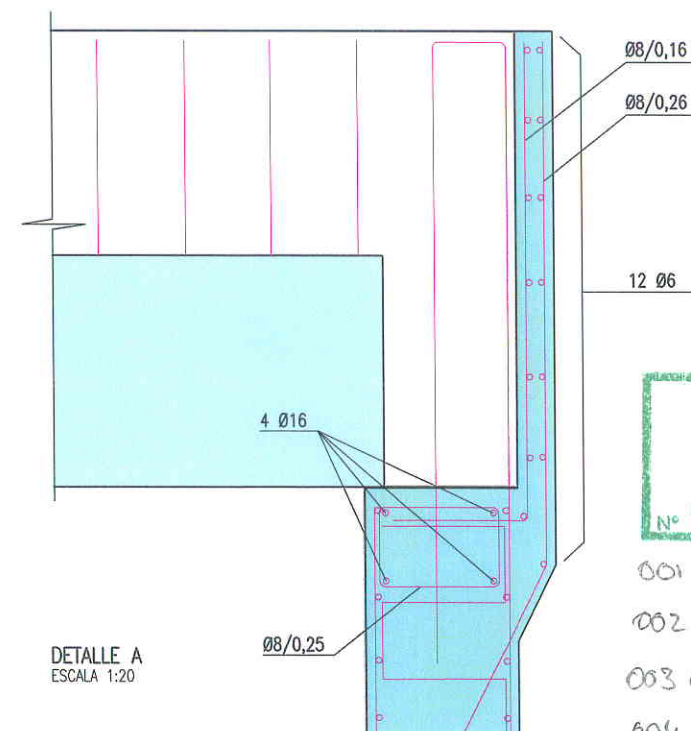
- Pieza prefabricada tablero
- Pieza prefabricada estribo
- Pieza fabricada In-Situ



SECCIÓN TRANSVERSAL



ALZADO. VISTA CARA MOLDE



DETALLE A
ESCALA 1:20

Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/10a/10b	Estadístico	γ c=1.50	3.00cm.
Acero para armadura	Pasivo	B-500S	Normal	γ s=1.15	-
	Ejecución	Según IAP	Intenso	γ c=1.50	-

-Armadura de cimentación por metro lineal.
-Armadura de pieza por módulo.
-Se dejará 15cm. de hormigón de limpieza fratasado con mallazo 150x150x8 en la zona de apoyo de las mensulas o aletas.

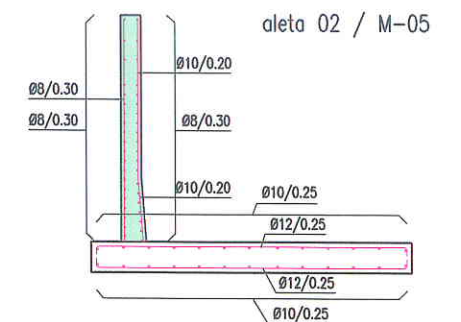
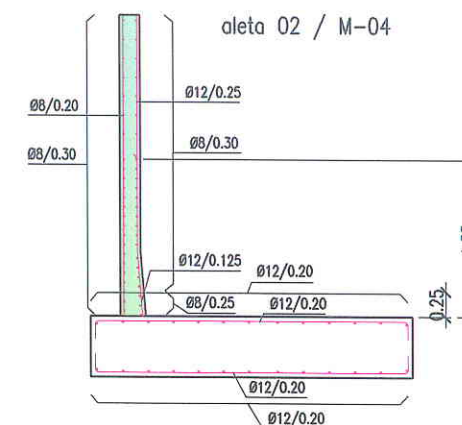
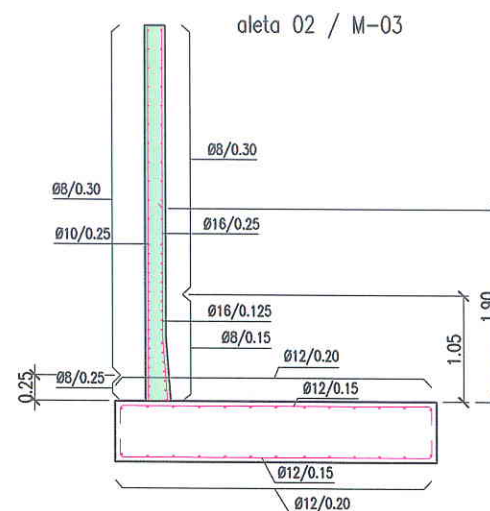
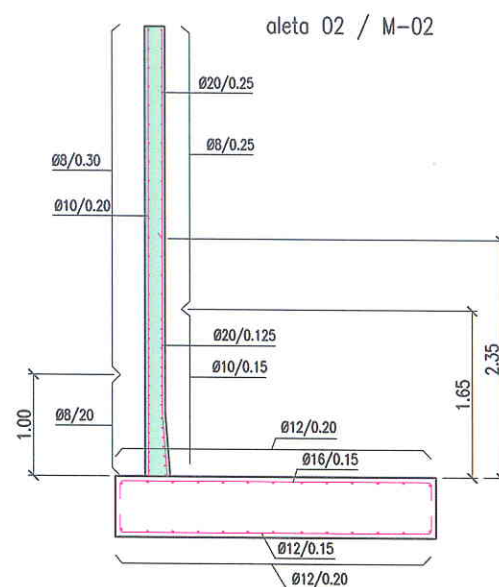
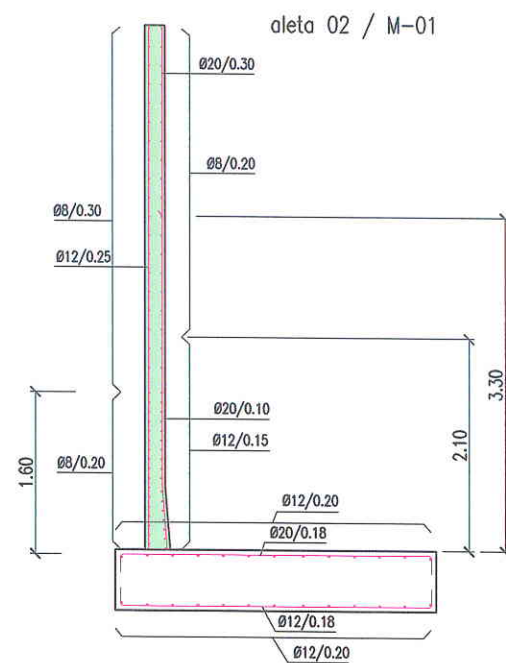
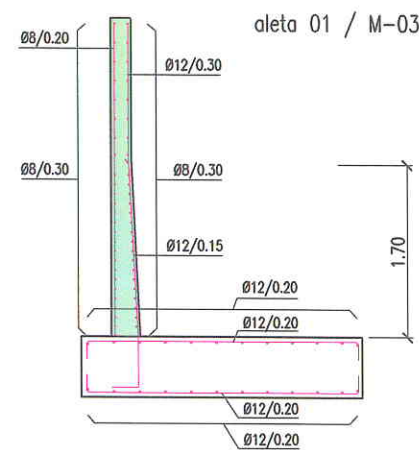
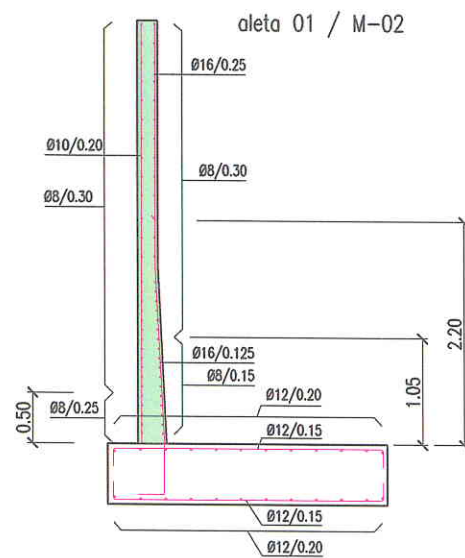
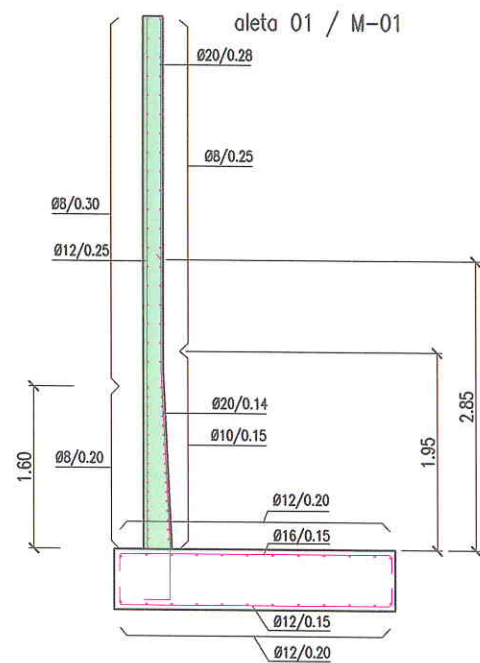
COPIA CONTROLADA
ID B.T.
FECHA 3.09.08

prointec
AREA DE CONSTRUCCIÓN
ENTRADA
Nº 811 FECHA: 08/09/08

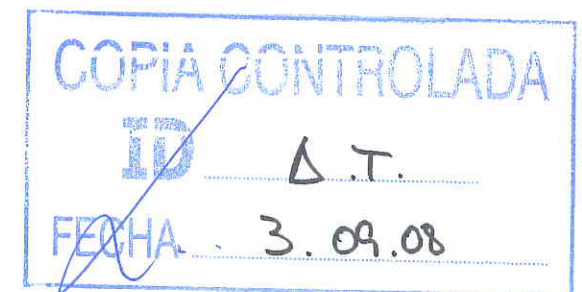
001 CC MARIA 03/09/08
002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
003 CC ROBERT 03/09/08
004 CC BORJA 08/09/08
005 CC ALVARO 08/09/08

LEYENDA

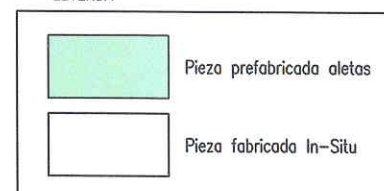
	Pieza prefabricada tablero
	Pieza prefabricada estribo
	Pieza fabricada In-Situ



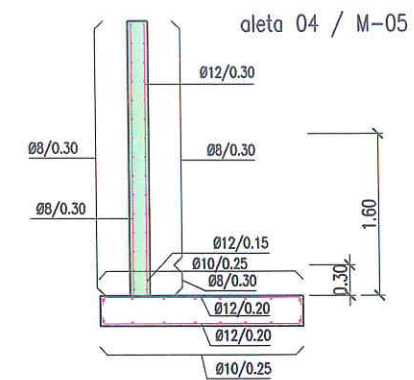
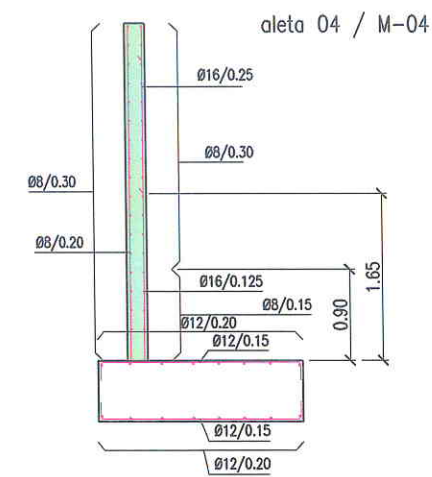
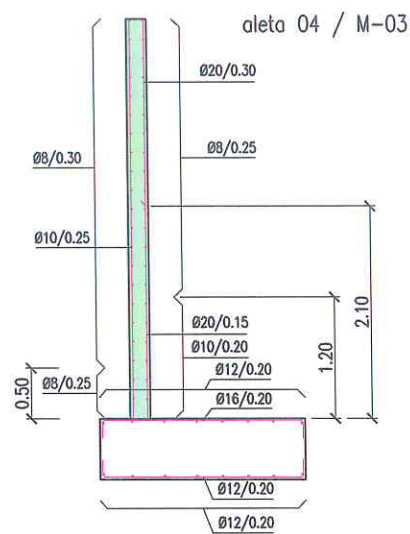
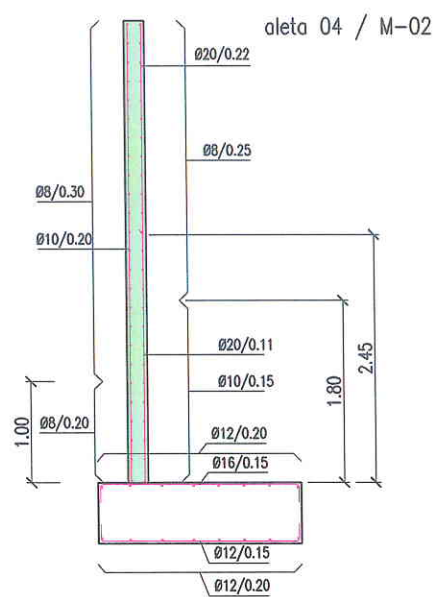
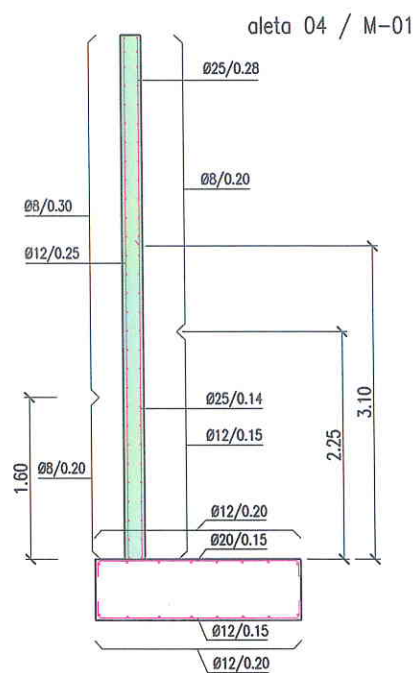
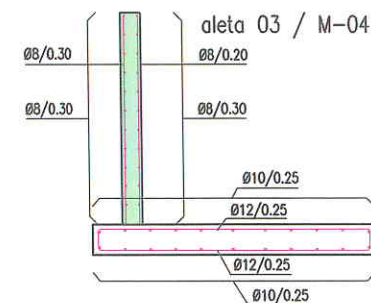
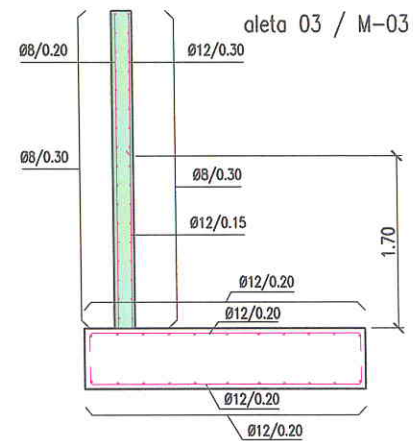
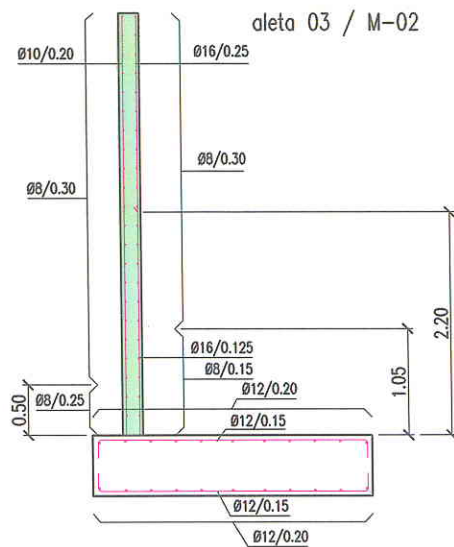
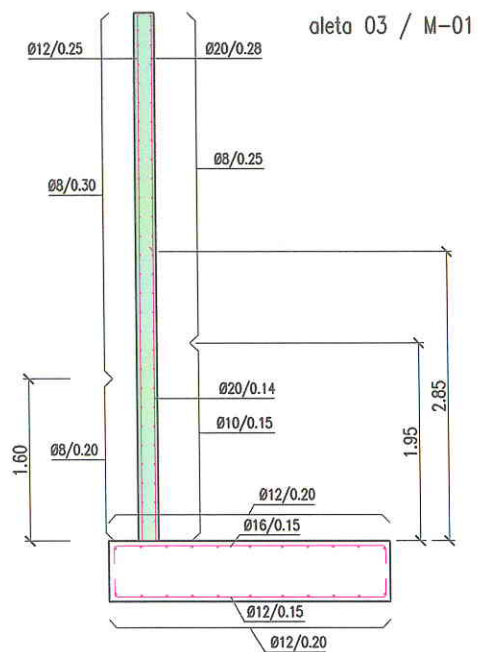
001 CC MARIA 03/09/08
002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
003 CC ROBERT 03/09/08
004 CC BERTA 08/09/08
005 CC ALFONSO 08/09/08



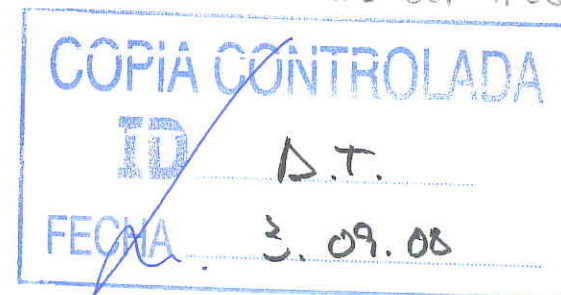
LEYENDA



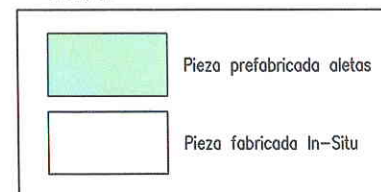
Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	3.00cm.
	Prefabricado aletas	HA-35/S/20/lia/lfb	Estadístico	Y c=1.50	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	Y s=1.15	-
	Ejecución	Según IAP	Intenso	Y c=1.50	-



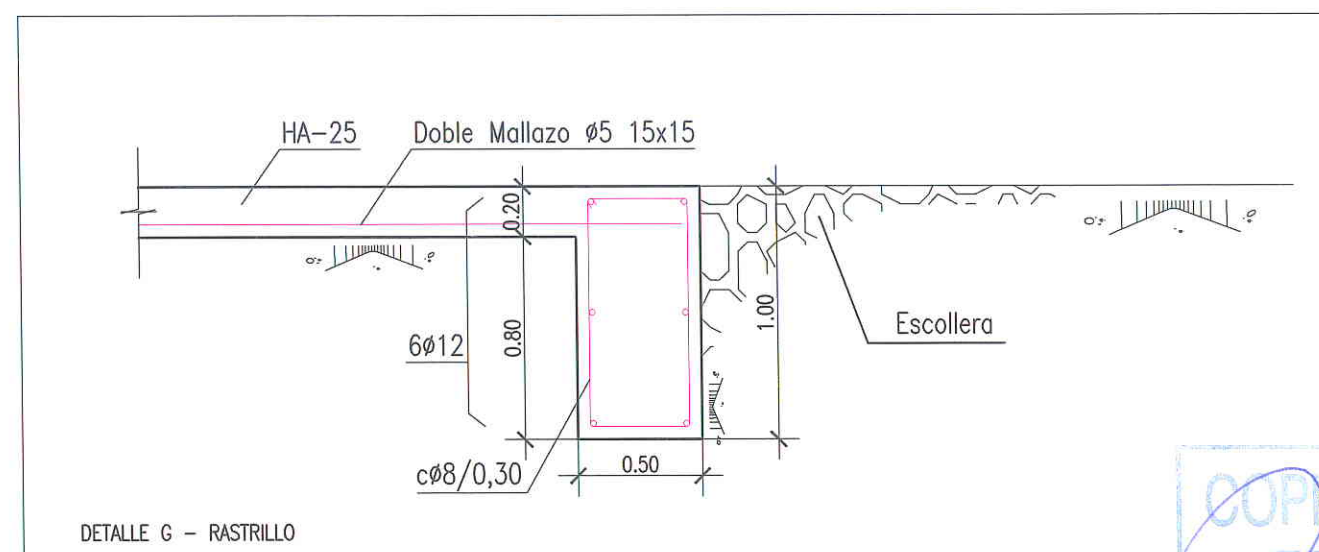
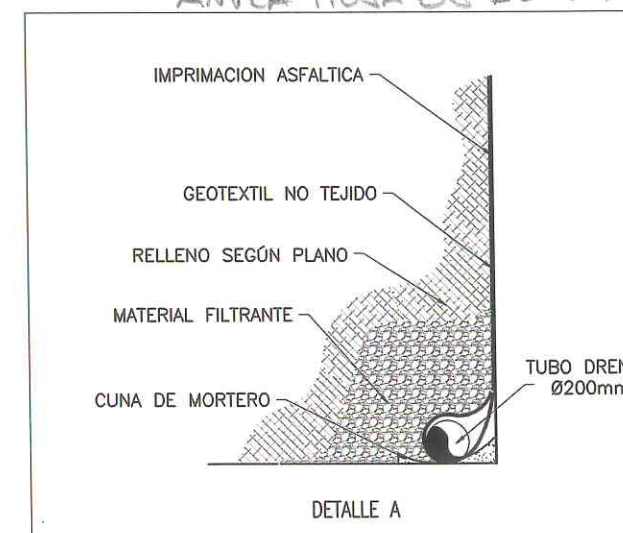
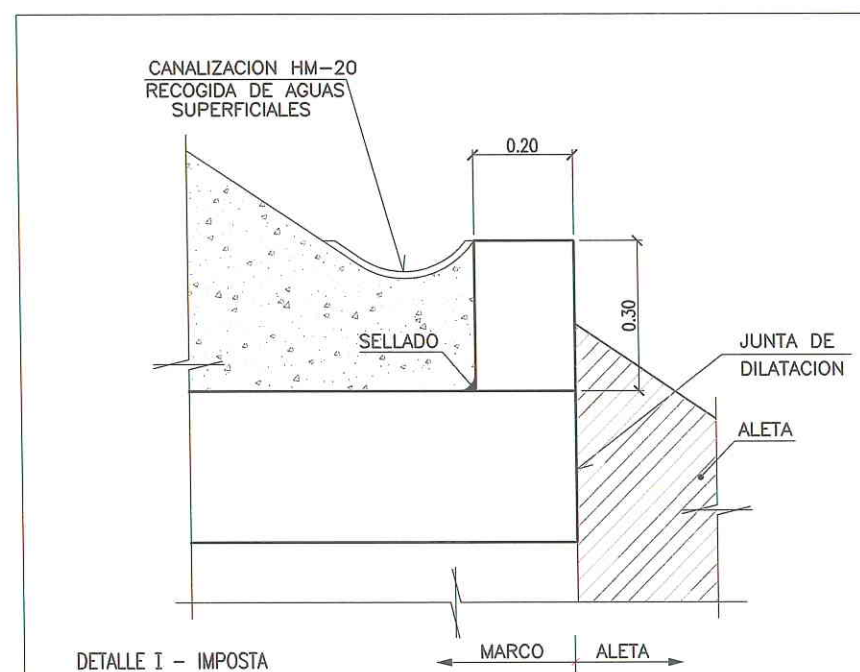
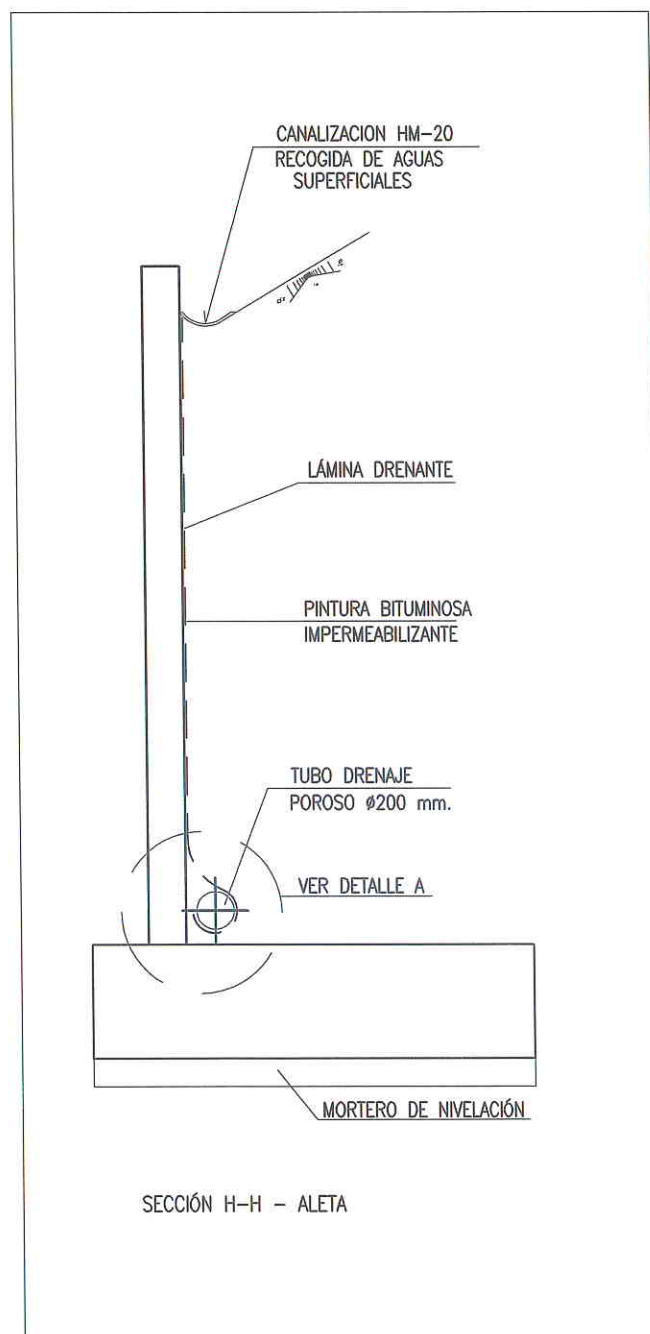
001 CC MARIA 03/09/08
002 CC JOSE VICENTE 03/09/08
003 CC ROBERT 03/09/08
004 CC BERTA 08/09/08
005 CC ALEJANDRO 08/09/08



LEYENDA



Cuadro de materiales y niveles de control					
Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coefficientes	Recubrimiento
Hormigón	Limpieza y nivelación	HM-20	-	-	-
	Cimentación cuerpo	HA-30/B/20/I/a/I/b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Cimentación aletas	HA-25/B/20/I/a/I/b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	C.Compresión	HA-30/B/20/I/a/I/b	Estadístico	Y c=1.50	5.00cm.
	Prefabricado cuerpo	HA-30/S/20/I/a/I/b	Estadístico	Y c=1.50	3.00cm.
Acero para armar	Pasivo	B-500S	Normal	Y s=1.15	-
	Ejecución	Según VAP	Intenso	Y c=1.50	-



COPA CONTROLADA
 A.T.
 FECHA 22.01.09



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10052/CE

ANEJO 2-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Ref^a.: I/OC-10052/CE

LISTADOS DEL MODELO INFORMÁTICO

ANÁLISIS ESTÁTICO

DATOS DEL MODELO**DATOS GENERALES**

SISTEMA DE UNIDADES: SI

LIST ALL SELECTED NODES. DSYS= 0

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1	9.8000	5.1500	-26.896	0.00	0.00	0.00
2	9.8908	5.1500	-26.855	0.00	0.00	0.00
3	9.8000	5.1500	-26.655	0.00	0.00	0.00
4	9.8000	0.0000	-26.896	0.00	0.00	0.00
5	9.8908	0.0000	-26.855	0.00	0.00	0.00
6	9.8000	0.0000	-26.655	0.00	0.00	0.00
7	0.42633E-13	0.0000	0.21316E-13	0.00	0.00	0.00
8	-0.14734	0.0000	-0.66959E-01	0.00	0.00	0.00
9	0.41657E-13	0.0000	-0.39116	0.00	0.00	0.00
10	9.7000	5.1500	-14.735	0.00	0.00	0.00
11	9.7000	5.1500	-13.692	0.00	0.00	0.00
12	9.3070	5.1500	-13.870	0.00	0.00	0.00
13	0.10000	5.1500	-6.3546	0.00	0.00	0.00
14	0.49300	5.1500	-6.1760	0.00	0.00	0.00
15	0.10000	5.1500	-5.3112	0.00	0.00	0.00
16	0.10000	0.0000	-6.3546	0.00	0.00	0.00
17	0.49300	0.0000	-6.1760	0.00	0.00	0.00
18	0.10000	0.0000	-5.3112	0.00	0.00	0.00
19	9.8000	4.8500	-26.896	0.00	0.00	0.00
20	9.8000	4.8500	-26.655	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
21	9.7000	5.1500	-26.942	0.00	0.00	0.00
22	9.7000	5.1500	-26.435	0.00	0.00	0.00
23	9.8000	0.27500	-26.896	0.00	0.00	0.00
24	9.8000	0.27500	-26.655	0.00	0.00	0.00
25	9.8000	1.8000	-26.896	0.00	0.00	0.00
26	9.8000	3.3250	-26.896	0.00	0.00	0.00
27	9.8000	3.3250	-26.655	0.00	0.00	0.00
28	9.8000	1.8000	-26.655	0.00	0.00	0.00
29	9.7000	0.0000	-26.942	0.00	0.00	0.00
30	9.7000	0.0000	-26.435	0.00	0.00	0.00
31	9.7000	0.0000	-14.735	0.00	0.00	0.00
32	9.7000	0.0000	-13.692	0.00	0.00	0.00
33	9.3070	0.0000	-13.870	0.00	0.00	0.00
34	9.7000	5.1500	-20.692	0.00	0.00	0.00
35	9.7000	5.1500	-20.718	0.00	0.00	0.00
36	9.6900	5.1500	-20.696	0.00	0.00	0.00
37	9.7028	5.1500	-20.690	0.00	0.00	0.00
38	9.7000	5.1500	-20.684	0.00	0.00	0.00
39	0.10000	5.1500	-13.355	0.00	0.00	0.00
40	0.49300	5.1500	-13.176	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
41	0.10000	5.1500	-12.311	0.00	0.00	0.00
42	0.10000	0.0000	-13.355	0.00	0.00	0.00
43	0.49300	0.0000	-13.176	0.00	0.00	0.00
44	0.10000	0.0000	-12.311	0.00	0.00	0.00
45	-0.56843E-13	5.1500	-0.28422E-13	0.00	0.00	0.00
46	-0.56755E-13	5.1500	-0.39116	0.00	0.00	0.00
47	0.10000	5.1500	0.45446E-01	0.00	0.00	0.00
48	0.10000	5.1500	-0.61120	0.00	0.00	0.00
49	0.10000	0.0000	0.45446E-01	0.00	0.00	0.00
50	0.10000	0.0000	-0.61120	0.00	0.00	0.00
51	10.100	0.0000	-26.760	0.00	0.00	0.00
52	9.8000	0.0000	-26.101	0.00	0.00	0.00
53	9.7000	5.1500	-10.106	0.00	0.00	0.00

54	9.7000	5.1500	-10.809	0.00	0.00	0.00
55	9.4353	5.1500	-10.226	0.00	0.00	0.00
56	0.37321E-13	0.27500	0.18660E-13	0.00	0.00	0.00
57	0.36402E-13	0.27500	-0.39116	0.00	0.00	0.00
58	9.8000	5.1500	4.4537	0.00	0.00	0.00
59	9.8000	5.1500	-1.9463	0.00	0.00	0.00
60	9.8000	5.1500	2.8537	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
61	9.8000	5.1500	1.2537	0.00	0.00	0.00
62	9.8000	5.1500	-0.34627	0.00	0.00	0.00
63	9.8000	4.8500	4.4537	0.00	0.00	0.00
64	9.8000	4.8500	-1.9463	0.00	0.00	0.00
65	9.8000	4.8500	2.8537	0.00	0.00	0.00
66	9.8000	4.8500	1.2537	0.00	0.00	0.00
67	9.8000	4.8500	-0.34627	0.00	0.00	0.00
68	9.7000	0.0000	-10.106	0.00	0.00	0.00
69	9.7000	0.0000	-10.809	0.00	0.00	0.00
70	9.4353	0.0000	-10.226	0.00	0.00	0.00
71	9.7000	5.1500	4.4083	0.00	0.00	0.00
72	9.7000	5.1500	-1.9917	0.00	0.00	0.00
73	9.7000	5.1500	2.8083	0.00	0.00	0.00
74	9.7000	5.1500	1.2083	0.00	0.00	0.00
75	9.7000	5.1500	-0.39172	0.00	0.00	0.00
76	9.8000	0.0000	4.4537	0.00	0.00	0.00
77	9.7000	0.0000	4.4083	0.00	0.00	0.00
78	9.8000	0.0000	-1.9463	0.00	0.00	0.00
79	9.8000	0.0000	2.8537	0.00	0.00	0.00
80	9.8000	0.0000	1.2537	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
81	9.8000	0.0000	-0.34627	0.00	0.00	0.00
82	9.7000	0.0000	-1.9917	0.00	0.00	0.00
83	9.7000	0.0000	2.8083	0.00	0.00	0.00
84	9.7000	0.0000	1.2083	0.00	0.00	0.00
85	9.7000	0.0000	-0.39172	0.00	0.00	0.00
86	9.7000	0.0000	-20.692	0.00	0.00	0.00
87	9.7028	0.0000	-20.690	0.00	0.00	0.00
88	9.7000	0.0000	-20.684	0.00	0.00	0.00
89	9.8000	4.8500	-14.955	0.00	0.00	0.00
90	9.8000	4.8500	-13.646	0.00	0.00	0.00
91	9.8000	5.1500	-14.955	0.00	0.00	0.00
92	9.8000	5.1500	-13.646	0.00	0.00	0.00
93	7.9564	5.1500	-10.898	0.00	0.00	0.00
94	8.4218	5.1500	-11.923	0.00	0.00	0.00
95	8.1255	5.1500	-12.057	0.00	0.00	0.00
96	7.6601	5.1500	-11.033	0.00	0.00	0.00
97	-0.51049E-13	4.8500	-0.25524E-13	0.00	0.00	0.00
98	-0.51022E-13	4.8500	-0.39116	0.00	0.00	0.00
99	0.26677E-13	0.0000	-6.4000	0.00	0.00	0.00
100	0.26199E-13	0.0000	-6.5914	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
101	-0.72083E-01	0.0000	-6.4328	0.00	0.00	0.00
102	-0.35000	0.0000	-6.5591	0.00	0.00	0.00
103	-0.35000	0.0000	-5.8212	0.00	0.00	0.00
104	9.8000	5.1500	-15.742	0.00	0.00	0.00
105	9.8000	4.8500	-15.742	0.00	0.00	0.00
106	0.78643E-14	1.8000	0.39321E-14	0.00	0.00	0.00
107	-0.21592E-13	3.3250	-0.10796E-13	0.00	0.00	0.00
108	0.72609E-14	1.8000	-0.39116	0.00	0.00	0.00
109	-0.21881E-13	3.3250	-0.39116	0.00	0.00	0.00
110	9.7000	5.1500	-15.522	0.00	0.00	0.00
111	0.10000	5.1500	-9.3062	0.00	0.00	0.00
112	1.0397	5.1500	-8.8792	0.00	0.00	0.00
113	0.10000	5.1500	-6.8114	0.00	0.00	0.00
114	0.10000	5.1500	-8.0588	0.00	0.00	0.00
115	0.56986	5.1500	-7.8453	0.00	0.00	0.00
116	9.8000	0.27500	4.4537	0.00	0.00	0.00
117	9.8000	0.27500	-1.9463	0.00	0.00	0.00
118	9.8000	0.27500	2.8537	0.00	0.00	0.00
119	9.8000	0.27500	1.2537	0.00	0.00	0.00

120	9.8000	0.27500	-0.34627	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
121	0.10000	0.0000	-9.3062	0.00	0.00	0.00
122	1.0397	0.0000	-8.8792	0.00	0.00	0.00
123	0.10000	0.0000	-6.8114	0.00	0.00	0.00
124	0.10000	0.0000	-8.0588	0.00	0.00	0.00
125	0.56986	0.0000	-7.8453	0.00	0.00	0.00
126	9.8000	0.27500	-14.955	0.00	0.00	0.00
127	9.8000	0.27500	-15.742	0.00	0.00	0.00
128	9.8000	0.0000	-14.955	0.00	0.00	0.00
129	9.8000	0.0000	-15.742	0.00	0.00	0.00
130	9.8000	3.3250	-14.955	0.00	0.00	0.00
131	9.8000	1.8000	-14.955	0.00	0.00	0.00
132	9.8000	3.3250	-15.742	0.00	0.00	0.00
133	9.8000	1.8000	-15.742	0.00	0.00	0.00
134	9.0107	5.1500	-14.005	0.00	0.00	0.00
135	9.8000	1.8000	4.4537	0.00	0.00	0.00
136	9.8000	3.3250	4.4537	0.00	0.00	0.00
137	9.8000	3.3250	-1.9463	0.00	0.00	0.00
138	9.8000	1.8000	-1.9463	0.00	0.00	0.00
139	9.8000	3.3250	-0.34627	0.00	0.00	0.00
140	9.8000	1.8000	-0.34627	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
141	9.8000	3.3250	1.2537	0.00	0.00	0.00
142	9.8000	1.8000	1.2537	0.00	0.00	0.00
143	9.8000	3.3250	2.8537	0.00	0.00	0.00
144	9.8000	1.8000	2.8537	0.00	0.00	0.00
145	9.7000	0.0000	-20.718	0.00	0.00	0.00
146	9.6900	0.0000	-20.696	0.00	0.00	0.00
147	9.7000	0.0000	-15.522	0.00	0.00	0.00
148	0.22294E-13	0.27500	-6.4000	0.00	0.00	0.00
149	0.21845E-13	0.27500	-6.5914	0.00	0.00	0.00
150	-0.53806E-13	5.1500	-13.400	0.00	0.00	0.00
151	-0.54103E-13	5.1500	-12.091	0.00	0.00	0.00
152	-0.55393E-13	5.1500	-6.4000	0.00	0.00	0.00
153	-0.55349E-13	5.1500	-6.5914	0.00	0.00	0.00
154	-0.50599E-13	4.8500	-6.5914	0.00	0.00	0.00
155	-0.50612E-13	4.8500	-6.4000	0.00	0.00	0.00
156	-0.23031E-14	1.8000	-6.5914	0.00	0.00	0.00
157	-0.26451E-13	3.3250	-6.5914	0.00	0.00	0.00
158	-0.20079E-14	1.8000	-6.4000	0.00	0.00	0.00
159	-0.26310E-13	3.3250	-6.4000	0.00	0.00	0.00
160	0.10000	5.1500	-15.705	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
161	0.38716	5.1500	-15.574	0.00	0.00	0.00
162	0.10000	5.1500	-14.942	0.00	0.00	0.00
163	0.10000	0.0000	-15.705	0.00	0.00	0.00
164	0.38716	0.0000	-15.574	0.00	0.00	0.00
165	0.10000	0.0000	-14.942	0.00	0.00	0.00
166	0.92246E-14	0.0000	-13.400	0.00	0.00	0.00
167	0.12488E-13	0.0000	-12.091	0.00	0.00	0.00
168	10.150	0.0000	4.6128	0.00	0.00	0.00
169	10.150	0.0000	-1.7872	0.00	0.00	0.00
170	10.150	0.0000	3.0128	0.00	0.00	0.00
171	10.150	0.0000	1.4128	0.00	0.00	0.00
172	10.150	0.0000	-0.18721	0.00	0.00	0.00
173	9.8000	5.1500	-11.296	0.00	0.00	0.00
174	9.9008	5.1500	-11.250	0.00	0.00	0.00
175	9.8000	5.1500	-11.029	0.00	0.00	0.00
176	9.8000	0.0000	-11.296	0.00	0.00	0.00
177	9.9008	0.0000	-11.250	0.00	0.00	0.00
178	9.8000	0.0000	-11.029	0.00	0.00	0.00
179	-0.35000	0.0000	-13.559	0.00	0.00	0.00
180	-0.35000	0.0000	-13.918	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
181	-0.48524	0.0000	-13.621	0.00	0.00	0.00
182	10.150	0.0000	-11.137	0.00	0.00	0.00
183	10.150	0.0000	-11.799	0.00	0.00	0.00

184	7.9564	0.0000	-10.898	0.00	0.00	0.00
185	8.4218	0.0000	-11.923	0.00	0.00	0.00
186	8.1255	0.0000	-12.057	0.00	0.00	0.00
187	7.6601	0.0000	-11.033	0.00	0.00	0.00
188	9.8000	5.1500	-20.646	0.00	0.00	0.00
189	9.8000	5.1500	-20.904	0.00	0.00	0.00
190	9.8000	0.0000	-20.646	0.00	0.00	0.00
191	9.8000	0.0000	-20.904	0.00	0.00	0.00
192	9.7000	5.1500	-17.740	0.00	0.00	0.00
193	9.7000	5.1500	-19.212	0.00	0.00	0.00
194	8.5910	5.1500	-18.244	0.00	0.00	0.00
195	9.1455	5.1500	-19.464	0.00	0.00	0.00
196	9.0107	0.0000	-14.005	0.00	0.00	0.00
197	9.7000	0.0000	-17.740	0.00	0.00	0.00
198	9.7000	0.0000	-19.212	0.00	0.00	0.00
199	8.5910	0.0000	-18.244	0.00	0.00	0.00
200	9.1455	0.0000	-19.464	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
201	10.150	0.0000	-15.725	0.00	0.00	0.00
202	10.150	0.0000	-16.512	0.00	0.00	0.00
203	2.4893	5.1500	1.1313	0.00	0.00	0.00
204	2.1930	5.1500	0.99664	0.00	0.00	0.00
205	4.9000	5.1500	-4.1731	0.00	0.00	0.00
206	4.0964	5.1500	-2.4050	0.00	0.00	0.00
207	3.2929	5.1500	-0.63684	0.00	0.00	0.00
208	4.6037	5.1500	-4.3078	0.00	0.00	0.00
209	3.8001	5.1500	-2.5397	0.00	0.00	0.00
210	2.9966	5.1500	-0.77151	0.00	0.00	0.00
211	2.4893	0.0000	1.1313	0.00	0.00	0.00
212	2.1930	0.0000	0.99664	0.00	0.00	0.00
213	4.9000	0.0000	-4.1731	0.00	0.00	0.00
214	4.0964	0.0000	-2.4050	0.00	0.00	0.00
215	3.2929	0.0000	-0.63684	0.00	0.00	0.00
216	4.6037	0.0000	-4.3078	0.00	0.00	0.00
217	3.8001	0.0000	-2.5397	0.00	0.00	0.00
218	2.9966	0.0000	-0.77151	0.00	0.00	0.00
219	0.10000	5.1500	-1.6488	0.00	0.00	0.00
220	2.2633	5.1500	-5.3714	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
221	0.82111	5.1500	-2.1979	0.00	0.00	0.00
222	1.5422	5.1500	-3.7847	0.00	0.00	0.00
223	1.8725	5.1500	-5.5490	0.00	0.00	0.00
224	0.69083	5.1500	-2.9489	0.00	0.00	0.00
225	1.2817	5.1500	-4.2490	0.00	0.00	0.00
226	0.10000	0.0000	-1.6488	0.00	0.00	0.00
227	2.2633	0.0000	-5.3714	0.00	0.00	0.00
228	0.82111	0.0000	-2.1979	0.00	0.00	0.00
229	1.5422	0.0000	-3.7847	0.00	0.00	0.00
230	1.8725	0.0000	-5.5490	0.00	0.00	0.00
231	0.69083	0.0000	-2.9489	0.00	0.00	0.00
232	1.2817	0.0000	-4.2490	0.00	0.00	0.00
233	-0.35000	0.0000	-14.673	0.00	0.00	0.00
234	-0.78298E-01	0.0000	-14.550	0.00	0.00	0.00
235	-0.35000	0.0000	-13.952	0.00	0.00	0.00
236	0.77654	5.1500	-13.047	0.00	0.00	0.00
237	0.10000	5.1500	-11.558	0.00	0.00	0.00
238	0.58589E-14	0.27500	-13.400	0.00	0.00	0.00
239	0.89319E-14	0.27500	-12.091	0.00	0.00	0.00
240	-0.50135E-13	4.8500	-13.400	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
241	-0.50224E-13	4.8500	-12.091	0.00	0.00	0.00
242	9.8000	0.27500	-13.646	0.00	0.00	0.00
243	9.8000	0.0000	-13.646	0.00	0.00	0.00
244	-0.12806E-13	1.8000	-13.400	0.00	0.00	0.00
245	-0.31470E-13	3.3250	-13.400	0.00	0.00	0.00
246	-0.10787E-13	1.8000	-12.091	0.00	0.00	0.00
247	-0.30505E-13	3.3250	-12.091	0.00	0.00	0.00
248	8.8873	5.1500	-12.947	0.00	0.00	0.00
249	8.5910	5.1500	-13.081	0.00	0.00	0.00

250	-0.35000	0.0000	-11.321	0.00	0.00	0.00
251	-0.35000	0.0000	-12.440	0.00	0.00	0.00
252	9.7000	5.1500	-11.342	0.00	0.00	0.00
253	9.7000	5.1500	-12.577	0.00	0.00	0.00
254	3.9683	5.1500	1.8034	0.00	0.00	0.00
255	8.2671	5.1500	3.7571	0.00	0.00	0.00
256	6.8341	5.1500	3.1059	0.00	0.00	0.00
257	5.4012	5.1500	2.4546	0.00	0.00	0.00
258	6.3790	5.1500	-3.5010	0.00	0.00	0.00
259	8.0395	5.1500	-2.7464	0.00	0.00	0.00
260	4.7718	5.1500	0.35287E-01	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
261	5.5754	5.1500	-1.7329	0.00	0.00	0.00
262	8.3368	5.1500	1.1649	0.00	0.00	0.00
263	8.5405	5.1500	2.6066	0.00	0.00	0.00
264	6.1936	5.1500	0.84709	0.00	0.00	0.00
265	7.6164	5.1500	-0.51050	0.00	0.00	0.00
266	7.2636	5.1500	1.8280	0.00	0.00	0.00
267	3.9683	0.0000	1.8034	0.00	0.00	0.00
268	8.2671	0.0000	3.7571	0.00	0.00	0.00
269	6.8341	0.0000	3.1059	0.00	0.00	0.00
270	5.4012	0.0000	2.4546	0.00	0.00	0.00
271	6.3790	0.0000	-3.5010	0.00	0.00	0.00
272	8.0395	0.0000	-2.7464	0.00	0.00	0.00
273	4.7718	0.0000	0.35287E-01	0.00	0.00	0.00
274	5.5754	0.0000	-1.7329	0.00	0.00	0.00
275	8.3333	0.0000	1.1671	0.00	0.00	0.00
276	8.5401	0.0000	2.6069	0.00	0.00	0.00
277	6.1911	0.0000	0.84792	0.00	0.00	0.00
278	7.6107	0.0000	-0.50731	0.00	0.00	0.00
279	7.2614	0.0000	1.8291	0.00	0.00	0.00
280	9.8000	3.3250	-13.646	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
281	9.8000	1.8000	-13.646	0.00	0.00	0.00
282	9.7000	0.0000	-11.342	0.00	0.00	0.00
283	9.7000	0.0000	-12.577	0.00	0.00	0.00
284	8.8873	0.0000	-12.947	0.00	0.00	0.00
285	9.8000	5.1500	-21.955	0.00	0.00	0.00
286	9.8000	5.1500	-22.993	0.00	0.00	0.00
287	9.8000	4.8500	-21.955	0.00	0.00	0.00
288	9.8000	4.8500	-22.993	0.00	0.00	0.00
289	0.77654	0.0000	-13.047	0.00	0.00	0.00
290	0.10000	0.0000	-11.558	0.00	0.00	0.00
291	9.8000	5.1500	-12.532	0.00	0.00	0.00
292	9.8000	4.8500	-11.296	0.00	0.00	0.00
293	9.8000	4.8500	-12.532	0.00	0.00	0.00
294	0.64466E-14	0.0000	-14.514	0.00	0.00	0.00
295	0.60128E-14	0.0000	-14.688	0.00	0.00	0.00
296	-0.65528E-01	0.0000	-14.544	0.00	0.00	0.00
297	0.70175	5.1500	-6.0811	0.00	0.00	0.00
298	0.10000	5.1500	-4.7570	0.00	0.00	0.00
299	0.70175	0.0000	-6.0811	0.00	0.00	0.00
300	0.10000	0.0000	-4.7570	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
301	9.8000	0.27500	-11.296	0.00	0.00	0.00
302	9.8000	0.27500	-12.532	0.00	0.00	0.00
303	9.8000	0.0000	-12.532	0.00	0.00	0.00
304	0.10000	5.1500	-2.9612	0.00	0.00	0.00
305	1.3782	5.1500	-5.7737	0.00	0.00	0.00
306	0.73908	5.1500	-4.3674	0.00	0.00	0.00
307	9.8000	3.3250	-11.296	0.00	0.00	0.00
308	9.8000	1.8000	-11.296	0.00	0.00	0.00
309	9.8000	3.3250	-12.532	0.00	0.00	0.00
310	9.8000	1.8000	-12.532	0.00	0.00	0.00
311	0.10000	0.0000	-2.9612	0.00	0.00	0.00
312	1.3782	0.0000	-5.7737	0.00	0.00	0.00
313	0.73908	0.0000	-4.3674	0.00	0.00	0.00
314	9.8000	5.1500	-24.305	0.00	0.00	0.00
315	9.8000	5.1500	-26.101	0.00	0.00	0.00

316	9.8000	4.8500	-24.305	0.00	0.00	0.00
317	9.8000	4.8500	-26.101	0.00	0.00	0.00
318	9.8000	4.8500	-20.938	0.00	0.00	0.00
319	9.8000	5.1500	-20.938	0.00	0.00	0.00
320	9.7000	5.1500	-21.735	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
321	9.3070	5.1500	-20.870	0.00	0.00	0.00
322	9.8000	4.8500	-11.029	0.00	0.00	0.00
323	9.8000	0.27500	-11.029	0.00	0.00	0.00
324	9.8000	3.3250	-11.029	0.00	0.00	0.00
325	9.8000	1.8000	-11.029	0.00	0.00	0.00
326	8.5910	0.0000	-13.081	0.00	0.00	0.00
327	-0.53274E-13	5.1500	-15.750	0.00	0.00	0.00
328	-0.53507E-13	5.1500	-14.722	0.00	0.00	0.00
329	9.7000	5.1500	-24.085	0.00	0.00	0.00
330	9.7000	5.1500	-25.881	0.00	0.00	0.00
331	0.10000	5.1500	-11.525	0.00	0.00	0.00
332	0.78932	5.1500	-13.041	0.00	0.00	0.00
333	9.7000	0.0000	-21.735	0.00	0.00	0.00
334	9.3070	0.0000	-20.870	0.00	0.00	0.00
335	-0.54274E-13	5.1500	-11.338	0.00	0.00	0.00
336	9.7000	5.1500	-8.9917	0.00	0.00	0.00
337	9.0156	5.1500	-9.3027	0.00	0.00	0.00
338	0.14364E-13	0.0000	-11.338	0.00	0.00	0.00
339	9.7000	5.1500	-4.9434	0.00	0.00	0.00
340	9.7000	5.1500	-3.4676	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
341	7.4908	5.1500	-5.9474	0.00	0.00	0.00
342	8.5954	5.1500	-5.4454	0.00	0.00	0.00
343	6.9349	5.1500	-4.7242	0.00	0.00	0.00
344	8.3174	5.1500	-4.0959	0.00	0.00	0.00
345	9.8000	0.27500	-21.955	0.00	0.00	0.00
346	9.8000	0.27500	-20.938	0.00	0.00	0.00
347	9.8000	0.0000	-20.938	0.00	0.00	0.00
348	9.8000	0.0000	-21.955	0.00	0.00	0.00
349	10.150	0.0000	-13.487	0.00	0.00	0.00
350	10.150	0.0000	-14.606	0.00	0.00	0.00
351	9.8000	3.3250	-20.938	0.00	0.00	0.00
352	9.8000	1.8000	-20.938	0.00	0.00	0.00
353	9.8000	3.3250	-21.955	0.00	0.00	0.00
354	9.8000	1.8000	-21.955	0.00	0.00	0.00
355	9.8000	5.1500	-4.8979	0.00	0.00	0.00
356	9.8000	5.1500	-3.4221	0.00	0.00	0.00
357	9.8000	4.8500	-4.8979	0.00	0.00	0.00
358	9.8000	4.8500	-3.4221	0.00	0.00	0.00
359	9.8000	0.0000	-4.8979	0.00	0.00	0.00
360	9.8000	0.0000	-3.4221	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
361	9.7000	0.0000	-4.9434	0.00	0.00	0.00
362	9.7000	0.0000	-3.4676	0.00	0.00	0.00
363	0.33657E-14	0.0000	-15.750	0.00	0.00	0.00
364	0.59283E-14	0.0000	-14.722	0.00	0.00	0.00
365	0.14935E-14	0.0000	-16.501	0.00	0.00	0.00
366	-0.28287	0.0000	-15.879	0.00	0.00	0.00
367	-0.35000	0.0000	-15.909	0.00	0.00	0.00
368	-0.35000	0.0000	-15.731	0.00	0.00	0.00
369	9.8000	0.27500	-4.8979	0.00	0.00	0.00
370	9.8000	0.27500	-3.4221	0.00	0.00	0.00
371	9.8000	3.3250	-4.8979	0.00	0.00	0.00
372	9.8000	1.8000	-4.8979	0.00	0.00	0.00
373	9.8000	3.3250	-3.4221	0.00	0.00	0.00
374	9.8000	1.8000	-3.4221	0.00	0.00	0.00
375	0.10000	5.1500	-16.940	0.00	0.00	0.00
376	0.18259	5.1500	-16.903	0.00	0.00	0.00
377	0.10000	5.1500	-16.721	0.00	0.00	0.00
378	0.10000	0.0000	-16.940	0.00	0.00	0.00
379	0.18259	0.0000	-16.903	0.00	0.00	0.00
380	0.10000	0.0000	-16.721	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
381	10.150	0.0000	-4.7389	0.00	0.00	0.00
382	10.150	0.0000	-3.2630	0.00	0.00	0.00
383	9.8000	4.8500	-8.9463	0.00	0.00	0.00
384	9.8000	4.8500	-7.5968	0.00	0.00	0.00
385	9.8000	4.8500	-6.2474	0.00	0.00	0.00
386	9.8000	5.1500	-8.9463	0.00	0.00	0.00
387	9.8000	5.1500	-7.5968	0.00	0.00	0.00
388	9.8000	5.1500	-6.2474	0.00	0.00	0.00
389	9.8000	0.27500	-24.305	0.00	0.00	0.00
390	9.8000	0.27500	-26.101	0.00	0.00	0.00
391	9.8000	0.0000	-24.305	0.00	0.00	0.00
392	0.10699E-13	0.27500	-11.338	0.00	0.00	0.00
393	0.10000	0.0000	-11.525	0.00	0.00	0.00
394	0.78932	0.0000	-13.041	0.00	0.00	0.00
395	-0.50275E-13	4.8500	-11.338	0.00	0.00	0.00
396	9.8000	4.8500	-20.646	0.00	0.00	0.00
397	9.8000	4.8500	-20.904	0.00	0.00	0.00
398	9.7000	5.1500	-22.773	0.00	0.00	0.00
399	8.9162	5.1500	-21.048	0.00	0.00	0.00
400	0.97226E-01	5.1500	-6.3558	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
401	-0.55451E-13	5.1500	-6.1419	0.00	0.00	0.00
402	0.10000	5.1500	-14.469	0.00	0.00	0.00
403	0.91271	5.1500	-14.099	0.00	0.00	0.00
404	9.8000	3.3250	-24.305	0.00	0.00	0.00
405	9.8000	1.8000	-24.305	0.00	0.00	0.00
406	9.8000	3.3250	-26.101	0.00	0.00	0.00
407	9.8000	1.8000	-26.101	0.00	0.00	0.00
408	9.8000	5.1500	-10.061	0.00	0.00	0.00
409	9.8000	4.8500	-10.061	0.00	0.00	0.00
410	0.10000	5.1500	-6.3619	0.00	0.00	0.00
411	-0.96255E-14	1.8000	-11.338	0.00	0.00	0.00
412	-0.29950E-13	3.3250	-11.338	0.00	0.00	0.00
413	0.97226E-01	0.0000	-6.3558	0.00	0.00	0.00
414	0.27320E-13	0.0000	-6.1419	0.00	0.00	0.00
415	10.150	0.0000	-22.725	0.00	0.00	0.00
416	10.150	0.0000	-21.708	0.00	0.00	0.00
417	8.1952	5.1500	-18.424	0.00	0.00	0.00
418	8.7511	5.1500	-19.647	0.00	0.00	0.00
419	8.5782	5.1500	-18.250	0.00	0.00	0.00
420	9.1341	5.1500	-19.473	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
421	0.10000	0.0000	-6.3619	0.00	0.00	0.00
422	-0.53554E-13	5.1500	-14.514	0.00	0.00	0.00
423	0.22900E-13	0.27500	-6.1419	0.00	0.00	0.00
424	-0.50630E-13	4.8500	-6.1419	0.00	0.00	0.00
425	-0.16098E-14	1.8000	-6.1419	0.00	0.00	0.00
426	-0.26120E-13	3.3250	-6.1419	0.00	0.00	0.00
427	1.2090	5.1500	-8.8022	0.00	0.00	0.00
428	0.65451	5.1500	-7.5821	0.00	0.00	0.00
429	1.2090	0.0000	-8.8022	0.00	0.00	0.00
430	0.65451	0.0000	-7.5821	0.00	0.00	0.00
431	0.10000	0.0000	-14.469	0.00	0.00	0.00
432	6.0118	5.1500	-6.6195	0.00	0.00	0.00
433	5.4559	5.1500	-5.3963	0.00	0.00	0.00
434	7.4908	0.0000	-5.9474	0.00	0.00	0.00
435	8.5954	0.0000	-5.4454	0.00	0.00	0.00
436	6.9349	0.0000	-4.7242	0.00	0.00	0.00
437	8.3174	0.0000	-4.0959	0.00	0.00	0.00
438	0.32427E-14	0.27500	-14.514	0.00	0.00	0.00
439	-0.50059E-13	4.8500	-14.514	0.00	0.00	0.00
440	9.8000	0.27500	-8.9463	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
441	9.8000	0.27500	-10.061	0.00	0.00	0.00
442	9.8000	0.0000	-8.9463	0.00	0.00	0.00
443	9.8000	0.0000	-10.061	0.00	0.00	0.00
444	-0.14524E-13	1.8000	-14.514	0.00	0.00	0.00
445	-0.32292E-13	3.3250	-14.514	0.00	0.00	0.00

446	9.8000	3.3250	-8.9463	0.00	0.00	0.00
447	9.8000	1.8000	-8.9463	0.00	0.00	0.00
448	9.8000	3.3250	-10.061	0.00	0.00	0.00
449	9.8000	1.8000	-10.061	0.00	0.00	0.00
450	9.7000	0.0000	-8.9917	0.00	0.00	0.00
451	0.10000	5.1500	-31.305	0.00	0.00	0.00
452	1.7567	5.1500	-30.552	0.00	0.00	0.00
453	0.10000	5.1500	-26.906	0.00	0.00	0.00
454	0.10000	5.1500	-29.838	0.00	0.00	0.00
455	0.10000	5.1500	-28.372	0.00	0.00	0.00
456	0.65224	5.1500	-28.121	0.00	0.00	0.00
457	1.2045	5.1500	-29.337	0.00	0.00	0.00
458	0.10000	0.0000	-31.305	0.00	0.00	0.00
459	1.7567	0.0000	-30.552	0.00	0.00	0.00
460	0.10000	0.0000	-26.906	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
461	0.10000	0.0000	-29.838	0.00	0.00	0.00
462	0.10000	0.0000	-28.372	0.00	0.00	0.00
463	0.65224	0.0000	-28.121	0.00	0.00	0.00
464	1.2045	0.0000	-29.337	0.00	0.00	0.00
465	-0.35000	0.0000	-10.568	0.00	0.00	0.00
466	10.150	0.0000	-8.7872	0.00	0.00	0.00
467	10.150	0.0000	-9.9015	0.00	0.00	0.00
468	0.91271	0.0000	-14.099	0.00	0.00	0.00
469	9.7000	0.0000	-22.773	0.00	0.00	0.00
470	8.9162	0.0000	-21.048	0.00	0.00	0.00
471	9.8000	0.27500	-22.993	0.00	0.00	0.00
472	9.8000	0.0000	-22.993	0.00	0.00	0.00
473	5.7155	5.1500	-6.7542	0.00	0.00	0.00
474	5.1596	5.1500	-5.5310	0.00	0.00	0.00
475	6.0118	0.0000	-6.6195	0.00	0.00	0.00
476	5.4559	0.0000	-5.3963	0.00	0.00	0.00
477	5.7155	0.0000	-6.7542	0.00	0.00	0.00
478	5.1596	0.0000	-5.5310	0.00	0.00	0.00
479	9.8000	0.27500	-20.646	0.00	0.00	0.00
480	9.8000	0.27500	-20.904	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
481	0.10000	5.1500	-22.103	0.00	0.00	0.00
482	0.24809	5.1500	-22.036	0.00	0.00	0.00
483	0.10000	5.1500	-21.710	0.00	0.00	0.00
484	0.10000	0.0000	-22.103	0.00	0.00	0.00
485	0.24809	0.0000	-22.036	0.00	0.00	0.00
486	0.10000	0.0000	-21.710	0.00	0.00	0.00
487	-0.53103E-13	5.1500	-16.501	0.00	0.00	0.00
488	9.8000	4.8500	-17.695	0.00	0.00	0.00
489	9.8000	4.8500	-19.170	0.00	0.00	0.00
490	9.8000	5.1500	-17.695	0.00	0.00	0.00
491	9.8000	5.1500	-19.170	0.00	0.00	0.00
492	-0.35000	0.0000	-9.5107	0.00	0.00	0.00
493	-0.65528E-01	0.0000	-9.3815	0.00	0.00	0.00
494	-0.35000	0.0000	-8.7555	0.00	0.00	0.00
495	7.2542	5.1500	-28.053	0.00	0.00	0.00
496	6.2759	5.1500	-28.498	0.00	0.00	0.00
497	3.9218	5.1500	-23.318	0.00	0.00	0.00
498	5.4912	5.1500	-26.771	0.00	0.00	0.00
499	4.7065	5.1500	-25.044	0.00	0.00	0.00
500	4.9000	5.1500	-22.873	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
501	6.4694	5.1500	-26.327	0.00	0.00	0.00
502	5.6847	5.1500	-24.600	0.00	0.00	0.00
503	0.19318E-13	0.0000	-9.3517	0.00	0.00	0.00
504	0.18884E-13	0.0000	-9.5256	0.00	0.00	0.00
505	1.4593	5.1500	-12.737	0.00	0.00	0.00
506	0.10000	5.1500	-9.7457	0.00	0.00	0.00
507	0.77967	5.1500	-11.241	0.00	0.00	0.00
508	9.7000	5.1500	-7.6423	0.00	0.00	0.00
509	9.7000	5.1500	-6.2928	0.00	0.00	0.00
510	8.2532	5.1500	-7.6251	0.00	0.00	0.00
511	8.8398	5.1500	-6.4179	0.00	0.00	0.00

512	1.1963	5.1500	-13.971	0.00	0.00	0.00
513	7.5377	5.1500	-27.924	0.00	0.00	0.00
514	5.1835	5.1500	-22.744	0.00	0.00	0.00
515	6.7530	5.1500	-26.198	0.00	0.00	0.00
516	5.9683	5.1500	-24.471	0.00	0.00	0.00
517	-0.18787	0.0000	-31.435	0.00	0.00	0.00
518	-0.18562E-01	0.0000	-31.358	0.00	0.00	0.00
519	-0.35000	0.0000	-31.079	0.00	0.00	0.00
520	-0.35000	0.0000	-30.629	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
521	9.8000	0.27500	-17.695	0.00	0.00	0.00
522	9.8000	0.27500	-19.170	0.00	0.00	0.00
523	9.8000	0.0000	-17.695	0.00	0.00	0.00
524	9.8000	0.0000	-19.170	0.00	0.00	0.00
525	9.8000	3.3250	-17.695	0.00	0.00	0.00
526	9.8000	1.8000	-17.695	0.00	0.00	0.00
527	9.8000	3.3250	-20.646	0.00	0.00	0.00
528	9.8000	1.8000	-20.646	0.00	0.00	0.00
529	9.8000	3.3250	-19.170	0.00	0.00	0.00
530	9.8000	1.8000	-19.170	0.00	0.00	0.00
531	7.2542	0.0000	-28.053	0.00	0.00	0.00
532	6.2759	0.0000	-28.498	0.00	0.00	0.00
533	3.9218	0.0000	-23.318	0.00	0.00	0.00
534	5.4912	0.0000	-26.771	0.00	0.00	0.00
535	4.7065	0.0000	-25.044	0.00	0.00	0.00
536	4.9000	0.0000	-22.873	0.00	0.00	0.00
537	6.4694	0.0000	-26.327	0.00	0.00	0.00
538	5.6847	0.0000	-24.600	0.00	0.00	0.00
539	10.150	0.0000	-20.487	0.00	0.00	0.00
540	10.150	0.0000	-17.536	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
541	10.150	0.0000	-19.011	0.00	0.00	0.00
542	8.1952	0.0000	-18.424	0.00	0.00	0.00
543	8.7511	0.0000	-19.647	0.00	0.00	0.00
544	8.5782	0.0000	-18.250	0.00	0.00	0.00
545	9.1341	0.0000	-19.473	0.00	0.00	0.00
546	6.6703	5.1500	-15.069	0.00	0.00	0.00
547	7.4328	5.1500	-16.746	0.00	0.00	0.00
548	7.0533	5.1500	-14.895	0.00	0.00	0.00
549	7.8158	5.1500	-16.572	0.00	0.00	0.00
550	7.5367	5.1500	-9.9749	0.00	0.00	0.00
551	6.7742	5.1500	-8.2972	0.00	0.00	0.00
552	9.7000	0.0000	-7.6423	0.00	0.00	0.00
553	9.7000	0.0000	-6.2928	0.00	0.00	0.00
554	9.0156	0.0000	-9.3027	0.00	0.00	0.00
555	8.2532	0.0000	-7.6251	0.00	0.00	0.00
556	8.8384	0.0000	-6.4236	0.00	0.00	0.00
557	7.5377	0.0000	-27.924	0.00	0.00	0.00
558	5.1835	0.0000	-22.744	0.00	0.00	0.00
559	6.7530	0.0000	-26.198	0.00	0.00	0.00
560	5.9683	0.0000	-24.471	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
561	-0.54281E-13	5.1500	-11.304	0.00	0.00	0.00
562	0.34129E-15	0.27500	-15.750	0.00	0.00	0.00
563	-0.14219E-14	0.27500	-16.501	0.00	0.00	0.00
564	9.7000	0.0000	-25.881	0.00	0.00	0.00
565	-0.49923E-13	4.8500	-16.501	0.00	0.00	0.00
566	-0.49974E-13	4.8500	-15.750	0.00	0.00	0.00
567	-0.17589E-13	1.8000	-16.501	0.00	0.00	0.00
568	-0.33756E-13	3.3250	-16.501	0.00	0.00	0.00
569	-0.16431E-13	1.8000	-15.750	0.00	0.00	0.00
570	-0.33202E-13	3.3250	-15.750	0.00	0.00	0.00
571	-0.56520E-13	5.1500	-1.4288	0.00	0.00	0.00
572	0.39070E-13	0.0000	-1.4288	0.00	0.00	0.00
573	6.6703	0.0000	-15.069	0.00	0.00	0.00
574	7.4328	0.0000	-16.746	0.00	0.00	0.00
575	7.0533	0.0000	-14.895	0.00	0.00	0.00
576	7.8158	0.0000	-16.572	0.00	0.00	0.00
577	4.9000	5.1500	-11.173	0.00	0.00	0.00

578	5.2830	5.1500	-10.999	0.00	0.00	0.00
579	5.7027	5.1500	-11.923	0.00	0.00	0.00
580	5.3197	5.1500	-12.097	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
581	-0.49738E-13	5.1500	-31.350	0.00	0.00	0.00
582	-0.50795E-13	5.1500	-26.686	0.00	0.00	0.00
583	-0.50090E-13	5.1500	-29.795	0.00	0.00	0.00
584	-0.50443E-13	5.1500	-28.241	0.00	0.00	0.00
585	-0.35527E-13	0.0000	-31.350	0.00	0.00	0.00
586	-0.23900E-13	0.0000	-26.686	0.00	0.00	0.00
587	-0.31651E-13	0.0000	-29.795	0.00	0.00	0.00
588	-0.27775E-13	0.0000	-28.241	0.00	0.00	0.00
589	4.9000	0.0000	-11.173	0.00	0.00	0.00
590	5.3197	0.0000	-12.097	0.00	0.00	0.00
591	5.2830	0.0000	-10.999	0.00	0.00	0.00
592	5.7027	0.0000	-11.923	0.00	0.00	0.00
593	-0.36286E-13	0.27500	-31.350	0.00	0.00	0.00
594	-0.25336E-13	0.27500	-26.686	0.00	0.00	0.00
595	-0.32636E-13	0.27500	-29.795	0.00	0.00	0.00
596	-0.28986E-13	0.27500	-28.241	0.00	0.00	0.00
597	-0.48910E-13	4.8500	-31.350	0.00	0.00	0.00
598	-0.49228E-13	4.8500	-26.686	0.00	0.00	0.00
599	-0.49016E-13	4.8500	-29.795	0.00	0.00	0.00
600	-0.49122E-13	4.8500	-28.241	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
601	5.7852	5.1500	-13.121	0.00	0.00	0.00
602	6.1682	5.1500	-12.947	0.00	0.00	0.00
603	-0.40494E-13	1.8000	-31.350	0.00	0.00	0.00
604	-0.44702E-13	3.3250	-31.350	0.00	0.00	0.00
605	-0.33300E-13	1.8000	-26.686	0.00	0.00	0.00
606	-0.41264E-13	3.3250	-26.686	0.00	0.00	0.00
607	-0.42410E-13	3.3250	-28.241	0.00	0.00	0.00
608	-0.35698E-13	1.8000	-28.241	0.00	0.00	0.00
609	-0.43556E-13	3.3250	-29.795	0.00	0.00	0.00
610	-0.38096E-13	1.8000	-29.795	0.00	0.00	0.00
611	5.7852	0.0000	-13.121	0.00	0.00	0.00
612	6.1682	0.0000	-12.947	0.00	0.00	0.00
613	6.2506	5.1500	-14.145	0.00	0.00	0.00
614	6.6336	5.1500	-13.971	0.00	0.00	0.00
615	9.7000	0.0000	-24.085	0.00	0.00	0.00
616	-0.55815E-13	5.1500	-4.5369	0.00	0.00	0.00
617	-0.56222E-13	5.1500	-2.7412	0.00	0.00	0.00
618	6.2506	0.0000	-14.145	0.00	0.00	0.00
619	6.6336	0.0000	-13.971	0.00	0.00	0.00
620	0.33966E-13	0.27500	-1.4288	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
621	7.5367	0.0000	-9.9749	0.00	0.00	0.00
622	6.7742	0.0000	-8.2972	0.00	0.00	0.00
623	2.2633	5.1500	-17.071	0.00	0.00	0.00
624	2.5469	5.1500	-16.943	0.00	0.00	0.00
625	4.0717	5.1500	-20.298	0.00	0.00	0.00
626	3.3093	5.1500	-18.620	0.00	0.00	0.00
627	3.7882	5.1500	-20.427	0.00	0.00	0.00
628	3.0258	5.1500	-18.749	0.00	0.00	0.00
629	2.2633	0.0000	-17.071	0.00	0.00	0.00
630	2.5469	0.0000	-16.943	0.00	0.00	0.00
631	4.0717	0.0000	-20.298	0.00	0.00	0.00
632	3.3093	0.0000	-18.620	0.00	0.00	0.00
633	3.7882	0.0000	-20.427	0.00	0.00	0.00
634	3.0258	0.0000	-18.749	0.00	0.00	0.00
635	4.3441	5.1500	-21.650	0.00	0.00	0.00
636	4.6276	5.1500	-21.521	0.00	0.00	0.00
637	4.3441	0.0000	-21.650	0.00	0.00	0.00
638	4.6276	0.0000	-21.521	0.00	0.00	0.00
639	1.7695	5.1500	-30.546	0.00	0.00	0.00
640	0.10000	5.1500	-26.872	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
641	0.65649	5.1500	-28.097	0.00	0.00	0.00

642	1.2130	5.1500	-29.321	0.00	0.00	0.00
643	1.7695	0.0000	-30.546	0.00	0.00	0.00
644	0.10000	0.0000	-26.872	0.00	0.00	0.00
645	0.65649	0.0000	-28.097	0.00	0.00	0.00
646	1.2130	0.0000	-29.321	0.00	0.00	0.00
647	1.2851	5.1500	-17.516	0.00	0.00	0.00
648	2.8100	5.1500	-20.871	0.00	0.00	0.00
649	2.0475	5.1500	-19.194	0.00	0.00	0.00
650	1.2851	0.0000	-17.516	0.00	0.00	0.00
651	2.8100	0.0000	-20.871	0.00	0.00	0.00
652	2.0475	0.0000	-19.194	0.00	0.00	0.00
653	3.3659	5.1500	-22.095	0.00	0.00	0.00
654	0.10000	5.1500	-18.055	0.00	0.00	0.00
655	-0.52741E-13	5.1500	-18.100	0.00	0.00	0.00
656	-0.52994E-13	5.1500	-16.986	0.00	0.00	0.00
657	0.10000	0.0000	-18.055	0.00	0.00	0.00
658	-0.24931E-14	0.0000	-18.100	0.00	0.00	0.00
659	0.28490E-15	0.0000	-16.986	0.00	0.00	0.00
660	-0.51763E-14	0.27500	-18.100	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
661	-0.25601E-14	0.27500	-16.986	0.00	0.00	0.00
662	-0.49814E-13	4.8500	-18.100	0.00	0.00	0.00
663	-0.49890E-13	4.8500	-16.986	0.00	0.00	0.00
664	-0.20056E-13	1.8000	-18.100	0.00	0.00	0.00
665	-0.34935E-13	3.3250	-18.100	0.00	0.00	0.00
666	-0.18337E-13	1.8000	-16.986	0.00	0.00	0.00
667	-0.34113E-13	3.3250	-16.986	0.00	0.00	0.00
668	3.3659	0.0000	-22.095	0.00	0.00	0.00
669	-0.35000	0.0000	-18.259	0.00	0.00	0.00
670	-0.35000	0.0000	-17.145	0.00	0.00	0.00
671	10.150	0.0000	-12.373	0.00	0.00	0.00
672	-0.50951E-13	4.8500	-1.4288	0.00	0.00	0.00
673	9.8000	3.3250	-22.993	0.00	0.00	0.00
674	9.8000	1.8000	-22.993	0.00	0.00	0.00
675	3.3751	5.1500	-7.8178	0.00	0.00	0.00
676	4.1376	5.1500	-9.4955	0.00	0.00	0.00
677	3.7581	5.1500	-7.6438	0.00	0.00	0.00
678	4.5206	5.1500	-9.3214	0.00	0.00	0.00
679	1.1963	0.0000	-13.971	0.00	0.00	0.00
680	1.3782	5.1500	-15.124	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
681	1.6617	5.1500	-14.995	0.00	0.00	0.00
682	1.3782	0.0000	-15.124	0.00	0.00	0.00
683	1.6617	0.0000	-14.995	0.00	0.00	0.00
684	0.31321E-13	0.0000	-4.5369	0.00	0.00	0.00
685	0.35798E-13	0.0000	-2.7412	0.00	0.00	0.00
686	0.30885E-13	0.27500	-2.7412	0.00	0.00	0.00
687	0.26668E-13	0.27500	-4.5369	0.00	0.00	0.00
688	-0.50739E-13	4.8500	-4.5369	0.00	0.00	0.00
689	-0.50862E-13	4.8500	-2.7412	0.00	0.00	0.00
690	0.86590E-15	1.8000	-4.5369	0.00	0.00	0.00
691	-0.24937E-13	3.3250	-4.5369	0.00	0.00	0.00
692	0.36359E-14	1.8000	-2.7412	0.00	0.00	0.00
693	-0.23613E-13	3.3250	-2.7412	0.00	0.00	0.00
694	0.10000	5.1500	-14.908	0.00	0.00	0.00
695	-0.53514E-13	5.1500	-14.688	0.00	0.00	0.00
696	9.8000	4.8500	-16.191	0.00	0.00	0.00
697	9.8000	5.1500	-16.191	0.00	0.00	0.00
698	9.7000	5.1500	-15.971	0.00	0.00	0.00
699	9.8000	0.27500	-7.5968	0.00	0.00	0.00
700	9.8000	0.27500	-6.2474	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
701	9.8000	0.0000	-7.5968	0.00	0.00	0.00
702	9.8000	0.0000	-6.2474	0.00	0.00	0.00
703	9.8000	3.3250	-7.5968	0.00	0.00	0.00
704	9.8000	1.8000	-7.5968	0.00	0.00	0.00
705	9.8000	3.3250	-6.2474	0.00	0.00	0.00
706	9.8000	1.8000	-6.2474	0.00	0.00	0.00
707	10.150	0.0000	-7.4378	0.00	0.00	0.00

708	10.150	0.0000	-6.0883	0.00	0.00	0.00
709	0.56603E-14	1.8000	-1.4288	0.00	0.00	0.00
710	-0.22645E-13	3.3250	-1.4288	0.00	0.00	0.00
711	9.8000	3.3250	-20.904	0.00	0.00	0.00
712	9.8000	1.8000	-20.904	0.00	0.00	0.00
713	-0.35000	0.0000	-3.7668	0.00	0.00	0.00
714	-0.35000	0.0000	-1.9710	0.00	0.00	0.00
715	10.150	0.0000	-21.675	0.00	0.00	0.00
716	7.4908	5.1500	-11.110	0.00	0.00	0.00
717	5.7155	5.1500	-11.917	0.00	0.00	0.00
718	7.9562	5.1500	-12.134	0.00	0.00	0.00
719	6.1809	5.1500	-12.941	0.00	0.00	0.00
720	0.27546E-14	0.27500	-14.722	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
721	0.14449E-13	0.0000	-11.304	0.00	0.00	0.00
722	0.10779E-13	0.27500	-11.304	0.00	0.00	0.00
723	2.1272	5.1500	-16.019	0.00	0.00	0.00
724	1.8436	5.1500	-16.148	0.00	0.00	0.00
725	2.1272	0.0000	-16.019	0.00	0.00	0.00
726	1.8436	0.0000	-16.148	0.00	0.00	0.00
727	9.8000	0.27500	-16.191	0.00	0.00	0.00
728	9.8000	0.0000	-16.191	0.00	0.00	0.00
729	-0.55690E-13	5.1500	-5.0912	0.00	0.00	0.00
730	1.8136	5.1500	-8.5275	0.00	0.00	0.00
731	1.2577	5.1500	-7.3043	0.00	0.00	0.00
732	1.6048	5.1500	-8.6224	0.00	0.00	0.00
733	1.0489	5.1500	-7.3992	0.00	0.00	0.00
734	9.8000	3.3250	-16.191	0.00	0.00	0.00
735	9.8000	1.8000	-16.191	0.00	0.00	0.00
736	-0.54724E-13	5.1500	-9.3517	0.00	0.00	0.00
737	-0.55037E-13	5.1500	-7.9715	0.00	0.00	0.00
738	0.22758E-13	0.0000	-7.9715	0.00	0.00	0.00
739	0.15364E-13	0.27500	-9.3517	0.00	0.00	0.00
740	0.18604E-13	0.27500	-7.9715	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
741	-0.50411E-13	4.8500	-9.3517	0.00	0.00	0.00
742	-0.50505E-13	4.8500	-7.9715	0.00	0.00	0.00
743	-0.65610E-14	1.8000	-9.3517	0.00	0.00	0.00
744	-0.28486E-13	3.3250	-9.3517	0.00	0.00	0.00
745	-0.27468E-13	3.3250	-7.9715	0.00	0.00	0.00
746	-0.44321E-14	1.8000	-7.9715	0.00	0.00	0.00
747	7.2403	5.1500	-10.110	0.00	0.00	0.00
748	6.4779	5.1500	-8.4319	0.00	0.00	0.00
749	1.4593	0.0000	-12.737	0.00	0.00	0.00
750	0.10000	0.0000	-9.7457	0.00	0.00	0.00
751	0.77967	0.0000	-11.241	0.00	0.00	0.00
752	7.2403	0.0000	-10.110	0.00	0.00	0.00
753	6.4779	0.0000	-8.4319	0.00	0.00	0.00
754	-0.35000	0.0000	-31.509	0.00	0.00	0.00
755	0.10000	5.1500	-25.055	0.00	0.00	0.00
756	0.18915	5.1500	-25.014	0.00	0.00	0.00
757	0.10000	5.1500	-24.818	0.00	0.00	0.00
758	0.10000	0.0000	-14.908	0.00	0.00	0.00
759	-0.51824E-13	5.1500	-22.148	0.00	0.00	0.00
760	-0.51973E-13	5.1500	-21.490	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
761	-0.12586E-13	0.0000	-22.148	0.00	0.00	0.00
762	-0.10944E-13	0.0000	-21.490	0.00	0.00	0.00
763	9.7000	0.0000	-15.971	0.00	0.00	0.00
764	10.150	0.0000	-16.961	0.00	0.00	0.00
765	-0.54684E-13	5.1500	-9.5256	0.00	0.00	0.00
766	0.25367E-13	0.27500	-5.0912	0.00	0.00	0.00
767	0.29940E-13	0.0000	-5.0912	0.00	0.00	0.00
768	-0.50701E-13	4.8500	-5.0912	0.00	0.00	0.00
769	0.10996E-16	1.8000	-5.0912	0.00	0.00	0.00
770	-0.25345E-13	3.3250	-5.0912	0.00	0.00	0.00
771	-0.35000	0.0000	-5.3717	0.00	0.00	0.00
772	-0.35000	0.0000	-4.3210	0.00	0.00	0.00
773	4.9000	5.1500	-15.873	0.00	0.00	0.00

774	4.5042	5.1500	-16.053	0.00	0.00	0.00
775	6.4249	5.1500	-19.228	0.00	0.00	0.00
776	5.6624	5.1500	-17.551	0.00	0.00	0.00
777	6.0291	5.1500	-19.408	0.00	0.00	0.00
778	5.2667	5.1500	-17.731	0.00	0.00	0.00
779	4.9000	0.0000	-15.873	0.00	0.00	0.00
780	4.5042	0.0000	-16.053	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
781	6.4249	0.0000	-19.228	0.00	0.00	0.00
782	5.6624	0.0000	-17.551	0.00	0.00	0.00
783	6.0291	0.0000	-19.408	0.00	0.00	0.00
784	5.2667	0.0000	-17.731	0.00	0.00	0.00
785	7.5367	5.1500	-21.675	0.00	0.00	0.00
786	6.9808	5.1500	-20.452	0.00	0.00	0.00
787	7.1409	5.1500	-21.855	0.00	0.00	0.00
788	6.5850	5.1500	-20.632	0.00	0.00	0.00
789	7.5367	0.0000	-21.675	0.00	0.00	0.00
790	6.9808	0.0000	-20.452	0.00	0.00	0.00
791	7.1409	0.0000	-21.855	0.00	0.00	0.00
792	6.5850	0.0000	-20.632	0.00	0.00	0.00
793	3.1297	5.1500	-11.978	0.00	0.00	0.00
794	2.7339	5.1500	-12.158	0.00	0.00	0.00
795	3.5494	5.1500	-12.901	0.00	0.00	0.00
796	3.1536	5.1500	-13.081	0.00	0.00	0.00
797	3.1297	0.0000	-11.978	0.00	0.00	0.00
798	2.7339	0.0000	-12.158	0.00	0.00	0.00
799	3.5494	0.0000	-12.901	0.00	0.00	0.00
800	3.1536	0.0000	-13.081	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
801	4.0148	5.1500	-13.925	0.00	0.00	0.00
802	3.6191	5.1500	-14.105	0.00	0.00	0.00
803	4.0148	0.0000	-13.925	0.00	0.00	0.00
804	3.6191	0.0000	-14.105	0.00	0.00	0.00
805	4.4803	5.1500	-14.950	0.00	0.00	0.00
806	4.0845	5.1500	-15.129	0.00	0.00	0.00
807	4.4803	0.0000	-14.950	0.00	0.00	0.00
808	4.0845	0.0000	-15.129	0.00	0.00	0.00
809	10.150	0.0000	-23.763	0.00	0.00	0.00
810	10.150	0.0000	-25.075	0.00	0.00	0.00
811	-0.35000	0.0000	-0.65863	0.00	0.00	0.00
812	8.4218	5.1500	-21.273	0.00	0.00	0.00
813	9.0609	5.1500	-22.679	0.00	0.00	0.00
814	8.4218	0.0000	-21.273	0.00	0.00	0.00
815	9.0609	0.0000	-22.679	0.00	0.00	0.00
816	7.8044	5.1500	-18.602	0.00	0.00	0.00
817	8.3603	5.1500	-19.825	0.00	0.00	0.00
818	7.8044	0.0000	-18.602	0.00	0.00	0.00
819	8.3603	0.0000	-19.825	0.00	0.00	0.00
820	6.2795	5.1500	-15.246	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
821	7.0419	5.1500	-16.924	0.00	0.00	0.00
822	7.3100	5.1500	-18.826	0.00	0.00	0.00
823	5.7852	5.1500	-15.471	0.00	0.00	0.00
824	6.5476	5.1500	-17.149	0.00	0.00	0.00
825	6.2795	0.0000	-15.246	0.00	0.00	0.00
826	7.0419	0.0000	-16.924	0.00	0.00	0.00
827	5.7852	0.0000	-15.471	0.00	0.00	0.00
828	7.3100	0.0000	-18.826	0.00	0.00	0.00
829	6.5476	0.0000	-17.149	0.00	0.00	0.00
830	7.8659	5.1500	-20.049	0.00	0.00	0.00
831	7.8659	0.0000	-20.049	0.00	0.00	0.00
832	4.5092	5.1500	-11.351	0.00	0.00	0.00
833	4.9289	5.1500	-12.274	0.00	0.00	0.00
834	4.5092	0.0000	-11.351	0.00	0.00	0.00
835	4.9289	0.0000	-12.274	0.00	0.00	0.00
836	5.3943	5.1500	-13.298	0.00	0.00	0.00
837	5.3943	0.0000	-13.298	0.00	0.00	0.00
838	4.0148	5.1500	-11.575	0.00	0.00	0.00
839	4.4345	5.1500	-12.499	0.00	0.00	0.00

840	4.0148	0.0000	-11.575	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
841	4.4345	0.0000	-12.499	0.00	0.00	0.00
842	4.9000	5.1500	-13.523	0.00	0.00	0.00
843	4.9000	0.0000	-13.523	0.00	0.00	0.00
844	5.8598	5.1500	-14.323	0.00	0.00	0.00
845	5.8598	0.0000	-14.323	0.00	0.00	0.00
846	5.3655	5.1500	-14.547	0.00	0.00	0.00
847	5.3655	0.0000	-14.547	0.00	0.00	0.00
848	2.9843	5.1500	-7.9954	0.00	0.00	0.00
849	3.7467	5.1500	-9.6731	0.00	0.00	0.00
850	3.3751	0.0000	-7.8178	0.00	0.00	0.00
851	4.1376	0.0000	-9.4955	0.00	0.00	0.00
852	2.9843	0.0000	-7.9954	0.00	0.00	0.00
853	3.7467	0.0000	-9.6731	0.00	0.00	0.00
854	2.8192	5.1500	-6.5946	0.00	0.00	0.00
855	2.4284	5.1500	-6.7722	0.00	0.00	0.00
856	2.8192	0.0000	-6.5946	0.00	0.00	0.00
857	2.4284	0.0000	-6.7722	0.00	0.00	0.00
858	2.4900	5.1500	-8.2201	0.00	0.00	0.00
859	1.9341	5.1500	-6.9969	0.00	0.00	0.00
860	2.4900	0.0000	-8.2201	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
861	1.9341	0.0000	-6.9969	0.00	0.00	0.00
862	3.2524	5.1500	-9.8977	0.00	0.00	0.00
863	3.2524	0.0000	-9.8977	0.00	0.00	0.00
864	-0.35000	0.0000	-0.15906	0.00	0.00	0.00
865	3.7581	0.0000	-7.6438	0.00	0.00	0.00
866	4.5206	0.0000	-9.3214	0.00	0.00	0.00
867	2.6463	5.1500	-5.1973	0.00	0.00	0.00
868	3.2022	5.1500	-6.4205	0.00	0.00	0.00
869	0.10000	0.0000	-25.055	0.00	0.00	0.00
870	0.18915	0.0000	-25.014	0.00	0.00	0.00
871	0.10000	0.0000	-24.818	0.00	0.00	0.00
872	2.6463	0.0000	-5.1973	0.00	0.00	0.00
873	3.2022	0.0000	-6.4205	0.00	0.00	0.00
874	-0.51155E-13	5.1500	-25.100	0.00	0.00	0.00
875	-0.51268E-13	5.1500	-24.598	0.00	0.00	0.00
876	-0.19945E-13	0.0000	-25.100	0.00	0.00	0.00
877	-0.18693E-13	0.0000	-24.598	0.00	0.00	0.00
878	-0.21612E-13	0.27500	-25.100	0.00	0.00	0.00
879	-0.20433E-13	0.27500	-24.598	0.00	0.00	0.00
880	-0.49337E-13	4.8500	-25.100	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
881	-0.49371E-13	4.8500	-24.598	0.00	0.00	0.00
882	-0.30853E-13	1.8000	-25.100	0.00	0.00	0.00
883	-0.40095E-13	3.3250	-25.100	0.00	0.00	0.00
884	-0.30079E-13	1.8000	-24.598	0.00	0.00	0.00
885	-0.39725E-13	3.3250	-24.598	0.00	0.00	0.00
886	-0.35000	0.0000	-25.259	0.00	0.00	0.00
887	-0.35000	0.0000	-23.828	0.00	0.00	0.00
888	0.10000	5.1500	-23.460	0.00	0.00	0.00
889	-0.51546E-13	5.1500	-23.373	0.00	0.00	0.00
890	0.10000	0.0000	-23.460	0.00	0.00	0.00
891	-0.15640E-13	0.0000	-23.373	0.00	0.00	0.00
892	-0.14681E-13	0.27500	-22.148	0.00	0.00	0.00
893	-0.17557E-13	0.27500	-23.373	0.00	0.00	0.00
894	-0.49538E-13	4.8500	-22.148	0.00	0.00	0.00
895	-0.49454E-13	4.8500	-23.373	0.00	0.00	0.00
896	-0.26300E-13	1.8000	-22.148	0.00	0.00	0.00
897	-0.37919E-13	3.3250	-22.148	0.00	0.00	0.00
898	-0.38822E-13	3.3250	-23.373	0.00	0.00	0.00
899	-0.28189E-13	1.8000	-23.373	0.00	0.00	0.00
900	-0.35000	0.0000	-22.307	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
901	-0.50044E-13	4.8500	-14.722	0.00	0.00	0.00
902	-0.14845E-13	1.8000	-14.722	0.00	0.00	0.00
903	-0.32445E-13	3.3250	-14.722	0.00	0.00	0.00

904	0.39993	5.1500	-15.568	0.00	0.00	0.00
905	0.39993	0.0000	-15.568	0.00	0.00	0.00
906	7.4908	0.0000	-11.110	0.00	0.00	0.00
907	5.7155	0.0000	-11.917	0.00	0.00	0.00
908	7.9562	0.0000	-12.134	0.00	0.00	0.00
909	6.1809	0.0000	-12.941	0.00	0.00	0.00
910	-0.50803E-13	5.1500	-26.652	0.00	0.00	0.00
911	-0.23815E-13	0.0000	-26.652	0.00	0.00	0.00
912	-0.25256E-13	0.27500	-26.652	0.00	0.00	0.00
913	-0.49231E-13	4.8500	-26.652	0.00	0.00	0.00
914	2.0237	5.1500	0.91970	0.00	0.00	0.00
915	0.24843	5.1500	0.11290	0.00	0.00	0.00
916	4.4344	5.1500	-4.3847	0.00	0.00	0.00
917	3.6308	5.1500	-2.6166	0.00	0.00	0.00
918	2.8273	5.1500	-0.84845	0.00	0.00	0.00
919	2.6591	5.1500	-5.1915	0.00	0.00	0.00
920	1.8555	5.1500	-3.4234	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
921	1.0520	5.1500	-1.6552	0.00	0.00	0.00
922	2.0237	0.0000	0.91970	0.00	0.00	0.00
923	0.24843	0.0000	0.11290	0.00	0.00	0.00
924	4.4344	0.0000	-4.3847	0.00	0.00	0.00
925	3.6308	0.0000	-2.6166	0.00	0.00	0.00
926	2.8273	0.0000	-0.84845	0.00	0.00	0.00
927	2.6591	0.0000	-5.1915	0.00	0.00	0.00
928	1.8555	0.0000	-3.4234	0.00	0.00	0.00
929	1.0520	0.0000	-1.6552	0.00	0.00	0.00
930	8.4217	5.1500	-13.158	0.00	0.00	0.00
931	6.6464	5.1500	-13.965	0.00	0.00	0.00
932	8.4217	0.0000	-13.158	0.00	0.00	0.00
933	6.6464	0.0000	-13.965	0.00	0.00	0.00
934	8.8414	5.1500	-14.082	0.00	0.00	0.00
935	7.0661	5.1500	-14.889	0.00	0.00	0.00
936	8.8414	0.0000	-14.082	0.00	0.00	0.00
937	7.0661	0.0000	-14.889	0.00	0.00	0.00
938	5.5462	5.1500	-6.8312	0.00	0.00	0.00
939	4.9903	5.1500	-5.6079	0.00	0.00	0.00
940	3.7709	5.1500	-7.6379	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
941	3.2150	5.1500	-6.4147	0.00	0.00	0.00
942	5.5462	0.0000	-6.8312	0.00	0.00	0.00
943	4.9903	0.0000	-5.6079	0.00	0.00	0.00
944	3.7709	0.0000	-7.6379	0.00	0.00	0.00
945	3.2150	0.0000	-6.4147	0.00	0.00	0.00
946	7.0710	5.1500	-10.186	0.00	0.00	0.00
947	6.3086	5.1500	-8.5088	0.00	0.00	0.00
948	5.2958	5.1500	-10.993	0.00	0.00	0.00
949	4.5333	5.1500	-9.3156	0.00	0.00	0.00
950	7.0710	0.0000	-10.186	0.00	0.00	0.00
951	6.3086	0.0000	-8.5088	0.00	0.00	0.00
952	5.2958	0.0000	-10.993	0.00	0.00	0.00
953	4.5333	0.0000	-9.3156	0.00	0.00	0.00
954	-0.33248E-13	1.8000	-26.652	0.00	0.00	0.00
955	-0.41239E-13	3.3250	-26.652	0.00	0.00	0.00
956	-0.35000	0.0000	-25.882	0.00	0.00	0.00
957	9.7359	5.1500	-20.632	0.00	0.00	0.00
958	9.7359	0.0000	-20.632	0.00	0.00	0.00
959	7.8285	5.1500	-16.566	0.00	0.00	0.00
960	9.2707	5.1500	-15.027	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
961	8.0551	5.1500	-15.494	0.00	0.00	0.00
962	7.8285	0.0000	-16.566	0.00	0.00	0.00
963	9.2707	0.0000	-15.027	0.00	0.00	0.00
964	8.0551	0.0000	-15.494	0.00	0.00	0.00
965	2.3672	5.1500	-10.300	0.00	0.00	0.00
966	1.9715	5.1500	-10.480	0.00	0.00	0.00
967	1.6048	0.0000	-8.6224	0.00	0.00	0.00
968	2.3672	0.0000	-10.300	0.00	0.00	0.00
969	1.9715	0.0000	-10.480	0.00	0.00	0.00

970	2.5646	5.1500	-12.234	0.00	0.00	0.00
971	2.9843	5.1500	-13.158	0.00	0.00	0.00
972	9.3258	5.1500	-27.112	0.00	0.00	0.00
973	9.4951	5.1500	-27.035	0.00	0.00	0.00
974	6.9716	5.1500	-21.932	0.00	0.00	0.00
975	8.5410	5.1500	-25.385	0.00	0.00	0.00
976	7.7563	5.1500	-23.658	0.00	0.00	0.00
977	7.9256	5.1500	-23.581	0.00	0.00	0.00
978	8.7103	5.1500	-25.308	0.00	0.00	0.00
979	9.3258	0.0000	-27.112	0.00	0.00	0.00
980	9.4951	0.0000	-27.035	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
981	6.9716	0.0000	-21.932	0.00	0.00	0.00
982	8.5410	0.0000	-25.385	0.00	0.00	0.00
983	7.7563	0.0000	-23.658	0.00	0.00	0.00
984	7.9256	0.0000	-23.581	0.00	0.00	0.00
985	8.7103	0.0000	-25.308	0.00	0.00	0.00
986	4.3349	5.1500	-16.130	0.00	0.00	0.00
987	5.8598	5.1500	-19.485	0.00	0.00	0.00
988	5.0974	5.1500	-17.808	0.00	0.00	0.00
989	4.3349	0.0000	-16.130	0.00	0.00	0.00
990	5.8598	0.0000	-19.485	0.00	0.00	0.00
991	5.0974	0.0000	-17.808	0.00	0.00	0.00
992	6.4157	5.1500	-20.708	0.00	0.00	0.00
993	6.4157	0.0000	-20.708	0.00	0.00	0.00
994	2.5646	0.0000	-12.234	0.00	0.00	0.00
995	2.9843	0.0000	-13.158	0.00	0.00	0.00
996	3.4498	5.1500	-14.182	0.00	0.00	0.00
997	3.4498	0.0000	-14.182	0.00	0.00	0.00
998	3.9152	5.1500	-15.206	0.00	0.00	0.00
999	3.9152	0.0000	-15.206	0.00	0.00	0.00
1000	1.8022	5.1500	-10.557	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1001	1.8022	0.0000	-10.557	0.00	0.00	0.00
1002	1.0489	0.0000	-7.3992	0.00	0.00	0.00
1003	8.9789	5.1500	-24.848	0.00	0.00	0.00
1004	8.2578	5.1500	-23.262	0.00	0.00	0.00
1005	8.9789	0.0000	-24.848	0.00	0.00	0.00
1006	8.2578	0.0000	-23.262	0.00	0.00	0.00
1007	-0.13135E-13	0.27500	-21.490	0.00	0.00	0.00
1008	-0.49583E-13	4.8500	-21.490	0.00	0.00	0.00
1009	-0.25284E-13	1.8000	-21.490	0.00	0.00	0.00
1010	-0.37433E-13	3.3250	-21.490	0.00	0.00	0.00
1011	-0.35000	0.0000	-20.720	0.00	0.00	0.00
1012	0.60230	5.1500	-17.826	0.00	0.00	0.00
1013	0.60230	0.0000	-17.826	0.00	0.00	0.00
1014	0.28342E-14	0.27500	-14.688	0.00	0.00	0.00
1015	-0.50047E-13	4.8500	-14.688	0.00	0.00	0.00
1016	-0.14793E-13	1.8000	-14.688	0.00	0.00	0.00
1017	-0.32420E-13	3.3250	-14.688	0.00	0.00	0.00
1018	0.86539	5.1500	-16.592	0.00	0.00	0.00
1019	0.86539	0.0000	-16.592	0.00	0.00	0.00
1020	-0.52438E-13	5.1500	-19.435	0.00	0.00	0.00
NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1021	0.10000	5.1500	-19.655	0.00	0.00	0.00
1022	0.10000	0.0000	-19.655	0.00	0.00	0.00
1023	-0.58221E-14	0.0000	-19.435	0.00	0.00	0.00
1024	-0.83113E-14	0.27500	-19.435	0.00	0.00	0.00
1025	7.7454	5.1500	-21.580	0.00	0.00	0.00
1026	9.0485	5.1500	-24.447	0.00	0.00	0.00
1027	8.3970	5.1500	-23.014	0.00	0.00	0.00
1028	7.7454	0.0000	-21.580	0.00	0.00	0.00
1029	9.0485	0.0000	-24.447	0.00	0.00	0.00
1030	8.3970	0.0000	-23.014	0.00	0.00	0.00
1031	5.1088	5.1500	-15.778	0.00	0.00	0.00
1032	6.6336	5.1500	-19.134	0.00	0.00	0.00
1033	5.8712	5.1500	-17.456	0.00	0.00	0.00
1034	5.1088	0.0000	-15.778	0.00	0.00	0.00
1035	6.6336	0.0000	-19.134	0.00	0.00	0.00

1036	5.8712	0.0000	-17.456	0.00	0.00	0.00
1037	7.1895	5.1500	-20.357	0.00	0.00	0.00
1038	7.1895	0.0000	-20.357	0.00	0.00	0.00
1039	3.3384	5.1500	-11.883	0.00	0.00	0.00
1040	3.7581	5.1500	-12.806	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1041	3.3384	0.0000	-11.883	0.00	0.00	0.00
1042	3.7581	0.0000	-12.806	0.00	0.00	0.00
1043	4.2236	5.1500	-13.831	0.00	0.00	0.00
1044	4.2236	0.0000	-13.831	0.00	0.00	0.00
1045	4.6890	5.1500	-14.855	0.00	0.00	0.00
1046	4.6890	0.0000	-14.855	0.00	0.00	0.00
1047	1.8136	0.0000	-8.5275	0.00	0.00	0.00
1048	1.2577	0.0000	-7.3043	0.00	0.00	0.00
1049	2.5760	5.1500	-10.205	0.00	0.00	0.00
1050	2.5760	0.0000	-10.205	0.00	0.00	0.00
1051	10.150	0.0000	-26.737	0.00	0.00	0.00
1052	-0.50278E-13	4.8500	-11.304	0.00	0.00	0.00
1053	-0.95732E-14	1.8000	-11.304	0.00	0.00	0.00
1054	-0.29925E-13	3.3250	-11.304	0.00	0.00	0.00
1055	-0.35000	0.0000	-10.534	0.00	0.00	0.00
1056	1.2090	5.1500	-13.965	0.00	0.00	0.00
1057	7.5505	5.1500	-27.919	0.00	0.00	0.00
1058	5.1963	5.1500	-22.738	0.00	0.00	0.00
1059	6.7658	5.1500	-26.192	0.00	0.00	0.00
1060	5.9810	5.1500	-24.465	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1061	7.5505	0.0000	-27.919	0.00	0.00	0.00
1062	5.1963	0.0000	-22.738	0.00	0.00	0.00
1063	6.7658	0.0000	-26.192	0.00	0.00	0.00
1064	5.9810	0.0000	-24.465	0.00	0.00	0.00
1065	2.5597	5.1500	-16.937	0.00	0.00	0.00
1066	4.0845	5.1500	-20.292	0.00	0.00	0.00
1067	3.3221	5.1500	-18.614	0.00	0.00	0.00
1068	2.5597	0.0000	-16.937	0.00	0.00	0.00
1069	4.0845	0.0000	-20.292	0.00	0.00	0.00
1070	3.3221	0.0000	-18.614	0.00	0.00	0.00
1071	4.6404	5.1500	-21.515	0.00	0.00	0.00
1072	4.6404	0.0000	-21.515	0.00	0.00	0.00
1073	1.2090	0.0000	-13.965	0.00	0.00	0.00
1074	1.6745	5.1500	-14.989	0.00	0.00	0.00
1075	1.6745	0.0000	-14.989	0.00	0.00	0.00
1076	2.1399	5.1500	-16.013	0.00	0.00	0.00
1077	2.1399	0.0000	-16.013	0.00	0.00	0.00
1078	0.23566	5.1500	0.10710	0.00	0.00	0.00
1079	1.8428	5.1500	-3.4292	0.00	0.00	0.00
1080	1.0392	5.1500	-1.6610	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1081	0.23566	0.0000	0.10710	0.00	0.00	0.00
1082	1.8428	0.0000	-3.4292	0.00	0.00	0.00
1083	1.0392	0.0000	-1.6610	0.00	0.00	0.00
1084	0.14955E-13	0.27500	-9.5256	0.00	0.00	0.00
1085	0.85262	5.1500	-21.761	0.00	0.00	0.00
1086	0.10000	5.1500	-20.105	0.00	0.00	0.00
1087	0.85262	0.0000	-21.761	0.00	0.00	0.00
1088	0.10000	0.0000	-20.105	0.00	0.00	0.00
1089	-0.50399E-13	4.8500	-9.5256	0.00	0.00	0.00
1090	-0.68293E-14	1.8000	-9.5256	0.00	0.00	0.00
1091	-0.28614E-13	3.3250	-9.5256	0.00	0.00	0.00
1092	1.8791	5.1500	-13.660	0.00	0.00	0.00
1093	8.2205	5.1500	-27.614	0.00	0.00	0.00
1094	5.8663	5.1500	-22.434	0.00	0.00	0.00
1095	7.4358	5.1500	-25.887	0.00	0.00	0.00
1096	6.6511	5.1500	-24.161	0.00	0.00	0.00
1097	8.2205	0.0000	-27.614	0.00	0.00	0.00
1098	5.8663	0.0000	-22.434	0.00	0.00	0.00
1099	7.4358	0.0000	-25.887	0.00	0.00	0.00
1100	6.6511	0.0000	-24.161	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1101	3.2297	5.1500	-16.632	0.00	0.00	0.00
1102	4.7545	5.1500	-19.988	0.00	0.00	0.00
1103	3.9921	5.1500	-18.310	0.00	0.00	0.00
1104	3.2297	0.0000	-16.632	0.00	0.00	0.00
1105	4.7545	0.0000	-19.988	0.00	0.00	0.00
1106	3.9921	0.0000	-18.310	0.00	0.00	0.00
1107	5.3104	5.1500	-21.211	0.00	0.00	0.00
1108	5.3104	0.0000	-21.211	0.00	0.00	0.00
1109	1.8791	0.0000	-13.660	0.00	0.00	0.00
1110	2.3445	5.1500	-14.685	0.00	0.00	0.00
1111	2.3445	0.0000	-14.685	0.00	0.00	0.00
1112	2.8100	5.1500	-15.709	0.00	0.00	0.00
1113	-0.49723E-13	4.8500	-19.435	0.00	0.00	0.00
1114	-0.22115E-13	1.8000	-19.435	0.00	0.00	0.00
1115	-0.35919E-13	3.3250	-19.435	0.00	0.00	0.00
1116	-0.35000	0.0000	-18.665	0.00	0.00	0.00
1117	-0.35000	0.0000	-25.916	0.00	0.00	0.00
1118	2.8100	0.0000	-15.709	0.00	0.00	0.00
1119	-0.16556	0.0000	-9.8746	0.00	0.00	0.00
1120	-0.19775	0.0000	-10.492	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1121	-0.35000	0.0000	-7.6573	0.00	0.00	0.00
1122	5.5931	5.1500	-28.808	0.00	0.00	0.00
1123	6.2632	5.1500	-28.504	0.00	0.00	0.00
1124	3.2390	5.1500	-23.628	0.00	0.00	0.00
1125	4.8084	5.1500	-27.081	0.00	0.00	0.00
1126	4.0237	5.1500	-25.355	0.00	0.00	0.00
1127	3.9090	5.1500	-23.324	0.00	0.00	0.00
1128	5.4784	5.1500	-26.777	0.00	0.00	0.00
1129	4.6937	5.1500	-25.050	0.00	0.00	0.00
1130	5.5931	0.0000	-28.808	0.00	0.00	0.00
1131	6.2632	0.0000	-28.504	0.00	0.00	0.00
1132	3.2390	0.0000	-23.628	0.00	0.00	0.00
1133	4.8084	0.0000	-27.081	0.00	0.00	0.00
1134	4.0237	0.0000	-25.355	0.00	0.00	0.00
1135	3.9090	0.0000	-23.324	0.00	0.00	0.00
1136	5.4784	0.0000	-26.777	0.00	0.00	0.00
1137	4.6937	0.0000	-25.050	0.00	0.00	0.00
1138	1.2723	5.1500	-17.522	0.00	0.00	0.00
1139	2.7972	5.1500	-20.877	0.00	0.00	0.00
1140	2.0348	5.1500	-19.199	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1141	2.1272	5.1500	-21.182	0.00	0.00	0.00
1142	1.3647	5.1500	-19.504	0.00	0.00	0.00
1143	1.2723	0.0000	-17.522	0.00	0.00	0.00
1144	2.7972	0.0000	-20.877	0.00	0.00	0.00
1145	2.0348	0.0000	-19.199	0.00	0.00	0.00
1146	2.1272	0.0000	-21.182	0.00	0.00	0.00
1147	1.3647	0.0000	-19.504	0.00	0.00	0.00
1148	2.6831	5.1500	-22.405	0.00	0.00	0.00
1149	3.3531	5.1500	-22.100	0.00	0.00	0.00
1150	2.6831	0.0000	-22.405	0.00	0.00	0.00
1151	3.3531	0.0000	-22.100	0.00	0.00	0.00
1152	0.85262	5.1500	-16.598	0.00	0.00	0.00
1153	-0.52337E-13	5.1500	-19.885	0.00	0.00	0.00
1154	-0.69427E-14	0.0000	-19.885	0.00	0.00	0.00
1155	-0.93667E-14	0.27500	-19.885	0.00	0.00	0.00
1156	-0.49692E-13	4.8500	-19.885	0.00	0.00	0.00
1157	-0.22809E-13	1.8000	-19.885	0.00	0.00	0.00
1158	-0.36250E-13	3.3250	-19.885	0.00	0.00	0.00
1159	-0.35000	0.0000	-19.115	0.00	0.00	0.00
1160	1.9644	5.1500	-24.207	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1161	1.4085	5.1500	-22.984	0.00	0.00	0.00
1162	1.3599	5.1500	-24.482	0.00	0.00	0.00
1163	0.80399	5.1500	-23.259	0.00	0.00	0.00
1164	1.9644	0.0000	-24.207	0.00	0.00	0.00
1165	1.4085	0.0000	-22.984	0.00	0.00	0.00

1166	1.3599	0.0000	-24.482	0.00	0.00	0.00
1167	0.80399	0.0000	-23.259	0.00	0.00	0.00
1168	3.7141	5.1500	-29.662	0.00	0.00	0.00
1169	4.3186	5.1500	-29.387	0.00	0.00	0.00
1170	2.1446	5.1500	-26.209	0.00	0.00	0.00
1171	2.9293	5.1500	-27.935	0.00	0.00	0.00
1172	3.5339	5.1500	-27.661	0.00	0.00	0.00
1173	2.7491	5.1500	-25.934	0.00	0.00	0.00
1174	3.7141	0.0000	-29.662	0.00	0.00	0.00
1175	4.3186	0.0000	-29.387	0.00	0.00	0.00
1176	2.1446	0.0000	-26.209	0.00	0.00	0.00
1177	2.9293	0.0000	-27.935	0.00	0.00	0.00
1178	3.5339	0.0000	-27.661	0.00	0.00	0.00
1179	2.7491	0.0000	-25.934	0.00	0.00	0.00
1180	4.4879	5.1500	-29.310	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1181	2.1337	5.1500	-24.130	0.00	0.00	0.00
1182	3.7032	5.1500	-27.584	0.00	0.00	0.00
1183	2.9184	5.1500	-25.857	0.00	0.00	0.00
1184	4.4879	0.0000	-29.310	0.00	0.00	0.00
1185	2.1337	0.0000	-24.130	0.00	0.00	0.00
1186	3.7032	0.0000	-27.584	0.00	0.00	0.00
1187	2.9184	0.0000	-25.857	0.00	0.00	0.00
1188	0.85262	0.0000	-16.598	0.00	0.00	0.00
1189	2.5433	5.1500	-30.194	0.00	0.00	0.00
1190	0.97387	5.1500	-26.741	0.00	0.00	0.00
1191	1.7586	5.1500	-28.467	0.00	0.00	0.00
1192	2.5433	0.0000	-30.194	0.00	0.00	0.00
1193	0.97387	0.0000	-26.741	0.00	0.00	0.00
1194	1.7586	0.0000	-28.467	0.00	0.00	0.00
1195	-0.35000	0.0000	-27.487	0.00	0.00	0.00
1196	-0.35000	0.0000	-29.058	0.00	0.00	0.00
1197	1.0219	5.1500	-21.684	0.00	0.00	0.00
1198	1.5778	5.1500	-22.907	0.00	0.00	0.00
1199	1.0219	0.0000	-21.684	0.00	0.00	0.00
1200	1.5778	0.0000	-22.907	0.00	0.00	0.00

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
1201	0.56096	5.1500	-20.670	0.00	0.00	0.00
1202	0.56096	0.0000	-20.670	0.00	0.00	0.00

ELEMENTOS FINITOS

LIST ALL SELECTED ELEMENTS. (LIST NODES)

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1	1	1	1	0	1	1	3	2	2
2	3	1	5	998	1	4	6	5	5
3	3	1	5	998	1	7	9	8	8
4	1	1	1	998	1	12	11	10	10
5	1	1	1	998	1	13	15	14	14
6	3	1	3	998	1	16	18	17	17
7	1	1	6	998	1	19	1	3	20
8	1	1	6	998	1	3	1	21	22
9	3	1	7	998	1	4	23	24	6
10	2	1	2	998	1	23	25	28	24
11	2	1	2	998	1	25	26	27	28
12	2	1	2	998	1	26	19	20	27
13	3	1	7	998	1	6	4	29	30
14	3	1	3	998	1	33	32	31	31
15	1	1	1	0	1	34	35	36	36
16	1	1	6	998	1	34	38	37	37
17	1	1	1	998	1	39	41	40	40
18	3	1	3	998	1	42	44	43	43
19	1	1	6	998	1	46	45	47	48
20	3	1	7	998	1	9	7	49	50

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
21	3	1	5	998	1	51	5	6	52
22	1	1	1	0	1	53	54	55	55
23	3	1	7	998	1	7	56	57	9
24	1	1	6	998	1	59	62	67	64
25	1	1	6	998	1	62	61	66	67
26	1	1	6	998	1	61	60	65	66
27	1	1	6	998	1	60	58	63	65
28	3	1	3	998	1	68	69	70	70
29	1	1	6	998	1	72	75	62	59
30	1	1	6	998	1	75	74	61	62
31	1	1	6	998	1	74	73	60	61
32	1	1	6	998	1	73	71	58	60
33	3	1	7	998	1	77	76	79	83
34	3	1	7	998	1	83	79	80	84
35	3	1	7	998	1	84	80	81	85
36	3	1	7	998	1	85	81	78	82
37	3	1	7	998	1	86	88	87	87
38	1	1	6	998	1	90	89	91	92
39	1	1	1	998	1	93	94	95	96
40	1	1	6	998	1	97	45	46	98

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
41	3	1	5	998	1	99	100	101	101
42	3	1	5	998	1	102	103	101	101
43	1	1	6	998	1	104	91	89	105
44	2	1	2	998	1	56	106	108	57
45	2	1	2	998	1	106	107	109	108
46	2	1	2	998	1	107	97	98	109
47	1	1	6	998	1	91	104	110	10
48	1	1	1	998	1	115	112	111	114
49	1	1	1	998	1	114	113	115	115
50	3	1	7	998	1	117	120	81	78

51	3	1	7	998	1	120	119	80	81
52	3	1	7	998	1	119	118	79	80
53	3	1	7	998	1	118	116	76	79
54	3	1	3	998	1	125	122	121	124
55	3	1	3	998	1	124	123	125	125
56	3	1	7	998	1	127	126	128	129
57	2	1	2	998	1	105	89	130	132
58	2	1	2	998	1	132	130	131	133
59	2	1	2	998	1	133	131	126	127
60	1	1	1	998	1	134	12	10	110

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
61	2	1	2	998	1	64	67	139	137
62	2	1	2	998	1	67	66	141	139
63	2	1	2	998	1	66	65	143	141
64	2	1	2	998	1	65	63	136	143
65	2	1	2	998	1	137	139	140	138
66	2	1	2	998	1	139	141	142	140
67	2	1	2	998	1	141	143	144	142
68	2	1	2	998	1	143	136	135	144
69	2	1	2	998	1	138	140	120	117
70	2	1	2	998	1	140	142	119	120
71	2	1	2	998	1	142	144	118	119
72	2	1	2	998	1	144	135	116	118
73	3	1	3	998	1	86	145	146	146
74	3	1	7	998	1	128	129	147	31
75	3	1	7	998	1	148	149	100	99
76	1	1	6	998	1	41	39	150	151
77	1	1	6	998	1	152	153	154	155
78	2	1	2	998	1	155	154	157	159
79	2	1	2	998	1	159	157	156	158
80	2	1	2	998	1	158	156	149	148

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
81	1	1	1	0	1	160	162	161	161
82	3	1	3	998	1	163	165	164	164
83	3	1	7	998	1	44	42	166	167
84	1	1	6	998	1	10	11	92	91
85	3	1	5	998	1	76	168	170	79
86	3	1	5	998	1	79	170	171	80
87	3	1	5	998	1	80	171	172	81
88	3	1	5	998	1	81	172	169	78
89	1	1	1	0	1	173	175	174	174
90	3	1	5	998	1	176	178	177	177
91	3	1	5	998	1	179	180	181	181
92	3	1	5	998	1	182	183	177	177
93	3	1	3	998	1	184	185	186	187
94	1	1	6	998	1	188	189	37	37
95	3	1	7	998	1	190	191	87	87
96	1	1	1	998	1	195	194	192	193
97	1	1	1	998	1	193	38	195	195
98	3	1	3	998	1	196	33	31	147
99	3	1	3	998	1	200	199	197	198
100	3	1	3	998	1	198	88	200	200

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
101	3	1	5	998	1	129	128	201	202
102	1	1	1	998	1	204	203	207	210
103	1	1	1	998	1	210	207	206	209
104	1	1	1	998	1	209	206	205	208
105	3	1	3	998	1	212	211	215	218

106	3	1	3	998	1	218	215	214	217
107	3	1	3	998	1	217	214	213	216
108	1	1	1	998	1	221	224	219	48
109	1	1	1	998	1	221	222	225	224
110	1	1	1	998	1	222	220	223	225
111	3	1	3	998	1	228	231	226	50
112	3	1	3	998	1	228	229	232	231
113	3	1	3	998	1	229	227	230	232
114	3	1	5	998	1	233	235	234	234
115	1	1	1	998	1	236	40	41	237
116	3	1	7	998	1	239	238	166	167
117	1	1	6	998	1	151	150	240	241
118	3	1	7	998	1	126	242	243	128
119	2	1	2	998	1	241	240	245	247
120	2	1	2	998	1	247	245	244	246

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
121	2	1	2	998	1	246	244	238	239
122	1	1	1	998	1	94	248	249	95
123	3	1	5	998	1	167	166	179	251
124	3	1	5	998	1	251	250	167	167
125	1	1	1	998	1	252	253	248	94
126	1	1	1	998	1	263	262	266	266
127	1	1	1	998	1	262	265	264	266
128	1	1	1	998	1	265	261	260	264
129	1	1	1	998	1	260	254	257	264
130	1	1	1	998	1	266	256	255	263
131	1	1	1	998	1	264	257	256	266
132	1	1	1	998	1	265	259	258	261
133	1	1	1	998	1	265	75	72	259
134	1	1	1	998	1	262	74	75	265
135	1	1	1	998	1	263	73	74	262
136	1	1	1	998	1	263	255	71	73
137	3	1	3	998	1	276	275	279	279
138	3	1	3	998	1	275	278	277	279
139	3	1	3	998	1	278	274	273	277
140	3	1	3	998	1	279	269	268	276

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
141	3	1	3	998	1	273	267	270	277
142	3	1	3	998	1	277	270	269	279
143	3	1	3	998	1	278	272	271	274
144	3	1	3	998	1	278	85	82	272
145	3	1	3	998	1	275	84	85	278
146	3	1	3	998	1	276	83	84	275
147	3	1	3	998	1	276	268	77	83
148	2	1	2	998	1	89	90	280	130
149	2	1	2	998	1	130	280	281	131
150	2	1	2	998	1	131	281	242	126
151	3	1	3	998	1	282	283	284	185
152	1	1	6	998	1	286	285	287	288
153	3	1	3	998	1	289	43	44	290
154	1	1	1	998	1	253	11	12	248
155	3	1	3	998	1	283	32	33	284
156	1	1	6	998	1	291	173	292	293
157	3	1	5	998	1	294	295	296	296
158	1	1	6	998	1	293	90	92	291
159	1	1	6	998	1	173	291	253	252
160	1	1	1	998	1	297	14	15	298

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	--	--	--

161	3	1	3	998	1	299	17	18	300
162	3	1	7	998	1	302	301	176	303
163	1	1	1	998	1	306	305	297	298
164	1	1	1	998	1	298	304	306	306
165	2	1	2	998	1	293	292	307	309
166	2	1	2	998	1	309	307	308	310
167	2	1	2	998	1	310	308	301	302
168	3	1	7	998	1	176	303	283	282
169	3	1	3	998	1	313	312	299	300
170	3	1	3	998	1	300	311	313	313
171	1	1	6	998	1	315	314	316	317
172	3	1	7	998	1	31	32	243	128
173	1	1	1	998	1	306	304	224	225
174	1	1	1	998	1	225	223	305	306
175	1	1	1	998	1	304	219	224	224
176	1	1	6	998	1	318	287	285	319
177	1	1	1	998	1	321	36	35	320
178	1	1	6	998	1	322	292	173	175
179	1	1	1	998	1	203	254	260	207
180	1	1	1	998	1	207	260	261	206

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
181	1	1	1	998	1	206	261	258	205
182	3	1	3	998	1	211	267	273	215
183	3	1	3	998	1	215	273	274	214
184	3	1	3	998	1	214	274	271	213
185	1	1	6	998	1	175	173	252	54
186	3	1	7	998	1	301	323	178	176
187	2	1	2	998	1	292	322	324	307
188	2	1	2	998	1	307	324	325	308
189	2	1	2	998	1	308	325	323	301
190	3	1	7	998	1	178	176	282	69
191	3	1	3	998	1	186	185	284	326
192	1	1	6	998	1	162	160	327	328
193	1	1	6	998	1	314	315	330	329
194	1	1	1	998	1	332	236	237	331
195	3	1	3	998	1	334	146	145	333
196	1	1	6	998	1	237	41	151	335
197	1	1	6	998	1	319	285	320	35
198	1	1	1	998	1	336	53	55	337
199	3	1	7	998	1	290	44	167	338
200	1	1	1	998	1	258	259	344	343

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
201	1	1	1	998	1	259	72	340	344
202	1	1	1	998	1	343	344	342	341
203	1	1	1	998	1	344	340	339	342
204	3	1	7	998	1	345	346	347	348
205	3	1	5	998	1	128	243	349	350
206	3	1	5	998	1	350	201	128	128
207	2	1	2	998	1	287	318	351	353
208	2	1	2	998	1	353	351	352	354
209	2	1	2	998	1	354	352	346	345
210	3	1	7	998	1	333	145	347	348
211	1	1	6	998	1	355	356	358	357
212	1	1	6	998	1	356	59	64	358
213	1	1	6	998	1	339	340	356	355
214	1	1	6	998	1	340	72	59	356
215	3	1	7	998	1	78	360	362	82
216	3	1	7	998	1	360	359	361	362
217	3	1	7	998	1	165	163	363	364

218	3	1	5	998	1	363	365	366	366
219	3	1	5	998	1	367	368	366	366
220	3	1	7	998	1	369	370	360	359

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
221	3	1	7	998	1	370	117	78	360
222	2	1	2	998	1	357	358	373	371
223	2	1	2	998	1	358	64	137	373
224	2	1	2	998	1	371	373	374	372
225	2	1	2	998	1	373	137	138	374
226	2	1	2	998	1	372	374	370	369
227	2	1	2	998	1	374	138	117	370
228	1	1	1	0	1	375	377	376	376
229	3	1	3	998	1	378	380	379	379
230	3	1	5	998	1	169	382	360	78
231	3	1	5	998	1	382	381	359	360
232	1	1	6	998	1	357	385	388	355
233	1	1	6	998	1	385	384	387	388
234	1	1	6	998	1	384	383	386	387
235	3	1	7	998	1	390	389	391	52
236	1	1	6	998	1	317	20	3	315
237	3	1	7	998	1	392	239	167	338
238	3	1	3	998	1	394	289	290	393
239	1	1	6	998	1	335	151	241	395
240	1	1	6	998	1	189	188	396	397

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
241	1	1	1	998	1	248	12	134	249
242	3	1	3	998	1	313	311	231	232
243	3	1	3	998	1	232	230	312	313
244	3	1	3	998	1	311	226	231	231
245	1	1	1	998	1	399	321	320	398
246	1	1	6	998	1	288	316	314	286
247	1	1	6	998	1	152	401	400	400
248	1	1	1	998	1	402	39	40	403
249	2	1	2	998	1	317	316	404	406
250	2	1	2	998	1	406	404	405	407
251	2	1	2	998	1	407	405	389	390
252	1	1	6	998	1	408	386	383	409
253	1	1	6	998	1	13	410	400	400
254	2	1	2	998	1	395	241	247	412
255	2	1	2	998	1	412	247	246	411
256	2	1	2	998	1	411	246	239	392
257	3	1	7	998	1	99	414	413	413
258	3	1	5	998	1	416	415	348	347
259	1	1	1	998	1	36	321	418	420
260	1	1	1	998	1	420	418	417	419

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
261	3	1	7	998	1	16	421	413	413
262	1	1	6	998	1	422	150	39	402
263	3	1	7	998	1	423	148	99	414
264	1	1	6	998	1	401	152	155	424
265	2	1	2	998	1	424	155	159	426
266	2	1	2	998	1	426	159	158	425
267	2	1	2	998	1	425	158	148	423
268	1	1	1	998	1	428	115	113	410
269	1	1	1	998	1	428	427	112	115
270	3	1	3	998	1	430	125	123	421
271	3	1	3	998	1	430	429	122	125
272	3	1	7	998	1	42	431	294	166

273	1	1	1	998	1	205	258	343	433
274	1	1	1	998	1	433	343	341	432
275	3	1	3	998	1	82	362	437	272
276	3	1	3	998	1	362	361	435	437
277	3	1	3	998	1	272	437	436	271
278	3	1	3	998	1	437	435	434	436
279	1	1	6	998	1	386	408	53	336
280	3	1	7	998	1	238	438	294	166

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
281	1	1	6	998	1	150	422	439	240
282	3	1	7	998	1	441	440	442	443
283	2	1	2	998	1	240	439	445	245
284	2	1	2	998	1	245	445	444	244
285	2	1	2	998	1	244	444	438	238
286	2	1	2	998	1	409	383	446	448
287	2	1	2	998	1	448	446	447	449
288	2	1	2	998	1	449	447	440	441
289	1	1	6	998	1	315	3	22	330
290	3	1	7	998	1	442	443	68	450
291	1	1	1	998	1	451	454	457	452
292	1	1	1	998	1	454	455	456	457
293	1	1	1	998	1	455	453	456	456
294	3	1	3	998	1	458	461	464	459
295	3	1	3	998	1	461	462	463	464
296	3	1	3	998	1	462	460	463	463
297	3	1	5	998	1	250	465	338	167
298	3	1	5	998	1	466	467	443	442
299	3	1	3	998	1	431	42	43	468
300	1	1	6	998	1	286	314	329	398

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
301	3	1	3	998	1	470	334	333	469
302	3	1	7	998	1	389	471	472	391
303	1	1	6	998	1	285	286	398	320
304	3	1	3	998	1	284	33	196	326
305	1	1	1	998	1	208	205	433	474
306	1	1	1	998	1	474	433	432	473
307	3	1	3	998	1	216	213	476	478
308	3	1	3	998	1	478	476	475	477
309	3	1	7	998	1	480	479	190	191
310	1	1	1	0	1	481	483	482	482
311	3	1	3	998	1	484	486	485	485
312	1	1	6	998	1	487	327	160	377
313	1	1	6	998	1	488	489	491	490
314	1	1	6	998	1	489	396	188	491
315	3	1	5	998	1	492	494	493	493
316	1	1	1	998	1	495	496	498	501
317	1	1	1	998	1	501	498	499	502
318	1	1	1	998	1	502	499	497	500
319	3	1	5	998	1	503	504	493	493
320	1	1	1	998	1	507	505	332	331

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
321	1	1	1	998	1	331	506	507	507
322	3	1	3	998	1	434	475	476	436
323	3	1	3	998	1	436	476	213	271
324	1	1	1	998	1	511	510	341	342
325	1	1	1	998	1	511	509	508	510
326	1	1	1	998	1	342	339	509	511
327	1	1	1	998	1	508	336	337	510

328	1	1	1	998	1	40	236	512	403
329	1	1	1	998	1	513	495	501	515
330	1	1	1	998	1	515	501	502	516
331	1	1	1	998	1	516	502	500	514
332	3	1	5	998	1	520	518	517	519
333	3	1	7	998	1	479	522	524	190
334	3	1	7	998	1	522	521	523	524
335	2	1	2	998	1	396	489	529	527
336	2	1	2	998	1	489	488	525	529
337	2	1	2	998	1	527	529	530	528
338	2	1	2	998	1	529	525	526	530
339	2	1	2	998	1	528	530	522	479
340	2	1	2	998	1	530	526	521	522

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
341	3	1	3	998	1	531	532	534	537
342	3	1	3	998	1	537	534	535	538
343	3	1	3	998	1	538	535	533	536
344	3	1	5	998	1	540	541	524	523
345	3	1	5	998	1	541	539	190	524
346	3	1	3	998	1	146	334	543	545
347	3	1	3	998	1	545	543	542	544
348	1	1	1	998	1	419	417	547	549
349	1	1	1	998	1	549	547	546	548
350	1	1	1	998	1	337	550	551	510
351	1	1	1	998	1	510	551	432	341
352	3	1	3	998	1	556	555	434	435
353	3	1	3	998	1	556	553	552	555
354	3	1	3	998	1	435	361	553	556
355	3	1	3	998	1	552	450	554	555
356	3	1	3	998	1	557	531	537	559
357	3	1	3	998	1	559	537	538	560
358	3	1	3	998	1	560	538	536	558
359	1	1	6	998	1	331	237	335	561
360	3	1	7	998	1	24	390	52	6

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
361	2	1	2	998	1	20	317	406	27
362	2	1	2	998	1	27	406	407	28
363	2	1	2	998	1	28	407	390	24
364	3	1	7	998	1	365	363	163	380
365	3	1	7	998	1	562	563	365	363
366	3	1	7	998	1	52	6	30	564
367	1	1	6	998	1	327	487	565	566
368	2	1	2	998	1	566	565	568	570
369	2	1	2	998	1	570	568	567	569
370	2	1	2	998	1	569	567	563	562
371	1	1	6	998	1	48	219	571	46
372	3	1	7	998	1	50	226	572	9
373	3	1	3	998	1	544	542	574	576
374	3	1	3	998	1	576	574	573	575
375	1	1	1	998	1	577	578	579	580
376	1	1	6	998	1	453	455	584	582
377	1	1	6	998	1	455	454	583	584
378	1	1	6	998	1	454	451	581	583
379	3	1	7	998	1	460	462	588	586
380	3	1	7	998	1	462	461	587	588

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
381	3	1	7	998	1	461	458	585	587
382	3	1	3	998	1	590	589	591	592

383	3	1	7	998	1	594	596	588	586
384	3	1	7	998	1	596	595	587	588
385	3	1	7	998	1	595	593	585	587
386	1	1	6	998	1	582	584	600	598
387	1	1	6	998	1	584	583	599	600
388	1	1	6	998	1	583	581	597	599
389	1	1	1	998	1	602	601	580	579
390	2	1	2	998	1	598	600	607	606
391	2	1	2	998	1	600	599	609	607
392	2	1	2	998	1	599	597	604	609
393	2	1	2	998	1	606	607	608	605
394	2	1	2	998	1	607	609	610	608
395	2	1	2	998	1	609	604	603	610
396	2	1	2	998	1	605	608	596	594
397	2	1	2	998	1	608	610	595	596
398	2	1	2	998	1	610	603	593	595
399	3	1	3	998	1	612	611	590	592
400	1	1	1	998	1	614	613	601	602

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
401	3	1	7	998	1	391	52	564	615
402	1	1	6	998	1	304	298	616	617
403	3	1	3	998	1	618	611	612	619
404	1	1	1	998	1	548	546	613	614
405	3	1	7	998	1	57	620	572	9
406	3	1	7	998	1	471	345	348	472
407	3	1	3	998	1	554	621	622	555
408	3	1	3	998	1	555	622	475	434
409	1	1	1	998	1	55	93	550	337
410	1	1	1	998	1	623	624	626	628
411	1	1	1	998	1	628	626	625	627
412	3	1	3	998	1	629	630	632	634
413	3	1	3	998	1	634	632	631	633
414	1	1	1	998	1	514	500	635	636
415	1	1	1	998	1	636	635	627	625
416	3	1	3	998	1	558	536	637	638
417	3	1	3	998	1	638	637	633	631
418	1	1	1	998	1	641	456	453	640
419	1	1	1	998	1	641	642	457	456
420	1	1	1	998	1	642	639	452	457

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
421	3	1	3	998	1	645	463	460	644
422	3	1	3	998	1	645	646	464	463
423	3	1	3	998	1	646	643	459	464
424	1	1	1	998	1	647	623	628	649
425	1	1	1	998	1	649	628	627	648
426	3	1	3	998	1	650	629	634	652
427	3	1	3	998	1	652	634	633	651
428	1	1	1	998	1	627	635	653	648
429	1	1	1	998	1	635	500	497	653
430	3	1	3	998	1	450	68	70	554
431	3	1	3	998	1	70	184	621	554
432	1	1	6	998	1	375	654	655	656
433	3	1	7	998	1	378	657	658	659
434	1	1	6	998	1	291	92	11	253
435	3	1	7	998	1	661	660	658	659
436	1	1	6	998	1	656	655	662	663
437	3	1	7	998	1	242	302	303	243
438	2	1	2	998	1	663	662	665	667
439	2	1	2	998	1	667	665	664	666
440	2	1	2	998	1	666	664	660	661

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
441	2	1	2	998	1	90	293	309	280
442	2	1	2	998	1	280	309	310	281
443	2	1	2	998	1	281	310	302	242
444	3	1	3	998	1	633	637	668	651
445	3	1	3	998	1	637	536	533	668
446	3	1	7	998	1	303	243	32	283
447	3	1	5	998	1	659	658	669	670
448	3	1	5	998	1	671	349	243	303
449	1	1	6	998	1	46	571	672	98
450	2	1	2	998	1	288	287	353	673
451	2	1	2	998	1	673	353	354	674
452	2	1	2	998	1	674	354	345	471
453	3	1	3	998	1	575	573	618	619
454	1	1	1	998	1	578	577	676	678
455	1	1	1	998	1	678	676	675	677
456	3	1	3	998	1	43	289	679	468
457	1	1	1	998	1	681	680	403	512
458	3	1	3	998	1	683	682	468	679
459	3	1	7	998	1	311	300	684	685
460	3	1	7	998	1	686	687	684	685

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
461	1	1	6	998	1	617	616	688	689
462	2	1	2	998	1	689	688	691	693
463	2	1	2	998	1	693	691	690	692
464	2	1	2	998	1	692	690	687	686
465	1	1	6	998	1	695	422	402	694
466	1	1	6	998	1	696	488	490	697
467	1	1	6	998	1	697	490	192	698
468	1	1	6	998	1	355	388	509	339
469	1	1	6	998	1	388	387	508	509
470	1	1	6	998	1	387	386	336	508
471	3	1	7	998	1	440	699	701	442
472	3	1	7	998	1	699	700	702	701
473	3	1	7	998	1	700	369	359	702
474	2	1	2	998	1	383	384	703	446
475	2	1	2	998	1	384	385	705	703
476	2	1	2	998	1	385	357	371	705
477	2	1	2	998	1	446	703	704	447
478	2	1	2	998	1	703	705	706	704
479	2	1	2	998	1	705	371	372	706
480	2	1	2	998	1	447	704	699	440

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
481	2	1	2	998	1	704	706	700	699
482	2	1	2	998	1	706	372	369	700
483	3	1	7	998	1	359	702	553	361
484	3	1	7	998	1	702	701	552	553
485	3	1	7	998	1	701	442	450	552
486	3	1	5	998	1	381	708	702	359
487	3	1	5	998	1	708	707	701	702
488	3	1	5	998	1	707	466	442	701
489	2	1	2	998	1	98	672	710	109
490	2	1	2	998	1	109	710	709	108
491	2	1	2	998	1	108	709	620	57
492	3	1	7	998	1	469	333	348	472
493	2	1	2	998	1	316	288	673	404
494	2	1	2	998	1	404	673	674	405
495	2	1	2	998	1	405	674	471	389

496	2	1	2	998	1	397	396	527	711
497	2	1	2	998	1	711	527	528	712
498	2	1	2	998	1	712	528	479	480
499	1	1	6	998	1	175	408	409	322
500	3	1	5	998	1	713	714	685	684

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
501	3	1	5	998	1	191	190	539	715
502	1	1	1	998	1	717	716	718	719
503	3	1	7	998	1	720	562	363	364
504	3	1	7	998	1	393	290	338	721
505	3	1	7	998	1	722	392	338	721
506	1	1	1	998	1	680	681	723	724
507	3	1	3	998	1	682	683	725	726
508	3	1	7	998	1	521	727	728	523
509	1	1	6	998	1	298	15	729	616
510	1	1	1	998	1	14	297	731	733
511	1	1	1	998	1	733	731	730	732
512	2	1	2	998	1	488	696	734	525
513	2	1	2	998	1	525	734	735	526
514	2	1	2	998	1	526	735	727	521
515	1	1	6	998	1	113	114	737	153
516	1	1	6	998	1	114	111	736	737
517	3	1	7	998	1	123	124	738	100
518	3	1	7	998	1	124	121	503	738
519	3	1	7	998	1	149	740	738	100
520	3	1	7	998	1	740	739	503	738

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
521	1	1	6	998	1	153	737	742	154
522	1	1	6	998	1	737	736	741	742
523	2	1	2	998	1	154	742	745	157
524	2	1	2	998	1	742	741	744	745
525	2	1	2	998	1	157	745	746	156
526	2	1	2	998	1	745	744	743	746
527	2	1	2	998	1	156	746	740	149
528	2	1	2	998	1	746	743	739	740
529	1	1	1	998	1	432	551	748	473
530	1	1	1	998	1	551	550	747	748
531	3	1	3	998	1	751	749	394	393
532	3	1	3	998	1	393	750	751	751
533	3	1	3	998	1	475	622	753	477
534	3	1	3	998	1	622	621	752	753
535	1	1	1	998	1	747	550	93	96
536	3	1	5	998	1	754	519	517	517
537	3	1	3	998	1	752	621	184	187
538	1	1	1	0	1	755	757	756	756
539	3	1	7	998	1	295	294	431	758
540	1	1	6	998	1	483	481	759	760

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
541	3	1	7	998	1	486	484	761	762
542	3	1	7	998	1	728	523	197	763
543	3	1	5	998	1	764	540	523	728
544	1	1	6	998	1	506	331	561	765
545	3	1	7	998	1	766	423	414	767
546	1	1	6	998	1	729	401	424	768
547	2	1	2	998	1	768	424	426	770
548	2	1	2	998	1	770	426	425	769
549	2	1	2	998	1	769	425	423	766
550	3	1	5	998	1	771	772	767	414

551	1	1	1	998	1	774	773	776	778
552	1	1	1	998	1	778	776	775	777
553	3	1	3	998	1	780	779	782	784
554	3	1	3	998	1	784	782	781	783
555	1	1	1	998	1	775	786	788	777
556	1	1	1	998	1	786	785	787	788
557	3	1	3	998	1	781	790	792	783
558	3	1	3	998	1	790	789	791	792
559	1	1	1	998	1	794	793	795	796
560	3	1	3	998	1	798	797	799	800

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
561	1	1	1	998	1	795	801	802	796
562	3	1	3	998	1	799	803	804	800
563	1	1	1	998	1	802	801	805	806
564	3	1	3	998	1	804	803	807	808
565	1	1	1	998	1	805	773	774	806
566	3	1	5	998	1	415	809	472	348
567	3	1	7	998	1	472	391	615	469
568	3	1	5	998	1	809	810	391	472
569	1	1	6	998	1	219	304	617	571
570	3	1	7	998	1	226	311	685	572
571	3	1	7	998	1	620	686	685	572
572	1	1	6	998	1	571	617	689	672
573	2	1	2	998	1	672	689	693	710
574	2	1	2	998	1	710	693	692	709
575	2	1	2	998	1	709	692	686	620
576	3	1	5	998	1	714	811	572	685
577	1	1	1	998	1	813	812	399	398
578	1	1	1	998	1	398	329	813	813
579	3	1	3	998	1	815	814	470	469
580	3	1	3	998	1	469	615	815	815

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
581	1	1	1	998	1	417	418	817	816
582	1	1	1	998	1	418	321	399	817
583	3	1	3	998	1	542	543	819	818
584	3	1	3	998	1	543	334	470	819
585	1	1	1	998	1	546	547	821	820
586	1	1	1	998	1	547	417	816	821
587	1	1	1	998	1	816	822	824	821
588	1	1	1	998	1	821	824	823	820
589	3	1	3	998	1	825	573	574	826
590	3	1	3	998	1	826	574	542	818
591	3	1	3	998	1	828	829	826	818
592	3	1	3	998	1	829	827	825	826
593	1	1	1	998	1	399	812	830	817
594	1	1	1	998	1	817	830	822	816
595	3	1	3	998	1	470	814	831	819
596	3	1	3	998	1	819	831	828	818
597	1	1	1	998	1	832	577	580	833
598	3	1	3	998	1	834	589	590	835
599	1	1	1	998	1	580	601	836	833
600	3	1	3	998	1	590	611	837	835

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
601	1	1	1	998	1	838	832	833	839
602	3	1	3	998	1	840	834	835	841
603	1	1	1	998	1	836	842	839	833
604	3	1	3	998	1	837	843	841	835
605	1	1	1	998	1	836	601	613	844

606	3	1	3	998	1	837	611	618	845
607	1	1	1	998	1	842	836	844	846
608	3	1	3	998	1	847	843	837	845
609	1	1	1	998	1	613	546	820	844
610	3	1	3	998	1	618	573	825	845
611	1	1	1	998	1	820	823	846	844
612	3	1	3	998	1	825	827	847	845
613	1	1	1	998	1	675	676	849	848
614	1	1	1	998	1	676	577	832	849
615	3	1	3	998	1	850	851	853	852
616	3	1	3	998	1	851	589	834	853
617	1	1	1	998	1	223	220	854	855
618	1	1	1	998	1	855	854	675	848
619	3	1	3	998	1	230	227	856	857
620	3	1	3	998	1	857	856	850	852

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
621	1	1	1	998	1	305	223	855	859
622	1	1	1	998	1	859	855	848	858
623	3	1	3	998	1	312	230	857	861
624	3	1	3	998	1	861	857	852	860
625	1	1	1	998	1	832	838	862	849
626	1	1	1	998	1	849	862	858	848
627	3	1	3	998	1	834	840	863	853
628	3	1	3	998	1	853	863	860	852
629	3	1	5	998	1	811	864	8	9
630	3	1	5	998	1	9	572	811	811
631	1	1	6	998	1	54	53	408	175
632	3	1	7	998	1	323	441	443	178
633	2	1	2	998	1	322	409	448	324
634	2	1	2	998	1	324	448	449	325
635	2	1	2	998	1	325	449	441	323
636	3	1	7	998	1	69	68	443	178
637	1	1	1	998	1	55	54	93	93
638	1	1	1	998	1	54	252	94	93
639	3	1	3	998	1	70	69	184	184
640	3	1	3	998	1	69	282	185	184

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
641	3	1	5	998	1	443	467	178	178
642	3	1	5	998	1	467	182	177	178
643	3	1	5	998	1	671	303	183	183
644	3	1	5	998	1	303	176	177	183
645	3	1	3	998	1	591	589	851	866
646	3	1	3	998	1	866	851	850	865
647	1	1	1	998	1	220	867	868	854
648	1	1	1	998	1	854	868	677	675
649	3	1	3	998	1	869	871	870	870
650	3	1	3	998	1	227	872	873	856
651	3	1	3	998	1	856	873	865	850
652	1	1	6	998	1	757	755	874	875
653	3	1	7	998	1	871	869	876	877
654	3	1	7	998	1	879	878	876	877
655	1	1	6	998	1	875	874	880	881
656	2	1	2	998	1	881	880	883	885
657	2	1	2	998	1	885	883	882	884
658	2	1	2	998	1	884	882	878	879
659	3	1	5	998	1	877	876	886	887
660	1	1	6	998	1	875	889	888	757

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	--	--	--

661	1	1	6	998	1	889	759	481	888
662	3	1	7	998	1	877	891	890	871
663	3	1	7	998	1	891	761	484	890
664	3	1	7	998	1	892	893	891	761
665	3	1	7	998	1	893	879	877	891
666	1	1	6	998	1	759	889	895	894
667	1	1	6	998	1	889	875	881	895
668	2	1	2	998	1	894	895	898	897
669	2	1	2	998	1	895	881	885	898
670	2	1	2	998	1	897	898	899	896
671	2	1	2	998	1	898	885	884	899
672	2	1	2	998	1	896	899	893	892
673	2	1	2	998	1	899	884	879	893
674	3	1	5	998	1	887	900	761	891
675	3	1	5	998	1	891	877	887	887
676	1	1	6	998	1	328	327	566	901
677	2	1	2	998	1	901	566	570	903
678	2	1	2	998	1	903	570	569	902
679	2	1	2	998	1	902	569	562	720
680	1	1	1	998	1	904	161	162	694

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
681	3	1	3	998	1	905	164	165	758
682	3	1	3	998	1	907	906	908	909
683	1	1	6	998	1	910	874	755	640
684	3	1	7	998	1	911	876	869	644
685	3	1	7	998	1	878	912	911	876
686	1	1	6	998	1	874	910	913	880
687	1	1	1	998	1	915	914	918	921
688	1	1	1	998	1	921	918	917	920
689	1	1	1	998	1	920	917	916	919
690	3	1	3	998	1	923	922	926	929
691	3	1	3	998	1	929	926	925	928
692	3	1	3	998	1	928	925	924	927
693	1	1	1	998	1	719	718	930	931
694	3	1	3	998	1	909	908	932	933
695	1	1	1	998	1	931	930	934	935
696	3	1	3	998	1	933	932	936	937
697	1	1	1	998	1	919	916	939	941
698	1	1	1	998	1	941	939	938	940
699	3	1	3	998	1	927	924	943	945
700	3	1	3	998	1	945	943	942	944

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
701	1	1	1	998	1	940	938	947	949
702	1	1	1	998	1	949	947	946	948
703	3	1	3	998	1	944	942	951	953
704	3	1	3	998	1	953	951	950	952
705	1	1	1	998	1	948	946	716	717
706	3	1	3	998	1	952	950	906	907
707	2	1	2	998	1	880	913	955	883
708	2	1	2	998	1	883	955	954	882
709	2	1	2	998	1	882	954	912	878
710	3	1	5	998	1	956	886	876	911
711	1	1	6	998	1	38	193	957	957
712	1	1	6	998	1	193	491	188	957
713	1	1	6	998	1	193	192	490	491
714	1	1	6	998	1	188	37	38	957
715	3	1	7	998	1	88	198	958	958
716	3	1	7	998	1	198	524	190	958
717	3	1	7	998	1	198	197	523	524
718	3	1	7	998	1	190	87	88	958

719	1	1	1	998	1	961	959	935	935
720	1	1	1	998	1	961	960	698	959

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
721	1	1	1	998	1	698	192	194	959
722	1	1	1	998	1	935	934	960	961
723	3	1	3	998	1	964	962	937	937
724	3	1	3	998	1	964	963	763	962
725	3	1	3	998	1	763	197	199	962
726	3	1	3	998	1	937	936	963	964
727	3	1	3	998	1	807	779	780	808
728	1	1	1	998	1	732	965	966	427
729	1	1	1	998	1	965	793	794	966
730	3	1	3	998	1	967	968	969	429
731	3	1	3	998	1	968	797	798	969
732	1	1	1	998	1	970	794	796	971
733	1	1	1	998	1	973	972	975	978
734	1	1	1	998	1	978	975	976	977
735	1	1	1	998	1	977	976	974	787
736	3	1	3	998	1	980	979	982	985
737	3	1	3	998	1	985	982	983	984
738	3	1	3	998	1	984	983	981	791
739	1	1	1	998	1	986	774	778	988
740	1	1	1	998	1	988	778	777	987

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
741	3	1	3	998	1	989	780	784	991
742	3	1	3	998	1	991	784	783	990
743	1	1	1	998	1	787	974	992	788
744	1	1	1	998	1	788	992	987	777
745	3	1	3	998	1	791	981	993	792
746	3	1	3	998	1	792	993	990	783
747	3	1	3	998	1	994	798	800	995
748	1	1	1	998	1	802	996	971	796
749	3	1	3	998	1	804	997	995	800
750	1	1	1	998	1	996	802	806	998
751	3	1	3	998	1	997	804	808	999
752	1	1	1	998	1	774	986	998	806
753	3	1	3	998	1	780	989	999	808
754	1	1	1	998	1	794	970	1000	966
755	1	1	1	998	1	966	1000	112	427
756	3	1	3	998	1	798	994	1001	969
757	3	1	3	998	1	969	1001	122	429
758	1	1	6	998	1	15	13	400	401
759	1	1	6	998	1	401	729	15	15
760	1	1	1	998	1	733	428	410	410

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
761	1	1	1	998	1	733	732	427	428
762	1	1	1	998	1	733	410	13	14
763	3	1	7	998	1	18	16	413	414
764	3	1	7	998	1	414	767	18	18
765	3	1	3	998	1	1002	430	421	421
766	3	1	3	998	1	1002	967	429	430
767	3	1	3	998	1	1002	421	16	17
768	1	1	6	998	1	152	400	410	153
769	1	1	6	998	1	410	113	153	153
770	3	1	5	998	1	414	99	101	103
771	3	1	5	998	1	103	771	414	414
772	3	1	7	998	1	99	413	421	100
773	3	1	7	998	1	421	123	100	100

774	1	1	1	998	1	978	1003	22	22
775	1	1	1	998	1	978	977	1004	1003
776	1	1	1	998	1	977	787	785	1004
777	1	1	1	998	1	22	21	973	978
778	3	1	3	998	1	985	1005	30	30
779	3	1	3	998	1	985	984	1006	1005
780	3	1	3	998	1	984	791	789	1006

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
781	3	1	3	998	1	30	29	980	985
782	1	1	1	998	1	95	718	716	96
783	1	1	6	998	1	105	696	697	104
784	1	1	6	998	1	104	697	698	110
785	3	1	7	998	1	727	127	129	728
786	2	1	2	998	1	696	105	132	734
787	2	1	2	998	1	734	132	133	735
788	2	1	2	998	1	735	133	127	727
789	1	1	1	998	1	960	934	134	110
790	1	1	1	998	1	110	698	960	960
791	3	1	7	998	1	763	147	129	728
792	3	1	3	998	1	186	908	906	187
793	3	1	3	998	1	963	936	196	147
794	3	1	3	998	1	147	763	963	963
795	3	1	5	998	1	202	764	728	129
796	1	1	1	998	1	914	204	210	918
797	1	1	1	998	1	918	210	209	917
798	1	1	1	998	1	917	209	208	916
799	3	1	3	998	1	922	212	218	926
800	3	1	3	998	1	926	218	217	925

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
801	3	1	3	998	1	925	217	216	924
802	1	1	1	998	1	249	930	718	95
803	3	1	3	998	1	908	186	326	932
804	1	1	1	998	1	134	934	930	249
805	3	1	3	998	1	196	936	932	326
806	1	1	1	998	1	916	208	474	939
807	1	1	1	998	1	939	474	473	938
808	3	1	3	998	1	924	216	478	943
809	3	1	3	998	1	943	478	477	942
810	1	1	1	998	1	747	946	947	748
811	1	1	1	998	1	748	947	938	473
812	3	1	3	998	1	752	950	951	753
813	3	1	3	998	1	753	951	942	477
814	1	1	1	998	1	946	747	96	716
815	3	1	3	998	1	950	752	187	906
816	3	1	7	998	1	750	393	721	504
817	3	1	7	998	1	1007	892	761	762
818	1	1	6	998	1	760	759	894	1008
819	2	1	2	998	1	1008	894	897	1010
820	2	1	2	998	1	1010	897	896	1009

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
821	2	1	2	998	1	1009	896	892	1007
822	3	1	5	998	1	762	761	900	1011
823	1	1	6	998	1	377	375	656	487
824	3	1	7	998	1	380	378	659	365
825	3	1	7	998	1	563	661	659	365
826	1	1	6	998	1	487	656	663	565
827	2	1	2	998	1	565	663	667	568
828	2	1	2	998	1	568	667	666	567

829	2	1	2	998	1	567	666	661	563
830	1	1	1	998	1	1012	654	375	376
831	3	1	3	998	1	1013	657	378	379
832	3	1	7	998	1	438	1014	295	294
833	1	1	6	998	1	422	695	1015	439
834	2	1	2	998	1	439	1015	1017	445
835	2	1	2	998	1	445	1017	1016	444
836	2	1	2	998	1	444	1016	1014	438
837	1	1	1	998	1	904	680	724	1018
838	3	1	3	998	1	905	682	726	1019
839	1	1	6	998	1	1020	655	654	1021
840	3	1	7	998	1	1023	658	657	1022

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
841	3	1	7	998	1	660	1024	1023	658
842	3	1	5	998	1	659	670	365	365
843	3	1	5	998	1	670	367	366	365
844	3	1	7	998	1	300	18	767	684
845	3	1	7	998	1	687	766	767	684
846	1	1	6	998	1	616	729	768	688
847	2	1	2	998	1	688	768	770	691
848	2	1	2	998	1	691	770	769	690
849	2	1	2	998	1	690	769	766	687
850	3	1	5	998	1	772	713	684	767
851	1	1	1	998	1	813	329	1026	1027
852	1	1	1	998	1	1027	1025	812	813
853	1	1	1	998	1	329	330	1026	1026
854	3	1	3	998	1	815	615	1029	1030
855	3	1	3	998	1	1030	1028	814	815
856	3	1	3	998	1	615	564	1029	1029
857	1	1	1	998	1	1003	1026	330	22
858	1	1	1	998	1	1003	1004	1027	1026
859	1	1	1	998	1	1004	785	1025	1027
860	3	1	3	998	1	1005	1029	564	30

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
861	3	1	3	998	1	1005	1006	1030	1029
862	3	1	3	998	1	1006	789	1028	1030
863	1	1	1	998	1	1031	823	824	1033
864	1	1	1	998	1	1033	824	822	1032
865	3	1	3	998	1	1034	827	829	1036
866	3	1	3	998	1	1036	829	828	1035
867	1	1	1	998	1	773	1031	1033	776
868	1	1	1	998	1	776	1033	1032	775
869	3	1	3	998	1	781	782	1036	1035
870	3	1	3	998	1	782	779	1034	1036
871	1	1	1	998	1	822	830	1037	1032
872	1	1	1	998	1	830	812	1025	1037
873	3	1	3	998	1	828	831	1038	1035
874	3	1	3	998	1	831	814	1028	1038
875	1	1	1	998	1	1025	785	786	1037
876	1	1	1	998	1	1037	786	775	1032
877	3	1	3	998	1	1028	789	790	1038
878	3	1	3	998	1	1038	790	781	1035
879	1	1	1	998	1	1039	838	839	1040
880	3	1	3	998	1	1041	840	841	1042

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
881	1	1	1	998	1	839	842	1043	1040
882	3	1	3	998	1	841	843	1044	1042
883	1	1	1	998	1	793	1039	1040	795

884	3	1	3	998	1	797	1041	1042	799
885	1	1	1	998	1	1043	801	795	1040
886	3	1	3	998	1	1044	803	799	1042
887	1	1	1	998	1	1043	842	846	1045
888	3	1	3	998	1	1044	843	847	1046
889	1	1	1	998	1	846	823	1031	1045
890	3	1	3	998	1	847	827	1034	1046
891	1	1	1	998	1	801	1043	1045	805
892	3	1	3	998	1	803	1044	1046	807
893	1	1	1	998	1	1031	773	805	1045
894	3	1	3	998	1	1034	779	807	1046
895	3	1	3	998	1	17	299	1048	1002
896	3	1	3	998	1	1002	1048	1047	967
897	1	1	1	998	1	297	305	859	731
898	1	1	1	998	1	731	859	858	730
899	3	1	3	998	1	299	312	861	1048
900	3	1	3	998	1	1048	861	860	1047

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
901	1	1	1	998	1	858	862	1049	730
902	1	1	1	998	1	862	838	1039	1049
903	3	1	3	998	1	860	863	1050	1047
904	3	1	3	998	1	863	840	1041	1050
905	1	1	1	998	1	1039	793	965	1049
906	1	1	1	998	1	1049	965	732	730
907	3	1	3	998	1	1041	797	968	1050
908	3	1	3	998	1	1050	968	967	1047
909	3	1	5	998	1	810	1051	51	52
910	3	1	5	998	1	52	391	810	810
911	1	1	1	998	1	624	623	724	723
912	3	1	3	998	1	630	629	726	725
913	1	1	6	998	1	561	335	395	1052
914	2	1	2	998	1	1054	1052	395	412
915	2	1	2	998	1	412	411	1053	1054
916	2	1	2	998	1	411	392	722	1053
917	3	1	5	998	1	465	1055	721	338
918	1	1	1	998	1	332	1056	512	236
919	1	1	1	998	1	516	514	1058	1060
920	1	1	1	998	1	1060	1059	515	516

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
921	1	1	1	998	1	1059	1057	513	515
922	3	1	3	998	1	1063	1061	557	559
923	3	1	3	998	1	559	560	1064	1063
924	3	1	3	998	1	560	558	1062	1064
925	1	1	1	998	1	1067	1066	625	626
926	1	1	1	998	1	626	624	1065	1067
927	3	1	3	998	1	632	630	1068	1070
928	3	1	3	998	1	1070	1069	631	632
929	1	1	1	998	1	636	625	1066	1071
930	1	1	1	998	1	1071	1058	514	636
931	3	1	3	998	1	1072	1062	558	638
932	3	1	3	998	1	638	631	1069	1072
933	3	1	3	998	1	679	289	394	1073
934	1	1	1	998	1	681	512	1056	1074
935	3	1	3	998	1	683	679	1073	1075
936	1	1	1	998	1	723	681	1074	1076
937	3	1	3	998	1	725	683	1075	1077
938	1	1	1	998	1	624	723	1076	1065
939	3	1	3	998	1	1077	1068	630	725
940	1	1	6	998	1	319	189	397	318

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
941	3	1	7	998	1	346	480	191	347
942	2	1	2	998	1	712	480	346	352
943	2	1	2	998	1	352	351	711	712
944	2	1	2	998	1	351	318	397	711
945	3	1	5	998	1	715	416	347	191
946	1	1	1	998	1	602	579	717	719
947	1	1	1	998	1	549	548	935	959
948	1	1	1	998	1	959	194	419	549
949	3	1	3	998	1	576	575	937	962
950	3	1	3	998	1	962	199	544	576
951	1	1	1	998	1	579	578	948	717
952	3	1	3	998	1	592	591	952	907
953	3	1	3	998	1	907	909	612	592
954	1	1	1	998	1	614	602	719	931
955	3	1	3	998	1	909	933	619	612
956	1	1	1	998	1	931	935	548	614
957	3	1	3	998	1	575	619	933	937
958	1	1	1	998	1	678	677	940	949
959	1	1	1	998	1	949	948	578	678
960	3	1	3	998	1	953	952	591	866

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
961	3	1	3	998	1	866	865	944	953
962	1	1	1	998	1	868	867	919	941
963	1	1	1	998	1	941	940	677	868
964	3	1	3	998	1	873	872	927	945
965	3	1	3	998	1	945	944	865	873
966	1	1	1	998	1	920	919	867	1079
967	1	1	1	998	1	1079	1080	921	920
968	1	1	1	998	1	1080	1078	915	921
969	3	1	3	998	1	928	927	872	1082
970	3	1	3	998	1	1082	1083	929	928
971	3	1	3	998	1	1083	1081	923	929
972	1	1	6	998	1	189	35	34	37
973	1	1	6	998	1	189	319	35	35
974	1	1	1	998	1	38	420	195	195
975	1	1	1	998	1	420	419	194	195
976	1	1	1	998	1	420	38	34	36
977	3	1	7	998	1	191	145	86	87
978	3	1	7	998	1	191	347	145	145
979	1	1	1	998	1	1080	221	48	48
980	1	1	1	998	1	1080	1079	222	221

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
981	1	1	1	998	1	1079	867	220	222
982	1	1	1	998	1	48	47	1078	1080
983	3	1	3	998	1	545	200	88	88
984	3	1	3	998	1	545	544	199	200
985	3	1	3	998	1	545	88	86	146
986	3	1	3	998	1	1083	228	50	50
987	3	1	3	998	1	1083	1082	229	228
988	3	1	3	998	1	1082	872	227	229
989	3	1	3	998	1	50	49	1081	1083
990	3	1	7	998	1	1084	722	721	504
991	1	1	6	998	1	765	736	111	506
992	1	1	1	998	1	1085	482	483	1086
993	3	1	3	998	1	1087	485	486	1088
994	3	1	7	998	1	504	503	121	750
995	3	1	7	998	1	739	1084	504	503
996	1	1	6	998	1	736	765	1089	741

997	2	1	2	998	1	741	1089	1091	744
998	2	1	2	998	1	744	1091	1090	743
999	2	1	2	998	1	743	1090	1084	739
1000	1	1	1	998	1	505	970	971	1092

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1001	1	1	1	998	1	972	1093	1095	975
1002	1	1	1	998	1	975	1095	1096	976
1003	1	1	1	998	1	976	1096	1094	974
1004	3	1	3	998	1	979	1097	1099	982
1005	3	1	3	998	1	982	1099	1100	983
1006	3	1	3	998	1	983	1100	1098	981
1007	1	1	1	998	1	1101	986	988	1103
1008	1	1	1	998	1	1103	988	987	1102
1009	3	1	3	998	1	1104	989	991	1106
1010	3	1	3	998	1	1106	991	990	1105
1011	1	1	1	998	1	1102	987	992	1107
1012	1	1	1	998	1	1107	992	974	1094
1013	3	1	3	998	1	1105	990	993	1108
1014	3	1	3	998	1	1108	993	981	1098
1015	3	1	3	998	1	749	994	995	1109
1016	1	1	1	998	1	1092	971	996	1110
1017	3	1	3	998	1	1109	995	997	1111
1018	1	1	1	998	1	1110	996	998	1112
1019	1	1	1	998	1	724	623	647	1018
1020	3	1	3	998	1	726	629	650	1019

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1021	3	1	5	998	1	180	179	166	166
1022	3	1	5	998	1	166	294	296	180
1023	1	1	1	998	1	904	694	680	680
1024	1	1	1	998	1	694	402	403	680
1025	3	1	3	998	1	905	758	682	682
1026	3	1	3	998	1	758	431	468	682
1027	1	1	6	998	1	655	1020	1113	662
1028	2	1	2	998	1	662	1113	1115	665
1029	2	1	2	998	1	665	1115	1114	664
1030	2	1	2	998	1	664	1114	1024	660
1031	3	1	5	998	1	1116	669	658	1023
1032	1	1	6	998	1	640	453	582	910
1033	3	1	7	998	1	644	460	586	911
1034	3	1	7	998	1	912	594	586	911
1035	1	1	6	998	1	910	582	598	913
1036	2	1	2	998	1	955	913	598	606
1037	2	1	2	998	1	606	605	954	955
1038	2	1	2	998	1	605	594	912	954
1039	3	1	5	998	1	1117	956	911	586
1040	3	1	3	998	1	1111	997	999	1118

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1041	1	1	1	998	1	1112	998	986	1101
1042	3	1	3	998	1	1118	999	989	1104
1043	1	1	6	998	1	765	561	1052	1089
1044	2	1	2	998	1	1089	1052	1054	1091
1045	2	1	2	998	1	1091	1054	1053	1090
1046	2	1	2	998	1	1090	1053	722	1084
1047	1	1	1	998	1	332	505	1092	1056
1048	1	1	1	998	1	1093	1057	1059	1095
1049	1	1	1	998	1	1095	1059	1060	1096
1050	1	1	1	998	1	1096	1060	1058	1094
1051	3	1	3	998	1	1097	1061	1063	1099

1052	3	1	3	998	1	1099	1063	1064	1100
1053	3	1	3	998	1	1100	1064	1062	1098
1054	1	1	1	998	1	1065	1101	1103	1067
1055	1	1	1	998	1	1067	1103	1102	1066
1056	3	1	3	998	1	1068	1104	1106	1070
1057	3	1	3	998	1	1070	1106	1105	1069
1058	1	1	1	998	1	1066	1102	1107	1071
1059	1	1	1	998	1	1071	1107	1094	1058
1060	3	1	3	998	1	1069	1105	1108	1072

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1061	3	1	3	998	1	1072	1108	1098	1062
1062	3	1	3	998	1	394	749	1109	1073
1063	1	1	1	998	1	1056	1092	1110	1074
1064	3	1	3	998	1	1073	1109	1111	1075
1065	1	1	1	998	1	1074	1110	1112	1076
1066	3	1	3	998	1	1075	1111	1118	1077
1067	1	1	1	998	1	1076	1112	1101	1065
1068	3	1	3	998	1	1077	1118	1104	1068
1069	3	1	5	998	1	1119	504	721	1120
1070	3	1	5	998	1	1119	1120	1055	492
1071	3	1	5	998	1	1120	721	1055	1055
1072	3	1	5	998	1	492	493	504	1119
1073	1	1	1	998	1	507	506	1000	1000
1074	1	1	1	998	1	1000	970	505	507
1075	1	1	1	998	1	1000	506	111	112
1076	3	1	3	998	1	751	750	1001	1001
1077	3	1	3	998	1	1001	994	749	751
1078	3	1	3	998	1	1001	750	121	122
1079	3	1	5	998	1	100	738	494	1121
1080	3	1	5	998	1	1121	102	101	100

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1081	3	1	5	998	1	738	503	493	494
1082	3	1	5	998	1	234	296	295	364
1083	3	1	5	998	1	296	234	235	180
1084	1	1	1	998	1	1123	1122	1125	1128
1085	1	1	1	998	1	1128	1125	1126	1129
1086	1	1	1	998	1	1129	1126	1124	1127
1087	3	1	3	998	1	1131	1130	1133	1136
1088	3	1	3	998	1	1136	1133	1134	1137
1089	3	1	3	998	1	1137	1134	1132	1135
1090	1	1	1	998	1	1012	1138	1140	1142
1091	1	1	1	998	1	1142	1140	1139	1141
1092	3	1	3	998	1	1013	1143	1145	1147
1093	3	1	3	998	1	1147	1145	1144	1146
1094	1	1	1	998	1	1127	1124	1148	1149
1095	1	1	1	998	1	1149	1148	1141	1139
1096	3	1	3	998	1	1135	1132	1150	1151
1097	3	1	3	998	1	1151	1150	1146	1144
1098	1	1	1	998	1	1138	1012	376	1152
1099	1	1	6	998	1	760	1153	1086	483
1100	3	1	7	998	1	762	1154	1088	486

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1101	3	1	7	998	1	1155	1007	762	1154
1102	1	1	6	998	1	1153	760	1008	1156
1103	2	1	2	998	1	1156	1008	1010	1158
1104	2	1	2	998	1	1158	1010	1009	1157
1105	2	1	2	998	1	1157	1009	1007	1155
1106	3	1	5	998	1	1011	1159	1154	762

1107	1	1	1	998	1	482	1085	1161	1163
1108	1	1	1	998	1	1163	1161	1160	1162
1109	3	1	3	998	1	485	1087	1165	1167
1110	3	1	3	998	1	1167	1165	1164	1166
1111	1	1	1	998	1	1169	1168	1171	1172
1112	1	1	1	998	1	1172	1171	1170	1173
1113	1	1	1	998	1	1173	1170	1162	1160
1114	3	1	3	998	1	1175	1174	1177	1178
1115	3	1	3	998	1	1178	1177	1176	1179
1116	3	1	3	998	1	1179	1176	1166	1164
1117	1	1	1	998	1	1122	1180	1182	1125
1118	1	1	1	998	1	1125	1182	1183	1126
1119	1	1	1	998	1	1126	1183	1181	1124
1120	3	1	3	998	1	1130	1184	1186	1133

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1121	3	1	3	998	1	1133	1186	1187	1134
1122	3	1	3	998	1	1134	1187	1185	1132
1123	3	1	3	998	1	1143	1013	379	1188
1124	1	1	6	998	1	694	162	328	695
1125	3	1	7	998	1	758	165	364	295
1126	3	1	7	998	1	1014	720	364	295
1127	1	1	6	998	1	695	328	901	1015
1128	2	1	2	998	1	1017	1015	901	903
1129	2	1	2	998	1	903	902	1016	1017
1130	2	1	2	998	1	902	720	1014	1016
1131	1	1	1	998	1	1129	1127	497	499
1132	1	1	1	998	1	499	498	1128	1129
1133	1	1	1	998	1	498	496	1123	1128
1134	3	1	3	998	1	534	532	1131	1136
1135	3	1	3	998	1	1136	1137	535	534
1136	3	1	3	998	1	1137	1135	533	535
1137	1	1	1	998	1	649	648	1139	1140
1138	1	1	1	998	1	1140	1138	647	649
1139	3	1	3	998	1	1145	1143	650	652
1140	3	1	3	998	1	652	651	1144	1145

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1141	1	1	1	998	1	653	497	1127	1149
1142	1	1	1	998	1	1149	1139	648	653
1143	3	1	3	998	1	1151	1144	651	668
1144	3	1	3	998	1	668	533	1135	1151
1145	1	1	1	998	1	904	1018	1152	161
1146	3	1	3	998	1	905	1019	1188	164
1147	1	1	1	998	1	1018	647	1138	1152
1148	3	1	3	998	1	1143	1188	1019	650
1149	1	1	1	998	1	376	377	1152	1152
1150	1	1	1	998	1	377	160	161	1152
1151	3	1	3	998	1	379	380	1188	1188
1152	3	1	3	998	1	380	163	164	1188
1153	3	1	5	998	1	368	233	234	364
1154	3	1	5	998	1	364	363	366	368
1155	1	1	1	998	1	1168	1189	1191	1171
1156	1	1	1	998	1	1171	1191	1190	1170
1157	1	1	1	998	1	1170	1190	756	1162
1158	3	1	3	998	1	1174	1192	1194	1177
1159	3	1	3	998	1	1177	1194	1193	1176
1160	3	1	3	998	1	1176	1193	870	1166

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1161	1	1	1	998	1	640	1190	641	641

1162	1	1	1	998	1	1190	1191	642	641
1163	1	1	1	998	1	1191	1189	639	642
1164	1	1	1	998	1	640	755	756	1190
1165	1	1	1	998	1	756	757	1162	1162
1166	1	1	1	998	1	757	888	1163	1162
1167	1	1	1	998	1	888	481	482	1163
1168	3	1	3	998	1	870	871	1166	1166
1169	3	1	3	998	1	871	890	1167	1166
1170	3	1	3	998	1	890	484	485	1167
1171	3	1	3	998	1	644	1193	645	645
1172	3	1	3	998	1	1193	1194	646	645
1173	3	1	3	998	1	1194	1192	643	646
1174	3	1	3	998	1	644	869	870	1193
1175	3	1	5	998	1	587	520	1196	588
1176	3	1	5	998	1	1195	586	588	1196
1177	3	1	5	998	1	587	585	518	520
1178	3	1	5	998	1	1195	1117	586	586
1179	1	1	1	998	1	1197	1141	1148	1198
1180	1	1	1	998	1	1198	1148	1124	1181

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1181	3	1	3	998	1	1199	1146	1150	1200
1182	3	1	3	998	1	1200	1150	1132	1185
1183	1	1	6	998	1	1153	1020	1021	1086
1184	3	1	7	998	1	1154	1023	1022	1088
1185	3	1	7	998	1	1024	1155	1154	1023
1186	1	1	6	998	1	1020	1153	1156	1113
1187	2	1	2	998	1	1113	1156	1158	1115
1188	2	1	2	998	1	1115	1158	1157	1114
1189	2	1	2	998	1	1114	1157	1155	1024
1190	3	1	5	998	1	1159	1116	1023	1154
1191	1	1	1	998	1	1086	1021	1201	1201
1192	1	1	1	998	1	1201	1197	1085	1086
1193	3	1	3	998	1	1088	1022	1202	1202
1194	3	1	3	998	1	1202	1199	1087	1088
1195	1	1	1	998	1	1180	1169	1172	1182
1196	1	1	1	998	1	1182	1172	1173	1183
1197	1	1	1	998	1	1183	1173	1160	1181
1198	3	1	3	998	1	1184	1175	1178	1186
1199	3	1	3	998	1	1186	1178	1179	1187
1200	3	1	3	998	1	1187	1179	1164	1185

ELEM	MAT	TYP	REL	ESY	SEC	NODES			
1201	1	1	1	998	1	1085	1197	1198	1161
1202	1	1	1	998	1	1161	1198	1181	1160
1203	3	1	3	998	1	1087	1199	1200	1165
1204	3	1	3	998	1	1165	1200	1185	1164
1205	1	1	1	998	1	1201	1021	1142	1142
1206	1	1	1	998	1	1142	1141	1197	1201
1207	1	1	1	998	1	1021	654	1012	1142
1208	3	1	3	998	1	1202	1022	1147	1147
1209	3	1	3	998	1	1147	1146	1199	1202
1210	3	1	3	998	1	1022	657	1013	1147

EVALUATE MATERIAL PROPERTIES FOR MATERIALS 1 TO 3 IN INCREMENTS OF 1

MATERIAL NUMBER = 1 EVALUATED AT TEMPERATURE OF 0.0000
EX = 0.33551E+11
NUXY = 0.20000
ALPX = 0.10000E-04
DENS = 7223.6

MATERIAL NUMBER = 2 EVALUATED AT TEMPERATURE OF 0.0000
EX = 0.33551E+11
NUXY = 0.20000
ALPX = 0.10000E-04
DENS = 2500.0

MATERIAL NUMBER = 3 EVALUATED AT TEMPERATURE OF 0.0000
EX = 0.33551E+11
NUXY = 0.20000
ALPX = 0.10000E-04
DENS = 2500.0

(*) SE TRATA DE UNA DENSIDAD EQUIVALENTE PARA TENER EN CUENTA TODA LA MASA ACTUANTE

MASA_1=520*2 ! masa de las traviesas
MASA_2=120*2 ! masa de los cariles, 2 vías
MASA_3=300*2 ! masa de las conductos y cables
MASA_4=21.7*3.8*2000 ! masa relleno de tierras
MASA_5=10.9*0.5*2000 ! masa del balasto

TIPOS DE ELEMENTO

ELEMENT TYPE	1 IS SHELL63	ELASTIC SHELL	INOPR
KEYOPT(1-12)=	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0
ELEMENT TYPE	2 IS BEAM4	3-D ELASTIC BEAM	INOPR
KEYOPT(1-12)=	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0
CURRENT NODAL DOF SET IS	UX UY UZ	ROTX ROTY ROTZ	
THREE-DIMENSIONAL MODEL			

CONTANTANTES REALES

LIST REAL SETS	1 TO	7 BY	1		
REAL CONSTANT SET	1 ITEMS	1 TO	6		
1.2000 1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET	1 ITEMS	7 TO	12		
0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET	1 ITEMS	13 TO	18		
0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET	1 ITEMS	19 TO	19		
0.0000					
REAL CONSTANT SET	2 ITEMS	1 TO	6		
0.40000 0.40000	0.40000	0.40000	0.40000	0.50000E+08	0.0000

REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	2	ITEMS 7 TO 12 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	2	ITEMS 13 TO 18 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000	2	ITEMS 19 TO 19		
REAL CONSTANT SET 1.1000 1.1000	3	ITEMS 1 TO 6 1.1000 1.1000	0.20300E+08	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	3	ITEMS 7 TO 12 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	3	ITEMS 13 TO 18 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000	3	ITEMS 19 TO 19		
REAL CONSTANT SET 1.1000 1.1000	5	ITEMS 1 TO 6 1.1000 1.1000	0.20300E+08	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	5	ITEMS 7 TO 12 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	5	ITEMS 13 TO 18 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000	5	ITEMS 19 TO 19		
REAL CONSTANT SET 1.2000 1.2000	6	ITEMS 1 TO 6 1.2000 1.2000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	6	ITEMS 7 TO 12 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	6	ITEMS 13 TO 18 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000	6	ITEMS 19 TO 19		
REAL CONSTANT SET 1.1000 1.1000	7	ITEMS 1 TO 6 1.1000 1.1000	0.20300E+08	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	7	ITEMS 7 TO 12 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000 0.0000	7	ITEMS 13 TO 18 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000
REAL CONSTANT SET 0.0000	7	ITEMS 19 TO 19		

Table 63.1 SHELL63 Real Constants

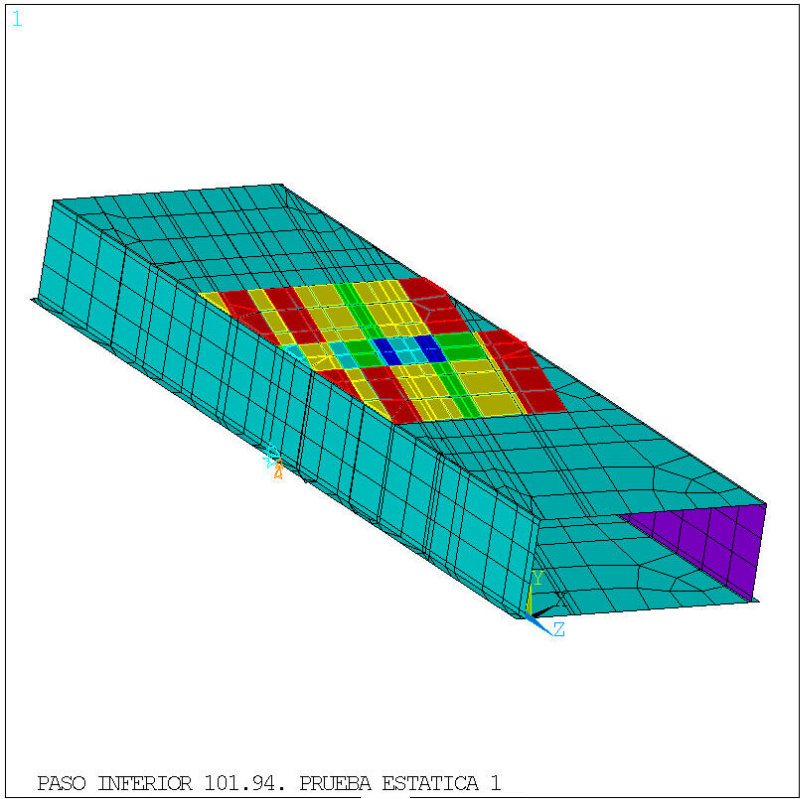
No.	Name	Description
1	TK(I)	Shell thickness at node I
2	TK(J)	Shell thickness at node J
3	TK(K)	Shell thickness at node K
4	TK(L)	Shell thickness at node L
5	EFS	Elastic foundation stiffness

No.	Name	Description
6	THETA	Element X-axis rotation
7	RMI	Bending moment of inertia ratio
8	CTOP	Distance from mid surface to top
9	CBOT	Distance from mid surface to bottom
10, ..., 18	(Blank)	- -
19	ADMSUA	Added mass/unit area

Table 4.1 BEAM4 Real Constants

No.	Name	Description
1	AREA	Cross-sectional area
2	IZZ	Area moment of inertia
3	IYY	Area moment of inertia
4	TKZ	Thickness along Z axis
5	TKY	Thickness along Y axis
6	THETA	Orientation about X axis
7	ISTRN	Initial strain
8	IXX	Torsional moment of inertia
9	SHEARZ	Shear deflection constant Z [1]
10	SHEARY	Shear deflection constant Y [2]
11	SPIN	Rotational frequency (required if KEYOPT(7) = 1)
12	ADDMAS	Added mass/unit length

CARGAS



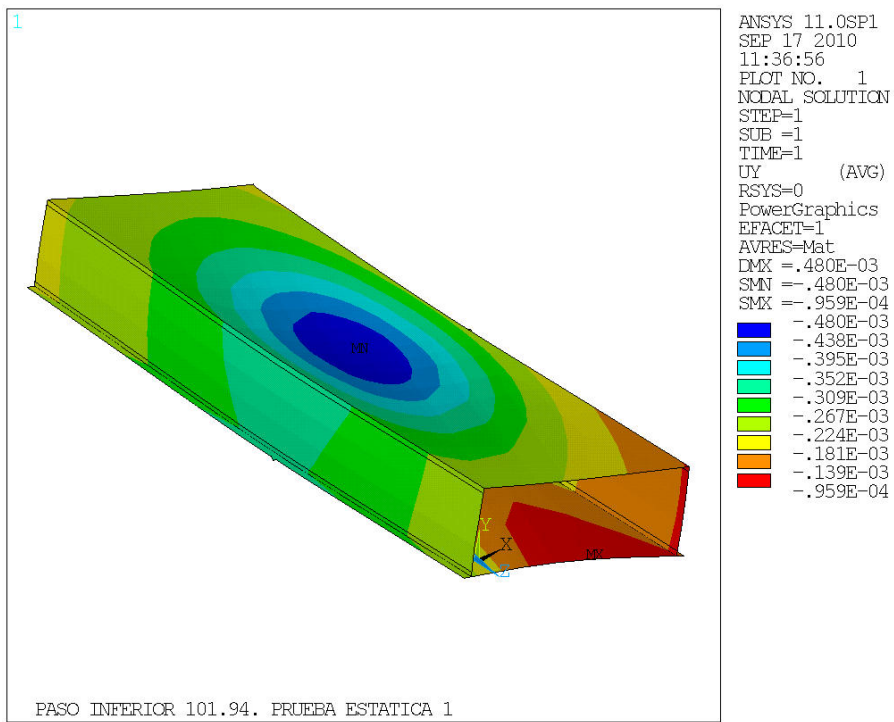
ANSYS 11.0SP1
SEP 17 2010
11:36:07
PLOT NO. 1
ELEMENTS
PowerGraphics
EFACET=1
U
ROT
XV =-.642476
YV =.515391
ZV =.567095
*DIST=17.619
*XF =4.777
*YF =2.575
*ZF =-13.448
A-ZS=-8.903
Z-BUFFER
PRES-NORM
-27917
-25435
-22954
-20472
-17991
-15509
-13028
-10546
-8065
-5583

CONDICIONES DE CONTORNO

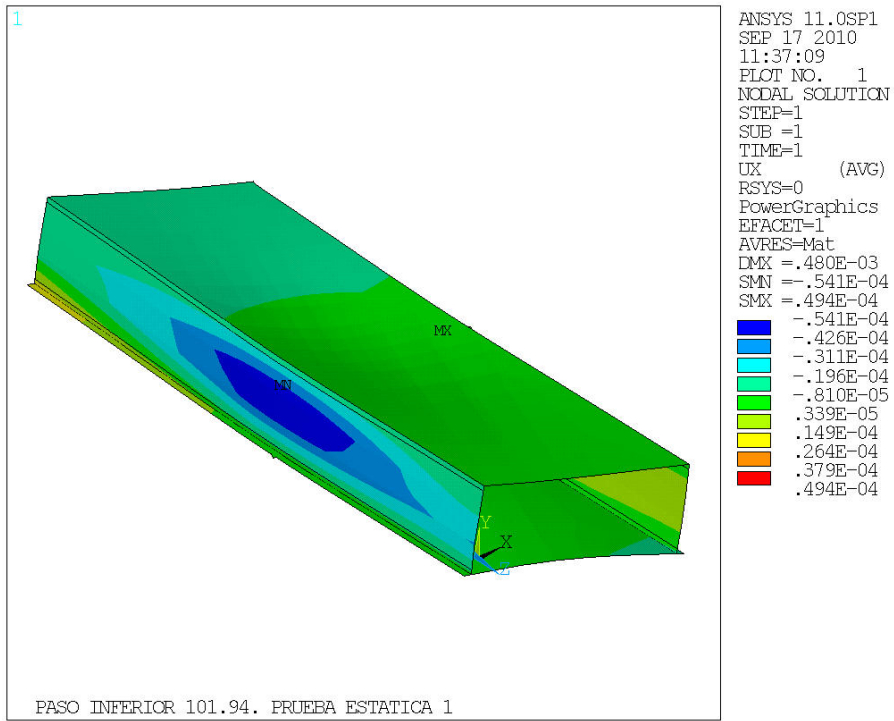
NODE	LABEL	REAL	IMAG
363	UX	0.00000000	0.00000000
363	UZ	0.00000000	0.00000000
363	ROTY	0.00000000	0.00000000

RESULTADOS NODALES: DESPLAZAMIENTOS Y ROTACIONES

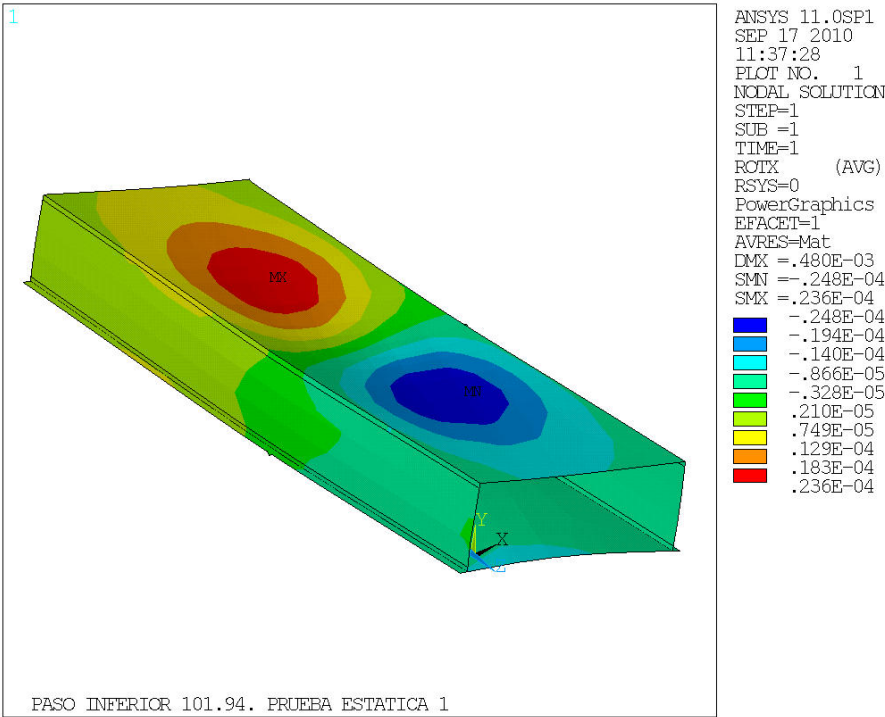
UY



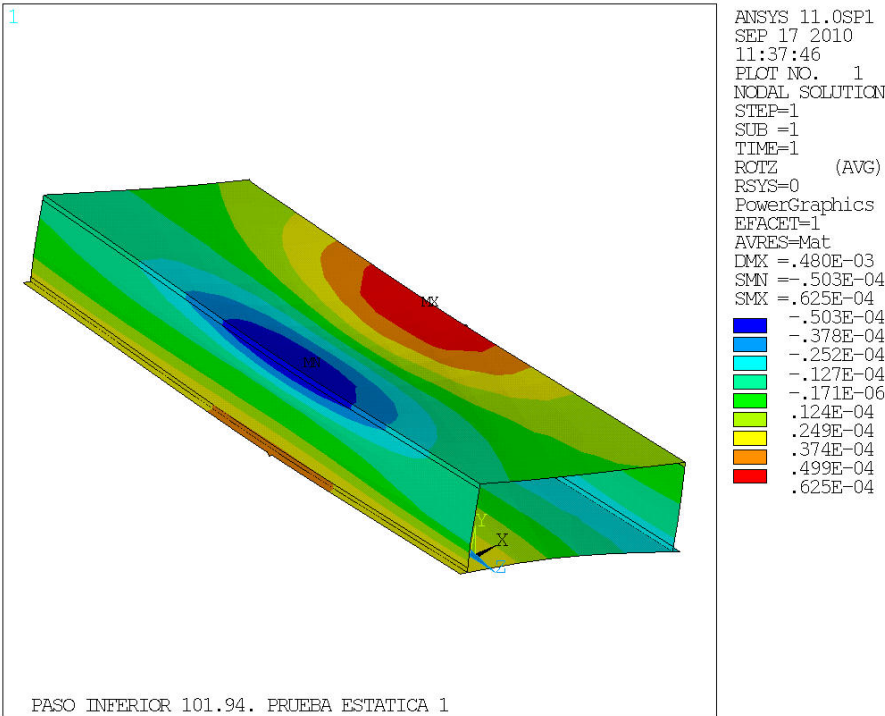
UX



ROTX

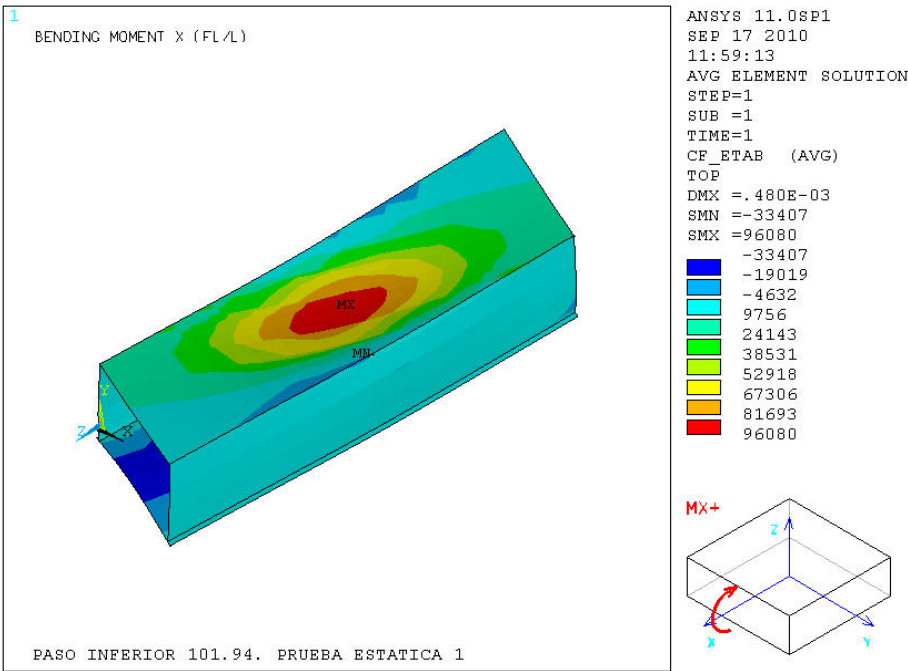


ROTZ

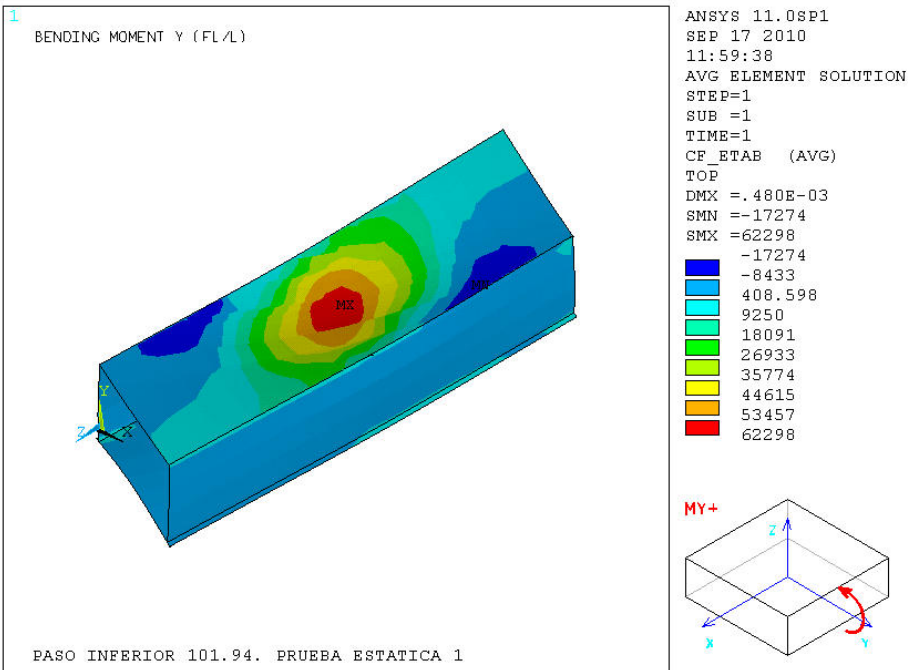


RESULTADOS EN ELEMENTOS FINITOS: ESFUERZOS

BENDING MOMENT X



BENDING MOMENT Y



RESUMEN DE RESULTADOS: FLECHAS

PRUEBA ESTÁTICA

LIST ALL SELECTED NODES. DSYS= 0

NODE	X	Y	Z	THXY	THYZ	THZX
205	4.9000	5.1500	-4.1731	0.00	0.00	0.00
213	4.9000	0.0000	-4.1731	0.00	0.00	0.00
500	4.9000	5.1500	-22.873	0.00	0.00	0.00
536	4.9000	0.0000	-22.873	0.00	0.00	0.00
577	4.9000	5.1500	-11.173	0.00	0.00	0.00
589	4.9000	0.0000	-11.173	0.00	0.00	0.00
773	4.9000	5.1500	-15.873	0.00	0.00	0.00
779	4.9000	0.0000	-15.873	0.00	0.00	0.00
842	4.9000	5.1500	-13.523	0.00	0.00	0.00
843	4.9000	0.0000	-13.523	0.00	0.00	0.00

NODE	UY
205	-0.29689E-03
213	-0.14300E-03
500	-0.32120E-03
536	-0.15461E-03
577	-0.45667E-03
589	-0.17253E-03
773	-0.46608E-03
779	-0.17604E-03
842	-0.47904E-03
843	-0.17647E-03

	Z	NODE		UY	FLECHA NETA
FLECHA A	-4, 17	SUP	205	-0,2969	0, 15
		INF	213	-0,1430	
FLECHA B	-22, 87	SUP	500	-0,4567	0, 28
		INF	589	-0,1725	
FLECHA C	-13, 52	SUP	842	-0,4790	0, 30
		INF	843	-0,1765	
FLECHA D	-15, 87	SUP	773	-0,4661	0, 29
		INF	779	-0,1760	
FLECHA E	-22, 87	SUP	536	-0,3212	0, 17
		INF	577	-0,1546	

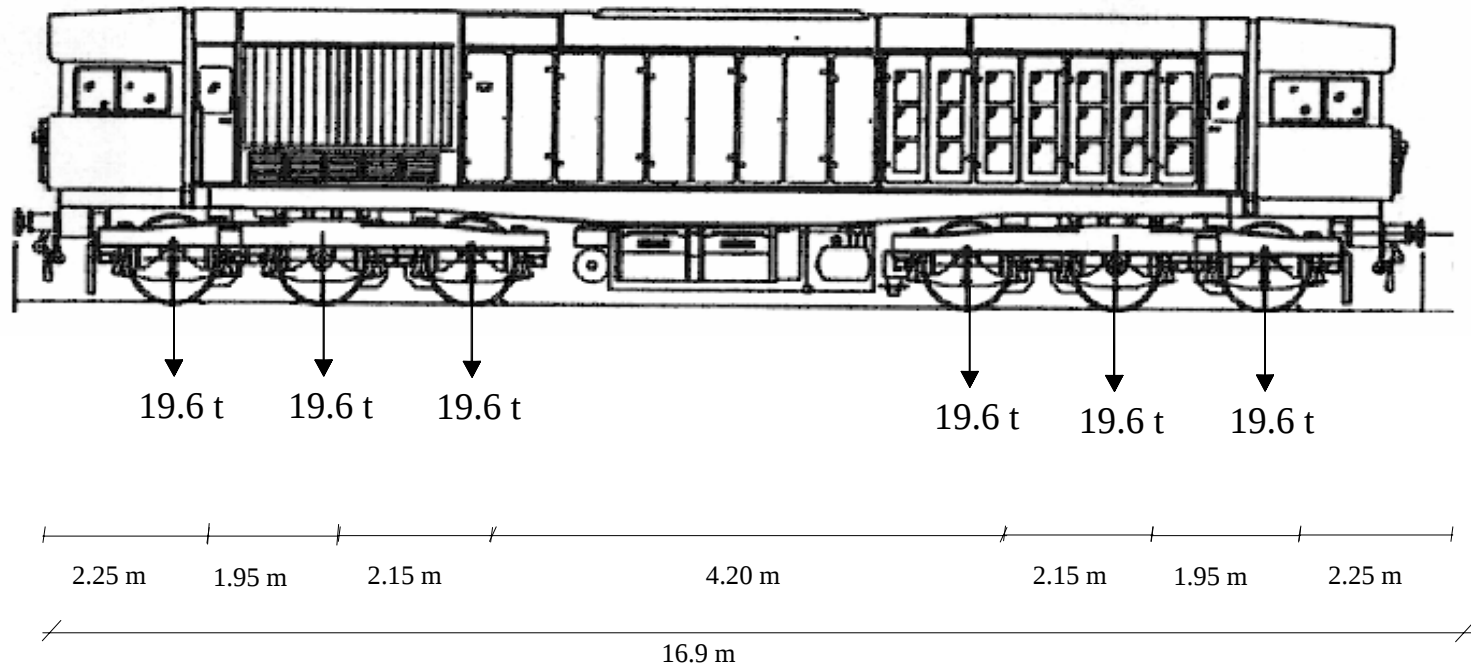
ANEJO 2-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA

**PASO INFERIOR SITUADO EN EL P.K. 101+940 DE LA L.A.V. MADRID -
ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.**

TRAMO: BARCELONA - FIGUERES.

SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ.

TREN DE CARGAS



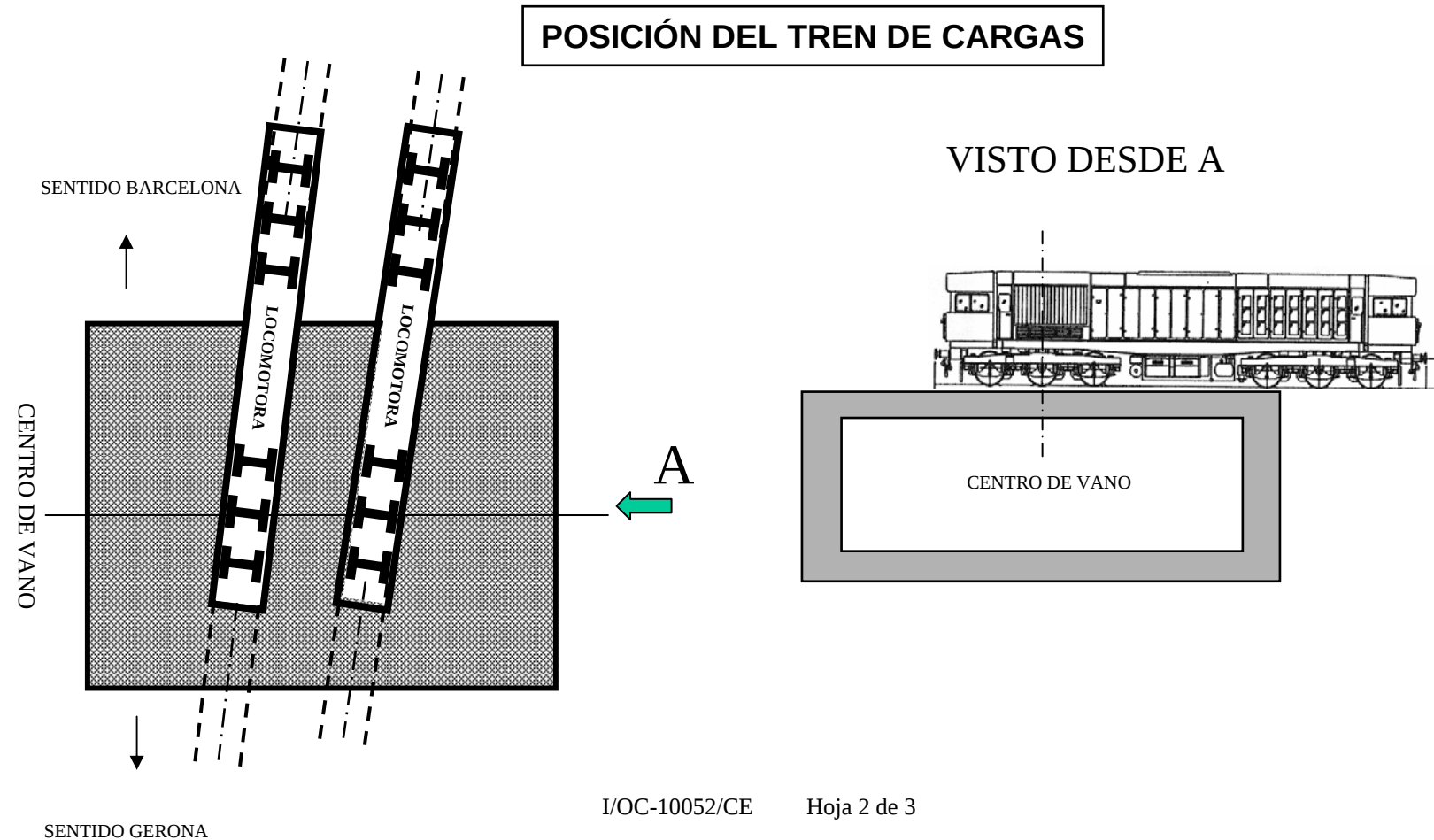
**PASO INFERIOR SITUADO EN EL P.K. 101+940 DE LA L.A.V. MADRID -
ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.**

TRAMO: BARCELONA - FIGUERES.

SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ.

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS

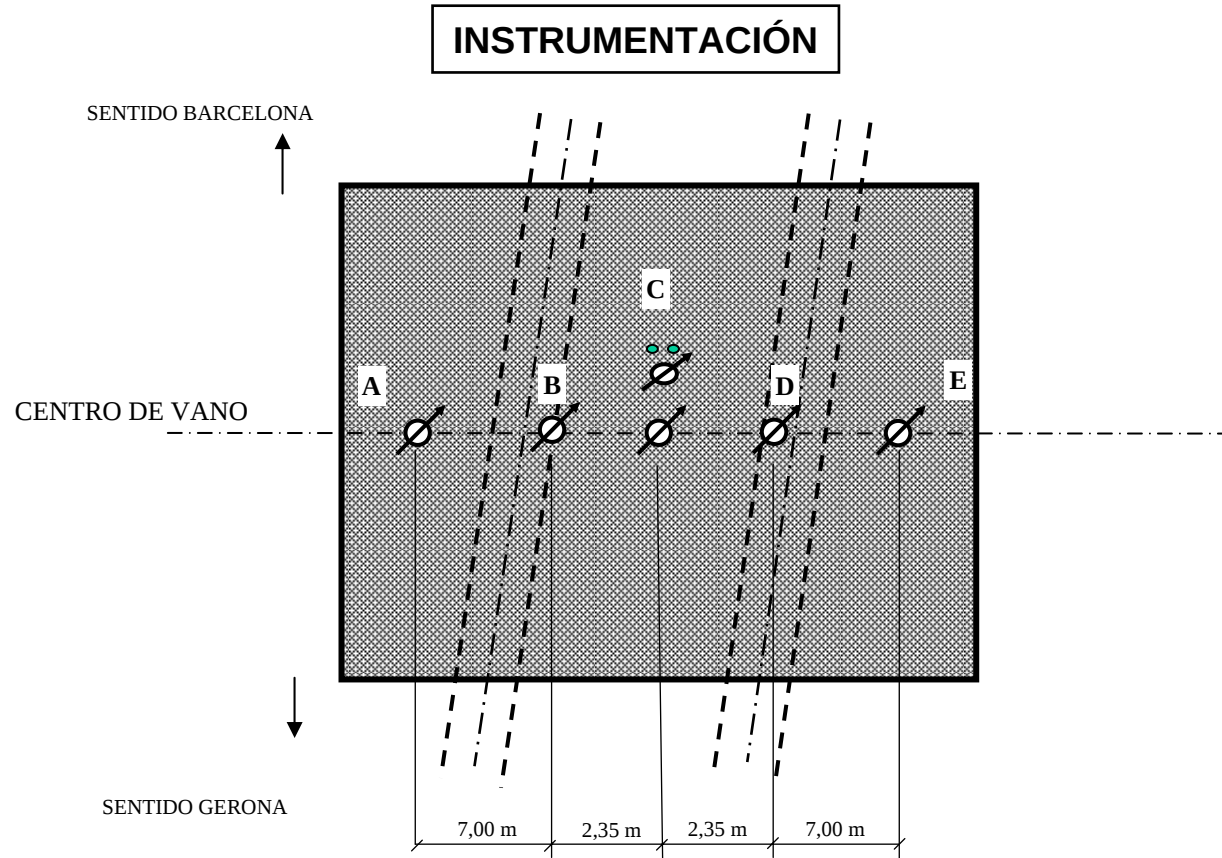
VISTO DESDE A



**PASO INFERIOR SITUADO EN EL P.K. 101+940 DE LA L.A.V. MADRID -
ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.**

TRAMO: BARCELONA - FIGUERES.

SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ.



Transductor de desplazamiento

Acelerómetro



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Ref^a.: I/OC-10052/CE

ANEJO 2-D- ANÁLISIS DE PROYECTO



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PASO INFERIOR OD-PF-101.94
Fecha: 20/09/2010
Hora: 8:44:11

Comprobación del tablero a flexión simple en el centro de vano (Momentos positivos)

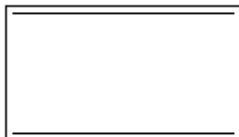
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

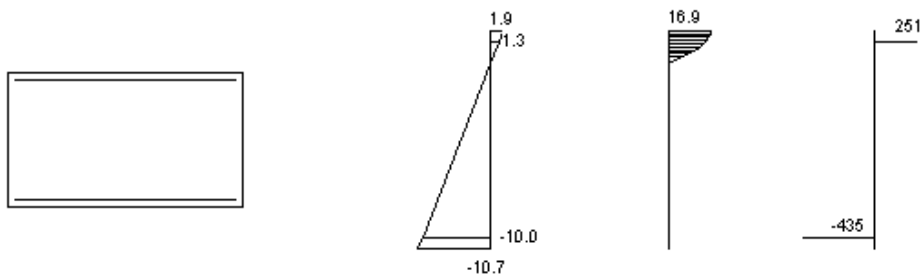
- Sección

Sección : TABLERO_POS
b [m] = 2.08
h [m] = 1.20
ri [m] = 0.066
rs [m] = 0.058



2 Comprobación

At [cm²] = 112.6
Ac [cm²] = 34.2
Mu [kN·m] = 2617.6
Md [kN·m] = 2609.4
k=1.00



Plano de deformación de agotamiento

$$\begin{aligned}
 x \quad [\text{m}] &= 0.178 \\
 1/r \quad [1/\text{m}] \cdot 10^{-3} &= 10.4 \\
 \epsilon_s \cdot 10^{-3} &= 1.9 \\
 \epsilon_i \cdot 10^{-3} &= -10.7
 \end{aligned}$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm ²]	$\cdot 10^{-3}$	[MPa]
0.058	34.2	1.3	-251.1
1.134	112.6	-10.0	434.8



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PASO INFERIOR OD-PF-101.94
Fecha: 20/09/2010
Hora: 9:58:23

Cálculo del tablero a flexión compuesta (momentos negativos)

1 Datos

- Materiales

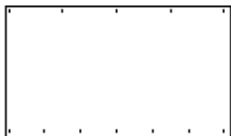
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : TABLERO_GEN

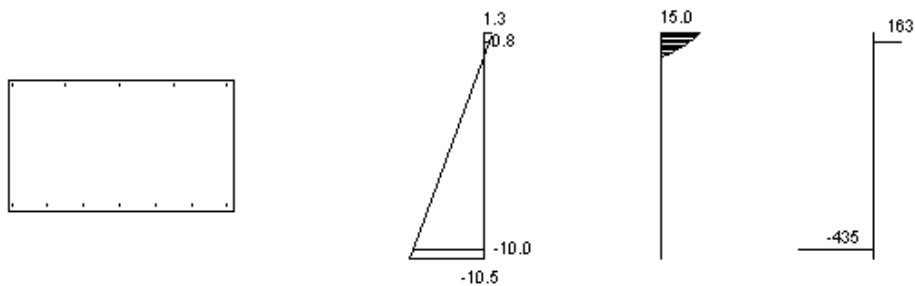
Vértice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras
1	2.080	0.000	1-2	2
2	2.080	1.200	2-3	5
3	0.000	1.200	3-4	2
4	0.000	0.000	4-1	7

Recubrimiento exterior [m] : 0.050



2 Comprobación

ϕ [mm] = 32
Nd [kN] = 599.7
Mxd [kN·m] = 791.82
Myd [kN·m] = 0
Nu [kN] = 599.7
Mxu [kN·m] = 3030.2
Myu [kN·m] = 0.1
 γ = 3.83



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.13
 β [°] = 0.0
 $1/r$ [1/m] $\cdot 1.E-3$ = 9.8
 $\epsilon_s \cdot 1.E-3$ = 1.3
 $\epsilon_i \cdot 1.E-3$ = -10.5

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E-3$	Tensión [MPa]
0.05	0.8	163
1.15	-10.0	-435



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PASO INFERIOR OD-PF-101.94
Fecha: 20/09/2010
Hora: 8:57:29

Comprobación de la solera a flexión simple (CV)

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

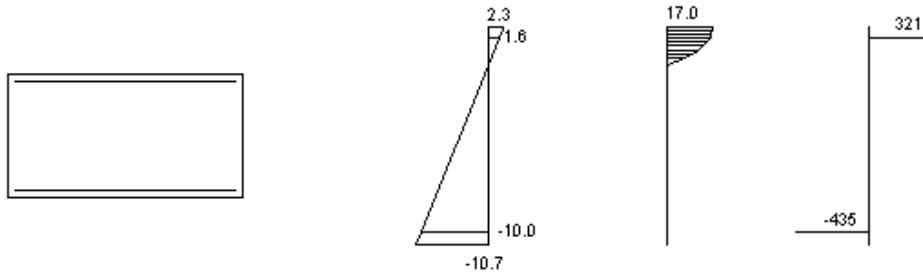
- Sección

Sección : SOLERA_CV
b [m] = 2.08
h [m] = 1.10
ri [m] = 0.066
rs [m] = 0.058



2 Comprobación

At [cm²] = 136.7
Ac [cm²] = 34.2
Mu [kN·m] = 5721.7
Md [kN·m] = 4790.3
k = 1.19



Plano de deformación de agotamiento

$$x \quad [\text{m}] \quad = 0.194$$

$$1/r \quad [1/\text{m}] \cdot 1.E-3 = 11.8$$

$$\epsilon_s \cdot 1.E-3 = 2.3$$

$$\epsilon_i \cdot 1.E-3 = -10.7$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm ²]	·1.E-3	[MPa]
0.058	34.2	1.6	-321.3
1.034	136.7	-10.0	434.8



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PASO INFERIOR OD-PF-101.94
Fecha: 20/09/2010
Hora: 9:00:22

Comprobación de la solera en la unión con el hastial

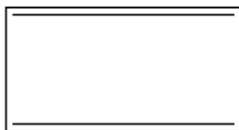
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

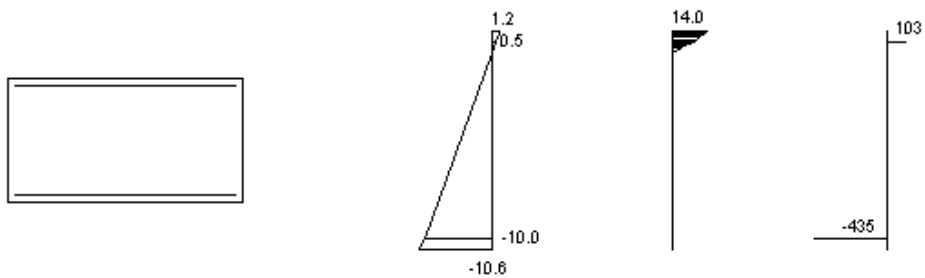
- Sección

Sección : SOLERA_HASTIAL
 b [m] = 2.08
 h [m] = 1.10
 r_i [m] = 0.060
 r_s [m] = 0.060



2 Comprobación

A_t [cm²] = 53.4
 A_c [cm²] = 53.4
 M_u [kN·m] = 2314.2
 M_d [kN·m] = 963.52
 k = 2.4



Plano de deformación de agotamiento

$$x \quad [\text{m}] \quad = 0.108$$

$$1/r \quad [1/\text{m}] \cdot 1.E-3 = 10.7$$

$$\epsilon_s \cdot 1.E-3 = 1.2$$

$$\epsilon_i \cdot 1.E-3 = -10.6$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm ²]	·1.E-3	[MPa]
0.060	53.4	0.5	-102.6
1.040	53.4	-10.0	434.8



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PASO INFERIOR OD-PF-101.94
Fecha: 20/09/2010
Hora: 10:17:34

Cálculo del hastial a flexión compuesta (CV)

1 Datos

- Materiales

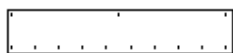
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : HASTIAL_GEN

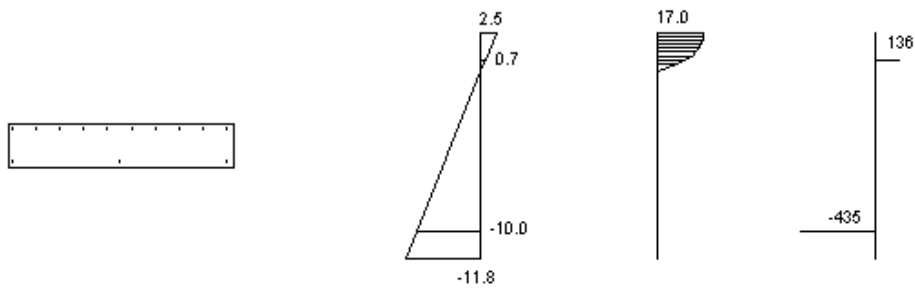
Vértice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras
1	2.080	0.000	1-2	2
2	2.080	0.400	2-3	3
3	0.000	0.400	3-4	2
4	0.000	0.000	4-1	10

Recubrimiento exterior [m] : 0.050



2 Comprobación

ϕ [mm] = 20
Nd [kN] = 1792
Mxd [kN·m] = -120.8
Myd [kN·m] = 0
Nu [kN] = 1792
Mxu [kN·m] = -428.0
Myu [kN·m] = 0.0
 γ = 3.54



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.07
 β [°] = 180.0
 $1/r$ [1/m] $\cdot 1.E-3$ = 35.6
 $\epsilon_s \cdot 1.E-3$ = 2.5
 $\epsilon_i \cdot 1.E-3$ = -11.8

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad	Deformación	Tensión
[m]	$\cdot 1.E-3$	[MPa]
0.05	0.7	136
0.35	-10.0	-435



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PASO INFERIOR OD-PF-101.94
Fecha: 20/09/2010
Hora: 16:39:24

Cálculo del hastial a flexión compuesta (unión con la solera)

1 Datos

- Materiales

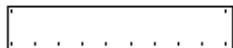
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : HASTIAL_GEN_EXT

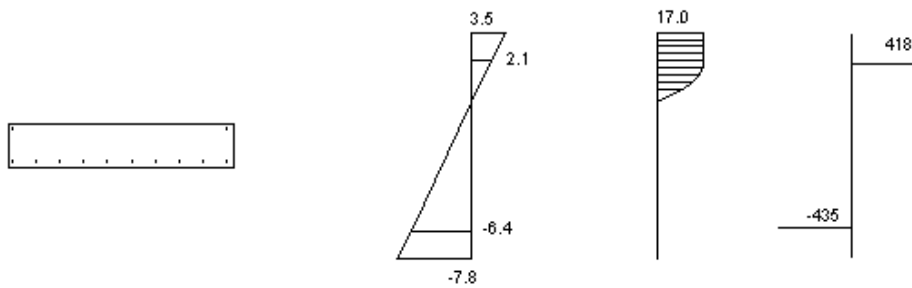
Vértice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras
1	2.080	0.000	1-2	2
2	2.080	0.400	2-3	2
3	0.000	0.400	3-4	2
4	0.000	0.000	4-1	10

Recubrimiento exterior [m] : 0.050



2 Comprobación

ϕ [mm] = 20
Nd [kN] = 2451.8
Mxd [kN·m] = 714.09
Myd [kN·m] = 0
Nu [kN] = 2451.8
Mxu [kN·m] = 779.1
Myu [kN·m] = 0.0
 γ = 1.09



Plano de deformación de agotamiento

$$x \quad [\text{m}] \quad = 0.12$$

$$\beta \quad [^\circ] \quad = 0.0$$

$$1/r \quad [1/\text{m}] \cdot 1.E-3 = 28.2$$

$$\epsilon_s \cdot 1.E-3 \quad = 3.5$$

$$\epsilon_i \cdot 1.E-3 \quad = -7.8$$

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad	Deformación	Tensión
[m]	$\cdot 1.E-3$	[MPa]
0.05	2.1	418
0.35	-6.4	-435

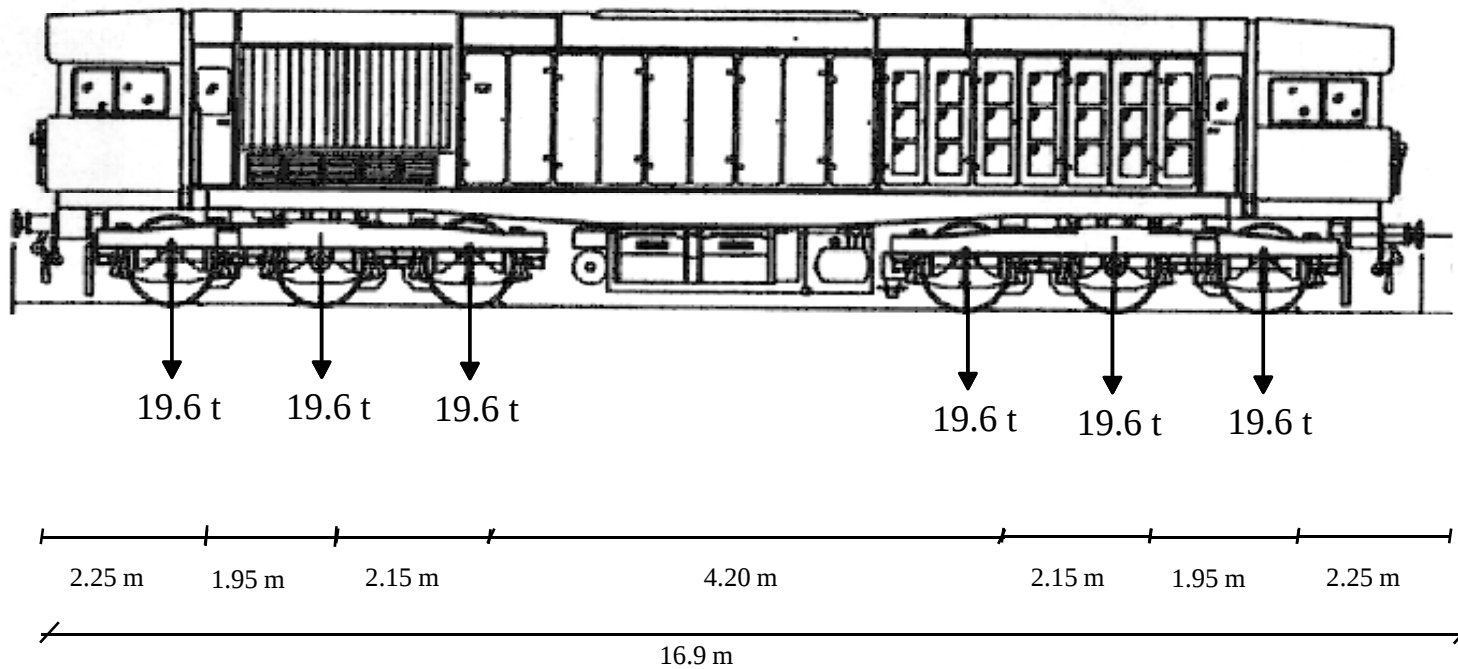
ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

**PASO INFERIOR SITUADO EN EL P.K. 101+941 DE LA L.A.V. MADRID -
ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.**

TRAMO: RIUDELLOTS DE LA SELVA - GIRONA.

SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ.

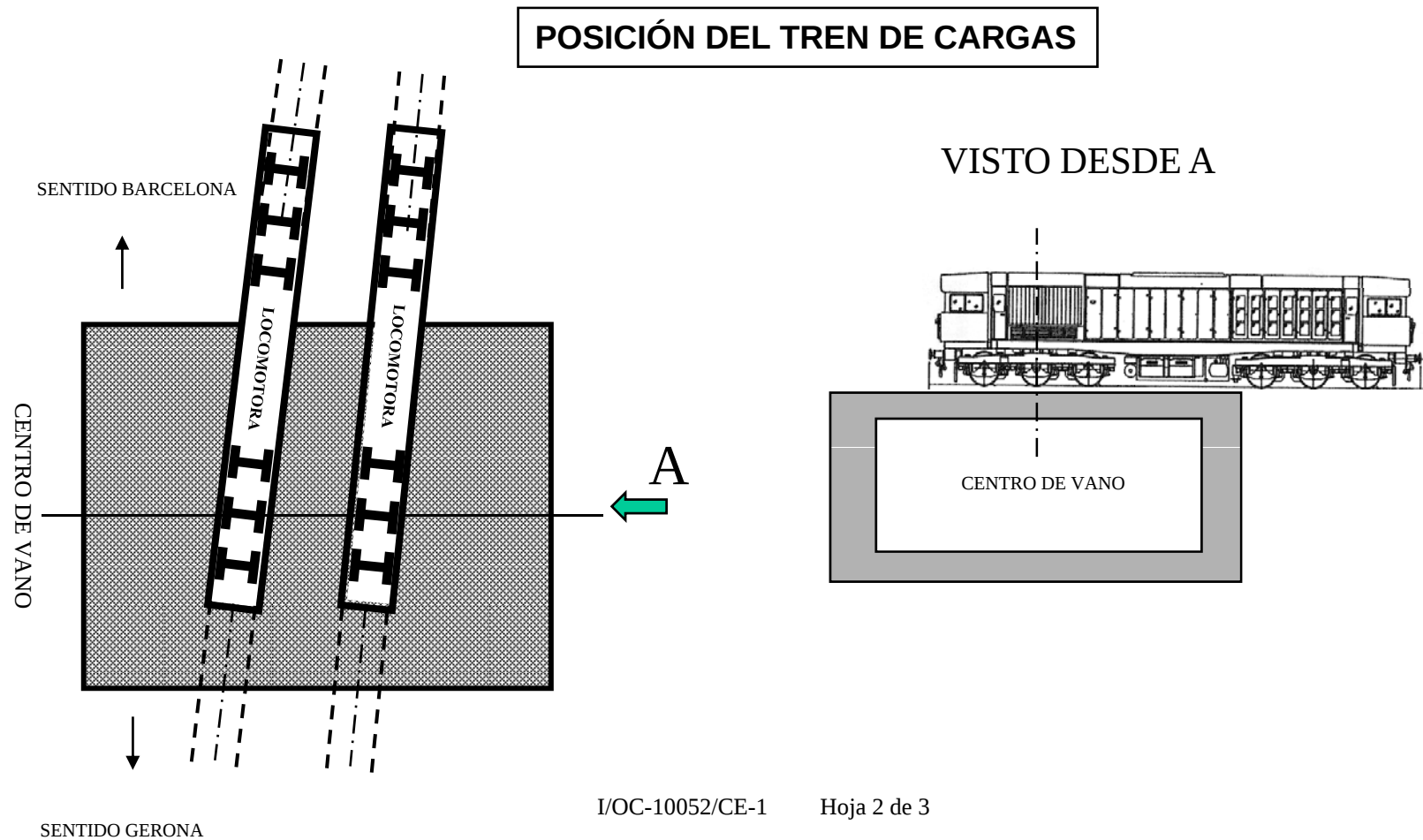
TREN DE CARGAS



**PASO INFERIOR SITUADO EN EL P.K. 101+941 DE LA L.A.V. MADRID -
ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.**

TRAMO: RIUDELLOTS DE LA SELVA - GIRONA.

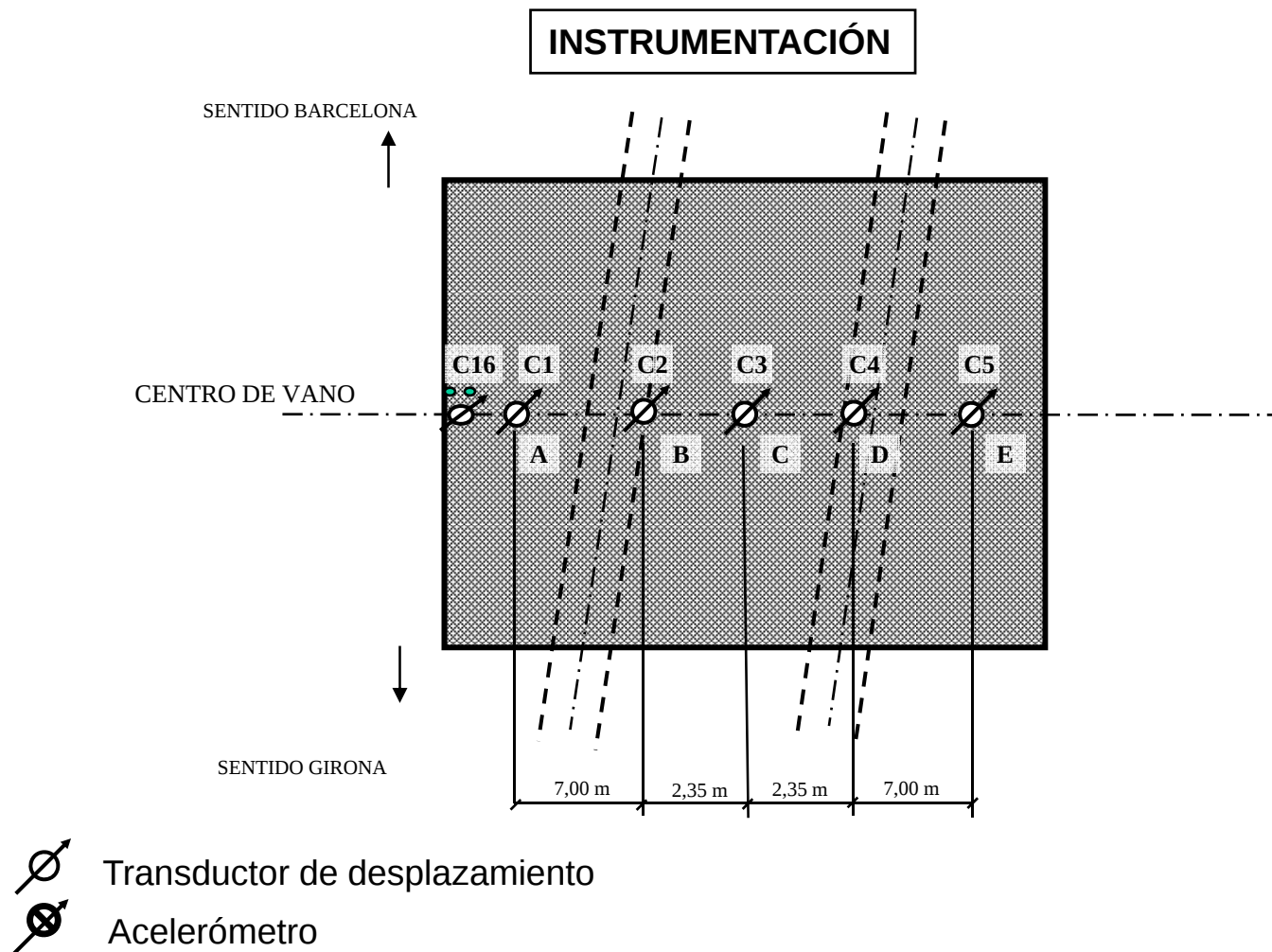
SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ.



**PASO INFERIOR SITUADO EN EL P.K. 101+941 DE LA L.A.V. MADRID -
ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.**

TRAMO: RIUDELLOTS DE LA SELVA - GIRONA.

SUBTRAMO: RUIDELLOTS - JOAN TORRÓ.





Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10052/CE-1

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS



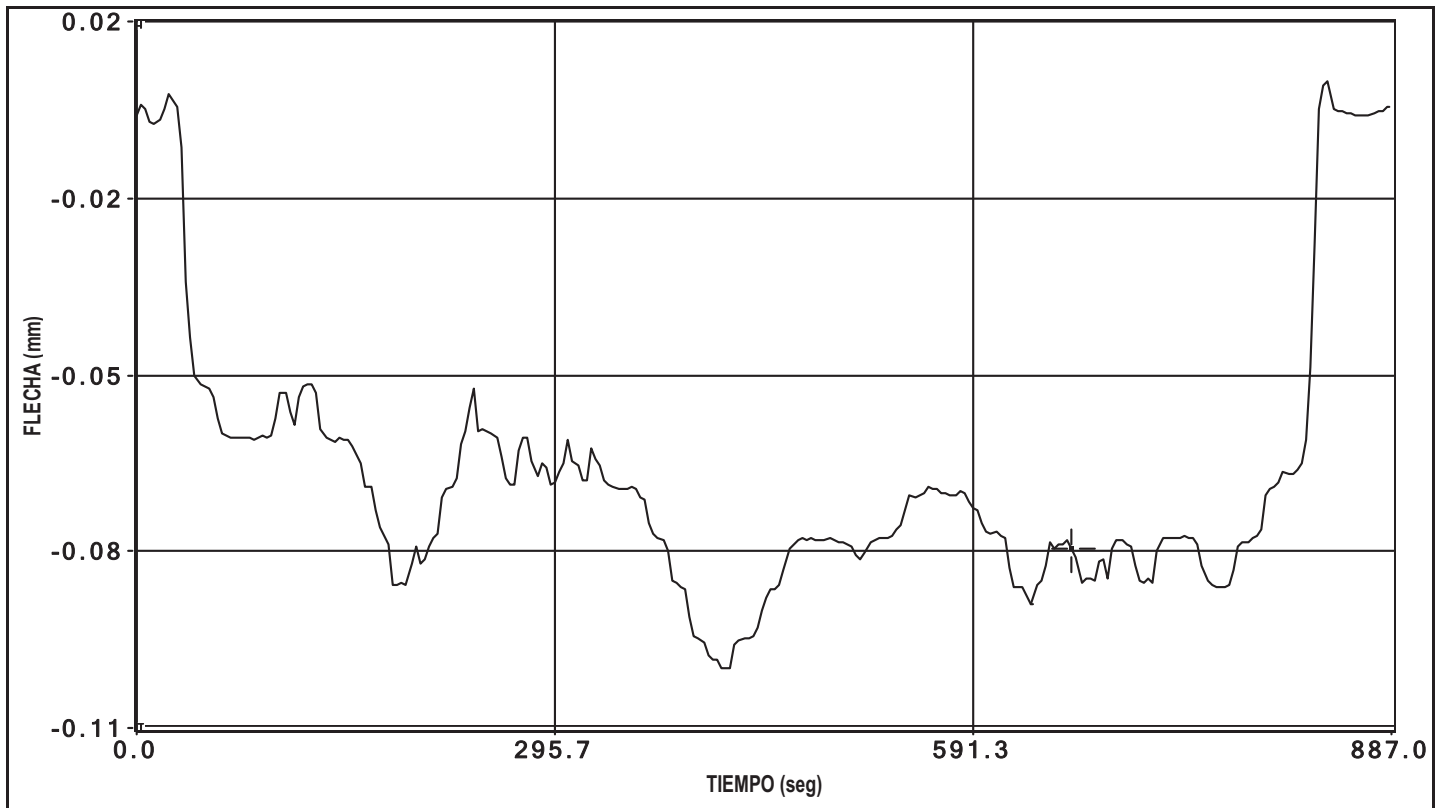
Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

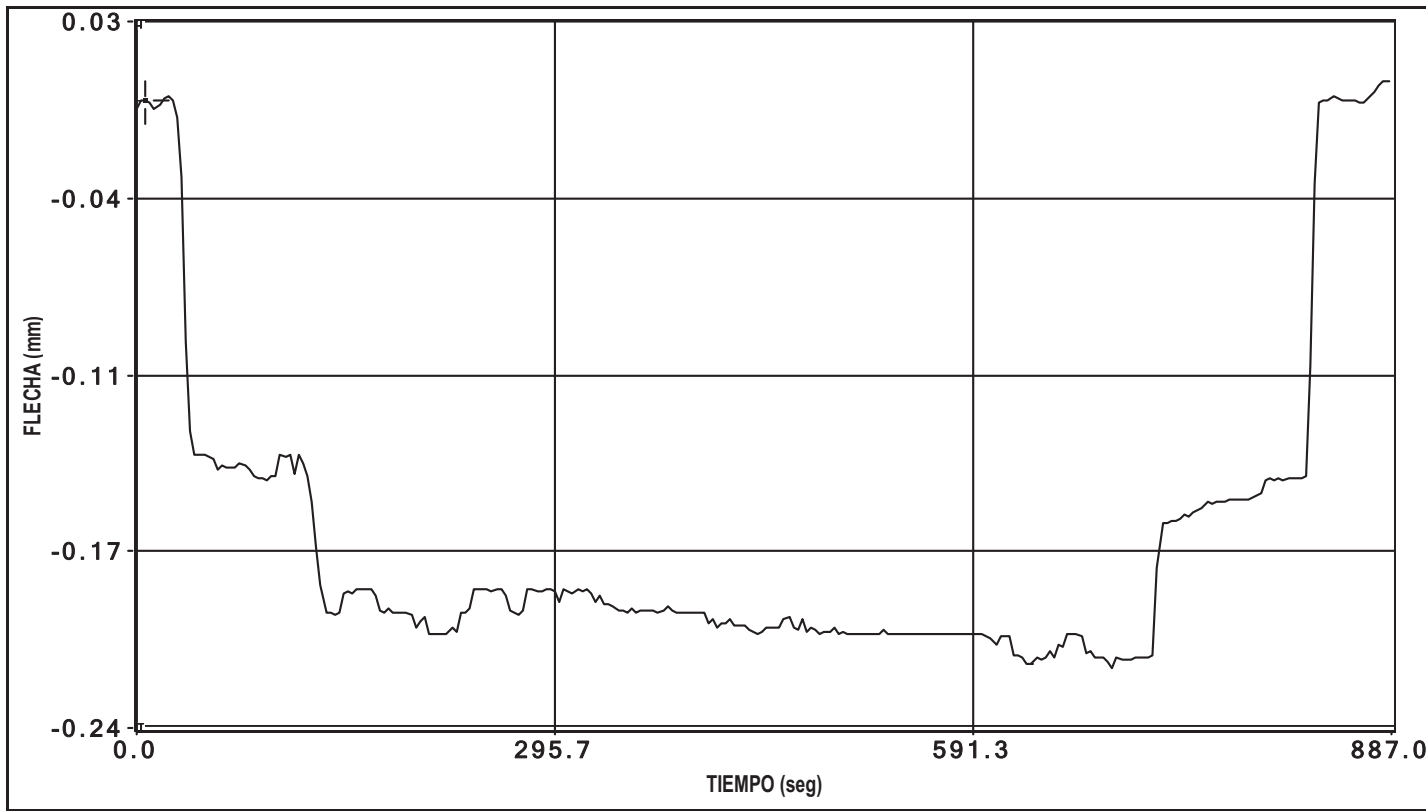
Refª: I/OC-10052/CE-1

ENSAYO ESTÁTICO

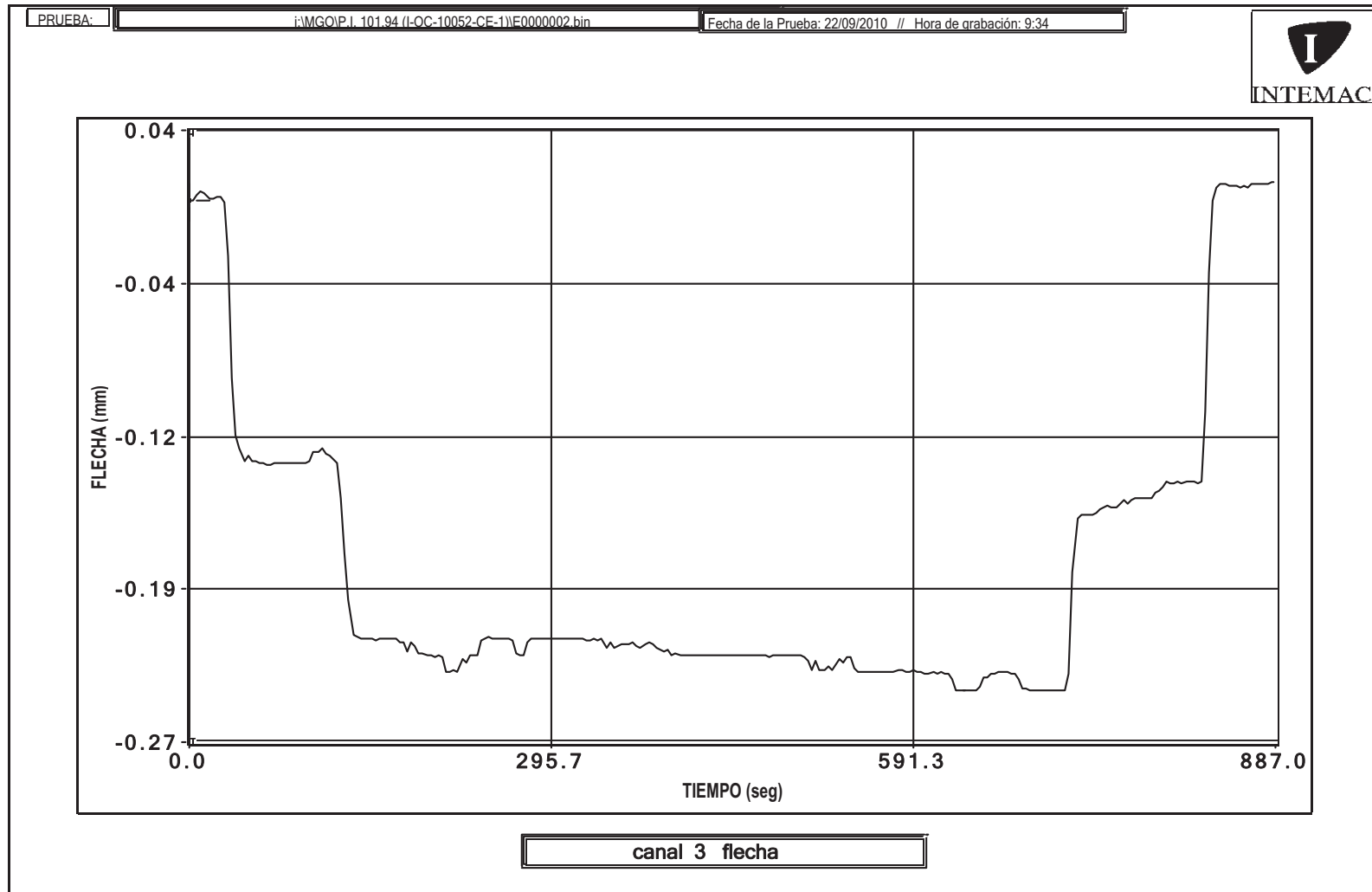
PRUEBA: i:\MGO\PI.1.101.94 (I-OC-10052-CE-1)\E0000002.bin Fecha de la Prueba: 22/09/2010 // Hora de grabación: 9:34



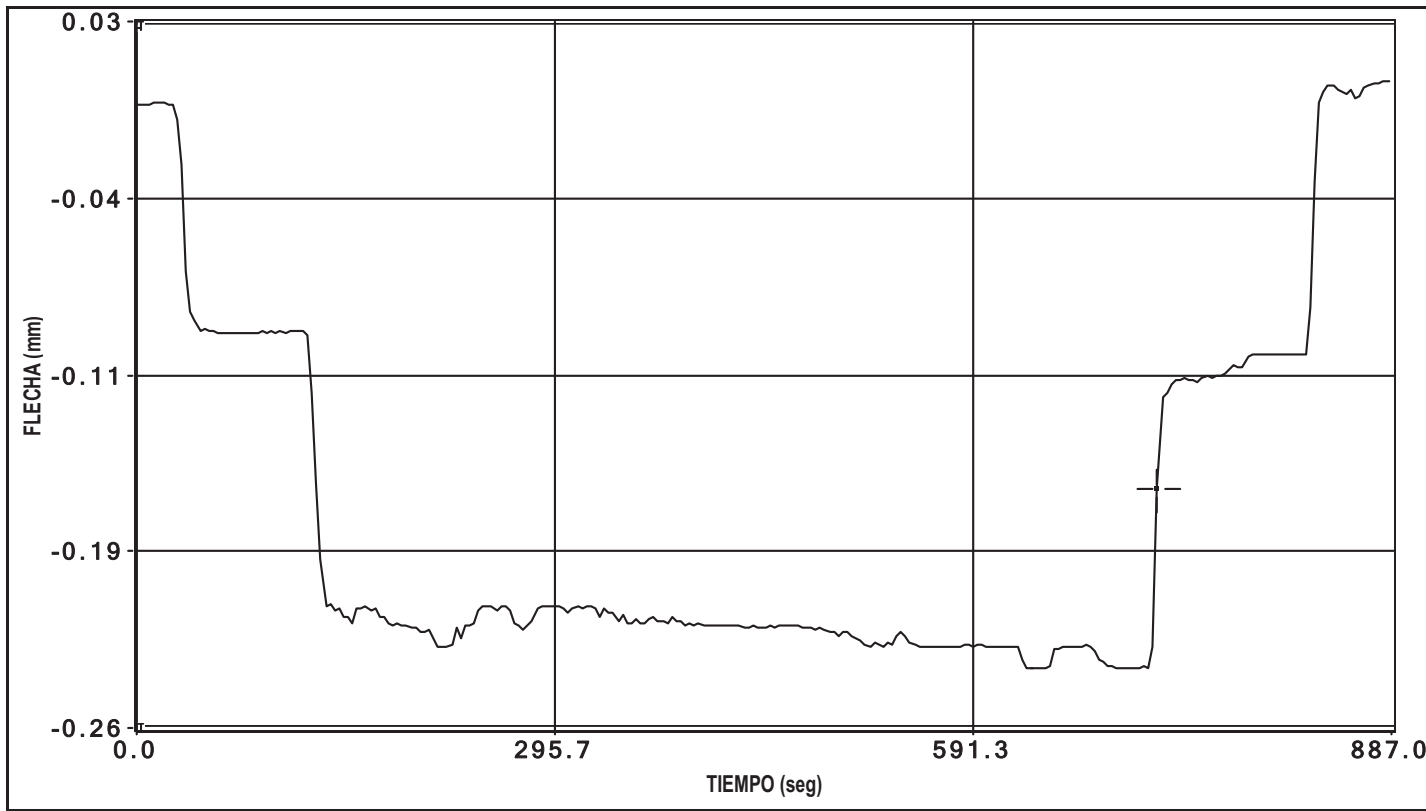
canal 1 flecha



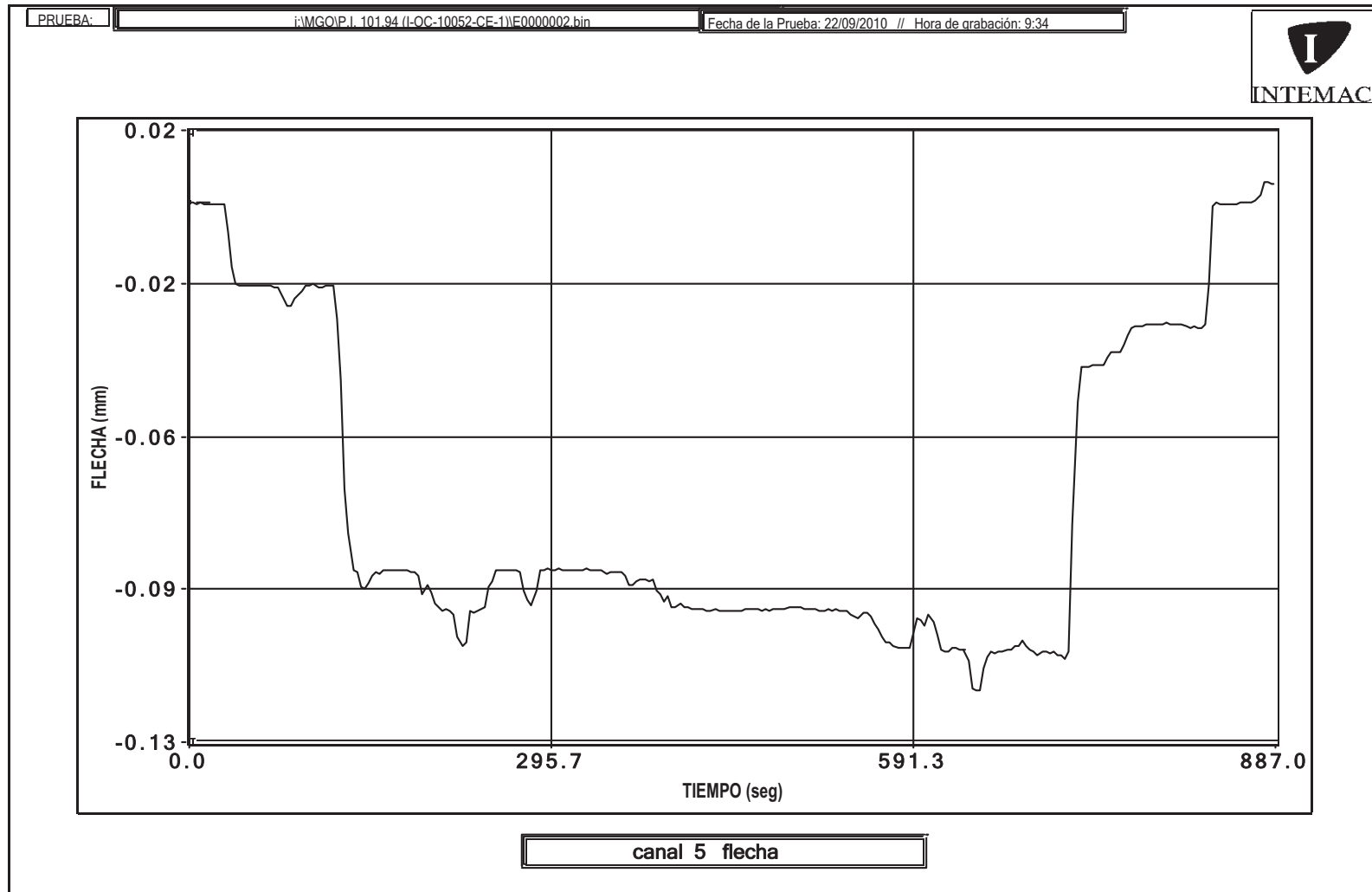
canal 2 flecha



La variación observada entre los valores del punto inicial y final de la gráfica, es debida a una deriva eléctrica.

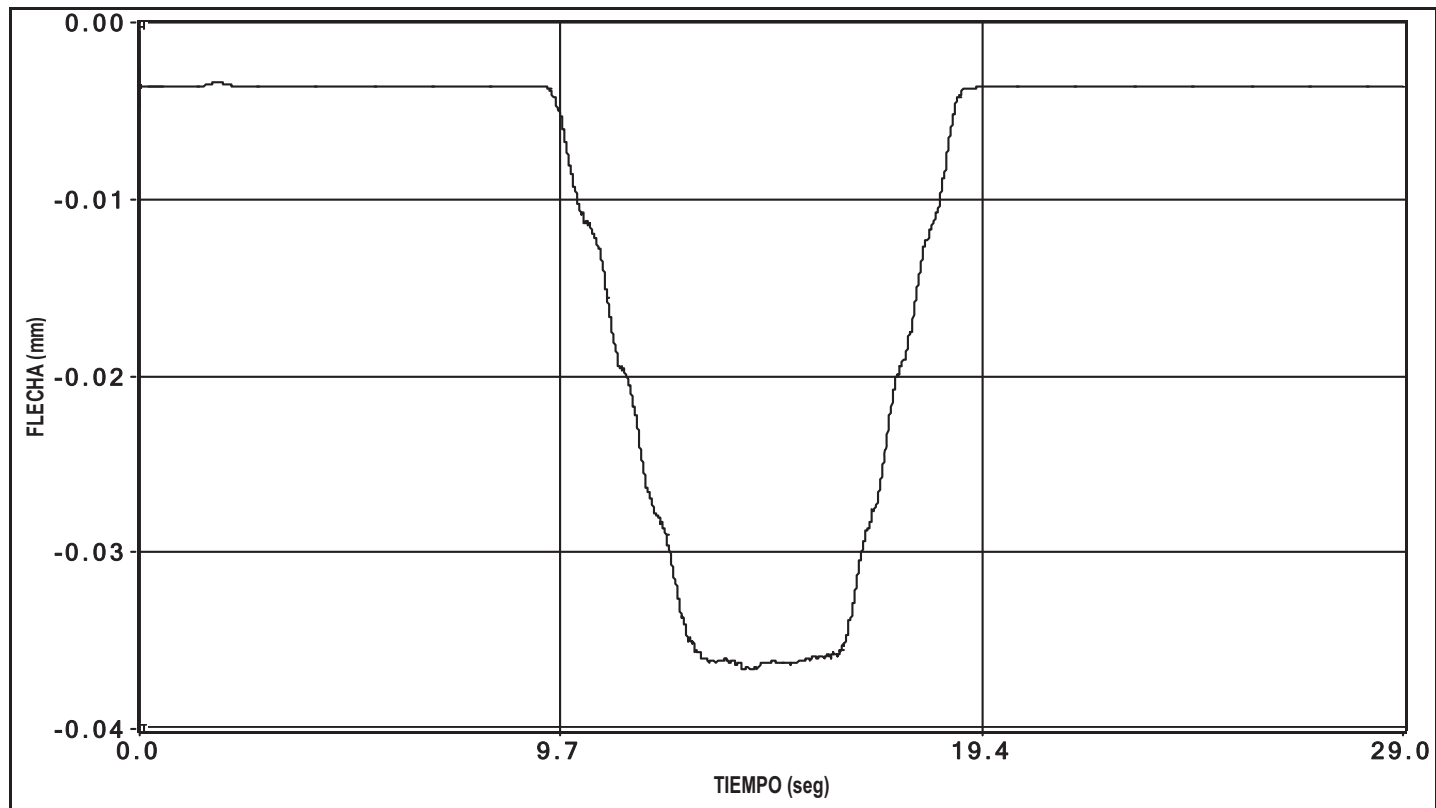


canal 4 flecha

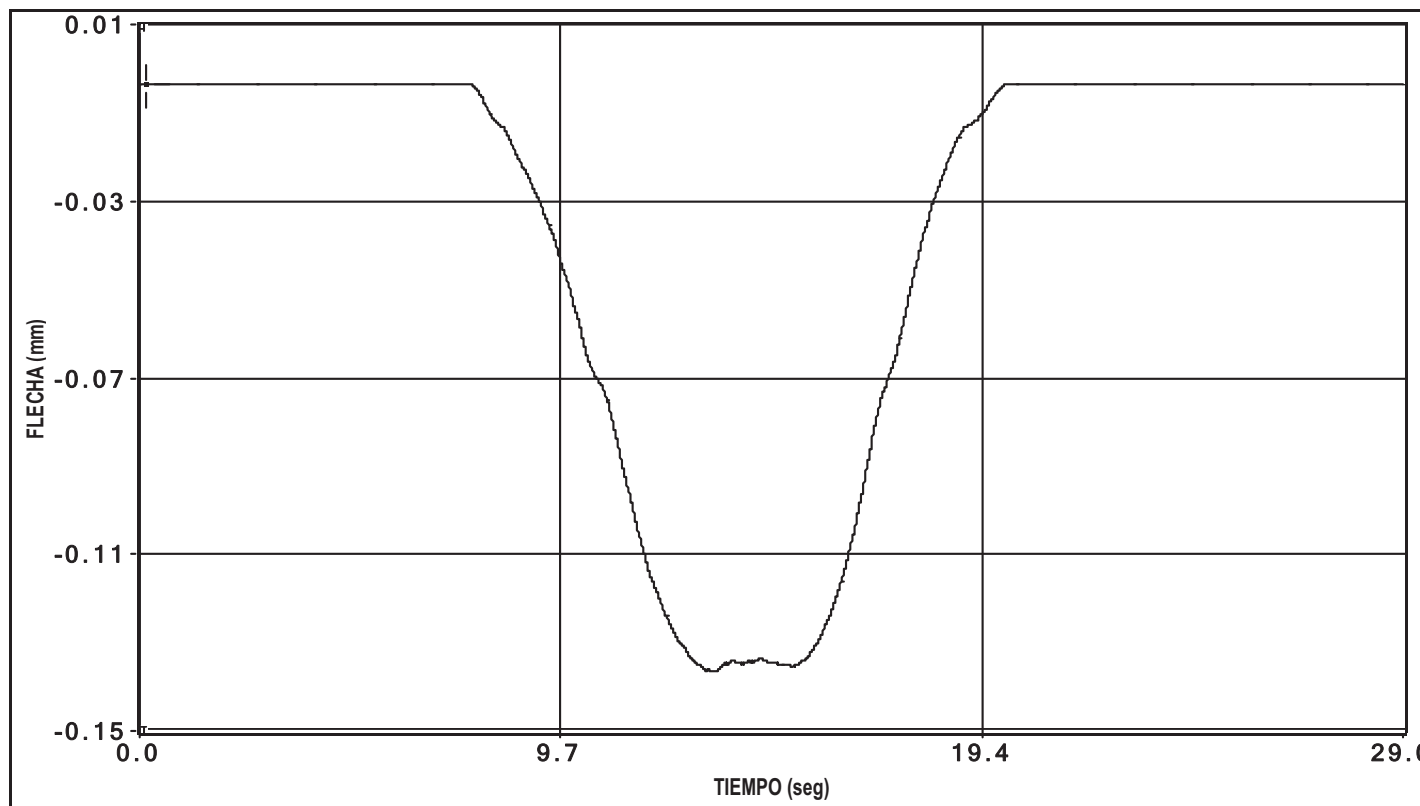


La variación observada entre los valores del punto inicial y final de la gráfica, es debida a una deriva eléctrica.

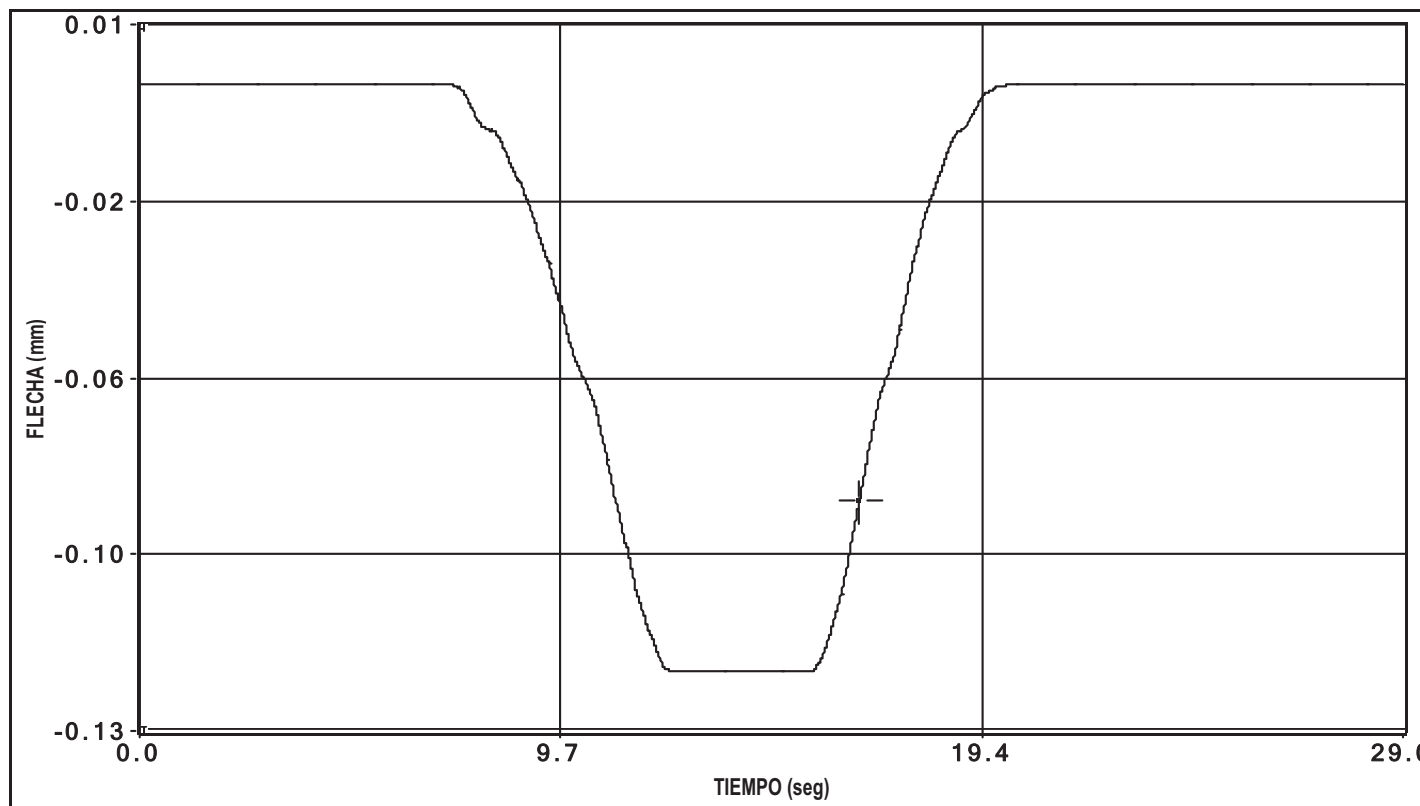
ENSAYO CUASIESTÁTICO



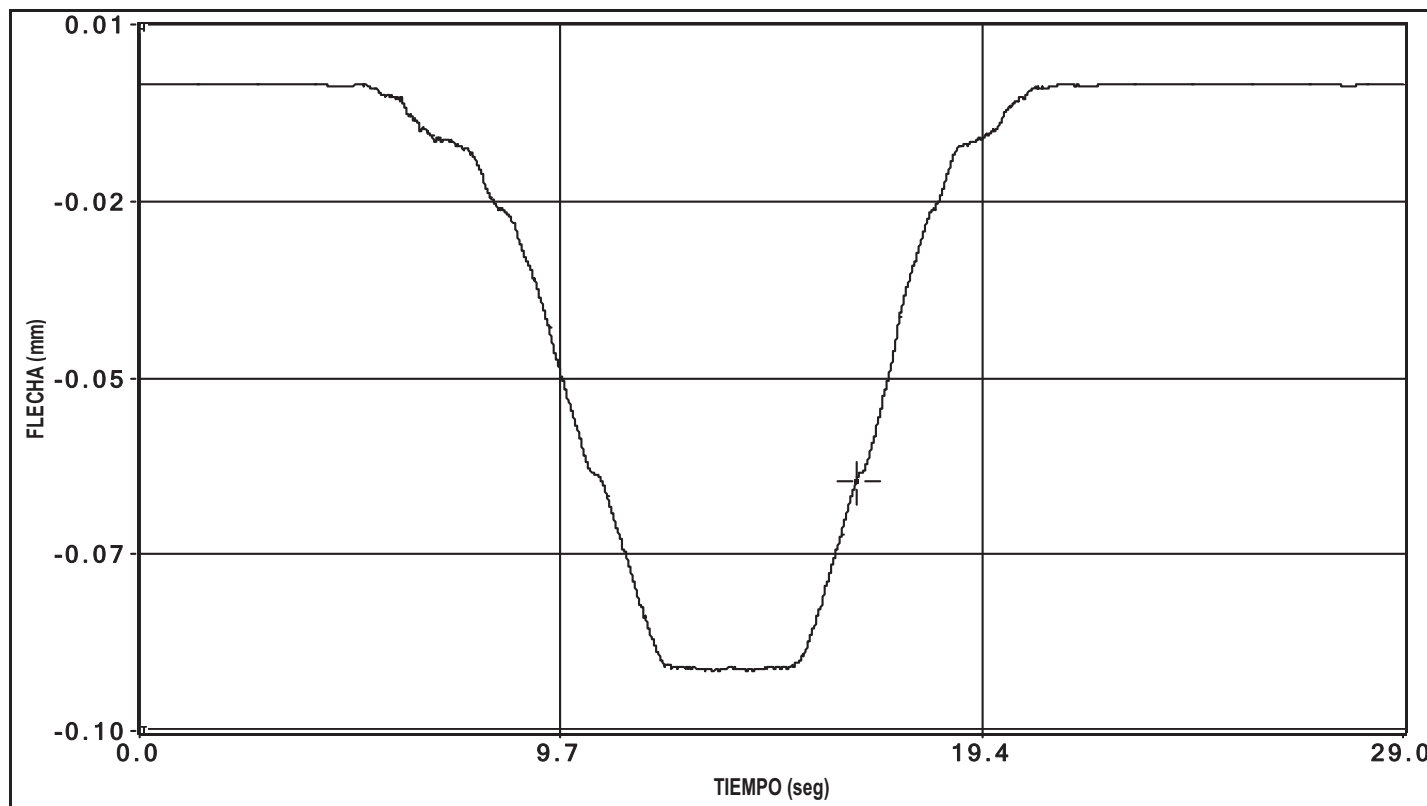
canal 1 flecha



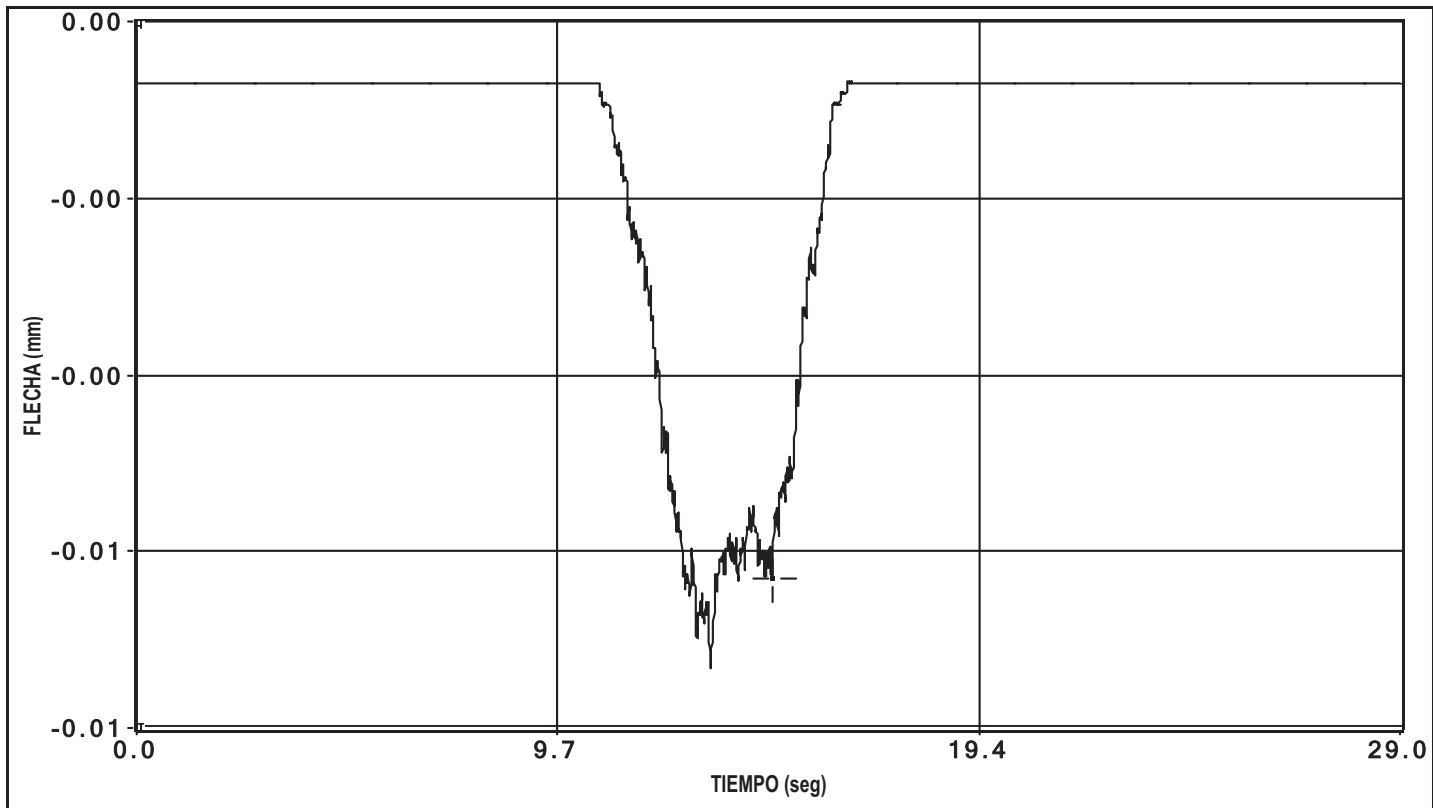
canal 2 flecha



canal 3 flecha

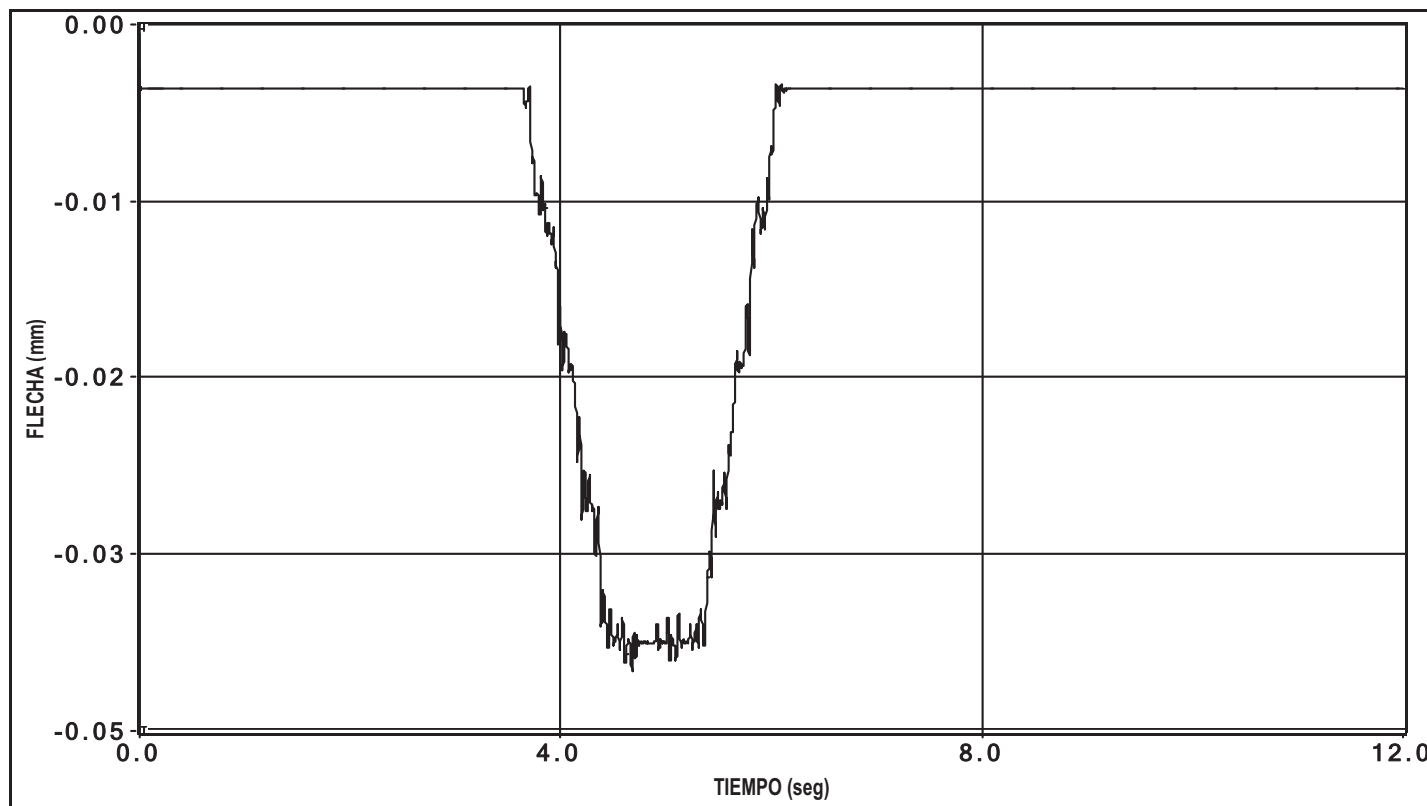


canal 4 flecha



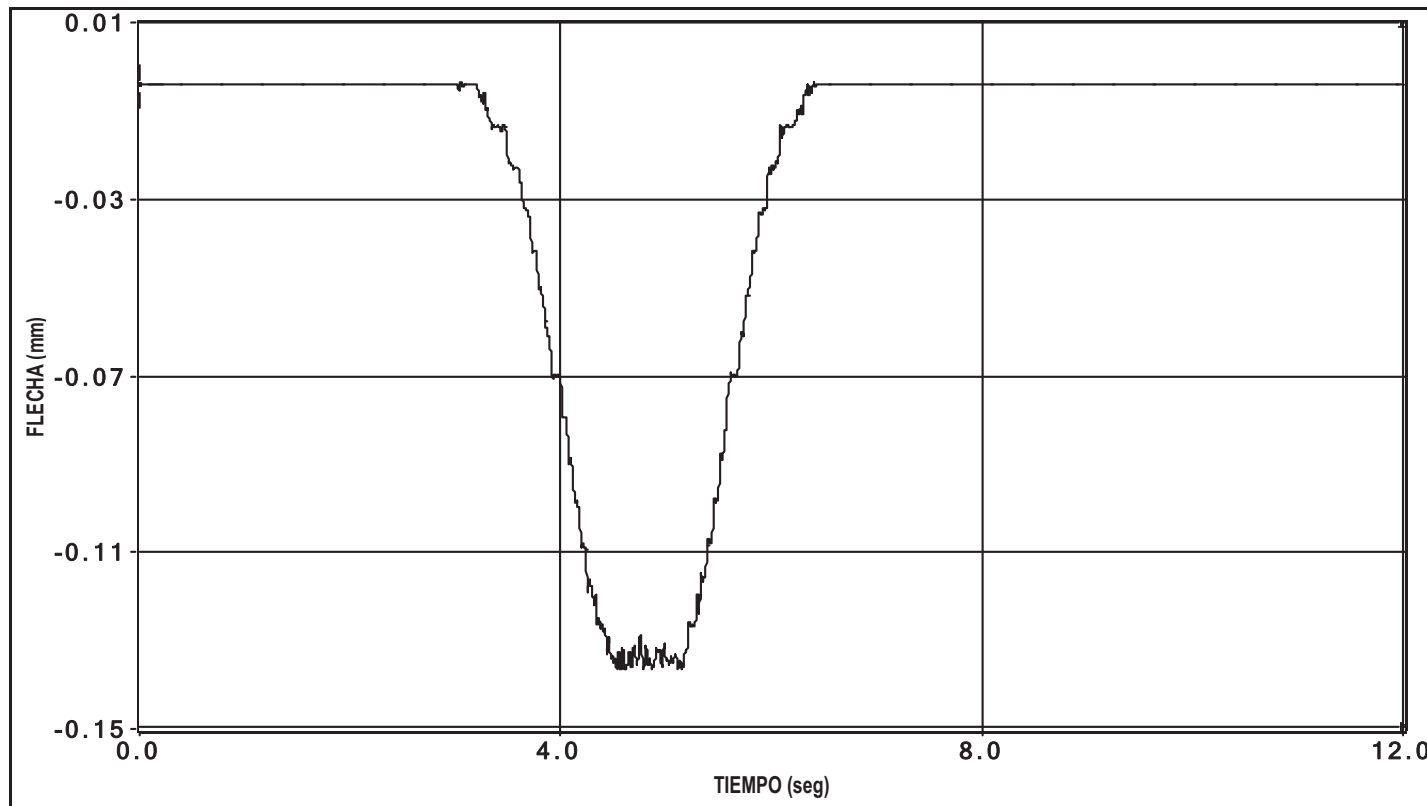
canal 5 flecha

ENSAYO DINÁMICO LENTO

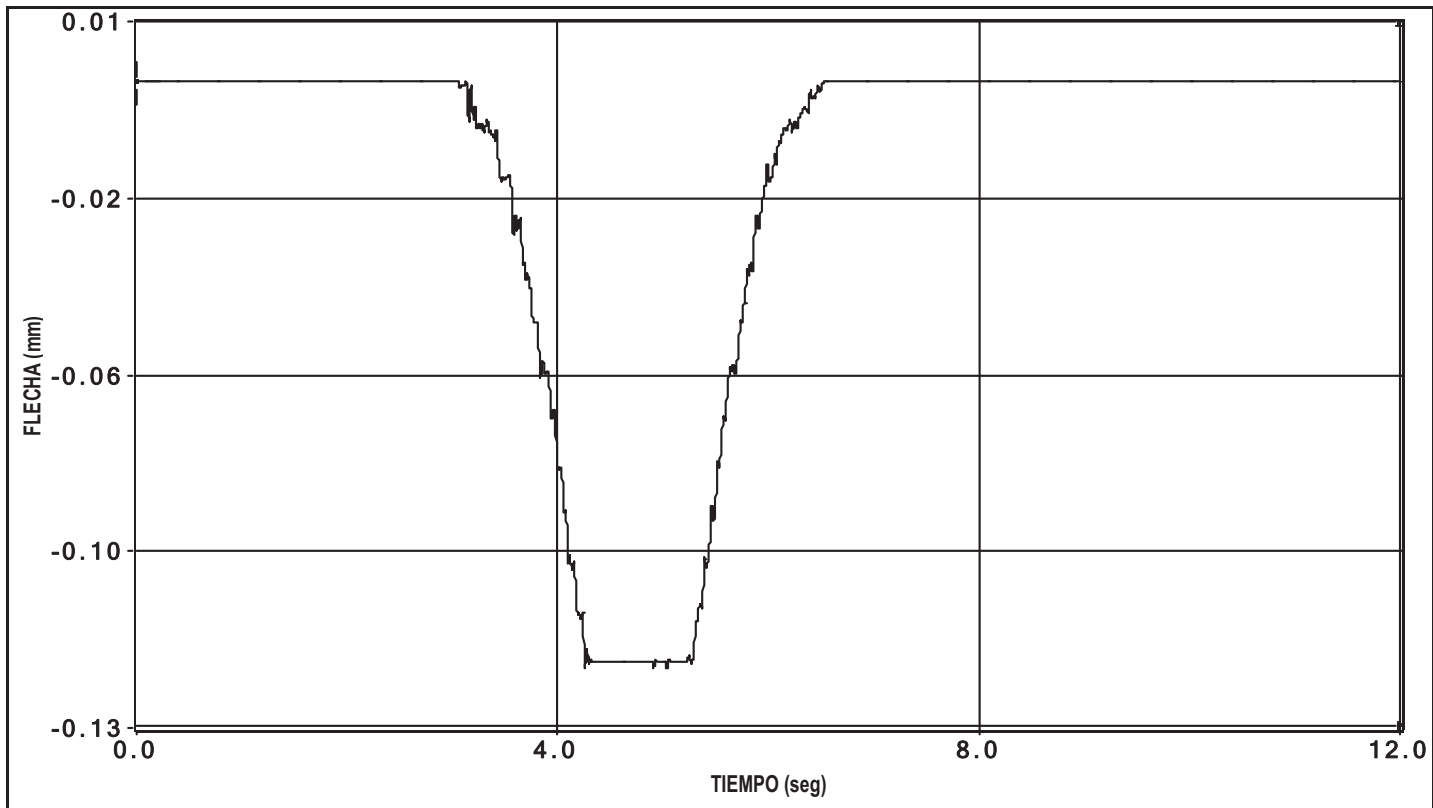


canal 1 flecha

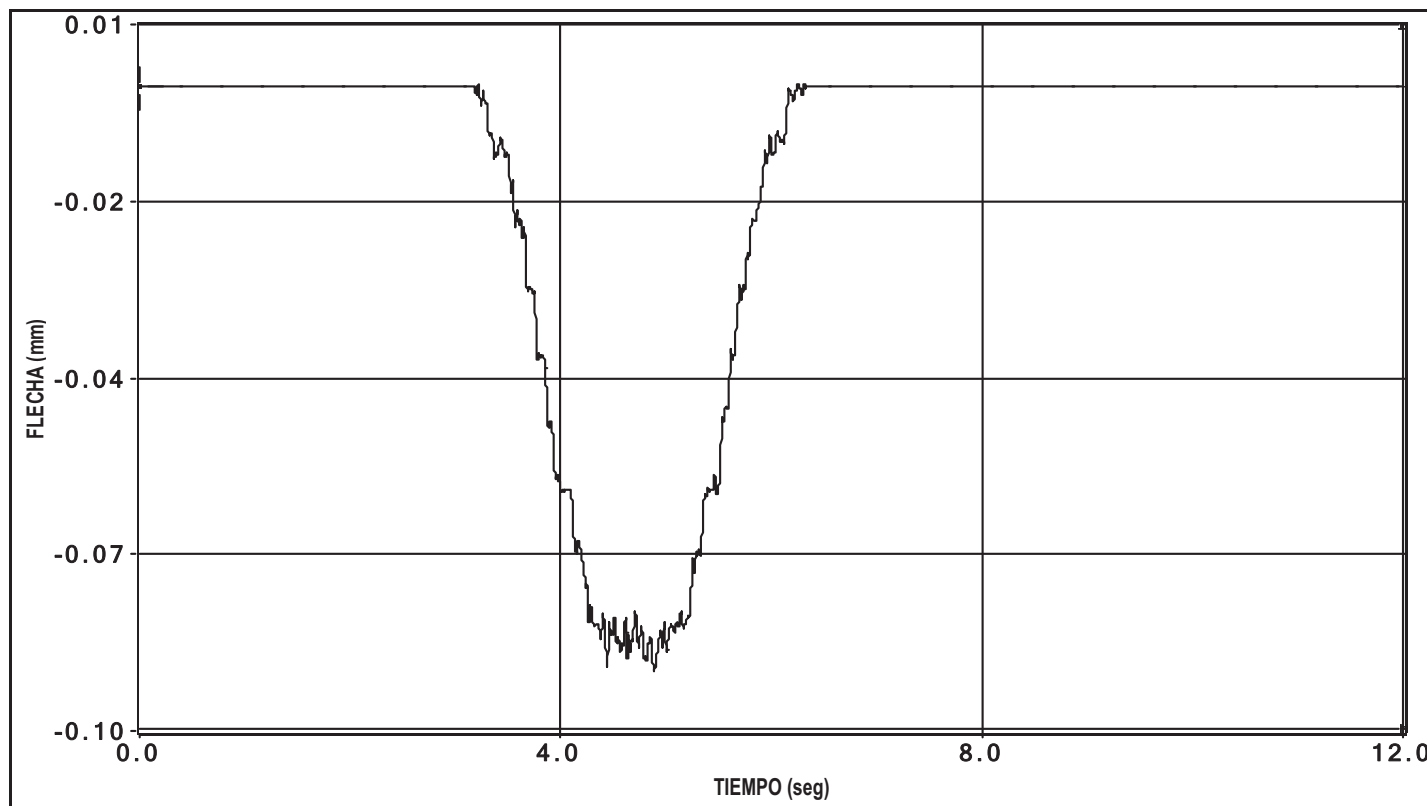
PRUEBA: i:\MGO\PI.101.94 (I-OC-10052-CE-1)\D0000002.bin Fecha de la Prueba: 22/09/2010 // Hora de grabación: 8:48



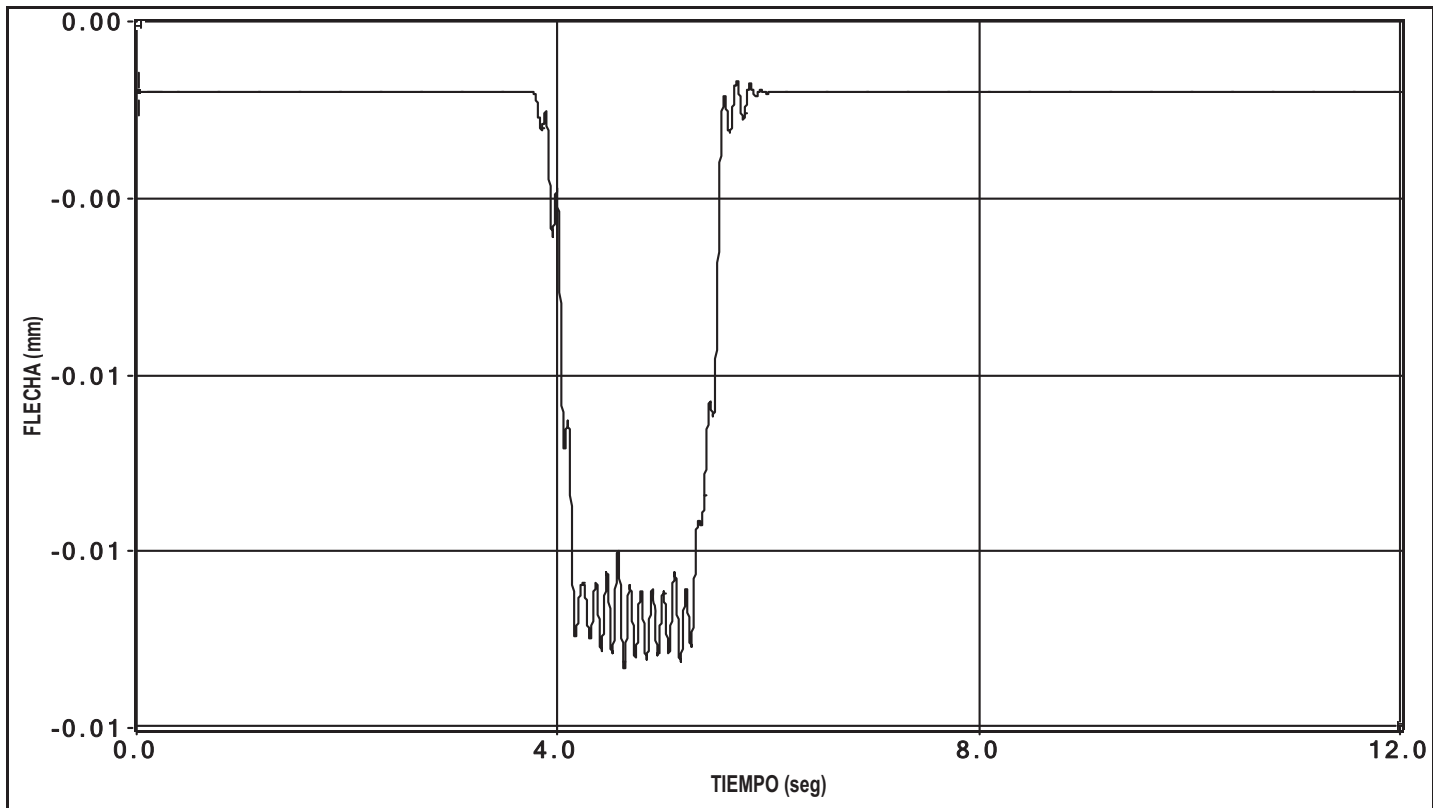
canal 2 flecha



canal 3 flecha



canal 4 flecha



canal 5 flecha

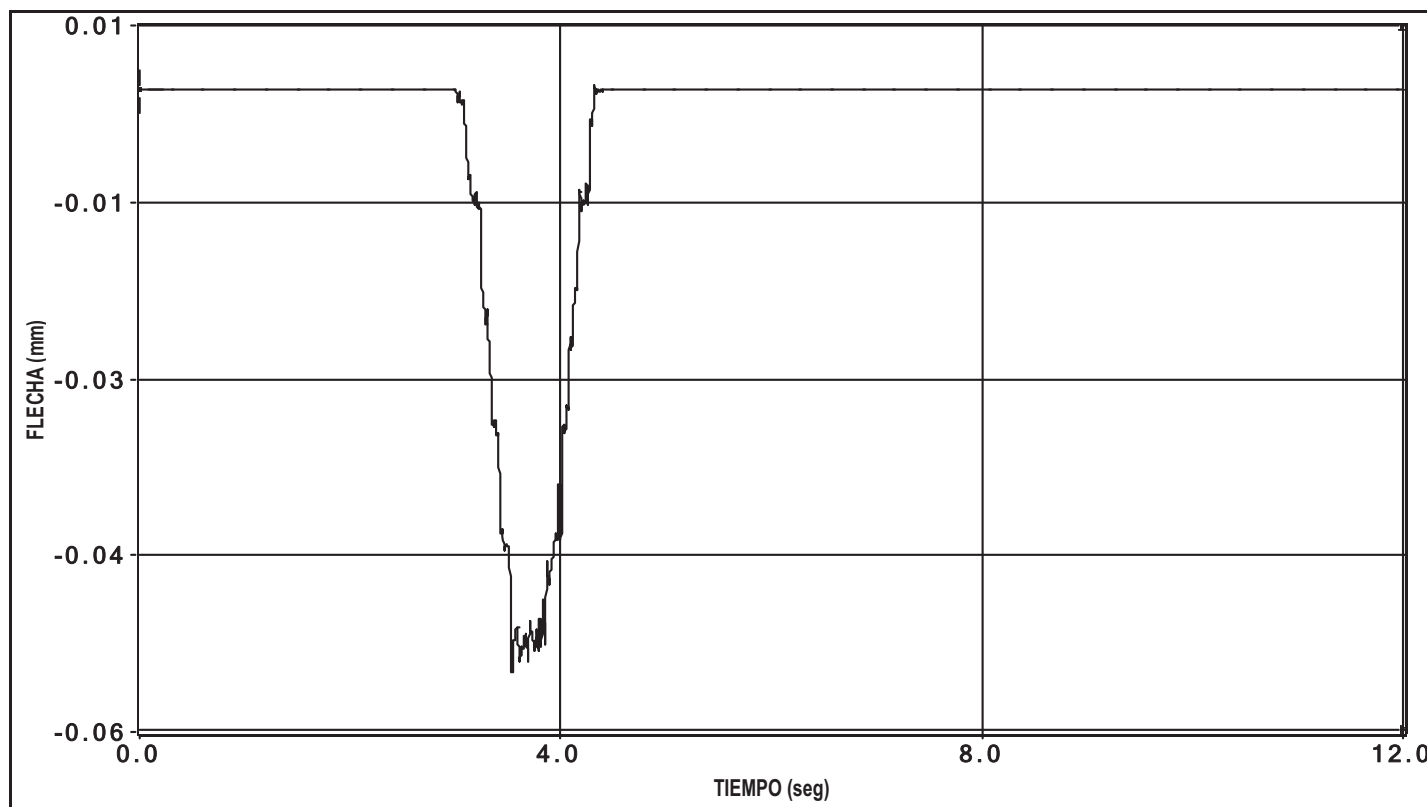


Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

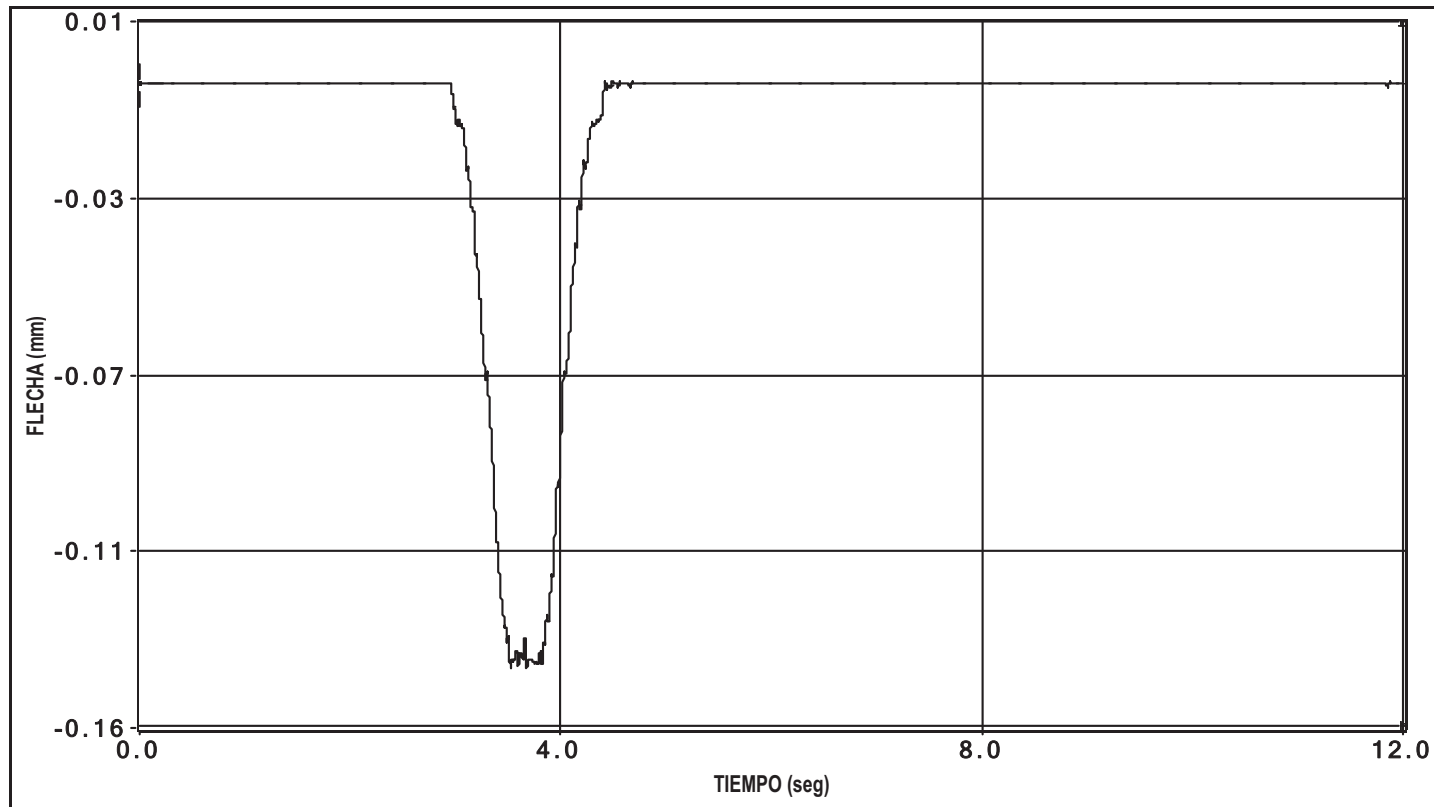
Refª: I/OC-10052/CE-1

ENSAYO DINÁMICO RÁPIDO

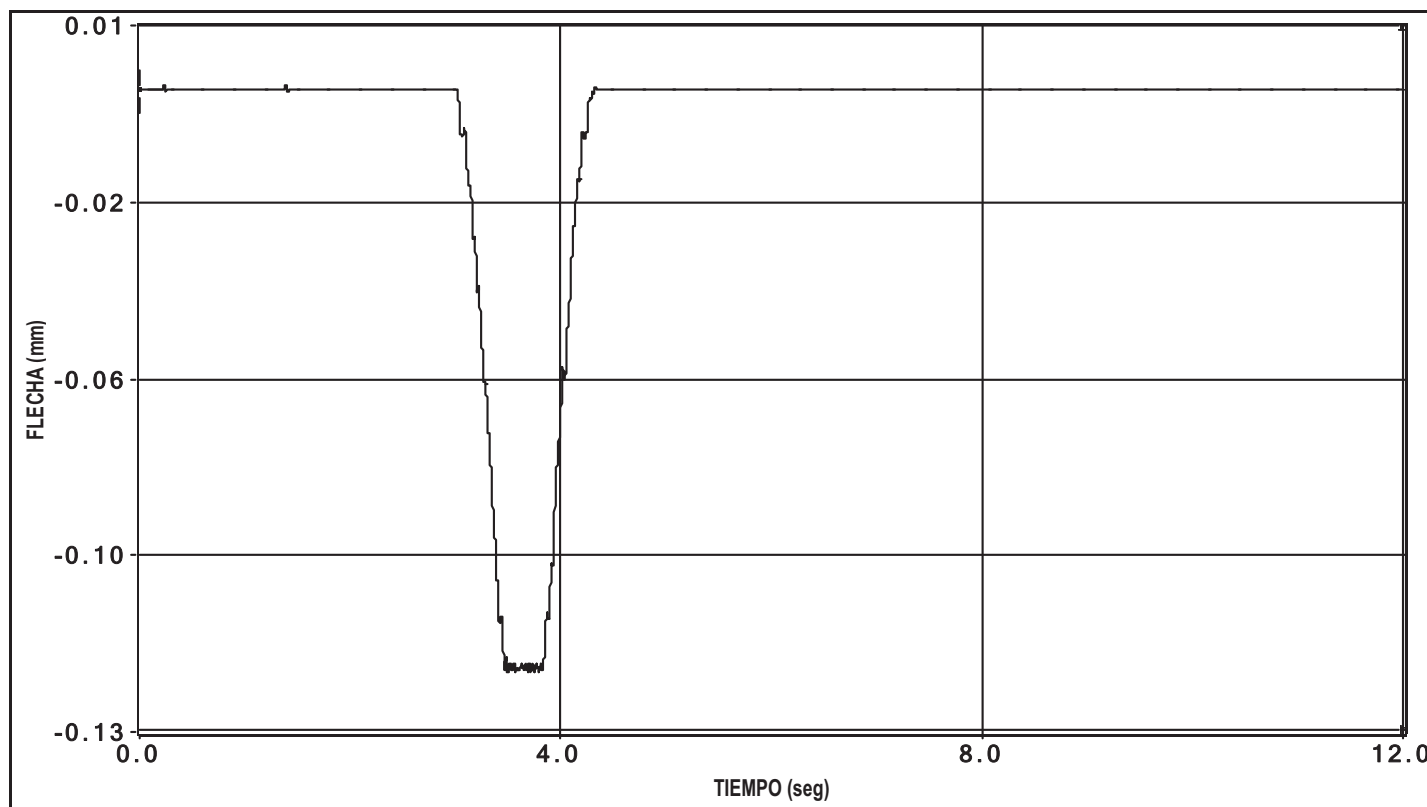


canal 1 flecha

PRUEBA: i:\MGO\PI.101.94 (I-OC-10052-CE-1)\D00000003.bin Fecha de la Prueba: 22/09/2010 // Hora de grabación: 8:51



canal 2 flecha



canal 3 flecha

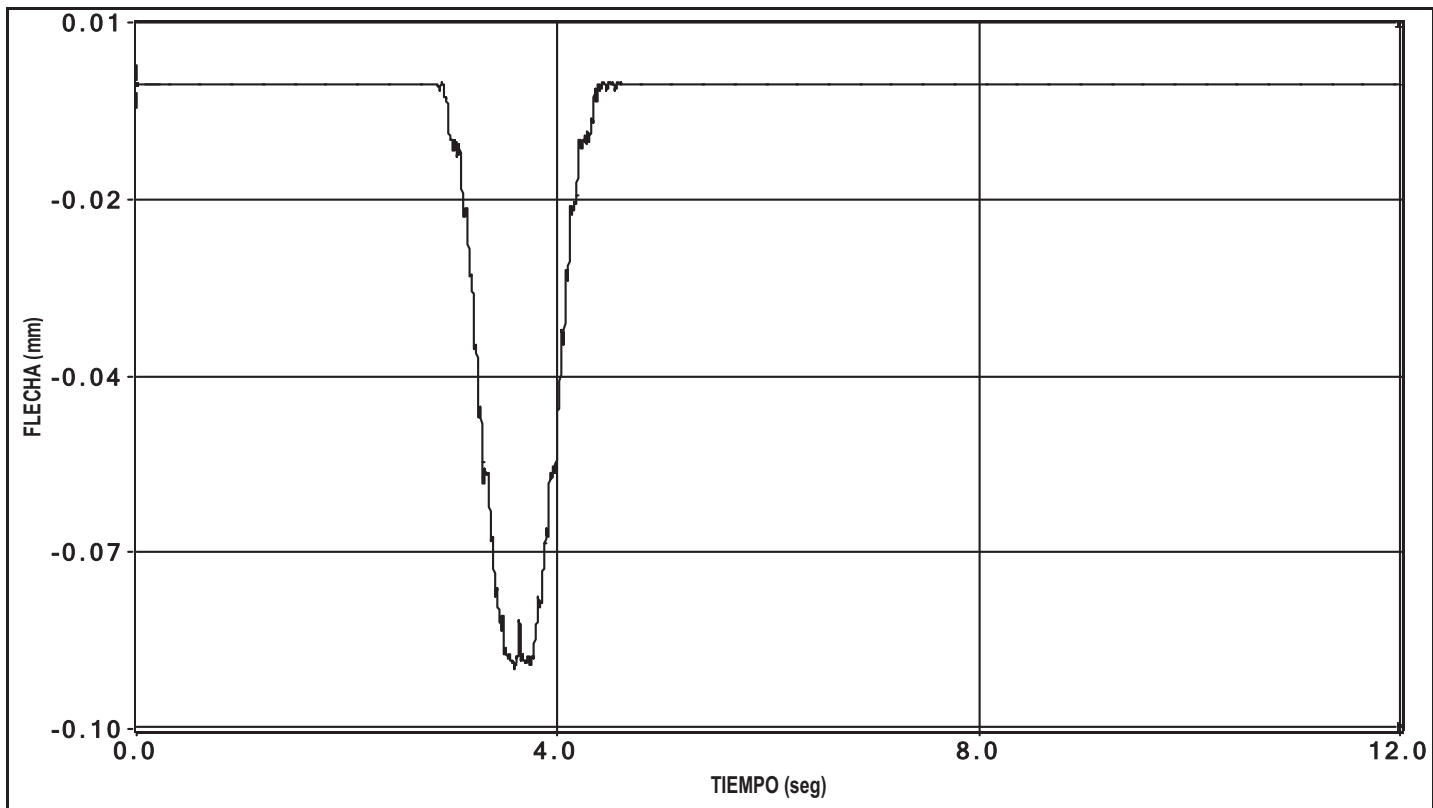
PRUEBA:

i:\MGO\PI.1.101.94 (I-OC-10052-CE-1)\D00000003.bin

Fecha de la Prueba: 22/09/2010 // Hora de grabación: 8:51

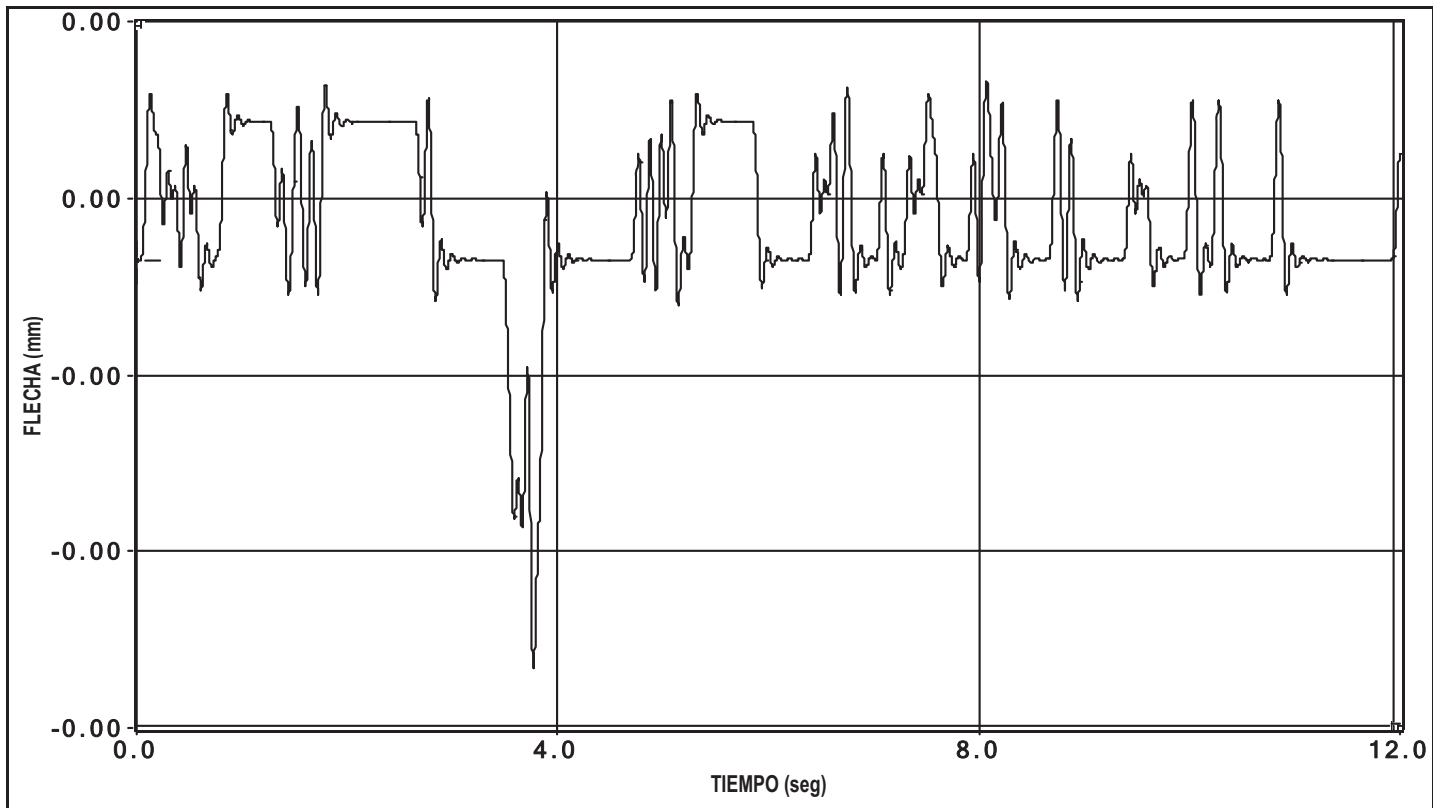


INTEMAC

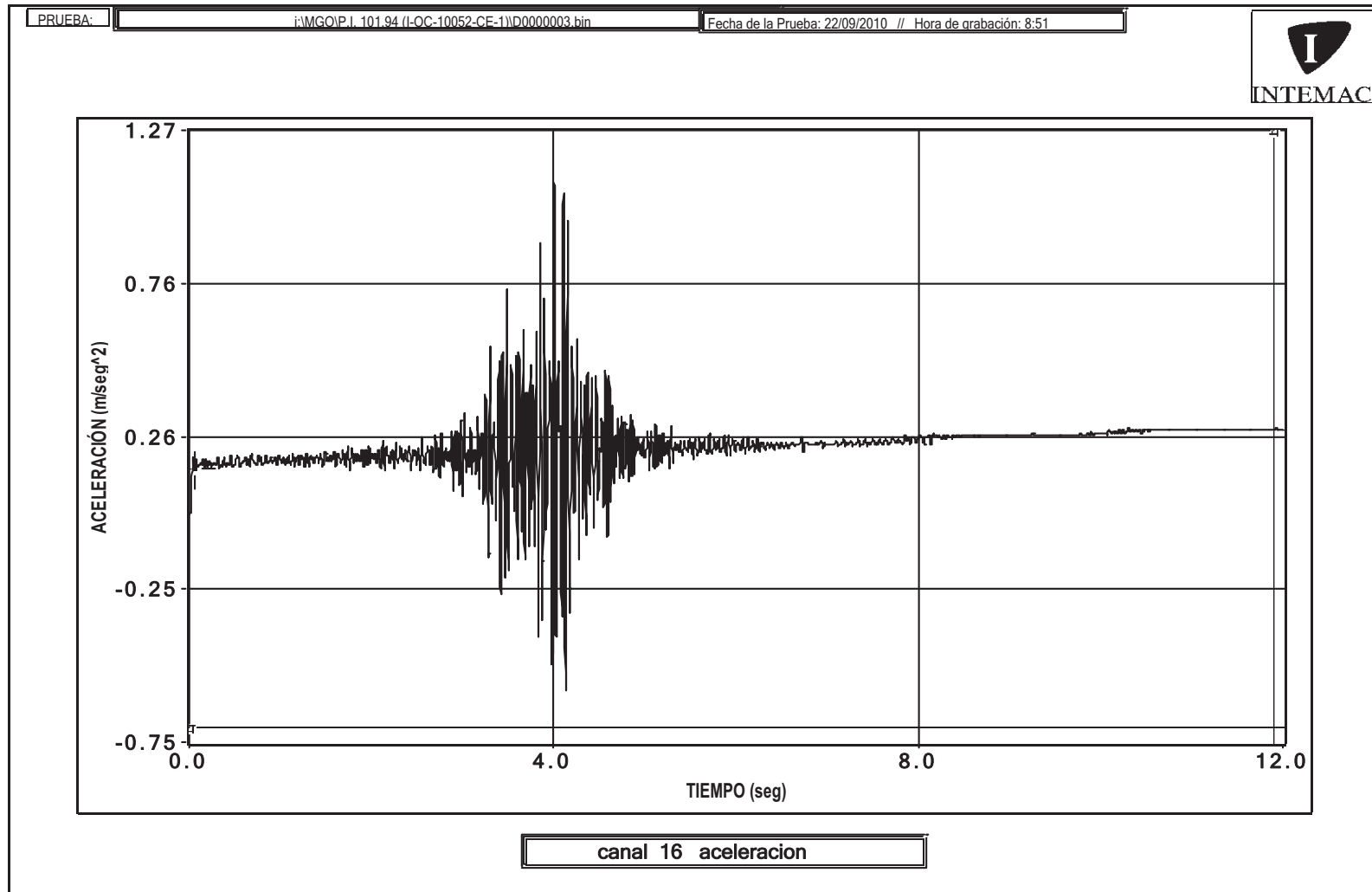


canal 4 flecha

PRUEBA: i:\MGO\PI.1_101.94 (I-OC-10052-CE-1)\D0000003.bin Fecha de la Prueba: 22/09/2010 // Hora de grabación: 8:51



canal 5 flecha



La variación observada entre los valores del punto inicial y final de la gráfica, es debida a una deriva eléctrica.



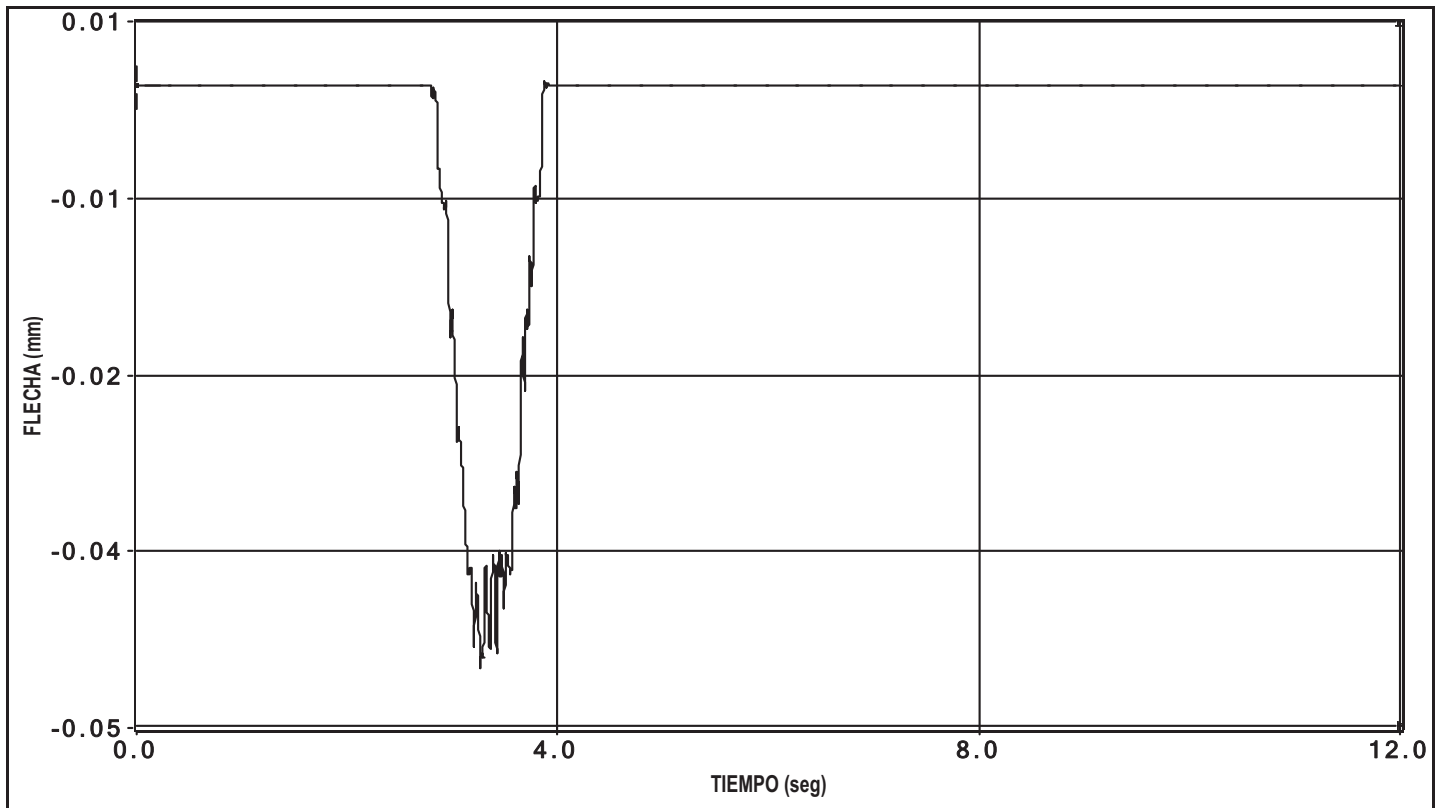
Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10052/CE-1

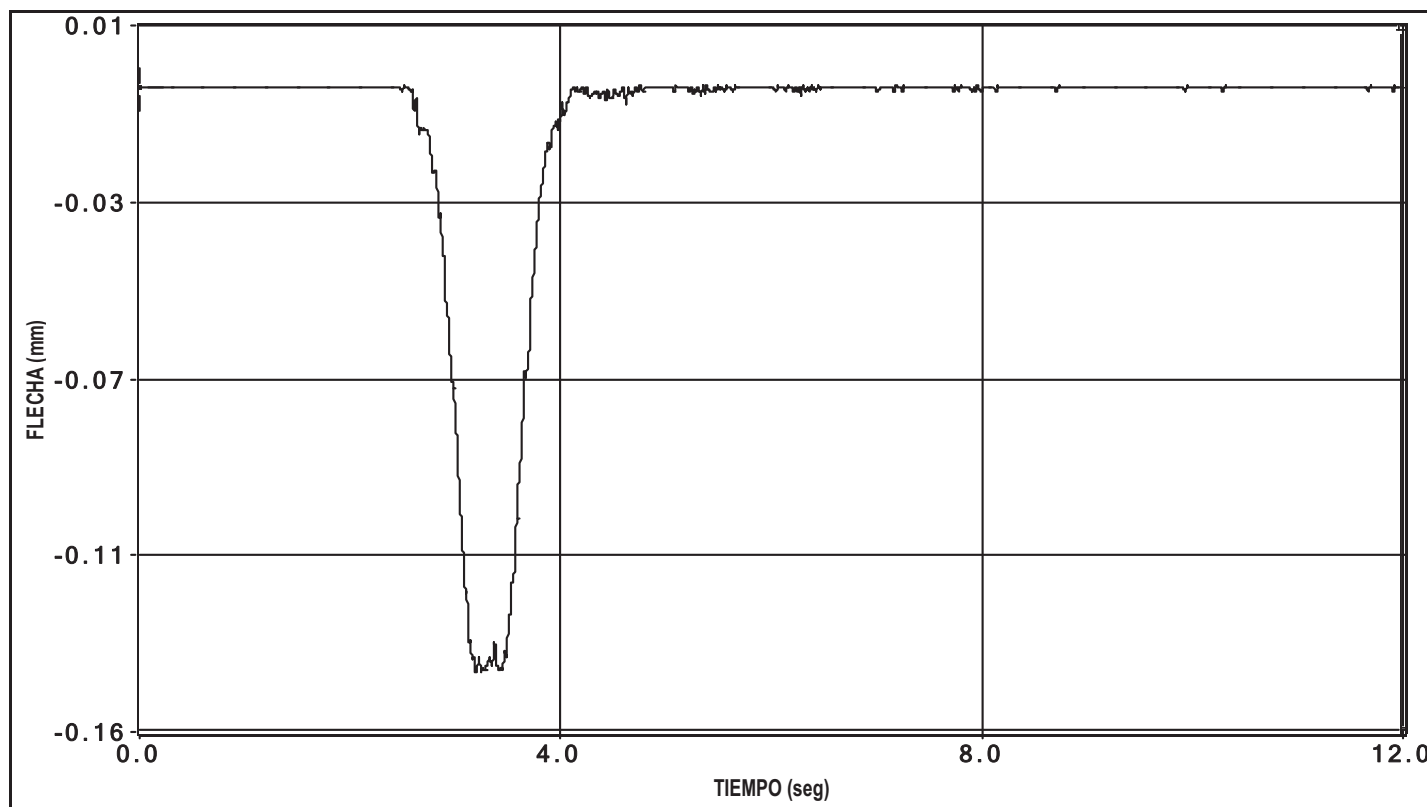
ENSAYO DE FRENADO

PRUEBA: i:\MGO\PI.1.101.94 (I-OC-10052-CE-1)\D0000004.bin Fecha de la Prueba: 22/09/2010 // Hora de grabación: 8:56

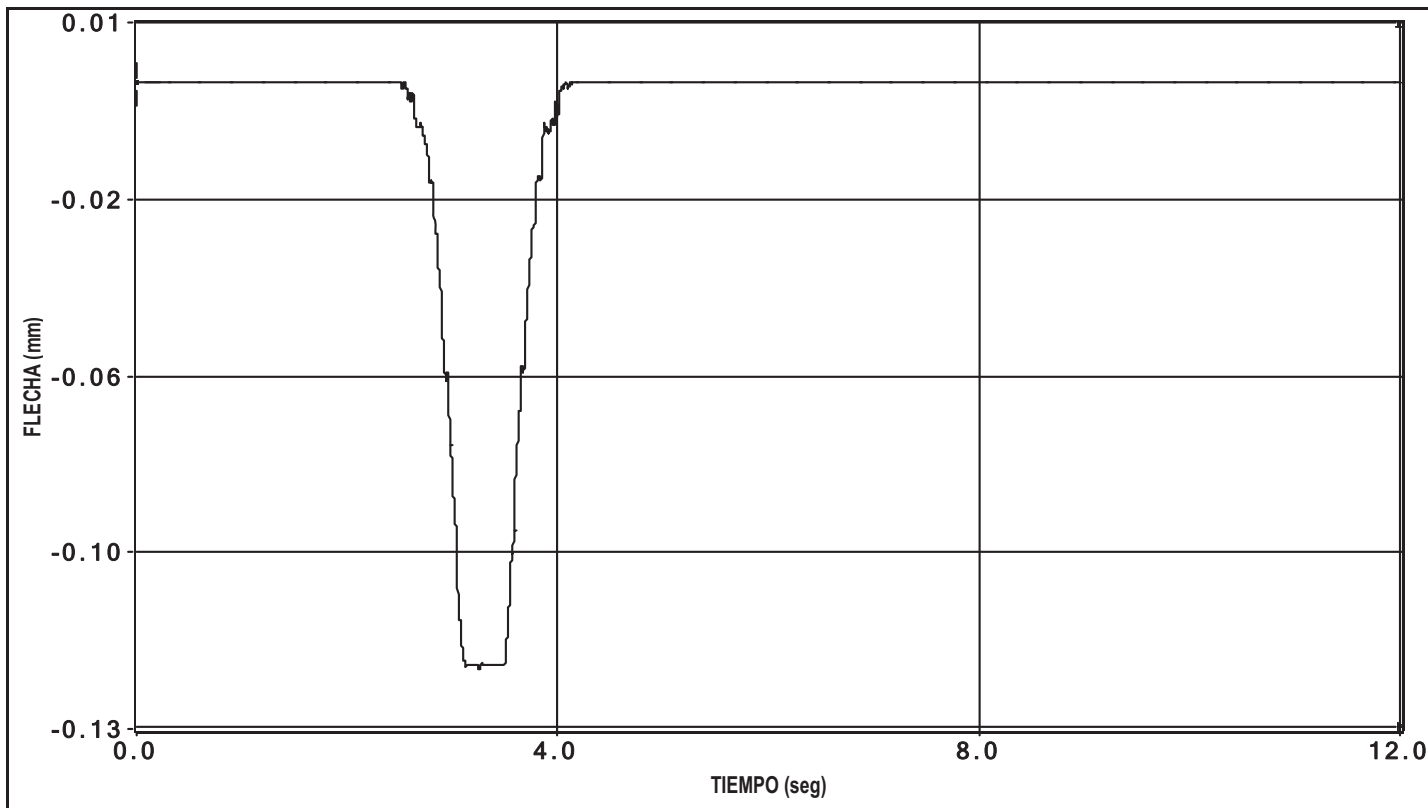


canal 1 flecha

PRUEBA: i:\MGO\PI.101.94 (I-OC-10052-CE-1)\D0000004.bin Fecha de la Prueba: 22/09/2010 // Hora de grabación: 8:56

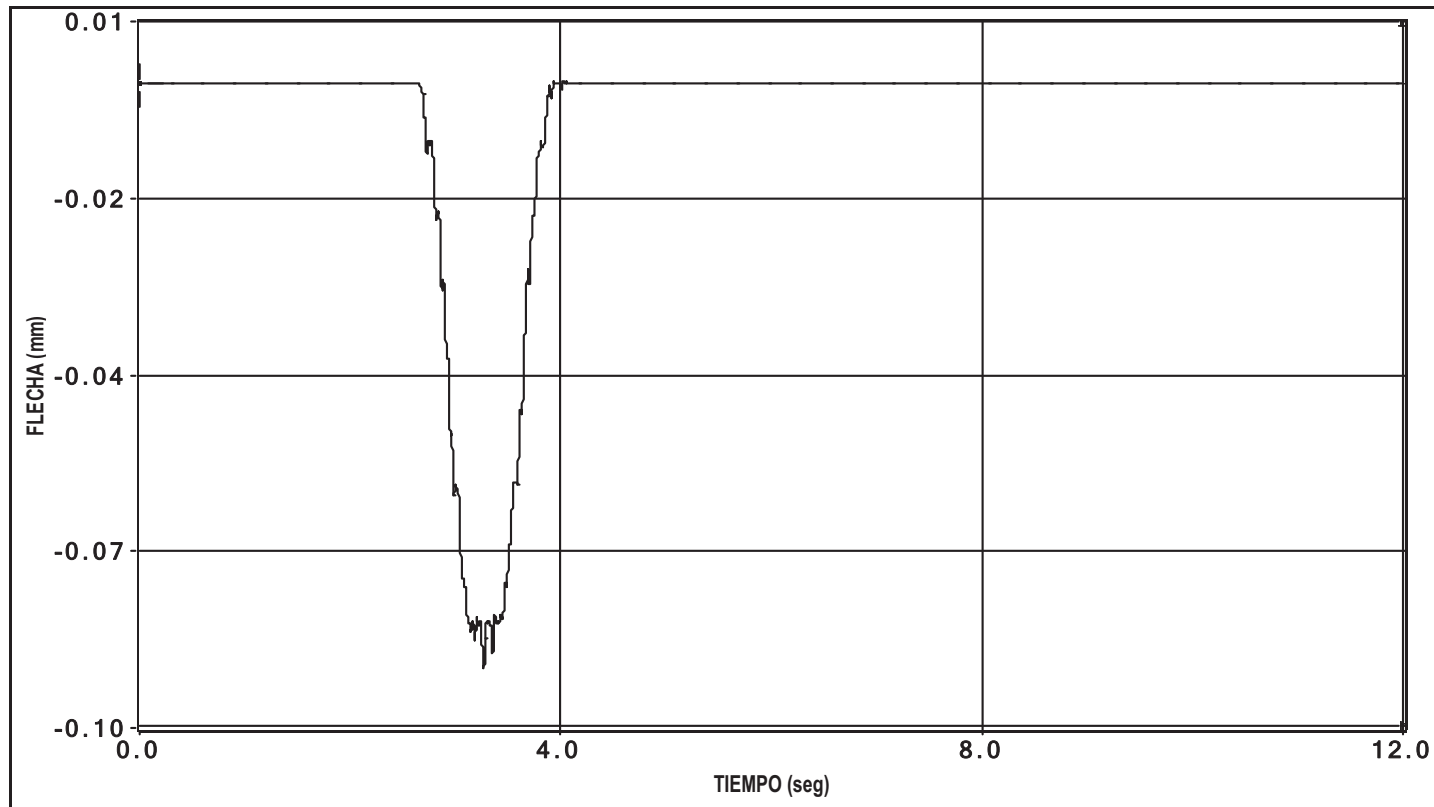


canal 2 flecha

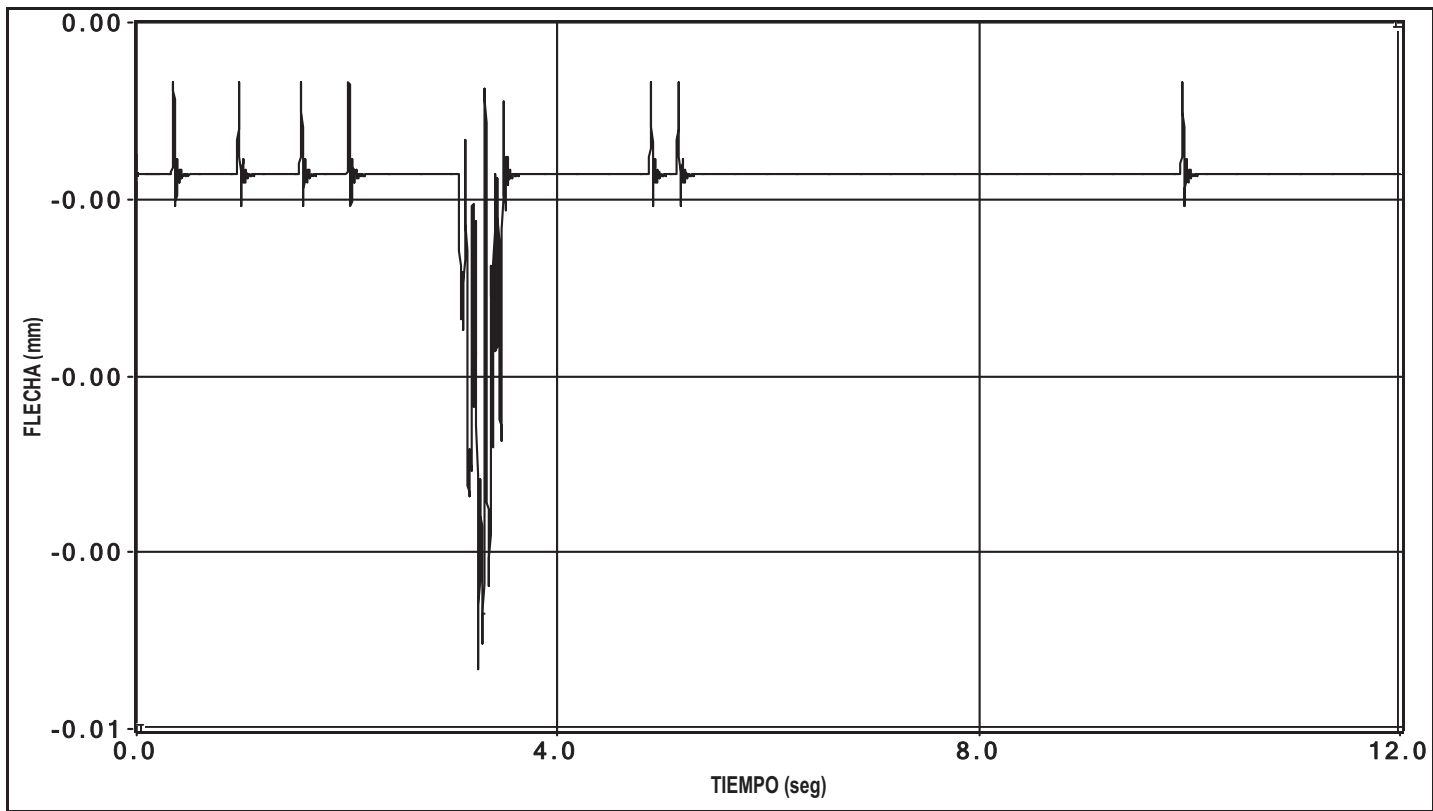


canal 3 flecha

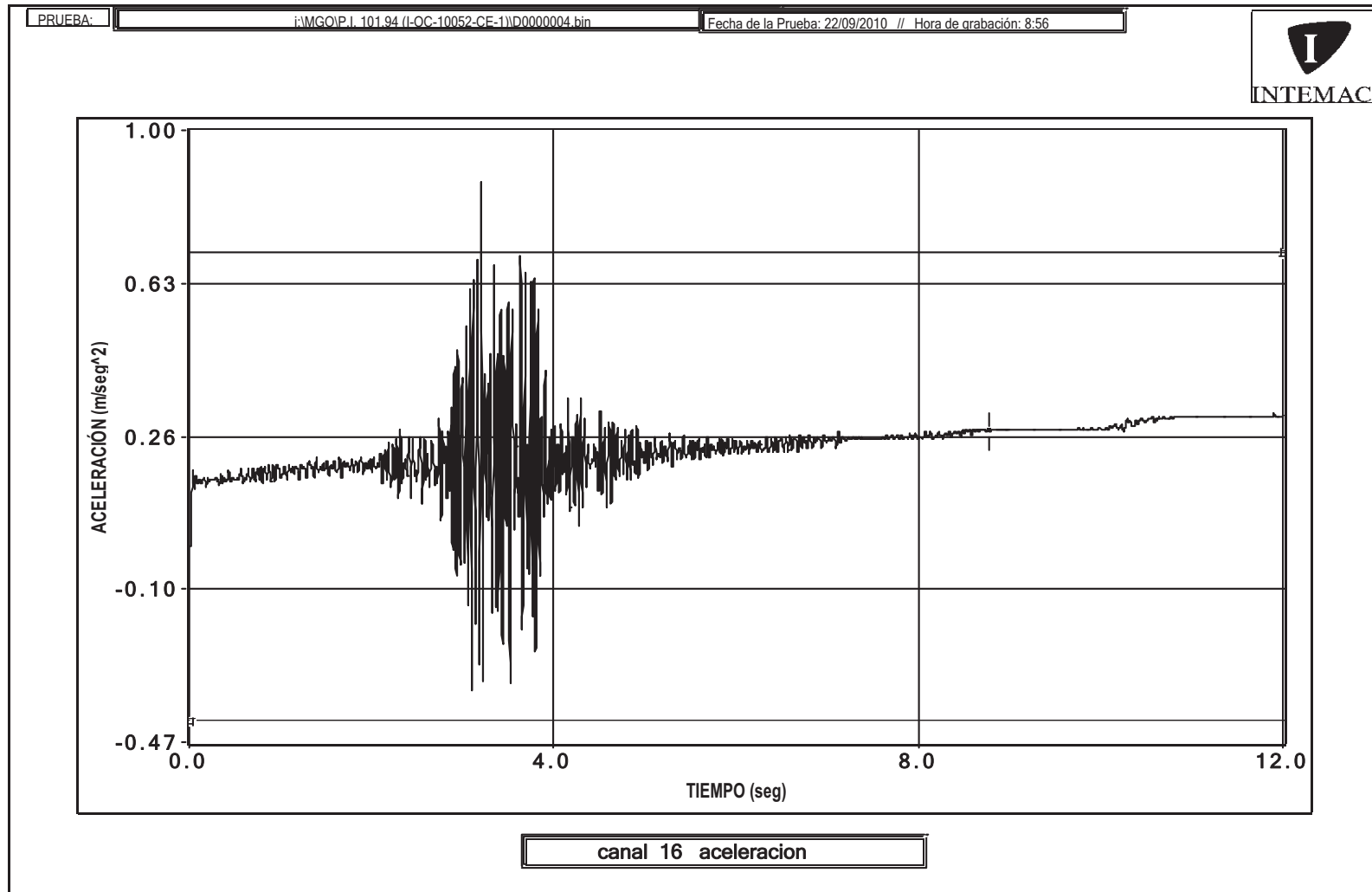
PRUEBA: i:\MGO\PI.1.101.94 (I-OC-10052-CE-1)\D0000004.bin Fecha de la Prueba: 22/09/2010 // Hora de grabación: 8:56



canal 4 flecha



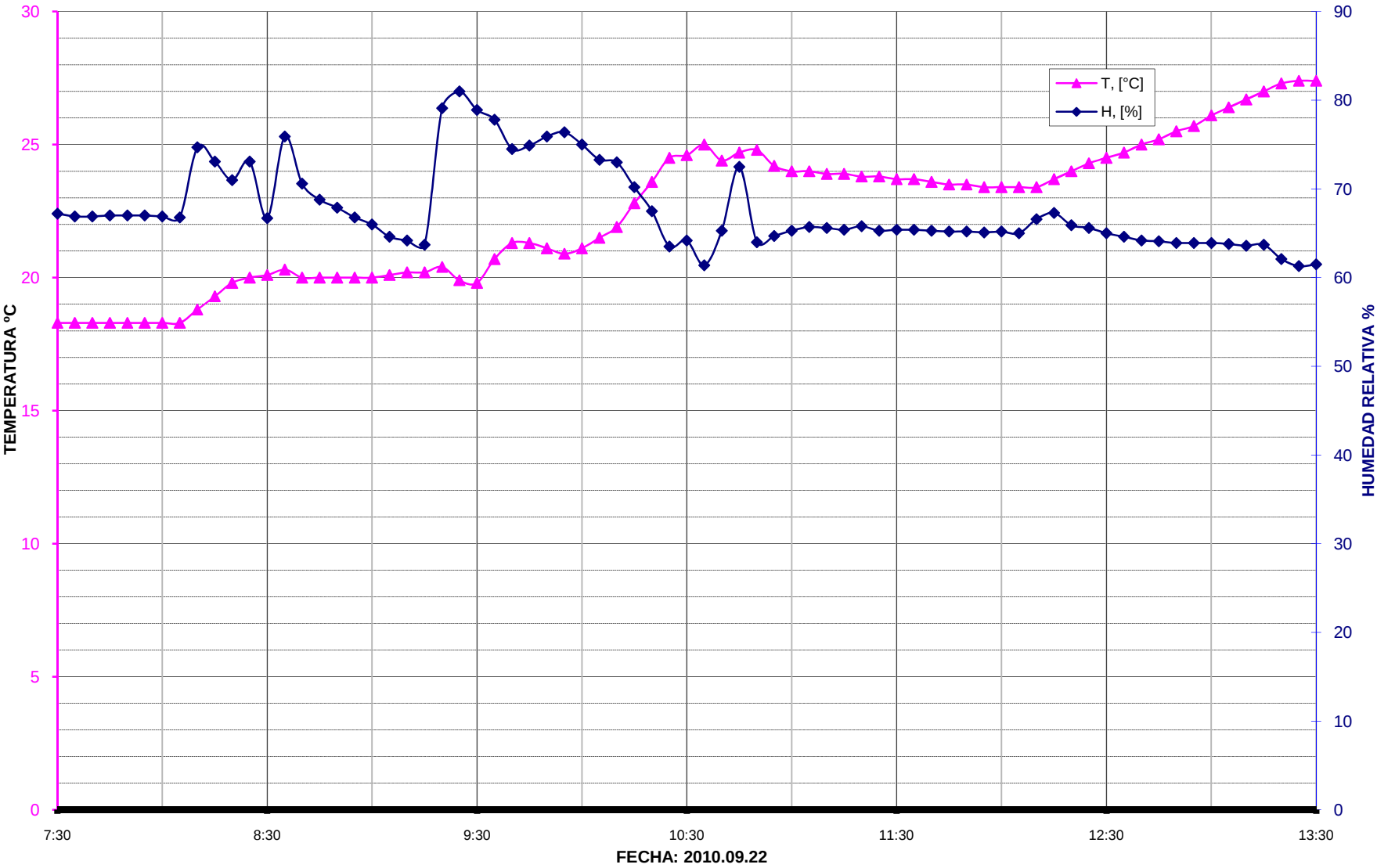
canal 5 flecha



La variación observada entre los valores del punto inicial y final de la gráfica, es debida a una deriva eléctrica.

GRÁFICOS TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA DURANTE LA PRUEBA DE CARGA DEL PASO INFERIOR SITUADO EN EL
P.K. 101+940 DE LA L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS - FIGUERES





Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10052/CE-1

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA ESTRUCTURA

Fotografía N°1:
Vista inferior.



Fotografía N°2:
Alzado derecho.



Fotografía N°3:
Alzado izquierdo.



Fotografía N°4:
Estribo de entrada.



Fotografía N°5:
Estribo de salida.



Fotografía N°6:
Vista superior desde el estribo de entrada.



Fotografía N°7:
Vista superior desde
el estribo de salida.



Fotografía N°8:
Vista lado derecho.



Fotografía N°9:
Vista lado izquierdo.



Fotografía N°10:
Material de vía.



Fotografía N°11:
Sujeciones.



Fotografía N°12:
**Nido de grava en el
lado derecho de la losa.**



Fotografía N°13:
Desconchón en la prelosa.



DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA PRUEBA DE CARGA

Fotografía N°1:
Anillos en centro de vano.



Fotografía N°2:
Detalle anillo.



Fotografía N°3:
Acelerómetro.



Fotografía N°4:
Locomotoras



Fotografía N°5:
Prueba Estática



Fotografía N°6:
Prueba Cuasiestática



Fotografía N°7:
Ensayo dinámico a 30 km/h.



Fotografía N°8:
Ensayo dinámico a 70 km/h.



Fotografía N°9:
Ensayo de frenado.



**Fotografía N°10:
Bobinas.**



**Fotografía N°11:
Equipo utilizado.**



**Fotografía N°12:
Termohigrógrafo.**





Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10052/CE-1

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

MODELO A2 DE ACTA DE PRUEBA DE CARGA**TIPO DE PRUEBA : Recepción de obra nueva****FECHA DE PRUEBA: 22/09/2010****IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA**

ADMINISTRADOR:	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.)
LÍNEA:	Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa
TRAMO:	Barcelona-Figueras; Subtramo: Riudellots – Joan Torro
P.K.:	Obra: 101+941; Línea: 706+375
PROVINCIA:	Barcelona
DENOMINACIÓN:	Obra drenaje – Paso de fauna 101.94
REFERENCIA :	0182OD04
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:	Se trata de un cajón de hormigón armado de 9,40 m de luz, 31,35 m de longitud y 4,00 m de altura. Los espesores son de 110 cm en la solera, 40 cm en los hastiales y 120 cm en el tablero. Los hastiales y una prelosa de la solera, de 60 cm de espesor, son prefabricados, disponiéndose 30 piezas de cada tipo para cubrir la longitud total. El relleno de tierras sobre el tablero tiene un espesor de 3,80 m y el balasto de 0,5 m. Sobre ellos se disponen 2 vías de ancho internacional. El paso permite el tránsito de fauna y presenta un esviaje de 65,56°.

ASISTENTES

NOMBRES	ENTIDAD
Fco. Javier de la Cuerda del Olmo	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura: entre 20,9°C y 21,9°C.	Humedad relativa: entre 73,0% y 76,4%.
-------------------------------------	--

PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

		Vano 1				Totales
FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO	0				0
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	5				5
DEFORMACIONES UNITARIAS	BANDAS EXTENSOMÉTRICAS	0				0
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1				1
OTROS						

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

VEHÍCULO		NÚMERO	MATRÍCULA	PESO UNITARIO (t.)	
PREVISTO	REAL			PREVISTO	REAL
LOCOMOTORA	LOCOMOTORA	2		117,60	117,60
PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN: No se han podido identificar los esfuerzos máximos de diseño.					
SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS : Sentido Barcelona - Girona					
HORARIO DE COMIENZO: 9:40 h					

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS EN LA PROYECTORA								
				Vano	1			
PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA	Estática	En general	Flechas	73,1%				
			Deformaciones unitarias	---				
	Dinámica	Pruebas simplificadas	Flechas	---				
			Deformaciones unitarias	---				
PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN	Estática	En general	Frecuencia propia de vibración	(*)				
			Flechas	97,3%				
			Deformaciones unitarias	---				
ANOMALÍAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL: Ninguna								
OBSERVACIONES:		(*) No se determinó la frecuencia propia en el proyecto de prueba de carga ya que se tuvo en cuenta la dificultad que para ello supone la existencia de un gran espesor de tierras sobre el tablero.						
CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO:		APTO	X	NO APTO		RESTRICCIONES		

Firma de los Asistentes

Fco. Javier de la Cuerda



ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

TIPO DE INSPECCIÓN	PRINCIPAL	FECHA DE INSPECCIÓN	22/09/2010
---------------------------	-----------	----------------------------	------------

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA	
ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (A.D.I.F.)
LÍNEA	L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	RIUDELLOTS DE LA SELVA-GIRONA (SUBTRAMO: RIUDELLOTS - JOAN TORRO)
P.K.	Obra: 101+941; Línea 706+375
PROVINCIA	GIRONA
DENOMINACIÓN	OBRA DE DRENAJE - PASO DE FAUNA 101.94
REFERENCIA	01820D04
AÑO APROXIMADO DE CONSTRUCCIÓN	2009

DATOS DEL RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN				
ENTIDAD	INTEMAC			
INGENIERO RESPONSABLE	FCO. JAVIER DE LA CUERDA DEL OLMO			
DIRECCIÓN	C/ BRONCE Nº 26 y 28. 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)			
TELÉFONO	91 675 31 00	FAX	91 677 41 45	E-MAIL dlc@intemac.es

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y TIPOLOGÍA							
Nº DE VANOS	1		LUCES DE CADA VANO (m):		10,00		
LONGITUD TOTAL (m):	10,00						
OBSTÁCULO SALVADO	CARRETERA	☐	FF.CC.	☐	CAUCE	☒	
	OTROS	☐	CAMINO	☒	ÁNGULO DE INCIDENCIA (°)	65,6°	
LÍNEA ELECTRIFICADA	SI	☒	NO	☐			
VÍA	ÚNICA	☐	DOBLE	☒	Nº DE VÍAS:	2	
	SOLDADA	☒	CON JUNTAS	☐			
	ENCARRILADORA	SI	☐	NO	☒		
	CONTRACARRILES	SI	☐	NO	☒		
	APARATOS DE DILATACIÓN	SI	☐	NO	☒		
	RECTA	☐	CURVA A DCHA.	☐	CURVA A IZQ.	☒	
TIPOLOGÍA DE PUENTE	METÁLICO	☐					
	FÁBRICA	☐					
	HORMIGÓN	☒	TRAMOS EN ARCO		☐		
	OTROS	☐	TRAMOS RECTOS		☒		
TIPO DE MATERIAL	ESTRIBOS	HORMIGÓN	☒	PIEDRA	☐	LADRILLO	☐
	PILAS	HORMIGÓN	☐	PIEDRA	☐	LADRILLO	☐
	ARCOS	HORMIGÓN	☐	PIEDRA	☐	LADRILLO	☐
	TABLERO	HORMIGÓN	☒	LOSA	☒	VIGAS	☐
		METÁLICO	☐	VIGAS ALMA LLENA	☐	CELOSIA	☐

DAÑOS DE CLASE 1						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE DAÑOS	LOCALIZADO O GENERALIZADO	PLAZO DE REPARACIÓN (meses)	LIMITACIÓN DE CIRCULACIÓN	REQUIERE INSPECCIÓN ESPECIAL	
A ESTRIBO nº	A GOLPES, ROTURAS	L	6	A VELOCIDAD	SI	
B PILA nº	B FISURAS, GRIETAS		12	B CARGAS		
C ARCO nº	C DESCALCES EN CIMENTACIONES	G DAÑOS DETECTADOS:	24	C GÁLIBO	NO	
D TABLERO METÁLICO nº	D DESPLOMES, BASCULAMIENTOS		36	D SEÑALIZAR		
E TABLERO DE HORMIGÓN nº	E OXIDACIONES, CORROSIONES					
F VIA I, II, ...	F ASIENTOS, DESNIVELACIONES					
G OTROS	G OTROS					

EVALUACIÓN GLOBAL DE DAÑOS RESPECTO A LA INSPECCIÓN ANTERIOR		
SIN EVOLUCIÓN	☐	POCO IMPORTANTE
	☐	IMPORTANTE
	☐	☐

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN	
FAVORABLE	☒
DESFAVORABLE (CON DAÑOS DE CLASE 1)	☐

Firma del Inspector




FCO. JAVIER DE LA CUERDA DEL OLMO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	01820D04	
P.K. INICIAL	-	
P.K. FINAL	-	
TIPO	Pontón (3 m <= luz <= 10 m)	▼
SUBTRAMO	RIUDELLOTS - JOAN TORRO	▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	22/09/2010	
OBSERVACIONES	P.K.medio: 101+941 (Obra); 706+375 (Linea).	

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0182OD04
22/09/2010

DATOS GENERALES

NOMBRE	OBRA DE DRENAJE - PASO DE FAUNA 101.94
TIPOLOGÍA GENERAL	MARCO ▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	VANOS DISCONTINUOS ▼
Nº DE VÍAS	2
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL ▼
OBSTÁCULO SALVADO	CAMINO, VÍA PECUARIA O PASO DE FAUNA ▼
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO	▼
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO	
OBSERVACIONES	

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)

0182OD04

FECHA DE LA INSPECCIÓN

22/09/2010

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	9,40	
Nº DE VANOS	1	
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	-	
LUZ DE CADA VANO (m)	9,40	
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	4,00	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	31,35	
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	-	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	-	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	-	
GÁLIBO INFERIOR (m)	4,00	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	0,60	
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	1,20	
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	30	
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)		
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	CONSTANTE	▼
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	1,20	
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	4,00	
GÁLIBO DERECHO (m)	4,00	
ENTREVÍA (m)	4,700	
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)		-m (curva a la izquierda) ▼
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)	-	
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)	-	
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)	-	
OBSERVACIONES		

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01820D04
22/09/2010

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE	HORMIGÓN EN MASA O ARMADO	▼
------------------------	---------------------------	---

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS	MARCO	▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS	ESTRUCTURA CONTINUA	▼
MATERIAL EN TRAMOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼
IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS	SI	▼
ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS	TRANSVERSALES	▼

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS	MURO FRONTAL Y ALETAS	▼
MATERIAL BASE EN ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼
PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS	NO EXISTE	▼
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS	CIMENTACIÓN DIRECTA	▼
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼

PILAS

TIPOLOGÍA DE PILAS		▼
SECCIÓN DE PILAS		▼
TAJAMARES		▼
MATERIAL BASE EN PILAS		▼
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS		▼
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS		▼

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO		▼
JUNTAS DE DILATACIÓN		▼
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN		▼
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES		▼

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS	▼
--------------------	-------------	---

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0182OD04
22/09/2010

<u>ESTADO ACTUAL ESTRIBOS</u>		
Punzonado bajo apoyos	0: No existen defectos	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales	0: No existen defectos	▼
Abombamientos	0: No existen defectos	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos	▼
Asentamientos	0: No existen defectos	▼
Descalces	0: No existen defectos	▼
Socavaciones	0: No existen defectos	▼
Depósitos en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en espaldón	0: No existen defectos	▼
Balasto encastrado	0: No existen defectos	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen defectos	▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼
OBSERVACIONES ESTRIBOS		
<u>ESTADO GENERAL ESTRIBOS</u>	0: No existen defectos	▼

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0182OD04
22/09/2010

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales	0: No existen defectos	▼
Abombamientos	0: No existen defectos	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos	▼
Asentamientos	0: No existen defectos	▼
Descalces	0: No existen defectos	▼
Socavaciones	0: No existen defectos	▼
Depósitos en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen defectos	▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼
OBSERVACIONES ALETAS		
ESTADO GENERAL ALETAS	0: No existen defectos	▼



INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01820D04
22/09/2010

<u>ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS</u>		
Pintura envejecida y desprendida		▼
Oxidación superficial		▼
Corrosiones locales activas		▼
Entalladuras y pérdidas de sección		▼
Elementos metálicos deformados o rotos		▼
Tornillos flojos o faltan		▼
Soldaduras fisuradas		▼
Fisuras y grietas longitudinales bóvedas		▼
Fisuras y grietas transversales clave		▼
Fisuras y grietas transversales riñones		▼
Fisuras y grietas transversales arranques		▼
Fisuras y grietas longitudinales tímpanos		▼
Fisuras y grietas verticales tímpanos		▼
Separación y filtraciones tímpano-bóveda		▼
Fisuras y grietas longitudinales losas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales losas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas verticales losas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma		▼
Fisuras y grietas transversales alma vigas		▼
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior		▼
Fisuras y grietas transversales ala inferior		▼
Fisuras y daños en testeros		▼
Golpes y roturas	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Meteorización y degradación	0: No existen	▼
Desprendimientos	0: No existen	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen	▼
Desagües obturados	0: No existen	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen	▼
Abombamientos	0: No existen	▼
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen	▼
Juntas longitudinales degradadas	0: No existen	▼
Juntas transversales degradadas	0: No existen	▼
Vegetación aflorando	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼
OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS		
<u>ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS</u>	1: Defectos con incidencia en la estética	▼

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0182OD04
22/09/2010

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	0: No existen	▼
Drenaje longitudinal		▼
Drenaje transversal	0: No existen	▼
Muretes guardabalasto		▼
Juntas de dilatación		▼
Juntas de longitudinales		▼
Conducciones y canaletas	0: No existen	▼
Anclajes de postes	0: No existen	▼
Barandillas		▼
OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS		
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	0: No existen	▼

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01820D04
22/09/2010

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

ESTADO GENERAL PILAS

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

OBSERVACIONES

1: Defectos con incidencia en la estética



0: No existen

0: No existen

1: Defectos con incidencia en la estética

0: No existen



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10052/CE-1

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

En esta estructura no se ha realizado planimetría ni nivelación de la estructura.

ANEJO 9: FICHA DE CAUCE



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10052/CE-1

En esta estructura no se ha realizado la ficha de cauce.