

**CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA
PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA
PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: MADRID-LLEIDA.
BASE DE CALATAYUD.**



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

**SUBTRAMO VII
Paso Inferior
10PI01**



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.1

DE 20

**INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE
LAS ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN TÉCNICA Y
PRUEBA DE CARGA REALIZADAS EN EL PASO
INFERIOR 10PI01 (P.K. 701,440) DEL SUBTRAMO VII
PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-
BARCELONA-F.FRANCESA.**

**Peticionario: ENTE PÚBLICO GESTOR DE INFRAESTRUCTURAS
FERROVIARIAS**

**ÍNDICE**

	<u>Pág. n°</u>
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.....	7
5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS	7
5.2. ACCIONES CONSIDERADAS.....	7
5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA	7
5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO.....	8
5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL	8
6. PLAN DE PRUEBA	8
6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS.....	9
6.2. PUNTOS DE MEDIDA	10
6.3. EQUIPOS UTILIZADOS.....	10
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. PRUEBAS ESTÁTICAS	17
8.2. PRUEBAS DINÁMICAS.....	18
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	19



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.3

DE 20

ANEJOS

- I. DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF
- II. PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA
- III. ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS
- IV. REGISTRO DE MEDIDAS
- V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- VI. ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA
- VII. FICHA DE SEGUIMIENTO
- VIII. PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA



1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

A instancias de Ente Público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (G.I.F.) se redacta el presente documento, cuyo objeto es informar sobre la inspección técnica y los resultados de la Prueba de Carga de la obra "PASO INFERIOR 10PI01 (P.K. 701,440) DEL SUBTRAMO VII DEL TRAMO MADRID - ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID – BARCELONA - F. FRANCESA." de acuerdo a las condiciones del Contrato de Consultoría y Asistencia Técnica para la realización de Pruebas de Carga para la recepción de Puentes de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa. Tramo Madrid – Lleida. Base Calatayud.

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 Ente Público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (G.I.F.) proyecta y construye, previamente a su puesta en servicio, de acuerdo con la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de 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.

Estaba previsto desarrollar las actividades en dos fases:

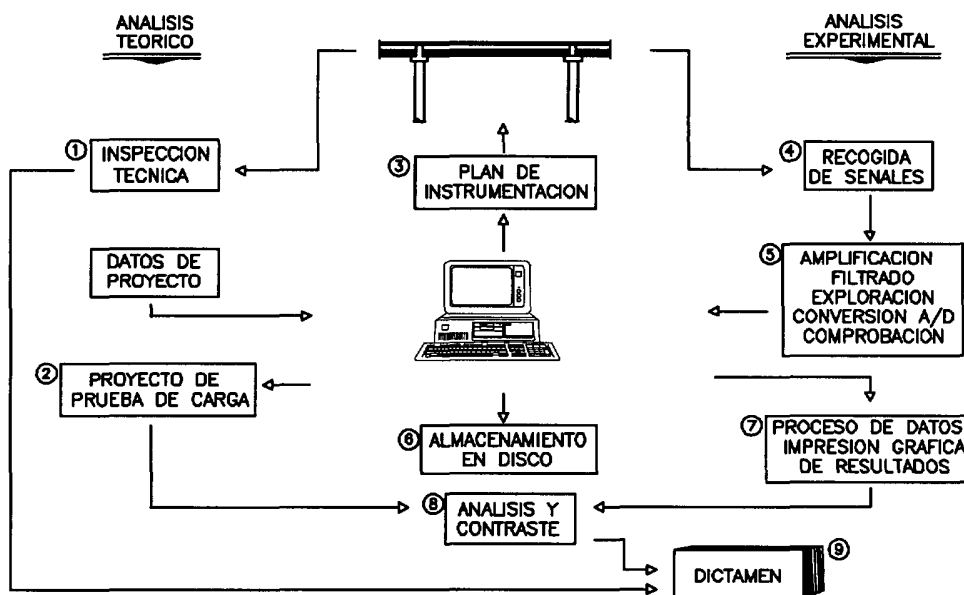


- Inspección Preliminar y elaboración del Proyecto de Prueba de Carga.
- Realización de la Prueba de Carga y análisis de sus resultados.

Finalmente la Inspección se llevó a cabo el día 23 de julio de 2002 y la Prueba de Carga el día 17 de junio de 2002, previa realización y entrega del correspondiente Proyecto de Prueba de Carga, con referencia: I/OC-02029/CE-A.

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

ESQUEMA OPERATIVO



3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

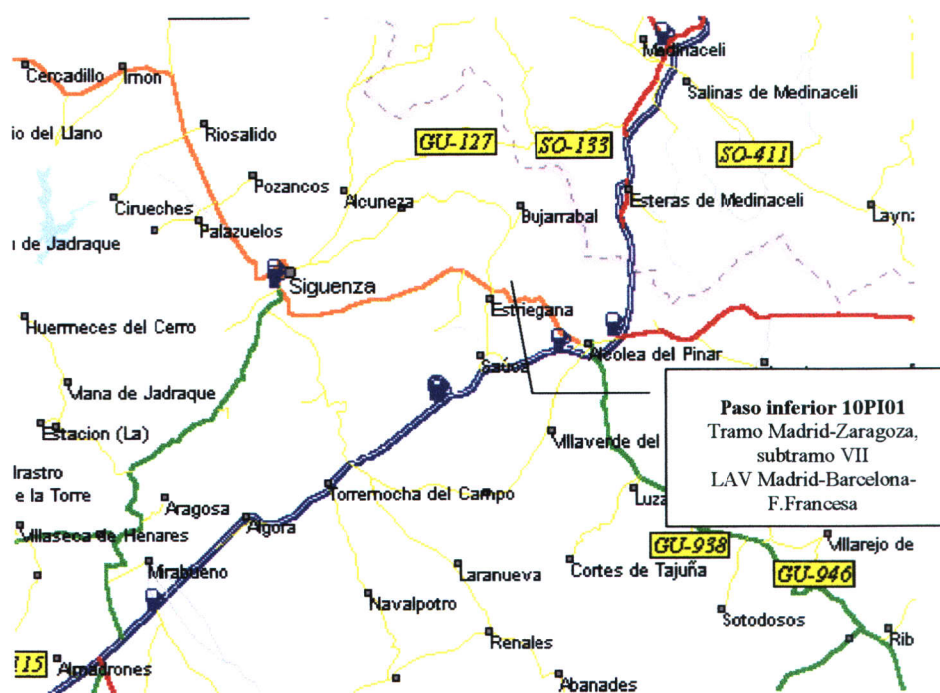
La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo VII pertenecientes a la Línea A.V.E. Madrid - Barcelona - Frontera Francesa y es un marco de hormigón armado de 8 m de luz libre y 19,20 m de longitud total.

La estructura consta de un dintel, de 1 m de espesor, y dos muros de 0,8 m de espesor cimentados mediante zapatas.

El paso no presenta esviaje.

La infraestructura viaria, es la correspondiente a dos vías de F.C. de ancho internacional cuyos ejes distan entre sí 4,70 m.

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



4. INSPECCIÓN PRELIMINAR

La inspección fue realizada por un equipo especializado dirigido por el Ingeniero de Caminos de INTEMAC D. Jorge Ley Urzáiz, en fecha 23 de julio de 2002.

En el Anejo VII del presente documento se incluye la ficha de seguimiento de la inspección en la que se detallan las incidencias observadas durante dicha inspección.



5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en los planos de la estructura. En el Anejo I se incluye copia de los planos facilitados.

5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo VII pertenecientes a la Línea A.V.E. Madrid - Barcelona - Frontera Francesa y es un marco de hormigón armado de 8 m de luz libre y 19,20 m de longitud total.

La estructura consta de un dintel, de 1 m de espesor, y dos muros de 0,8 m de espesor cimentados mediante zapatas.

El paso no presenta esviaje.

5.2. ACCIONES CONSIDERADAS

Las acciones consideradas en la estructura se ajustan al EC-1 y a la IPF-75. Las hipótesis empleadas fueron las siguientes:

- Peso propio de la estructura.
- Carga permanente (Balasto, traviesas, carriles, capa de forma y barreras).
- Empuje de tierras (terraplén, capa de forma, subbalasto).
- Sobrecargas de uso (trenes de carga y coeficientes de mayoración por impacto).

5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA

Al no contar con el Anejo de Cálculo de la estructura se desconoce la modelización empleada.



5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO

El proyecto constructivo fue calculado según la Instrucción EH-91, vigente en la fecha de redacción del proyecto.

Los materiales y coeficientes de cálculo empleados han sido:

- Hormigón H-250.
- Acero AEH-500 N.
- Coeficientes de minoración de resistencias $\gamma_c=1,50$ $\gamma_s=1,15$, correspondientes a un nivel de control de materiales normal.
- Coeficiente de ponderación de acciones $\gamma_f=1,60$ correspondiente a un nivel de control de ejecución normal.

5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL

De acuerdo con los apartados anteriores se ha realizado una evaluación de la situación estructural de la losa superior, con resultados favorables.

6. **PLAN DE PRUEBA**

Como ya se ha indicado, con anterioridad a la prueba de carga, se elaboró un Proyecto de Prueba de Carga con referencia: I/OC-02029/CE-A. En dicho documento se evaluaban los desplazamientos verticales de la losa superior del paso bajo las sollicitaciones de dos trenes de cargas tipo, (uno por cada vía), formados por una locomotora de 118,6 t cada uno. El peso total máximo de las cargas situadas sobre la estructura durante la prueba estática sería de 118,6 t.

En el Anejo II se acompaña una copia del proyecto de prueba de carga, exponiéndose en los apartados siguientes el resumen de su contenido.



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 la locomotora por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h (paso de hombre).

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



Ensayo Dinámico rápido: Paso de la locomotora circulando en el mismo sentido que en la prueba cuasiestática y a la máxima velocidad posible.

Ensayo de Frenado: Paso de la locomotora 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.

La sección cuya instrumentación estaba prevista era la sección correspondiente al centro de vano. En el Anejo III 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 constaba de:

- Anillos resistivos para la medida de flechas, con un rango máximo de medida de 25 mm, fijados a la cara inferior de la losa superior.
- Acelerómetro piezoeléctrico para la medida de vibraciones modelo 8318 de la firma Bruel & Kjaer, con rango de medida 1 g, acondicionado mediante fuente 2813 de la misma marca.



El equipo de control y adquisición de datos estaba 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 realizaba 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).

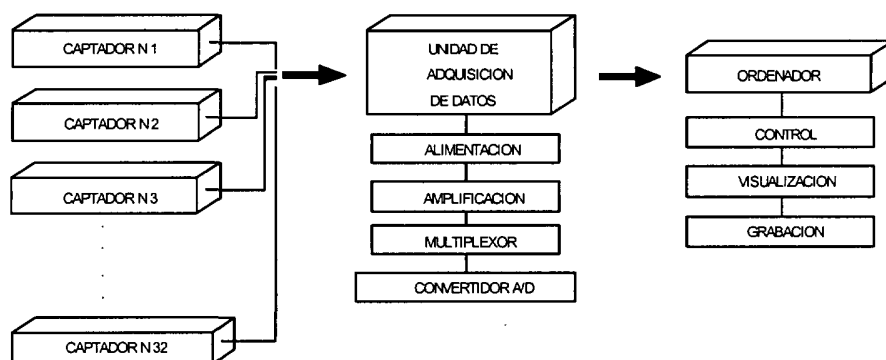
Como equipo controlador de la cadena de medida se empleó un ordenador PC.

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 unidades de disquete magnético 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 Proyecto de Prueba de Carga figura la relación de los desplazamientos verticales que cabría esperar durante el ensayo estático de la estructura, así como la estimación de la frecuencia fundamental.

En el cuadro siguiente se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en el Proyecto.

UNA LOCOMOTORA CLASE 37 SOBRE CADA VÍA

POSICIÓN	FLECHA EN LOSA SUPERIOR (mm)
1	0,05
2	0,19
3	0,28
4	0,19
5	0,05

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión es 18,4 Hz.



Los porcentajes de carga que representaba el tren programado para las pruebas, frente a las cargas de Proyecto eran los siguientes:

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A PROYECTO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE PROYECTO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR POSITIVO	58%	22%
M. FLECTOR NEGATIVO	80%	24%

En el cuadro expuesto se expresa el valor del momento flector en la zona más cargada. En la columna "SOBRECARGA DE PROYECTO" se expresa el cociente entre el momento flector máximo ante la solicitud de ensayo y el momento flector producido por la sobrecarga de proyecto. En la columna "CARGAS TOTALES" se expresa el cociente entre el momento flector máximo ante la solicitud de ensayo y el momento flector producido por la carga total de proyecto.

7. PRUEBA DE CARGA

7.1. DESCRIPCIÓN

La Prueba de Carga fue realizada el día 17 de junio de 2002 por un equipo especializado bajo la dirección del Ingeniero de Caminos de INTEMAC D. Juan Carlos Garrido Baró.

El orden de realización de los ensayos fue el siguiente:

- Ensayo Cuasiestático. Comenzó a las 10:00 horas.
- Ensayo Dinámico a velocidad lenta. Comenzó a las 10:10 horas.



- Ensayo Dinámico a velocidad máxima. Comenzó a las 10:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad. Comenzó a las 10:30 horas.
- Ensayo Estático. Comenzó a las 10:40 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: 24 a 25 ° C

HUMEDAD: 36% a 38%

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

7.2. RESULTADOS OBTENIDOS

En el Anejo IV del presente documento se adjuntan los registros obtenidos durante los diferentes ensayos de que constaron las pruebas de carga, resumiéndose en los cuadros que a continuación se acompañan los valores obtenidos.



METIRE UT SCIAS

INTMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

H04 N.15 DE 20

**PASO INFERIOR 10PI01 (P.K. 701,440) DEL SUBTRAMO VII PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID- ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA.
ENSAYO ESTÁTICO**

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	PORCENTAJE	V.DISCARGA	RECUPERACION
10	FLECHA(mm)	1	0.05	0.08	160.00%	0.01	87.50%
16	FLECHA(mm)	2	0.19	0.20	105.26%	0.02	90.00%
12	FLECHA(mm)	3	0.28	0.25	89.29%	0.02	92.00%
13	FLECHA(mm)	4	0.19	0.19	100.00%	0.01	94.74%
14	FLECHA(mm)	5	0.05	----	----	----	----

*EL CANAL 14 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA.

PARAMETROS ESTADISTICOS

VALOR MEDIO DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO

DESVIACION TIPICA DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO

RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO

VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION

FLECHAS

113.6%

31.6%

101.4%

91.1%



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.º 6 DE 20

**PASO INFERIOR 10PI01 (P.K. 701,440) DEL SUBTRAMO VII PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID- ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.**

ENSAYOS DINÁMICOS

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	P.DINAMICA 30 km/h	P.DINAMICA 80 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	P.FRENADO
10	FLECHA(mm)	1	0.03	0.03	0.04	1.00	1.33	0.03
16	FLECHA(mm)	2	—	—	—	—	—	—
12	FLECHA(mm)	3	0.08	0.09	0.08	1.13	1.00	0.09
13	FLECHA(mm)	4	0.03	0.03	0.03	1.00	1.00	0.03
14	FLECHA(mm)	5	0.01	0.00	0.01	1.00	1.00	0.01

*EL CANAL 16 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA.

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 CUASIESTATICA

PARAMETROS ESTADISTICOS

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h

DESVIACION TIPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h

FLECHAS
1.00
0.06

PARAMETROS ESTADISTICOS

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 80 km/h

DESVIACION TIPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 80 km/h

FLECHAS
1.07
0.17



No ha sido posible determinar un valor fiable para la frecuencia fundamental de la estructura. Esto puede deberse, en nuestra opinión, a que la prueba de frenado no haya excitado la estructura de forma suficiente para registrar la frecuencia del dintel.

La forma de las señales obtenidas en las pruebas dinámicas, que no se corresponden con la de la señal típica de un solo grado de libertad, hace imposible la medición exacta del índice de amortiguamiento de la estructura.

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

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

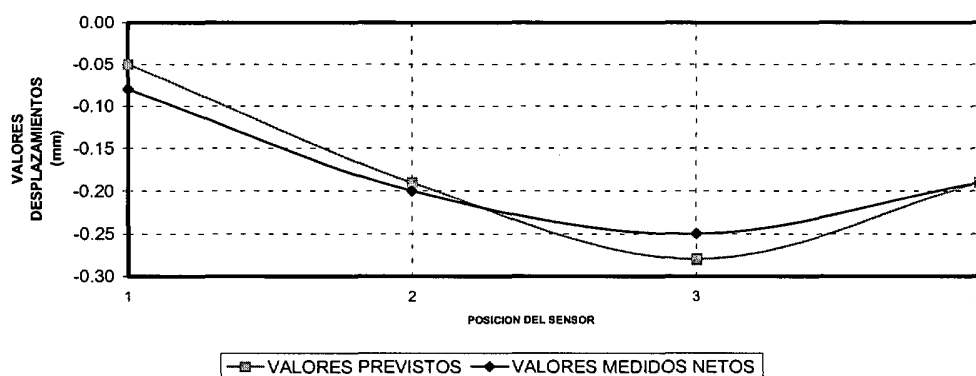
- Las flechas obtenidas en la prueba estática de la estructura alcanzan, respecto a las previstas en el Proyecto de Prueba de Carga, los valores puntuales comprendidos entre 89% y 160%.
- El valor estadístico medio de la distribución de medidas arriba señalada es 101%. Dicho valor medio se ha obtenido 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.

El comportamiento medio registrado es, por tanto, muy similar al previsto en el Proyecto de Prueba de Carga. Aunque se observa también un reparto de las flechas algo superior al previsto.



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

PASO INFERIOR 10PI01 (P.K. 701,440) DEL SUBTRAMO VII PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID- ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID- ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA.



- La mayor relación entre el desplazamiento neto y la luz de cálculo registrada es 1/32000 en el punto 3, que se considera lo suficientemente baja como para asegurar la inexistencia de efectos perniciosos desde el punto de vista de la funcionalidad del paso.
- La recuperación ha sido superior al 88% en todos los canales. 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. PRUEBAS DINÁMICAS

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



COEFICIENTE DE IMPACTO DINÁMICA 30 KM/H		COEFICIENTE DE IMPACTO DINÁMICA 80 KM/H	
MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
1,00	0,06	1,07	0,17

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. En el cálculo de los valores medios se ponderan los resultados por el valor del desplazamiento registrado en la prueba cuasiestática, para que tengan más peso las mediciones de mayor amplitud.

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.
- El modelo estructural adoptado identifica adecuadamente el comportamiento de la estructura.
- Las recuperaciones obtenidas se pueden considerar completas e instantáneas, por lo que se puede deducir que la estructura ha trabajado en régimen elástico.
- Durante la realización de la prueba no se detectó la aparición de fisuras o cualquier otro tipo de daños.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N20

DE 20

Este informe consta de 20 páginas numeradas y selladas y 8 Anejos.

Madrid, 12 de febrero de 2003

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Suyapa Dávila Sánchez-Toscano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

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
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. DE

ANEJOS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

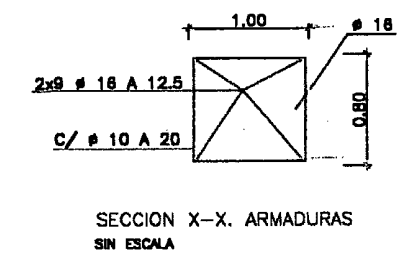
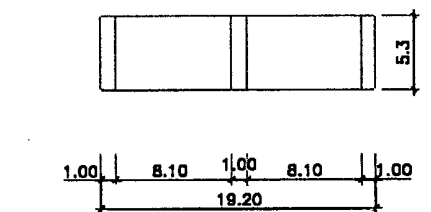
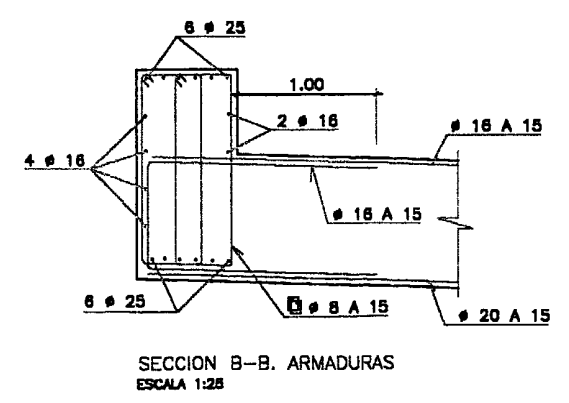
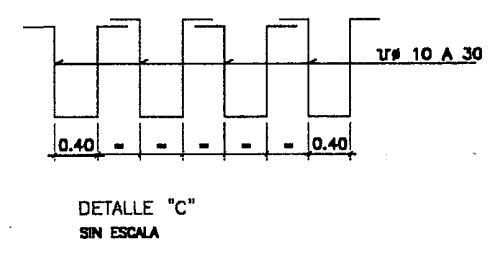
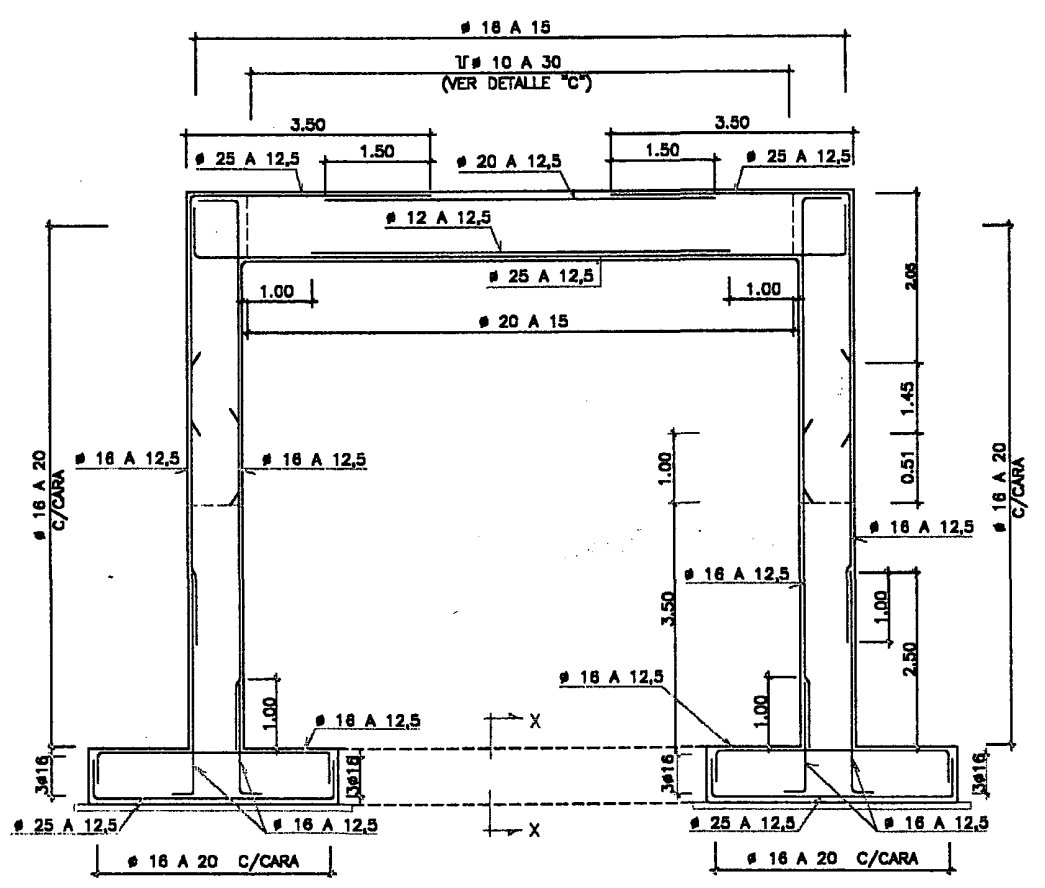
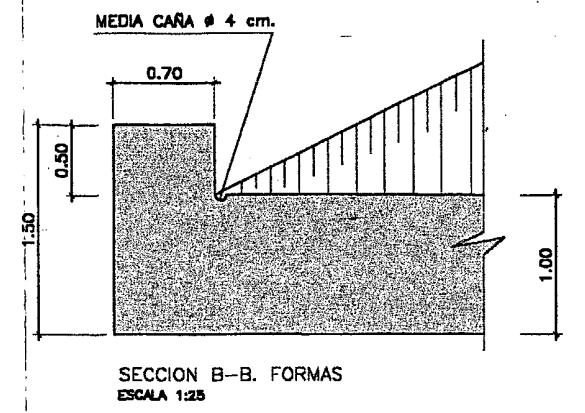
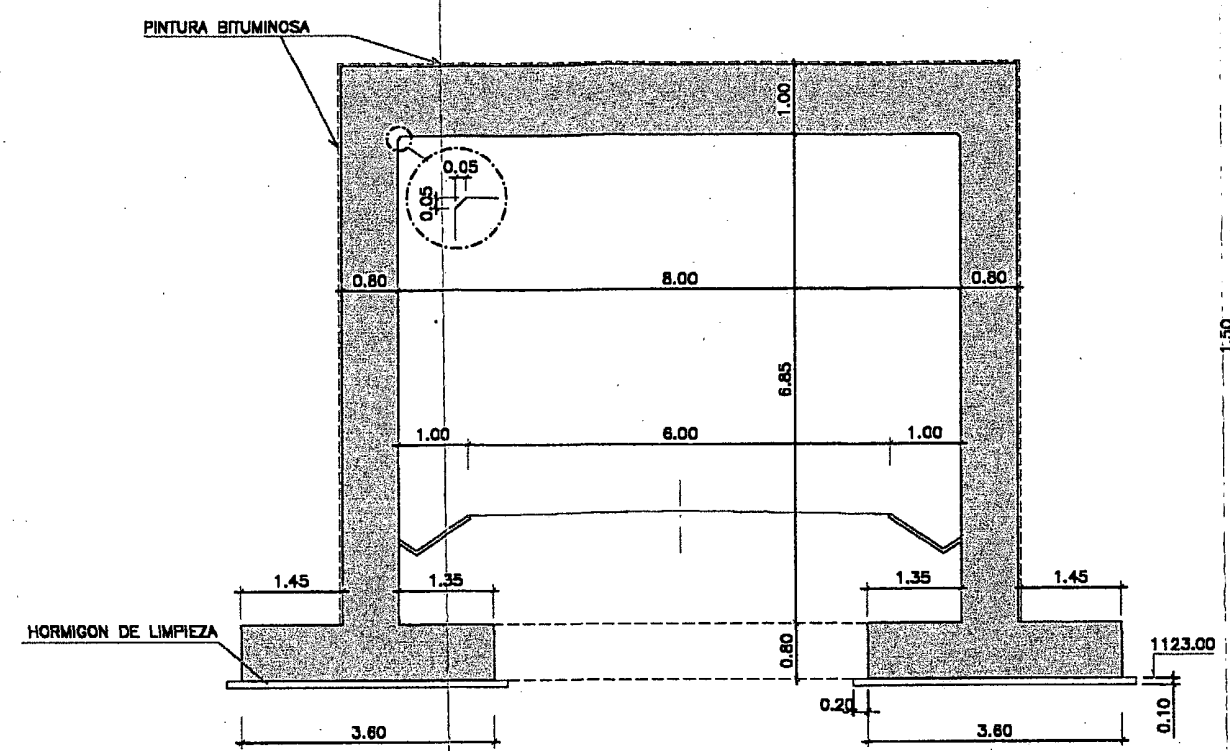
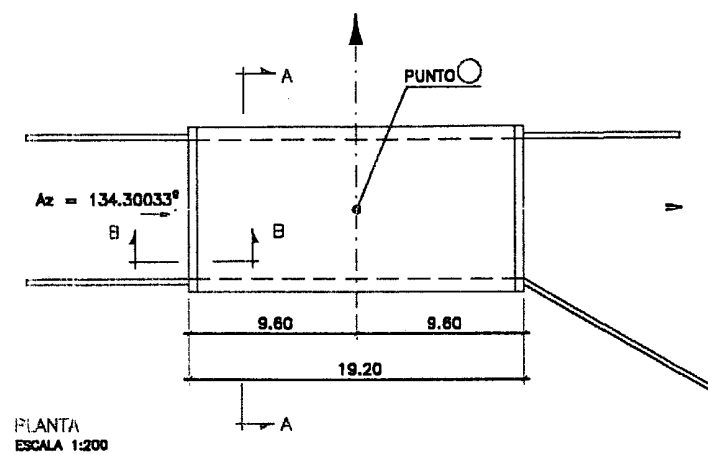
DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.

DE

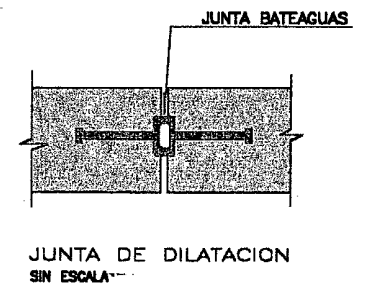
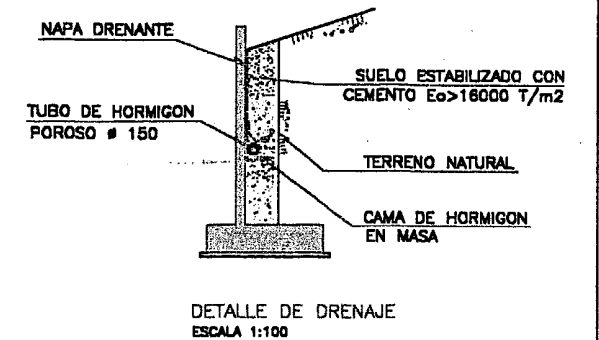
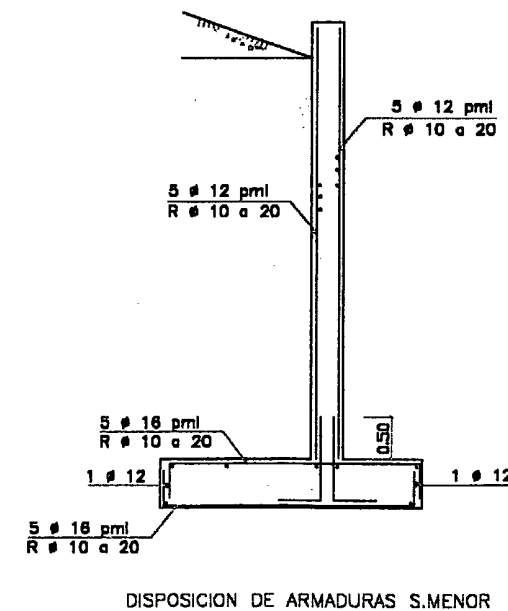
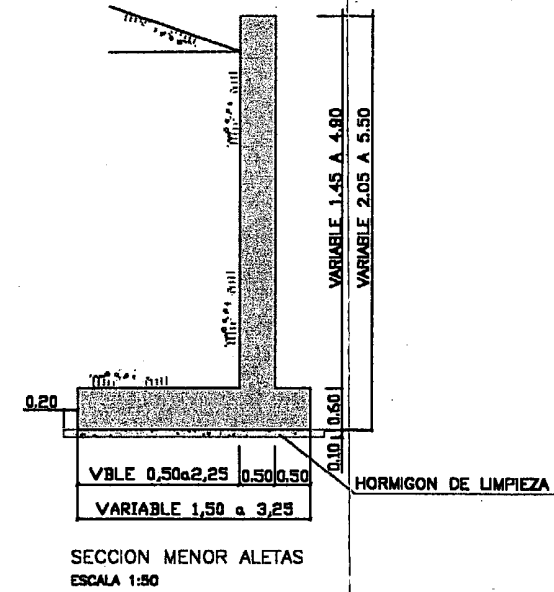
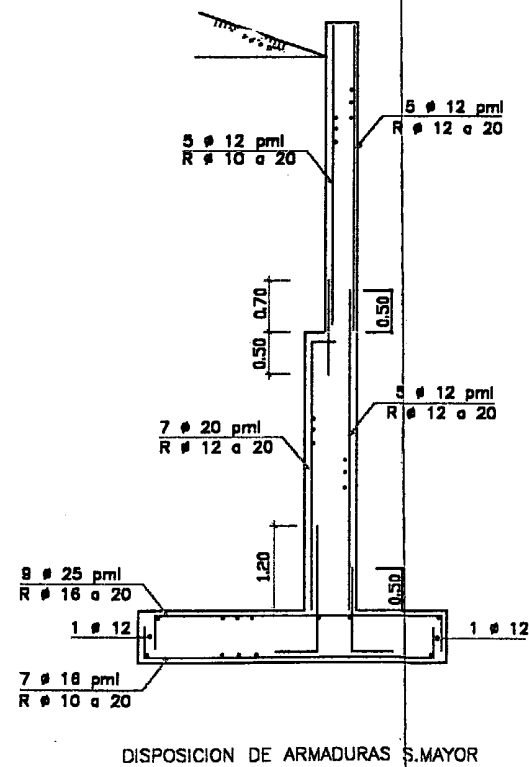
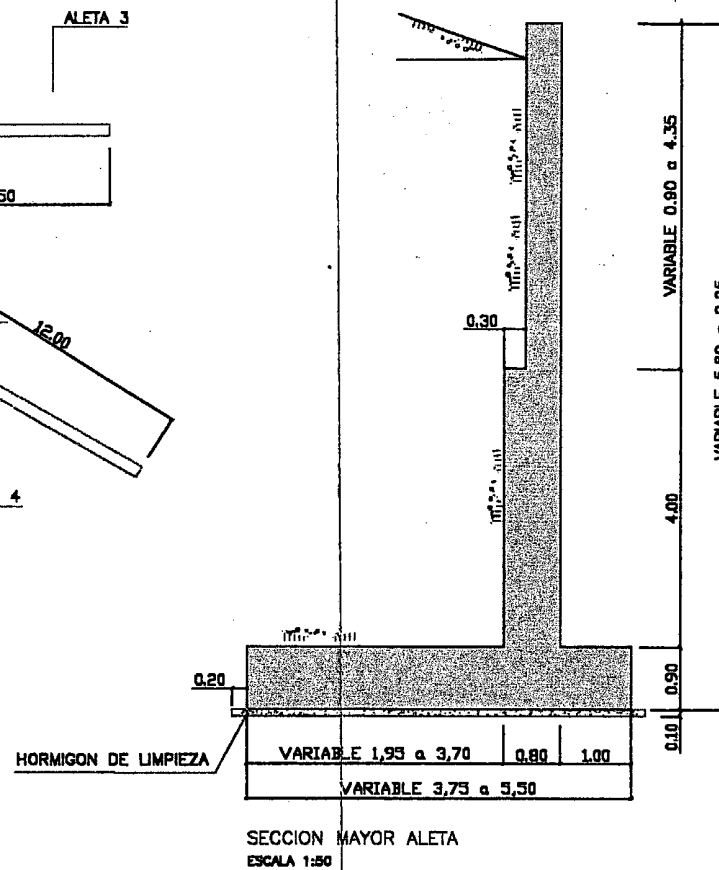
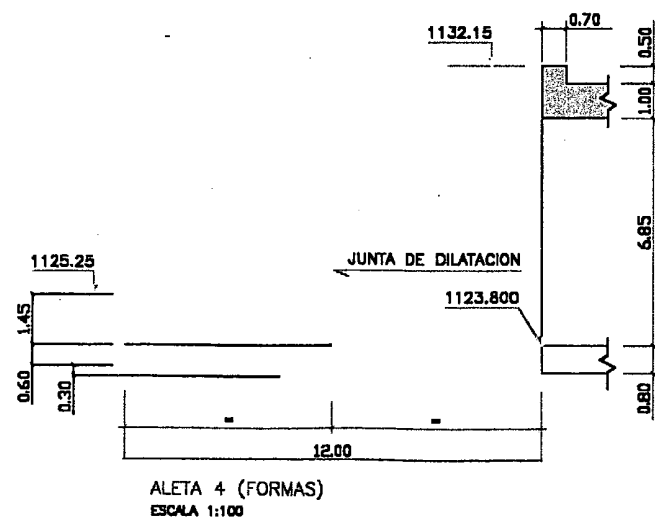
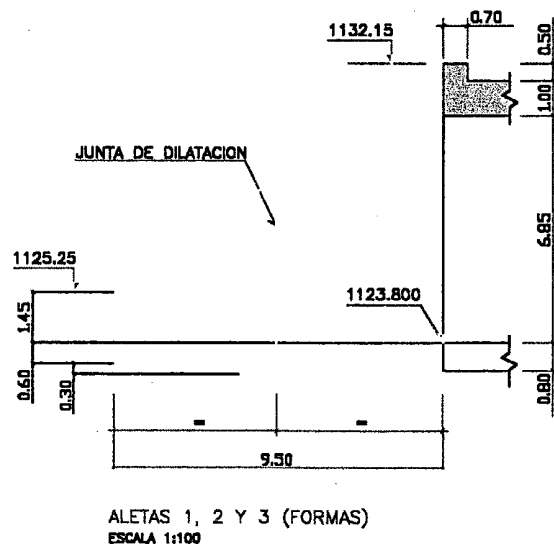
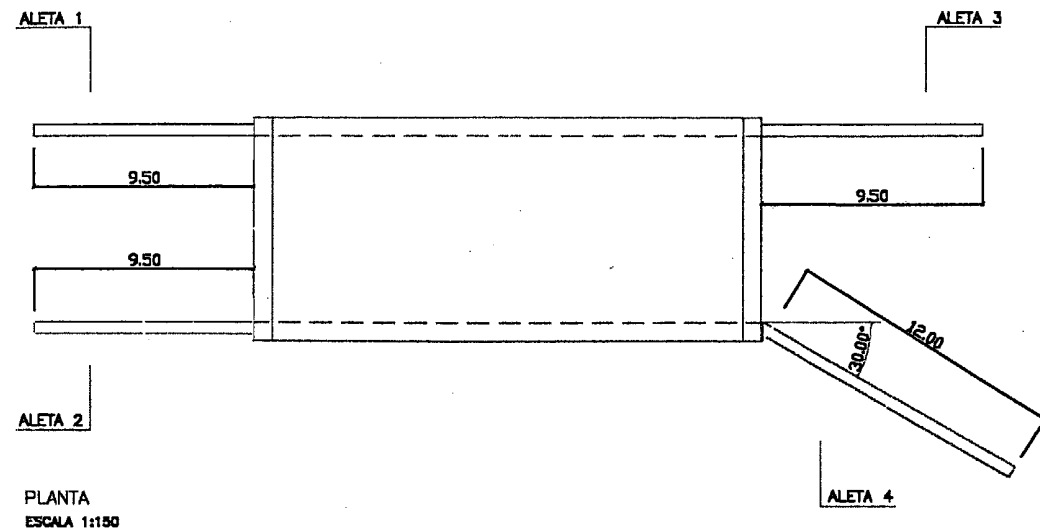
I. DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF



NOTA :
TODO EL HORMIGON EN CONTACTO CON EL TERRENO SE
FABRICARA CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS.

NOTA :
SE HA CONSIDERADO UNA TENSION ADMISIBLE DEL
TERRENO DE 35 t/m².

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
HORMIGON DE LIMPIEZA	H-125	
HORMIGON EN TODA LA OBRA	H-250	
ACERO EN ARMADURAS	AEH-500N	
NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD		
NIVEL DE CONTROL		
HORMIGON	NORMAL	1.50
ACERO	NORMAL	1.15
EJECUCION	NORMAL	1.80



NOTA :
TODO EL HORMIGON EN CONTACTO CON EL TERRENO SE
FABRICARA CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS.

NOTA :
SE HA CONSIDERADO UNA TENSION ADMISIBLE DEL
TERRENO DE 35 t/m².

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
HORMIGON DE LIMPIEZA	H-125	
HORMIGON EN TODA LA OBRA	H-250	
ACERO EN ARMADURAS	AEH-500N	
NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD		
NIVEL DE CONTROL		
HORMIGON	NORMAL	1.50
ACERO	NORMAL	1.15
EJECUCION	NORMAL	1.80

ESTRUCTURAS
PASO INFERIOR 701.4
ALETAS. FORMAS Y ARMADURAS

2.9.9
3 3



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.

DE

II. PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE-A

FECHA 2002.05.20

HOJA N. 1 DE 8

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE
RECEPCIÓN DEL “PASO INFERIOR 10PI01 EN EL
P.K. 701+440 SUBTRAMO VII DEL TRAMO MADRID
- ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA”.**

**Peticionario: ENTE PÚBLICO GESTOR DE INFRAESTRUCTURAS
FERROVIARIAS**



ÍNDICE

Pág. 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	5
4.2. SOBRE ACELERACIONES	5
4.3. OTRAS MEDIDAS	5
5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO	5
5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS	5
5.2. PRUEBAS DINÁMICAS	6
6. PREVISIÓN DE RESULTADOS	7
II-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA	
II-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS	
II-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA	



1. INTRODUCCIÓN

A instancias del Ente Público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (G.I.F.) se redacta el presente documento, cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga de recepción del **“PASO INFERIOR 10PI01 EN EL P.K. 701+440 SUBTRAMO VII DEL TRAMO MADRID - ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA”**, de acuerdo a las condiciones del Contrato de Consultoría y Asistencia Técnica para la realización de Pruebas de Carga para la recepción de Puentes de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa. Tramo Madrid – Lleida. Base Calatayud.

El alcance del citado contrato es la realización de las preceptivas pruebas de carga en los puentes, con anterioridad a su puesta en servicio, de acuerdo con la “Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril”.

2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo VII pertenecientes a la Línea A.V.E. Madrid - Barcelona - Frontera Francesa y es un marco de hormigón armado de 8 m de luz libre y 19,20 m de longitud total.

La estructura consta de un dintel, de 1 m de espesor, y dos muros de 0,8 m de espesor cimentados mediante zapatas.

El paso no presenta esviaje.

La infraestructura viaria, es la correspondiente a dos vías de F.C. de ancho internacional cuyos ejes distan entre sí 4,70 m.

La documentación facilitada por el peticionario consiste en el anejo de cálculo y los planos de la estructura. En el Anejo II-A se incluye copia de los planos.



3. JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA

Para la realización de la Prueba de Carga se ha solicitado al Peticionario la prestación de dos locomotoras de 118.6 t para la configuración de los trenes de carga de la prueba.

Las características de los trenes de cargas en lo que a geometría y peso por eje se refiere vienen expresadas en el Anejo II-C, donde se acompañan además, los croquis con la disposición de cargas sobre la estructura durante las pruebas estáticas.

El peso total de las cargas situadas sobre la estructura durante las pruebas estáticas será de 118.6 t.

La Prueba de Carga, según se detalla en el Anejo II-B, representa frente a las cargas de proyecto los porcentajes incluidos en la siguiente tabla.

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A PROYECTO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE PROYECTO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR C.VANO (+)	58 %	22 %
M. FLECTOR APOYO (-)	80 %	24 %

El cálculo de los valores consignados se encuentra en el Anejo II-B.

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 II-C.



4.1. SOBRE FLECHAS

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

La medida de las flechas será realizada mediante anillos extensométricos para la medida de desplazamientos, registrándose dichas medidas, tanto durante las pruebas estáticas como durante las dinámicas.

4.2. SOBRE ACELERACIONES

Durante las pruebas dinámicas se procederá a un registro de las aceleraciones verticales con el objeto de evaluar la frecuencia fundamental de la estructura.

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. PRUEBAS ESTÁTICAS

Para cada prueba estática se posicionarán los trenes de cargas según la disposición indicada en los croquis del Anejo II-C.

Las medidas serán realizadas 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 de una de las locomotoras utilizadas para las pruebas estáticas. Se realizarán las siguientes pruebas:

Ensayo cuasiestático: Paso de una locomotora circulando a la velocidad de 5 km/h (paso 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 circulando en el mismo sentido que en la prueba cuasiestática y a la máxima velocidad posible.

Ensayo de Frenado: Paso de la locomotora 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 II-B figura la relación de las flechas y deformaciones unitarias que previsiblemente son de esperar durante el ensayo estático, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación.

A continuación se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en proyecto.

Las posiciones indicadas se identifican en los croquis del Anejo II-C.

PRUEBA ESTÁTICA

POSICIÓN	FLECHA (mm)
1	0.05
2	0.19
3	0.28
4	0.19
5	0.05

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión es de 18,4 Hz.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE-A

FECHA 2002.05.20

HOJA N. 8

DE 8

El presente documento consta de 8 páginas numeradas y selladas y de 3 anejos.

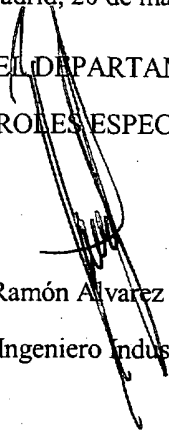
Madrid, 20 de mayo de 2002

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

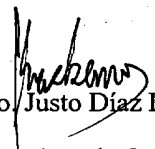

Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo

Ingeniero Industrial


Fdo. Ramón Álvarez Cabal

Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE
CONTROL DE PROYECTO


Fdo. Justo Díaz Lozano

Ingeniero de Caminos



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE-A

FECHA

HOJA N.

DE

II-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE-A

FECHA

HOJA N.

DE

La documentación gráfica utilizada se encuentra disponible en el Anejo I del presente informe.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE-A

FECHA

HOJA N.

DE

II-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS

**ESTIMACIÓN DE PORCENTAJES DE CARGA, ESFUERZOS Y
DESPLAZAMIENTOS PARA LA PRUEBA DE CARGA DEL PASO INFERIOR
701.4 SUBTRAMO VII.**

1.- UNIDADES Y CONSTANTES

2.- PORCENTAJES DE CARGA

2.1.- En carga

2.2.- En sollicitación

2.2.1.- Estimación aproximada

2.2.2.- Estimación SAP2000

2.2.2.1.- Modelo

2.2.2.2.- Momentos

3.- FLECHAS

3.1. Resultados SAP2000

3.2. Comprobación.

4.- COMPROBACIONES DE PROYECTO

1.- UNIDADES Y CONSTANTES

$$t := 1000 \cdot \text{kgf}$$

$$N := \text{newton}$$

$$Luz := 8.8 \cdot \text{m}$$

$$E := 10000 \cdot \sqrt[3]{25} \cdot \frac{N}{\text{mm}^2} \quad E = 29240 \frac{N}{\text{mm}^2} \quad \text{Módulo Elástico}$$

2.- PORCENTAJES DE CARGA

2.1.- En carga

CARGA: 1 BOGIES DE LOCOMOTORA CLASE 37 EN CADA VÍA

La carga total de prueba sobre el vano es de:

$$C_T := 2 \cdot (19 + 20 + 20.3) \cdot t \quad C_T = 118.6t$$

La sobrecarga de proyecto, no especificada, debería ser:

$$S_d := 2 \cdot 90 \cdot t \quad S_d = 180t$$

Las cargas totales, que tampoco se especifican en proyecto, pueden estimarse como:

$$S_t := S_d + \left(2.5 \frac{t}{\text{m}^3} \cdot 1\text{m} + 1.8 \frac{t}{\text{m}^3} \cdot 1.6\text{m} \right) \cdot 19.20\text{m} \cdot Luz \quad S_t = 1089t$$

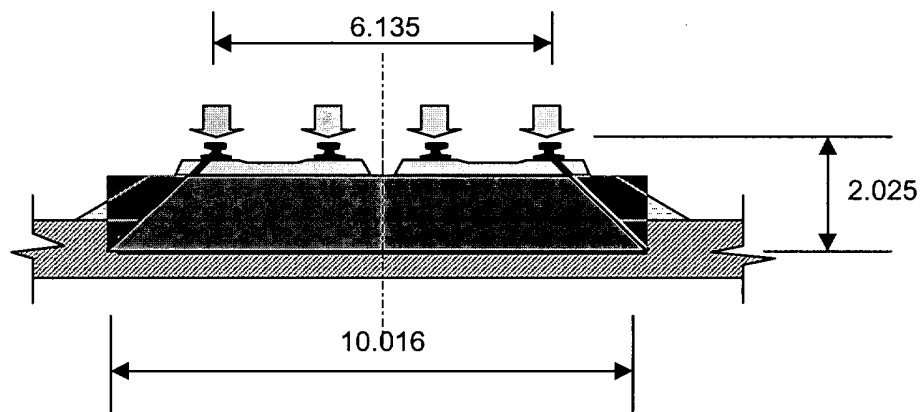
El porcentaje de carga es, por tanto:

Sobrecarga de proyecto	$\frac{C_T}{S_d} = 66\%$	Cargas totales	$\frac{C_T}{S_t} = 11\%$
---------------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

2.2. En sollicitación

2.2.1.- Estimación aproximada:

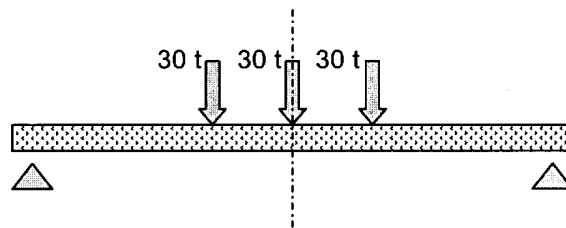
Para estimar las acciones inducidas por las cargas permanentes, cargas de norma y de prueba, se supone que las cargas sobre vía se proyectan a 45° sobre la losa, de tal manera que en lugar de repartirse entre los 19 m de anchura del puente se concentran en una banda central de 10m:



Según esto, el momento inducido en el centro de vano por las cargas permanentes sería:

$$M_p := \frac{\left(2.5 \frac{t}{m^3} \cdot 1m + 1.8 \frac{t}{m^3} \cdot 1.6m \right) \cdot Luz^2}{8} \quad M_p = 52.078 \frac{t \cdot m}{m}$$

Y por las sobrecargas:



$$M_d := \frac{2 \cdot \left(\frac{90t}{2} \cdot \frac{Luz}{2} - 30 \cdot t \cdot 1.5m \right)}{10m} \quad M_d = 30.6 \frac{t \cdot m}{m}$$

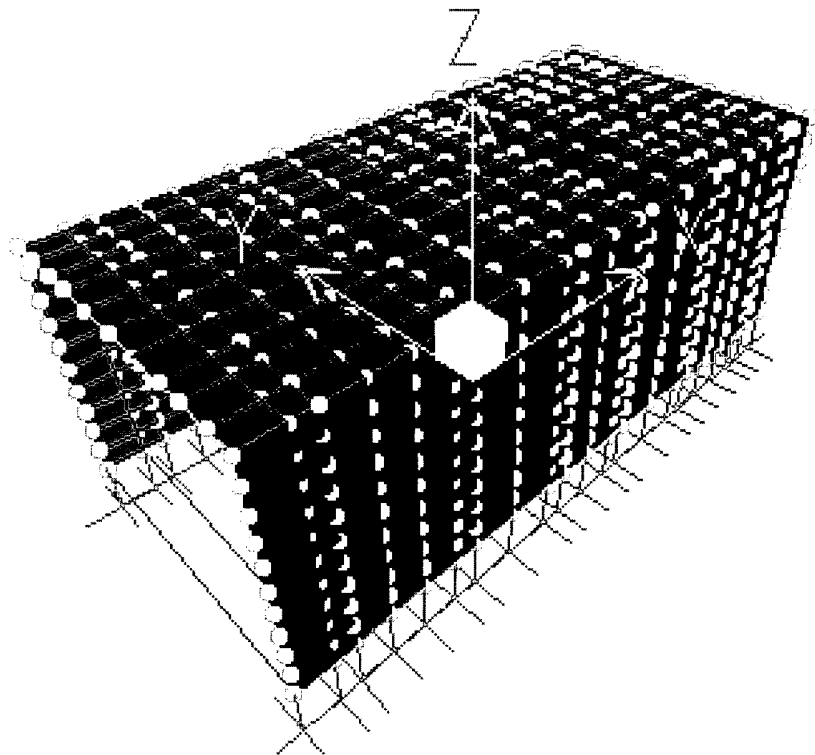
Análogamente, el momento inducido por la carga de prueba será:

$$M_c := \frac{2 \cdot \left(\frac{60 \cdot t}{2} \cdot \frac{\text{Luz}}{2} - 20 \cdot t \cdot 2\text{m} \right)}{10\text{m}} \quad M_c = 18.4 \frac{\text{t} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

2.2.2. Estimación SAP2000

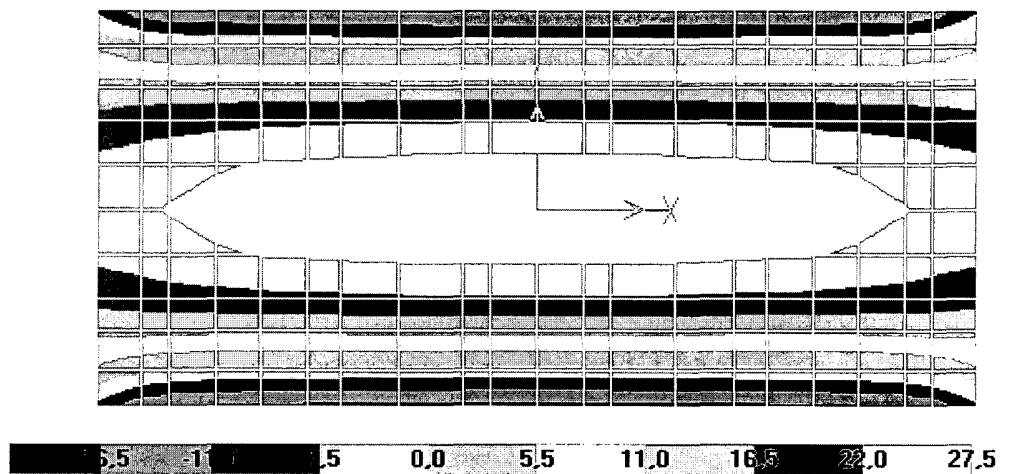
Para obtener una estimación más precisa de los esfuerzos y desplazamientos del marco durante la prueba y ante las cargas de norma se prepara el modelo adjunto para el programa SAP2000

2.2.2.1. Modelo

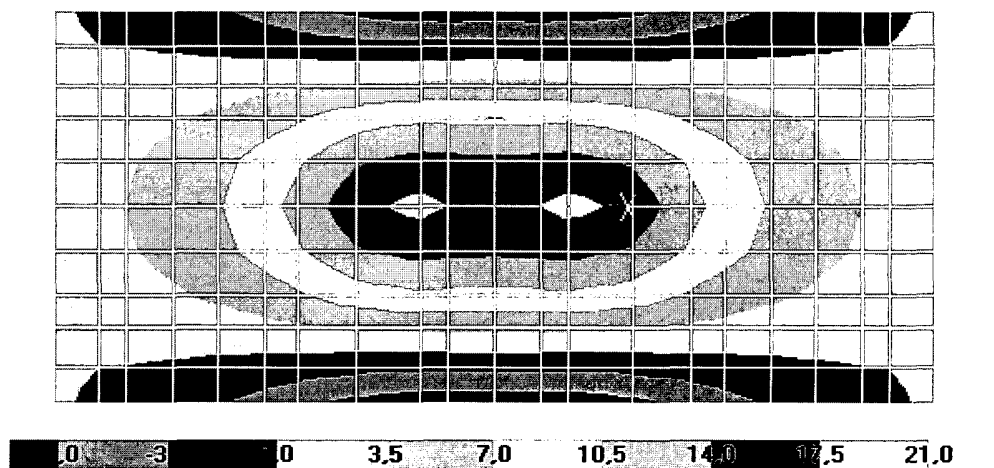


2.2.2.2.- Momentos

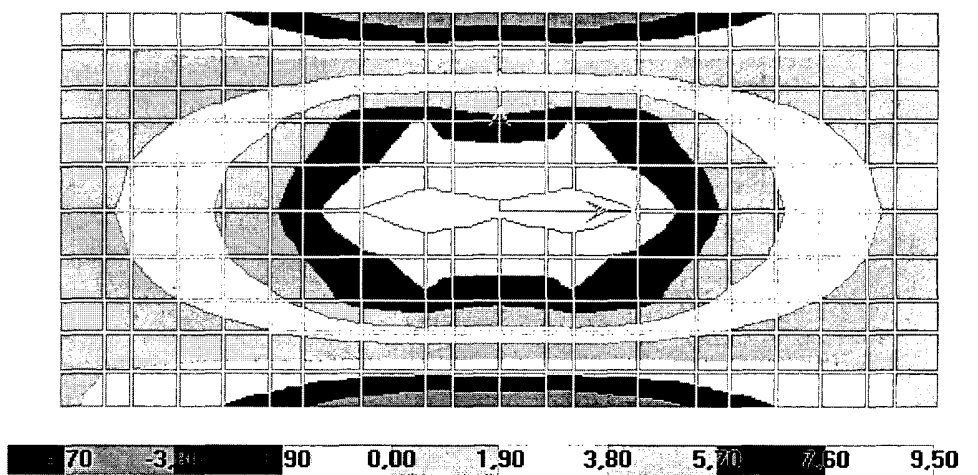
Al pasar el modelo se obtiene, para carga permanente, un momento en apoyos de 17mt y en vano 31mt, esto es, 48 mt que coinciden razonablemente con los 52 mt estimados como isostáticos



El tren tipo "A" de la norma induce momentos de 18.5 mt en centro de vano y de 7.15 mt en apoyo, esto es, 25.64mt que coinciden razonablemente con la estimación isostática 30.6 mt efectuada



Por último, el tren de la prueba induce momentos de 10.65 mt en centro de vano y de 5.74 mt en apoyo, esto es, 16.39 mt que coinciden razonablemente con la estimación isostática 18.4 mt efectuada



3.- FLECHAS

3.1. Resultados SAP2000

Punto a 1 m del extremo:	0.05 mm
Punto intermedio (a 4.3 m del eje):	0.19 mm
Punto central:	0.28 mm

3.2.- Comprobación

$nc := 3$

nc es el número de cargas

$l := 1 .. nc$

$F_l :=$

$20 \cdot 2 \cdot t$
$20 \cdot 2 \cdot t$
$20 \cdot 2 \cdot t$

$L_l :=$

$0 \cdot m$
$2 \cdot m$
$(2 + 2) \cdot m$

Como la prueba se plantea para una posición del tren de cargas en la cual el eje central del bogie se sitúa en medio del puente, esto es:

$$\text{posición} := \frac{Luz}{2} + 2 \cdot m$$

$$\text{posición} = 6.4 \text{ m}$$

Y considerando la misma banda de 10 m:

$$I := \frac{10 \cdot m \cdot (1 \cdot m)^3}{12} \quad I = 0.833 \text{ m}^4$$

y cinco modos: $nm := 1$

$\text{modo} := 1 .. nm$

$$\text{posición} = 6.4 \text{ m}$$

Se tendrá:

Vector de cargas:

$$P_{\text{modo}} := \sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot \text{if} \left[\left(\text{posición} - L_i \right) > 0 \cdot m, \text{if} \left[\left(\text{posición} - L_i \right) < Luz, \sin \left[\frac{\pi \cdot (\text{posición} - L_i)}{Luz} \cdot \text{modo} \right], 0 \right], 0 \right]$$

Rigidez:

$$K_{\text{modo}} := \left[\int_{0\cdot m}^{Luz} \left[\left(\frac{\text{modo} \cdot \pi}{Luz} \right)^2 \cdot \sin \left(\frac{\pi \cdot x}{Luz} \cdot \text{modo} \right) \right]^2 dx \right] \cdot E \cdot I$$

Desplazamiento:

$$U_{\text{modo}} := \frac{P_{\text{modo}}}{K_{\text{modo}}}$$

Desplazamiento total en cualquier punto z

$$\text{Flecha}(z) := \sum_{i=1}^{nm} U_i \cdot \sin \left(\frac{i \cdot z \cdot \pi}{Luz} \right)$$

$$\text{Flecha} \left(\frac{Luz}{2} \right) = 0.566 \text{ mm}$$

Como el cálculo efectuado supone condiciones de apoyo simples es necesario restar la flecha inducida por el momento en apoyos:

$$0.566 \text{ mm} - \int_{0m}^{\frac{Luz}{2}} \int_{0m}^X \frac{5.74 \cdot t \cdot m}{E \cdot I} dx dX = 0.544 \text{ mm}$$

4.- COMPROBACIONES DE PROYECTO

Los momentos totales, mayorados, en centro de vano son:

$$I := \frac{114 \cdot \sqrt{\frac{Luz}{m}}}{3.10 - 1.76 \cdot \sqrt{\frac{Luz}{m}} + \frac{Luz}{m}} \quad I = 50.633 \quad \text{Coeficiente de impacto}$$

$$M_t := \left(1.35 \cdot 31 \cdot \frac{m \cdot t}{m} \right) + 1.5 \cdot 18.5 \cdot \frac{m \cdot t}{m} \cdot \left(1 + \frac{I}{100} \right) \quad M_t = 83.651 \frac{t \cdot m}{m}$$

La capacidad de la sección, contando tan sólo con la armadura de positivos es:

$$U_s := \left[\frac{(25 \cdot \text{mm})^2}{4} \cdot \pi \cdot \frac{100 \cdot \text{cm}}{12.5 \cdot \text{cm}} + \frac{(12 \cdot \text{mm})^2}{4} \cdot \pi \cdot \frac{100 \cdot \text{cm}}{12.5 \cdot \text{cm}} \right] \cdot \left(\frac{500 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}{1.15} \right) \quad U_s = 214.219 \text{ t}$$

$$M_{Rd} := U_s \cdot \left(0.95 \text{ m} - \frac{\frac{U_s}{25 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} \cdot 1 \cdot \text{m} \cdot \frac{1.5}{1.5}}{2} \right) \quad M_{Rd} = 190.007 \text{ t} \cdot \text{m}$$

ACCEPTABLE



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02004/CE-A

FECHA

HOJA N.

DE

ANÁLISIS ESTÁTICO

S A P 2 0 0 0

Structural Analysis Programs

Version 7.40

Copyright (C) 1978-2000
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

C S I / S A P 2 0 0 0 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

17 May 2002 16:44:47

C S I / S A P 2 0 0 0 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

SYSTEM DATA

STEADY STATE LOAD FREQUENCY ----- 0.0000E+00

LENGTH UNITS ----- MM

FORCE UNITS ----- N

UP DIRECTION ----- +Z

GLOBAL DEGREES OF FREEDOM ----- ALL

PAGINATION BY ----- SECTIONS

NUMBER OF LINES PER PAGE ----- 59

INCLUDE WARNING MESSAGES IN OUTPUT FILE -- Y

C S I / S A P 2 0 0 0 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

GENERATED JOINT COORDINATES

JOINT	X	Y	Z
1	-9600.000	-4400.000	0.000
2	9600.000	-4400.000	0.000
3	9600.000	-4400.000	7350.000
4	-9600.000	-4400.000	7350.000
5	9600.000	4400.000	7350.000
6	-9600.000	4400.000	7350.000
7	9600.000	4400.000	0.000
8	-9600.000	4400.000	0.000
463	-8600.000	-4400.000	0.000
464	-8600.000	-4400.000	735.000
465	-9600.000	-4400.000	735.000
466	-8600.000	-4400.000	1470.000
467	-9600.000	-4400.000	1470.000
468	-8600.000	-4400.000	2205.000
469	-9600.000	-4400.000	2205.000
470	-8600.000	-4400.000	2940.000
471	-9600.000	-4400.000	2940.000
472	-8600.000	-4400.000	3675.000
473	-9600.000	-4400.000	3675.000
474	-8600.000	-4400.000	4410.000
475	-9600.000	-4400.000	4410.000
476	-8600.000	-4400.000	5145.000
477	-9600.000	-4400.000	5145.000
478	-8600.000	-4400.000	5880.000
479	-9600.000	-4400.000	5880.000
480	-8600.000	-4400.000	6615.000
481	-9600.000	-4400.000	6615.000
482	-8600.000	-4400.000	7350.000
483	-8000.000	-4400.000	0.000
484	-8000.000	-4400.000	735.000
485	-8000.000	-4400.000	1470.000
486	-8000.000	-4400.000	2205.000
487	-8000.000	-4400.000	2940.000
488	-8000.000	-4400.000	3675.000
489	-8000.000	-4400.000	4410.000
490	-8000.000	-4400.000	5145.000
491	-8000.000	-4400.000	5880.000
492	-8000.000	-4400.000	6615.000
493	-8000.000	-4400.000	7350.000
494	-7000.000	-4400.000	0.000
495	-7000.000	-4400.000	735.000
496	-7000.000	-4400.000	1470.000
497	-7000.000	-4400.000	2205.000
498	-7000.000	-4400.000	2940.000
499	-7000.000	-4400.000	3675.000
500	-7000.000	-4400.000	4410.000
501	-7000.000	-4400.000	5145.000
502	-7000.000	-4400.000	5880.000
503	-7000.000	-4400.000	6615.000
504	-7000.000	-4400.000	7350.000
505	-6000.000	-4400.000	0.000

506	-6000.000	-4400.000	735.000
507	-6000.000	-4400.000	1470.000
508	-6000.000	-4400.000	2205.000
509	-6000.000	-4400.000	2940.000
510	-6000.000	-4400.000	3675.000
511	-6000.000	-4400.000	4410.000
512	-6000.000	-4400.000	5145.000
513	-6000.000	-4400.000	5880.000
514	-6000.000	-4400.000	6615.000
515	-6000.000	-4400.000	7350.000
516	-5000.000	-4400.000	0.000
517	-5000.000	-4400.000	735.000
518	-5000.000	-4400.000	1470.000
519	-5000.000	-4400.000	2205.000
520	-5000.000	-4400.000	2940.000
521	-5000.000	-4400.000	3675.000
522	-5000.000	-4400.000	4410.000
523	-5000.000	-4400.000	5145.000
524	-5000.000	-4400.000	5880.000
525	-5000.000	-4400.000	6615.000
526	-5000.000	-4400.000	7350.000
527	-4300.000	-4400.000	0.000
528	-4300.000	-4400.000	735.000
529	-4300.000	-4400.000	1470.000
530	-4300.000	-4400.000	2205.000
531	-4300.000	-4400.000	2940.000
532	-4300.000	-4400.000	3675.000
533	-4300.000	-4400.000	4410.000
534	-4300.000	-4400.000	5145.000
535	-4300.000	-4400.000	5880.000
536	-4300.000	-4400.000	6615.000
537	-4300.000	-4400.000	7350.000
538	-3000.000	-4400.000	0.000
539	-3000.000	-4400.000	735.000
540	-3000.000	-4400.000	1470.000
541	-3000.000	-4400.000	2205.000
542	-3000.000	-4400.000	2940.000
543	-3000.000	-4400.000	3675.000
544	-3000.000	-4400.000	4410.000
545	-3000.000	-4400.000	5145.000
546	-3000.000	-4400.000	5880.000
547	-3000.000	-4400.000	6615.000
548	-3000.000	-4400.000	7350.000
549	-1630.000	-4400.000	0.000
550	-1630.000	-4400.000	735.000
551	-1630.000	-4400.000	1470.000
552	-1630.000	-4400.000	2205.000
553	-1630.000	-4400.000	2940.000
554	-1630.000	-4400.000	3675.000
555	-1630.000	-4400.000	4410.000
556	-1630.000	-4400.000	5145.000
557	-1630.000	-4400.000	5880.000
558	-1630.000	-4400.000	6615.000
559	-1630.000	-4400.000	7350.000
560	-1000.000	-4400.000	0.000
561	-1000.000	-4400.000	735.000
562	-1000.000	-4400.000	1470.000
563	-1000.000	-4400.000	2205.000

564	-1000.000	-4400.000	2940.000
565	-1000.000	-4400.000	3675.000
566	-1000.000	-4400.000	4410.000
567	-1000.000	-4400.000	5145.000
568	-1000.000	-4400.000	5880.000
569	-1000.000	-4400.000	6615.000
570	-1000.000	-4400.000	7350.000
571	0.000	-4400.000	0.000
572	0.000	-4400.000	735.000
573	0.000	-4400.000	1470.000
574	0.000	-4400.000	2205.000
575	0.000	-4400.000	2940.000
576	0.000	-4400.000	3675.000
577	0.000	-4400.000	4410.000
578	0.000	-4400.000	5145.000
579	0.000	-4400.000	5880.000
580	0.000	-4400.000	6615.000
581	0.000	-4400.000	7350.000
582	1000.000	-4400.000	0.000
583	1000.000	-4400.000	735.000
584	1000.000	-4400.000	1470.000
585	1000.000	-4400.000	2205.000
586	1000.000	-4400.000	2940.000
587	1000.000	-4400.000	3675.000
588	1000.000	-4400.000	4410.000
589	1000.000	-4400.000	5145.000
590	1000.000	-4400.000	5880.000
591	1000.000	-4400.000	6615.000
592	1000.000	-4400.000	7350.000
593	1630.000	-4400.000	0.000
594	1630.000	-4400.000	735.000
595	1630.000	-4400.000	1470.000
596	1630.000	-4400.000	2205.000
597	1630.000	-4400.000	2940.000
598	1630.000	-4400.000	3675.000
599	1630.000	-4400.000	4410.000
600	1630.000	-4400.000	5145.000
601	1630.000	-4400.000	5880.000
602	1630.000	-4400.000	6615.000
603	1630.000	-4400.000	7350.000
604	3000.000	-4400.000	0.000
605	3000.000	-4400.000	735.000
606	3000.000	-4400.000	1470.000
607	3000.000	-4400.000	2205.000
608	3000.000	-4400.000	2940.000
609	3000.000	-4400.000	3675.000
610	3000.000	-4400.000	4410.000
611	3000.000	-4400.000	5145.000
612	3000.000	-4400.000	5880.000
613	3000.000	-4400.000	6615.000
614	3000.000	-4400.000	7350.000
615	4300.000	-4400.000	0.000
616	4300.000	-4400.000	735.000
617	4300.000	-4400.000	1470.000
618	4300.000	-4400.000	2205.000
619	4300.000	-4400.000	2940.000
620	4300.000	-4400.000	3675.000
621	4300.000	-4400.000	4410.000

622	4300.000	-4400.000	5145.000
623	4300.000	-4400.000	5880.000
624	4300.000	-4400.000	6615.000
625	4300.000	-4400.000	7350.000
626	5000.000	-4400.000	0.000
627	5000.000	-4400.000	735.000
628	5000.000	-4400.000	1470.000
629	5000.000	-4400.000	2205.000
630	5000.000	-4400.000	2940.000
631	5000.000	-4400.000	3675.000
632	5000.000	-4400.000	4410.000
633	5000.000	-4400.000	5145.000
634	5000.000	-4400.000	5880.000
635	5000.000	-4400.000	6615.000
636	5000.000	-4400.000	7350.000
637	6000.000	-4400.000	0.000
638	6000.000	-4400.000	735.000
639	6000.000	-4400.000	1470.000
640	6000.000	-4400.000	2205.000
641	6000.000	-4400.000	2940.000
642	6000.000	-4400.000	3675.000
643	6000.000	-4400.000	4410.000
644	6000.000	-4400.000	5145.000
645	6000.000	-4400.000	5880.000
646	6000.000	-4400.000	6615.000
647	6000.000	-4400.000	7350.000
648	7000.000	-4400.000	0.000
649	7000.000	-4400.000	735.000
650	7000.000	-4400.000	1470.000
651	7000.000	-4400.000	2205.000
652	7000.000	-4400.000	2940.000
653	7000.000	-4400.000	3675.000
654	7000.000	-4400.000	4410.000
655	7000.000	-4400.000	5145.000
656	7000.000	-4400.000	5880.000
657	7000.000	-4400.000	6615.000
658	7000.000	-4400.000	7350.000
659	8000.000	-4400.000	0.000
660	8000.000	-4400.000	735.000
661	8000.000	-4400.000	1470.000
662	8000.000	-4400.000	2205.000
663	8000.000	-4400.000	2940.000
664	8000.000	-4400.000	3675.000
665	8000.000	-4400.000	4410.000
666	8000.000	-4400.000	5145.000
667	8000.000	-4400.000	5880.000
668	8000.000	-4400.000	6615.000
669	8000.000	-4400.000	7350.000
670	8600.000	-4400.000	0.000
671	8600.000	-4400.000	735.000
672	8600.000	-4400.000	1470.000
673	8600.000	-4400.000	2205.000
674	8600.000	-4400.000	2940.000
675	8600.000	-4400.000	3675.000
676	8600.000	-4400.000	4410.000
677	8600.000	-4400.000	5145.000
678	8600.000	-4400.000	5880.000
679	8600.000	-4400.000	6615.000

680	8600.000	-4400.000	7350.000
681	9600.000	-4400.000	735.000
682	9600.000	-4400.000	1470.000
683	9600.000	-4400.000	2205.000
684	9600.000	-4400.000	2940.000
685	9600.000	-4400.000	3675.000
686	9600.000	-4400.000	4410.000
687	9600.000	-4400.000	5145.000
688	9600.000	-4400.000	5880.000
689	9600.000	-4400.000	6615.000
690	-8600.000	4400.000	7350.000
691	-8600.000	4400.000	6615.000
692	-9600.000	4400.000	6615.000
693	-8600.000	4400.000	5880.000
694	-9600.000	4400.000	5880.000
695	-8600.000	4400.000	5145.000
696	-9600.000	4400.000	5145.000
697	-8600.000	4400.000	4410.000
698	-9600.000	4400.000	4410.000
699	-8600.000	4400.000	3675.000
700	-9600.000	4400.000	3675.000
701	-8600.000	4400.000	2940.000
702	-9600.000	4400.000	2940.000
703	-8600.000	4400.000	2205.000
704	-9600.000	4400.000	2205.000
705	-8600.000	4400.000	1470.000
706	-9600.000	4400.000	1470.000
707	-8600.000	4400.000	735.000
708	-9600.000	4400.000	735.000
709	-8600.000	4400.000	0.000
710	-8000.000	4400.000	7350.000
711	-8000.000	4400.000	6615.000
712	-8000.000	4400.000	5880.000
713	-8000.000	4400.000	5145.000
714	-8000.000	4400.000	4410.000
715	-8000.000	4400.000	3675.000
716	-8000.000	4400.000	2940.000
717	-8000.000	4400.000	2205.000
718	-8000.000	4400.000	1470.000
719	-8000.000	4400.000	735.000
720	-8000.000	4400.000	0.000
721	-7000.000	4400.000	7350.000
722	-7000.000	4400.000	6615.000
723	-7000.000	4400.000	5880.000
724	-7000.000	4400.000	5145.000
725	-7000.000	4400.000	4410.000
726	-7000.000	4400.000	3675.000
727	-7000.000	4400.000	2940.000
728	-7000.000	4400.000	2205.000
729	-7000.000	4400.000	1470.000
730	-7000.000	4400.000	735.000
731	-7000.000	4400.000	0.000
732	-6000.000	4400.000	7350.000
733	-6000.000	4400.000	6615.000
734	-6000.000	4400.000	5880.000
735	-6000.000	4400.000	5145.000
736	-6000.000	4400.000	4410.000
737	-6000.000	4400.000	3675.000

738	-6000.000	4400.000	2940.000
739	-6000.000	4400.000	2205.000
740	-6000.000	4400.000	1470.000
741	-6000.000	4400.000	735.000
742	-6000.000	4400.000	0.000
743	-5000.000	4400.000	7350.000
744	-5000.000	4400.000	6615.000
745	-5000.000	4400.000	5880.000
746	-5000.000	4400.000	5145.000
747	-5000.000	4400.000	4410.000
748	-5000.000	4400.000	3675.000
749	-5000.000	4400.000	2940.000
750	-5000.000	4400.000	2205.000
751	-5000.000	4400.000	1470.000
752	-5000.000	4400.000	735.000
753	-5000.000	4400.000	0.000
754	-4300.000	4400.000	7350.000
755	-4300.000	4400.000	6615.000
756	-4300.000	4400.000	5880.000
757	-4300.000	4400.000	5145.000
758	-4300.000	4400.000	4410.000
759	-4300.000	4400.000	3675.000
760	-4300.000	4400.000	2940.000
761	-4300.000	4400.000	2205.000
762	-4300.000	4400.000	1470.000
763	-4300.000	4400.000	735.000
764	-4300.000	4400.000	0.000
765	-3000.000	4400.000	7350.000
766	-3000.000	4400.000	6615.000
767	-3000.000	4400.000	5880.000
768	-3000.000	4400.000	5145.000
769	-3000.000	4400.000	4410.000
770	-3000.000	4400.000	3675.000
771	-3000.000	4400.000	2940.000
772	-3000.000	4400.000	2205.000
773	-3000.000	4400.000	1470.000
774	-3000.000	4400.000	735.000
775	-3000.000	4400.000	0.000
776	-1630.000	4400.000	7350.000
777	-1630.000	4400.000	6615.000
778	-1630.000	4400.000	5880.000
779	-1630.000	4400.000	5145.000
780	-1630.000	4400.000	4410.000
781	-1630.000	4400.000	3675.000
782	-1630.000	4400.000	2940.000
783	-1630.000	4400.000	2205.000
784	-1630.000	4400.000	1470.000
785	-1630.000	4400.000	735.000
786	-1630.000	4400.000	0.000
787	-1000.000	4400.000	7350.000
788	-1000.000	4400.000	6615.000
789	-1000.000	4400.000	5880.000
790	-1000.000	4400.000	5145.000
791	-1000.000	4400.000	4410.000
792	-1000.000	4400.000	3675.000
793	-1000.000	4400.000	2940.000
794	-1000.000	4400.000	2205.000
795	-1000.000	4400.000	1470.000

796	-1000.000	4400.000	735.000
797	-1000.000	4400.000	0.000
798	0.000	4400.000	7350.000
799	0.000	4400.000	6615.000
800	0.000	4400.000	5880.000
801	0.000	4400.000	5145.000
802	0.000	4400.000	4410.000
803	0.000	4400.000	3675.000
804	0.000	4400.000	2940.000
805	0.000	4400.000	2205.000
806	0.000	4400.000	1470.000
807	0.000	4400.000	735.000
808	0.000	4400.000	0.000
809	1000.000	4400.000	7350.000
810	1000.000	4400.000	6615.000
811	1000.000	4400.000	5880.000
812	1000.000	4400.000	5145.000
813	1000.000	4400.000	4410.000
814	1000.000	4400.000	3675.000
815	1000.000	4400.000	2940.000
816	1000.000	4400.000	2205.000
817	1000.000	4400.000	1470.000
818	1000.000	4400.000	735.000
819	1000.000	4400.000	0.000
820	1630.000	4400.000	7350.000
821	1630.000	4400.000	6615.000
822	1630.000	4400.000	5880.000
823	1630.000	4400.000	5145.000
824	1630.000	4400.000	4410.000
825	1630.000	4400.000	3675.000
826	1630.000	4400.000	2940.000
827	1630.000	4400.000	2205.000
828	1630.000	4400.000	1470.000
829	1630.000	4400.000	735.000
830	1630.000	4400.000	0.000
831	3000.000	4400.000	7350.000
832	3000.000	4400.000	6615.000
833	3000.000	4400.000	5880.000
834	3000.000	4400.000	5145.000
835	3000.000	4400.000	4410.000
836	3000.000	4400.000	3675.000
837	3000.000	4400.000	2940.000
838	3000.000	4400.000	2205.000
839	3000.000	4400.000	1470.000
840	3000.000	4400.000	735.000
841	3000.000	4400.000	0.000
842	4300.000	4400.000	7350.000
843	4300.000	4400.000	6615.000
844	4300.000	4400.000	5880.000
845	4300.000	4400.000	5145.000
846	4300.000	4400.000	4410.000
847	4300.000	4400.000	3675.000
848	4300.000	4400.000	2940.000
849	4300.000	4400.000	2205.000
850	4300.000	4400.000	1470.000
851	4300.000	4400.000	735.000
852	4300.000	4400.000	0.000
853	5000.000	4400.000	7350.000

854	5000.000	4400.000	6615.000
855	5000.000	4400.000	5880.000
856	5000.000	4400.000	5145.000
857	5000.000	4400.000	4410.000
858	5000.000	4400.000	3675.000
859	5000.000	4400.000	2940.000
860	5000.000	4400.000	2205.000
861	5000.000	4400.000	1470.000
862	5000.000	4400.000	735.000
863	5000.000	4400.000	0.000
864	6000.000	4400.000	7350.000
865	6000.000	4400.000	6615.000
866	6000.000	4400.000	5880.000
867	6000.000	4400.000	5145.000
868	6000.000	4400.000	4410.000
869	6000.000	4400.000	3675.000
870	6000.000	4400.000	2940.000
871	6000.000	4400.000	2205.000
872	6000.000	4400.000	1470.000
873	6000.000	4400.000	735.000
874	6000.000	4400.000	0.000
875	7000.000	4400.000	7350.000
876	7000.000	4400.000	6615.000
877	7000.000	4400.000	5880.000
878	7000.000	4400.000	5145.000
879	7000.000	4400.000	4410.000
880	7000.000	4400.000	3675.000
881	7000.000	4400.000	2940.000
882	7000.000	4400.000	2205.000
883	7000.000	4400.000	1470.000
884	7000.000	4400.000	735.000
885	7000.000	4400.000	0.000
886	8000.000	4400.000	7350.000
887	8000.000	4400.000	6615.000
888	8000.000	4400.000	5880.000
889	8000.000	4400.000	5145.000
890	8000.000	4400.000	4410.000
891	8000.000	4400.000	3675.000
892	8000.000	4400.000	2940.000
893	8000.000	4400.000	2205.000
894	8000.000	4400.000	1470.000
895	8000.000	4400.000	735.000
896	8000.000	4400.000	0.000
897	8600.000	4400.000	7350.000
898	8600.000	4400.000	6615.000
899	8600.000	4400.000	5880.000
900	8600.000	4400.000	5145.000
901	8600.000	4400.000	4410.000
902	8600.000	4400.000	3675.000
903	8600.000	4400.000	2940.000
904	8600.000	4400.000	2205.000
905	8600.000	4400.000	1470.000
906	8600.000	4400.000	735.000
907	8600.000	4400.000	0.000
908	9600.000	4400.000	6615.000
909	9600.000	4400.000	5880.000
910	9600.000	4400.000	5145.000
911	9600.000	4400.000	4410.000

912	9600.000	4400.000	3675.000
913	9600.000	4400.000	2940.000
914	9600.000	4400.000	2205.000
915	9600.000	4400.000	1470.000
916	9600.000	4400.000	735.000
917	-8600.000	-3600.000	7350.000
918	-9600.000	-3600.000	7350.000
919	-8600.000	-2700.000	7350.000
920	-9600.000	-2700.000	7350.000
921	-8600.000	-2000.000	7350.000
922	-9600.000	-2000.000	7350.000
923	-8600.000	-1000.000	7350.000
924	-9600.000	-1000.000	7350.000
925	-8600.000	0.000	7350.000
926	-9600.000	0.000	7350.000
927	-8600.000	1000.000	7350.000
928	-9600.000	1000.000	7350.000
929	-8600.000	2000.000	7350.000
930	-9600.000	2000.000	7350.000
931	-8600.000	2700.000	7350.000
932	-9600.000	2700.000	7350.000
933	-8600.000	3600.000	7350.000
934	-9600.000	3600.000	7350.000
935	-8000.000	-3600.000	7350.000
936	-8000.000	-2700.000	7350.000
937	-8000.000	-2000.000	7350.000
938	-8000.000	-1000.000	7350.000
939	-8000.000	0.000	7350.000
940	-8000.000	1000.000	7350.000
941	-8000.000	2000.000	7350.000
942	-8000.000	2700.000	7350.000
943	-8000.000	3600.000	7350.000
944	-7000.000	-3600.000	7350.000
945	-7000.000	-2700.000	7350.000
946	-7000.000	-2000.000	7350.000
947	-7000.000	-1000.000	7350.000
948	-7000.000	0.000	7350.000
949	-7000.000	1000.000	7350.000
950	-7000.000	2000.000	7350.000
951	-7000.000	2700.000	7350.000
952	-7000.000	3600.000	7350.000
953	-6000.000	-3600.000	7350.000
954	-6000.000	-2700.000	7350.000
955	-6000.000	-2000.000	7350.000
956	-6000.000	-1000.000	7350.000
957	-6000.000	0.000	7350.000
958	-6000.000	1000.000	7350.000
959	-6000.000	2000.000	7350.000
960	-6000.000	2700.000	7350.000
961	-6000.000	3600.000	7350.000
962	-5000.000	-3600.000	7350.000
963	-5000.000	-2700.000	7350.000
964	-5000.000	-2000.000	7350.000
965	-5000.000	-1000.000	7350.000
966	-5000.000	0.000	7350.000
967	-5000.000	1000.000	7350.000
968	-5000.000	2000.000	7350.000
969	-5000.000	2700.000	7350.000

970	-5000.000	3600.000	7350.000
971	-4300.000	-3600.000	7350.000
972	-4300.000	-2700.000	7350.000
973	-4300.000	-2000.000	7350.000
974	-4300.000	-1000.000	7350.000
975	-4300.000	0.000	7350.000
976	-4300.000	1000.000	7350.000
977	-4300.000	2000.000	7350.000
978	-4300.000	2700.000	7350.000
979	-4300.000	3600.000	7350.000
980	-3000.000	-3600.000	7350.000
981	-3000.000	-2700.000	7350.000
982	-3000.000	-2000.000	7350.000
983	-3000.000	-1000.000	7350.000
984	-3000.000	0.000	7350.000
985	-3000.000	1000.000	7350.000
986	-3000.000	2000.000	7350.000
987	-3000.000	2700.000	7350.000
988	-3000.000	3600.000	7350.000
989	-1630.000	-3600.000	7350.000
990	-1630.000	-2700.000	7350.000
991	-1630.000	-2000.000	7350.000
992	-1630.000	-1000.000	7350.000
993	-1630.000	0.000	7350.000
994	-1630.000	1000.000	7350.000
995	-1630.000	2000.000	7350.000
996	-1630.000	2700.000	7350.000
997	-1630.000	3600.000	7350.000
998	-1000.000	-3600.000	7350.000
999	-1000.000	-2700.000	7350.000
1000	-1000.000	-2000.000	7350.000
1001	-1000.000	-1000.000	7350.000
1002	-1000.000	0.000	7350.000
1003	-1000.000	1000.000	7350.000
1004	-1000.000	2000.000	7350.000
1005	-1000.000	2700.000	7350.000
1006	-1000.000	3600.000	7350.000
1007	0.000	-3600.000	7350.000
1008	0.000	-2700.000	7350.000
1009	0.000	-2000.000	7350.000
1010	0.000	-1000.000	7350.000
1011	0.000	0.000	7350.000
1012	0.000	1000.000	7350.000
1013	0.000	2000.000	7350.000
1014	0.000	2700.000	7350.000
1015	0.000	3600.000	7350.000
1016	1000.000	-3600.000	7350.000
1017	1000.000	-2700.000	7350.000
1018	1000.000	-2000.000	7350.000
1019	1000.000	-1000.000	7350.000
1020	1000.000	0.000	7350.000
1021	1000.000	1000.000	7350.000
1022	1000.000	2000.000	7350.000
1023	1000.000	2700.000	7350.000
1024	1000.000	3600.000	7350.000
1025	1630.000	-3600.000	7350.000
1026	1630.000	-2700.000	7350.000
1027	1630.000	-2000.000	7350.000

1028	1630.000	-1000.000	7350.000
1029	1630.000	0.000	7350.000
1030	1630.000	1000.000	7350.000
1031	1630.000	2000.000	7350.000
1032	1630.000	2700.000	7350.000
1033	1630.000	3600.000	7350.000
1034	3000.000	-3600.000	7350.000
1035	3000.000	-2700.000	7350.000
1036	3000.000	-2000.000	7350.000
1037	3000.000	-1000.000	7350.000
1038	3000.000	0.000	7350.000
1039	3000.000	1000.000	7350.000
1040	3000.000	2000.000	7350.000
1041	3000.000	2700.000	7350.000
1042	3000.000	3600.000	7350.000
1043	4300.000	-3600.000	7350.000
1044	4300.000	-2700.000	7350.000
1045	4300.000	-2000.000	7350.000
1046	4300.000	-1000.000	7350.000
1047	4300.000	0.000	7350.000
1048	4300.000	1000.000	7350.000
1049	4300.000	2000.000	7350.000
1050	4300.000	2700.000	7350.000
1051	4300.000	3600.000	7350.000
1052	5000.000	-3600.000	7350.000
1053	5000.000	-2700.000	7350.000
1054	5000.000	-2000.000	7350.000
1055	5000.000	-1000.000	7350.000
1056	5000.000	0.000	7350.000
1057	5000.000	1000.000	7350.000
1058	5000.000	2000.000	7350.000
1059	5000.000	2700.000	7350.000
1060	5000.000	3600.000	7350.000
1061	6000.000	-3600.000	7350.000
1062	6000.000	-2700.000	7350.000
1063	6000.000	-2000.000	7350.000
1064	6000.000	-1000.000	7350.000
1065	6000.000	0.000	7350.000
1066	6000.000	1000.000	7350.000
1067	6000.000	2000.000	7350.000
1068	6000.000	2700.000	7350.000
1069	6000.000	3600.000	7350.000
1070	7000.000	-3600.000	7350.000
1071	7000.000	-2700.000	7350.000
1072	7000.000	-2000.000	7350.000
1073	7000.000	-1000.000	7350.000
1074	7000.000	0.000	7350.000
1075	7000.000	1000.000	7350.000
1076	7000.000	2000.000	7350.000
1077	7000.000	2700.000	7350.000
1078	7000.000	3600.000	7350.000
1079	8000.000	-3600.000	7350.000
1080	8000.000	-2700.000	7350.000
1081	8000.000	-2000.000	7350.000
1082	8000.000	-1000.000	7350.000
1083	8000.000	0.000	7350.000
1084	8000.000	1000.000	7350.000
1085	8000.000	2000.000	7350.000

1086	8000.000	2700.000	7350.000
1087	8000.000	3600.000	7350.000
1088	8600.000	-3600.000	7350.000
1089	8600.000	-2700.000	7350.000
1090	8600.000	-2000.000	7350.000
1091	8600.000	-1000.000	7350.000
1092	8600.000	0.000	7350.000
1093	8600.000	1000.000	7350.000
1094	8600.000	2000.000	7350.000
1095	8600.000	2700.000	7350.000
1096	8600.000	3600.000	7350.000
1097	9600.000	-3600.000	7350.000
1098	9600.000	-2700.000	7350.000
1099	9600.000	-2000.000	7350.000
1100	9600.000	-1000.000	7350.000
1101	9600.000	0.000	7350.000
1102	9600.000	1000.000	7350.000
1103	9600.000	2000.000	7350.000
1104	9600.000	2700.000	7350.000
1105	9600.000	3600.000	7350.000

CSI / SAP 2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
 PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

PATTERNS

PATTERN JOINT VALUE
 DEFAULT

CSI / SAP 2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
 PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

RESTRAINT DATA

JOINT

1	U1	U2	U3	R1	R2	R3
2	U1	U2	U3	R1	R2	R3
7	U1	U2	U3	R1	R2	R3
8	U1	U2	U3	R1	R2	R3
463	U1	U2	U3	R1	R2	R3
483	U1	U2	U3	R1	R2	R3
494	U1	U2	U3	R1	R2	R3
505	U1	U2	U3	R1	R2	R3
516	U1	U2	U3	R1	R2	R3
527	U1	U2	U3	R1	R2	R3
538	U1	U2	U3	R1	R2	R3
549	U1	U2	U3	R1	R2	R3
560	U1	U2	U3	R1	R2	R3
571	U1	U2	U3	R1	R2	R3
582	U1	U2	U3	R1	R2	R3
593	U1	U2	U3	R1	R2	R3
604	U1	U2	U3	R1	R2	R3
615	U1	U2	U3	R1	R2	R3
626	U1	U2	U3	R1	R2	R3
637	U1	U2	U3	R1	R2	R3
648	U1	U2	U3	R1	R2	R3
659	U1	U2	U3	R1	R2	R3
670	U1	U2	U3	R1	R2	R3
709	U1	U2	U3	R1	R2	R3
720	U1	U2	U3	R1	R2	R3
731	U1	U2	U3	R1	R2	R3
742	U1	U2	U3	R1	R2	R3
753	U1	U2	U3	R1	R2	R3
764	U1	U2	U3	R1	R2	R3
775	U1	U2	U3	R1	R2	R3
786	U1	U2	U3	R1	R2	R3
797	U1	U2	U3	R1	R2	R3
808	U1	U2	U3	R1	R2	R3
819	U1	U2	U3	R1	R2	R3
830	U1	U2	U3	R1	R2	R3
841	U1	U2	U3	R1	R2	R3
852	U1	U2	U3	R1	R2	R3
863	U1	U2	U3	R1	R2	R3
874	U1	U2	U3	R1	R2	R3
885	U1	U2	U3	R1	R2	R3
896	U1	U2	U3	R1	R2	R3

907 U1 U2 U3 R1 R2 R3

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

MATERIAL PROPERTY DATA

MAT LABEL	NUMBER TEMPS	WEIGHT PER UNIT VOL	MASS PER UNIT VOL	DESIGN CODE
STEEL	1	0.7682E-04	0.7827E-08	S
CONC	1	0.2356E-04	0.4401E-08	C
OTHER	1	0.2356E-04	0.2401E-08	N

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

TEMPERATURE DEPENDENT DATA

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	MODULUS OF ELASTICITY					SHEAR MODULI	
		E1	E2	E3	G12	G13	G23	
STEEL	0.00	0.200E+06	0.200E+06	0.200E+06	0.769E+05	0.769E+05	0.769E+05	
CONC	0.00	0.292E+05	0.292E+05	0.292E+05	0.122E+05	0.122E+05	0.122E+05	
OTHER	0.00	0.248E+05	0.248E+05	0.248E+05	0.103E+05	0.103E+05	0.103E+05	

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

TEMPERATURE DEPENDENT DATA

THERMAL EXPANSION COEFFICIENTS

MAT LABEL	TEMP	COEFFICIENTS OF THERMAL EXPANSION					
		A1	A2	A3	A12	A13	A23
STEEL	0.00	0.117E-04	0.117E-04	0.117E-04	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
CONC	0.00	0.990E-05	0.990E-05	0.990E-05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
OTHER	0.00	0.990E-05	0.990E-05	0.990E-05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

TEMPERATURE DEPENDENT DATA

MATERIAL PROPERTIES

MAT	TEMP	POISSONS RATIO											
LABEL	U12 U13 U23 U14 U24 U34 U15 U25 U35 U45 U16 U26 U36 U46 U56												
STEEL	0.00 0.3 0.3 0.3 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0												
CONC	0.00 0.2 0.2 0.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0												
OTHER	0.00 0.2 0.2 0.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0												

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

MATERIAL PROPERTIES

MAT	TEMP	YIELD
LABEL		FY
CONC	0.00	36.00

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

FRAME SECTION PROPERTY DATA - PRISMATIC

SECTION	SHAPE	DEPTH	FLANGE	FLANGE	WEB	FLANGE	FLANGE
LABEL	TYPE	WIDTH	THICK	THICK	WIDTH	THICK	
		TOP	TOP	BOTTOM	BOTTOM		
FSEC1	R	500.000	300.000				
MURETE	R	1500.000	700.000				

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

FRAME SECTION PROPERTY DATA - PRISMATIC

SECTION	AXIAL	TORSIONAL	MOMENTS OF INERTIA			SHEAR	AREAS
LABEL	AREA	CONSTANT	I33	I22	A2	A3	

FSEC1 0.150E+06 0.282E+10 0.313E+10 0.113E+10 0.125E+06 0.125E+06
 MURETE 0.105E+07 0.121E+12 0.197E+12 0.429E+11 0.875E+06 0.875E+06

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
 PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

FRAME SECTION PROPERTY DATA - PRISMATIC

SECTION MAT ADDITIONAL ADDITIONAL
 LABEL LABEL MASS PER WEIGHT PER
 LENGTH LENGTH

FSEC1 STEEL 0.000E+00 0.000E+00
 MURETE CONC 0.000E+00 0.000E+00

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
 PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

FRAME ELEMENT DATA

ELEMENT JOINT JOINT ELEMENT END-OFFSET-LENGTHS RIGID-END NUMBER OF
 LABEL END-I END-J LENGTH END-I END-J FACTOR SEGMENTS

1	4	918	800.000	0.000	0.000	0.0000	4
2	918	920	900.000	0.000	0.000	0.0000	4
3	920	922	700.000	0.000	0.000	0.0000	4
4	922	924	1000.000	0.000	0.000	0.0000	4
5	924	926	1000.000	0.000	0.000	0.0000	4
6	926	928	1000.000	0.000	0.000	0.0000	4
7	928	930	1000.000	0.000	0.000	0.0000	4
8	930	932	700.000	0.000	0.000	0.0000	4
9	932	934	900.000	0.000	0.000	0.0000	4
10	934	6	800.000	0.000	0.000	0.0000	4
11	3	1097	800.000	0.000	0.000	0.0000	4
12	1097	1098	900.000	0.000	0.000	0.0000	4
13	1098	1099	700.000	0.000	0.000	0.0000	4
14	1099	1100	1000.000	0.000	0.000	0.0000	4
15	1100	1101	1000.000	0.000	0.000	0.0000	4
16	1101	1102	1000.000	0.000	0.000	0.0000	4
17	1102	1103	1000.000	0.000	0.000	0.0000	4
18	1103	1104	700.000	0.000	0.000	0.0000	4
19	1104	1105	900.000	0.000	0.000	0.0000	4
20	1105	5	800.000	0.000	0.000	0.0000	4

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
 PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

FRAME ELEMENT DATA

ELEMENT SECTION LOCAL COORD PLN PLN PLANE PLANE COORD
 LABEL LABEL PLANE SYSTEM 1ST 2ND JOINTA JOINTB ANGLE

1	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
2	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
3	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
4	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
5	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
6	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
7	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
8	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
9	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
10	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
11	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
12	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
13	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
14	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
15	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
16	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
17	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
18	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
19	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00
20	MURETE	12	0 +Z +X	0	0	0.00

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
 PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

TOTAL WEIGHTS AND MASSES

SECTION LABEL	WEIGHT	MASS
MURETE	435388.8000	81.3305
TOTAL	435388.8000	81.3305

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
 PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

SHELL SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	MAT LABEL	ELEMENT TYPE	ELEMENT THICKNESS	ELEMENT THICKNESS	BENDING MATERIAL ANGLE
MUROS	CONC	SHELL THIN	0.8000E+03	0.8000E+03	0.000
DINTEL	CONC	SHELL THICK	0.1000E+04	0.1000E+04	0.000

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

SHELL ELEMENT DATA

ELEMENT LABEL	JOINT 1	JOINT 2	JOINT 3	JOINT 4
------------------	------------	------------	------------	------------

404	1	463	465	464
405	465	464	467	466
406	467	466	469	468
407	469	468	471	470
408	471	470	473	472
409	473	472	475	474
410	475	474	477	476
411	477	476	479	478
412	479	478	481	480
413	481	480	4	482
414	463	483	464	484
415	464	484	466	485
416	466	485	468	486
417	468	486	470	487
418	470	487	472	488
419	472	488	474	489
420	474	489	476	490
421	476	490	478	491
422	478	491	480	492
423	480	492	482	493
424	483	494	484	495
425	484	495	485	496
426	485	496	486	497
427	486	497	487	498
428	487	498	488	499
429	488	499	489	500
430	489	500	490	501
431	490	501	491	502
432	491	502	492	503
433	492	503	493	504
434	494	505	495	506
435	495	506	496	507
436	496	507	497	508
437	497	508	498	509
438	498	509	499	510
439	499	510	500	511
440	500	511	501	512
441	501	512	502	513
442	502	513	503	514
443	503	514	504	515
444	505	516	506	517
445	506	517	507	518
446	507	518	508	519
447	508	519	509	520
448	509	520	510	521
449	510	521	511	522
450	511	522	512	523
451	512	523	513	524
452	513	524	514	525

453	514	525	515	526
454	516	527	517	528
455	517	528	518	529
456	518	529	519	530
457	519	530	520	531
458	520	531	521	532
459	521	532	522	533
460	522	533	523	534
461	523	534	524	535
462	524	535	525	536
463	525	536	526	537
464	527	538	528	539
465	528	539	529	540
466	529	540	530	541
467	530	541	531	542
468	531	542	532	543
469	532	543	533	544
470	533	544	534	545
471	534	545	535	546
472	535	546	536	547
473	536	547	537	548
474	538	549	539	550
475	539	550	540	551
476	540	551	541	552
477	541	552	542	553
478	542	553	543	554
479	543	554	544	555
480	544	555	545	556
481	545	556	546	557
482	546	557	547	558
483	547	558	548	559
484	549	560	550	561
485	550	561	551	562
486	551	562	552	563
487	552	563	553	564
488	553	564	554	565
489	554	565	555	566
490	555	566	556	567
491	556	567	557	568
492	557	568	558	569
493	558	569	559	570
494	560	571	561	572
495	561	572	562	573
496	562	573	563	574
497	563	574	564	575
498	564	575	565	576
499	565	576	566	577
500	566	577	567	578
501	567	578	568	579
502	568	579	569	580
503	569	580	570	581
504	571	582	572	583
505	572	583	573	584
506	573	584	574	585
507	574	585	575	586
508	575	586	576	587
509	576	587	577	588
510	577	588	578	589

511	578	589	579	590
512	579	590	580	591
513	580	591	581	592
514	582	593	583	594
515	583	594	584	595
516	584	595	585	596
517	585	596	586	597
518	586	597	587	598
519	587	598	588	599
520	588	599	589	600
521	589	600	590	601
522	590	601	591	602
523	591	602	592	603
524	593	604	594	605
525	594	605	595	606
526	595	606	596	607
527	596	607	597	608
528	597	608	598	609
529	598	609	599	610
530	599	610	600	611
531	600	611	601	612
532	601	612	602	613
533	602	613	603	614
534	604	615	605	616
535	605	616	606	617
536	606	617	607	618
537	607	618	608	619
538	608	619	609	620
539	609	620	610	621
540	610	621	611	622
541	611	622	612	623
542	612	623	613	624
543	613	624	614	625
544	615	626	616	627
545	616	627	617	628
546	617	628	618	629
547	618	629	619	630
548	619	630	620	631
549	620	631	621	632
550	621	632	622	633
551	622	633	623	634
552	623	634	624	635
553	624	635	625	636
554	626	637	627	638
555	627	638	628	639
556	628	639	629	640
557	629	640	630	641
558	630	641	631	642
559	631	642	632	643
560	632	643	633	644
561	633	644	634	645
562	634	645	635	646
563	635	646	636	647
564	637	648	638	649
565	638	649	639	650
566	639	650	640	651
567	640	651	641	652
568	641	652	642	653

569	642	653	643	654
570	643	654	644	655
571	644	655	645	656
572	645	656	646	657
573	646	657	647	658
574	648	659	649	660
575	649	660	650	661
576	650	661	651	662
577	651	662	652	663
578	652	663	653	664
579	653	664	654	665
580	654	665	655	666
581	655	666	656	667
582	656	667	657	668
583	657	668	658	669
584	659	670	660	671
585	660	671	661	672
586	661	672	662	673
587	662	673	663	674
588	663	674	664	675
589	664	675	665	676
590	665	676	666	677
591	666	677	667	678
592	667	678	668	679
593	668	679	669	680
594	670	2	671	681
595	671	681	672	682
596	672	682	673	683
597	673	683	674	684
598	674	684	675	685
599	675	685	676	686
600	676	686	677	687
601	677	687	678	688
602	678	688	679	689
603	679	689	680	3
604	6	690	692	691
605	692	691	694	693
606	694	693	696	695
607	696	695	698	697
608	698	697	700	699
609	700	699	702	701
610	702	701	704	703
611	704	703	706	705
612	706	705	708	707
613	708	707	8	709
614	690	710	691	711
615	691	711	693	712
616	693	712	695	713
617	695	713	697	714
618	697	714	699	715
619	699	715	701	716
620	701	716	703	717
621	703	717	705	718
622	705	718	707	719
623	707	719	709	720
624	710	721	711	722
625	711	722	712	723
626	712	723	713	724

627	713	724	714	725
628	714	725	715	726
629	715	726	716	727
630	716	727	717	728
631	717	728	718	729
632	718	729	719	730
633	719	730	720	731
634	721	732	722	733
635	722	733	723	734
636	723	734	724	735
637	724	735	725	736
638	725	736	726	737
639	726	737	727	738
640	727	738	728	739
641	728	739	729	740
642	729	740	730	741
643	730	741	731	742
644	732	743	733	744
645	733	744	734	745
646	734	745	735	746
647	735	746	736	747
648	736	747	737	748
649	737	748	738	749
650	738	749	739	750
651	739	750	740	751
652	740	751	741	752
653	741	752	742	753
654	743	754	744	755
655	744	755	745	756
656	745	756	746	757
657	746	757	747	758
658	747	758	748	759
659	748	759	749	760
660	749	760	750	761
661	750	761	751	762
662	751	762	752	763
663	752	763	753	764
664	754	765	755	766
665	755	766	756	767
666	756	767	757	768
667	757	768	758	769
668	758	769	759	770
669	759	770	760	771
670	760	771	761	772
671	761	772	762	773
672	762	773	763	774
673	763	774	764	775
674	765	776	766	777
675	766	777	767	778
676	767	778	768	779
677	768	779	769	780
678	769	780	770	781
679	770	781	771	782
680	771	782	772	783
681	772	783	773	784
682	773	784	774	785
683	774	785	775	786
684	776	787	777	788

685	777	788	778	789
686	778	789	779	790
687	779	790	780	791
688	780	791	781	792
689	781	792	782	793
690	782	793	783	794
691	783	794	784	795
692	784	795	785	796
693	785	796	786	797
694	787	798	788	799
695	788	799	789	800
696	789	800	790	801
697	790	801	791	802
698	791	802	792	803
699	792	803	793	804
700	793	804	794	805
701	794	805	795	806
702	795	806	796	807
703	796	807	797	808
704	798	809	799	810
705	799	810	800	811
706	800	811	801	812
707	801	812	802	813
708	802	813	803	814
709	803	814	804	815
710	804	815	805	816
711	805	816	806	817
712	806	817	807	818
713	807	818	808	819
714	809	820	810	821
715	810	821	811	822
716	811	822	812	823
717	812	823	813	824
718	813	824	814	825
719	814	825	815	826
720	815	826	816	827
721	816	827	817	828
722	817	828	818	829
723	818	829	819	830
724	820	831	821	832
725	821	832	822	833
726	822	833	823	834
727	823	834	824	835
728	824	835	825	836
729	825	836	826	837
730	826	837	827	838
731	827	838	828	839
732	828	839	829	840
733	829	840	830	841
734	831	842	832	843
735	832	843	833	844
736	833	844	834	845
737	834	845	835	846
738	835	846	836	847
739	836	847	837	848
740	837	848	838	849
741	838	849	839	850
742	839	850	840	851

743	840	851	841	852
744	842	853	843	854
745	843	854	844	855
746	844	855	845	856
747	845	856	846	857
748	846	857	847	858
749	847	858	848	859
750	848	859	849	860
751	849	860	850	861
752	850	861	851	862
753	851	862	852	863
754	853	864	854	865
755	854	865	855	866
756	855	866	856	867
757	856	867	857	868
758	857	868	858	869
759	858	869	859	870
760	859	870	860	871
761	860	871	861	872
762	861	872	862	873
763	862	873	863	874
764	864	875	865	876
765	865	876	866	877
766	866	877	867	878
767	867	878	868	879
768	868	879	869	880
769	869	880	870	881
770	870	881	871	882
771	871	882	872	883
772	872	883	873	884
773	873	884	874	885
774	875	886	876	887
775	876	887	877	888
776	877	888	878	889
777	878	889	879	890
778	879	890	880	891
779	880	891	881	892
780	881	892	882	893
781	882	893	883	894
782	883	894	884	895
783	884	895	885	896
784	886	897	887	898
785	887	898	888	899
786	888	899	889	900
787	889	900	890	901
788	890	901	891	902
789	891	902	892	903
790	892	903	893	904
791	893	904	894	905
792	894	905	895	906
793	895	906	896	907
794	897	5	898	908
795	898	908	899	909
796	899	909	900	910
797	900	910	901	911
798	901	911	902	912
799	902	912	903	913
800	903	913	904	914

801	904	914	905	915
802	905	915	906	916
803	906	916	907	7
804	4	482	918	917
805	918	917	920	919
806	920	919	922	921
807	922	921	924	923
808	924	923	926	925
809	926	925	928	927
810	928	927	930	929
811	930	929	932	931
812	932	931	934	933
813	934	933	6	690
814	482	493	917	935
815	917	935	919	936
816	919	936	921	937
817	921	937	923	938
818	923	938	925	939
819	925	939	927	940
820	927	940	929	941
821	929	941	931	942
822	931	942	933	943
823	933	943	690	710
824	493	504	935	944
825	935	944	936	945
826	936	945	937	946
827	937	946	938	947
828	938	947	939	948
829	939	948	940	949
830	940	949	941	950
831	941	950	942	951
832	942	951	943	952
833	943	952	710	721
834	504	515	944	953
835	944	953	945	954
836	945	954	946	955
837	946	955	947	956
838	947	956	948	957
839	948	957	949	958
840	949	958	950	959
841	950	959	951	960
842	951	960	952	961
843	952	961	721	732
844	515	526	953	962
845	953	962	954	963
846	954	963	955	964
847	955	964	956	965
848	956	965	957	966
849	957	966	958	967
850	958	967	959	968
851	959	968	960	969
852	960	969	961	970
853	961	970	732	743
854	526	537	962	971
855	962	971	963	972
856	963	972	964	973
857	964	973	965	974
858	965	974	966	975

859	966	975	967	976
860	967	976	968	977
861	968	977	969	978
862	969	978	970	979
863	970	979	743	754
864	537	548	971	980
865	971	980	972	981
866	972	981	973	982
867	973	982	974	983
868	974	983	975	984
869	975	984	976	985
870	976	985	977	986
871	977	986	978	987
872	978	987	979	988
873	979	988	754	765
874	548	559	980	989
875	980	989	981	990
876	981	990	982	991
877	982	991	983	992
878	983	992	984	993
879	984	993	985	994
880	985	994	986	995
881	986	995	987	996
882	987	996	988	997
883	988	997	765	776
884	559	570	989	998
885	989	998	990	999
886	990	999	991	1000
887	991	1000	992	1001
888	992	1001	993	1002
889	993	1002	994	1003
890	994	1003	995	1004
891	995	1004	996	1005
892	996	1005	997	1006
893	997	1006	776	787
894	570	581	998	1007
895	998	1007	999	1008
896	999	1008	1000	1009
897	1000	1009	1001	1010
898	1001	1010	1002	1011
899	1002	1011	1003	1012
900	1003	1012	1004	1013
901	1004	1013	1005	1014
902	1005	1014	1006	1015
903	1006	1015	787	798
904	581	592	1007	1016
905	1007	1016	1008	1017
906	1008	1017	1009	1018
907	1009	1018	1010	1019
908	1010	1019	1011	1020
909	1011	1020	1012	1021
910	1012	1021	1013	1022
911	1013	1022	1014	1023
912	1014	1023	1015	1024
913	1015	1024	798	809
914	592	603	1016	1025
915	1016	1025	1017	1026
916	1017	1026	1018	1027

917	1018	1027	1019	1028
918	1019	1028	1020	1029
919	1020	1029	1021	1030
920	1021	1030	1022	1031
921	1022	1031	1023	1032
922	1023	1032	1024	1033
923	1024	1033	809	820
924	603	614	1025	1034
925	1025	1034	1026	1035
926	1026	1035	1027	1036
927	1027	1036	1028	1037
928	1028	1037	1029	1038
929	1029	1038	1030	1039
930	1030	1039	1031	1040
931	1031	1040	1032	1041
932	1032	1041	1033	1042
933	1033	1042	820	831
934	614	625	1034	1043
935	1034	1043	1035	1044
936	1035	1044	1036	1045
937	1036	1045	1037	1046
938	1037	1046	1038	1047
939	1038	1047	1039	1048
940	1039	1048	1040	1049
941	1040	1049	1041	1050
942	1041	1050	1042	1051
943	1042	1051	831	842
944	625	636	1043	1052
945	1043	1052	1044	1053
946	1044	1053	1045	1054
947	1045	1054	1046	1055
948	1046	1055	1047	1056
949	1047	1056	1048	1057
950	1048	1057	1049	1058
951	1049	1058	1050	1059
952	1050	1059	1051	1060
953	1051	1060	842	853
954	636	647	1052	1061
955	1052	1061	1053	1062
956	1053	1062	1054	1063
957	1054	1063	1055	1064
958	1055	1064	1056	1065
959	1056	1065	1057	1066
960	1057	1066	1058	1067
961	1058	1067	1059	1068
962	1059	1068	1060	1069
963	1060	1069	853	864
964	647	658	1061	1070
965	1061	1070	1062	1071
966	1062	1071	1063	1072
967	1063	1072	1064	1073
968	1064	1073	1065	1074
969	1065	1074	1066	1075
970	1066	1075	1067	1076
971	1067	1076	1068	1077
972	1068	1077	1069	1078
973	1069	1078	864	875
974	658	669	1070	1079

975	1070	1079	1071	1080
976	1071	1080	1072	1081
977	1072	1081	1073	1082
978	1073	1082	1074	1083
979	1074	1083	1075	1084
980	1075	1084	1076	1085
981	1076	1085	1077	1086
982	1077	1086	1078	1087
983	1078	1087	875	886
984	669	680	1079	1088
985	1079	1088	1080	1089
986	1080	1089	1081	1090
987	1081	1090	1082	1091
988	1082	1091	1083	1092
989	1083	1092	1084	1093
990	1084	1093	1085	1094
991	1085	1094	1086	1095
992	1086	1095	1087	1096
993	1087	1096	886	897
994	680	3	1088	1097
995	1088	1097	1089	1098
996	1089	1098	1090	1099
997	1090	1099	1091	1100
998	1091	1100	1092	1101
999	1092	1101	1093	1102
1000	1093	1102	1094	1103
1001	1094	1103	1095	1104
1002	1095	1104	1096	1105
1003	1096	1105	897	5

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

SHELL ELEMENT DATA

ELEMENT SECTION LOCAL COORD PLN PLN PLANE PLANE COORD
LABEL LABEL PLANE SYSTEM 1ST 2ND JOINTA JOINTB ANGLE

404	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
405	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
406	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
407	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
408	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
409	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
410	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
411	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
412	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
413	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
414	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
415	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
416	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
417	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
418	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
419	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

420	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
421	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
422	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
423	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
424	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
425	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
426	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
427	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
428	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
429	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
430	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
431	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
432	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
433	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
434	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
435	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
436	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
437	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
438	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
439	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
440	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
441	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
442	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
443	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
444	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
445	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
446	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
447	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
448	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
449	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
450	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
451	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
452	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
453	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
454	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
455	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
456	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
457	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
458	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
459	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
460	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
461	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
462	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
463	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
464	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
465	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
466	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
467	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
468	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
469	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
470	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
471	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
472	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
473	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
474	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
475	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
476	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
477	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

478	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
479	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
480	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
481	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
482	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
483	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
484	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
485	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
486	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
487	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
488	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
489	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
490	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
491	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
492	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
493	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
494	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
495	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
496	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
497	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
498	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
499	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
500	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
501	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
502	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
503	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
504	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
505	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
506	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
507	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
508	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
509	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
510	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
511	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
512	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
513	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
514	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
515	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
516	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
517	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
518	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
519	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
520	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
521	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
522	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
523	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
524	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
525	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
526	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
527	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
528	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
529	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
530	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
531	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
532	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
533	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
534	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
535	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

536	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
537	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
538	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
539	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
540	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
541	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
542	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
543	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
544	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
545	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
546	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
547	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
548	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
549	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
550	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
551	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
552	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
553	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
554	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
555	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
556	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
557	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
558	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
559	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
560	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
561	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
562	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
563	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
564	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
565	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
566	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
567	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
568	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
569	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
570	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
571	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
572	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
573	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
574	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
575	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
576	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
577	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
578	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
579	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
580	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
581	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
582	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
583	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
584	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
585	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
586	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
587	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
588	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
589	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
590	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
591	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
592	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
593	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

594	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
595	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
596	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
597	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
598	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
599	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
600	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
601	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
602	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
603	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
604	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
605	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
606	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
607	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
608	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
609	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
610	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
611	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
612	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
613	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
614	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
615	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
616	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
617	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
618	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
619	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
620	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
621	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
622	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
623	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
624	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
625	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
626	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
627	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
628	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
629	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
630	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
631	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
632	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
633	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
634	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
635	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
636	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
637	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
638	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
639	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
640	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
641	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
642	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
643	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
644	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
645	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
646	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
647	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
648	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
649	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
650	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
651	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

652	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
653	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
654	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
655	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
656	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
657	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
658	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
659	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
660	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
661	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
662	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
663	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
664	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
665	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
666	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
667	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
668	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
669	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
670	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
671	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
672	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
673	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
674	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
675	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
676	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
677	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
678	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
679	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
680	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
681	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
682	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
683	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
684	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
685	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
686	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
687	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
688	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
689	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
690	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
691	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
692	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
693	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
694	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
695	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
696	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
697	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
698	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
699	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
700	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
701	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
702	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
703	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
704	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
705	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
706	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
707	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
708	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
709	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

710	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
711	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
712	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
713	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
714	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
715	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
716	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
717	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
718	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
719	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
720	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
721	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
722	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
723	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
724	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
725	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
726	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
727	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
728	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
729	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
730	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
731	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
732	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
733	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
734	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
735	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
736	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
737	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
738	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
739	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
740	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
741	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
742	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
743	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
744	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
745	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
746	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
747	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
748	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
749	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
750	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
751	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
752	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
753	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
754	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
755	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
756	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
757	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
758	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
759	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
760	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
761	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
762	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
763	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
764	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
765	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
766	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
767	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

768	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
769	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
770	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
771	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
772	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
773	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
774	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
775	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
776	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
777	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
778	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
779	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
780	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
781	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
782	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
783	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
784	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
785	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
786	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
787	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
788	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
789	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
790	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
791	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
792	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
793	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
794	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
795	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
796	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
797	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
798	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
799	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
800	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
801	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
802	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
803	MUROS	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
804	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
805	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
806	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
807	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
808	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
809	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
810	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
811	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
812	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
813	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
814	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
815	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
816	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
817	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
818	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
819	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
820	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
821	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
822	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
823	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
824	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
825	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

826	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
827	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
828	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
829	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
830	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
831	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
832	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
833	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
834	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
835	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
836	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
837	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
838	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
839	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
840	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
841	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
842	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
843	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
844	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
845	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
846	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
847	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
848	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
849	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
850	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
851	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
852	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
853	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
854	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
855	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
856	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
857	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
858	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
859	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
860	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
861	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
862	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
863	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
864	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
865	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
866	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
867	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
868	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
869	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
870	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
871	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
872	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
873	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
874	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
875	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
876	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
877	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
878	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
879	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
880	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
881	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
882	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
883	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

884	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
885	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
886	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
887	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
888	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
889	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
890	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
891	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
892	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
893	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
894	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
895	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
896	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
897	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
898	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
899	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
900	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
901	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
902	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
903	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
904	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
905	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
906	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
907	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
908	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
909	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
910	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
911	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
912	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
913	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
914	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
915	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
916	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
917	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
918	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
919	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
920	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
921	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
922	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
923	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
924	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
925	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
926	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
927	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
928	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
929	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
930	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
931	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
932	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
933	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
934	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
935	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
936	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
937	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
938	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
939	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
940	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
941	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

942	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
943	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
944	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
945	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
946	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
947	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
948	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
949	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
950	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
951	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
952	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
953	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
954	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
955	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
956	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
957	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
958	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
959	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
960	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
961	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
962	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
963	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
964	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
965	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
966	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
967	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
968	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
969	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
970	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
971	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
972	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
973	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
974	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
975	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
976	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
977	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
978	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
979	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
980	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
981	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
982	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
983	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
984	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
985	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
986	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
987	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
988	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
989	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
990	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
991	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
992	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
993	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
994	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
995	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
996	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
997	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
998	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00
999	DINTEL	32	0 +Z +Y	0	0	0.00

1000	DINTEL	32	0	+Z	+Y	0	0	0.00
1001	DINTEL	32	0	+Z	+Y	0	0	0.00
1002	DINTEL	32	0	+Z	+Y	0	0	0.00
1003	DINTEL	32	0	+Z	+Y	0	0	0.00

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

TOTAL WEIGHTS AND MASSES

MATERIAL LABEL	WEIGHT	MASS
MUROS	5319659.5200	993.7106
DINTEL	3980697.6000	743.5930
TOTAL	9300357.1200	1737.3036

CSI / SAP2000 - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES
PROGRAM:SAP2000/FILE:\pi_701.EKO

LOAD CONDITION PERMA

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.1000E+01

UNIFORM LOADS IN LOCAL COORDINATES FOR SHELL ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOAD 1	LOAD 2	LOAD 3
------------------	-----------	-----------	-----------

804	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
805	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
806	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
807	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
808	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
809	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
810	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
811	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
812	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
813	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
814	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
815	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
816	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
817	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
818	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
819	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
820	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
821	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
822	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
823	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
824	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
825	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01
826	0.000E+00	0.000E+00	-0.283E-01

827 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
828 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
829 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
830 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
831 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
832 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
833 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
834 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
835 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
836 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
837 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
838 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
839 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
840 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
841 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
842 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
843 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
844 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
845 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
846 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
847 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
848 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
849 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
850 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
851 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
852 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
853 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
854 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
855 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
856 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
857 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
858 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
859 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
860 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
861 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
862 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
863 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
864 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
865 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
866 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
867 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
868 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
869 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
870 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
871 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
872 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
873 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
874 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
875 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
876 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
877 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
878 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
879 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
880 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
881 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
882 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
883 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
884 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01

885 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
886 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
887 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
888 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
889 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
890 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
891 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
892 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
893 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
894 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
895 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
896 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
897 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
898 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
899 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
900 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
901 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
902 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
903 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
904 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
905 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
906 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
907 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
908 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
909 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
910 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
911 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
912 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
913 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
914 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
915 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
916 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
917 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
918 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
919 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
920 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
921 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
922 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
923 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
924 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
925 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
926 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
927 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
928 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
929 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
930 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
931 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
932 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
933 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
934 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
935 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
936 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
937 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
938 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
939 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
940 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
941 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
942 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01

943 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
944 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
945 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
946 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
947 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
948 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
949 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
950 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
951 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
952 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
953 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
954 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
955 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
956 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
957 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
958 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
959 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
960 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
961 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
962 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
963 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
964 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
965 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
966 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
967 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
968 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
969 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
970 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
971 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
972 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
973 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
974 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
975 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
976 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
977 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
978 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
979 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
980 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
981 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
982 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
983 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
984 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
985 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
986 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
987 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
988 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
989 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
990 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
991 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
992 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
993 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
994 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
995 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
996 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
997 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
998 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
999 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
1000 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01

1001 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
 1002 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01
 1003 0.000E+00 0.000E+00 -0.283E-01

LOAD CONDITION TREN

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

JOINT FORCES IN LOCAL COORDINATES

JOINT LABEL	FORCE 1	FORCE 2	FORCE 3	MOMENT 1	MOMENT 2	MOMENT 3
982	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
983	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
984	0.000E+00	0.000E+00	-0.147E+06	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
985	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
986	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
991	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
992	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
993	0.000E+00	0.000E+00	-0.147E+06	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
994	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
995	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1027	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1028	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1029	0.000E+00	0.000E+00	-0.147E+06	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1030	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1031	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1036	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1037	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1038	0.000E+00	0.000E+00	-0.147E+06	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1039	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
1040	0.000E+00	0.000E+00	-0.735E+05	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

LOAD CONDITION SOBRE

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

UNIFORM LOADS IN LOCAL COORDINATES FOR SHELL ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOAD 1	LOAD 2	LOAD 3
804	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
805	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
806	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
807	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
808	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
809	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
810	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
811	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
812	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
813	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
814	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
815	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
816	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
817	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
818	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02
819	0.000E+00	0.000E+00	-0.392E-02

820 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
821 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
822 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
823 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
824 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
825 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
826 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
827 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
828 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
829 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
830 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
831 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
832 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
833 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
834 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
835 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
836 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
837 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
838 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
839 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
840 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
841 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
842 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
843 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
844 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
845 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
846 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
847 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
848 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
849 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
850 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
851 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
852 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
853 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
854 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
855 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
856 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
857 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
858 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
859 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
860 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
861 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
862 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
863 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
864 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
865 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
866 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
867 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
868 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
869 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
870 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
871 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
872 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
873 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
874 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
875 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
876 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
877 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02

878 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
879 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
880 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
881 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
882 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
883 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
884 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
885 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
886 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
887 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
888 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
889 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
890 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
891 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
892 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
893 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
894 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
895 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
896 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
897 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
898 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
899 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
900 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
901 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
902 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
903 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
904 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
905 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
906 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
907 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
908 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
909 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
910 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
911 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
912 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
913 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
914 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
915 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
916 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
917 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
918 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
919 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
920 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
921 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
922 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
923 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
924 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
925 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
926 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
927 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
928 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
929 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
930 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
931 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
932 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
933 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
934 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
935 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02

936 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
937 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
938 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
939 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
940 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
941 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
942 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
943 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
944 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
945 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
946 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
947 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
948 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
949 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
950 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
951 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
952 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
953 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
954 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
955 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
956 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
957 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
958 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
959 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
960 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
961 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
962 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
963 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
964 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
965 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
966 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
967 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
968 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
969 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
970 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
971 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
972 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
973 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
974 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
975 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
976 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
977 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
978 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
979 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
980 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
981 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
982 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
983 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
984 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
985 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
986 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
987 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
988 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
989 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
990 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
991 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
992 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02
993 0.000E+00 0.000E+00 -0.392E-02

S A P 2 0 0 0 (R)

Structural Analysis Programs

Version 7.40

Copyright (C) 1978-2000
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

17 May 2002 16:44:54

Program SAP2000 Version 7.40

File:pi_701.OUT

DISPLACEMENT DEGREES OF FREEDOM

(A) = Active DOF, equilibrium equation
 (-) = Restrained DOF, reaction computed
 (+) = Constrained DOF
 (>) = External substructure DOF
 () = Null DOF

JOINTS		UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1 TO	2	-	-	-	-	-	-
3 TO	6	A	A	A	A	A	A
7 TO	463	-	-	-	-	-	-
464 TO	482	A	A	A	A	A	A
483		-	-	-	-	-	-
484 TO	493	A	A	A	A	A	A
494		-	-	-	-	-	-
495 TO	504	A	A	A	A	A	A
505		-	-	-	-	-	-
506 TO	515	A	A	A	A	A	A
516		-	-	-	-	-	-
517 TO	526	A	A	A	A	A	A
527		-	-	-	-	-	-
528 TO	537	A	A	A	A	A	A
538		-	-	-	-	-	-
539 TO	548	A	A	A	A	A	A
549		-	-	-	-	-	-
550 TO	559	A	A	A	A	A	A
560		-	-	-	-	-	-
561 TO	570	A	A	A	A	A	A
571		-	-	-	-	-	-
572 TO	581	A	A	A	A	A	A
582		-	-	-	-	-	-
583 TO	592	A	A	A	A	A	A
593		-	-	-	-	-	-
594 TO	603	A	A	A	A	A	A
604		-	-	-	-	-	-
605 TO	614	A	A	A	A	A	A
615		-	-	-	-	-	-
616 TO	625	A	A	A	A	A	A
626		-	-	-	-	-	-
627 TO	636	A	A	A	A	A	A
637		-	-	-	-	-	-
638 TO	647	A	A	A	A	A	A
648		-	-	-	-	-	-
649 TO	658	A	A	A	A	A	A
659		-	-	-	-	-	-
660 TO	669	A	A	A	A	A	A
670		-	-	-	-	-	-
671 TO	708	A	A	A	A	A	A
709		-	-	-	-	-	-
710 TO	719	A	A	A	A	A	A
720		-	-	-	-	-	-
721 TO	730	A	A	A	A	A	A
731		-	-	-	-	-	-
732 TO	741	A	A	A	A	A	A

742	-	-	-	-	-	-	-
743 TO	752	A	A	A	A	A	A
753	-	-	-	-	-	-	-
754 TO	763	A	A	A	A	A	A
764	-	-	-	-	-	-	-
765 TO	774	A	A	A	A	A	A
775	-	-	-	-	-	-	-
776 TO	785	A	A	A	A	A	A
786	-	-	-	-	-	-	-
787 TO	796	A	A	A	A	A	A
797	-	-	-	-	-	-	-
798 TO	807	A	A	A	A	A	A
808	-	-	-	-	-	-	-
809 TO	818	A	A	A	A	A	A
819	-	-	-	-	-	-	-
820 TO	829	A	A	A	A	A	A
830	-	-	-	-	-	-	-
831 TO	840	A	A	A	A	A	A
841	-	-	-	-	-	-	-
842 TO	851	A	A	A	A	A	A
852	-	-	-	-	-	-	-
853 TO	862	A	A	A	A	A	A
863	-	-	-	-	-	-	-
864 TO	873	A	A	A	A	A	A
874	-	-	-	-	-	-	-
875 TO	884	A	A	A	A	A	A
885	-	-	-	-	-	-	-
886 TO	895	A	A	A	A	A	A
896	-	-	-	-	-	-	-
897 TO	906	A	A	A	A	A	A
907	-	-	-	-	-	-	-
908 TO	1105	A	A	A	A	A	A

Program SAP2000 Version 7.40

File:pi_701.OUT

ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	0.646947	0.646947	0.646947	.000000	.000000	.000000
2	0.646947	0.646947	0.646947	.000000	.000000	.000000
3	3.375567	3.375567	3.375567	.000000	.000000	.000000
4	3.375567	3.375567	3.375567	.000000	.000000	.000000
5	3.375567	3.375567	3.375567	.000000	.000000	.000000
6	3.375567	3.375567	3.375567	.000000	.000000	.000000
7	0.646947	0.646947	0.646947	.000000	.000000	.000000
8	0.646947	0.646947	0.646947	.000000	.000000	.000000
463	1.035115	1.035115	1.035115	.000000	.000000	.000000
464	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
465	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
466	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
467	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
468	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
469	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
470	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
471	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
472	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
473	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
474	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
475	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
476	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
477	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
478	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
479	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
480	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
481	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
482	2.443435	2.443435	2.443435	.000000	.000000	.000000
483	1.035115	1.035115	1.035115	.000000	.000000	.000000
484	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
485	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
486	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
487	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
488	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
489	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
490	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
491	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
492	2.070230	2.070230	2.070230	.000000	.000000	.000000
493	2.443435	2.443435	2.443435	.000000	.000000	.000000
494	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
495	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
496	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
497	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
498	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
499	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
500	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
501	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
502	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
503	2.587788	2.587788	2.587788	.000000	.000000	.000000
504	3.054294	3.054294	3.054294	.000000	.000000	.000000

[illegible]

[illegible]

911	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
912	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
913	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
914	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
915	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
916	1.293894	1.293894	1.293894	.000000	.000000	.000000
917	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
918	5.798318	5.798318	5.798318	.000000	.000000	.000000
919	2.816640	2.816640	2.816640	.000000	.000000	.000000
920	5.457240	5.457240	5.457240	.000000	.000000	.000000
921	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
922	5.798318	5.798318	5.798318	.000000	.000000	.000000
923	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
924	6.821550	6.821550	6.821550	.000000	.000000	.000000
925	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
926	6.821550	6.821550	6.821550	.000000	.000000	.000000
927	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
928	6.821550	6.821550	6.821550	.000000	.000000	.000000
929	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
930	5.798318	5.798318	5.798318	.000000	.000000	.000000
931	2.816640	2.816640	2.816640	.000000	.000000	.000000
932	5.457240	5.457240	5.457240	.000000	.000000	.000000
933	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
934	5.798318	5.798318	5.798318	.000000	.000000	.000000
935	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
936	2.816640	2.816640	2.816640	.000000	.000000	.000000
937	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
938	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
939	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
940	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
941	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
942	2.816640	2.816640	2.816640	.000000	.000000	.000000
943	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
944	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
945	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
946	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
947	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
948	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
949	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
950	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
951	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
952	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
953	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
954	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
955	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
956	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
957	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
958	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
959	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
960	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
961	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
962	3.179723	3.179723	3.179723	.000000	.000000	.000000
963	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
964	3.179723	3.179723	3.179723	.000000	.000000	.000000
965	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
966	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
967	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
968	3.179723	3.179723	3.179723	.000000	.000000	.000000

969	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
970	3.179723	3.179723	3.179723	.000000	.000000	.000000
971	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
972	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
973	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
974	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
975	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
976	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
977	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
978	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
979	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
980	4.994035	4.994035	4.994035	.000000	.000000	.000000
981	4.700268	4.700268	4.700268	.000000	.000000	.000000
982	4.994035	4.994035	4.994035	.000000	.000000	.000000
983	5.875335	5.875335	5.875335	.000000	.000000	.000000
984	5.875335	5.875335	5.875335	.000000	.000000	.000000
985	5.875335	5.875335	5.875335	.000000	.000000	.000000
986	4.994035	4.994035	4.994035	.000000	.000000	.000000
987	4.700268	4.700268	4.700268	.000000	.000000	.000000
988	4.994035	4.994035	4.994035	.000000	.000000	.000000
989	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
990	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
991	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
992	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
993	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
994	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
995	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
996	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
997	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
998	3.048793	3.048793	3.048793	.000000	.000000	.000000
999	2.869452	2.869452	2.869452	.000000	.000000	.000000
1000	3.048793	3.048793	3.048793	.000000	.000000	.000000
1001	3.586815	3.586815	3.586815	.000000	.000000	.000000
1002	3.586815	3.586815	3.586815	.000000	.000000	.000000
1003	3.586815	3.586815	3.586815	.000000	.000000	.000000
1004	3.048793	3.048793	3.048793	.000000	.000000	.000000
1005	2.869452	2.869452	2.869452	.000000	.000000	.000000
1006	3.048793	3.048793	3.048793	.000000	.000000	.000000
1007	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1008	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1009	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1010	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1011	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1012	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1013	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1014	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1015	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1016	3.048793	3.048793	3.048793	.000000	.000000	.000000
1017	2.869452	2.869452	2.869452	.000000	.000000	.000000
1018	3.048793	3.048793	3.048793	.000000	.000000	.000000
1019	3.586815	3.586815	3.586815	.000000	.000000	.000000
1020	3.586815	3.586815	3.586815	.000000	.000000	.000000
1021	3.586815	3.586815	3.586815	.000000	.000000	.000000
1022	3.048793	3.048793	3.048793	.000000	.000000	.000000
1023	2.869452	2.869452	2.869452	.000000	.000000	.000000
1024	3.048793	3.048793	3.048793	.000000	.000000	.000000
1025	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1026	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000

1027	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1028	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1029	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1030	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1031	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1032	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1033	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1034	4.994035	4.994035	4.994035	.000000	.000000	.000000
1035	4.700268	4.700268	4.700268	.000000	.000000	.000000
1036	4.994035	4.994035	4.994035	.000000	.000000	.000000
1037	5.875335	5.875335	5.875335	.000000	.000000	.000000
1038	5.875335	5.875335	5.875335	.000000	.000000	.000000
1039	5.875335	5.875335	5.875335	.000000	.000000	.000000
1040	4.994035	4.994035	4.994035	.000000	.000000	.000000
1041	4.700268	4.700268	4.700268	.000000	.000000	.000000
1042	4.994035	4.994035	4.994035	.000000	.000000	.000000
1043	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1044	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1045	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1046	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1047	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1048	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1049	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1050	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1051	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1052	3.179723	3.179723	3.179723	.000000	.000000	.000000
1053	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1054	3.179723	3.179723	3.179723	.000000	.000000	.000000
1055	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1056	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1057	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1058	3.179723	3.179723	3.179723	.000000	.000000	.000000
1059	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1060	3.179723	3.179723	3.179723	.000000	.000000	.000000
1061	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1062	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1063	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1064	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1065	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1066	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1067	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1068	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1069	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1070	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1071	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1072	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1073	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1074	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1075	4.401000	4.401000	4.401000	.000000	.000000	.000000
1076	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1077	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1078	3.740850	3.740850	3.740850	.000000	.000000	.000000
1079	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1080	2.816640	2.816640	2.816640	.000000	.000000	.000000
1081	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1082	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1083	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1084	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000

1085	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1086	2.816640	2.816640	2.816640	.000000	.000000	.000000
1087	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1088	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1089	2.816640	2.816640	2.816640	.000000	.000000	.000000
1090	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1091	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1092	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1093	3.520800	3.520800	3.520800	.000000	.000000	.000000
1094	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1095	2.816640	2.816640	2.816640	.000000	.000000	.000000
1096	2.992680	2.992680	2.992680	.000000	.000000	.000000
1097	5.798318	5.798318	5.798318	.000000	.000000	.000000
1098	5.457240	5.457240	5.457240	.000000	.000000	.000000
1099	5.798318	5.798318	5.798318	.000000	.000000	.000000
1100	6.821550	6.821550	6.821550	.000000	.000000	.000000
1101	6.821550	6.821550	6.821550	.000000	.000000	.000000
1102	6.821550	6.821550	6.821550	.000000	.000000	.000000
1103	5.798318	5.798318	5.798318	.000000	.000000	.000000
1104	5.457240	5.457240	5.457240	.000000	.000000	.000000
1105	5.798318	5.798318	5.798318	.000000	.000000	.000000

TOTAL ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL	1818.634	1818.634	1818.634	.000000	.000000	.000000

TOTAL ACCELERATED MASS AND LOCATION

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	1768.949	1768.949	1768.949
X-LOC	-1.67E-13	-1.67E-13	-1.67E-13
Y-LOC	2.14E-13	2.14E-13	2.14E-13
Z-LOC	5492.005	5492.005	5492.005



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02004/CE-A

FECHA

HOJA N.

DE

ANÁLISIS MODAL

S A P 2 0 0 0 (R)

Structural Analysis Programs

Version 7.40

Copyright (C) 1978-2000
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

17 May 2002 16:44:54

Program SAP2000 Version 7.40

File:pi_701.OUT

Page
3

MODAL PERIODS AND FREQUENCIES

MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
------	------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------

1	0.196220	5.096308	32.021050	1025.348
2	0.058280	17.158410	107.809470	11622.882
3	0.054097	18.485208	116.145984	13489.890
4	0.050303	19.879445	124.906238	15601.568
5	0.039871	25.080623	157.586201	24833.411

Program SAP2000 Version 7.40

File:pi_701.OUT

MODAL PARTICIPATION FACTORS

FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ
1	0.196220	-2.18E-05	-37.996732	-4.42E-06
2	0.058280	-0.000566	0.000286	-0.000630
3	0.054097	0.000449	-9.22E-05	-25.683457
4	0.050303	6.964830	0.000298	-0.000343
5	0.039871	-8.73E-05	-0.000132	-0.274209

Program SAP2000 Version 7.40

File:pi_701.OUT

MODAL PARTICIPATING MASS RATIOS

MODE	PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)						CUMULATIVE SUM (PERCENT)
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ	
1	0.196220	0.0000	81.6164	0.0000	0.0000	81.6164	0.0000	
2	0.058280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	81.6164	0.0000	
3	0.054097	0.0000	0.0000	37.2899	0.0000	81.6164	37.2899	
4	0.050303	2.7422	0.0000	0.0000	2.7422	81.6164	37.2899	
5	0.039871	0.0000	0.0000	0.0043	2.7422	81.6164	37.2942	

Program SAP2000 Version 7.40

File:pi_701.OUT

MODAL LOAD PARTICIPATION RATIOS

LOAD, ACC, OR NLLINK/DEF (TYPE)	STATIC (NAME)	DYNAMIC (PERCENT)	EFFECTIVE PERIOD
LOAD	PERMA	93.6855 -> 59.3412<- (*) SEE NOTE	0.052622
LOAD	TREN	91.5399 30.5103	0.047431
LOAD	SOBRE	95.7990 70.5091	0.053008
LOAD	PRUEBA	91.7987 16.5542	0.047457
ACC	UX	6.2833 2.7422	0.036952
ACC	UY	99.7718 81.6164	0.196000
ACC	UZ	89.4736 37.2942	0.051566
ACC	RX	0.0000 0.0000	-INFINITY-
ACC	RY	0.0000 0.0000	-INFINITY-
ACC	RZ	0.0000 0.0000	-INFINITY-

(*) NOTE: DYNAMIC LOAD PARTICIPATION RATIO EXCLUDES LOAD APPLIED
TO NON-MASS DEGREES OF FREEDOM

Program SAP2000 Version 7.40

File:pi_701.OUT
GLOBAL FORCE BALANCE

TOTAL FORCE AND MOMENT AT THE ORIGIN, IN GLOBAL COORDINATES

LOAD PERMA -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	-3.19E-27	.000000	-1.4509E+07	-2.84E-07	1.02E-07	-7.28E-25
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.24E-09	-2.53E-08	1.4509E+07	-0.002190	0.003644	1.19E-05
TOTAL	-1.24E-09	-2.53E-08	-1.64E-07	-0.002191	0.003645	1.19E-05

LOAD TREN -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-1.7652E+06	-9.31E-09	-4.56E-08	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	3.09E-11	-9.93E-09	1.7652E+06	-0.000589	0.000951	3.13E-05
TOTAL	3.09E-11	-9.93E-09	-5.26E-08	-0.000589	0.000951	3.13E-05

LOAD SOBRE -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-662999.040	1.74E-08	-1.66E-08	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.32E-10	-2.00E-09	662999.040	-0.000161	0.000264	1.77E-06
TOTAL	-1.32E-10	-2.00E-09	-9.90E-09	-0.000161	0.000264	1.77E-06

LOAD PRUEBA -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-1.1631E+06	-5.0995E+07	.000000	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	1.90E-10	-6.14E-09	1.1631E+06	5.0995E+07	0.000589	1.91E-05
TOTAL	1.90E-10	-6.14E-09	-3.24E-08	-0.000370	0.000589	1.91E-05

MODE 1 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-0.022339	-38959.861	-0.004535	2.5515E+08	-139.687423	12.703501
REACTNS	0.565224	38960.358	0.087890	-2.5515E+08	5552.844	-720.058561
TOTAL	0.542885	0.497002	0.083355	4469.030	5413.156	-707.355060

MODE 2 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-6.573057	3.321604	-7.325325	-28040.127	44091.738	3.0317E+09
REACTNS	69.563738	0.895863	204.720685	171902.823	-385646.558	-3.0316E+09
TOTAL	62.990681	4.217467	197.395360	143862.696	-341554.819	107062.987

MODE 3 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	6.053875	-1.243192	-346467.003	69471.308	79603.051	-2668.509
REACTNS	-15.970999	-14.337812	346456.711	-304882.340	-219358.492	2412.852

TOTAL -9.917124 -15.581004 -10.292640 -235411.032 -139755.441 -255.657027

MODE 4 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	108662.274	4.642931	-5.347100	26974.645	3.2406E+09	-48150.011
REACTNS	-108719.861	-78.697496	-224.837662	-15502.312	-3.2409E+09	236844.183

TOTAL -57.586985 -74.054564 -230.184761 11472.333 -238722.520 188694.172

MODE 5 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-2.168782	-3.286510	-6809.554	-112969.866	-40363.899	-49393.569
REACTNS	-15.195962	9.991713	6995.679	567696.974	-134556.559	133450.705

TOTAL -17.364744 6.705203 186.125379 454727.107 -174920.458 84057.136

COMB ULTIMO ----- MAX

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	-3.19E-27	.000000	-1.6938E+07	-2.76E-07	3.92E-08	-7.28E-25
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.34E-09	-3.72E-08	1.6938E+07	-0.002941	0.004860	4.49E-05

TOTAL -1.34E-09 -3.72E-08 -2.26E-07 -0.002941 0.004860 4.49E-05

COMB ULTIMO ----- MIN

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	-3.19E-27	.000000	-1.6938E+07	-2.76E-07	3.92E-08	-7.28E-25
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.34E-09	-3.72E-08	1.6938E+07	-0.002941	0.004860	4.49E-05

TOTAL -1.34E-09 -3.72E-08 -2.26E-07 -0.002941 0.004860 4.49E-05

COMB CARGA ----- MAX

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-2.4282E+06	8.11E-09	-6.23E-08	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.01E-10	-1.19E-08	2.4282E+06	-0.000750	0.001215	3.31E-05

TOTAL -1.01E-10 -1.19E-08 -6.25E-08 -0.000750 0.001215 3.31E-05

COMB CARGA ----- MIN

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
--	----	----	----	----	----	----

APPLIED	.000000	.000000	-2.4282E+06	8.11E-09	-6.23E-08	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.01E-10	-1.19E-08	2.4282E+06	-0.000750	0.001215	3.31E-05
TOTAL	-1.01E-10	-1.19E-08	-6.25E-08	-0.000750	0.001215	3.31E-05



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE-A

FECHA

HOJA N.

DE

II-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

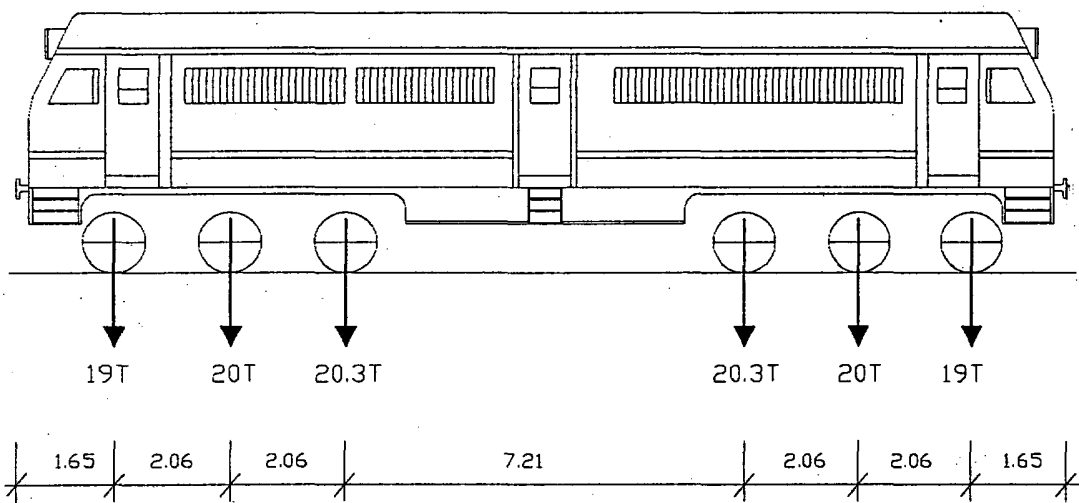
DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

LOCOMOTORA CLASE 37





METTRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

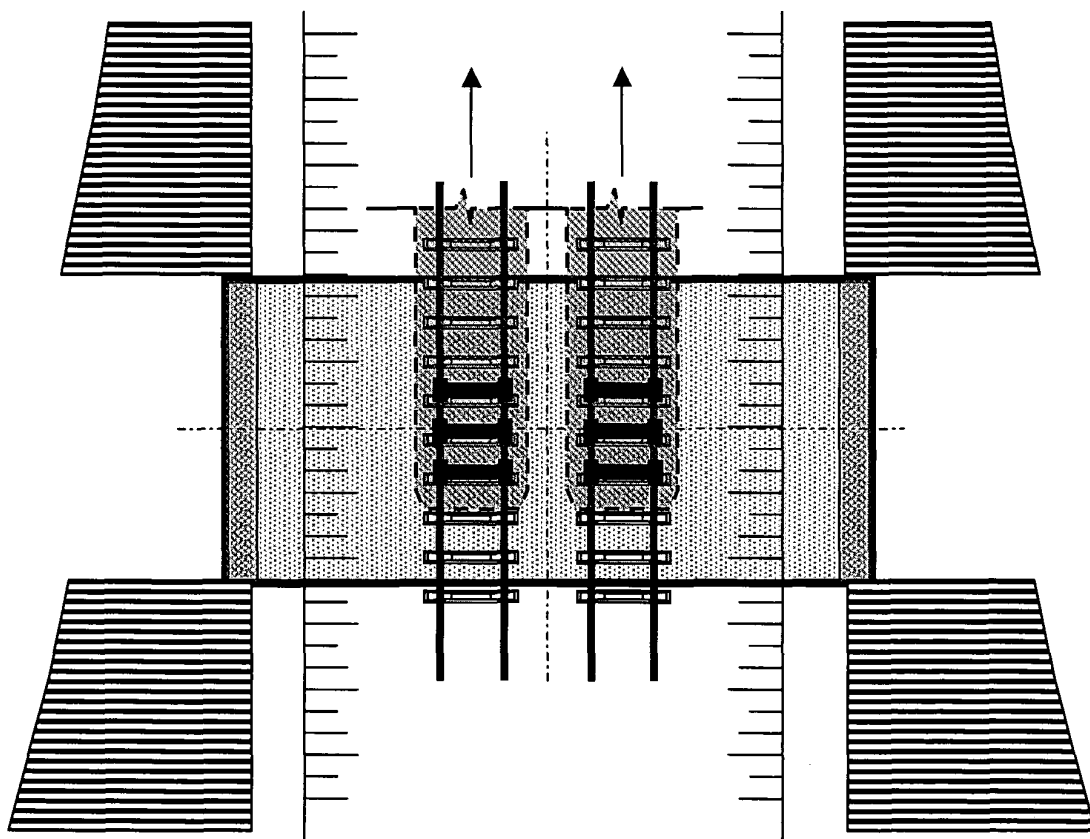
DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

PASO INFERIOR 701.4 POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS





METTRE ET SCIA

INTETEC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

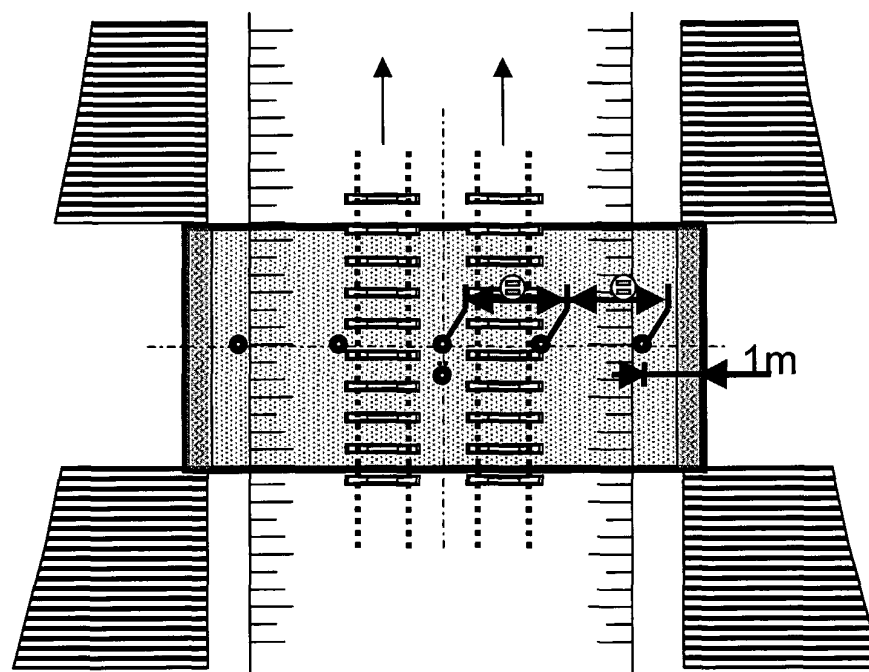
DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

PASO INFERIOR 701.4 DISPOSICIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN



- Medidor de desplazamientos
- Medidor de aceleraciones



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

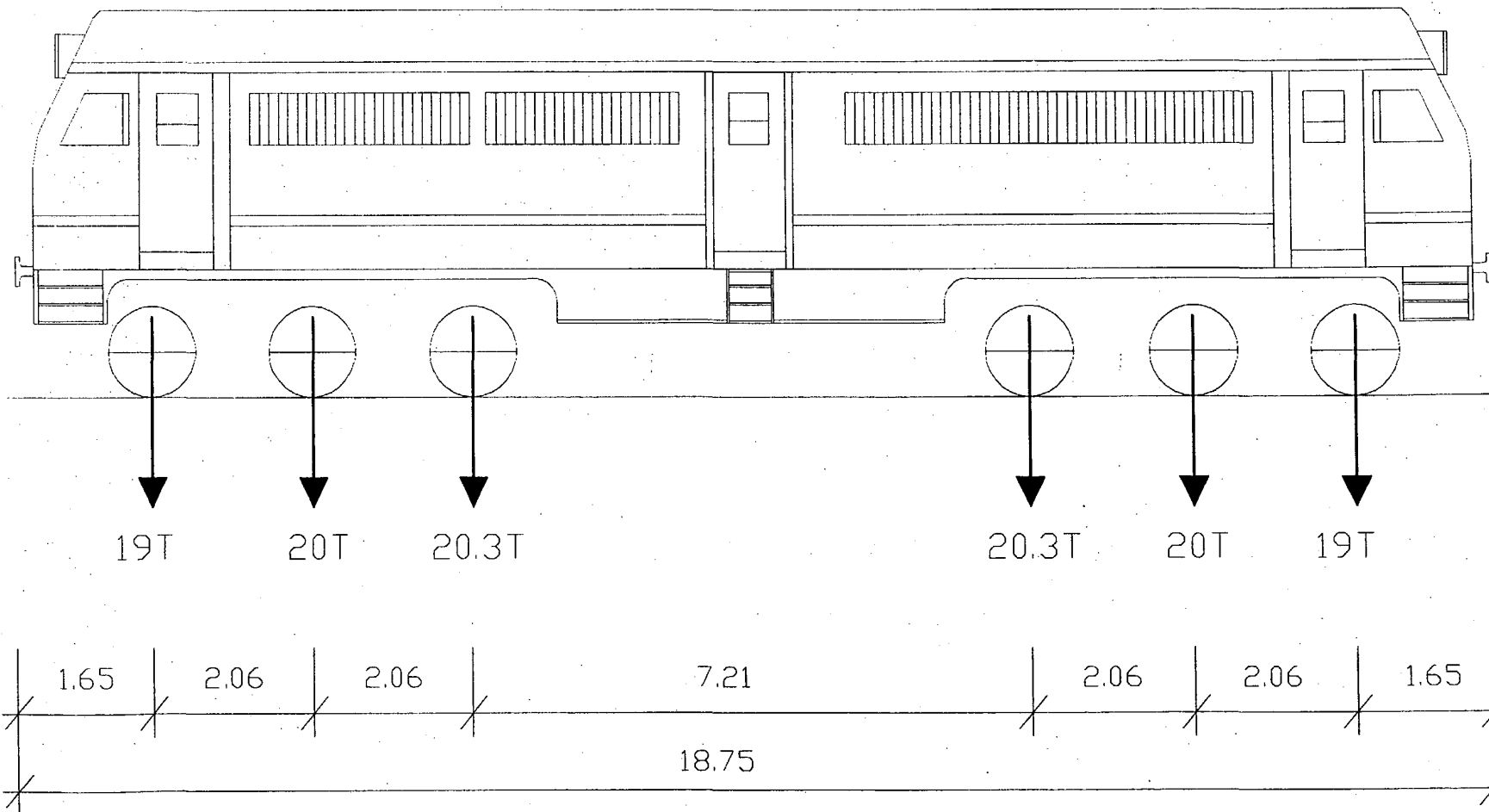
DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. DE

III. ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

LOCOMOTORA CLASE 37



METRE UT SCAS

INTETAC

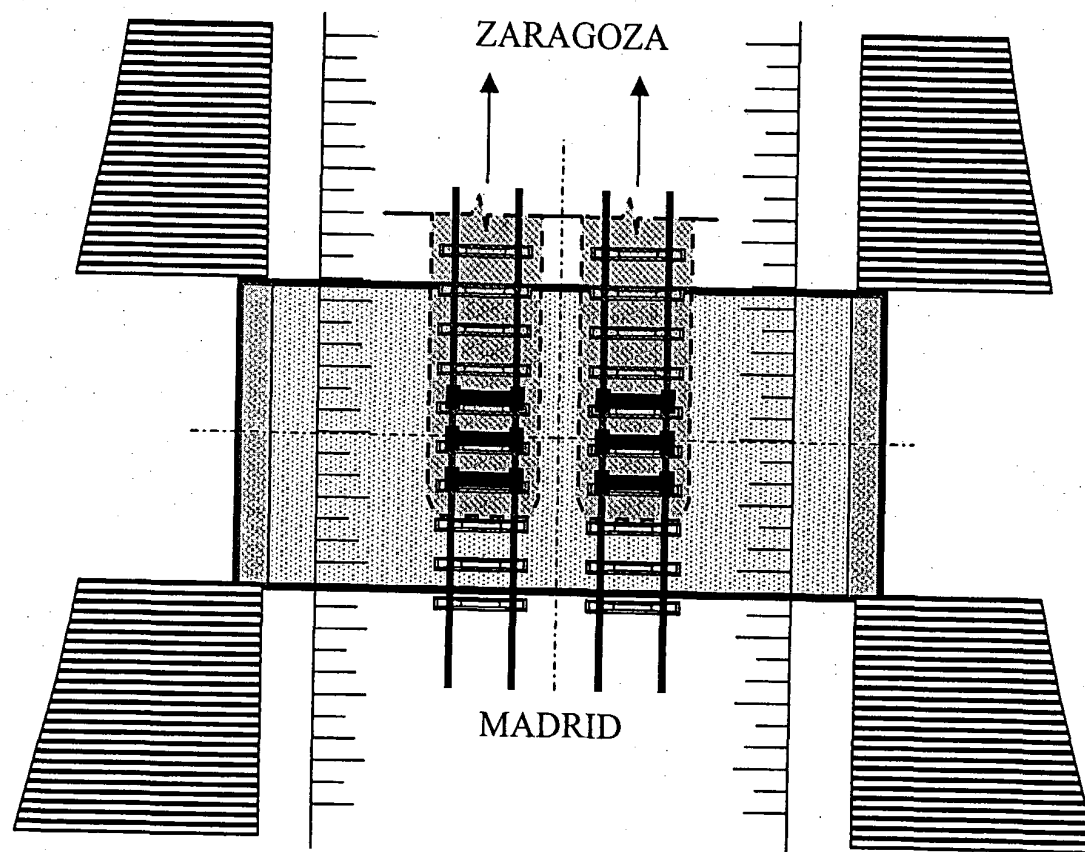
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. DE

PASO INFERIOR 701.440 POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS



METRE UT SCIAS

INTIMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOLIA N.

DE



METRE UT SCAS

INTENMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

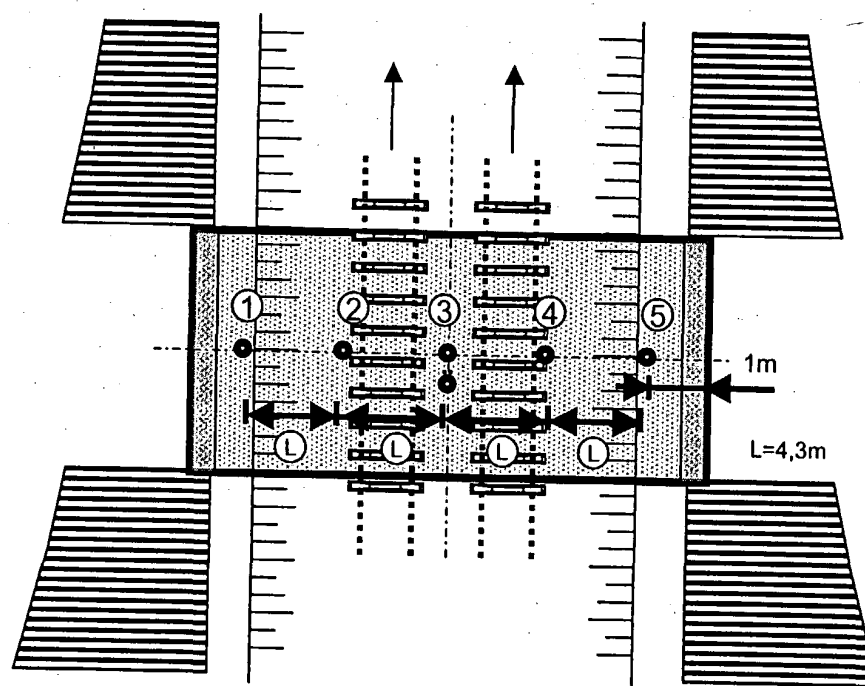
DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOLIA N.

DE

PASO INFERIOR 701.440 DISPOSICIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN



- 1 = CANAL10
- 2 = CANAL16
- 3 = CANAL12
- 4 = CANAL13
- 5 = CANAL14

- Medidor de desplazamientos
- Medidor de aceleraciones



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.

DE

IV. REGISTRO DE MEDIDAS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

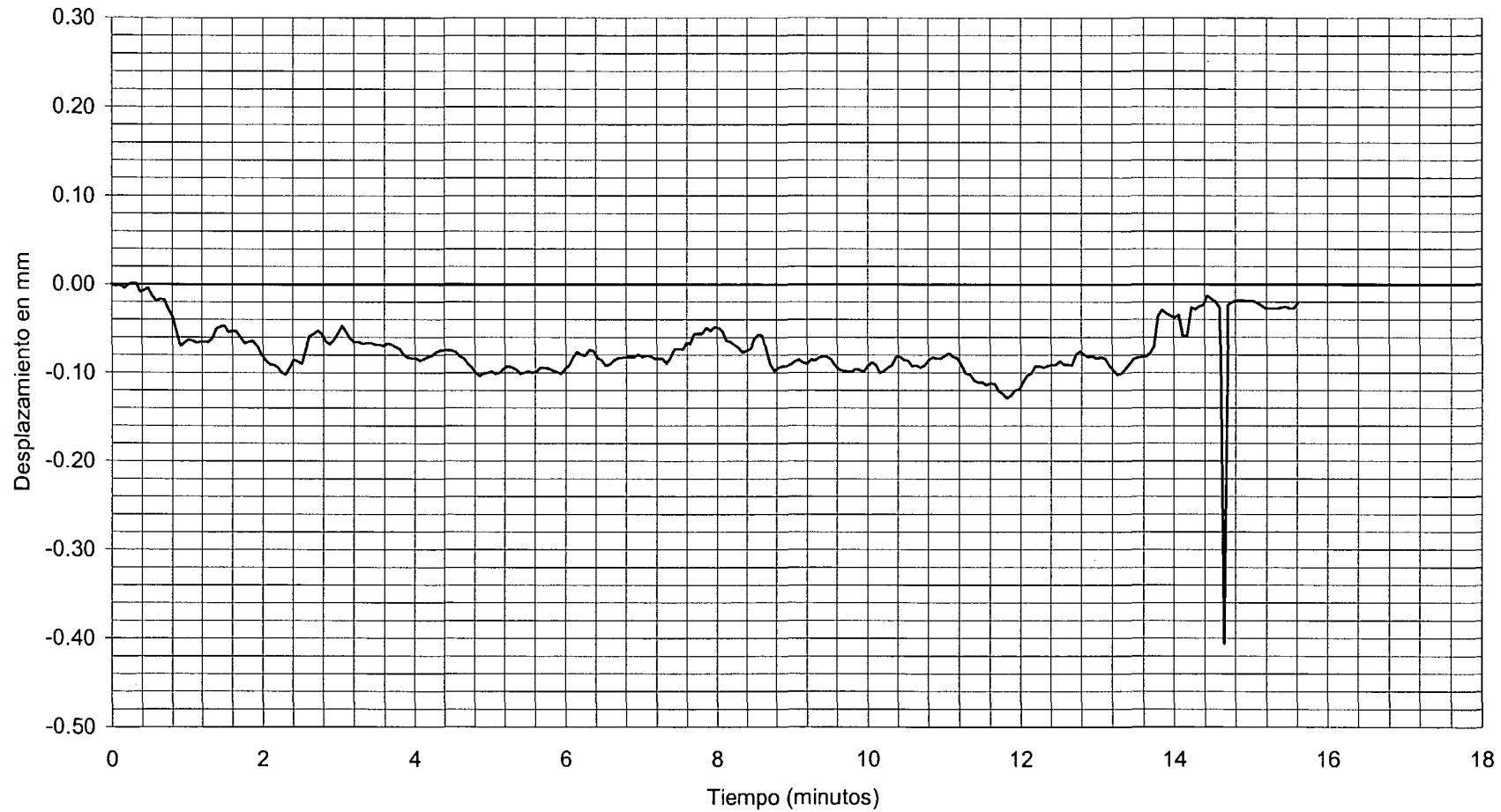
HOJA N.

DE

ENSAYOS ESTÁTICOS

I/OC-02029/CE

ESTATICA



CANAL 10 : ANILLO EN 1

VALOR MAXIMO: -0.41 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.08 mm

DOCUMENTO



METRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

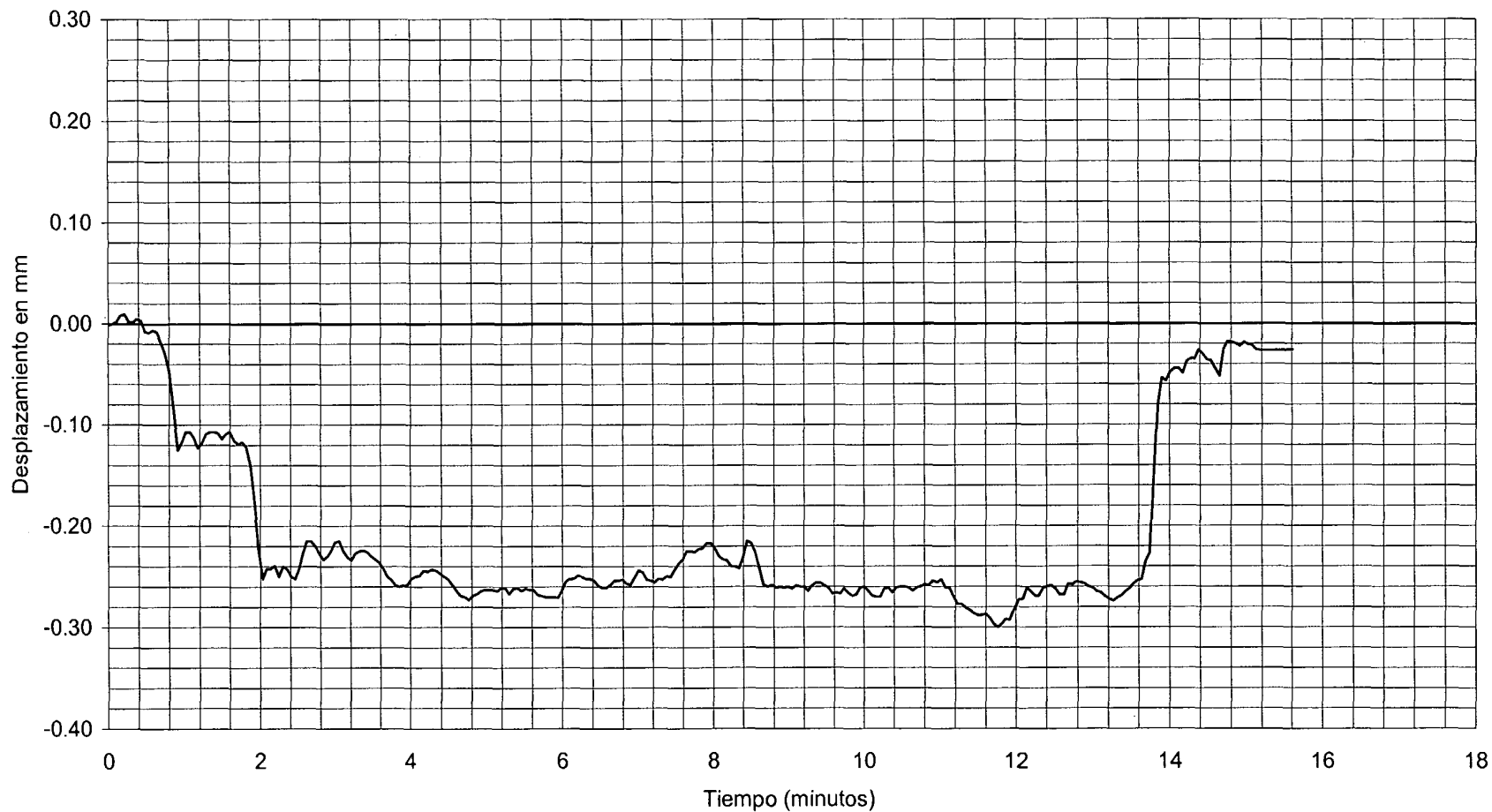
FECHA

HOJA N.

DE

I/OC-02029/CE

ESTATICA



CANAL 12 : ANILLO EN 3

VALOR MAXIMO: -0.30 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.25 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

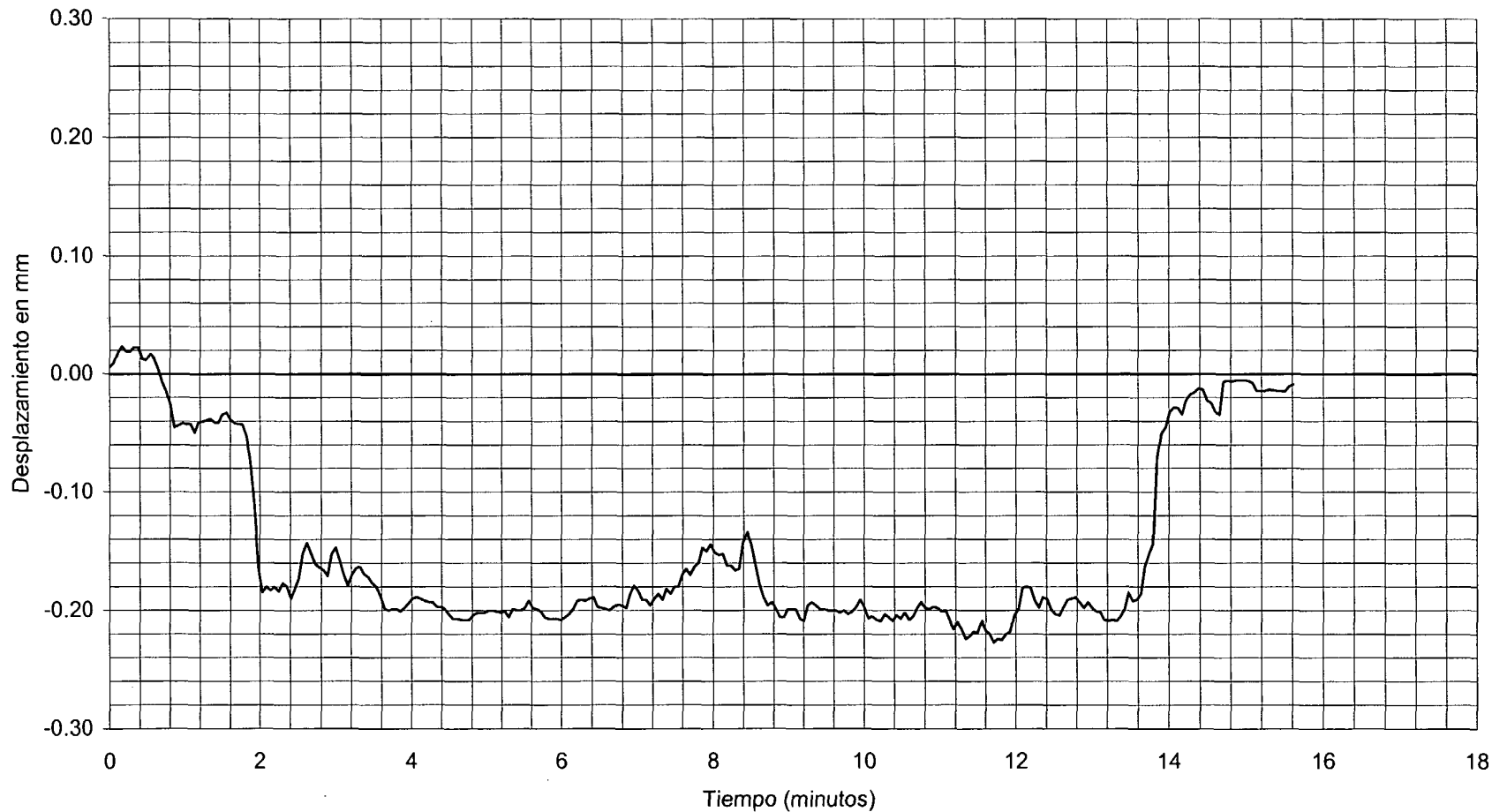
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METIRE UT SCIAS

I/OC-02029/CE

ESTATICA



CANAL 13 : ANILLO EN 4

VALOR MAXIMO: -0.23 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.19 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

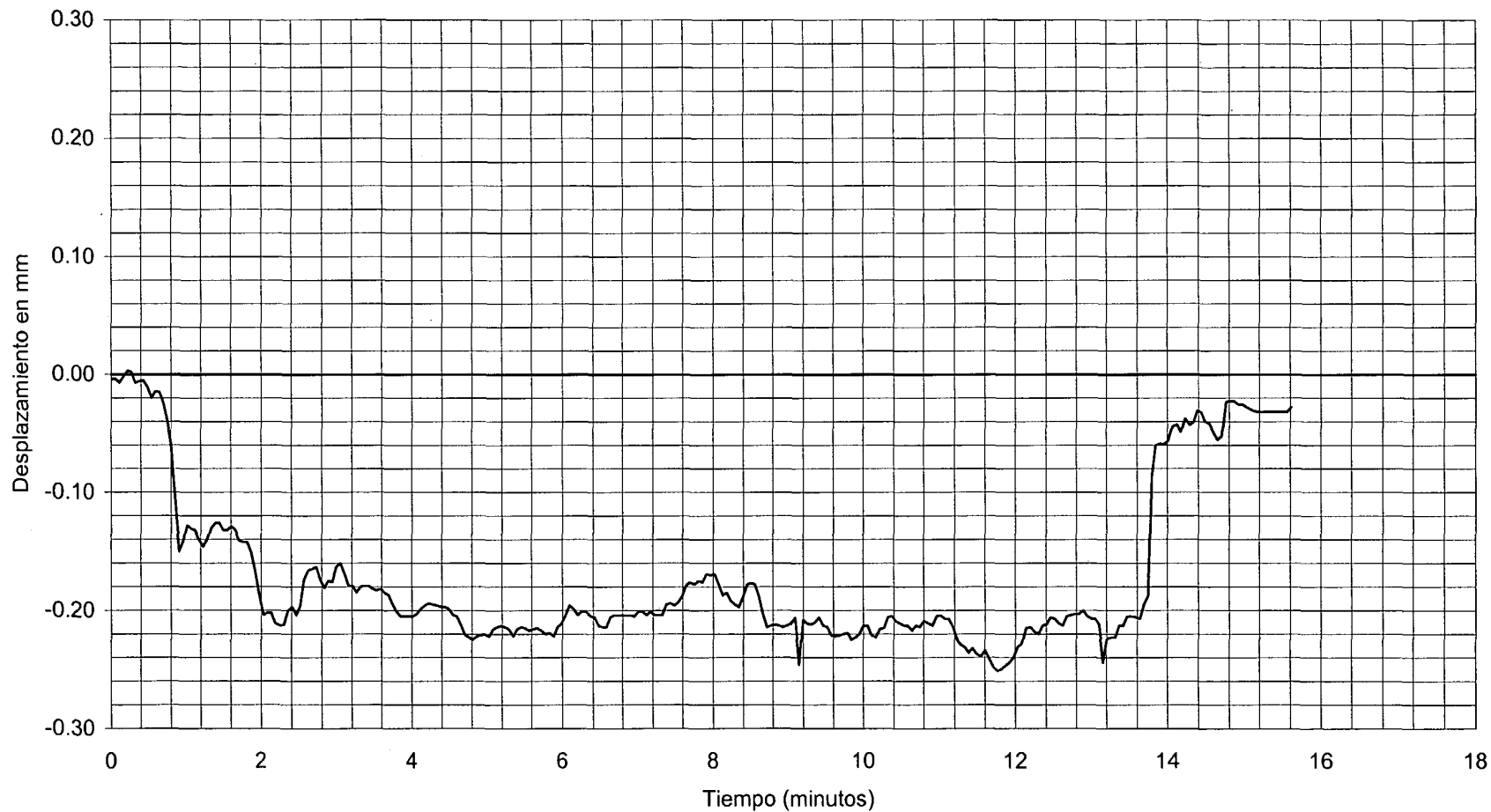
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METIRE UT SCIAS

I/OC-02029/CE

ESTATICA



CANAL 16 : ANILLO EN 2

VALOR MAXIMO: -0.25 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.2 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.

DE

ENSAYOS DINÁMICOS

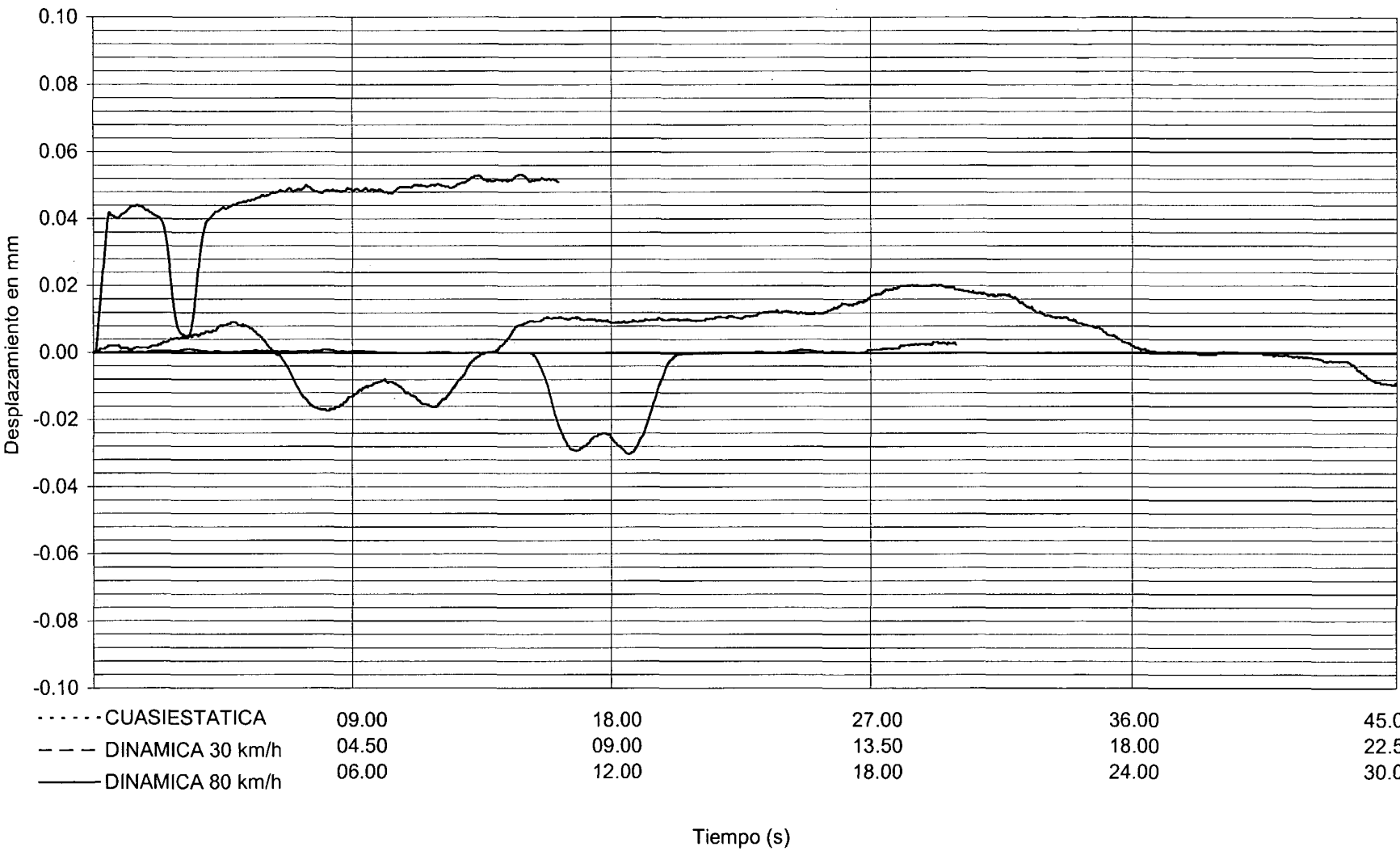
I/OC-02029/CE

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA 0.02 mm
DINAMICA 30 km/h -0.03 mm
DINAMICA 80 km/h 0.05 mm

1



DOCUMENTO

FECHA

HOLA N. DE



METRE UT SCAS

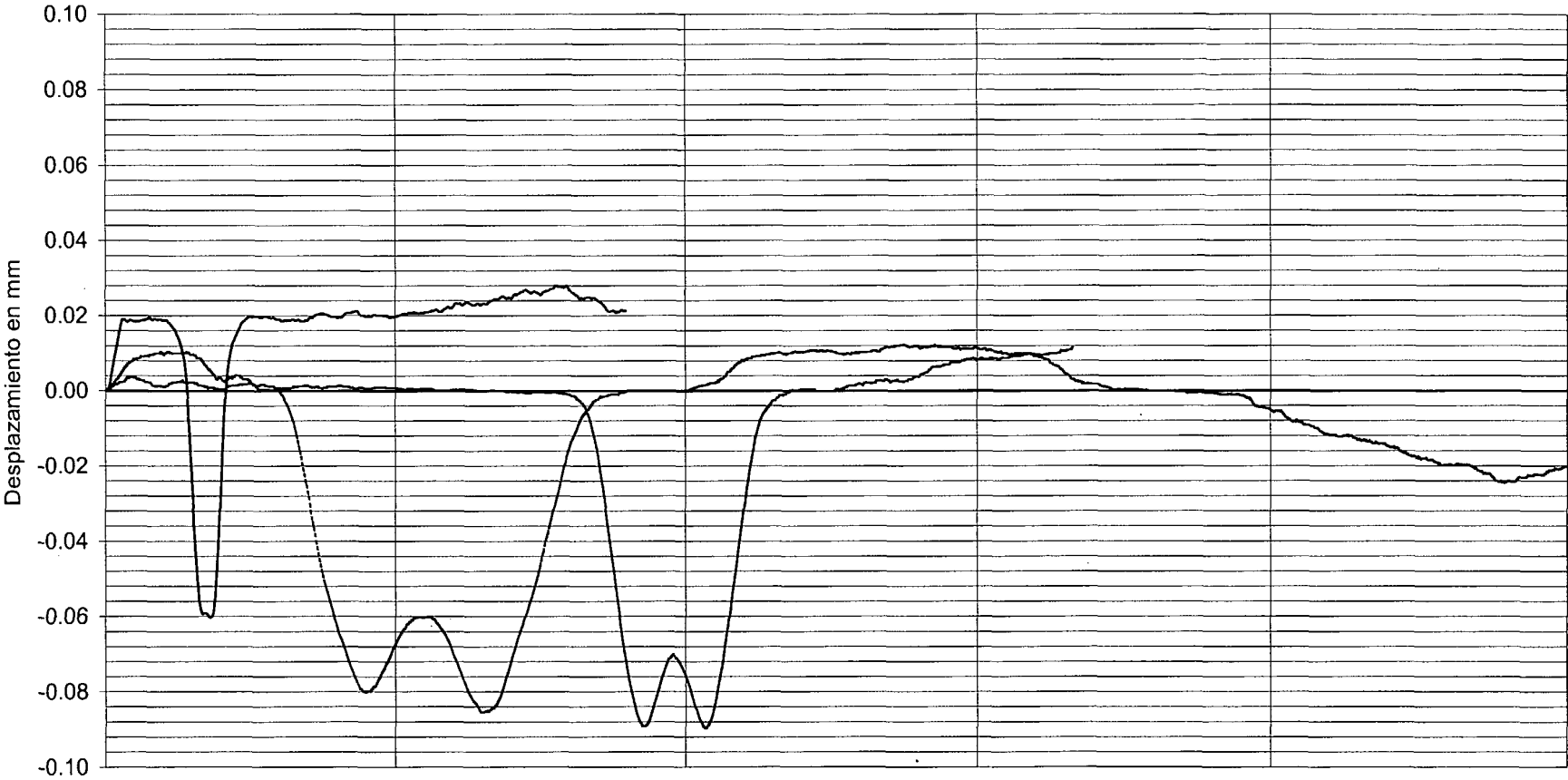
I/OC-02029/CE

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.09 mm
DINAMICA 30 km/h -0.09 mm
DINAMICA 80 km/h -0.06 mm

3



-----	CUASIESTATICA	09.00	18.00	27.00	36.00	45.00
----	DINAMICA 30 km/h	04.50	09.00	13.50	18.00	22.50
—	DINAMICA 80 km/h	06.00	12.00	18.00	24.00	30.00

DOCUMENTO

FECHA

FOLIA N. DE

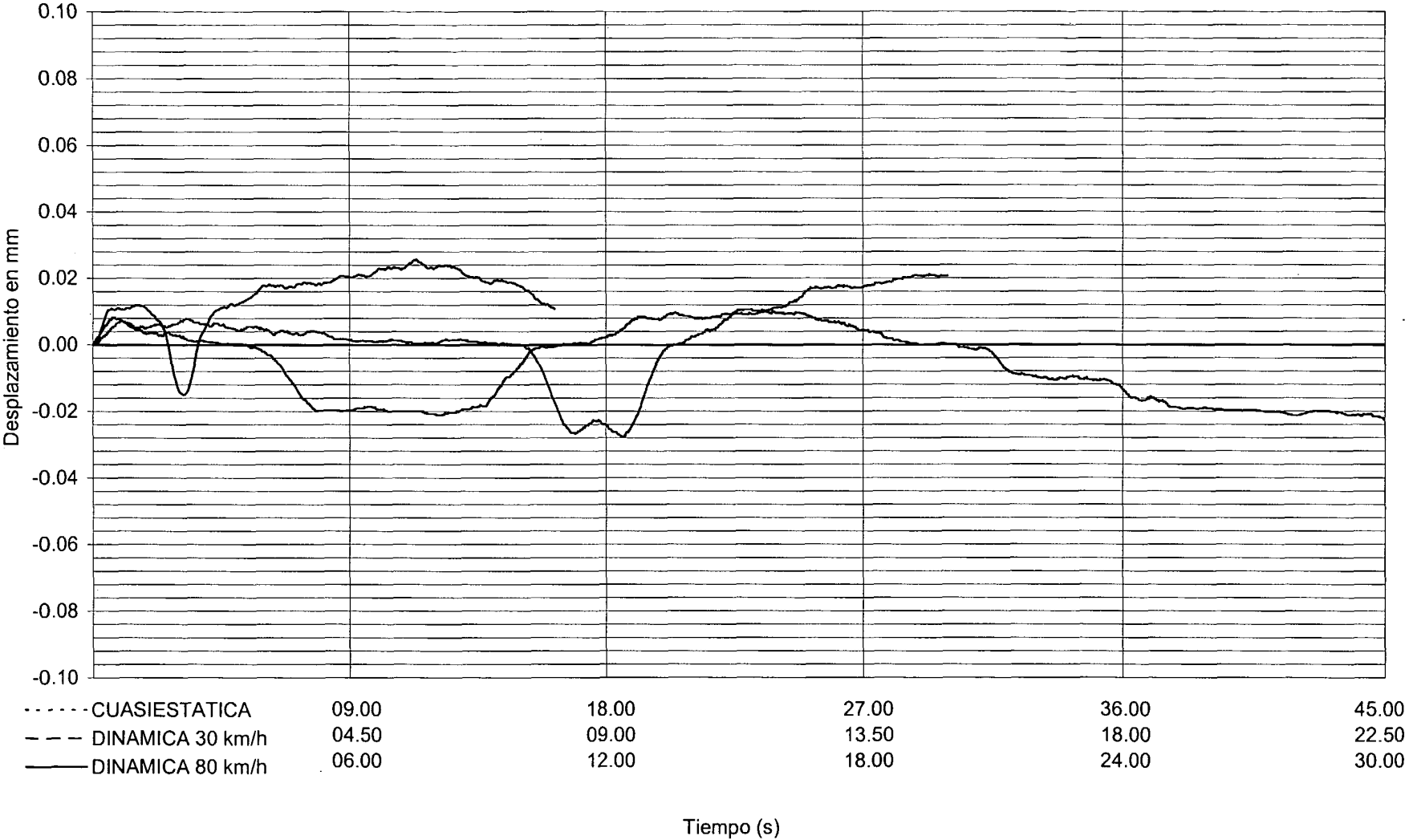
I/OC-02029/CE

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.02 mm
DINAMICA 30 km/h -0.03 mm
DINAMICA 80 km/h 0.03 mm

4



DOCUMENTO

INTEMAC



METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

FECHA

HOJA N.

DE

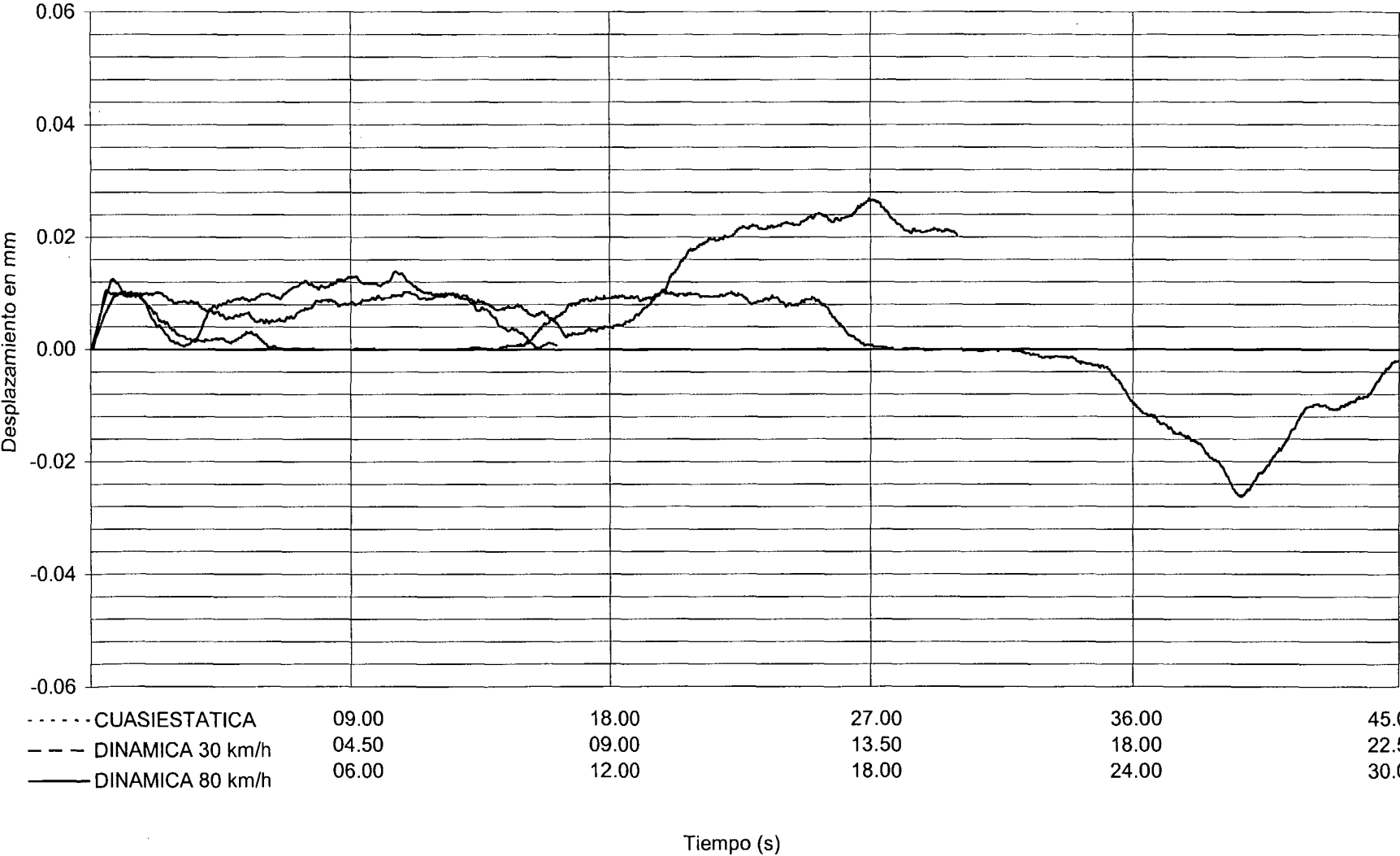
I/OC-02029/CE

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.03 mm
DINAMICA 30 km/h 0.03 mm
DINAMICA 80 km/h 0.01 mm

5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE



I/OC-02029/CE

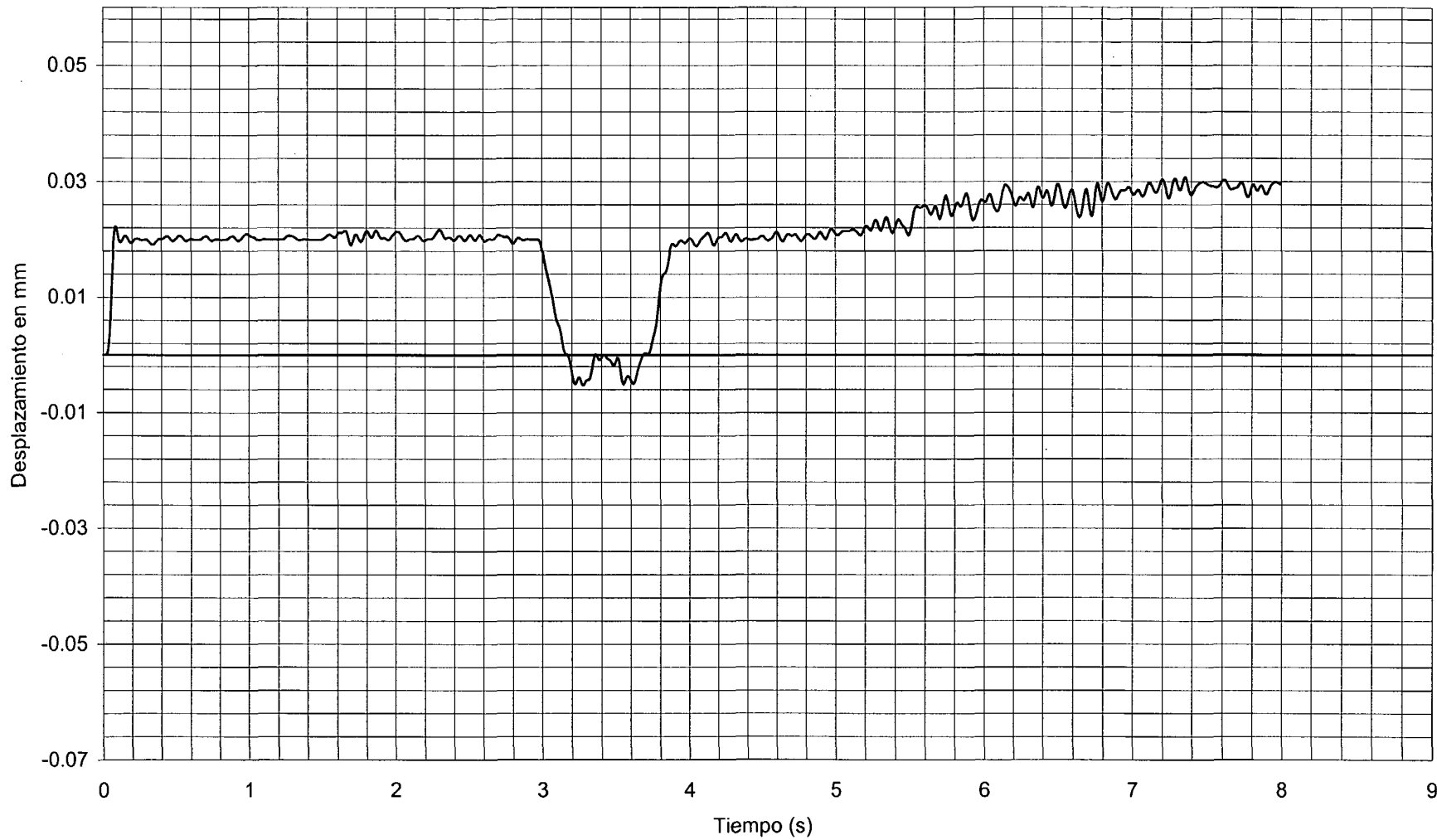
CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 80 km/h

0.03 mm

1



DOCUMENTO

FECHA

HOLA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCLAS

I/OC-02029/CE

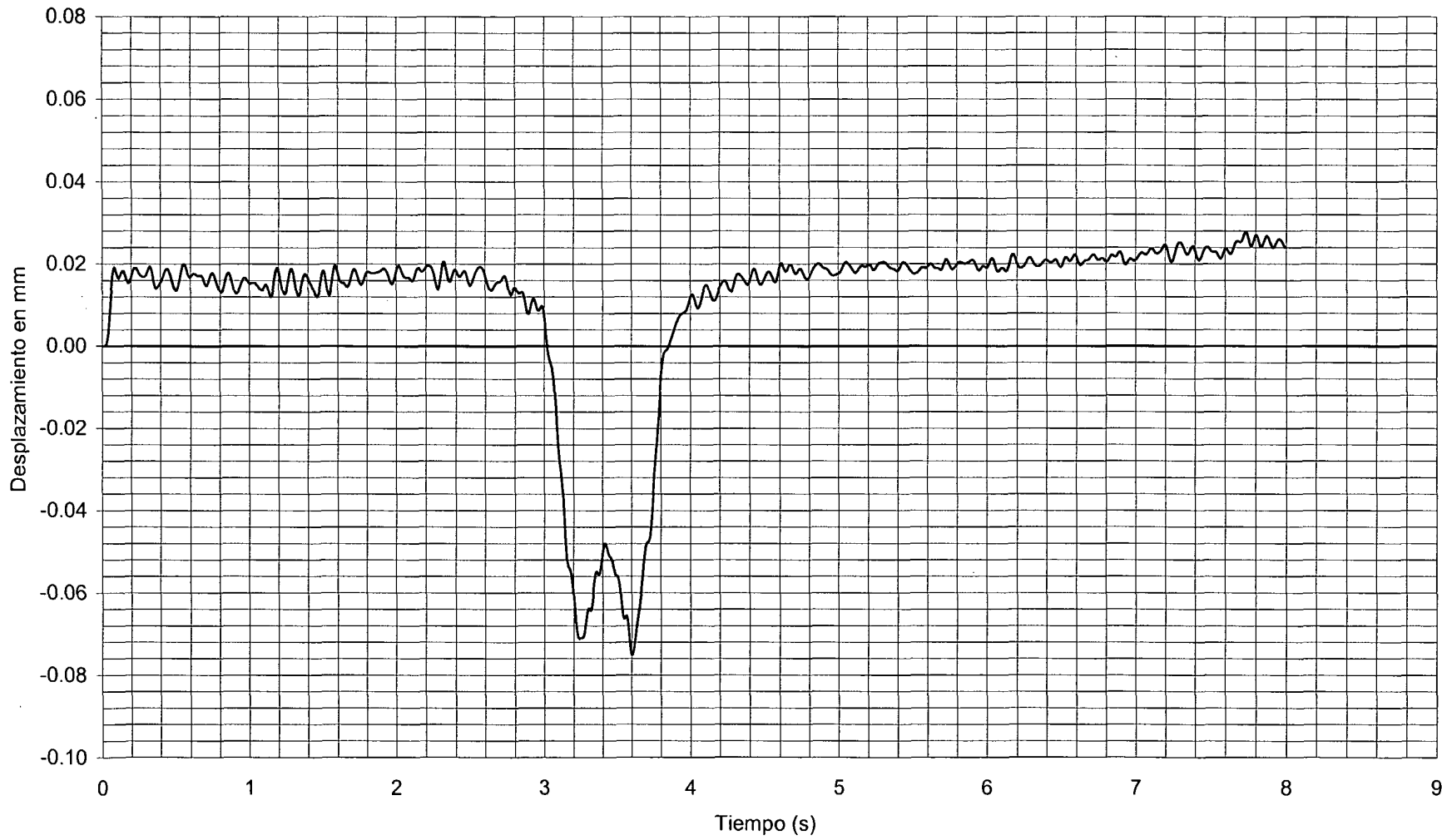
CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 80 km/h

-0.08 mm

3



DOCUMENTO

FECHA

FOLIA N.

DE



I/OC-02029/CE

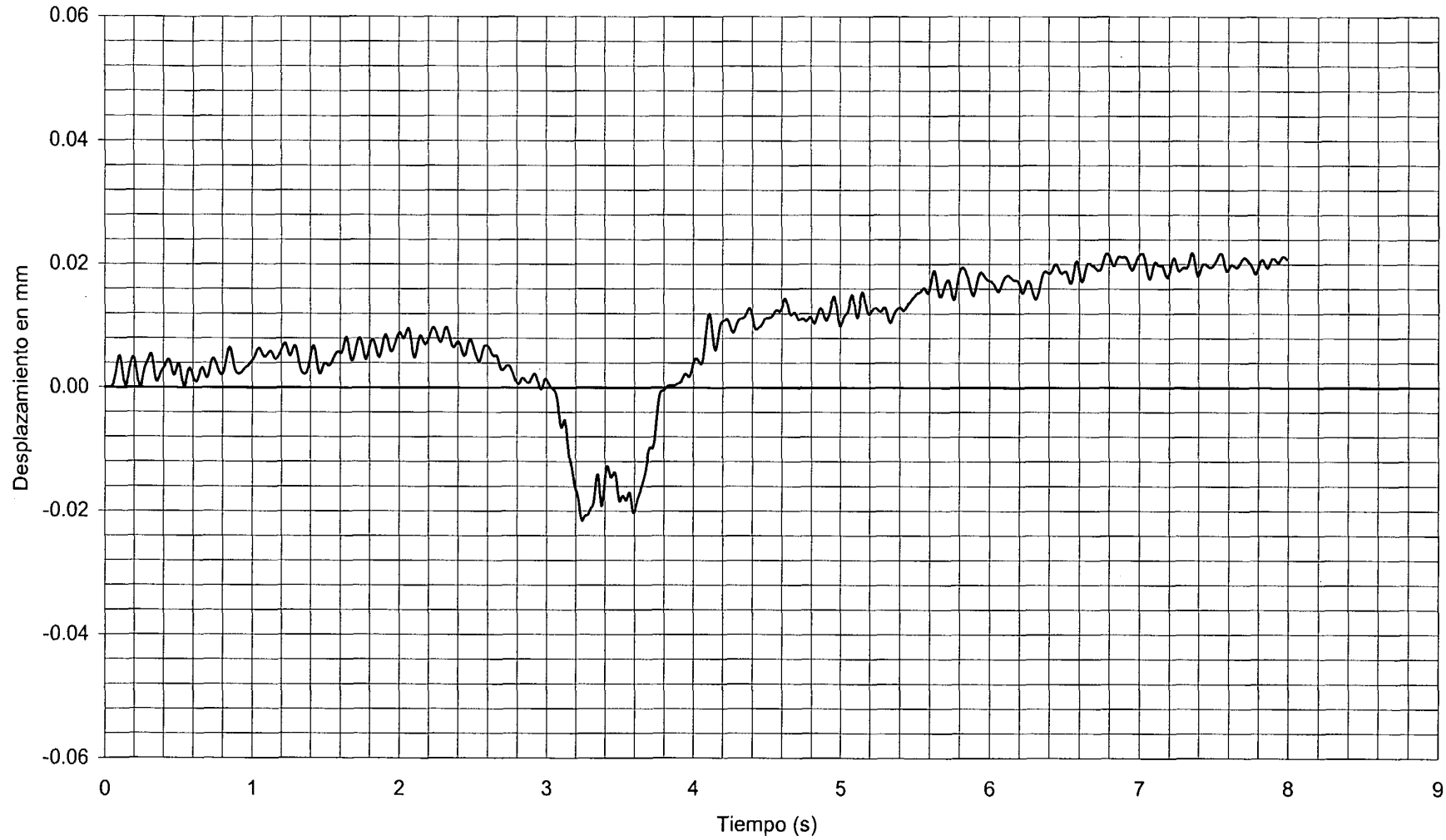
CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 80 km/h

0.02 mm

4



DOCUMENTO

FECHA

HOLJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02029/CE

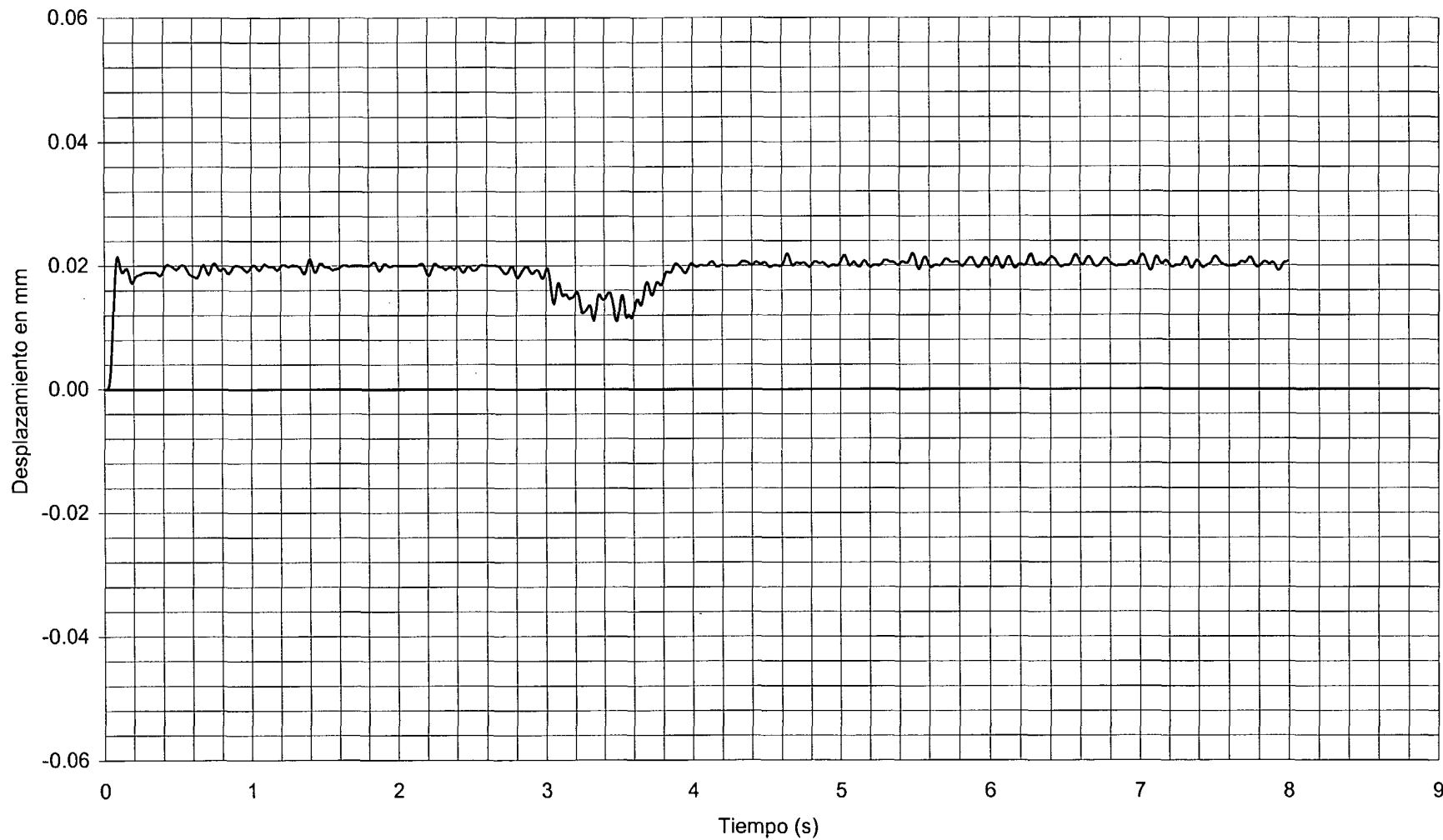
CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 80 km/h

0.02 mm

5



DOCUMENTO

FECHA

FOLIA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



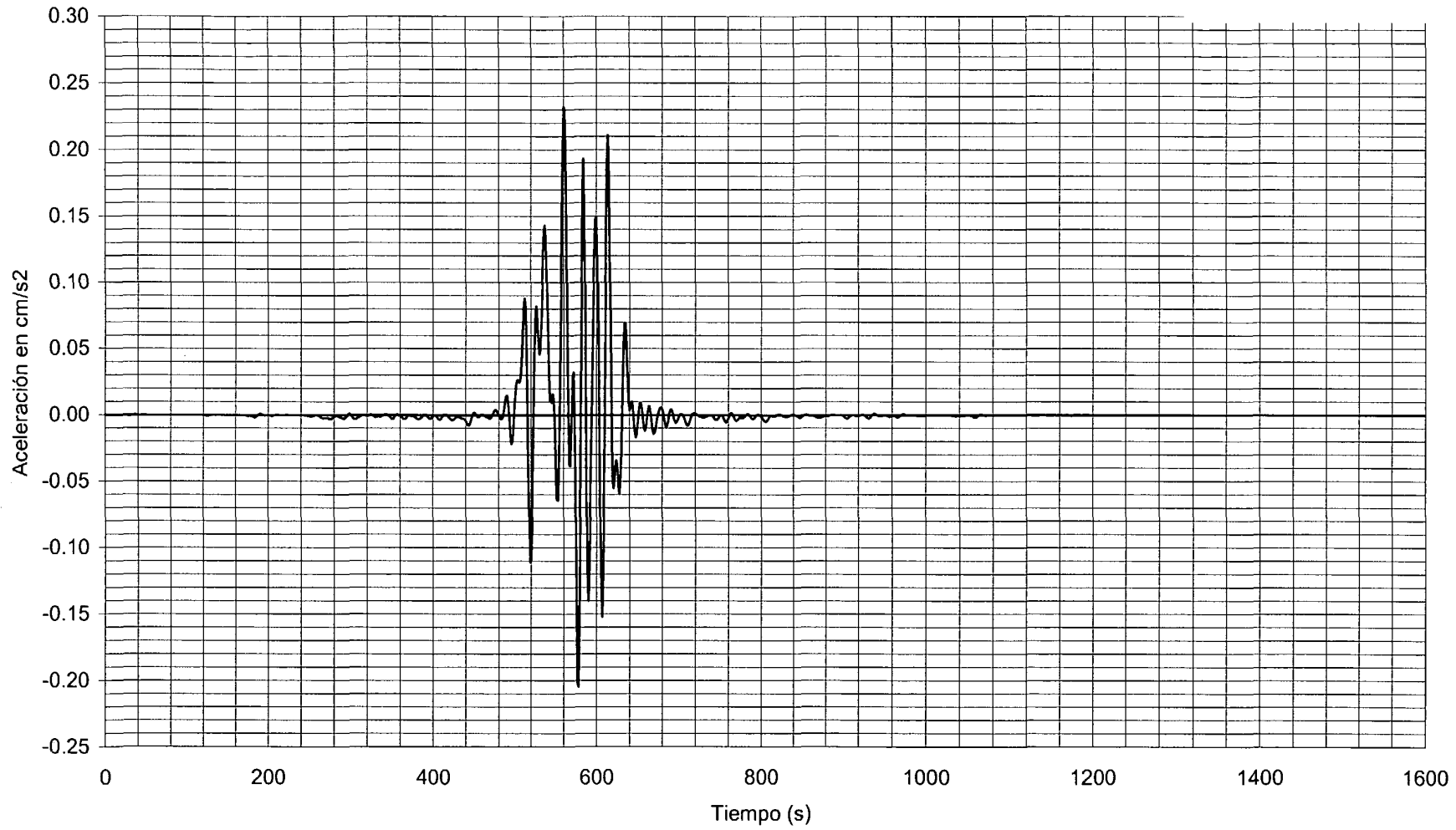
METIRE UT SCIAS

I/OC-02029/CE

CANAL 32

VALORES MAXIMOS: FRENADO 80 km/h 0.33 cm/s²

MARCO



DOCUMENTO



METRE UT SCIAS

INTIMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

FECHA

HOLIA N.

DE



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. DE

GRÁFICOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA

DOCUMENTO



METIRE UT SCIAS

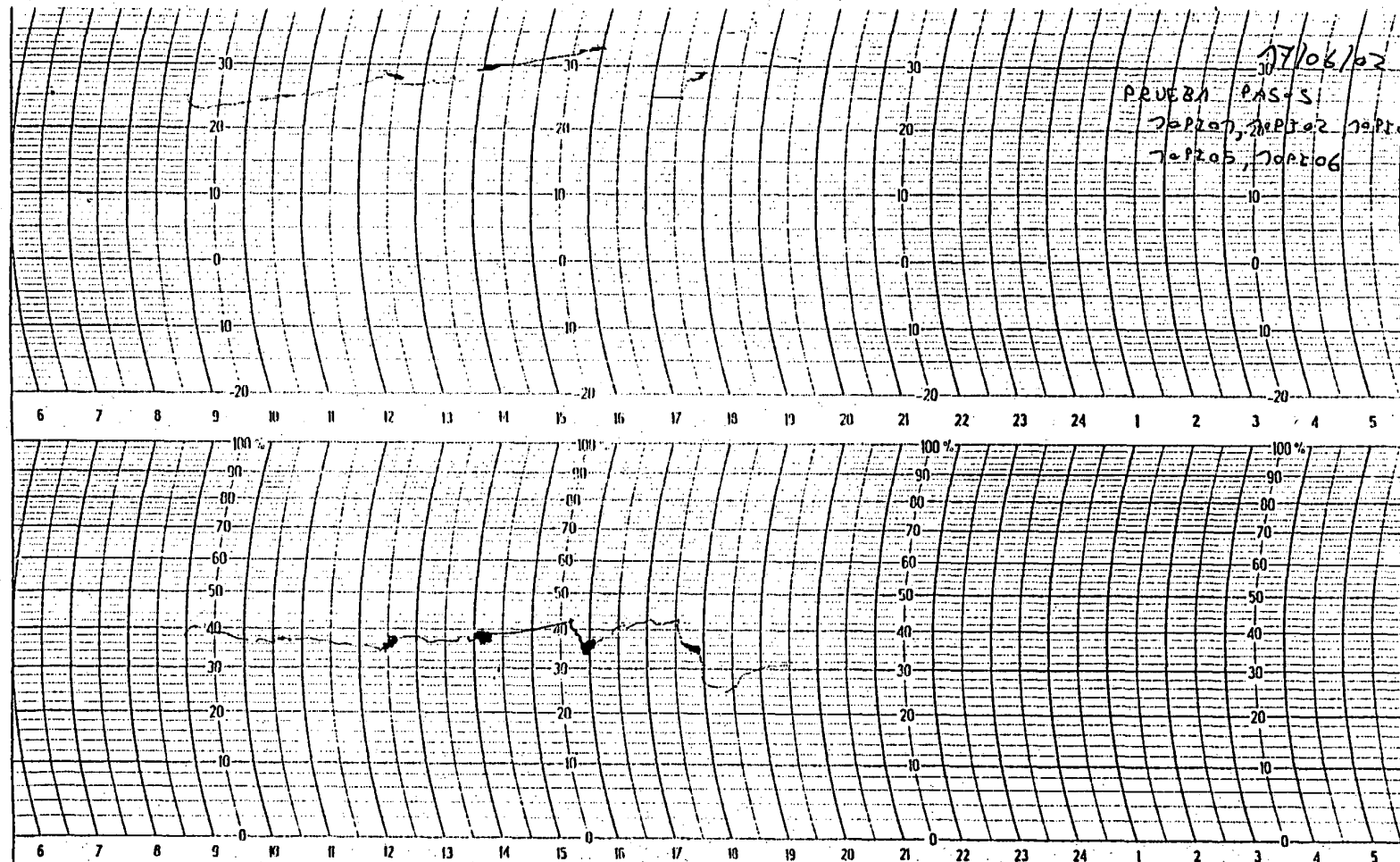
INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

FECHA

HOJA N.

DE





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA **2003.02.12**

HOJA N. **1** DE **10**

V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA

2003.02.12

HOJA N. **2**

DE **10**

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA INSPECCIÓN PRELIMINAR



METIRE UT SCIAS

INTMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. 3 DE 10

Fotografía N° 1:

Alzado derecho.



Fotografía N° 2:

Alzado izquierdo.



Fotografía N° 3:

Vista superior desde entrada.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. 4 DE 10

Fotografía N° 4:
Vista superior desde salida.



Fotografía N°5:
Estribo de entrada.



Fotografía N°6:
Estribo de salida.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

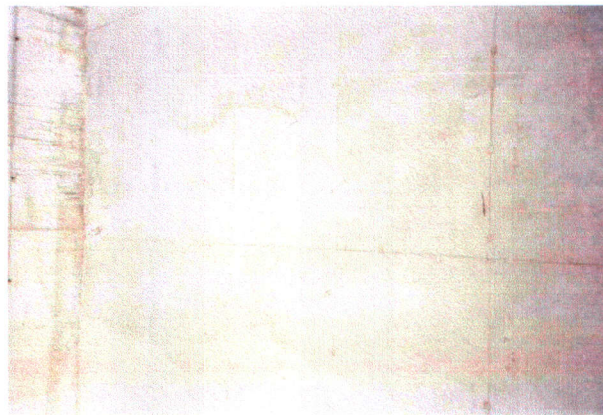
I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. 5 DE 10

Fotografía N°7:

Fisura longitudinal (1 de 2).



Fotografía N°8:

Fisura longitudinal (2 de 2).





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. 6 DE 10

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA PRUEBA DE CARGA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. 7 DE 10

Fotografía N° 9:

**Perspectiva de la
instrumentación instalada.**



Fotografía N° 10:

Detalle del termohigrógrafo.



Fotografía N° 11:

Vista general.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. 8 DE 10

Fotografía N° 12:

Perspectiva sobre vía (1 de 2).



Fotografía N° 13:

Perspectiva sobre vía (2 de 2).



Fotografía N° 14:

Detalle cara inferior losa superior.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. 9 DE 10

Fotografía N° 15:

Prueba estática.



Fotografía N° 16:

Prueba estática (sobre la vía).



Fotografía N° 17:

Prueba cuasiestática.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. 10 DE 10

Fotografía N° 18:
Prueba dinámica lenta.



Fotografía N° 19:
Prueba dinámica rápida.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. DE

VI. ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

**GIF**Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 17 de junio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	701 / 440
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	10PI01
NOMBRE	PASO INFERIOR EN EL P.K. 701/440, SUBTRAMO VII
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un marco de hormigón armado de 8 m de luz libre y 19,20 m de longitud total. La estructura consta de un dintel de 1,0 m de espesor y dos muros de 0,8 m de espesor cimentados mediante zapatas.

ASISTENTES	
D. JUAN CARLOS GARRIDO	ORGANISMO EMPRESA INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS					
Temperatura	entre 24-25 °C				
Humedad relativa	entre 36-38 %				
INSTRUMENTACIÓN INSTALADA					
(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)					
	UNIDADES				
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-			
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	5			
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	-			
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1			
TRENES DE CARGA UTILIZADOS					
	VEHICULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	0	-	0,0	
L1: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS		MADRID - ZARAGOZA			

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS						
	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
		HORA COMIENZO	HORA FINAL	HORA COMIENZO	HORA FINAL	
Día 17/06/02 - Prueba estática		C1a 10:40	11:00	C1b 10:40	11:00	
Día 17/06/02 - Prueba cuasiestática	5 km/h	-	-	L1 10:00	10:05	
Día 17/06/02 - Prueba dinámica a velocidad lenta	30 km/h	-	-	L1 10:10	10:15	
Día 17/06/02 - Prueba dinámica a velocidad máxima	80 km/h	-	-	L1 10:20	10:25	
Día 17/06/02 - Prueba dinámica a velocidad máxima con frenado	80 km/h	-	-	L1 10:30	10:35	

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA	
Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga	Ninguna
v.al final del mismo	
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna



INTEMAC

I. J. Garrido

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N. DE

VII. FICHA DE SEGUIMIENTO



GIF

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INTEMAC



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura) **10PI01**
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona) **701+440**
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona) **701+448**

TIPO	Pontón (3 m <= luz <= 10 m)	▼
SUBTRAMO	GAJANEJOS-CALATAYUD: VII	▼

FECHA DE LA INSPECCIÓN **23/07/02**

OBSERVACIONES

**GIF**Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

INTEMAC

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS****L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA****ID (Identificador de la estructura)****10PI01****FECHA DE LA INSPECCIÓN****23/07/02****DATOS GENERALES****NOMBRE**

PASO INFERIOR PK 701+440

TIPOLOGÍA GENERAL

MARCO ▼

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

VANOS DISCONTINUOS ▼

Nº DE VÍAS

2

VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)

350

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
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

10PI01
23/07/02

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	8.00
Nº DE VANOS	1
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	8.00
LUZ DE CADA VANO (m)	8.00
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	14.00
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	
GÁLIBO INFERIOR (m)	5.50
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	19.20
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	1
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)	
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	CONSTANTE ▼
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	1.50
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	
GÁLIBO DERECHO (m)	
ENTREVÍA (m)	4.50
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)	R (recto) ▼
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)	
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)	
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)	

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

10PI01
23/07/02

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

LONGITUDINALES Y 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

NO EXISTEN ▼

OBSERVACIONES



GIF

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INTEMAC



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)

10PI01

FECHA DE LA INSPECCIÓN

23/07/02

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

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	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
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		▼
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		▼
Daños en coronación		▼
Daños en espaldón		▼
Balasto encastrado		▼
Daños en protección de pie de estribos		▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

Junta de ejecución abierta en el Estribo1. Fisura de 0,20 mm de espesor paralela al suelo y con una altura de 1,70 m del suelo.

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

	▼
--	---

**GIF**Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

INTEMAC

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS****L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA****ID (Identificador de la estructura)****10PI01****FECHA DE LA INSPECCIÓN****23/07/02****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	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
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		▼
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		▼
Daños en coronación		▼
Daños en protección de pie de estribos		▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS**ESTADO GENERAL ALETAS**

	▼
--	---



GIF

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INTEMAC



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)

10PI01

FECHA DE LA INSPECCIÓN

23/07/02

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos		▼
Daños en unión frente y laterales		▼
Juntas degradadas		▼
Golpes y roturas		▼
Fisuras y grietas		▼
Coqueras y nidos de grava		▼
Meteorización y degradación		▼
Desprendimientos		▼
Carbonatación y desagregación		▼
Armaduras vistas someras		▼
Corrosión y disgregación		▼
Humedades y filtraciones		▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias		▼
Abombamientos		▼
Desplomes o basculamientos		▼
Asentamientos		▼
Descalces		▼
Socavaciones		▼
Depósitos en coronación		▼
Daños en coronación		▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando		▼
Vegetación adosada		▼

OBSERVACIONES PILAS

ESTADO GENERAL PILAS

	▼
--	---



GIF

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

10PI01
23/07/02

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento		▼
Corrosión		▼
Suciedad y aterramiento		▼
Bloqueo o encastramiento		▼
Desplazamiento o deslizamiento		▼
Aplastamiento		▼
Reglaje incorrecto		▼
Desnivelaciones		▼
Falta de contacto		▼
Cunas de apoyo deterioradas		▼
Vegetación adosada		▼

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

	▼
----------------------	---

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

10PI01
23/07/02

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

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	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
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	0: No existen	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen	▼
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	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
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		▼
Juntas transversales degradadas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS

Fisura longitudinal de 0,25 mm con filtración en el centro de vano y a un cuarto a ambos lados.

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

10PI01
23/07/02

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	0: No existen	▼
Drenaje longitudinal	0: No existen	▼
Drenaje transversal	0: No existen	▼
Muretes guardabalasto		▼
Juntas de dilatación		▼
Juntas de longitudinales		▼
Conducciones y canaletas	0: No existen	▼
Anclajes de postes		▼
Barandillas		▼

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

	▼
--	---

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

10PI01
23/07/02

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

1: Defectos con incidencia en la estética	▼

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)

10PI01

FECHA DE LA INSPECCIÓN

23/07/02

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

NOMBRE ARCHIVO

FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO DERECHO	▼
FOTOGRAFÍA Nº 2	ALZADO IZQUIERDO	▼
FOTOGRAFÍA Nº 3	VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA	▼
FOTOGRAFÍA Nº 4	VISTA SUPERIOR DESDE SALIDA	▼
FOTOGRAFÍA Nº 5	ESTRIBO DE ENTRADA	▼
FOTOGRAFÍA Nº 6	ESTRIBO DE SALIDA	▼
FOTOGRAFÍA Nº 7		▼
FOTOGRAFÍA Nº 8	A DEFINIR 8	▼
FOTOGRAFÍA Nº 9	A DEFINIR 9	▼
FOTOGRAFÍA Nº 10		▼
FOTOGRAFÍA Nº 11		▼
FOTOGRAFÍA Nº 12		▼
FOTOGRAFÍA Nº 13		▼
FOTOGRAFÍA Nº 14		▼
FOTOGRAFÍA Nº 15		▼

10PI0101.JPG

10PI0102.JPG

10PI0103.JPG

10PI0104.JPG

10PI0105.JPG

10PI0106.JPG

10PI0108.JPG

10PI0109.JPG

OBSERVACIONES

Fotografía nº.8.- Fisura longitudinal

Fotografía nº.9.- Fisura longitudinal



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.

DE

VIII. PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02029/CE

FECHA 2003.02.12

HOJA N.

DE

En esta estructura no se ha efectuado la Planimetría y Nivelación.