GIF
Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

INTEMAC
INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

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
Viaducto - 1
10VI01

NORMALIZADO POR NECO

Noviembre de 2002

INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LAS ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN TÉCNICA Y PRUEBA DE CARGA REALIZADAS EN EL VIADUCTO 1 "10VI01" PERTENECIENTE AL SUBTRAMO VII DEL TRAMO MADRID - ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID – BARCELONA - F.FRANCESA.

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

ÍNDICE

Pág. nº

1. INTRODUCCIÓN 4
   1.1. INTRODUCCIÓN 4
   1.2. ANTECEDENTES 4
2. OBJETO 4
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 5
4. INSPECCIÓN PRELIMINAR 7
5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA 7
   5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS 7
   5.2. ACCIONES CONSIDERADAS 8
   5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA 8
   5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO 9
   5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL 9
6. PLAN DE PRUEBA 9
   6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS 10
   6.2. PUNTOS DE MEDIDA 11
   6.3. EQUIPOS UTILIZADOS 11
   6.4. RESULTADOS PREVISTOS 13
7. PRUEBA DE CARGA 17
   7.1. DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS 17
   7.2. RESULTADOS OBTENIDOS 18
8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 26
   8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS 26
   8.2. PRUEBAS DINÁMICAS 32
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 34

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 del **"VIADUCTO 1 "10VI01" PERTENECIENTE AL 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.

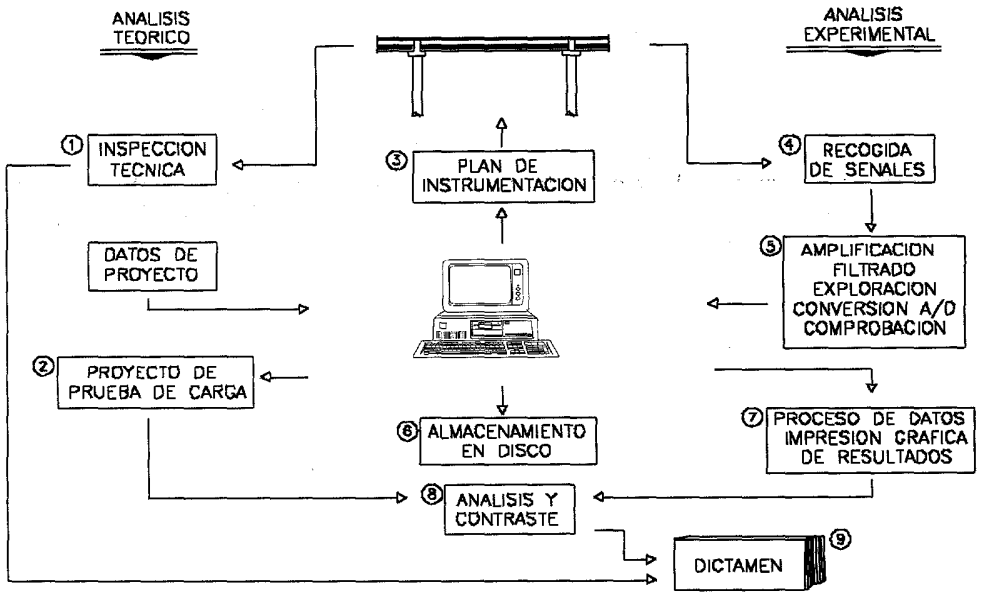
Las actividades se desarrollaron en dos fases:

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

Llevándose a cabo la Inspección Previa el día 22 de julio de 2002 y la Prueba de Carga el día 2 de agosto de 2002, previa realización y entrega del correspondiente Proyecto de Prueba de Carga, con referencia: I/OC-02022/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 del tramo Madrid-Zaragoza de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-F. Francesa. Se trata de un viaducto compuesto por un tablero hiperestático, de cinco vanos y cuya longitud de cálculo en metros es de 48,00 para los vanos centrales y de 39,00 para los laterales. El ancho del tablero es de 14,00 m por el que discurren dos vías

de ferrocarril de ancho internacional, separadas 4,70 m entre ejes, sobre una capa de balasto centrada sobre el tablero de 10,52 m de ancho.

La sección en cajón del tablero tiene una anchura de 14,00 m en su cara superior y de 6,00 m en su cara inferior, con un canto máximo de 4,00 m. El ala inferior del cajón tiene un espesor variable de 0,25 m en la zona central y de 0,50 m en pilas y el ala superior de 0,35 m. Las alas superiores presentan un vuelo de 4,00 m y espesor variable desde 0,15 m en el extremo libre hasta los 0,50 m en la sección de unión a los costeros, lo que determina una pendiente a dos aguas del 2% para desagüe del tablero.

El apoyo del tablero en los estribos y las pilas se consigue mediante dos aparatos de apoyo.

El puente no presenta esviaje alguno.

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

4. INSPECCIÓN PRELIMINAR

La inspección previa a la realización de la Prueba de Carga fue realizada por el Ingeniero de Caminos D. Jorge Ley Urzáiz, en fecha 22 de julio de 2002.

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

5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en el Informe de resultados y conclusiones de las actividades de inspección técnica y prueba de carga previa a la colocación de la infraestructura viaria realizada en la estructura por el Instituto con referencia I/OC-00020/EM de fecha enero de 2001, el anejo de cálculo y los planos en soporte informático en formato DWG correspondientes al proyecto constructivo. En el Anejo I se incluye copia de algunos 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 perteneciente a la Línea A.V.E. Madrid - Barcelona - Frontera Francesa y es un puente de hormigón pretensado de 5 vanos, siendo los vanos extremos de 39,00 m de luz y los centrales de 48,00 m.

La sección en cajón del tablero tiene una anchura de 14,00 m en su cara superior y de 6,00 m en su cara inferior, con un canto máximo de 4,00 m. El ala inferior del cajón tiene un espesor variable de 0,25 m en la zona central y de 0,50 m en pilas y el ala superior de 0,35 m. Las alas superiores presentan un vuelo de 4,00 m y espesor variable desde 0,15 m en el extremo libre hasta los 0,50 m en la sección de unión a

los costeros, lo que determina una pendiente a dos aguas del 2% para desagüe del tablero.

El apoyo del tablero en los estribos y las pilas se consigue mediante dos aparatos de apoyo.

Por el viaducto discurren dos vías de ferrocarril de ancho internacional, separadas 4,70 m entre ejes, sobre una capa de balasto centrada sobre el tablero de 10,52 m de ancho.

5.2. ACCIONES CONSIDERADAS

Las acciones consideradas en la estructura se ajustan a la Instrucción de Acciones en Puentes de Ferrocarril. Las hipótesis empleadas fueron las siguientes:

- Peso propio de la estructura.
- Cargas muertas (balasto, vías y traviesas, conductos de cableado, cables y paseos, soporte de catenaria, impostas y barandillas).
- Pretensado.
- Sobrecargas de uso (trenes de carga de la IPF-75 y de EC1-3; coeficientes de mayoración por impacto; fuerza centrífuga, efectos de frenado y arranque, efecto lazo y ripado).
- Acción de viento.

5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA

Para modelizar el tablero se emplea un modelo lineal en el que se aplican las acciones mencionadas en el apartado anterior. Se realizan comprobaciones en estado lí-

mite de servicio y en estado límite último (frente a esfuerzos normales y esfuerzos transversales).

5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO

El proyecto constructivo fue calculado según la instrucción EHE.

Teniendo en cuenta la documentación facilitada, se han empleado los siguientes materiales y coeficientes del cálculo:

- Hormigón en tableros: H-400 γ_c=1,4.
- Hormigón en alzados de estribos: H-250 γ_c=1,5.
- Hormigón en alzados de pilas: H-300 γ_c=1,5.
- Hormigón en cimentaciones: H-250 γ_c=1,5.
- Acero pasivo: AEH-500 γ_s=1,15.
- Acero activo: $f_{max,k}$=19,000 kg/cm^2 γ_s=1,10.

5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL

De acuerdo con los apartados anteriores se ha realizado una evaluación de la situación estructural del tablero, 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-02022/CE-A. En dicho documento se evaluaban tanto desplazamientos verticales como las deformaciones en la cara inferior del cajón bajo las solicitaciones de dos trenes de cargas tipo, (por cada vía), uno formado por dos tolvas "Rumanas" de 80t cada una y el otro por una locomotora de 118,6t y una tolva "Rumana" de 80t.

El peso total de las cargas situadas sobre la estructura durante las pruebas estáticas sería de 397,2 t para la estática 1 y de 717,2 t para las estáticas 2 a 5.

Para la realización de la prueba se cambió el sentido de los trenes de carga y se utilizaron tolvas del mismo peso que las previstas en el Proyecto de Prueba de Carga pero más cortas.

En el Anejo III del presente documento se incluyen los esquemas de los trenes de carga dispuestos en la prueba.

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:

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

Ensayos Dinámicos lentos: Paso de la locomotora circulando en el mismo sentido y a la velocidad de 30 km/h.

Ensayos Dinámicos rápidos: Paso de la locomotora circulando en el mismo sentido que en la prueba cuasiestática y a la máxima velocidad posible.

Ensayos 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 tres tipos:

- Desplazamientos verticales.
- Deformaciones.
- Aceleraciones.

6.3. EQUIPOS UTILIZADOS

Para la obtención de estas medidas se proyectó 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 del tablero.

- Bandas extensométricas (dos unidades en cada punto) para la medida de deformaciones unitarias, autocompensadas térmicamente, de 60 mm de longitud activa, con la configuración de puente completo, 120 ohmios de resistencia y factor de galga aproximado de 2.

  La protección de las mismas se realiza mediante un aerosol hidrófugo y aislante eléctrico.

- 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).

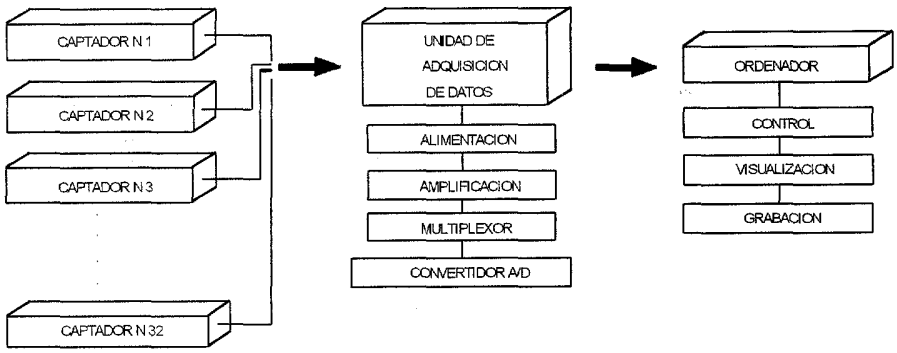
Como equipo controlador de la cadena de medida se empleó un ordenador PC.

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 y deformaciones que cabría esperar durante los ensayos estáticos de la estructura, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación de la estructura.

La instrumentación prevista en el Proyecto de Prueba de Carga se amplió a cuartos de luz de los vanos. Asimismo, las bandas se dispusieron finalmente en la parte interior del cajón (cara superior de losa inferior).

En el Anejo III del presente documento se incluyen los esquemas de la instrumentación dispuesta.

En los cuadros siguientes se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en el Proyecto, teniendo en cuenta los trenes de carga, su disposición y la instrumentación adoptados en la prueba.

PRUEBA ESTÁTICA 1. (CARGAS EN VANO 1).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
1	1/4*L DE VANO	2,83	----
1	CENTRO DE VANO	3,83	----
2	1/4*L DE VANO	- 1,48	----
2	CENTRO DE VANO	- 1,54	- 12
2	3/4*L DE VANO	- 0,82	- 2
3	1/4*L DE VANO	----	6
3	CENTRO DE VANO	0,39	3
3	3/4*L DE VANO	0,21	----

PRUEBA ESTÁTICA 2. (CARGAS EN VANO 5).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
3	1/4*L DE VANO	----	0
3	CENTRO DE VANO	0,39	3
3	3/4*L DE VANO	0,37	----
4	CENTRO DE VANO	- 1,52	- 9
4	3/4*L DE VANO	- 1,46	- 21
5	CENTRO DE VANO	3,85	- 53
5	3/4*L DE VANO	2,86	----

PRUEBA ESTÁTICA 3. (CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
3	1/4*L DE VANO	----	- 2
3	CENTRO DE VANO	- 1,21	- 10
3	3/4*L DE VANO	- 1,16	----
4	CENTRO DE VANO	3,31	40
4	3/4*L DE VANO	1,61	- 2
5	CENTRO DE VANO	2,46	37
5	3/4*L DE VANO	1,98	----

PRUEBA ESTÁTICA 4. (CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
2	1/4*L DE VANO	- 0,90	----
2	CENTRO DE VANO	- 1,69	- 13
2	3/4*L DE VANO	- 1,64	- 25
3	1/4*L DE VANO	----	29
3	CENTRO DE VANO	5,26	55
3	3/4*L DE VANO	3,48	----
4	CENTRO DE VANO	- 3,00	- 24
4	3/4*L DE VANO	- 2,25	- 23
5	CENTRO DE VANO	4,18	57
5	3/4*L DE VANO	3,05	----

PRUEBA ESTÁTICA 5. (CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
1	1/4*L DE VANO	0,17	----
1	CENTRO DE VANO	0,27	----
2	1/4*L DE VANO	- 0,61	----
2	CENTRO DE VANO	- 1,15	- 9
2	3/4*L DE VANO	- 1,11	- 12
3	1/4*L DE VANO	----	25
3	CENTRO DE VANO	3,11	38
3	3/4*L DE VANO	1,41	----
4	CENTRO DE VANO	3,98	45
4	3/4*L DE VANO	2,88	28
5	CENTRO DE VANO	- 1,35	-16
5	3/4*L DE VANO	- 0,85	----

PRUEBA ESTÁTICA 6. (CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
1	1/4*L DE VANO	- 0,99	----
1	CENTRO DE VANO	- 1,59	----
2	1/4*L DE VANO	3,47	----
2	CENTRO DE VANO	5,28	55
2	3/4*L DE VANO	3,52	27
3	1/4*L DE VANO	----	- 24
3	CENTRO DE VANO	- 3,27	- 26
3	3/4*L DE VANO	- 2,51	----
4	CENTRO DE VANO	5,87	60
4	3/4*L DE VANO	3,89	30
5	CENTRO DE VANO	- 1,80	-21
5	3/4*L DE VANO	- 1,13	----

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión para el tablero es de 3,45 Hz,

Dada la similitud existente entre el valor estimado para la frecuencia fundamental de oscilación del tablero y la correspondiente a la cadencia de paso de los ejes de las composiciones A.V.E. se recomienda la realización de un estudio dinámico específico de la estructura.

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 DISEÑO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR C.VANO (+)	62%	30%
M. FLECTOR APOYO (-)	42%	19%

7. PRUEBA DE CARGA

7.1. DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS

La Prueba de Carga fue realizada el día 2 de agosto de 2002 por un equipo especializado bajo la dirección del Ingeniero de Caminos de INTEMAC D. Jorge Ley Urzáiz.

El orden de realización de los ensayos fue el siguiente:

- Ensayo Cuasiestático. Comenzó a las 11:05 horas.
- Ensayo Dinámico a velocidad lenta. Comenzó a las 12:55 horas.
- Ensayo Dinámico a velocidad máxima. Comenzó a las 13:02 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 3. Comenzó a las 13:10 horas.
- Ensayo Estático en vano 1. Comenzó a las 13:20 horas.

- Ensayo Estático en vano 5. Comenzó a las 13:35 horas.
- Ensayo Estático en vanos 4 y 5. Comenzó a las 14:00 horas.
- Ensayo Estático en vanos 3 y 5. Comenzó a las 14:23 horas.
- Ensayo Estático en vanos 3 y 4. Comenzó a las 14:48 horas.
- Ensayo Estático en vanos 2 y 4. Comenzó a las 15:08 horas.

La duración de las pruebas estáticas fue superior a 10 minutos con la carga total estabilizada y el período de descarga el suficiente para obtener una recuperación mínima del 85%.

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

TEMPERATURA: 20° C a 25° C

HUMEDAD: 36% a 74%

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.

VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ENSAYO ESTATICO 1 (CARGAS EN VANO-1).

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	0,51	0,23	----	0,01	0,01	----
02	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	0,52	0,20	----	0,05	0,05	----
03	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 1	2,83	3,00	2,72	95,96%	0,00	0,00	100%
04	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 1	2,83	3,03	2,75	97,02%	0,11	0,08	96,95%
05	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 1	3,83	3,46	3,27	85,36%	0,00	0,00	100%
06	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 1	3,83	3,03	2,84	74,13%	0,00	0,00	100%
07	FLECHA(mm)	PILA 1	0,00	0,14	0,14	----	0,00	0,00	----
08	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 2	-1,48	-1,36	-1,44	97,47%	-0,01	-0,01	99,31%
09	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 2	-1,54	-1,02	-1,05	67,86%	0,00	0,00	100%
10	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 2	-0,82	-0,69	-0,66	80,18%	0,00	0,00	100%
11	FLECHA(mm)	PILA 2	0,00	-0,09	-0,09	----	0,00	0,00	----
12	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 3	0,39	0,28	0,36	91,03%	0,05	0,05	85,92%
13	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 3	0,21	0,14	0,21	98,81%	0,03	0,03	85,54%
14	FLECHA(mm)	PILA 3	0,00	-0,06	-0,06	----	0,00	0,00	----
24	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 2	-12	----	----	----	----	----	----
25	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 2	-2	----	----	----	----	----	----
26	DEFORM. (1E-6)	1/4 DE VANO 3	6	3	3	50,00%	0	0	100%
27	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 3	3	2	2	66,67%	0	0	100%

*SE CONSIDERO QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 1,15 m (EN LOS ESTRIBOS 1 Y 2) DEL EJE DEL CORRESPONDIENTE ELEMENTO DE APOYO .
*LOS CANALES 24 Y 25 DIERON LECTURAS ERRONEAS DURANTE TODA LA PRUEBA.

PARAMETROS ESTADISTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	87,5%	58,3%
DESVIACION TIPICA DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	11,3%	11,8%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	86,0%	55,6%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION	97,4%	100%

VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ENSAYO ESTATICO 2 (CARGAS EN VANO-5).

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
11	FLECHA(mm)	PILA 2	0,00	0,19	0,19	----	0,00	0,00	----
12	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 3	0,39	0,50	0,34	85,90%	0,00	0,00	100%
13	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 3	0,37	0,48	0,33	88,51%	0,00	0,00	100%
14	FLECHA(mm)	PILA 3	0,00	0,14	0,14	----	0,00	0,00	----
15	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 4	-1,52	-0,94	-1,26	82,89%	0,00	0,00	100%
16	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 4	-1,46	-0,73	-1,14	78,08%	0,00	0,00	100%
17	FLECHA(mm)	PILA 4	0,00	0,50	0,50	----	0,00	0,00	----
18	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	3,85	3,55	3,35	87,05%	0,15	0,15	95,64%
22	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	3,85	3,42	3,22	83,67%	0,14	0,14	95,78%
20	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	2,86	2,76	2,60	90,87%	0,05	0,05	98,25%
21	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	2,86	2,79	2,63	91,92%	0,09	0,09	96,75%
19	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	0,48	0,04	----	0,06	0,01	----
23	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	0,56	0,05	----	0,07	0,01	----
26	DEFORM. (1E-6)	1/4 DE VANO 3	0	0	0	----	0	0	100%
27	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 3	3	3	3	100%	0	0	100%
28	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 4	-9	-9	-9	100%	-1	-1	88,89%
29	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 4	-21	-18	-18	85,71%	0	0	100%
30	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 5	53	45	45	84,91%	0	0	100%

*SE CONSIDERO QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 1,15 m (EN LOS ESTRIBOS 1 Y 2) DEL EJE DEL CORRESPONDIENTE ELEMENTO DE APOYO .

PARAMETROS ESTADISTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	86,1%	92,7%
DESVIACION TIPICA DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,5%	8,5%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	86,6%	87,2%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION	98,3%	97,8%

VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ENSAYO ESTATICO 3 (CARGAS EN VANO-4 y VANO-5).

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
11	FLECHA(mm)	PILA 2	0,00	-0,28	-0,28	----	0,00	0,00	----
12	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 3	-1,21	-1,11	-1,05	86,78%	0,00	0,00	100%
13	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 3	-1,16	-1,01	-1,06	91,38%	0,00	0,00	100%
14	FLECHA(mm)	PILA 3	0,00	0,16	0,16	----	0,00	0,00	----
15	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 4	3,31	2,21	2,07	62,39%	0,22	0,22	89,35%
16	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 4	1,61	1,31	1,17	72,83%	0,18	0,18	84,65%
17	FLECHA(mm)	PILA 4	0,00	0,13	0,13	----	0,00	0,00	----
18	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	2,46	2,52	2,46	99,81%	0,10	0,10	96,12%
22	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	2,46	2,45	2,39	96,97%	0,09	0,09	96,42%
20	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	1,98	2,01	1,95	98,66%	0,05	0,04	97,71%
21	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	1,98	2,03	1,97	99,67%	0,09	0,08	95,70%
19	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	0,30	0,03	----	0,07	0,01	----
23	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	0,39	0,04	----	0,08	0,01	----
26	DEFORM. (1E-6)	1/4 DE VANO 3	-2	-1	-1	50,00%	0	0	100%
27	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 3	-10	-6	-6	60,00%	0	0	100%
28	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 4	40	27	27	67,50%	0	0	100%
29	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 4	-2	----	----	----	----	----	----
30	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 5	37	31	31	83,78%	0	0	100%

*SE CONSIDERO QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 1,15 m (EN LOS ESTRIBOS 1 Y 2) DE EJE DEL CORRESPONDIENTE ELEMENTO DE APOYO .
*EL CANAL 29 DIO LECTURAS ERRONEAS DURANTE TODA LA PRUEBA .

PARAMETROS ESTADISTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	88,6%	65,3%
DESVIACION TIPICA DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	14,0%	14,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	87,3%	73,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION	95,0%	100%

VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ENSAYO ESTATICO 4 (CARGAS EN VANO-3 y VANO-5).

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
07	FLECHA(mm)	PILA 1	0,00	-0,27	-0,27	----	0,00	0,00	----
08	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 2	-0,90	-0,89	-0,70	77,78%	0,00	0,00	100%
09	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 2	-1,69	-1,31	-1,20	71,01%	-0,01	0,01	100%
10	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 2	-1,64	-1,27	-1,24	75,61%	-0,05	-0,03	97,78%
11	FLECHA(mm)	PILA 2	0,00	0,05	0,05	----	-0,03	-0,03	----
12	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 3	5,26	3,48	3,37	63,97%	0,01	0,01	99,85%
13	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 3	3,48	2,34	2,19	63,00%	0,00	-0,01	100%
14	FLECHA(mm)	PILA 3	0,00	0,18	0,18	----	0,01	0,01	----
15	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 4	-3,00	-1,94	-2,12	70,50%	-0,05	-0,07	96,69%
16	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 4	-2,25	-1,25	-1,42	63,22%	0,00	-0,03	98,24%
17	FLECHA(mm)	PILA 4	0,00	0,17	0,17	----	0,03	0,03	----
18	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	4,18	3,82	3,73	89,27%	0,10	0,09	97,66%
22	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	4,18	3,63	3,54	84,73%	0,09	0,08	97,82%
20	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	3,05	2,96	2,88	94,48%	0,04	0,03	98,98%
21	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	3,05	2,97	2,89	94,81%	0,06	0,05	98,29%
19	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	0,47	0,04	----	0,04	0,00	----
23	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	0,56	0,05	----	0,05	0,00	----
24	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 2	-13	----	----	----	----	----	----
25	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 2	-25	-19	-19	76,00%	-2	-2	89,47%
26	DEFORM. (1E-6)	1/4 DE VANO 3	29	15	15	51,72%	0	0	100%
27	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 3	55	32	32	58,18%	0	0	100%
28	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 4	-24	-21	-21	87,50%	-3	-3	85,71%
29	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 4	-23	-22	-22	95,65%	0	0	100%
30	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 5	57	45	45	78,95%	0	0	100%

*SE CONSIDERO QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 1,15 m (EN LOS ESTRIBOS 1 Y 2) DEL EJE DEL CORRESPONDIENTE ELEMENTO DE APOYO .
*EL CANAL 24 DIO LECTURAS ERRONEAS DURANTE TODA LA PRUEBA.

PARAMETROS ESTADISTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	77,1%	74,7%
DESVIACION TIPICA DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	12,1%	16,9%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	80,0%	72,3%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION	98,7%	95,9%

VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.

ENSAYO ESTATICO 5 (CARGAS EN VANO-3 y VANO-4).

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	0,01	0,00	----	0,00	0,00	----
02	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	0,02	0,00	----	0,00	0,00	----
03	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 1	0,17	0,17	0,13	77,33%	0,01	0,01	92,39%
04	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 1	0,17	0,18	0,14	83,21%	0,00	0,00	100%
05	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 1	0,27	0,30	0,25	92,25%	0,00	0,00	100%
06	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 1	0,27	0,28	0,23	84,84%	0,00	0,00	100%
07	FLECHA(mm)	PILA 1	0,00	0,15	0,15	----	0,00	0,00	----
08	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 2	-0,61	-0,42	-0,60	97,54%	-0,06	-0,07	89,08%
09	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 2	-1,15	-0,70	-0,90	78,26%	0,00	-0,01	98,89%
10	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 2	-1,11	-0,62	-0,85	76,13%	0,00	-0,02	98,22%
11	FLECHA(mm)	PILA 2	0,00	0,25	0,25	----	0,02	0,02	----
12	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 3	3,11	2,19	1,93	61,90%	0,00	0,00	100%
13	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 3	1,41	1,22	0,95	67,20%	0,00	0,00	100%
14	FLECHA(mm)	PILA 3	0,00	0,28	0,28	----	0,00	0,00	----
15	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 4	3,98	2,94	2,73	68,59%	0,09	0,09	96,89%
16	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 4	2,88	2,02	1,85	64,06%	0,10	0,09	94,99%
17	FLECHA(mm)	PILA 4	0,00	0,14	0,14	----	0,01	0,01	----
18	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	-1,35	-0,96	-1,00	74,04%	-0,03	-0,03	96,67%
22	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	-1,35	-0,95	-0,99	73,30%	0,00	0,00	99,66%
20	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	-0,85	-0,67	-0,70	82,00%	0,00	0,00	99,64%
21	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	-0,85	-0,69	-0,72	84,36%	0,00	0,00	99,65%
19	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	-0,11	-0,01	----	0,00	0,00	----
23	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	-0,12	-0,01	----	0,00	0,00	----
24	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 2	-9	-9	-9	100%	0	0	100%
25	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 2	-12	-11	-11	91,67%	0	0	100%
26	DEFORM. (1E-6)	1/4 DE VANO 3	25	23	23	92,00%	0	0	100%
27	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 3	38	36	36	94,74%	0	0	100%
28	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 4	45	38	38	84,44%	0	0	100%
29	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 4	28	20	20	71,43%	0	0	100%
30	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 5	-16	-14	-14	87,50%	-2	-2	85,71%

*SE CONSIDERO QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 1,15 m (EN LOS ESTRIBOS 1 Y 2) DEL EJE DEL CORRESPONDIENTE ELEMENTO DE APOYO .

PARAMETROS ESTADISTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	77,7%	88,8%
DESVIACION TIPICA DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	10,1%	9,1%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	73,9%	87,3%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION	97,7%	98,0%

VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ENSAYO ESTATICO 6 (CARGAS EN VANO-2 y VANO-4).

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	-0,12	-0,01	----	0,00	0,00	----
02	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	-0,10	-0,01	----	0,00	0,00	----
03	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 1	-0,99	-0,81	-0,92	93,17%	-0,02	-0,02	97,83%
04	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 1	-0,99	-0,82	-0,93	94,18%	-0,03	-0,03	96,78%
05	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 1	-1,59	-1,17	-1,32	83,22%	0,00	0,00	100%
06	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 1	-1,59	-1,36	-1,51	95,17%	-0,05	-0,05	96,70%
07	FLECHA(mm)	PILA 1	0,00	0,48	0,48	----	0,00	0,00	----
08	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 2	3,47	3,66	3,22	92,65%	0,31	0,29	90,98%
09	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 2	5,28	4,11	3,70	70,08%	0,29	0,25	93,24%
10	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 2	3,52	2,85	2,48	70,31%	0,21	0,15	93,94%
11	FLECHA(mm)	PILA 2	0,00	0,34	0,34	----	0,08	0,08	----
12	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 3	-3,27	-2,20	-2,66	81,35%	0,00	0,00	100%
13	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 3	-2,51	-1,32	-1,84	73,31%	0,00	0,00	100%
14	FLECHA(mm)	PILA 3	0,00	0,52	0,58	----	0,26	0,26	----
15	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 4	5,87	4,08	3,71	63,12%	0,23	0,08	97,98%
16	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 4	3,89	2,85	2,58	66,26%	0,21	0,11	95,83%
17	FLECHA(mm)	PILA 4	0,00	0,17	0,17	----	0,05	0,05	----
18	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	-1,80	-1,19	-1,25	69,46%	0,00	-0,02	98,67%
22	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	-1,80	-1,19	-1,25	69,46%	0,00	-0,02	98,67%
20	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	-1,13	-0,84	-0,89	78,47%	0,00	-0,01	98,59%
21	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	-1,13	-0,85	-0,90	79,35%	0,00	-0,01	98,61%
19	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	0,07	0,01	----	0,00	0,00	----
23	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,00	0,05	0,00	----	0,00	0,00	----
24	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 2	55	----	----	----	----	----	----
25	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 2	27	15	15	55,56%	0	0	100%
26	DEFORM. (1E-6)	1/4 DE VANO 3	-24	-21	-21	87,50%	0	0	100%
27	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 3	-26	-19	-19	73,08%	-2	-2	89,47%
28	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 4	60	43	43	71,67%	0	0	100%
29	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 4	30	15	15	50,00%	0	0	100%
30	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 5	-21	-16	-16	76,19%	0	0	100%

*SE CONSIDERO QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 1,15 m (EN LOS ESTRIBOS 1 Y 2) DEL EJE DEL CORRESPONDIENTE ELEMENTO DE APOYO .
*EL CANAL 24 DIO LECTURAS ERRONEAS DURANTE TODA LA PRUEBA.

PARAMETROS ESTADISTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	78,6%	69,0%
DESVIACION TIPICA DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO	11,0%	13,9%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	82,1%	68,6%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION	97,2%	98,2%

VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ENSAYOS DINÁMICOS.

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	P.DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	P.DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO VANO-3
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,18	0,18	----	0,16	----	0,16
02	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,42	0,41	----	0,41	----	0,42
03	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 1	1,31	1,29	1,00	1,27	1,00	1,35
04	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 1	1,93	1,90	1,00	1,86	1,00	1,95
05	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 1	1,83	2,00	1,09	1,97	1,08	1,11
06	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 1	2,35	2,40	1,02	2,39	1,02	2,42
07	FLECHA(mm)	PILA 1	0,92	1,07	----	1,03	----	1,02
08	FLECHA(mm)	1/4 DE VANO 2	2,37	2,38	1,00	2,26	1,00	2,25
09	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 2	2,48	2,49	1,00	2,36	1,00	2,49
10	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 2	1,76	1,45	1,00	1,65	1,00	1,61
11	FLECHA(mm)	PILA 2	1,22	0,54	----	0,85	----	0,87
12	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 3	2,25	1,95	1,00	2,06	1,00	2,04
13	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 3	1,48	1,24	1,00	1,49	1,01	1,34
14	FLECHA(mm)	PILA 3	0,94	0,92	----	0,92	----	0,68
15	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 4	2,04	1,79	1,00	2,03	1,00	1,89
16	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 4	1,41	1,25	1,00	1,31	1,00	1,15
17	FLECHA(mm)	PILA 4	1,04	0,91	----	0,84	----	0,77
18	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	1,40	1,43	1,02	1,42	1,01	1,40
22	FLECHA(mm)	1/2 DE VANO 5	2,08	2,11	1,01	2,05	1,00	2,02
20	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	1,12	1,11	1,00	1,08	1,00	1,09
21	FLECHA(mm)	3/4 DE VANO 5	1,72	1,71	1,00	1,69	1,00	1,70
19	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,12	0,14	----	0,14	----	0,13
23	FLECHA(mm)	ESTRIBO 2	0,41	0,39	----	0,42	----	0,40
24	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 2	10	7	1,00	9	1,00	26
25	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 2	9	8	1,00	8	1,00	14
26	DEFORM. (1E-6)	1/4 DE VANO 3	11	10	1,00	10	1,00	20
27	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 3	20	19	1,00	19	1,00	26
28	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 4	22	23	1,05	22	1,00	22
29	DEFORM. (1E-6)	3/4 DE VANO 4	7	8	1,14	8	1,14	9
30	DEFORM. (1E-6)	1/2 DE VANO 5	20	21	1,05	21	1,05	20

*EN EL CALCULO DE VALORES MEDIOS DE LOS COEFICIENTES DE IMPACTO NO SE TIENEN EN CUENTA LOS VALORES CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA MAGNITUD.
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN LA PRUEBA CUASIESTATICA.

PARAMETROS ESTADISTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h	1,00	1,00
DESVIACION TIPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h	0,02	0,05

PARAMETROS ESTADISTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 70 km/h	1,00	1,00
DESVIACION TIPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 70 km/h	0,02	0,05

ANÁLISIS DE VIBRACIONES LIBRES

VALORES DE LA FRECUENCIA FUNDAMENTAL

VANO	CANAL	Nº CICLOS	INCREMENTO DE TIEMPO (s)	PERIODO (s)	FRECUENCIA (Hz)
2	08 (D. Rápida)	6	1,60	0,2666	3,75 (3,64)
3	32 (D. Lenta)	----	----	----	---- (3,60)
3	32 (Frenado)	----	----	----	---- (3,47)

VALOR MEDIO: 3,75 (3,57 Hz)

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

Entre paréntesis se indican los resultados medios obtenidos a través del tratamiento numérico (F.F.T.) de la señal.

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

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

- Las flechas medidas en las pruebas estáticas de la estructura alcanzan, respecto a las obtenidas del modelo de cálculo, los siguientes valores puntuales:

- Prueba estática nº1 (vano 1): valores puntuales comprendidos entre el 74,13% y el 98,81%.
- Prueba estática nº2 (vano 5): valores puntuales comprendidos entre el 78,08% y el 91,92%.
- Prueba estática nº3 (vanos 4 y 5): valores puntuales comprendidos entre el 82,14% y el 99,81%.
- Prueba estática nº4 (vanos 3 y 5): valores puntuales comprendidos entre el 63,00% y el 94,81%.
- Prueba estática nº5 (vanos 3 y 4): valores puntuales comprendidos entre el 61,90% y el 97,54%.
- Prueba estática nº6 (vanos 2 y 4): valores puntuales comprendidos entre el 63,12% y el 95,17%.

- Las deformaciones medidas en las pruebas estáticas de la estructura alcanzan, respecto a las obtenidas del modelo de cálculo, los siguientes valores puntuales:

  - Prueba estática nº1 (vano 1): valores puntuales comprendidos entre el 50,00% y el 100%.
  - Prueba estática nº2 (vano 5): valores puntuales comprendidos entre el 84,91% y el 100%.
  - Prueba estática nº3 (vano 4 y 5): valores puntuales comprendidos entre el 50,00% y el 100%.
  - Prueba estática nº4 (vanos 3 y 5): valores puntuales comprendidos entre el 51,72% y el 95,65%.
  - Prueba estática nº5 (vanos 3 y 4): valores puntuales comprendidos entre el 71,43% y el 100%.
  - Prueba estática nº6 (vanos 2 y 4): valores puntuales comprendidos entre el 30,91% y el 87,50%.

- Los valores estadísticos medios de las distribuciones de medidas arriba señaladas se indican a continuación. Dichos valores medios se han 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. Para el cálculo de estos valores no se han tenido en cuenta las mediciones de pequeña amplitud, como por ejemplo las obtenidas en los apoyos:

	FLECHAS	DEFORMACIONES
PRUEBA ESTÁTICA Nº1	86,0%	55,6%
PRUEBA ESTÁTICA Nº2	86,6%	87,2%
PRUEBA ESTÁTICA Nº3	87,3%	73,0%
PRUEBA ESTÁTICA Nº4	80,0%	72,3%
PRUEBA ESTÁTICA Nº5	73,9%	87,3%
PRUEBA ESTÁTICA Nº6	82,1%	68,6%

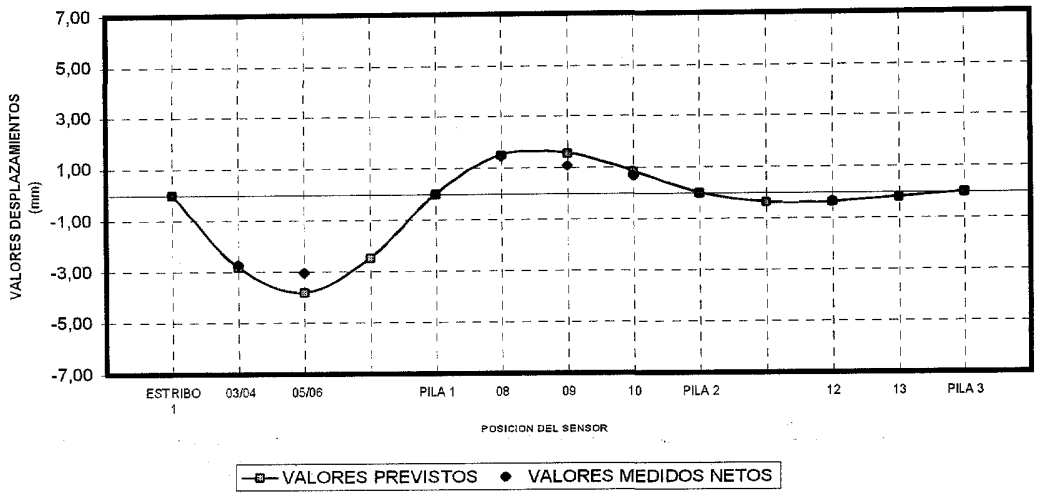
Se observa en general, un comportamiento más rígido que el previsto en la estructura ensayada. Este comportamiento se puede explicar teniendo en cuenta posibles variaciones locales en las características mecánicas del tablero (resistencia característica del hormigón y sobreespesores de la losa).

- En los gráficos que se muestran a continuación se observa la comparación entre los valores máximos previstos y medidos de flechas.

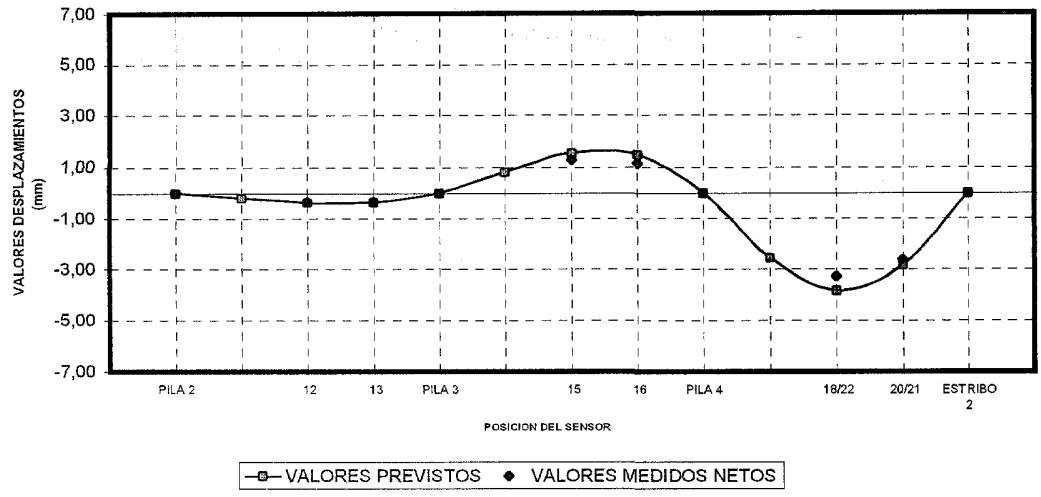
==========

==========

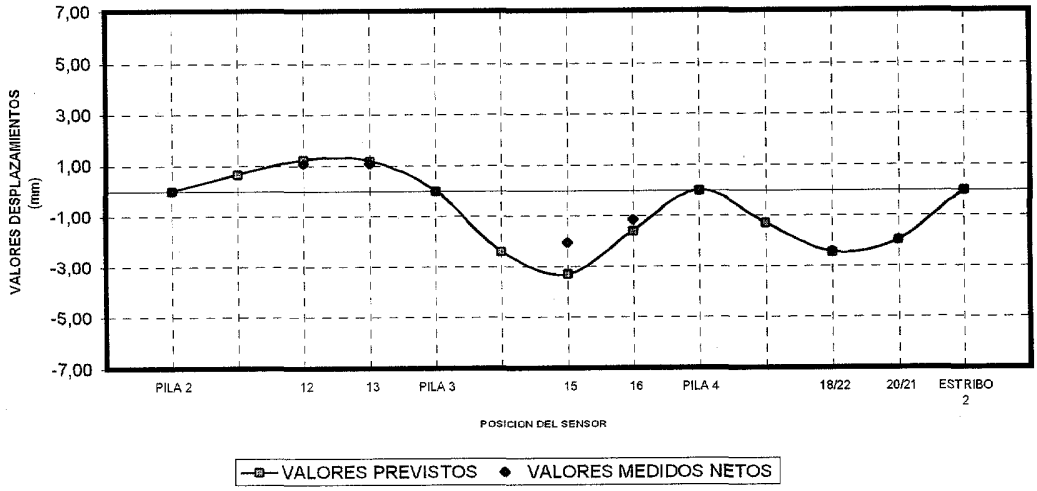
VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ESTATICA 1.



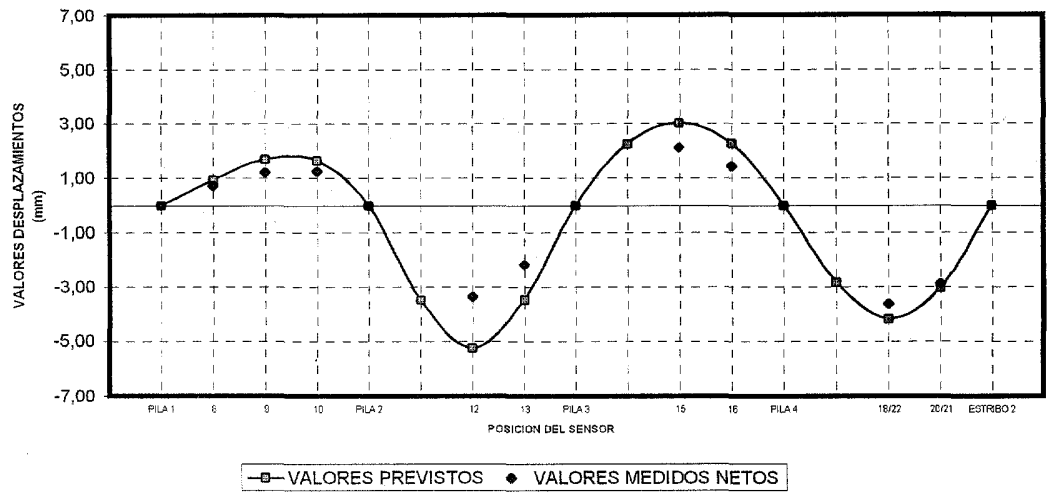
VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ESTATICA 2.



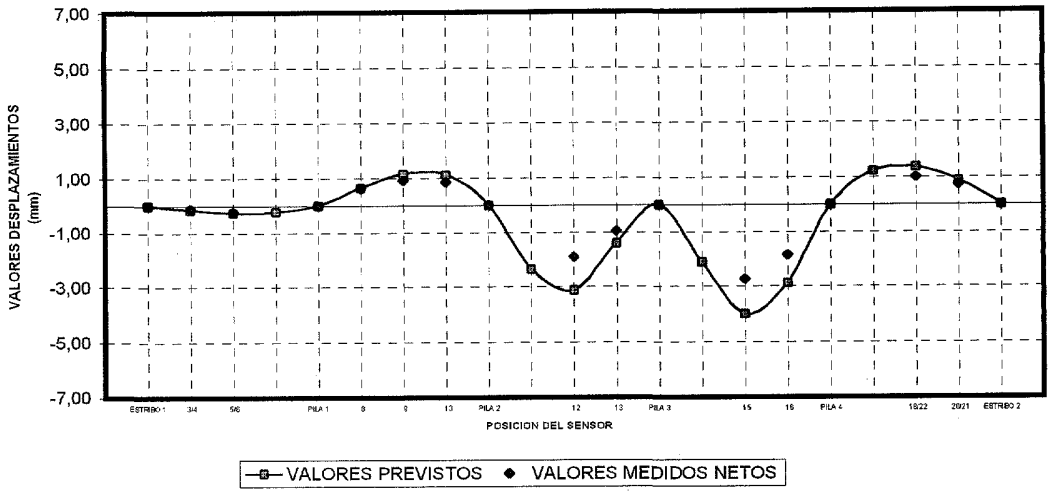
VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ESTATICA 3.



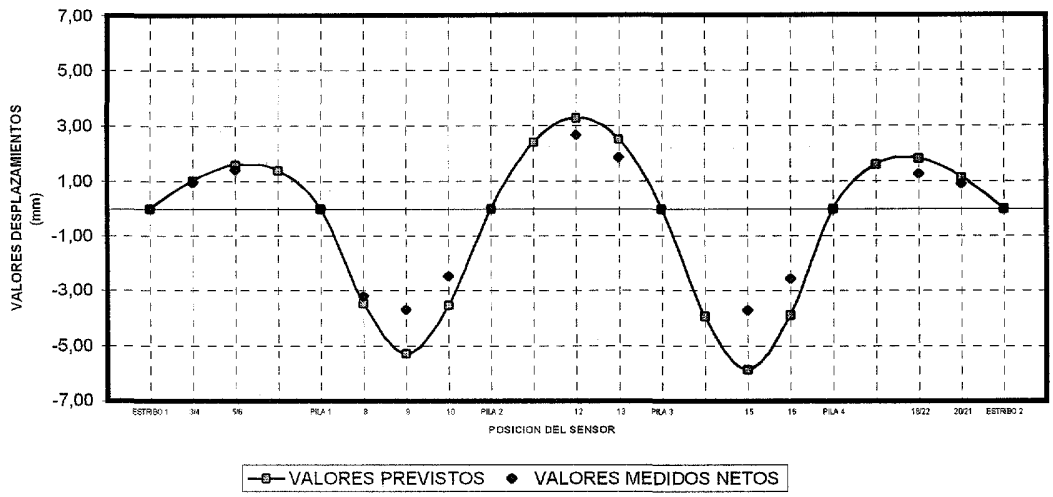
VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ESTATICA 4.



VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ESTATICA 5.



VIADUCTO 1 (10VI01). SUBTRAMO VII. TRAMO: MADRID - ZARAGOZA.
ESTATICA 6.



- Los valores medios de la relación entre el valor medido y el valor previsto oscilan entre el 77,1% alcanzado en el ensayo estático nº4, y el 88,6% correspondiente al ensayo estático nº3 en lo que se refiere a flechas.

- Los valores medios de la relación entre el valor medido y el valor previsto oscilan entre el 58,3% alcanzado en el ensayo estático nº1, y el 92,7% correspondiente al ensayo estático nº2 en lo que se refiere a deformaciones.

- La mayor relación entre el desplazamiento neto y la luz de cálculo registrada es 1/10372 en el centro del vano 5 durante la prueba estática nº4.

- Se han alcanzado recuperaciones mayores del 85,54% en flechas de centro de vano en todas las pruebas estáticas efectuadas, con valores medios superiores al 95,6%.

  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 son las que se recogen en el siguiente cuadro:

COEFICIENTE DE IMPACTO	FLECHAS		DEFORMACIONES	
	MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
DINÁMICA 30 KM/H	1,00	0,02	1,00	0,05
DINÁMICA 70 KM/H	1,00	0,02	1,00	0,05

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. No se han tenido en cuenta los valores correspondientes a los apoyos. 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.

- Mediante el tratamiento numérico de la señal en varios registros se ha obtenido un valor medio para la frecuencia fundamental de flexión de la estructura de 3,57 Hz, frente a los 3,45 Hz correspondientes a la previsión del Proyecto de Prueba de Carga.

Las diferencias existentes con los resultados obtenidos para los desplazamientos pueden verse a partir de la estimación de la relación media entre rigideces previstas y medidas según doble comparación en términos de desplazamientos y de frecuencias de vibración.

$$\sqrt{\frac{flecha_{medida}}{flecha_{prevista}}} = 0{,}910 \qquad \frac{frecuencia_{prevista}}{frecuencia_{medida}} = 0{,}966$$

En la comparación establecida se aprecia un comportamiento normal, registrándose un aumento de la rigidez respecto a la prevista con una ligera desviación entre la medición en frecuencias y la medición en desplazamientos que puede considerarse aceptable.

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 los elementos principales 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.

- Dada la similitud existente entre el valor estimado para la frecuencia fundamental de oscilación del tablero y la correspondiente a la cadencia de paso de los ejes de las composiciones A.V.E. se recomienda la realización de un estudio dinámico específico de la estructura.

==========

==========

==========

Este informe consta de 35 páginas numeradas y selladas y 8 Anejos.

Madrid, 25 de noviembre de 2002

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

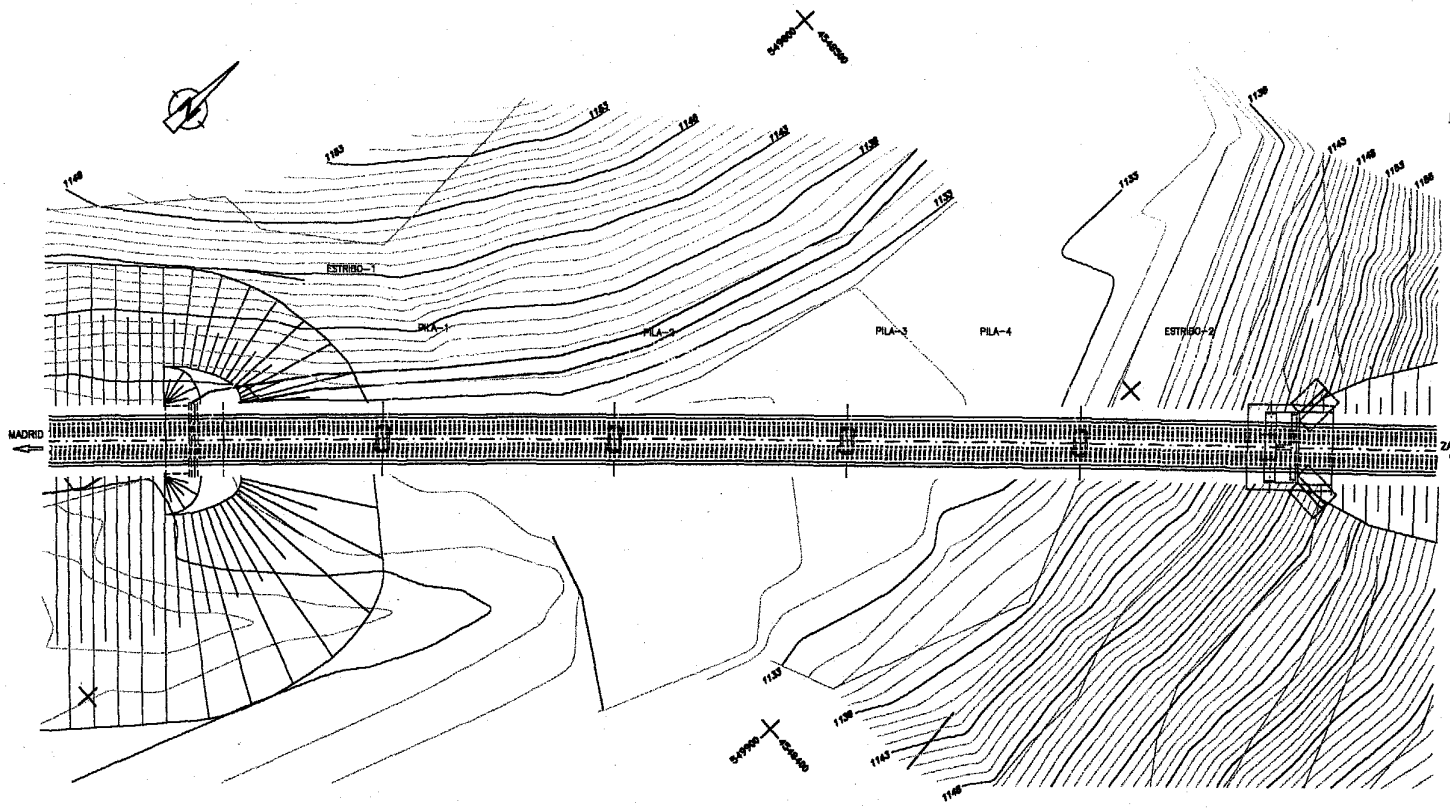
Fdo. Ramón Alvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CONTROL DE PROYECTO

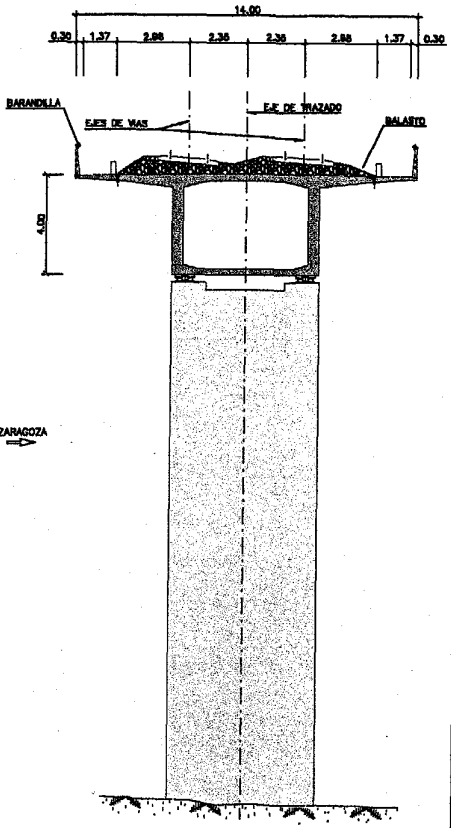
P.A.

Fdo. Justo Díaz Lozano
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

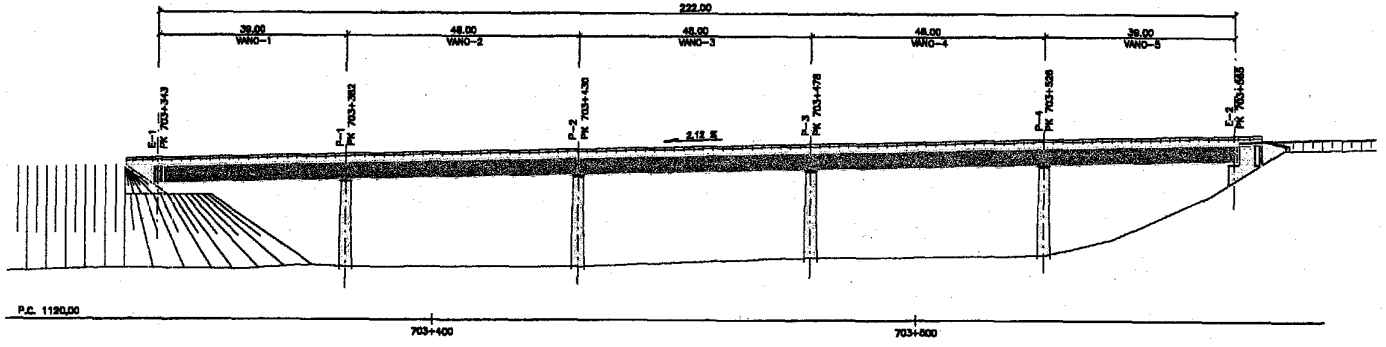
ANEJO I: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF



PLANTA
ESCALA 1:500



SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:100



ALZADO
ESCALA 1:500

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE							
ELEMENTOS	LOCALIZACION	Especif. del elemento	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE			resis. mm
				γ_c	γ_s	γ_f	
HORMIGON	ZAPATAS	H-250	NORMAL	1,50			40
	PILAS	H-300	INTENSO	1,50			35
	ESTRIBOS	H-250	NORMAL	1,50			30
	TABLERO (DOVELAS)	H-400	INTENSO	1,50			30
ACERO ARMADURAS PASIVAS	ZAPATAS	AEH-500	INTENSO		1,15		
	PILAS Y ESTRIBOS	AEH-500	INTENSO		1,15		
	TABLERO (DOVELAS)	AEH-500	INTENSO		1,15		
ACERO ARMADURAS ACTIVAS	TABLERO	$f_{p,k}$ >1860N/mm²	INTENSO		1,15		S/EH
ACCIONES	PERMANENTE	Favorables				1,35	
		Desfavorables				1,50	
	VARIABLES	Favorables				0,00	
		Desfavorables				1,50	

NOTA: El coeficiente de combinación de acciones variables considerado es: (según NP)
Valor de combinación: ψ_0 =0,6 Valor frecuente ψ_1 =0,6 Valor casi permanente ψ_2 =0,5

- EN CIMENTACIONES Y ALZADOS DE PILAS Y ESTRIBOS SE DEBERA EMPLEAR CEMENTOS RESISTENTES A LOS SULFATOS.

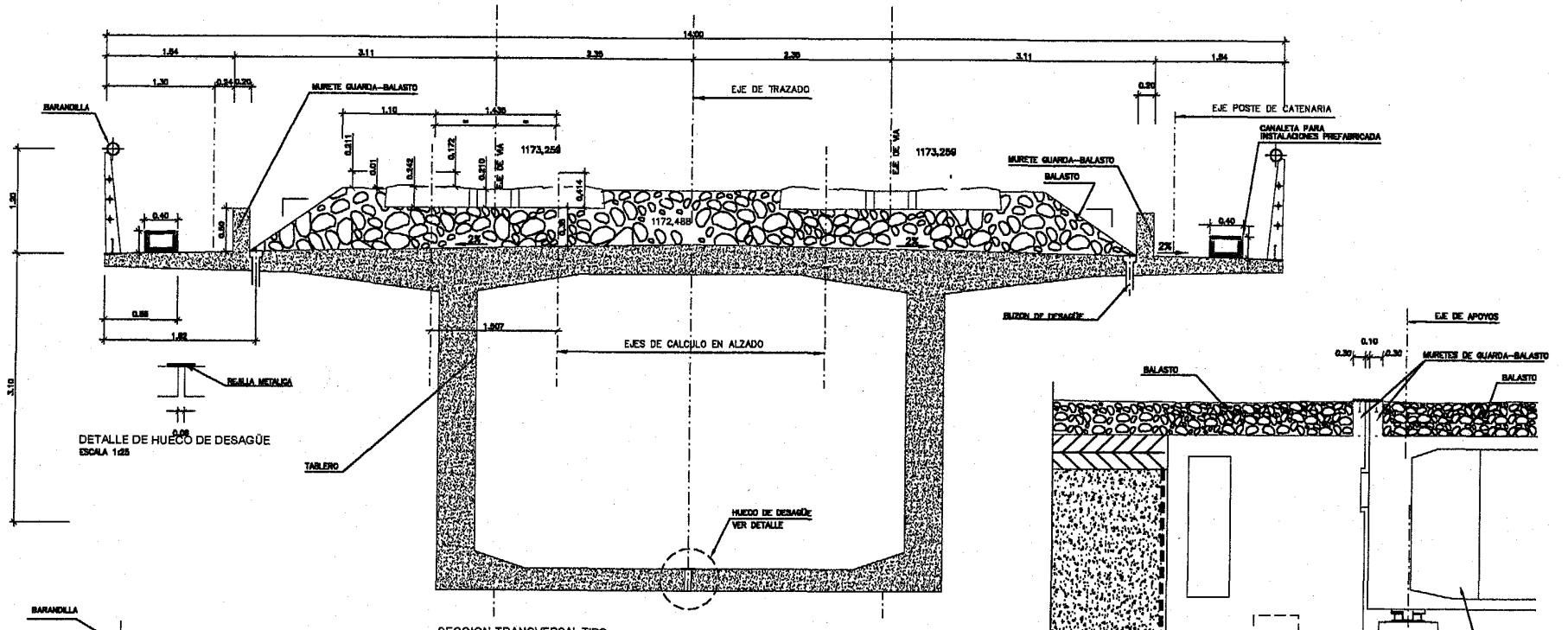
INDICE DE PLANOS

1.01 – PLANO GENERAL
1.02 – ESTRIBOS. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ARMADURAS
1.03 – PILAS. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ARMADURAS
1.04 – *TABLERO. DEFINICIÓN GEOMETRICA*
1.05 – TABLERO. DEFINICIÓN PRETENSADO
1.06 – TABLERO. DEFINICIÓN ARMADURAS
1.07 – PESCANTE DE LANZAMIENTO
1.08 – DETALLES CONSTRCTIVOS
1.09 – PROCESO CONSTRUCTIVO

INDICADAS

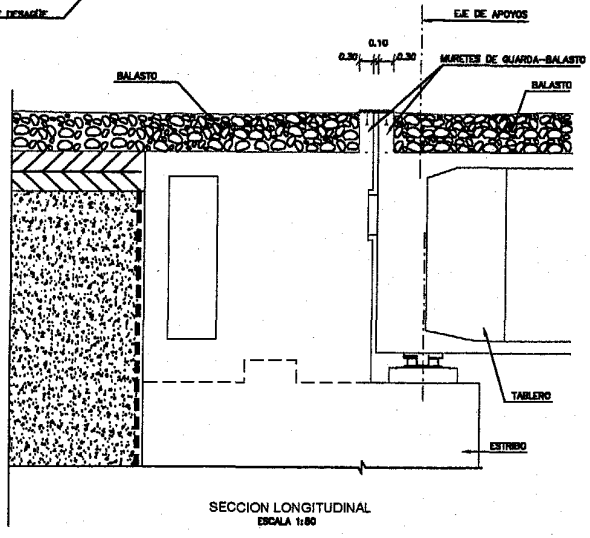
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A P.K. 703+565
PLANO GENERAL

2.9.1.01-01
1 1

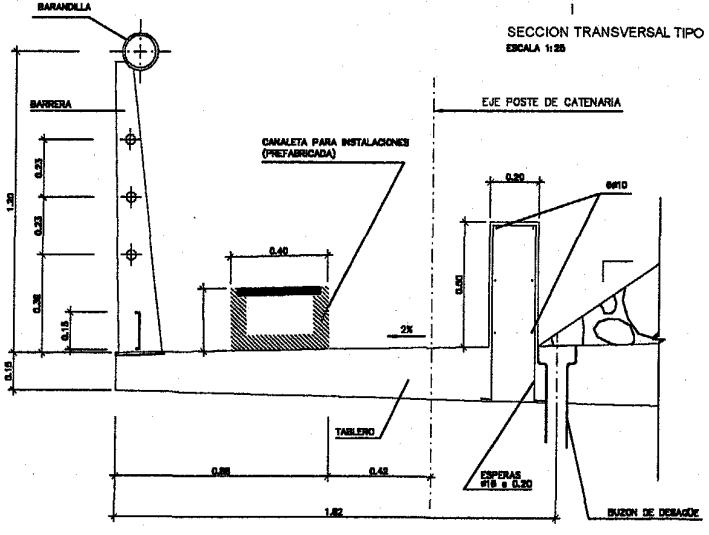


DETALLE DE HUECO DE DESAGÜE
ESCALA 1:25

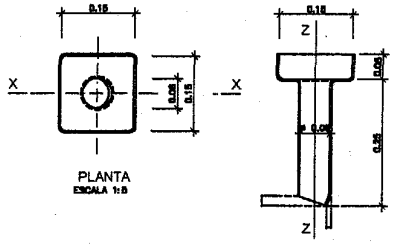
SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:25



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:80



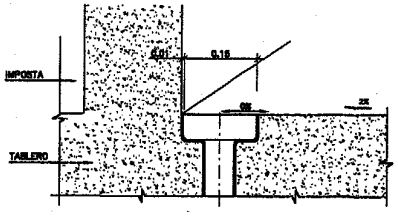
DETALLE DE BORDE CON CANALETA Y BUZON DE DESAGÜE
ESCALA 1:10



PLANTA
ESCALA 1:5

SECCION X-X
ESCALA 1:5

NOTA: SE DISPONEN SUMIDEROS EN CADA PASEO PEATONAL TANTO EN LAS SECCIONES DE PILA COMO EN LAS DE CENTRO DE VANO.



SECCION Z-Z
ESCALA 1:5

DESAGUES DE PASEOS

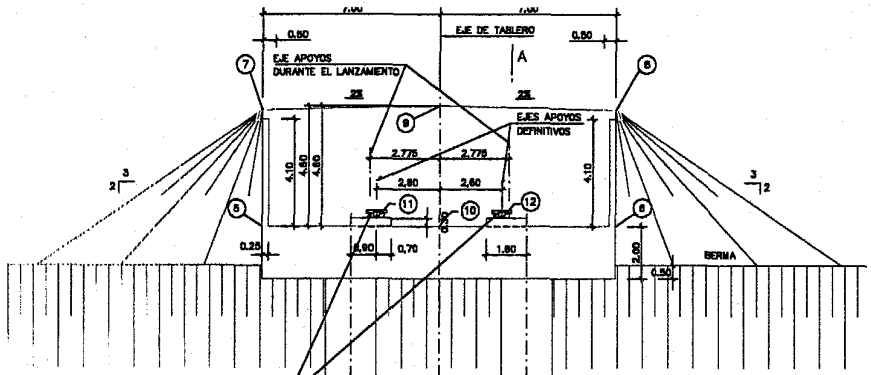
INDICADAS

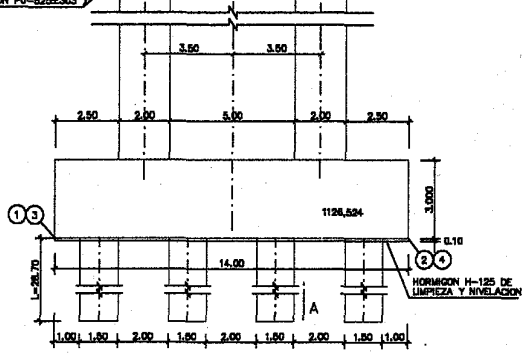
RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO Nº 2 PLANOS\seliq.dwg

VIADUCTO Nº 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
DETALLES CONSTRUCTIVOS (I).

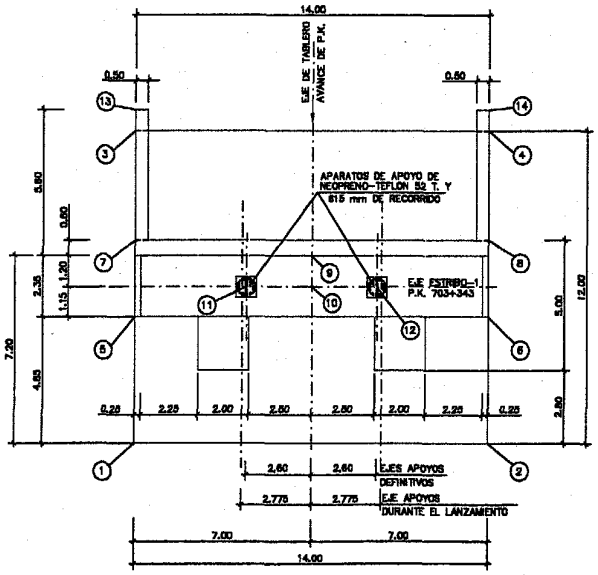
2.9.1.08-01
1 4

HOJA 2 de 35

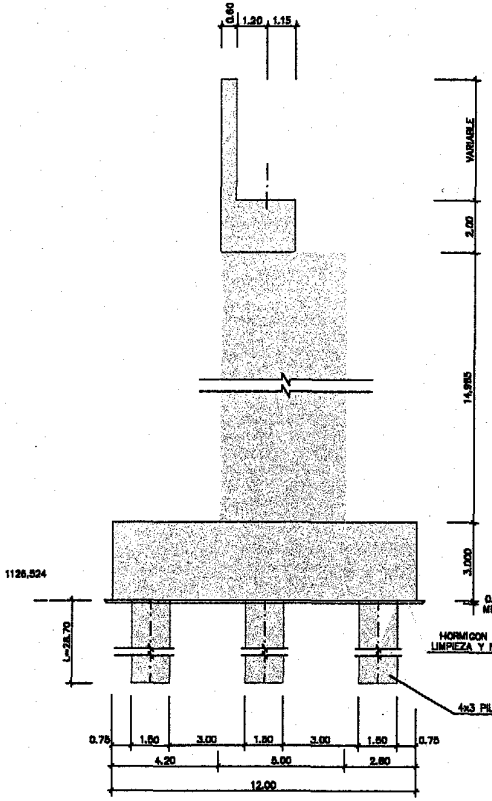




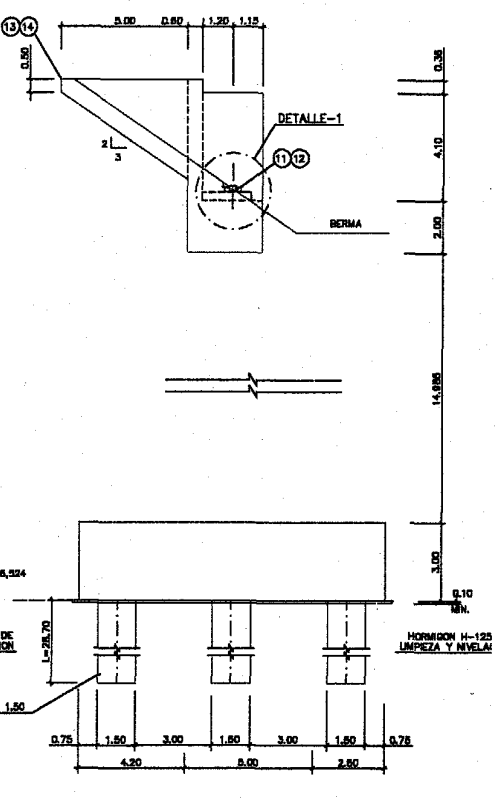
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:100



PLANTA

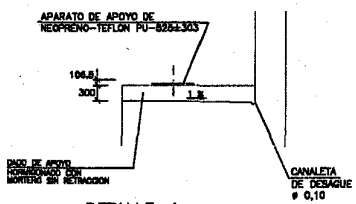


SECCION A-A
ESCALA 1:100



ALZADO DE ALETA
ESCALA 1:100

CUADRO DEFINICION ESTRIBO-2			
	X	Y	Z
1	548786.182	4548350.341	1126.524
2	548776.836	4548359.773	1126.524
3	548778.098	4548341.473	1126.524
4	548767.752	4548350.905	1126.524
5	548782.915	4548346.757	1146.509
6	548772.569	4548356.189	1146.509
7	548780.828	4548344.577	1150.989
8	548770.562	4548354.008	1150.989
9	548776.156	4548348.736	1151.109
10	548778.967	4548350.823	1146.509
11	548778.569	4548348.871	1146.509
12	548775.048	4548352.375	1146.509
13	548777.560	4548340.882	1150.989
14	548767.213	4548350.313	1150.989



DETALLE-1
ESCALA 1:50

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE							
ELEMENTOS	LOCALIZACION	Especif. del elemento	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE γ_c	γ_s	γ_f	recub. mm
HORMIGON	ZAPATAS	H-250	NORMAL	1,50			40
	PILAS	H-300	INTENSO	1,50			35
	ESTRIBOS	H-250	NORMAL	1,50			30
	TABLERO (DOVELAS)	H-400	INTENSO	1,50			30
ACERO ARMADURAS PASIVAS	ZAPATAS	AEH-500	INTENSO		1,15		
	PILAS Y ESTRIBOS	AEH-500	INTENSO		1,15		
	TABLERO (DOVELAS)	AEH-500	INTENSO		1,15		
ACERO ARMADURAS ACTIVAS	TABLERO	$f_{p0,1k}$>1800N/mm²	INTENSO		1,10		S/EH
ACCIONES	PERMANENTE	Favorables				1,35	
		Desfavorables				1,00	
	VARIABLES	Favorables				0,00	
		Desfavorables				1,50	

NOTA: El coeficiente de combinación de acciones variables considerado es: (según IAP)
Valor de combinación Ψ_0 =0,6 Valor frecuente Ψ_1 =0,5 Valor casi permanente Ψ_2 =0,2

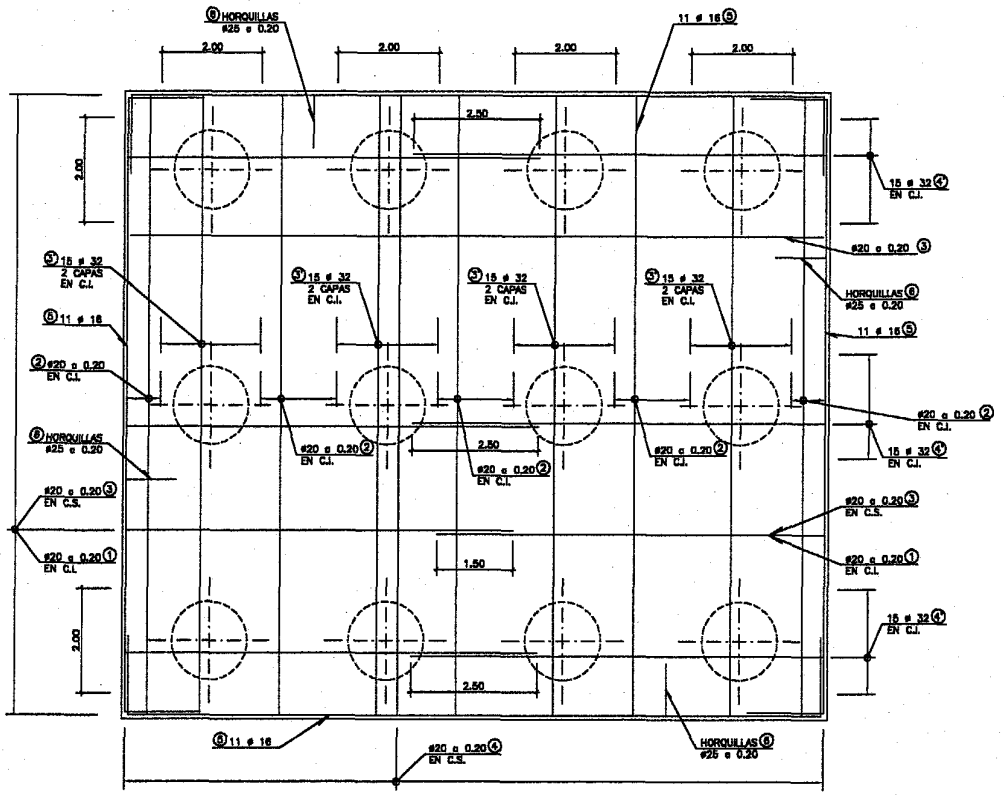
- EN CIMENTACIONES Y ALZADOS DE PILAS Y ESTRIBOS SE DEBERA EMPLEAR CEMENTOS RESISTENTES A LOS SULFATOS.

INDICADAS

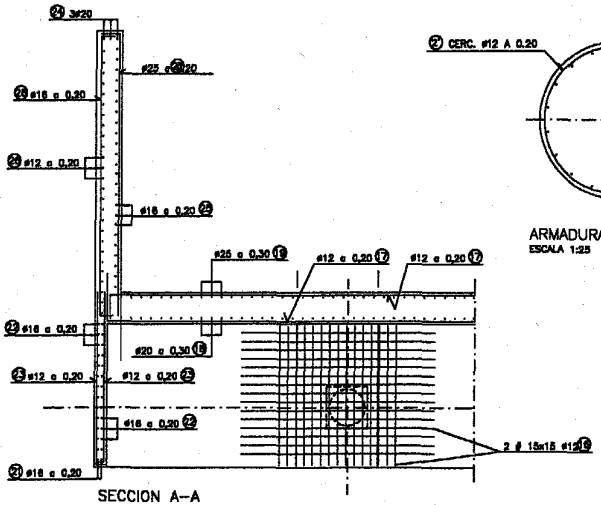
VIADUCTO No 1 del P.K. 703+343 A P.K. 703+565
ESTRIBO-1. DEFINICION

2.9.1.02.01
1 11

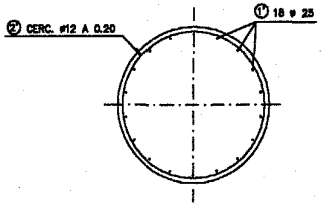
RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\selig.dwg



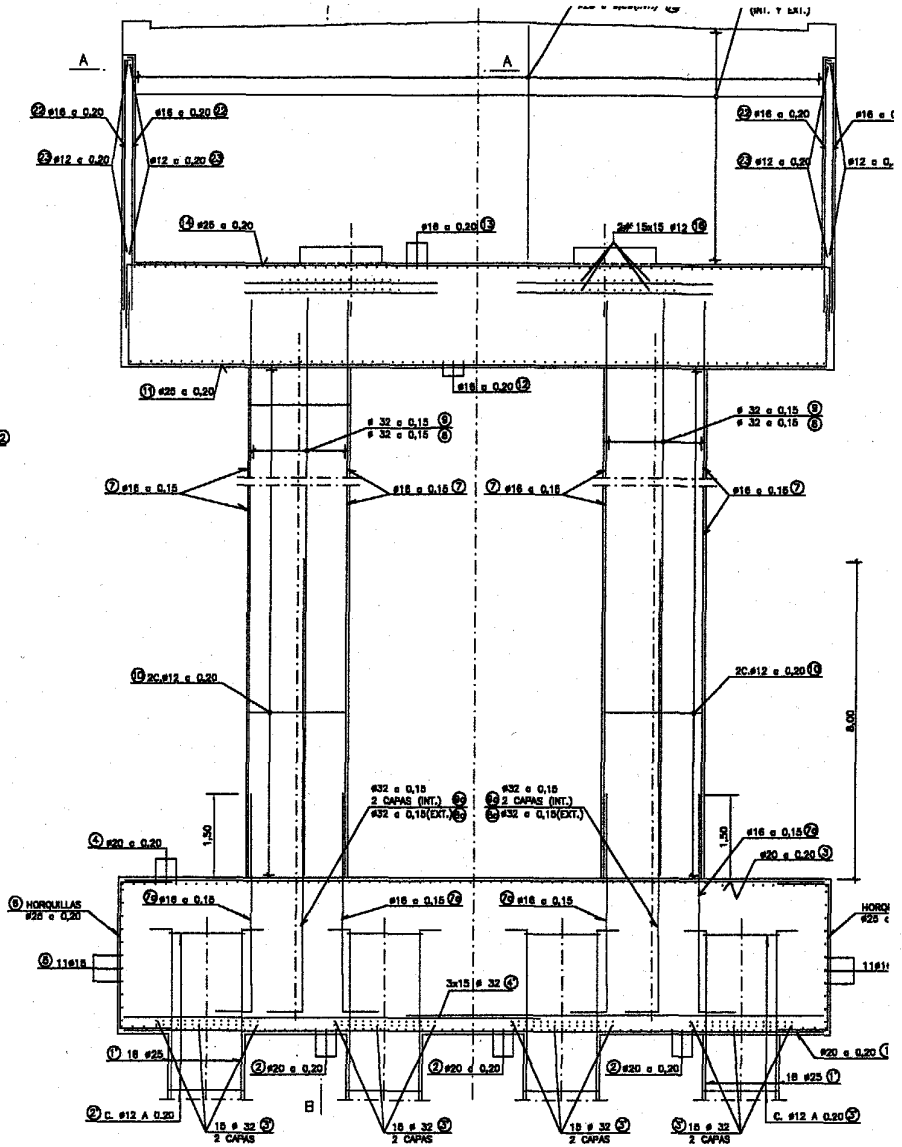
PLANTA
ESCALA 1:50



SECCION A–A
ESCALA 1:50



ARMADURA DE PILOTES
ESCALA 1:25



ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:50

NOTAS:

- PARA ANCLAJES Y SOLAPES SE SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN LA INSTRUCCIÓN EHE
- EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2,5 cm. DESDE LA CARA MAS EXTERIOR DE LA BARRA A PARAMENTOS
- ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LA OFICINA TÉCNICA DE OBRA REALIZARÁ A PARTIR DE ESTE PLANO LAS OPORTUNAS LISTAS DE HIERROS EN LA QUE FIGURE CADA BARRA CON LA FORMA Y DIMENSIONES EXACTAS

INDICADAS

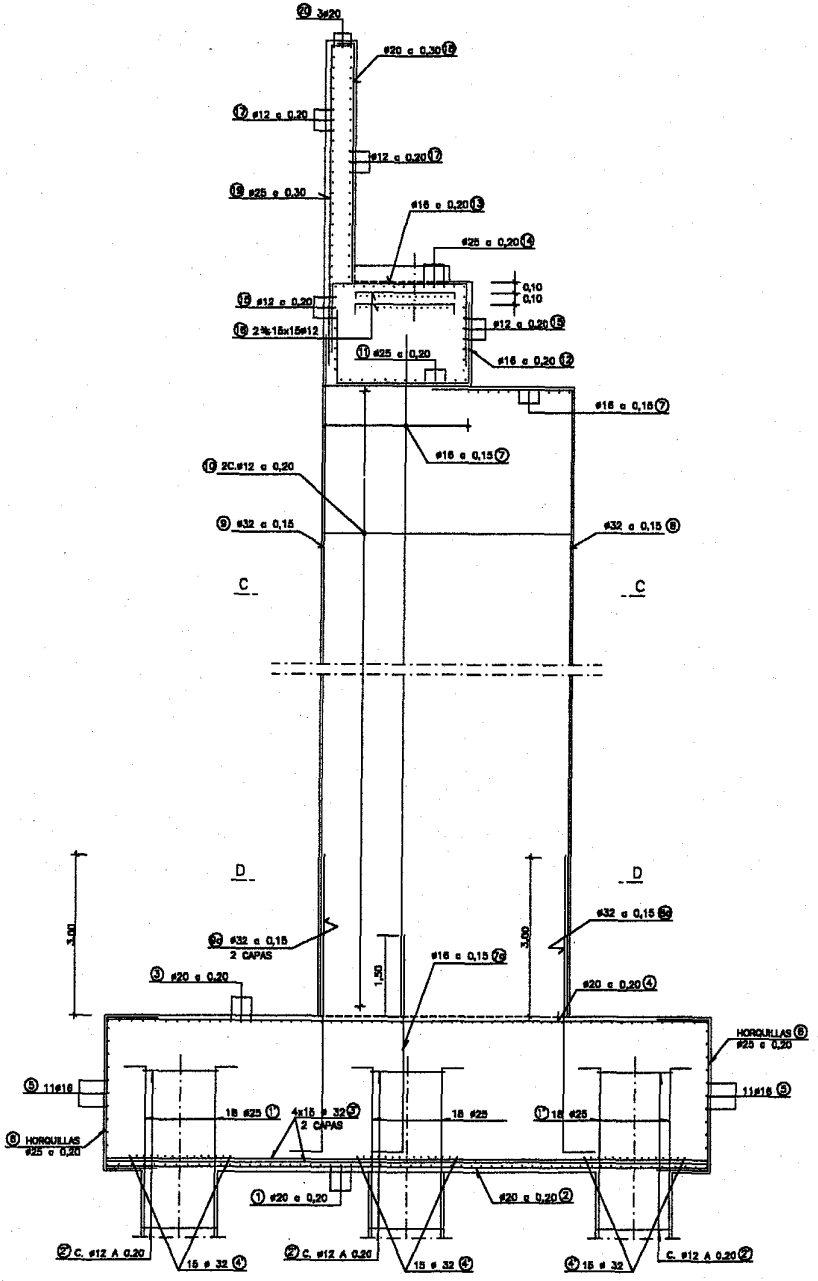
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565

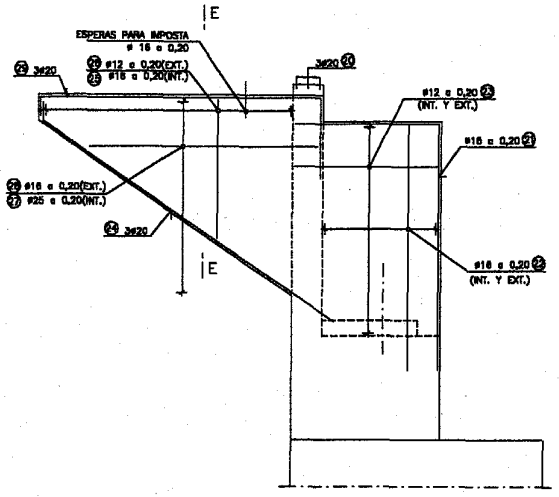
ESTRIBO–1. ARMADURAS (1)

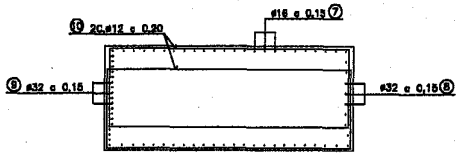
2.9.1.02-02

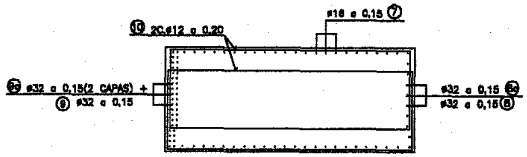
3 11

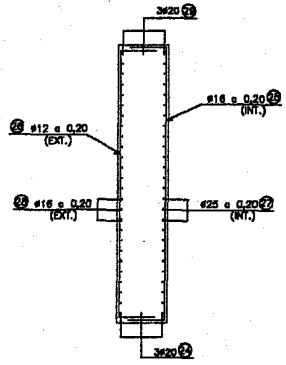
Nº 19 de 35











NOTA:

- EL HORMIGON H-250 DE LOS ESTRIBOS SE ELABORARA CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS.

NOTA:

- PARA ANCLAJES Y SOLAPES SE SEGUIRÁN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN LA INSTRUCCIÓN EHE
- EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2,5 cm. DESDE LA CARA MAS EXTERIOR DE LA BARRA A PARAMENTOS
- ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LA OFICINA TÉCNICA DE OBRA REALIZARÁ A PARTIR DE ESTE PLANO LAS OPORTUNAS LISTAS DE HIERROS EN LA QUE FIGURE CADA BARRA CON LA FORMA Y DIMENSIONES EXACTAS

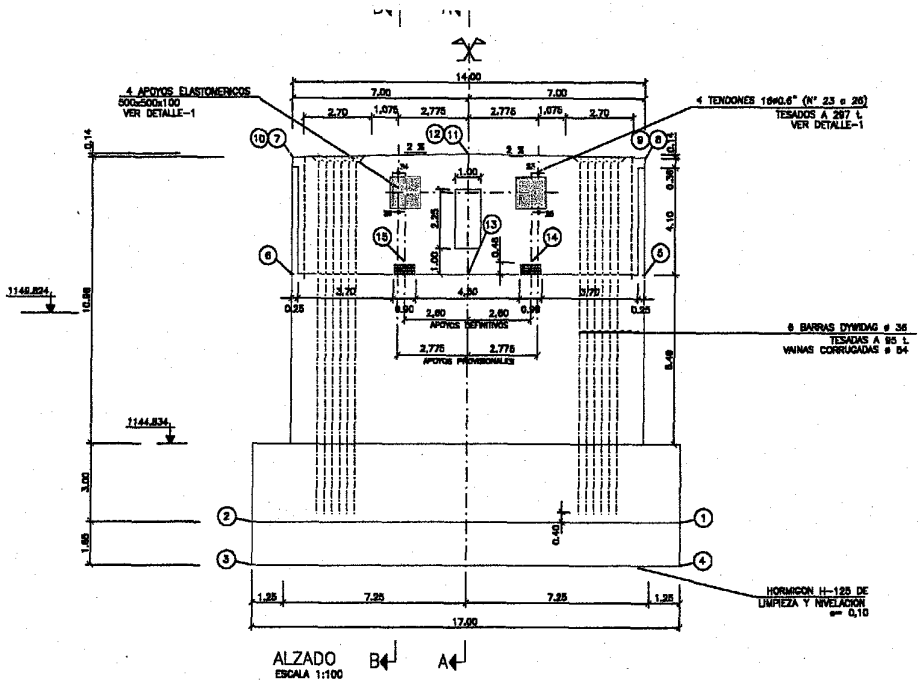
HOJA 5 de 35

INDICADAS

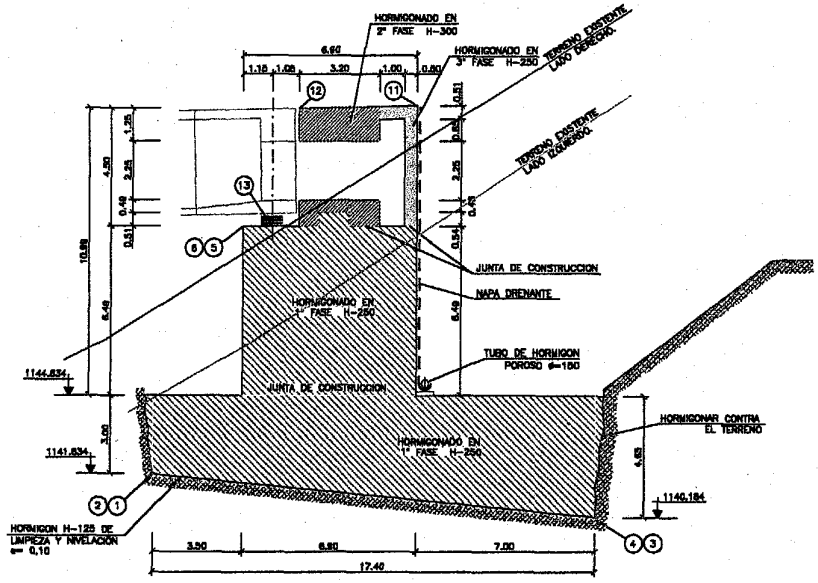
ESTRIBO-1. ARMADURAS (2)

2.9.1.02.03

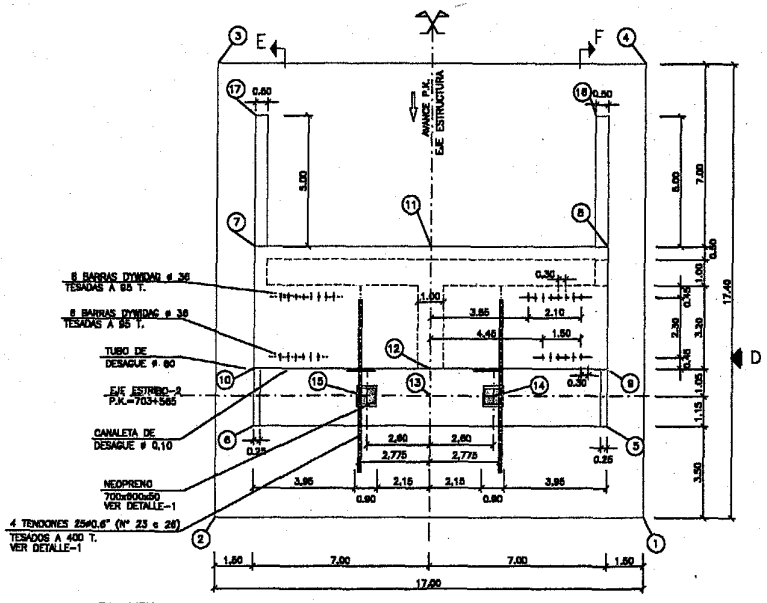
4 11



ALZADO
ESCALA 1:100



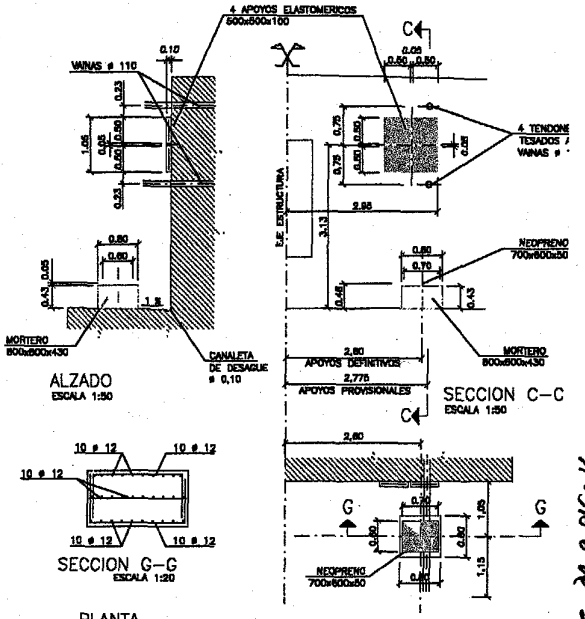
SECCION A-A
ESCALA 1:100



PLANTA

CUADRO DEFINICION ESTRIBO-1			
	X	Y	Z
1	549930.640	4548504.371	1141.634
2	549916.335	4548516.100	1141.634
3	549930.341	4548528.695	1140.184
4	549942.646	4548516.966	1140.184
5	549931.869	4548507.639	1151.324
6	549921.836	4548517.599	1151.324
7	549926.597	4548522.563	1155.784
8	549936.730	4548512.933	1155.784
9	549933.487	4548509.531	1155.784
10	549923.354	4548519.191	1155.784
11	549931.663	4548517.763	1156.934
12	549926.420	4548514.361	1156.824
13	549927.896	4548513.801	1151.324
14	549929.576	4548511.807	1151.804
15	549925.814	4548515.395	1151.804
16	549940.180	4548516.832	1156.044
17	549930.047	4548526.212	1156.044

NOTAS:
- LAS DIMENSIONES DE LA ZAPATA SE HAN DISEÑADO PARA UNA TENSION ADMISIBLE DE 4 kg/cm2. UNA VEZ ABIERTA LA EXCAVACION, SE COMPROBARA QUE EL FONDO DE LA MISMA ACEPTA ESTAS TENSIONES.
- EL HORMIGON H-250 DE LOS ESTRIBOS SE ELABORARA CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS.



ALZADO
ESCALA 1:50

SECCION C-C
ESCALA 1:50

SECCION G-G
ESCALA 1:20

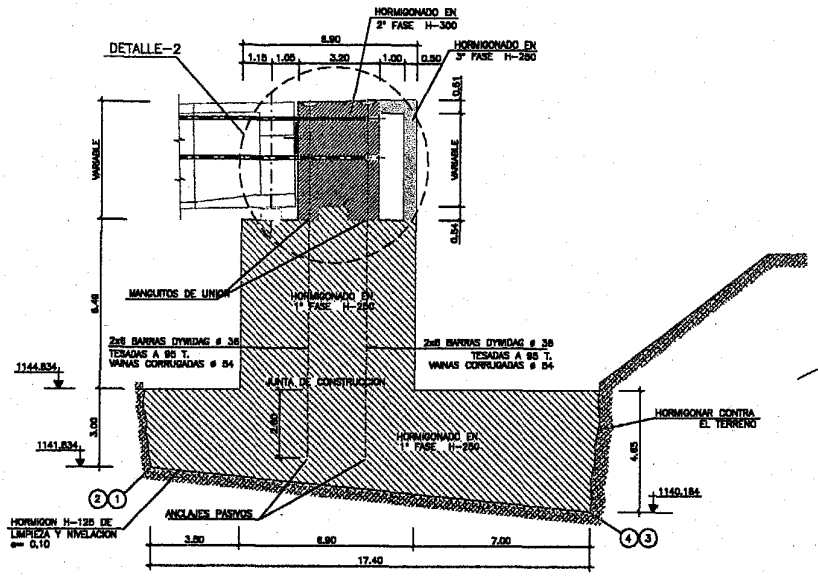
PLANTA
ESCALA 1:50

DETALLE-1
APOYOS DE NEOPRENO

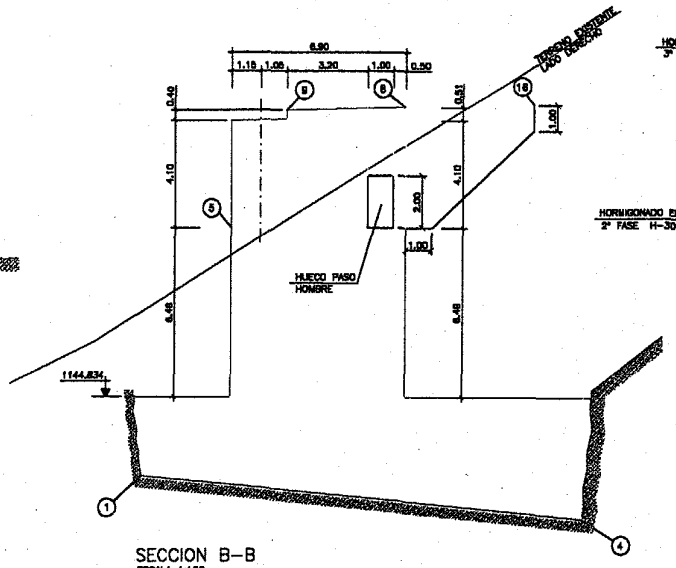
INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
ESTRIBO-2. DEFINICION (1)

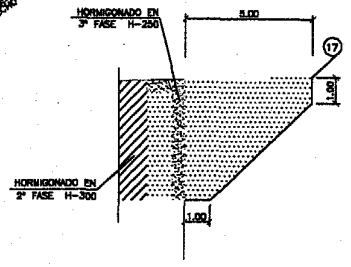
2.9.1.02. 04
5 11



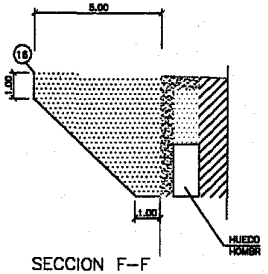
SECCION B-B
ESCALA 1:100



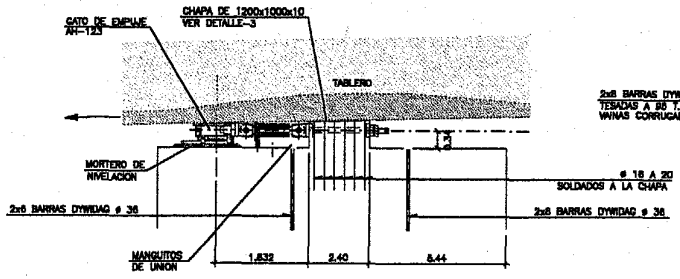
SECCION B-B
ESCALA 1:100



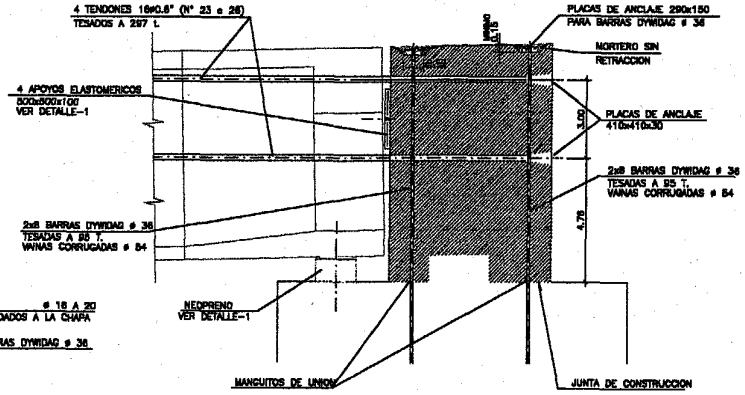
SECCION E-E
ESCALA 1:100



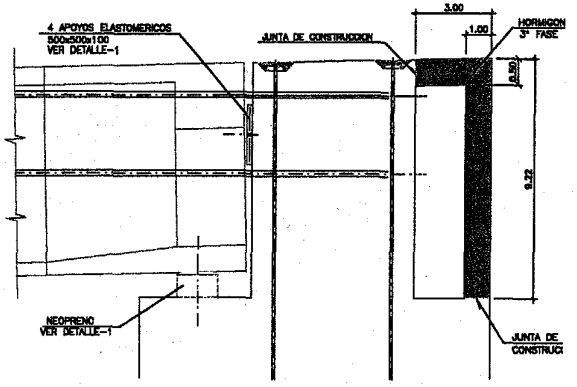
SECCION F-F
ESCALA 1:100



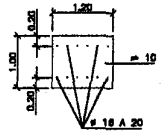
DETALLE-2 (1ª FASE DE HORMIGONADO)
ESCALA 1:50



DETALLE-2 (2ª FASE DE HORMIGONADO)
ESCALA 1:50



DETALLE-2 (3ª FASE DE HORMIGONADO)
ESCALA 1:50



DETALLE-3
ESCALA 1:50

CONTROL DE CALIDAD

			NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	TABLERO	H-400	INTENSO	γ_c=1.50
	ALZADOS DE PILAS 2ª FASE ESTRIBO	H-300		
	CIMENTACION 1ª Y 3ª FASES ESTRIBO	H-250	NORMAL	
	NIVELACION Y RELLENOS	H-125	REDUCIDO	—
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	AEH-500	NORMAL	γ_s=1.15
	ARMADURAS ACTIVAS	A-150-SE		
EJECUCION	DANOS MEDIOS		INTENSO	γ_e=1.50

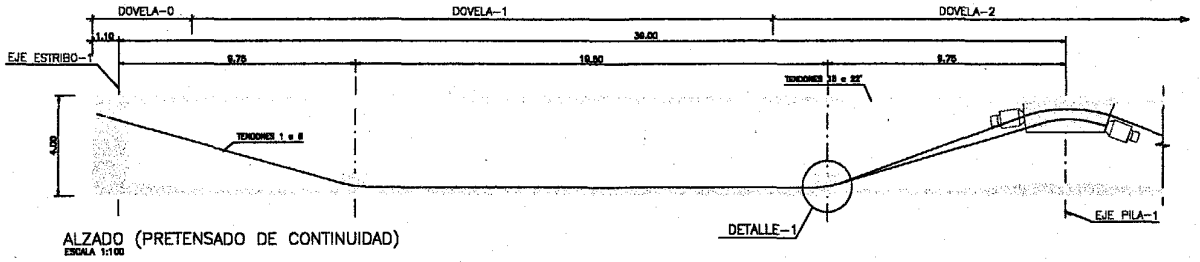
INDICADAS

VIADUCTO Nº 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
ESTRIBO-2. DEFINICION (2)

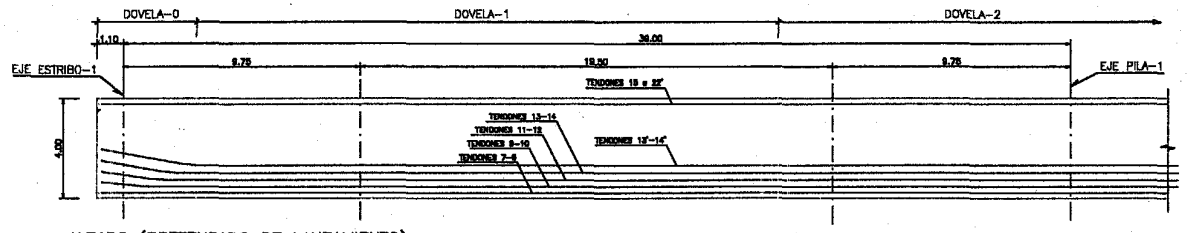
2.9.1.02 - 05
5 11

M.JA Fk 35

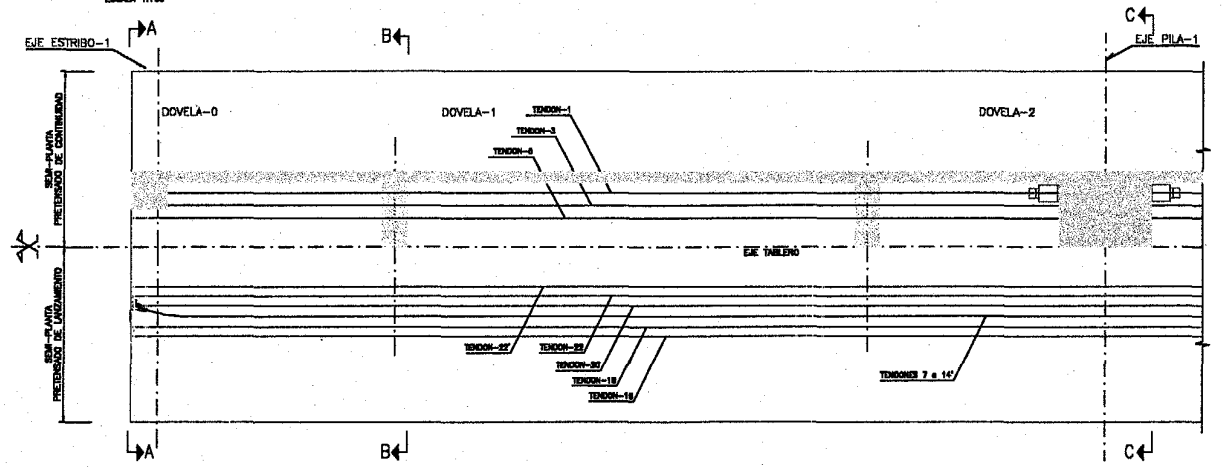
Path: N:\LICITACION SUBTRAMO VA\DOCUMENTO Nº 2 PLANOS\pestis.dwg



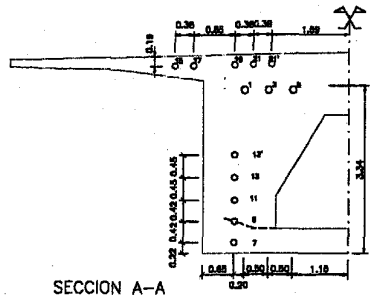
ALZADO (PRETENSADO DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



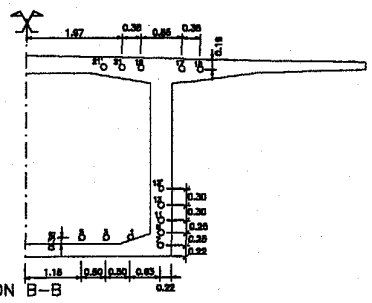
ALZADO (PRETENSADO DE LANZAMIENTO)
ESCALA 1:100



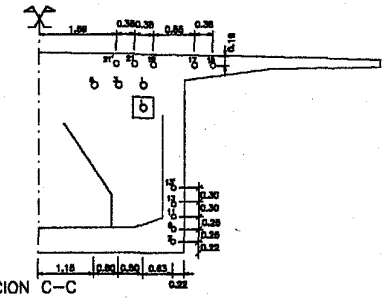
PLANTA (PRETENSADO DE LANZAMIENTO Y DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



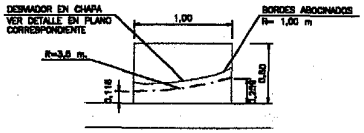
SECCION A-A



SECCION B-B



SECCION C-C



DETALLE-1 (PRETENSADO)
ESCALA 1:25

NOTAS DE PRETENSADO :

LOS ALAMBRES QUE CONSTITUYEN LOS CORDONES SERAN DE ACERO ESPECIAL SUPERESTABILIZADO, DE UNA TENSION MINIMA A LA ROTURA GARANTIZADA DE 18985 kg/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2 % PARA UNA TENSION DE 13290 Kg/cm2 APLICADA DURANTE 1000 HORAS. ESTOS ALAMBRES FORMARAN CORDONES NEN-3968(1X7) DE 0,6" DE DIAMETRO NOMINAL Y 150 mm2 DE SECCION NOMINAL.

PRETENSADO DE LANZAMIENTO

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA CUANDO LA DOVELA ESTA EN EL PARQUE DE FABRICACION, ANTES DE PROCEDER A SU LANZAMIENTO. ESTA CONSTITUIDO POR 10 TENDONES FORMADOS POR 15 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 18 a 22') Y 10 TENDONES FORMADOS POR DE 14 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 7 a 14'). LAS VAINAS SERAN DE DE 100 mm. DIAMETRO INTERIOR.

SE TESAN ALTERNADAMENTE LA MITAD DE LOS TENDONES DE CADA GRUPO Y SE ENFANJAN MEDIANTE DISPOSITIVOS DE ACOPLAMIENTO SEGUN LA DISPOSICION DE LOS ACOPLADORES INDICADOS EN EL PLANO.

LOS TENDONES 18 a 22' SE TESARAN A 383 Mp (75% R).

LOS TENDONES 7 a 14' SE TESARAN A 266 Mp (75% R).

EL TESADO SE EFECTUARA PARA CADA DOVELA, EN LA FORMA INDICADA ANTERIORMENTE CUANDO EL HORMIGON DE LA MISMA HAYA ALCANZADO UNA RESISTENCIA DE 350 Kp/cm2.

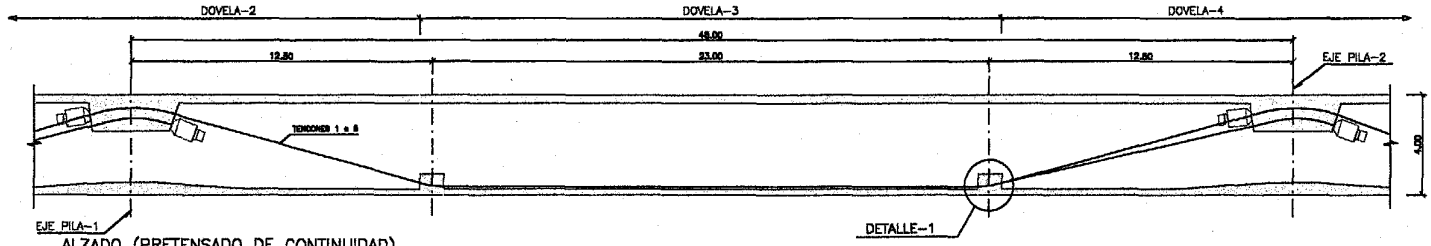
PRETENSADO DE CONTINUIDAD

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA UNA VEZ HA TERMINADO EL PROCESO DE EMPUJE Y EL TABLERO ESTA EN SU POSICION DEFINITIVA. ESTA CONSTITUIDO POR 6 TENDONES FORMADOS POR 25 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 1 a 6). LAS VAINAS SERAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 120 mm DIAMETRO INTERIOR Y 7 mm. DE ESPESOR EN ZONA RECTA Y 11 mm EN DESVIADORES. LOS TENDONES SE TESARAN A 888 Mp (80 % R).

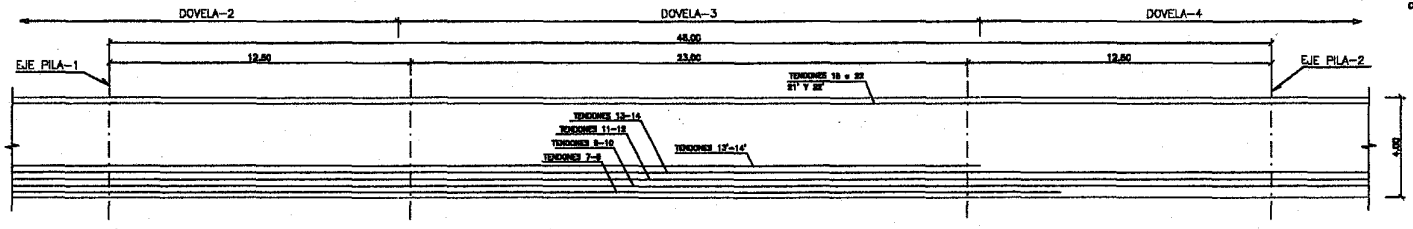
VIADUCTO No.1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. PRETENSADO VANO-1

9.0.1.05-01
1 12

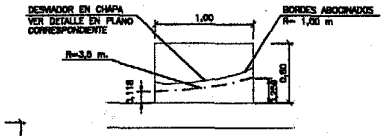
RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO Nº 2 PLANOS\aeliq.dwg



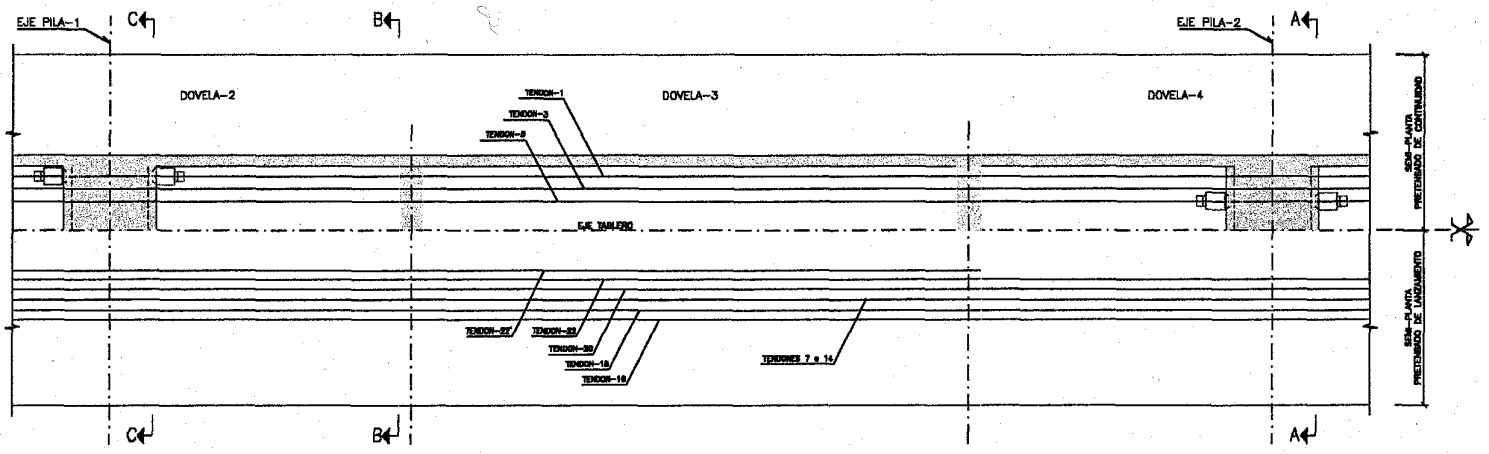
ALZADO (PRETENSADO DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



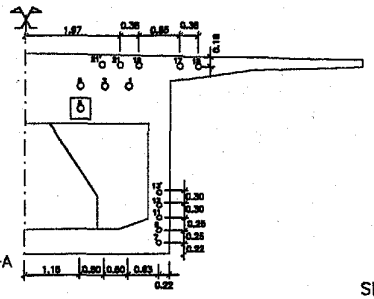
ALZADO (PRETENSADO DE LANZAMIENTO)
ESCALA 1:100



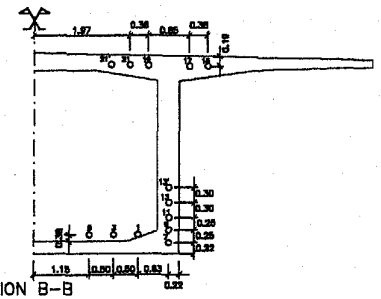
DETALLE-1 (PRETENSADO)
ESCALA 1:25



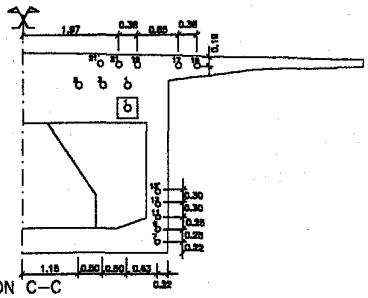
PLANTA (PRETENSADO DE LANZAMIENTO Y DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B



SECCION C-C

NOTAS DE PRETENSADO :

LOS ALAMBRES QUE CONSTITUYEN LOS CORDONES SERAN DE ACERO ESPECIAL SUPERESTABILIZADO, DE UNA TENSION MINIMA A LA ROTURA GARANTIZADA DE 18985 kg/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2.5 PARA UNA TENSION DE 13290 kg/cm2 APLICADA DURANTE 1000 HORAS.
ESTOS ALAMBRES FORMARAN CORDONES NEH-3868(UCM0) DE 0,6" DE DIAMETRO NOMINAL Y 150 mm2 DE SECCION NOMINAL.

PRETENSADO DE LANZAMIENTO

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA CUANDO LA DOVELA ESTA EN EL PARQUE DE FABRICACION, ANTES DE PROCEDER A SU LANZAMIENTO. ESTA CONSTITUIDO POR 10 TENDONES FORMADOS POR 19 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 15 a 22') Y 10 TENDONES FORMADOS POR DE 14 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 7 a 14'). LAS VAINAS SERAN DE DE 100 mm. DIAMETRO INTERIOR.

SE TESAN ALTERNADAMENTE LA MITAD DE LOS TENDONES DE CADA GRUPO Y SE EMPALMAN MEDIANTE DISPOSITIVOS DE ACOPLAMIENTO SEGUN LA DISPOSICION DE LOS ACOPLADORES INDICADOS EN EL PLANO.

LOS TENDONES 15 a 22' SE TESARAN A 363 Mp (705t f).
LOS TENDONES 7 a 14' SE TESARAN A 358 Mp (705t f).
EL TESADO SE EFECTUARA PARA CADA DOVELA, EN LA FORMA INDICADA ANTERIORMENTE CUANDO EL HORMIGON DE LA MISMA HAYA ALCANZADO UNA RESISTENCIA DE 350 kp/cm2.

PRETENSADO DE CONTINUIDAD

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA UNA VEZ HA TERMINADO EL PROCESO DE EMPUJE Y EL TABLERO ESTA EN SU POSICION DEFINITIVA. ESTA CONSTITUIDO POR 6 TENDONES FORMADOS POR 25 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 1 a 6). LAS VAINAS SERAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 125 mm. DIAMETRO INTERIOR Y 7 mm. DE ESPESOR EN ZONA RECTA Y 11 mm EN DESMADORES.
LOS TENDONES SE TESARAN A 595 Mp (60 % R).

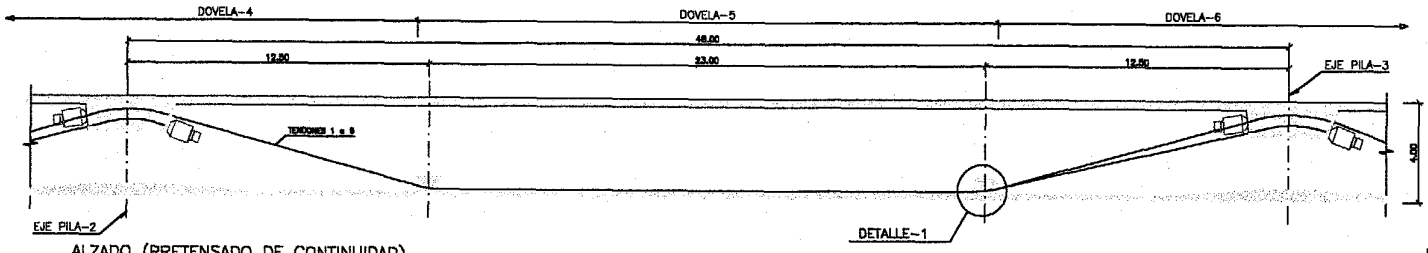
INDICADOS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. PRETENSADO VANO-2

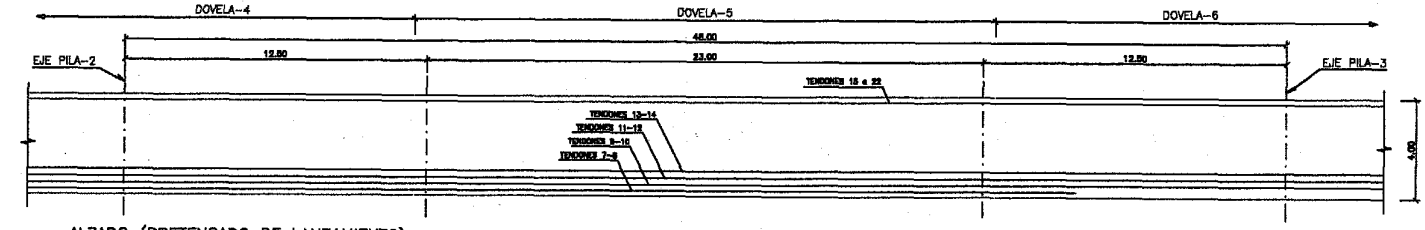
2.9.1.05-02

2 12

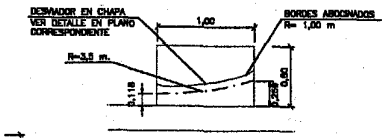
RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\aeliq.dwg



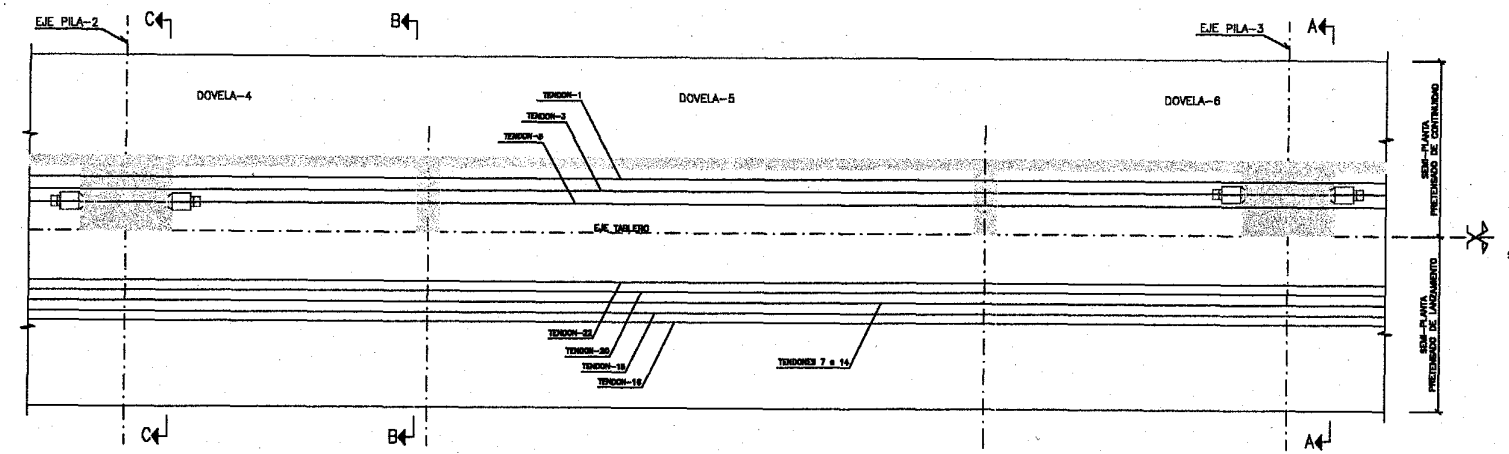
ALZADO (PRETENSADO DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



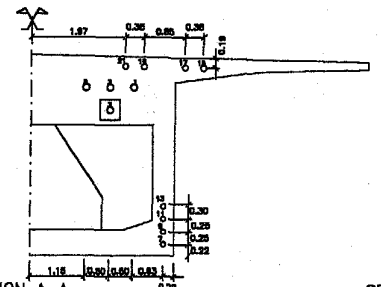
ALZADO (PRETENSADO DE LANZAMIENTO)
ESCALA 1:100



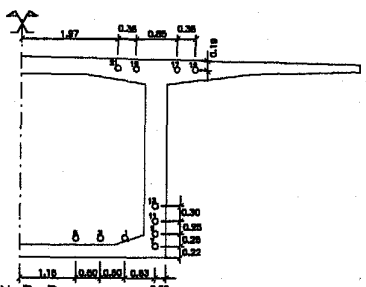
DETALLE-1
ESCALA 1:25



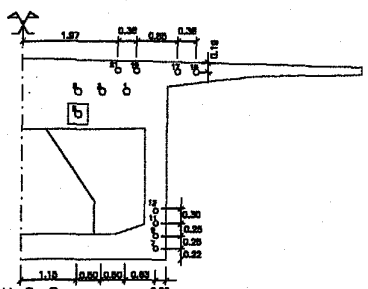
PLANTA (PRETENSADO DE LANZAMIENTO Y DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:50

NOTAS DE PRETENSADO :

LOS ALAMBRES QUE CONSTITUYEN LOS CORDONES SERAN DE ACERO ESPECIAL SUPERESTABILIZADO, DE UNA TENSION MINIMA A LA ROTURA GARANTIZADA DE 19683 kg/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2 % PARA UNA TENSION DE 13280 kg/cm2 APLICADA DURANTE 1000 HORAS.
ESTOS ALAMBRES FORMARAN CORDONES NEH-3868(KOMO) DE 0,6" DE DIAMETRO NOMINAL Y 150 mm2 DE SECCION NOMINAL.

PRETENSADO DE LANZAMIENTO

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA CUANDO LA DOVELA ESTA EN EL PARQUE DE FABRICACION, ANTES DE PROCEDER A SU LANZAMIENTO. ESTA CONSTITUIDO POR 8 TENDONES FORMADOS POR 15 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 15 a 22) Y 6 TENDONES FORMADOS POR DE 14 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 7 a 14). LAS VAINAS SERAN DE DE 100 mm. DIAMETRO INTERIOR.

SE TESAN ALTERNADAMENTE LA MITAD DE LOS TENDONES DE CADA GRUPO Y SE EMPALMAN MEDIANTE DISPOSITIVOS DE ACOPLAMIENTO SEGUN LA DISPOSICION DE LOS ACOPLADORES INDICADOS EN EL PLANO.

LOS TENDONES 15 a 22 SE TESARAN A 383 Mp (70% R).
LOS TENDONES 7 a 14 SE TESARAN A 398 Mp (73% R).

EL TESADO SE EFECTUARA PARA CADA DOVELA, EN LA FORMA INDICADA ANTERIORMENTE CUANDO EL HORMIGON DE LA MISMA HAYA ALCANZADO UNA RESISTENCIA DE 250 kg/cm2.

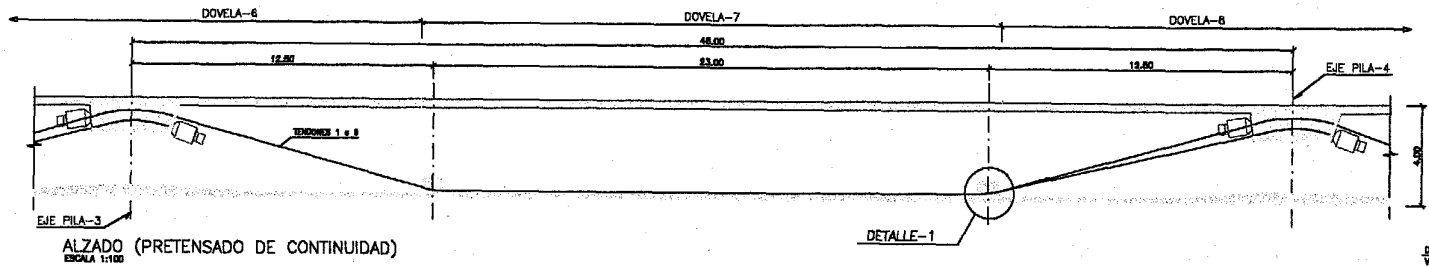
PRETENSADO DE CONTINUIDAD

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA UNA VEZ HA TERMINADO EL PROCESO DE EMPUJE Y EL TABLERO ESTA EN SU POSICION DEFINITIVA. ESTA CONSTITUIDO POR 6 TENDONES FORMADOS POR 28 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 1 a 6). LAS VAINAS SERAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 125 mm DIAMETRO INTERIOR Y 7 mm. DE ESPESOR EN ZONA RECTA Y 11 mm EN DESMADERES. LOS TENDONES SE TESARAN A 368 Mp (80 % R).

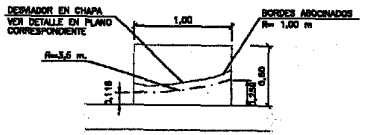
PRETENSADO ADICIONAL

BARRAS DYWIDAG ø 36 TESADAS A 65 T. EN LA POSICION Y CANTIDAD INDICADA EN LA SECCION.

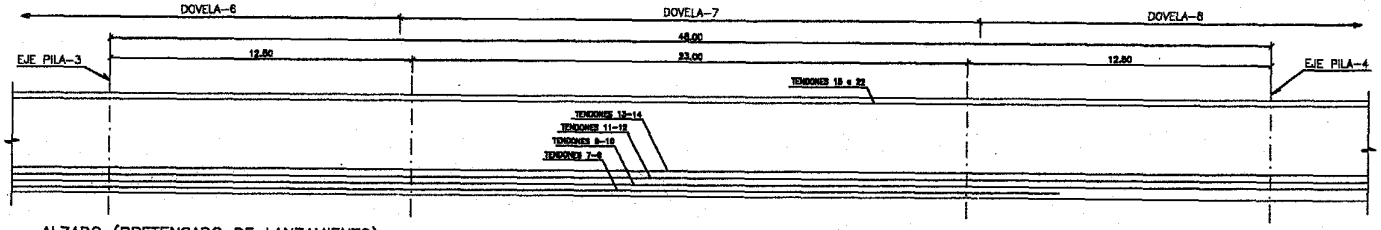
INDICADAS



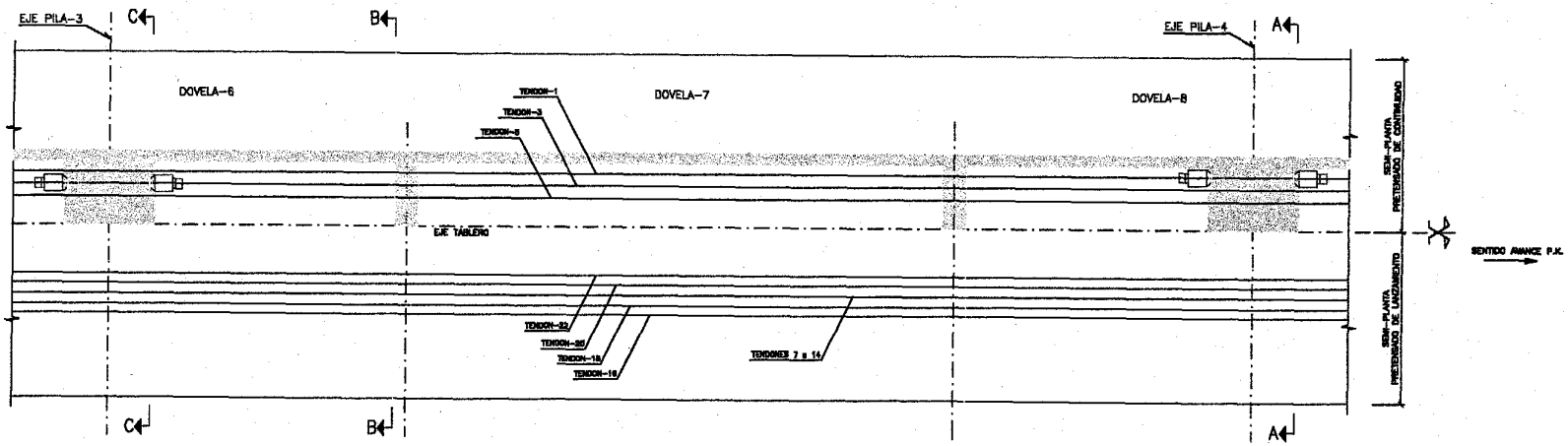
ALZADO (PRETENSADO DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



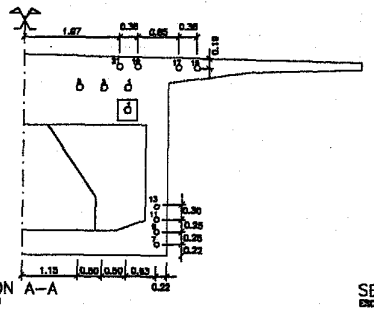
DETALLE-1
ESCALA 1:25



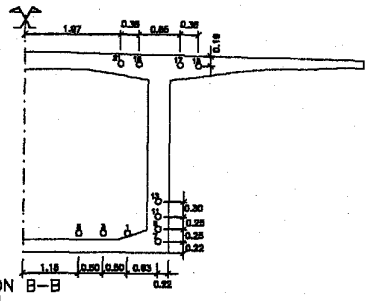
ALZADO (PRETENSADO DE LANZAMIENTO)
ESCALA 1:100



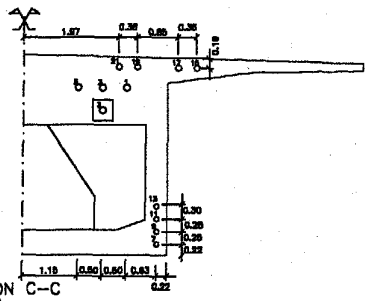
PLANTA (PRETENSADO DE LANZAMIENTO Y DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:50

NOTAS DE PRETENSADO :

LOS ALAMBRES QUE CONSTITUYEN LOS CORDONES SERAN DE ACERO ESPECIAL SUPERESTABILIZADO, DE UNA TENSION MINIMA A LA ROTURA GARANTIZADA DE 18985 kg/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2 % PARA UNA TENSION DE 13290 Kg/cm2 APLICADA DURANTE 1000 HORAS.
ESTOS ALAMBRES FORMARAN CORDONES NEX-3986(KONO) DE 0,6" DE DIAMETRO NOMINAL Y 150 mm2 DE SECCION NOMINAL.

PRETENSADO DE LANZAMIENTO

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA CUANDO LA DOVELA ESTA EN EL PARQUE DE FABRICACION, ANTES DE PROCEDER A SU LANZAMIENTO. ESTA CONSTITUIDO POR 8 TENDONES FORMADOS POR 15 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 15 a 22) Y 8 TENDONES FORMADOS POR DE 14 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 7 a 14). LAS VAINAS SERAN DE DE 100 mm. DIAMETRO INTERIOR.

SE TESAN ALTERNADAMENTE LA MITAD DE LOS TENDONES DE CADA GRUPO Y SE EMPALMAN MEDIANTE DISPOSITIVOS DE ACOPLAMIENTO SEGUN LA DISPOSICION DE LOS ACOPLADORES INDICADOS EN EL PLANO.

LOS TENDONES 15 a 22 SE TESARAN A 383 Mp (75% R).
LOS TENDONES 7 a 14 SE TESARAN A 268 Mp (75% R).

EL TESADO SE EFECTUARA PARA CADA DOVELA, EN LA FORMA INDICADA ANTERIORMENTE CUANDO EL HORMIGON DE LA MISMA HAYA ALCANZADO UNA RESISTENCIA DE 250 kp/cm2.

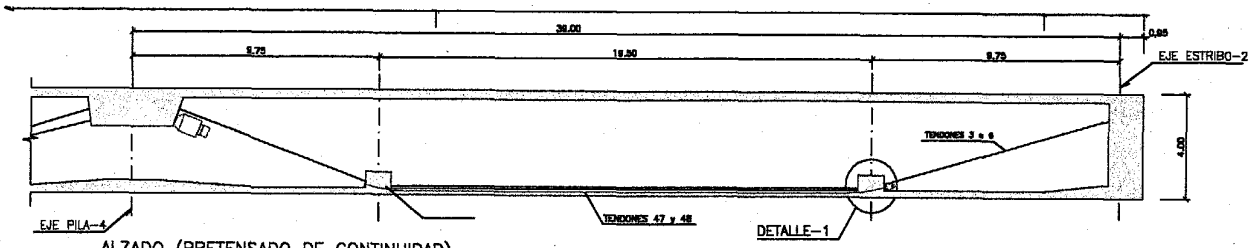
PRETENSADO DE CONTINUIDAD

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA UNA VEZ HA TERMINADO EL PROCESO DE EMPUJE Y EL TABLERO ESTA EN SU POSICION DEFINITIVA. ESTA CONSTITUIDO POR 6 TENDONES FORMADOS POR 25 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 1 a 6). LAS VAINAS SERAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 125 mm DIAMETRO INTERIOR Y 7 mm. DE ESPESOR EN ZONA RECTA Y 11 mm EN DESVIADORES. LOS TENDONES SE TESARAN A 586 Mp (80 % R).

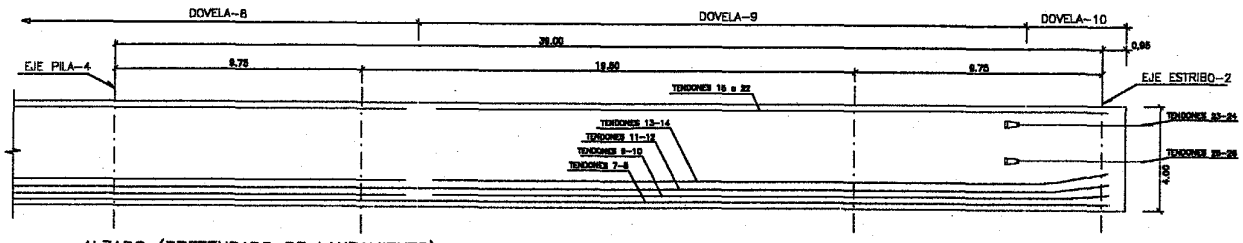
PRETENSADO ADICIONAL

BARRAS DYWIDAG ø 36 TESADAS A 60 T. EN LA POSICION Y CANTIDAD INDICADA EN LA SECCION.

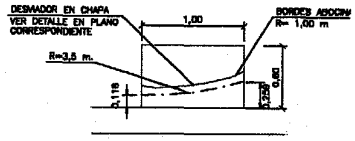
INDICADAS



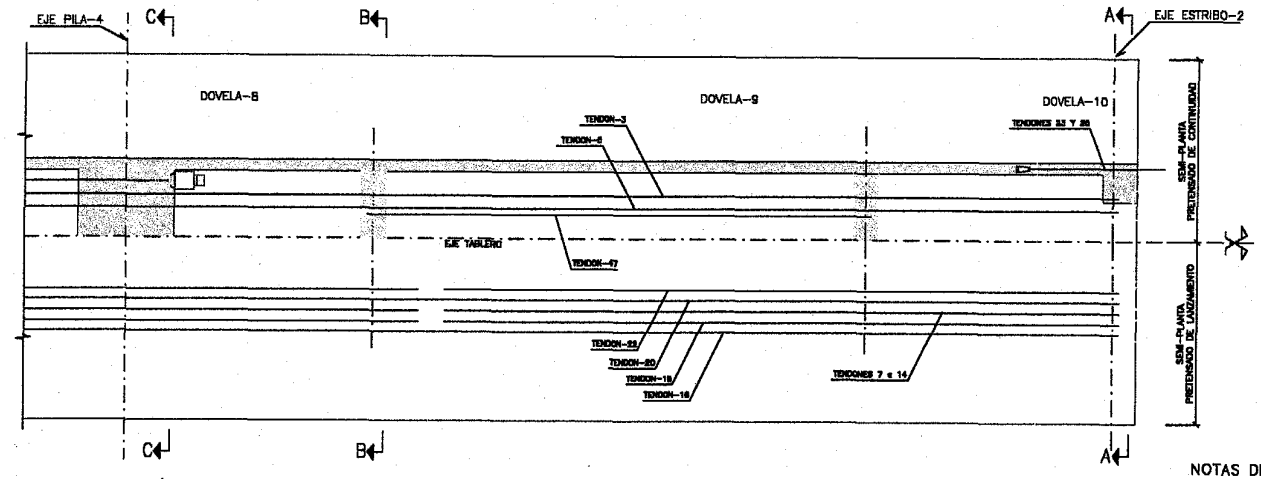
ALZADO (PRETENSADO DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



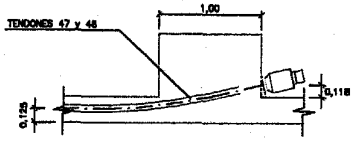
ALZADO (PRETENSADO DE LANZAMIENTO)
ESCALA 1:100



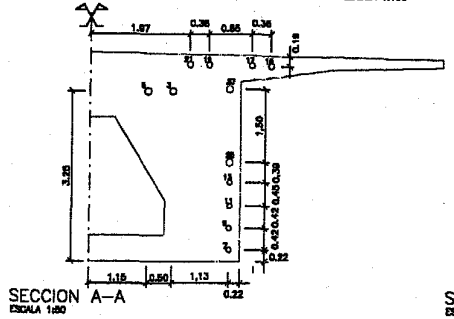
DETALLE-1 (PRETENSADO)
ESCALA 1:25



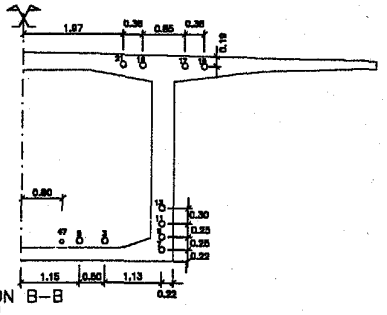
PLANTA (PRETENSADO DE LANZAMIENTO Y DE CONTINUIDAD)
ESCALA 1:100



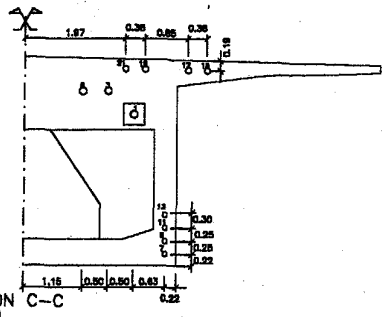
DETALLE-1
PRETENSADO ADICIONAL
ESCALA 1:25



SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:50

CONFORME

INDICADAS

NOTAS DE PRETENSADO :

LOS ALAMBRES QUE CONSTITUYEN LOS CORDONES SERAN DE ACERO ESPECIAL SUPERESTABILIZADO DE UNA TENSION MINIMA A LA ROTURA GARANTIZADA DE 18000 kg/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MEI DEL 2 % PARA UNA TENSION DE 13230 Kg/cm2 APLICADA DURANTE 1000 HORAS.
ESTOS ALAMBRES FORMARAN CORDONES NEH-3998(KOMO) DE 0,6" DE DIAMETRO NOMINAL Y 150 mm2 DE SECCION NOMINAL.

PRETENSADO DE LANZAMIENTO

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA CUANDO LA DOVELA ESTA EN EL PARQUE DE FABRICACIO ANTES DE PROCEDER A SU LANZAMIENTO. ESTA CONSTITUIDO POR 8 TENDONES FORMADOS POR 15 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 15 a 22) Y 6 TENDONES FORMADOS POR DE 14 CORDONES DE (TENDONES 7 a 14). LAS VAINAS SERAN DE DE 100 mm. DIAMETRO INTERIOR.

SE TESAN ALTERNADAMENTE LA MITAD DE LOS TENDONES DE CADA GRUPO Y SE EMPALMAN MEDIANTE DISPOSITIVOS DE ACOPLAMIENTO SEGUN LA DISPOSICION DE LOS ACOPLADORES INDICADO EN EL PLANO.

LOS TENDONES 15 a 22 SE TESARAN A 383 Mp (75% R).
LOS TENDONES 7 a 14 SE TESARAN A 298 Mp (75% R).
EL TESADO SE EFECTUARA PARA CADA DOVELA, EN LA FORMA INDICADA ANTERIORMENTE CUANDO EL HORMIGON DE LA MISMA HAYA ALCANZADO UNA RESISTENCIA DE 350 Kp/cm2.

PRETENSADO DE CONTINUIDAD

SE DENOMINA ASI EL QUE SE TESA UNA VEZ HA TERMINADO EL PROCESO DE EMPUJE Y EL T BLERO ESTA EN SU POSICION DEFINITIVA. ESTA CONSTITUIDO POR 4 TENDONES FORMADOS POR 25 CORDONES DE 0,6" (TENDONES 3 a 6). LAS VAINAS SERAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDA DE 125 mm DIAMETRO INTERIOR Y 7 mm. DE ESPESOR EN ZONA RECTA Y 11 mm EN DESVIADOR LOS TENDONES SE TESARAN A 566 Mp (80 % R).

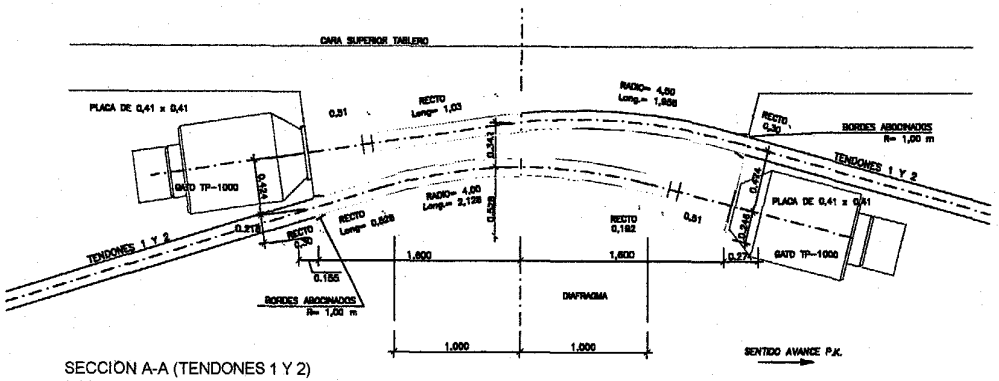
PRETENSADO ADICIONAL

2 TENDONES DE 8 ø 0,6" (TENDONES 47 y 48) TESADOS A 126 Mp (75 % R)
LAS VAINAS SERAN DE 63 mm DIAMETRO INTERIOR.

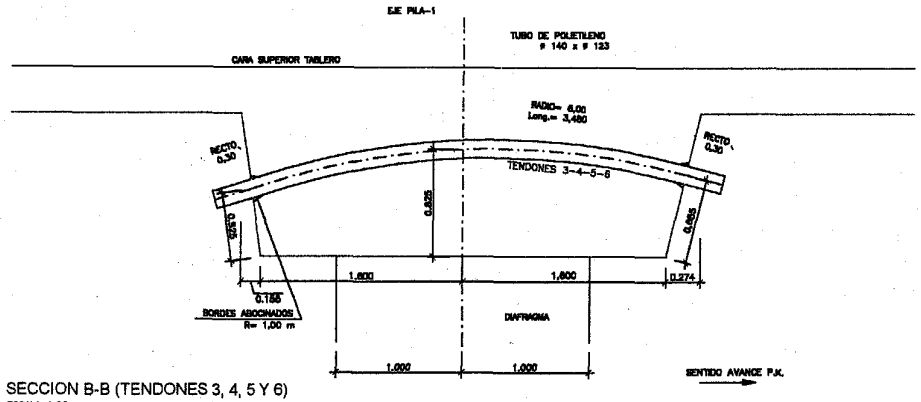
PRETENSADO DE COSIDO AL ESTRIBO

4 TENDONES FORMADOS POR 20 CORDONES DE ø 0,6" TESADOS A 400 T. (TENDONES 23 a 2
LAS VAINAS SERAN DE 110 mm. DE DIAMETRO INTERIOR.

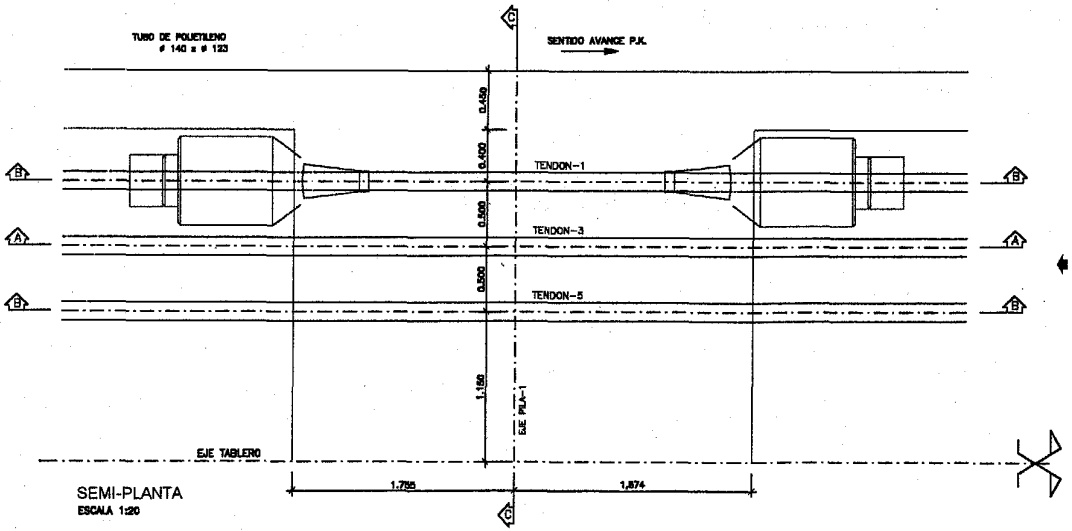
Hoja 12 de 35



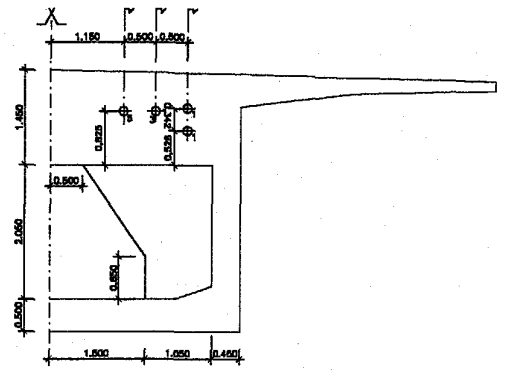
SECCION A-A (TENDONES 1 Y 2)
ESCALA 1:20



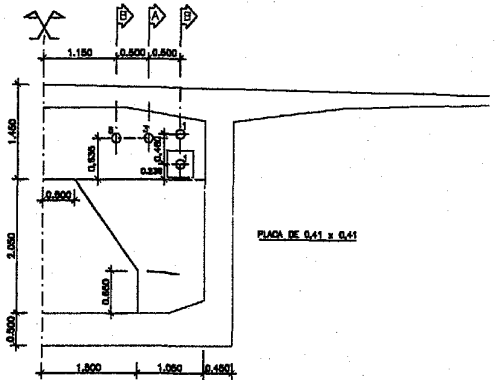
SECCION B-B (TENDONES 3, 4, 5 Y 6)
ESCALA 1:20



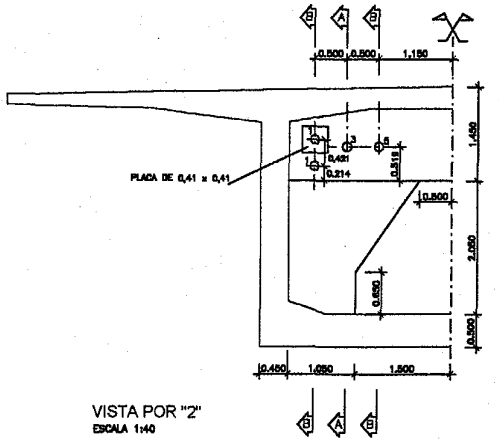
SEMI-PLANTA
ESCALA 1:20



SECCION C-C
ESCALA 1:40



VISTA POR "1"
ESCALA 1:40



VISTA POR "2"
ESCALA 1:40

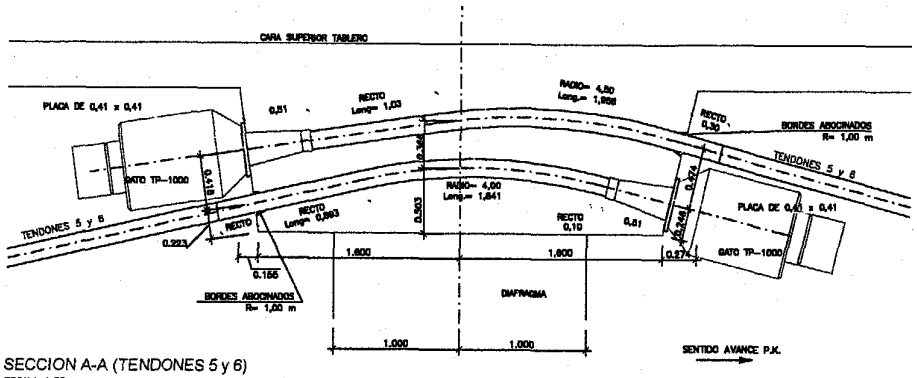
Hoja 13 de 35

RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO Nº 2 PLANOS\seliq.dwg

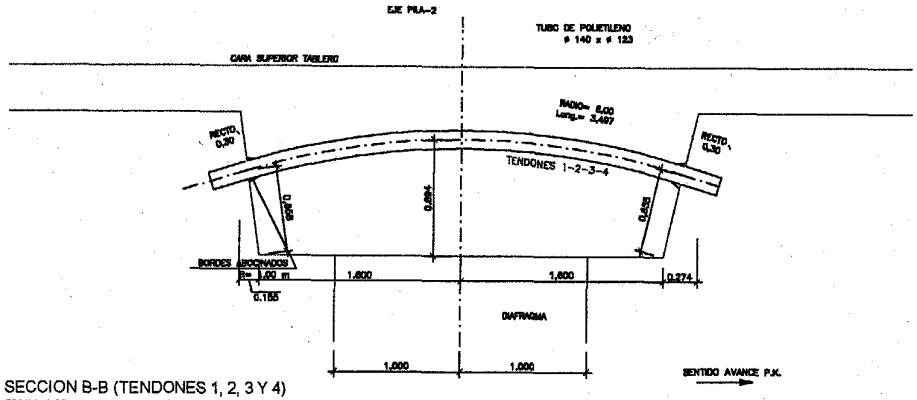
INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+585
TABLERO. DETALLES PRETENSADO PILA-1

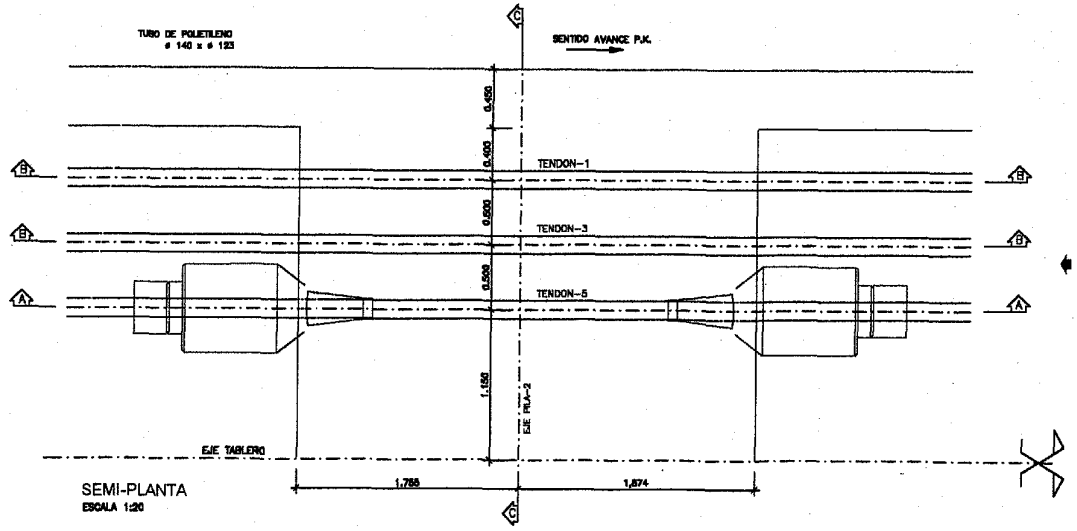
2.9.1.C.5-06
6 12



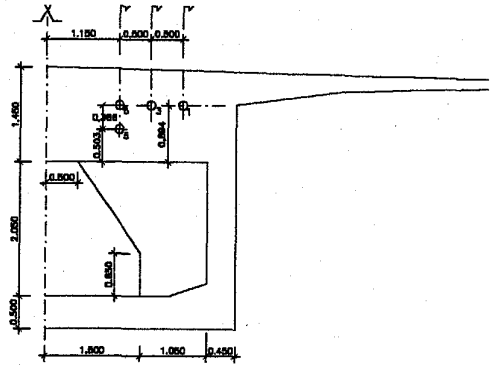
SECCION A-A (TENDONES 5 y 6)
ESCALA 1:20



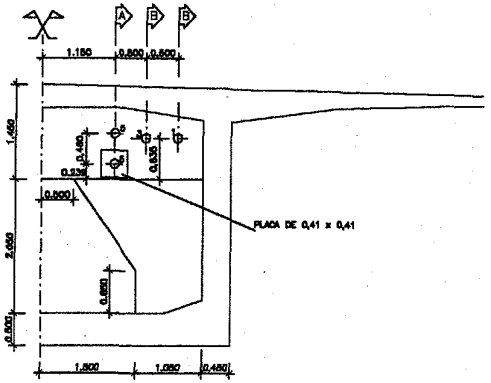
SECCION B-B (TENDONES 1, 2, 3 Y 4)
ESCALA 1:20



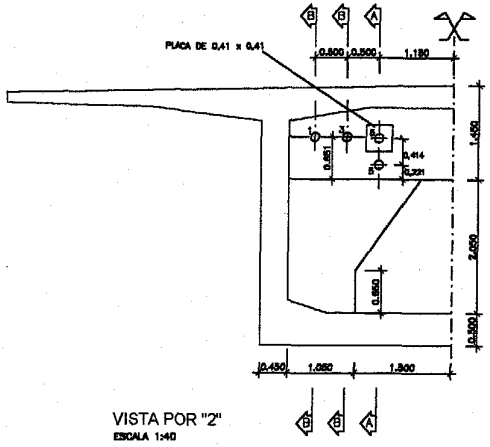
SEMI-PLANTA
ESCALA 1:20



SECCION C-C
ESCALA 1:40



VISTA POR "1"
ESCALA 1:40



VISTA POR "2"
ESCALA 1:40

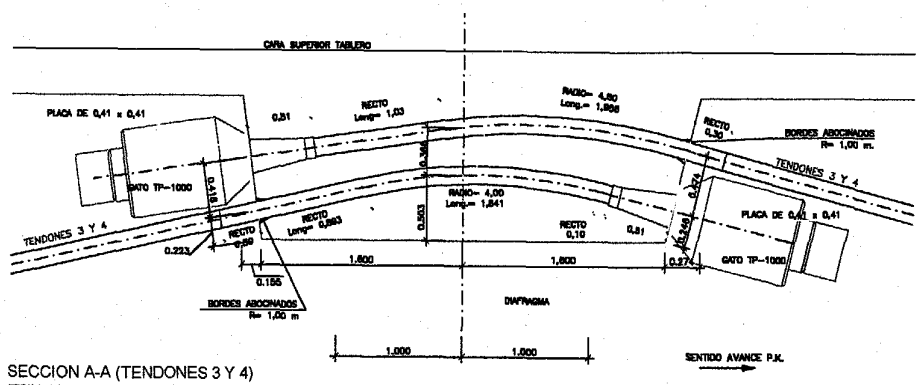
MOD 11 de 35

RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO Nº 2 PLANOS\seliq.dwg

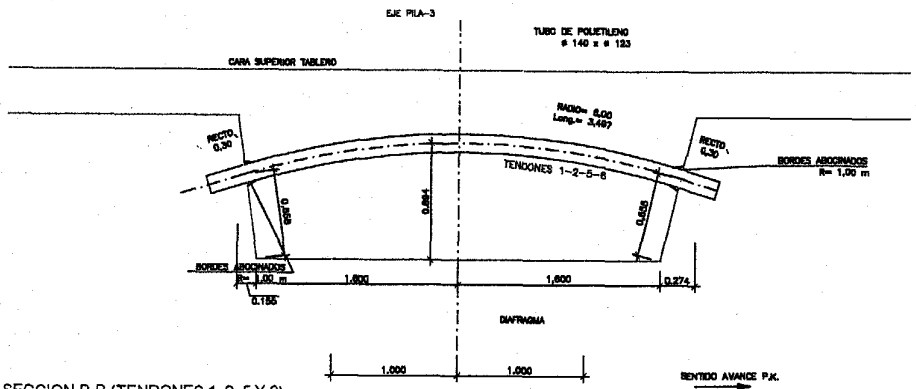
INDICADAS

VIADUCTO Nº 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. DETALLES PRETENSADO PILA 2

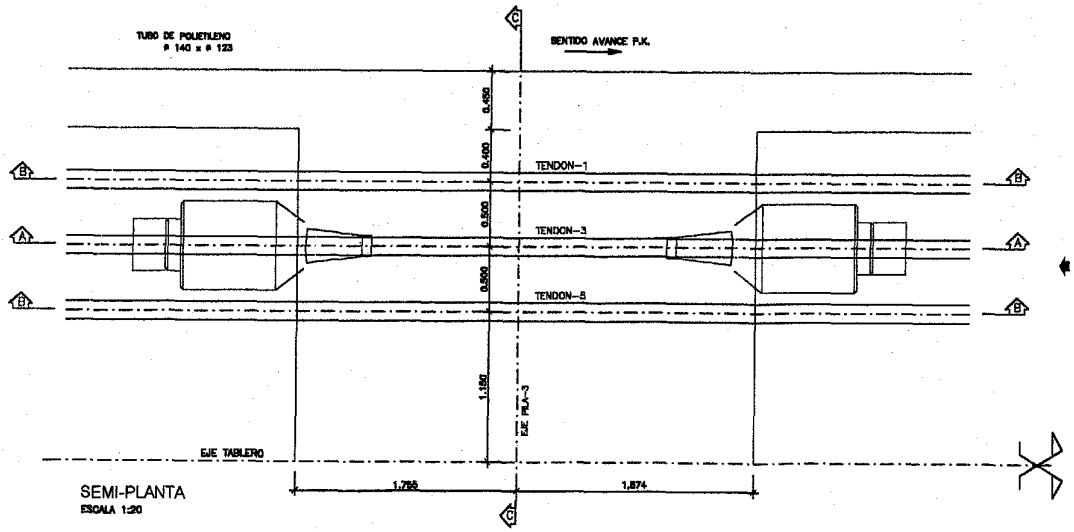
2.9.1.05-07
7 - 12



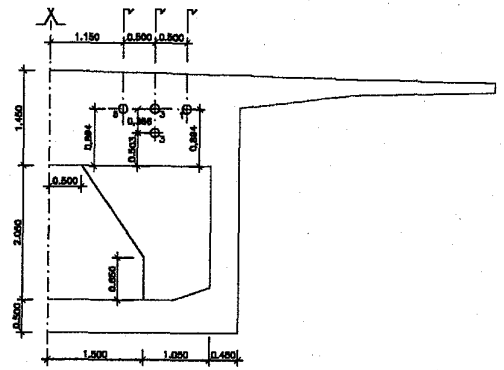
SECCION A-A (TENDONES 3 Y 4)
ESCALA 1:20



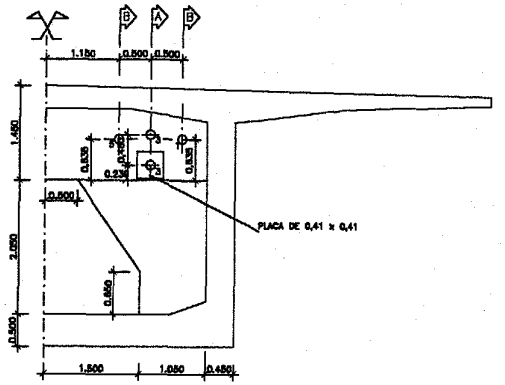
SECCION B-B (TENDONES 1, 2, 5 Y 6)
ESCALA 1:20



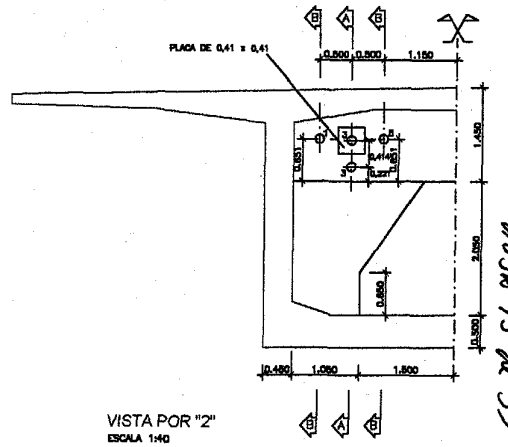
SEMI-PLANTA
ESCALA 1:20



SECCION C-C
ESCALA 1:40



VISTA POR "1"
ESCALA 1:40



VISTA POR "2"
ESCALA 1:40

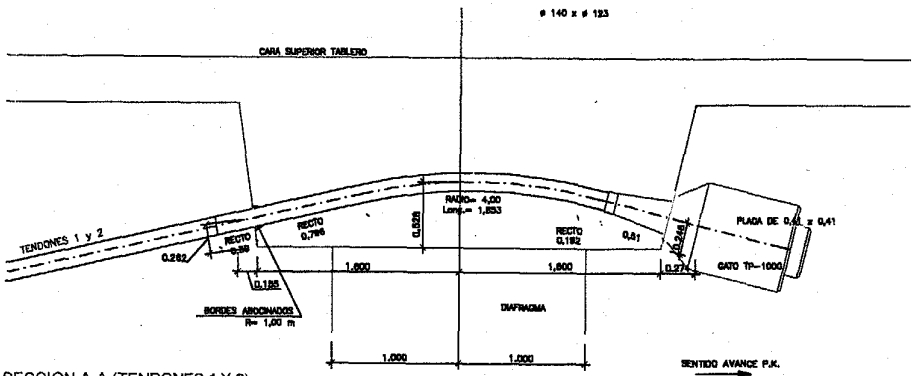
No se ha de ir a 3,5

RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO Nº 2 PLANOS\seliq.dwg

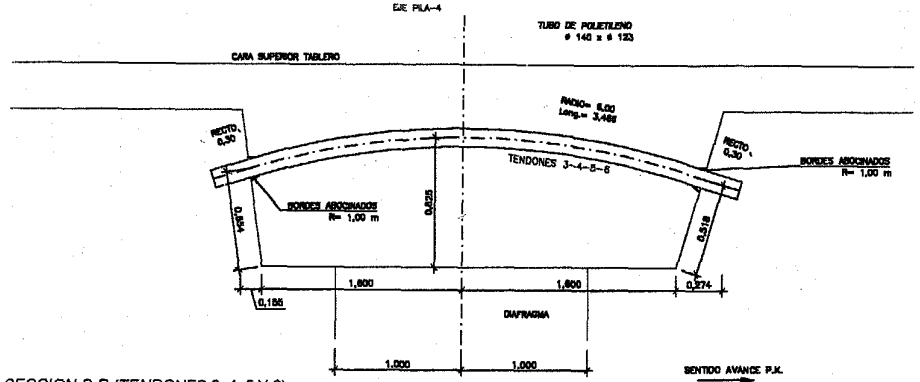
INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+585
TABLERO. DETALLES PRETENSADO PILA 3

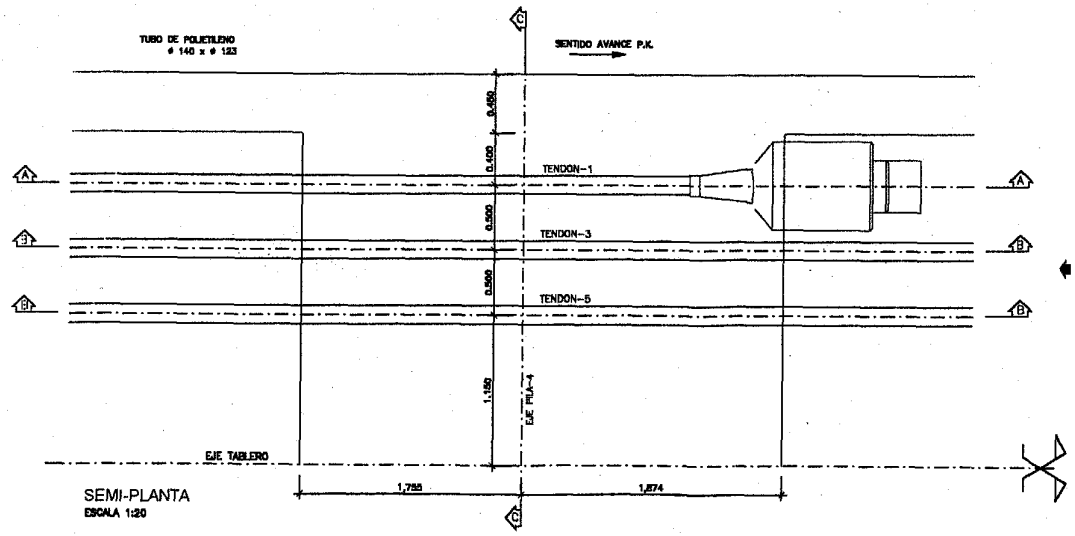
2.9.1.05-08
8 12



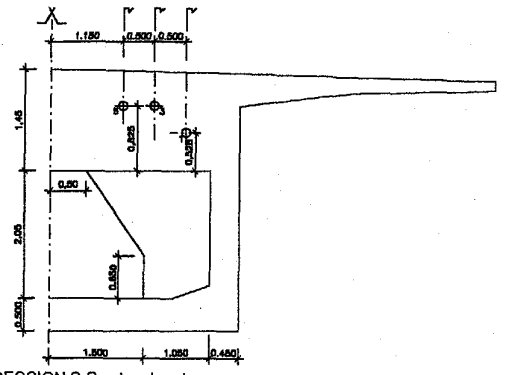
SECCION A-A (TENDONES 1 Y 2)
ESCALA 1:20



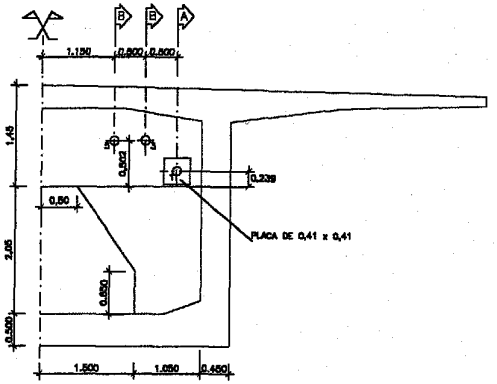
SECCION B-B (TENDONES 3, 4, 5 Y 6)
ESCALA 1:20



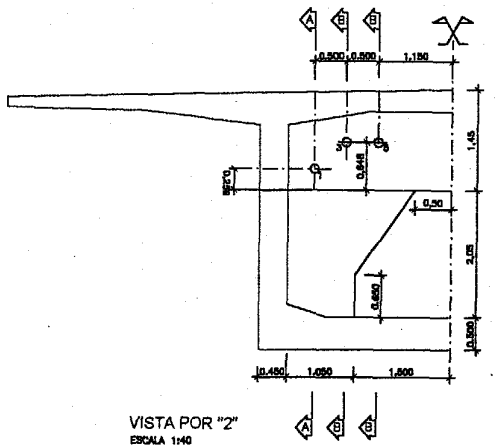
SEMI-PLANTA
ESCALA 1:20



SECCION C-C
ESCALA 1:40



VISTA POR "1"
ESCALA 1:40

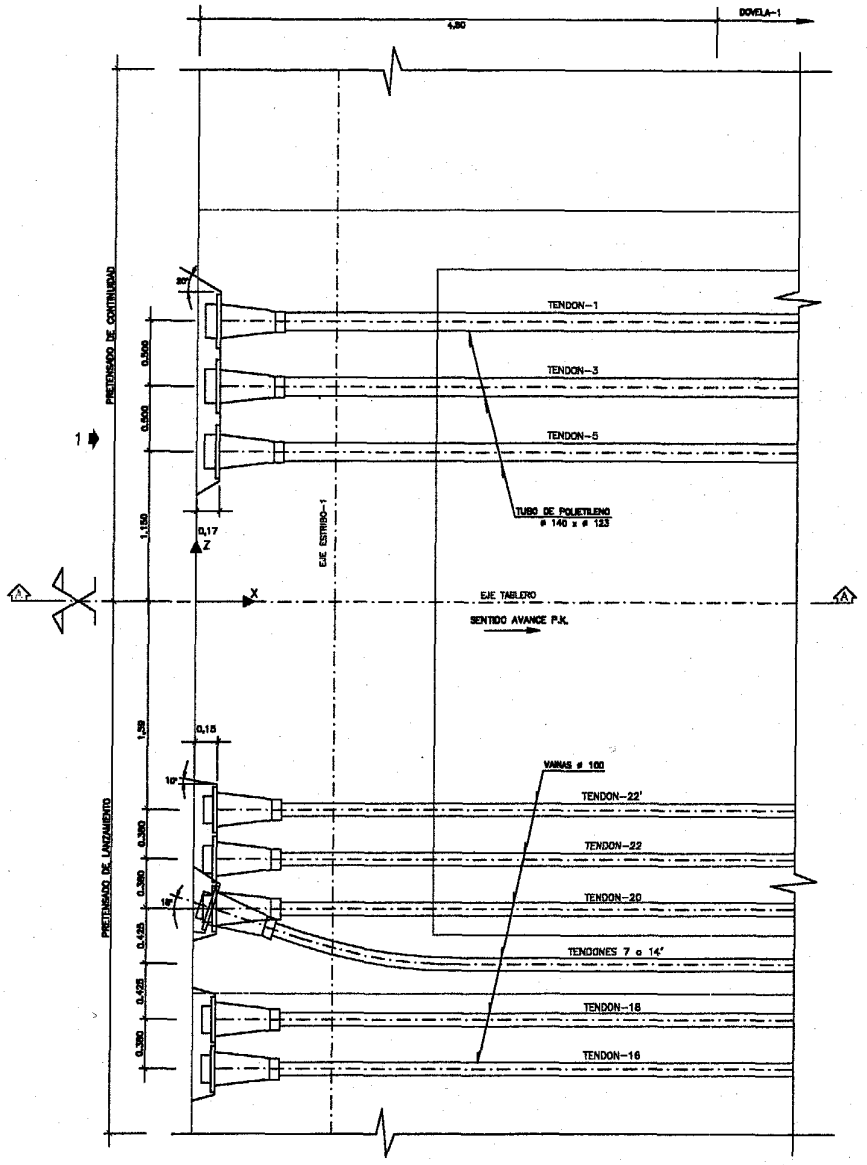


VISTA POR "2"
ESCALA 1:40

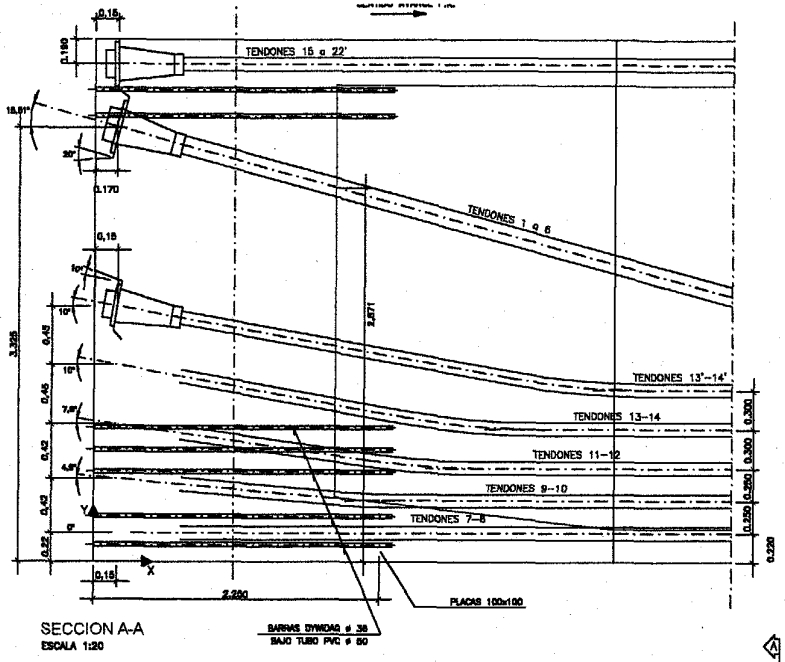
INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+585
TABLERO. DETALLES PRETENSADO PILA-4

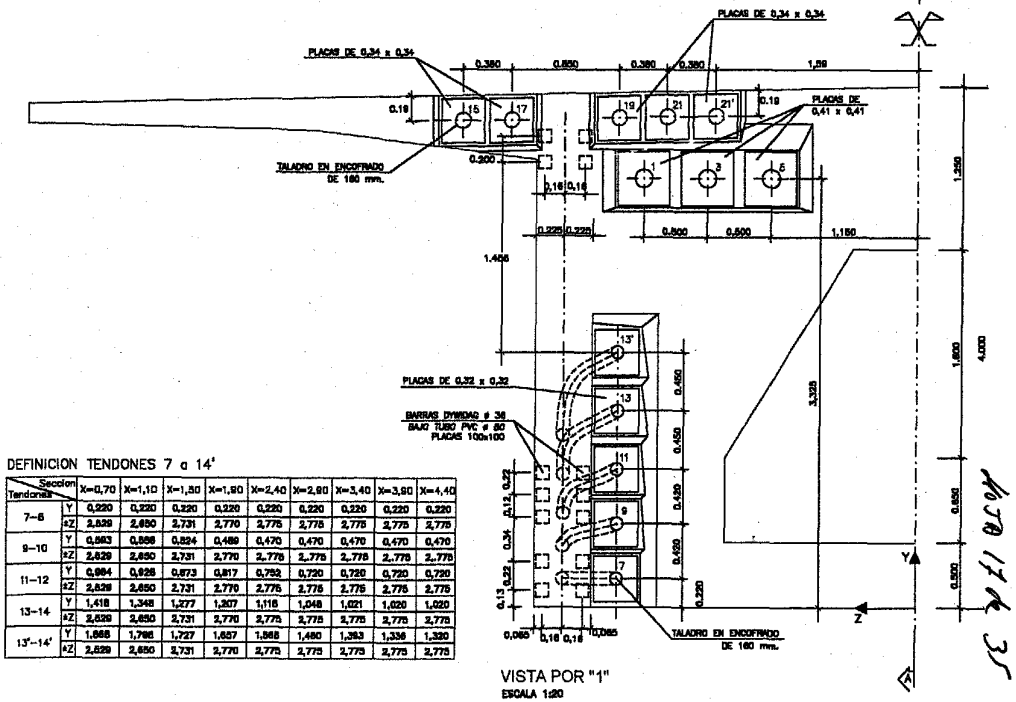
2.9.1.05.09
9 12



PLANTA
ESCALA 1:20



SECCION A-A
ESCALA 1:20



VISTA POR "1"
ESCALA 1:20

DEFINICION TENDONES 7 a 14'

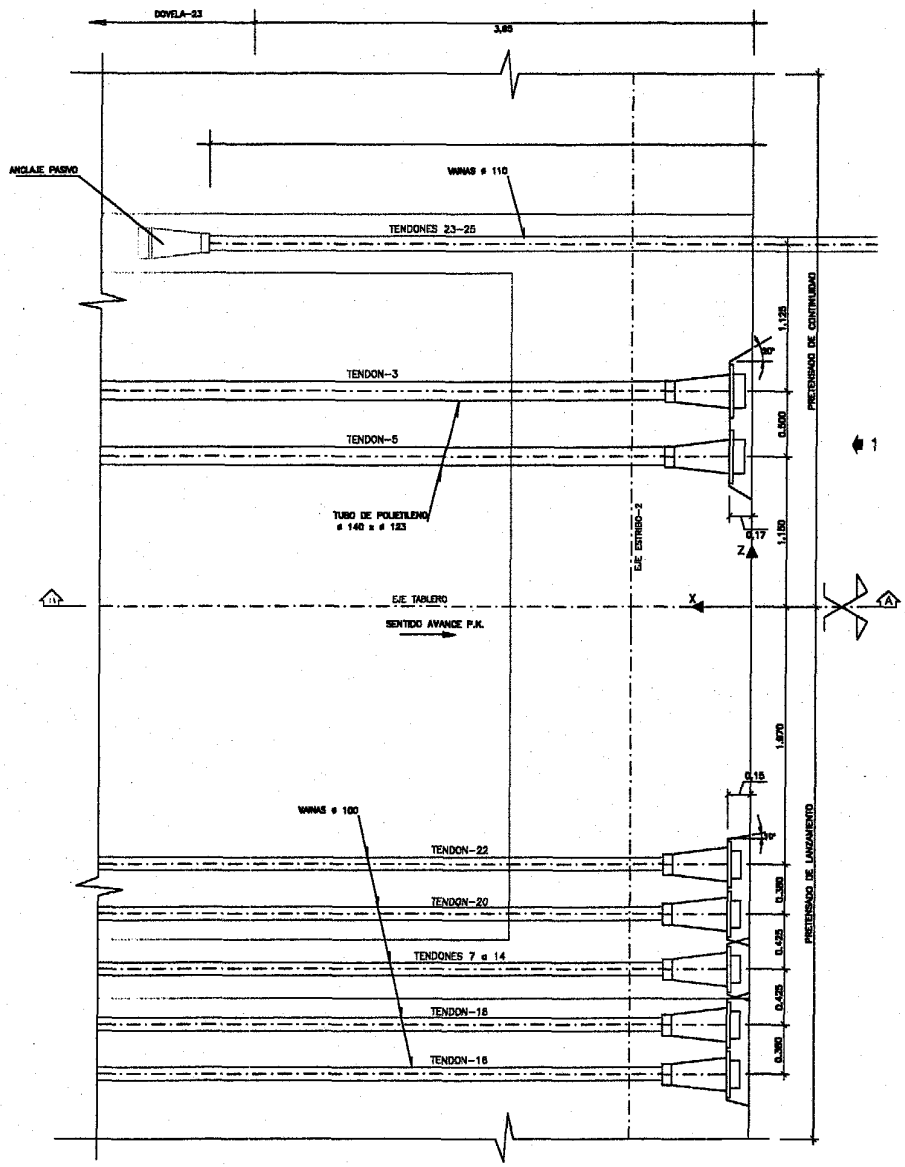
Tendones \ Seccion		X=0,70	X=1,10	X=1,50	X=1,90	X=2,40	X=2,90	X=3,40	X=3,90	X=4,40
7-8	Y	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220
	±Z	2,829	2,650	2,731	2,770	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
9-10	Y	0,563	0,566	0,524	0,489	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470
	±Z	2,829	2,650	2,731	2,770	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
11-12	Y	0,984	0,926	0,873	0,817	0,792	0,720	0,720	0,720	0,720
	±Z	2,829	2,650	2,731	2,770	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
13-14	Y	1,418	1,348	1,277	1,207	1,116	1,048	1,021	1,020	1,020
	±Z	2,829	2,650	2,731	2,770	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
13'-14'	Y	1,868	1,786	1,727	1,657	1,568	1,480	1,353	1,336	1,320
	±Z	2,829	2,650	2,731	2,770	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775

INDICADAS

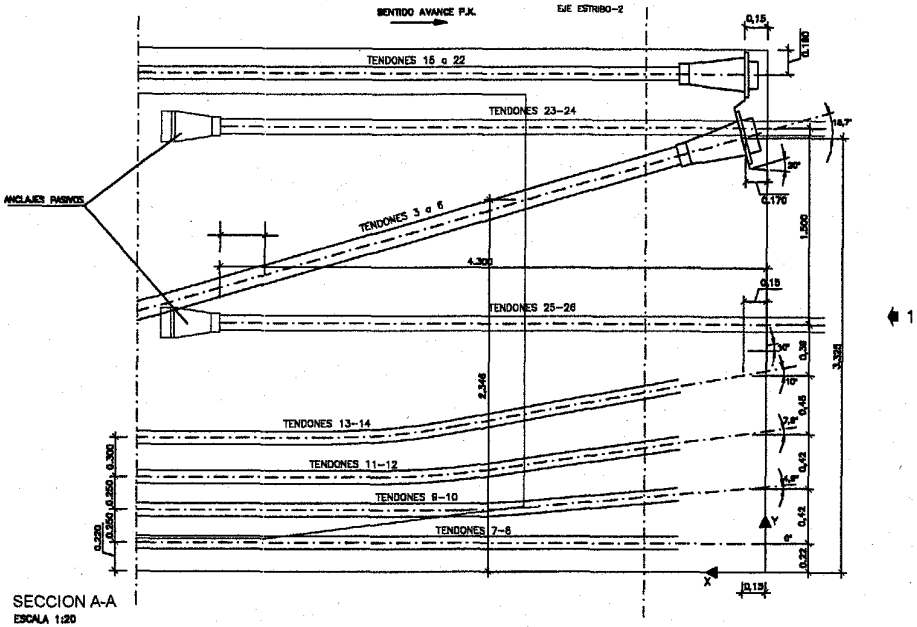
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. DETALLES PRETENSADO ZONA ESTRIBO-1

2.9.1.05. 10
10 12

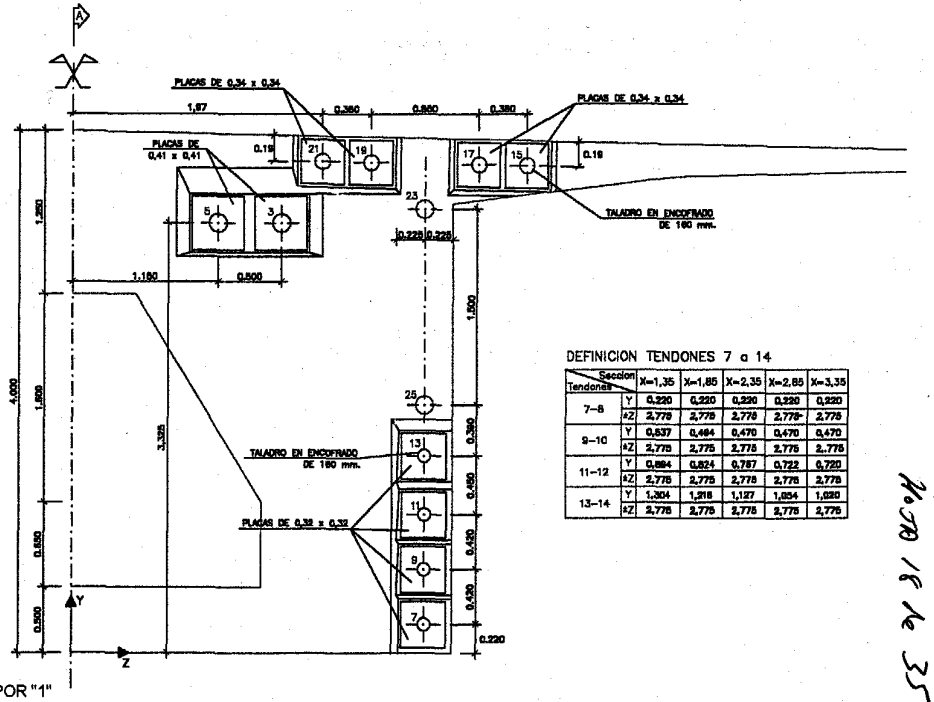
Ref.X: \LIQUIDACION SUBTRAMO 10\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\varios.dwg



PLANTA
ESCALA 1:20



SECCION A-A
ESCALA 1:20



VISTA POR "1"
ESCALA 1:20

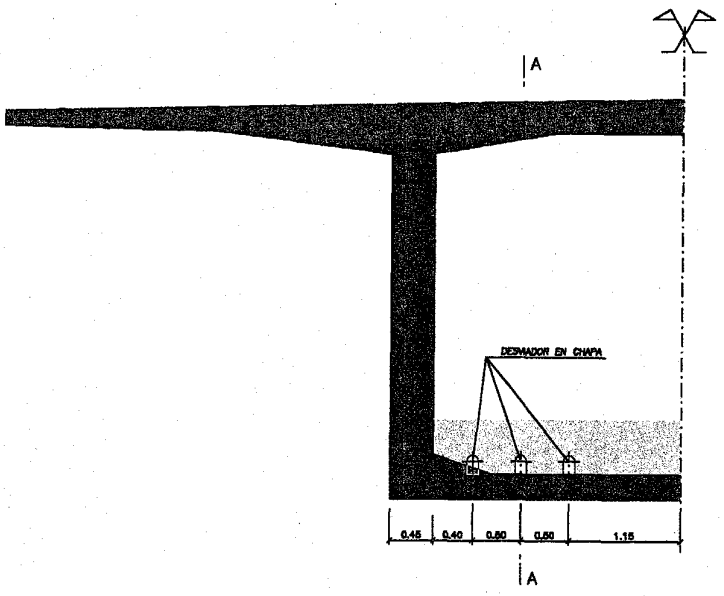
DEFINICION TENDONES 7 a 14

Tendones	Seccion	X=1,35	X=1,85	X=2,35	X=2,85	X=3,35
7-8	Y	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220
	⊥Z	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
9-10	Y	0,637	0,484	0,470	0,470	0,470
	⊥Z	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
11-12	Y	0,884	0,824	0,787	0,722	0,720
	⊥Z	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
13-14	Y	1,304	1,218	1,127	1,054	1,020
	⊥Z	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775

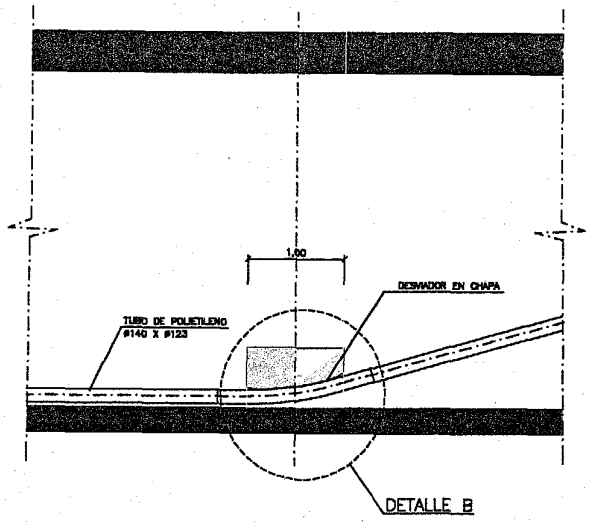
INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. DETALLES PRETENSADO ZONA ESTRIBO-2

2.9.1.05.11
11 12

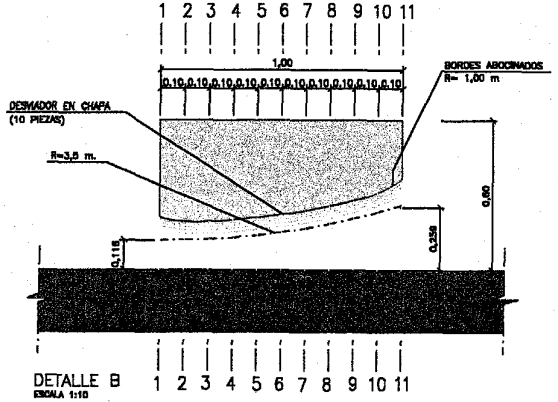


SEMI-ALZADO POR DESVIADOR
ESCALA 1:25

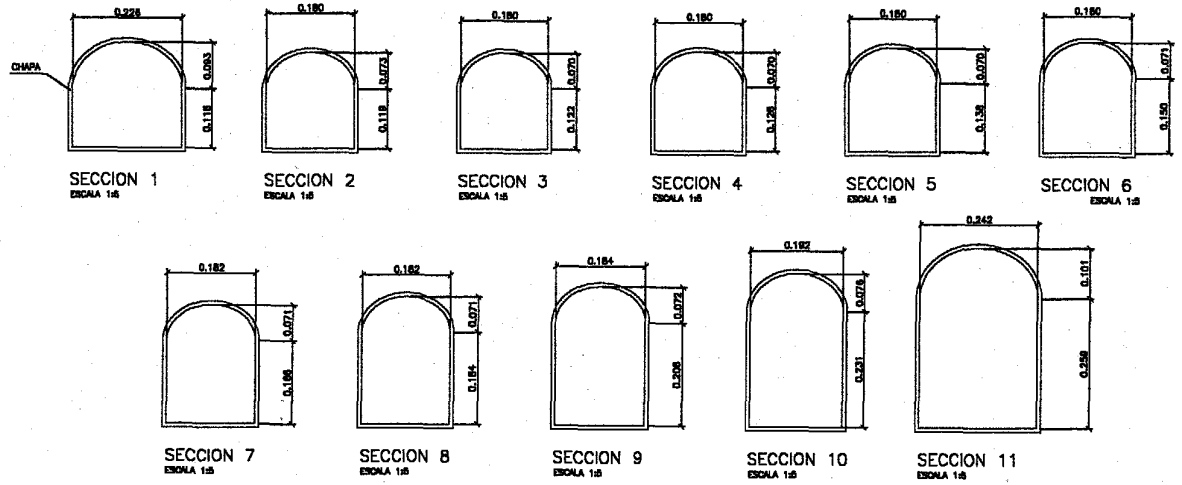


SECCION A-A
ESCALA 1:20

DEFINICION DESVIADOR



DETALLE B
ESCALA 1:10

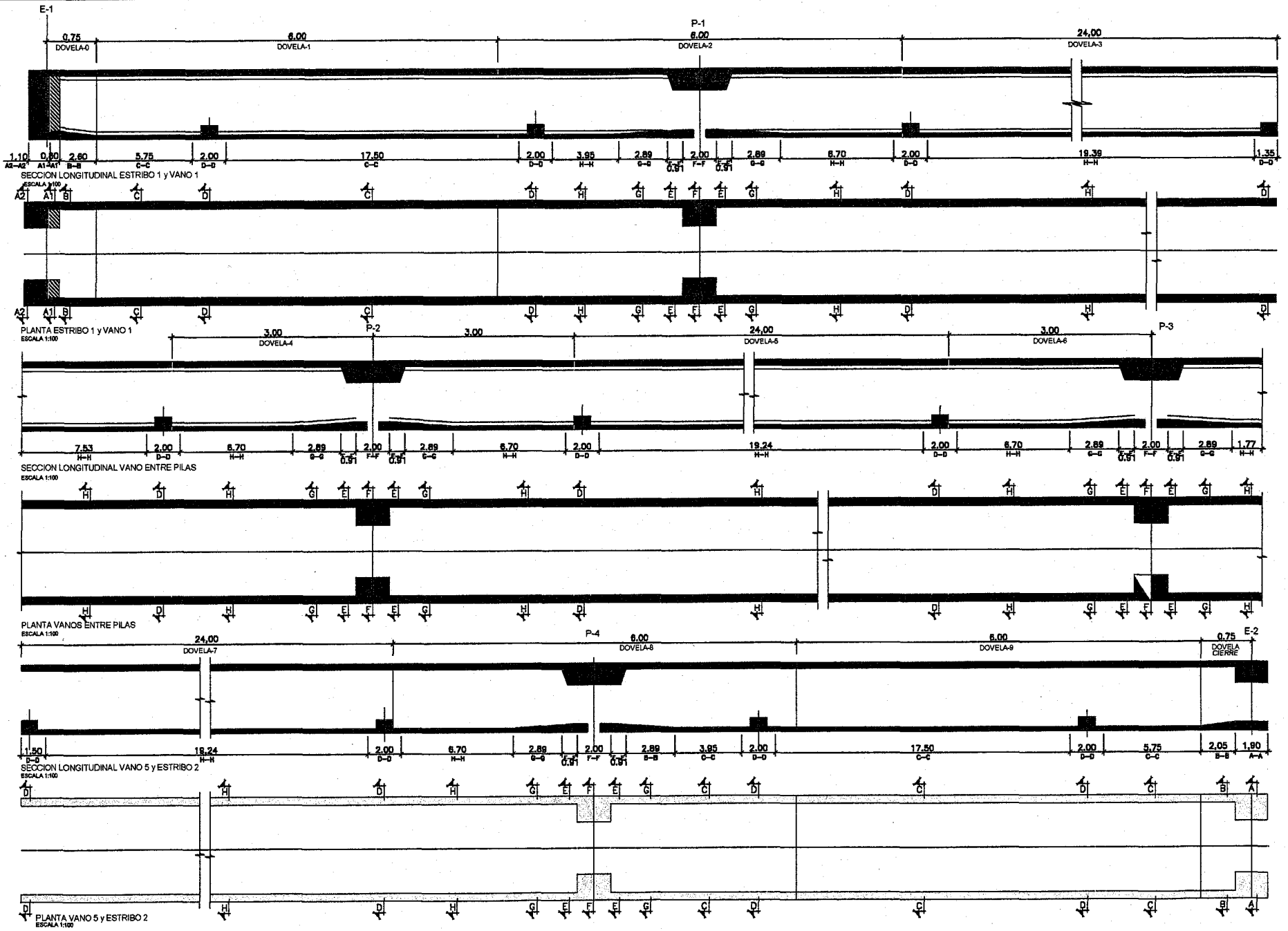


INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
(RIO BLANCO)
TABLERO. DEFINICION PRETENSADO. DETALLE DESVIADOR

9.1.1.05-12
12 12

Hoja 12 de 35

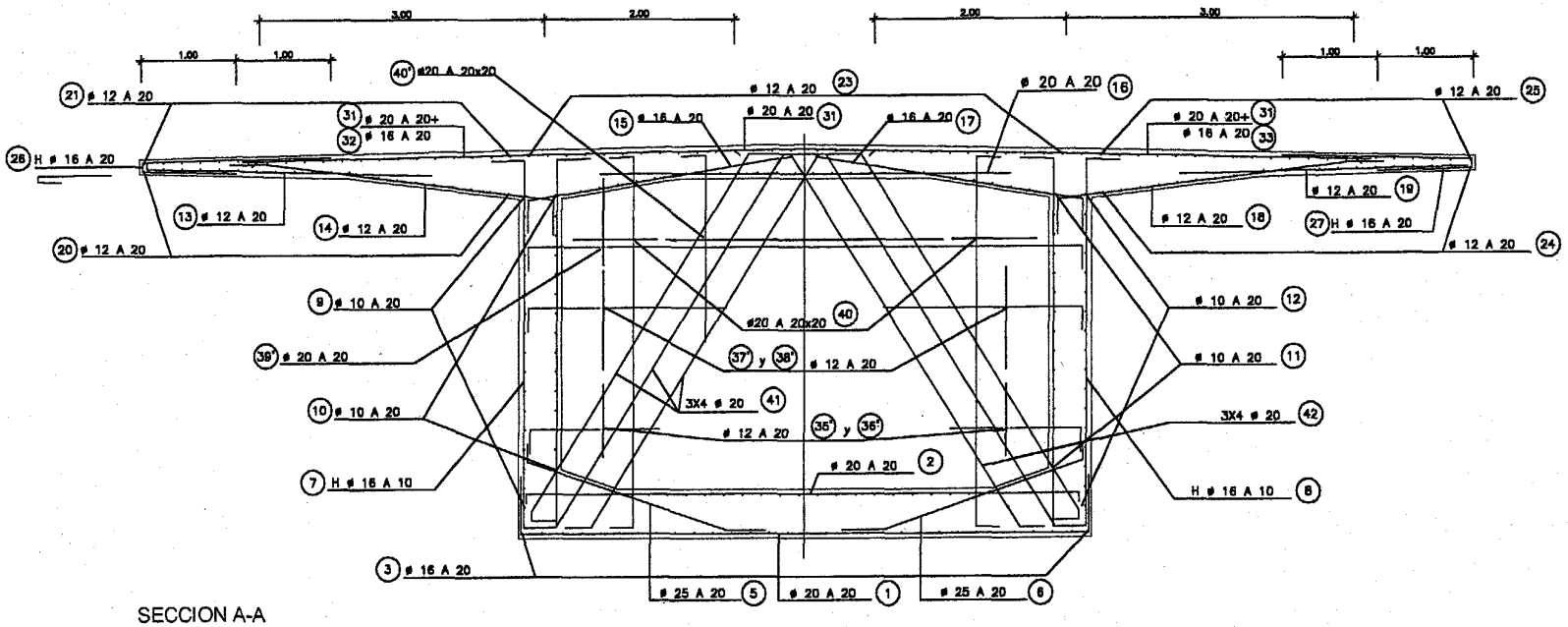


INDICADAS

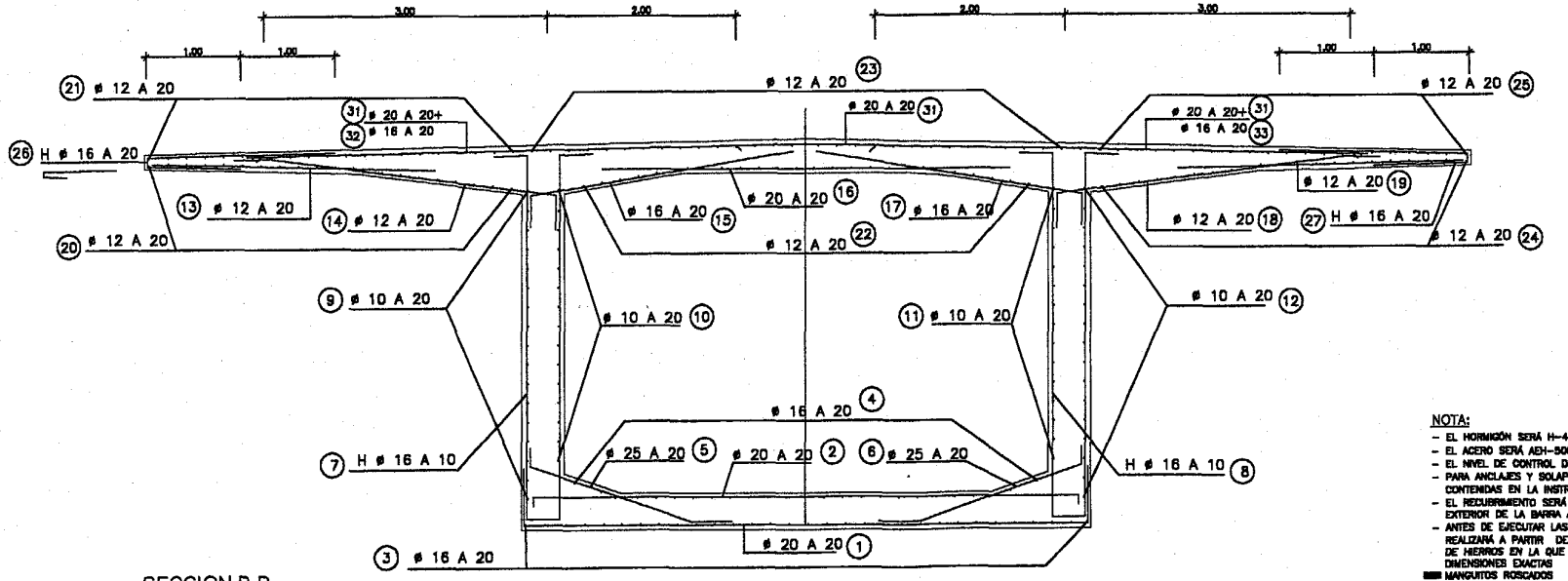
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. ARMADURAS. ESQUEMA DE SECCIONES

2.9.1.06-01
1 11

Hoja 20 de 25



SECCION A-A
ESCALA 1:25



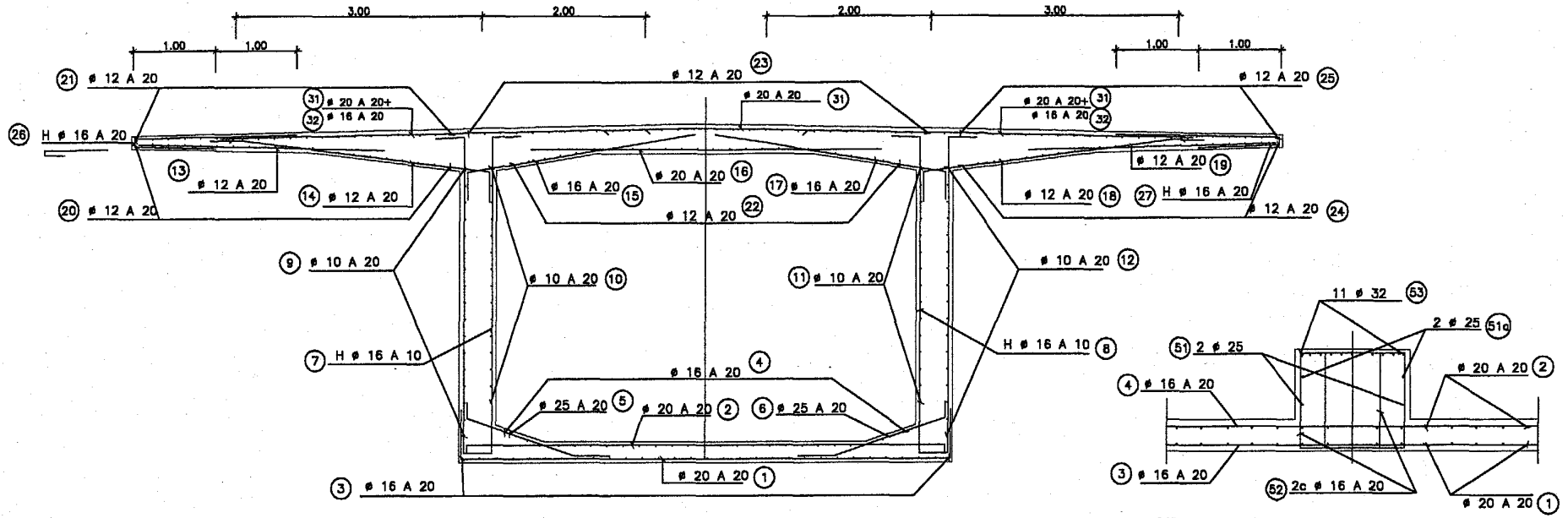
SECCION B-B
ESCALA 1:25

NOTA:
- EL HORMIGÓN SERÁ H-400
- EL ACERO SERÁ AEH-500
- EL NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN SERÁ INTENSO
- PARA ANCLAJES Y SOLAPES SE SEGUIRÁN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN LA INSTRUCCIÓN EHE
- EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2,5 cm. DESDE LA CARA MAS EXTERIOR DE LA BARRA A PARAMENTOS
- ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LA OFICINA TÉCNICA DE OBRA REALIZARÁ A PARTIR DE ESTE PLANO LAS OPORTUNAS LISTAS DE HIERROS EN LA QUE FIGURE CADA BARRA CON LA FORMA Y DIMENSIONES EXACTAS
- MANGUITOS ROSCADOS

INDICADAS

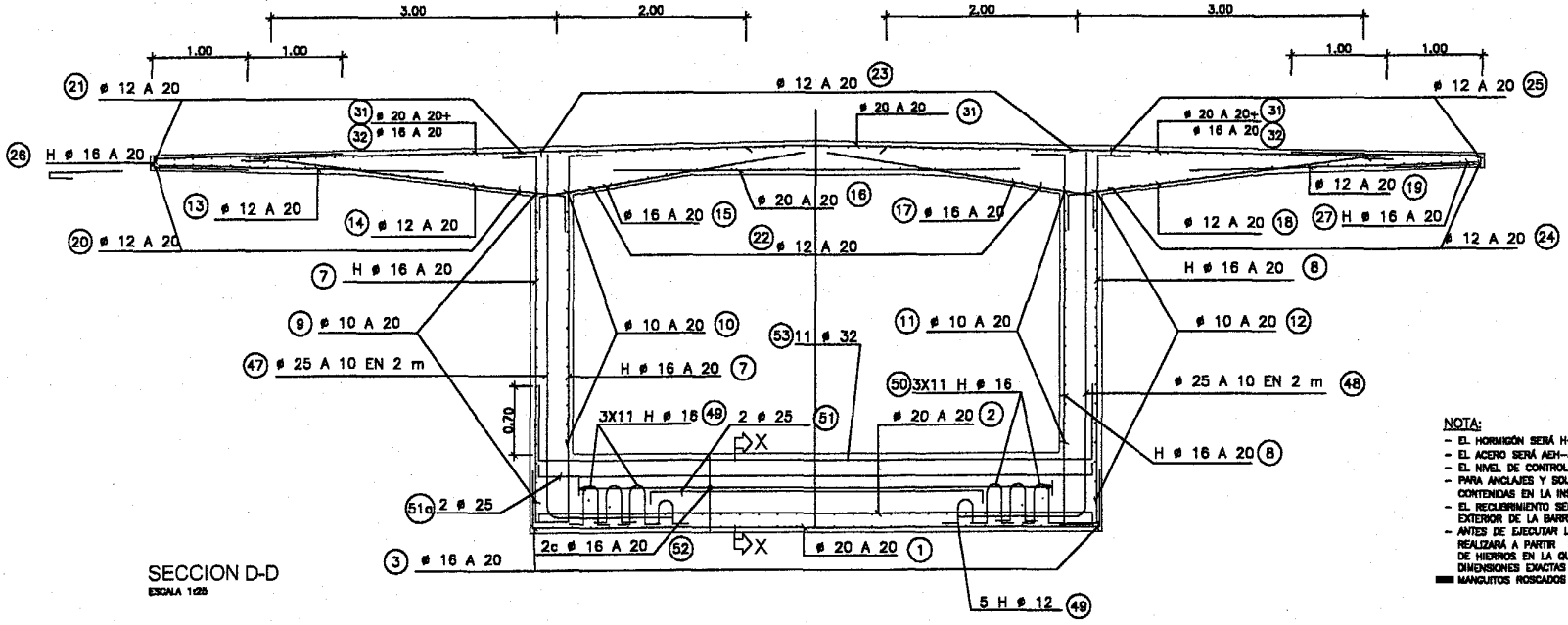
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. ARMADURAS. SECCIONES TRANSVERSALES (I)

2.9.1.06-02
2 11



SECCION C-C
ESCALA 1:25

SECCION X-X VER EN PLANO 2.06-10 DETALLE DESVIADOR
SIN ESCALA



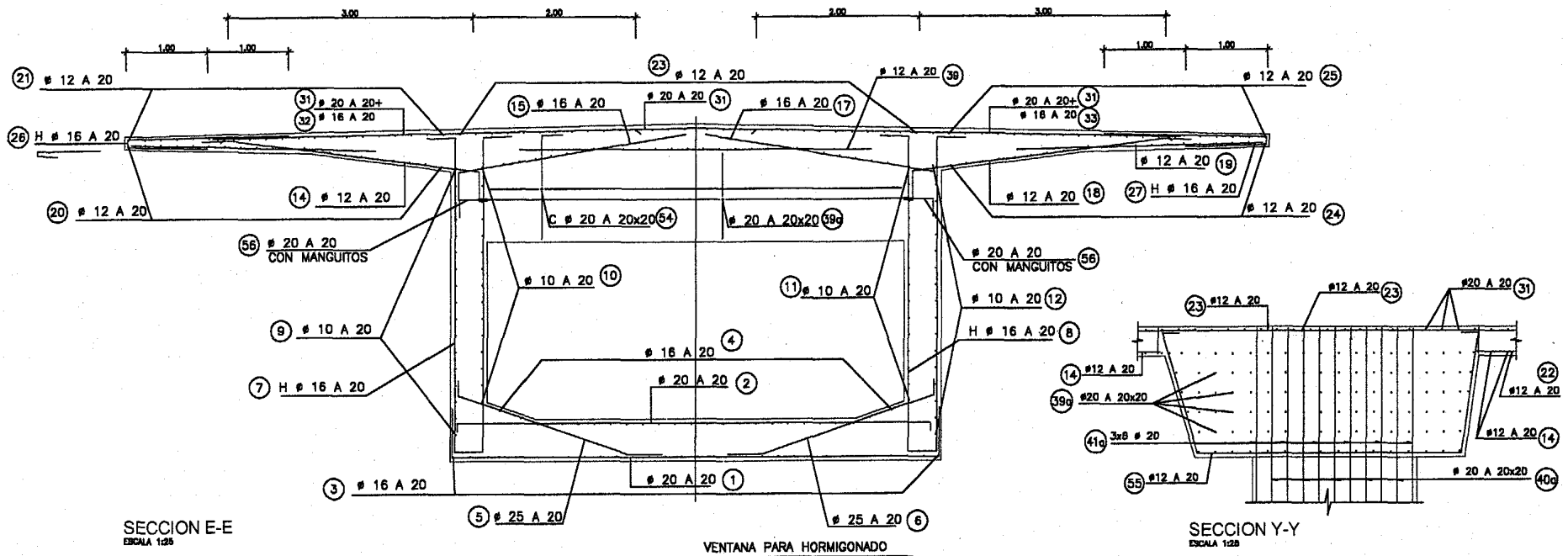
SECCION D-D
ESCALA 1:25

NOTA:
- EL HORMIGÓN SERÁ H-400
- EL ACERO SERÁ AEH-500
- EL NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN SERÁ INTENSO
- PARA ANCLAJES Y SOLAPES SE SEGUIRÁN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN LA INSTRUCCIÓN EHE
- EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2,5 cm. DESDE LA CARA MAS EXTERIOR DE LA BARRA A PARAMENTOS
- ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LA OFICINA TÉCNICA DE OBRA REALIZARÁ A PARTIR DE ESTE PLANO LAS OPORTUNAS LISTAS DE HIERROS EN LA QUE FIGURE CADA BARRA CON LA FORMA Y DIMENSIONES EXACTAS
- MANGUITOS ROSCADOS

INDICADAS

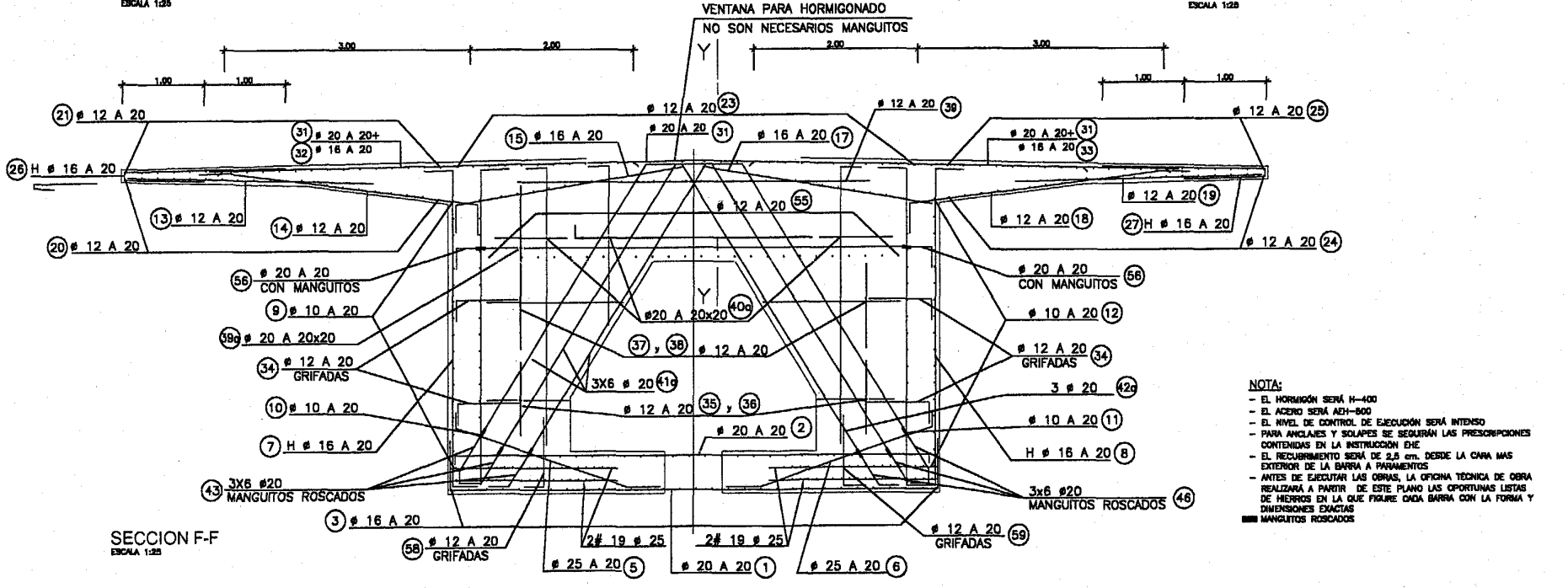
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. ARMADURAS. SECCIONES TRANSVERSALES (II)

2.9.1.06-03
3 11



SECCION E-E
ESCALA 1:25

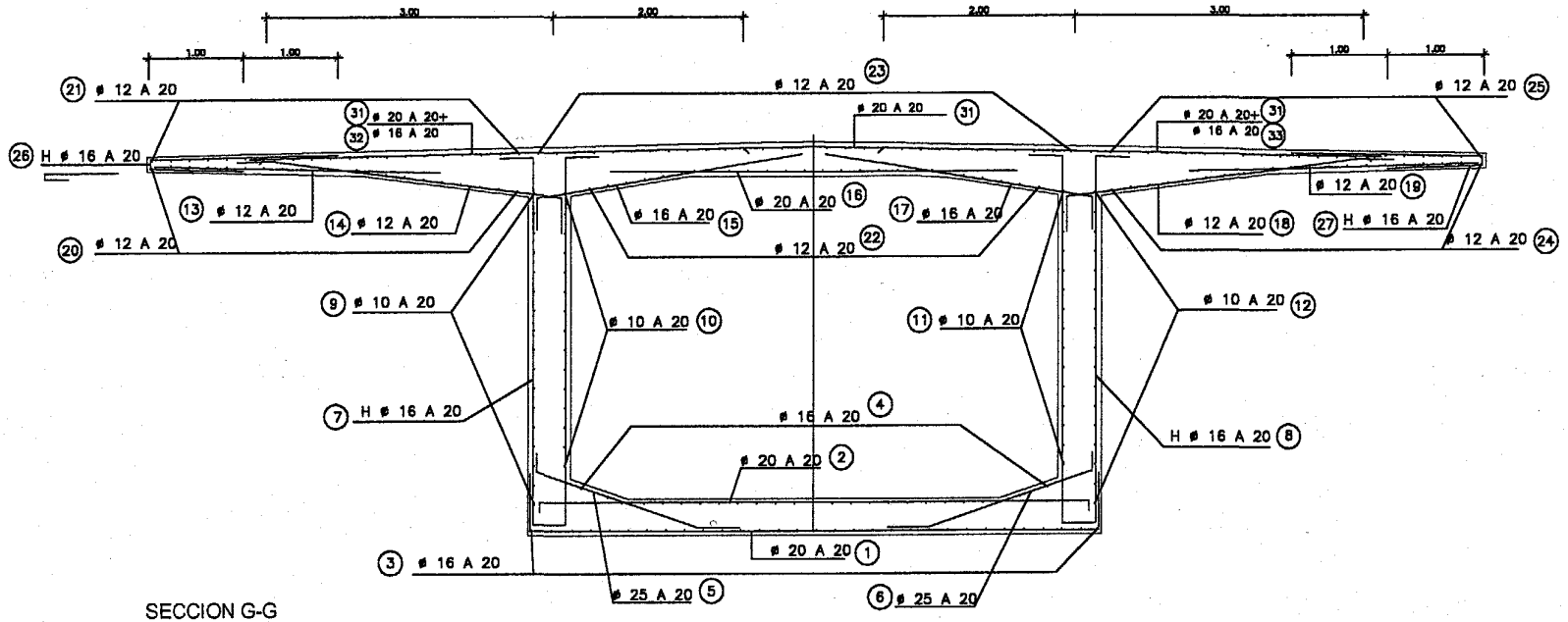
SECCION Y-Y
ESCALA 1:25



SECCION F-F
ESCALA 1:25

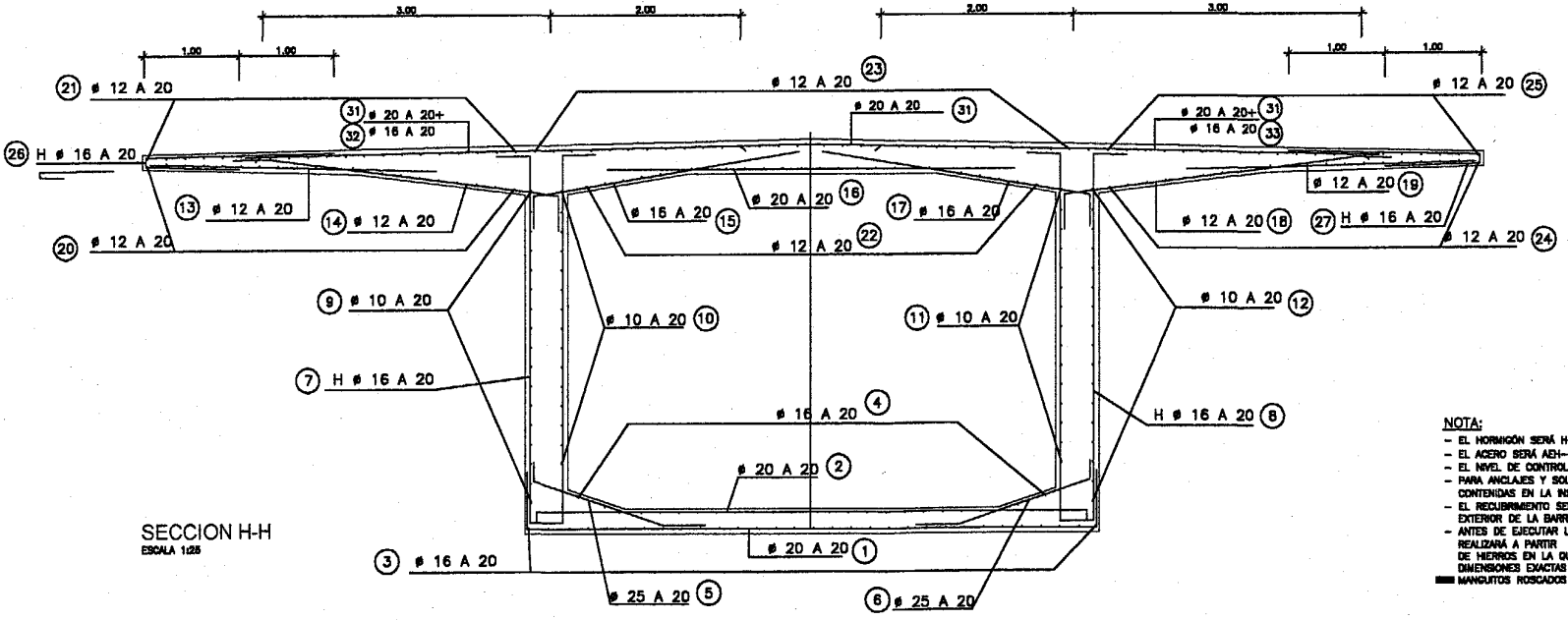
NOTA:
- EL HORMIGÓN SERÁ H-400
- EL ACERO SERÁ AEH-500
- EL NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN SERÁ INTENSO
- PARA ANCLAJES Y SOLAPES SE SEGUIRÁN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN LA INSTRUCCIÓN EHE
- EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2,5 cm. DESDE LA CARA MAS EXTERIOR DE LA BARRA A PARAMENTOS
- ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LA OFICINA TÉCNICA DE OBRA REALIZARÁ A PARTIR DE ESTE PLANO LAS OPORTUNAS LISTAS DE HIERROS EN LA QUE FIGURE CADA BARRA CON LA FORMA Y DIMENSIONES EXACTAS
- MANGUITOS ROSCADOS

INDICADAS



SECCION G-G

ESCALA 1:25



SECCION H-H

ESCALA 1:25

NOTA:

- EL HORMIGÓN SERÁ H-400
- EL ACERO SERÁ AEH-500
- EL NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN SERÁ INTENSO
- PARA ANCLAJES Y SOLAPES SE SEGUIRÁN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN LA INSTRUCCIÓN EHE
- EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2,5 cm. DESDE LA CARA MAS EXTERIOR DE LA BARRA A PARAMENTOS
- ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LA OFICINA TÉCNICA DE OBRA REALIZARÁ A PARTIR DE ESTE PLANO LAS OPORTUNAS LISTAS DE HIERROS EN LA QUE FIGURE CADA BARRA CON LA FORMA Y DIMENSIONES EXACTAS

■ MANGUITOS ROSCADOS

INDICADAS

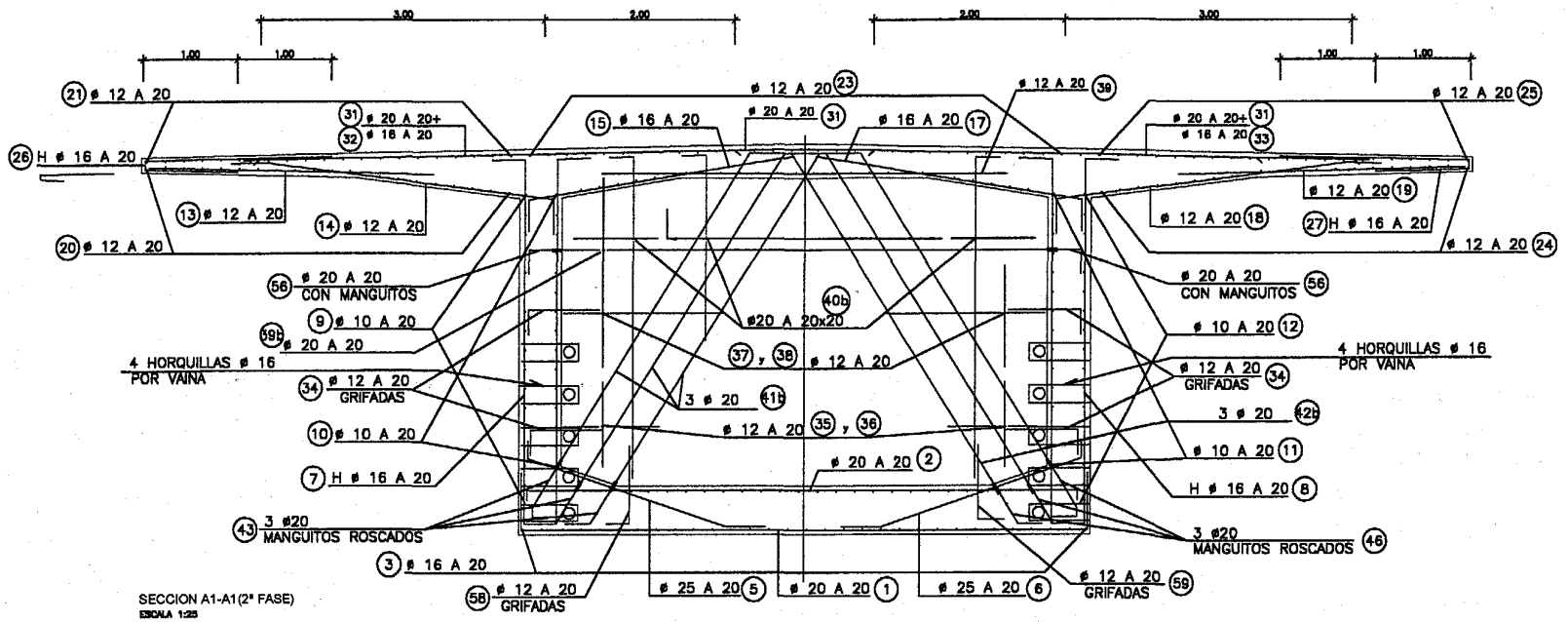
VIADUCTO Nº 1 DEL P.K. 703+343 A 703+585

TABLERO. ARMADURAS. SECCIONES TRANSVERSALES (IV)

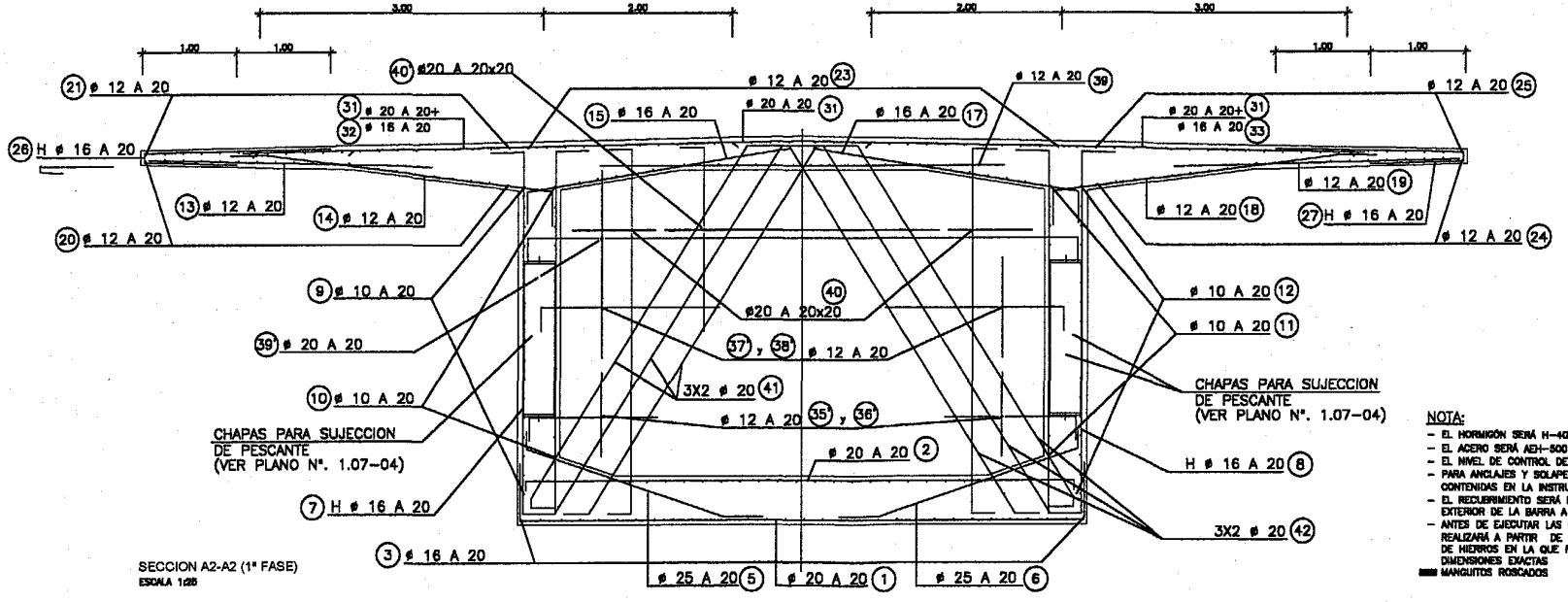
2.9.1.06-05

5 11

Nota 24 de 35



SECCION A1-A1 (2ª FASE)
ESCALA 1:25

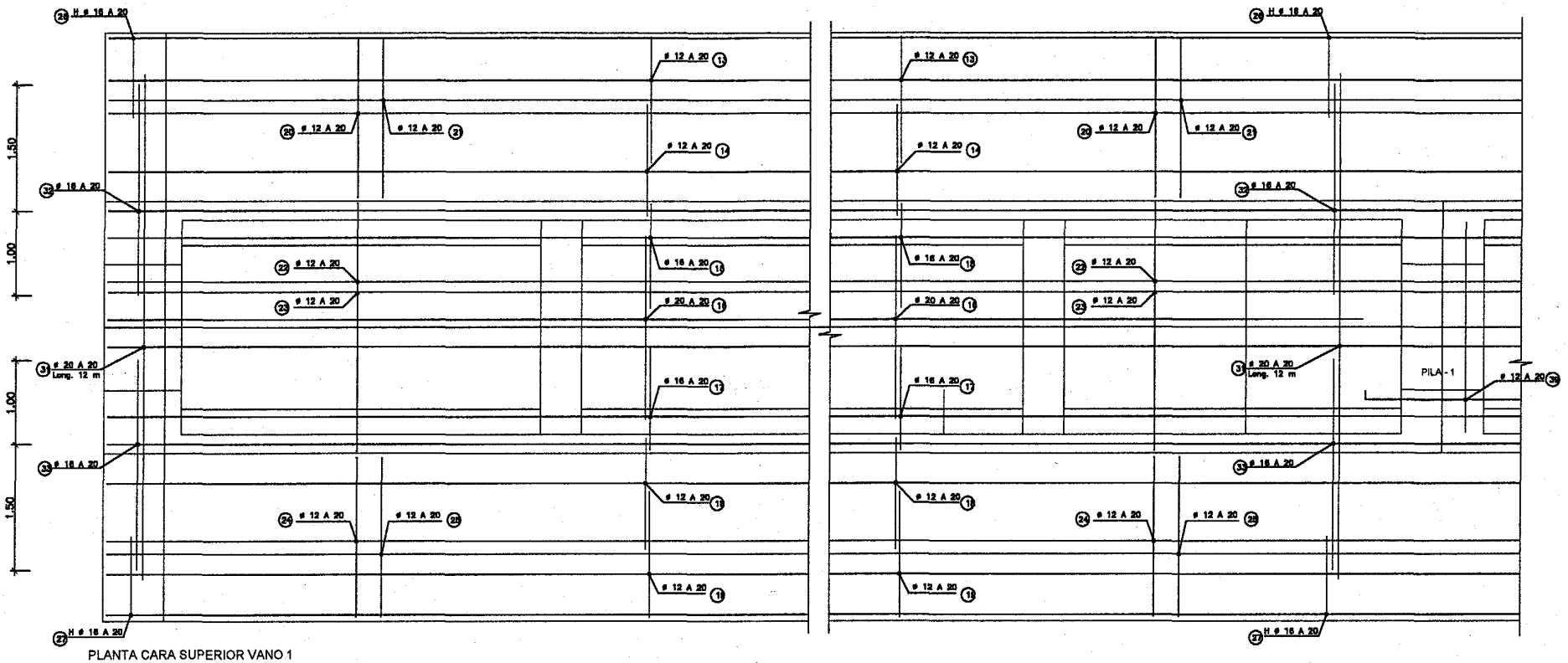


SECCION A2-A2 (1ª FASE)
ESCALA 1:25

NOTA:
- EL HORMIGÓN SERÁ H-400
- EL ACERO SERÁ AEH-500
- EL NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN SERÁ INTENSO
- PARA ANCLAJES Y SOLAPES SE SEGUIRÁN LAS PRESCRIPCIONES CONTENIDAS EN LA INSTRUCCIÓN EHE
- EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2,5 cm. DESDE LA CARA MAS EXTERIOR DE LA BARRA A PARAMENTOS
- ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LA OFICINA TÉCNICA DE OBRA REALIZARÁ A PARTIR DE ESTE PLANO LAS OPORTUNAS LISTAS DE HIERROS EN LA QUE FIGURE CADA BARRA CON LA FORMA Y DIMENSIONES EXACTAS

▨ MANGUITOS ROSCADOS

INDICADAS



PLANTA CARA SUPERIOR VANO 1
ESCALA 1:50

PLANTA CARA INFERIOR VANO 1
ESCALA 1:50

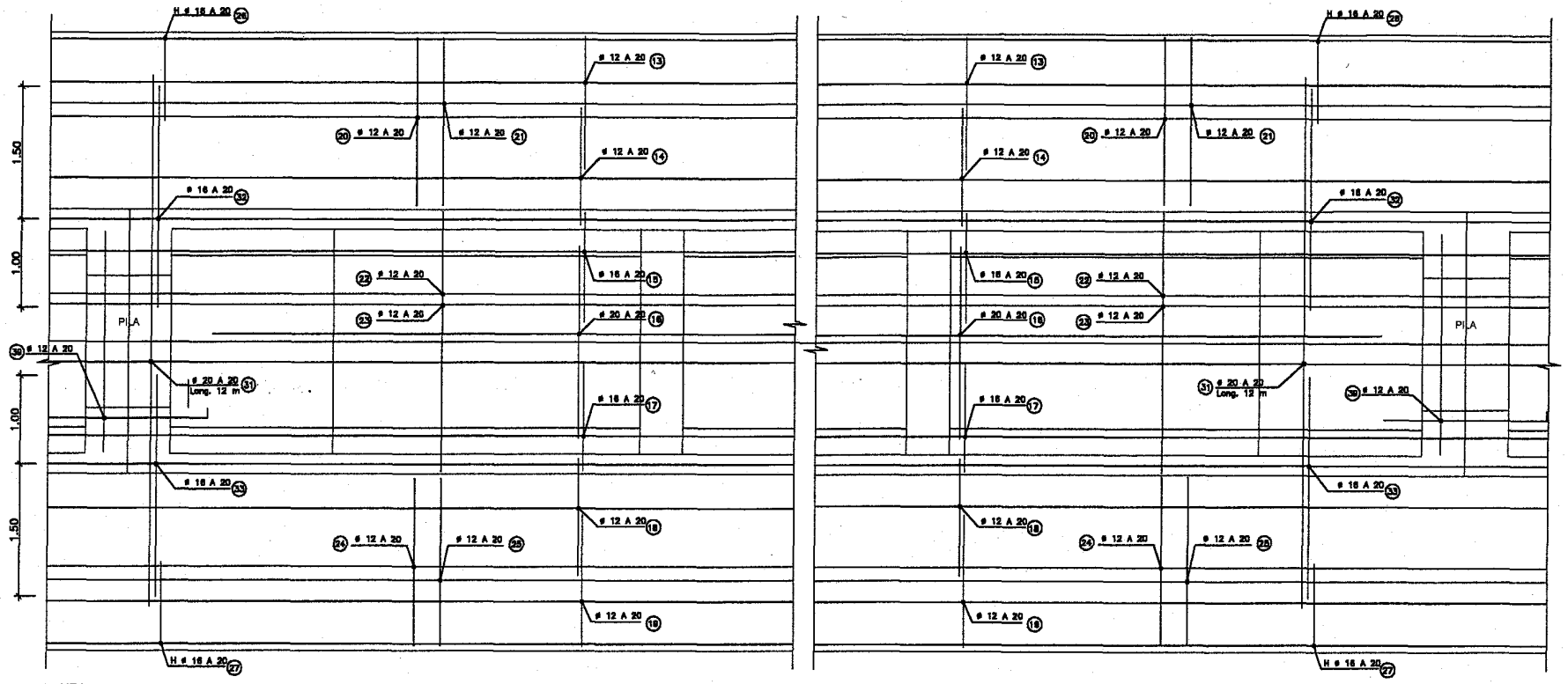
INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. ARMADURAS. VANO-1

2.9.1.06-07
7 11

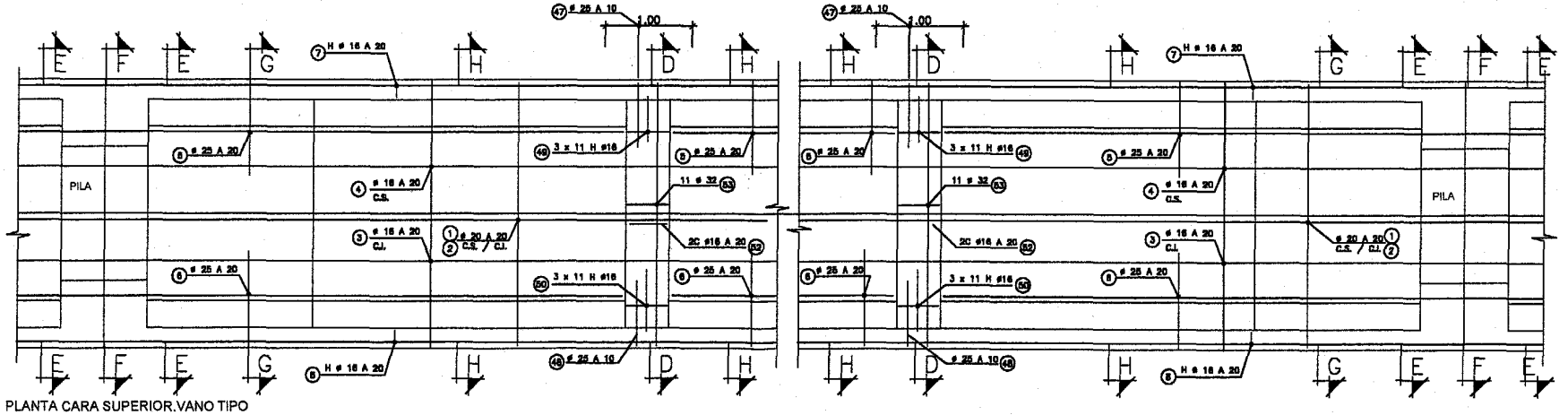
RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\seliq.dwg

26 de 35



PLANTA CARA SUPERIOR.VANO TIPO

ESCALA 1:50



PLANTA CARA SUPERIOR.VANO TIPO

ESCALA 1:50

INDICADAS

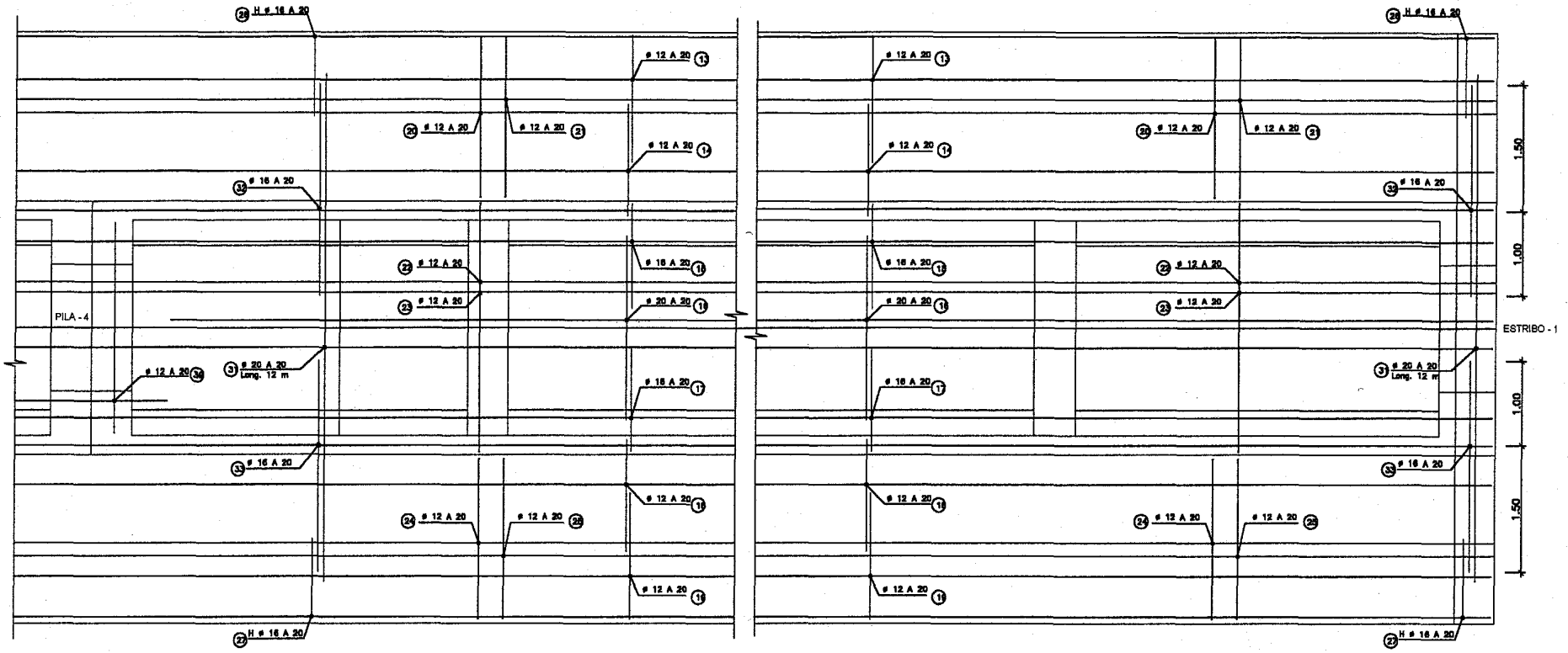
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565

TABLERO. ARMADURAS. VANOS 2, 3 Y 4.

2.9.1.06-08

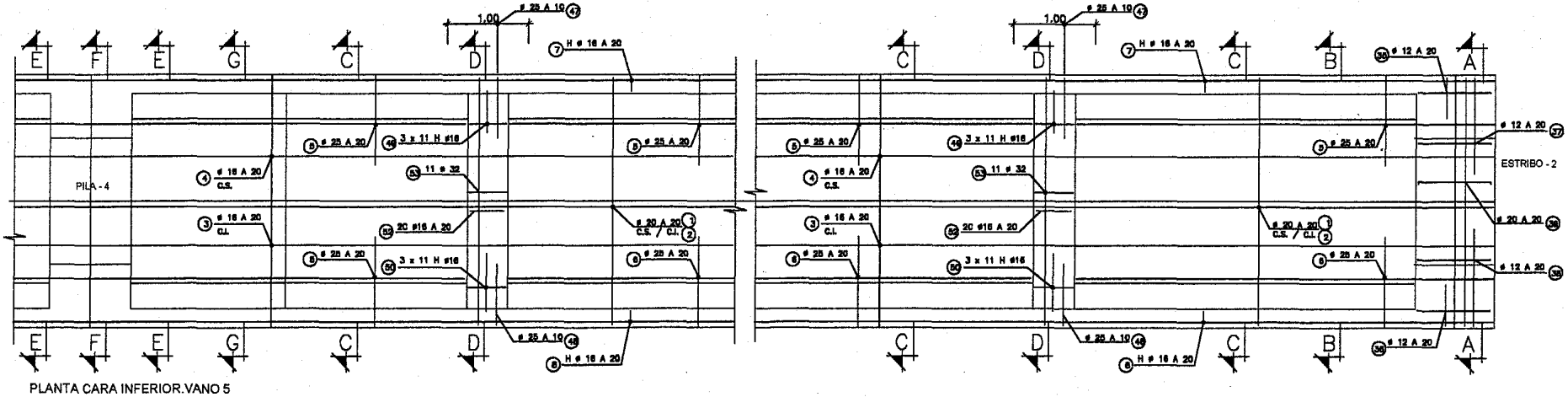
8 11

RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\seliq.dwg



PLANTA CARA SUPERIOR.VANO 5

ESCALA 1:50



PLANTA CARA INFERIOR.VANO 5

ESCALA 1:50

INDICADAS

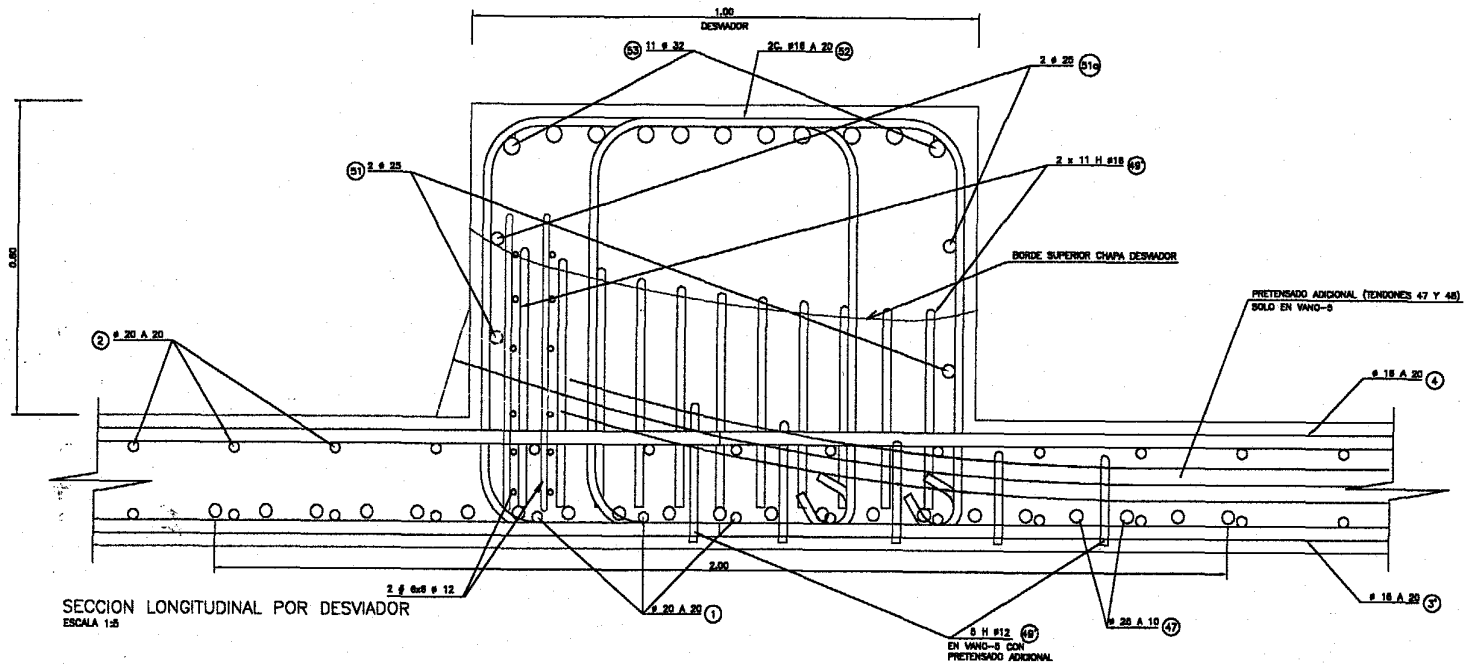
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+585

TABLERO. ARMADURAS. VANO-5

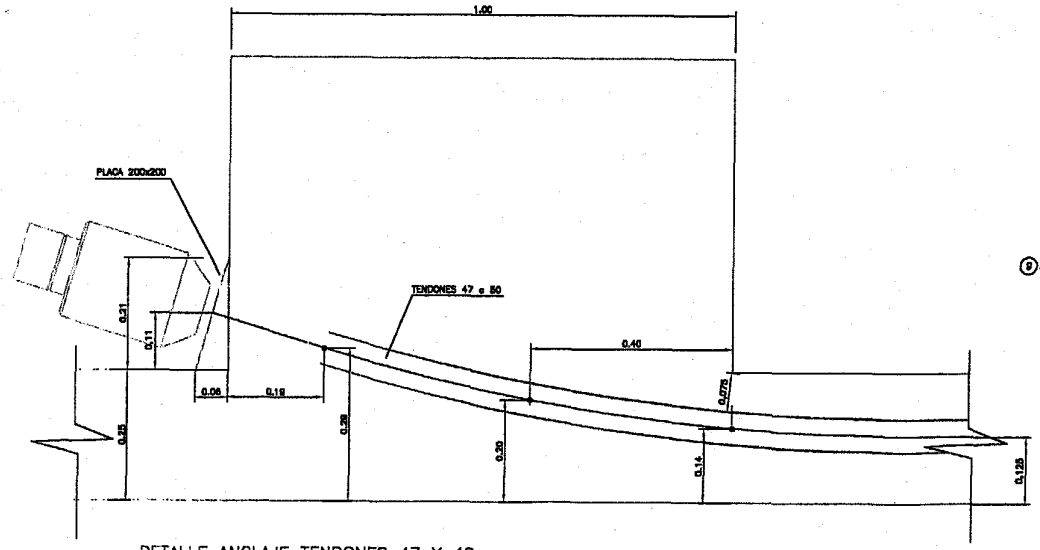
2.9.1.06-09

9 11

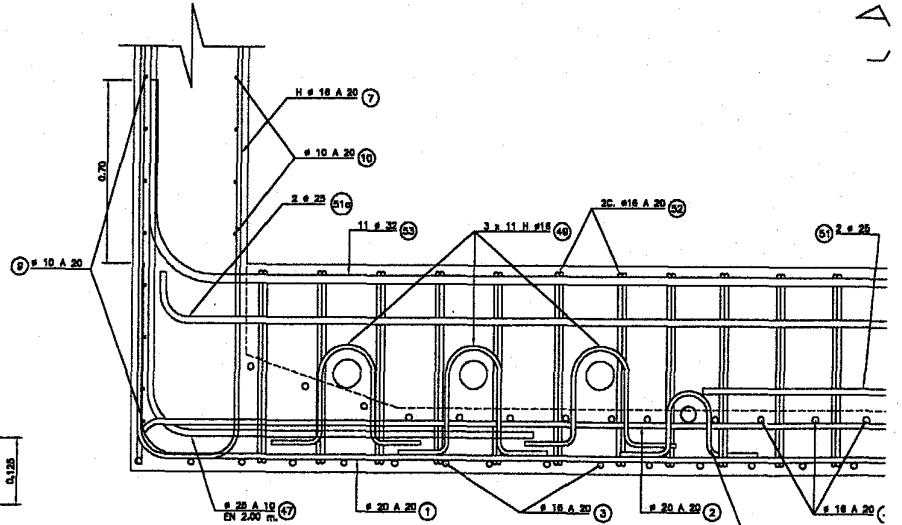
RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\seliq.dwg



SECCION LONGITUDINAL POR DESVIADOR
ESCALA 1:5



DETALLE ANCLAJE TENDONES 47 Y 48
ESCALA 1:5



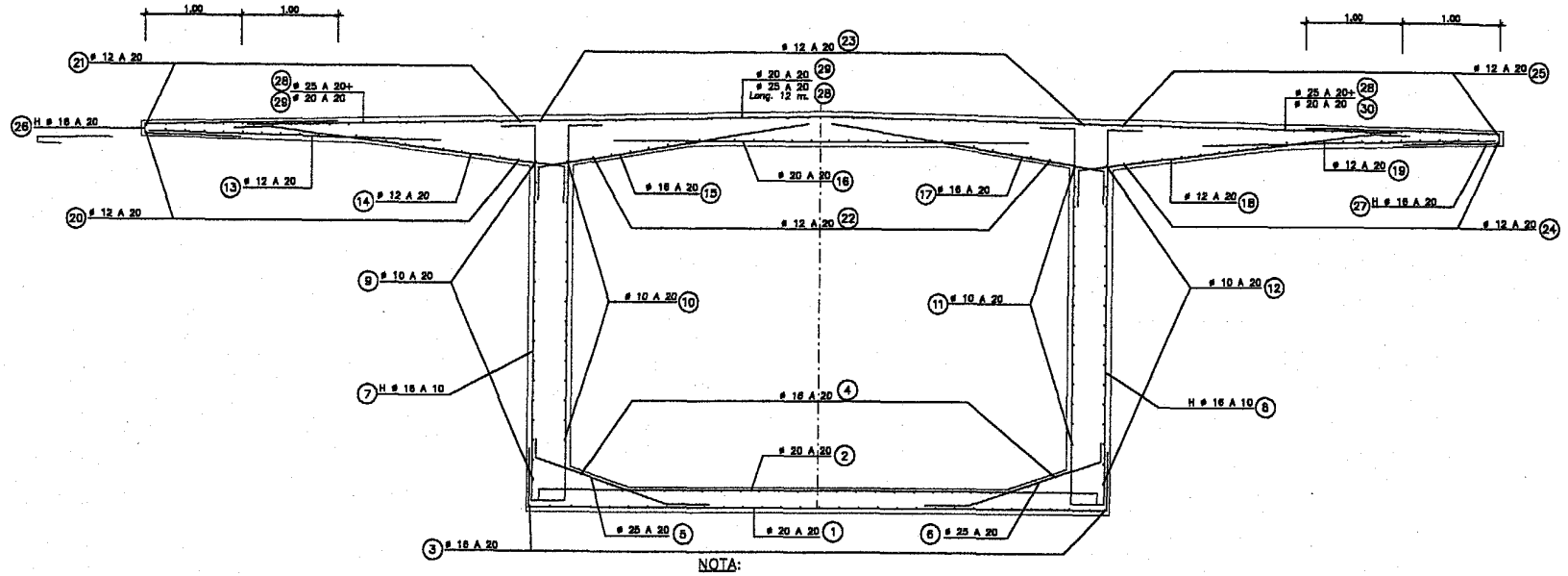
SEMI-SECCION TRANSVERSAL POR DESVIADOR
ESCALA 1:10

INDICADAS

VIADUCTO N° 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. ARMADURAS. DETALLE DESVIADOR

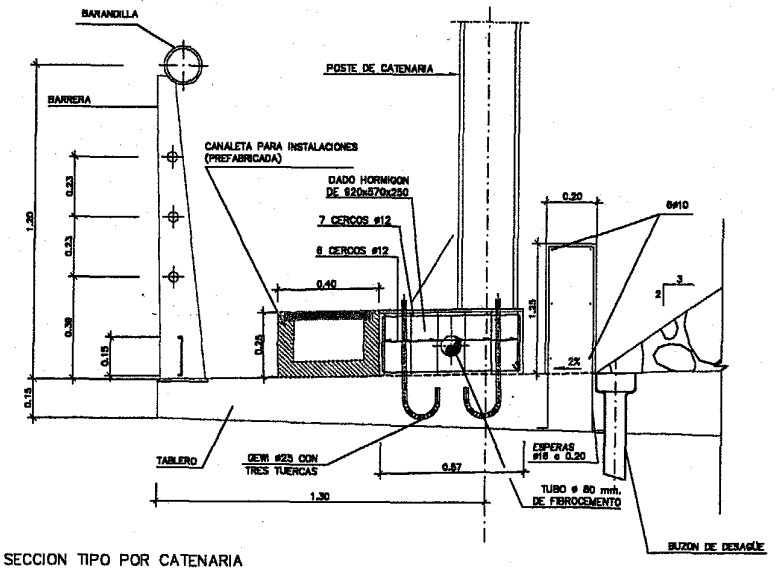
2.9.1.06-/0
10 11

RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\seliq.dwg

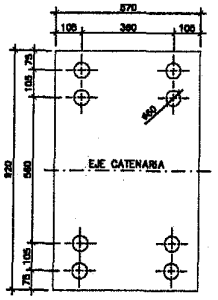


NOTA:
- ESTA SECCION DE ARMADURAS SE MANTENDRA EN 1 m. A CADA LADO DEL EJE DE LAS CATENARIAS.

SECCION TIPO ARMADURAS POR EJE DE CATENARIAS
ESCALA 1:25



SECCION TIPO POR CATENARIA
ESCALA 1:10



DISPOSICION REDONDOS DE ANCLAJE
ESCALA 1:10 (COTAS EN MILIMETROS)

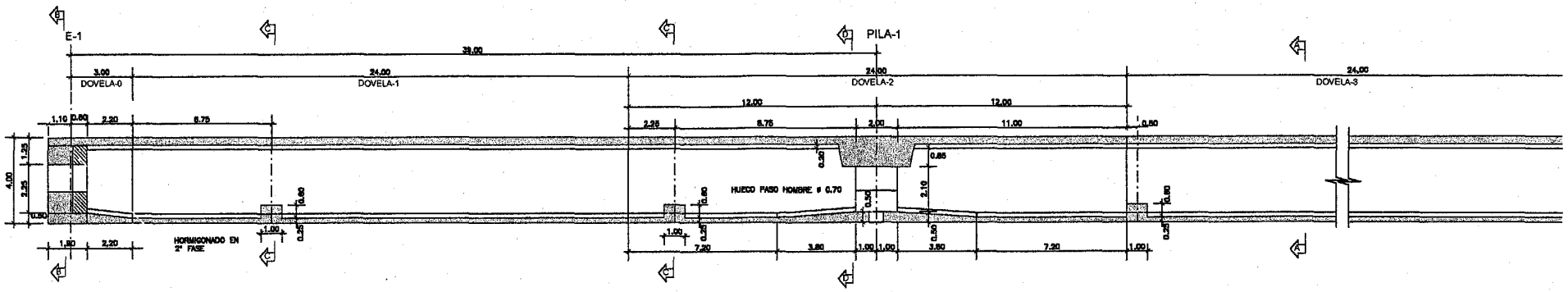
NOTA:
- EL HORMIGÓN SERÁ H-400
- EL ACERO SERÁ AEH-500
- EL NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN SERÁ INTENSO
- PARA ANCLAJES Y SOLAPES SE SEGUIRÁN LAS PRESCRIPCI CONTENIDAS EN LA INSTRUCCIÓN EHE
- EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2,5 cm. DESDE LA CARA MAS EXTERIOR DE LA BARRA A PARAMENTOS
- ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LA OFICINA TÉCNICA DE REALIZARÁ A PARTIR DE ESTE PLANO LAS OPORTUNAS LI DE HIERROS EN LA QUE FIGURE CADA BARRA CON LA FOR DIMENSIONES EXACTAS

INDICADAS

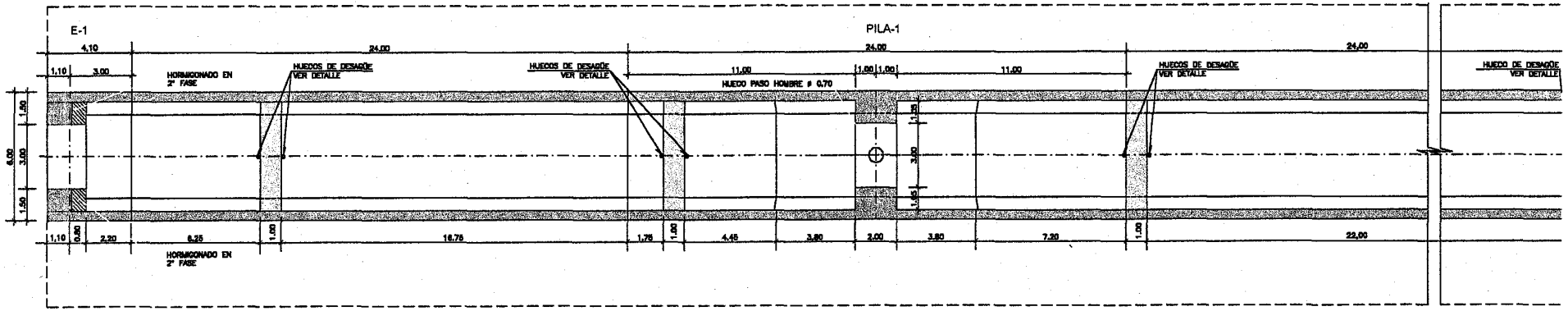
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. ARMADURAS. SITUACION DE CATENARIAS

2.9.1.06 11
11 11

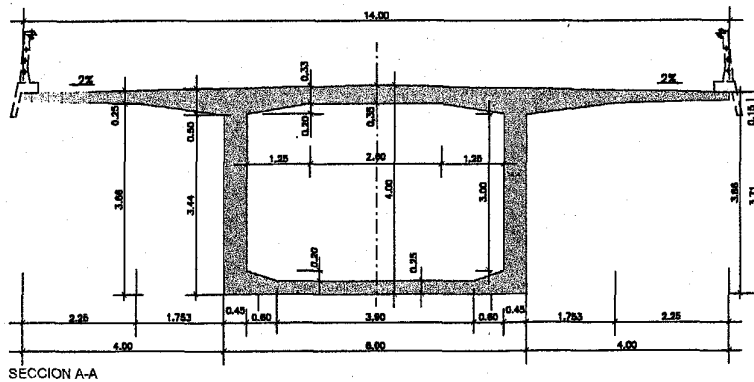
RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\solliq.dwg



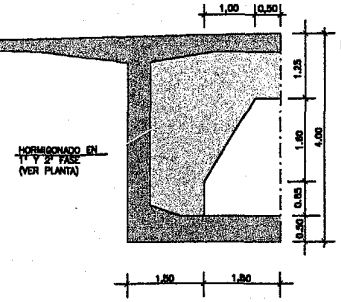
SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:100



PLANTA
ESCALA 1:100

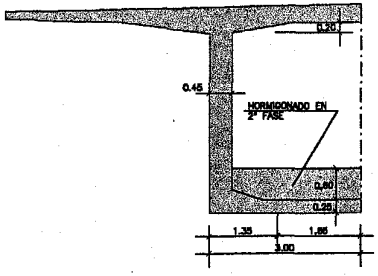


SECCION A-A
ESCALA 1:50

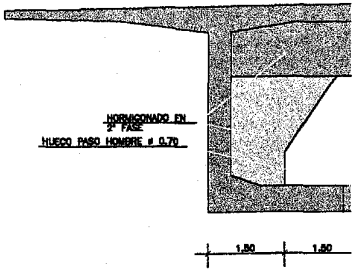


SECCION B-B
ESCALA 1:50

DETALLE DE HUECOS DE DESAGÜE
ESCALA 1:25



SECCION C-C
ESCALA 1:50

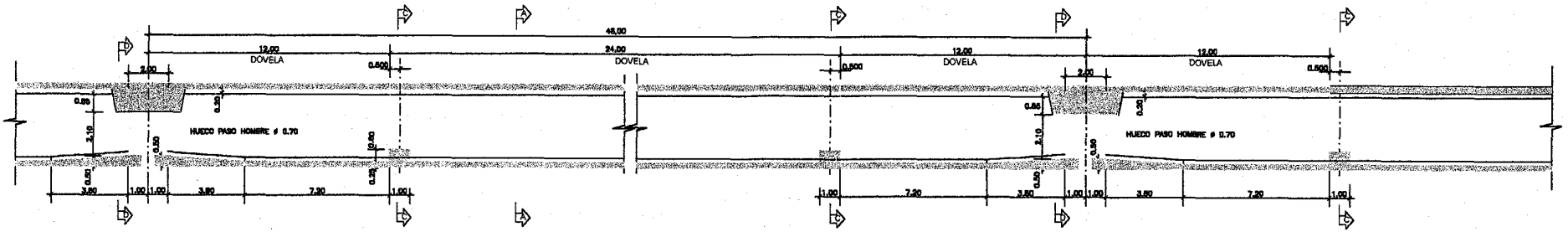


SECCION D-D
ESCALA 1:50

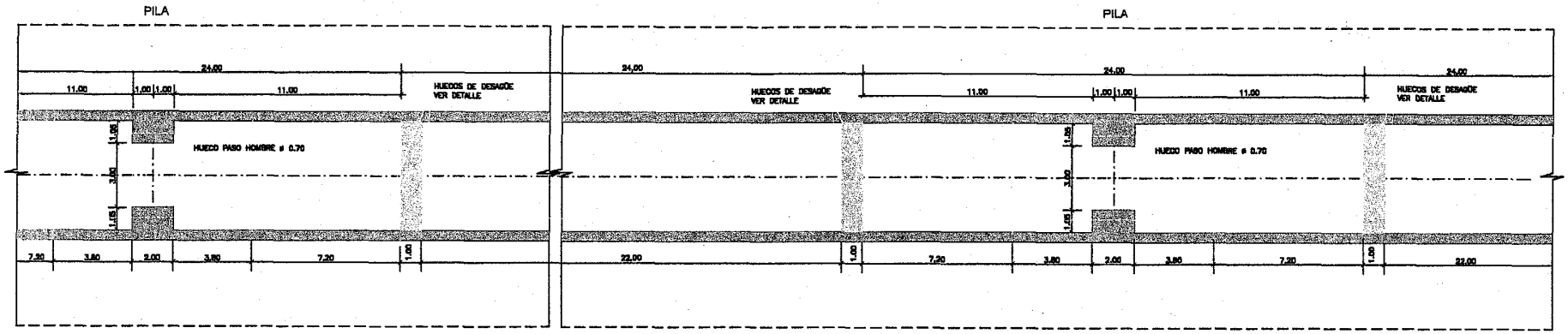
INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. VANO 1. DEFINICION GEOMETRICA

9.1.1.04-01
1 5

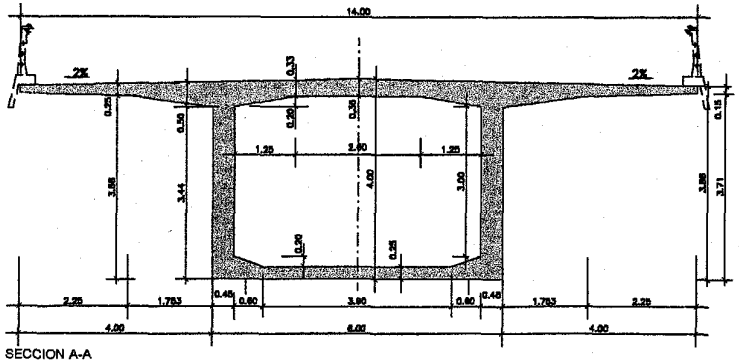


SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:100

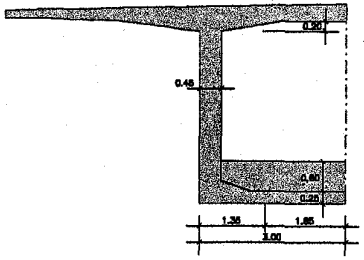


PLANTA
ESCALA 1:100

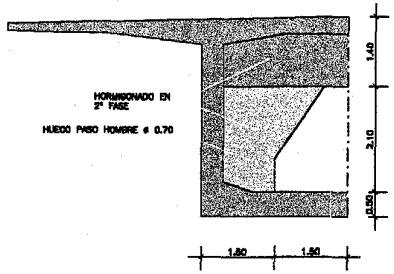
DETALLE DE HUECOS DE DESAGÜE
ESCALA 1:25



SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:50

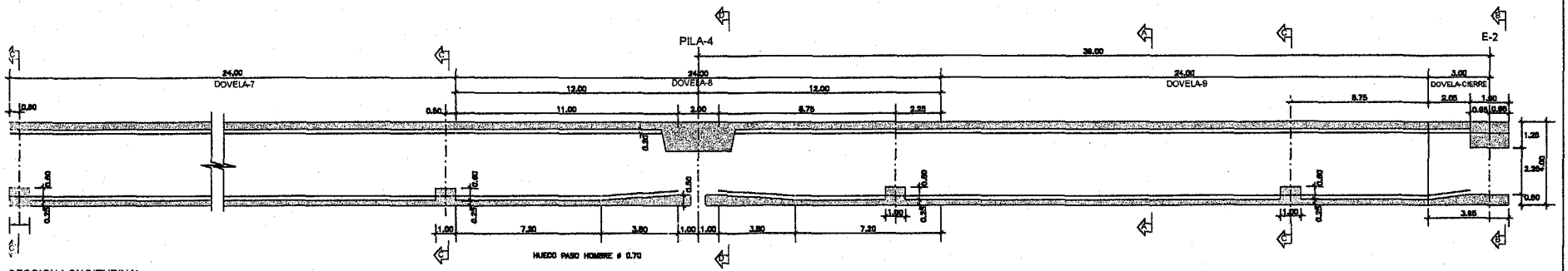


SECCION D-D
ESCALA 1:50

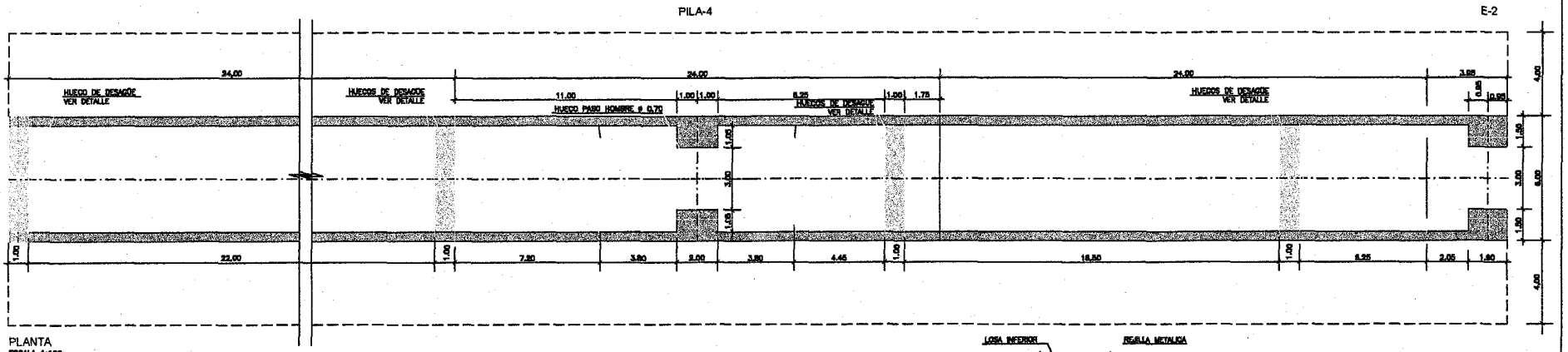
INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. VANOS 2, 3 Y 4. DEFINICION GEOMETRICA

9.1.1.04–02
2 5

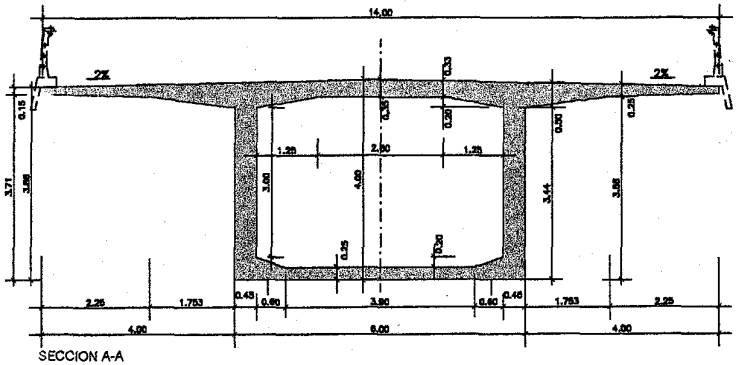


SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:100

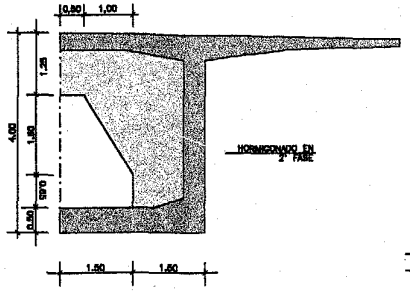


PLANTA
ESCALA 1:100

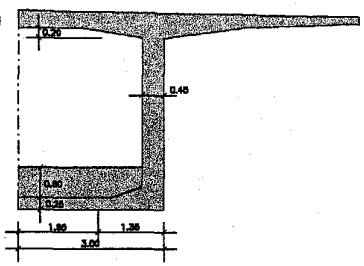
DETALLE DE HUECOS DE DESAGÜE
ESCALA 1:25



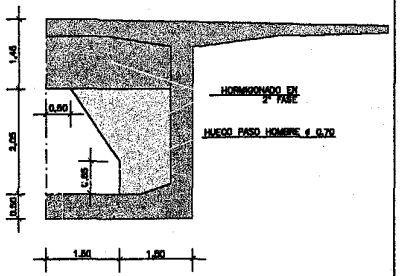
SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:50



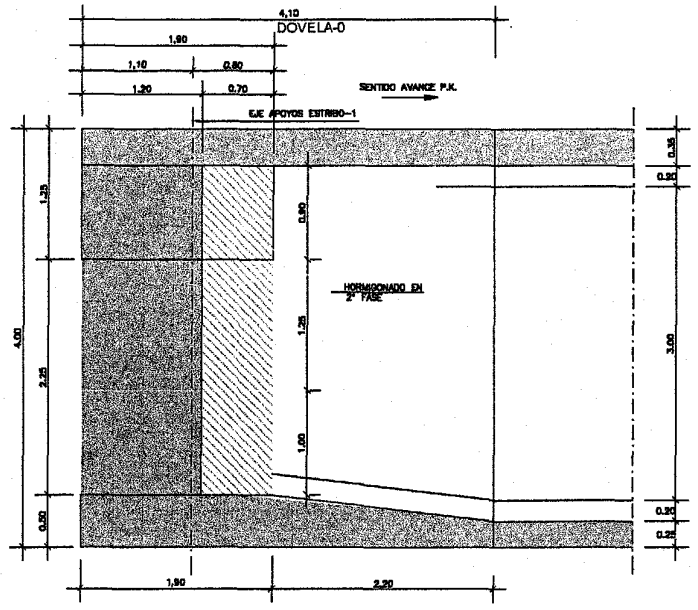
SECCION D-D
ESCALA 1:50

INDICADAS

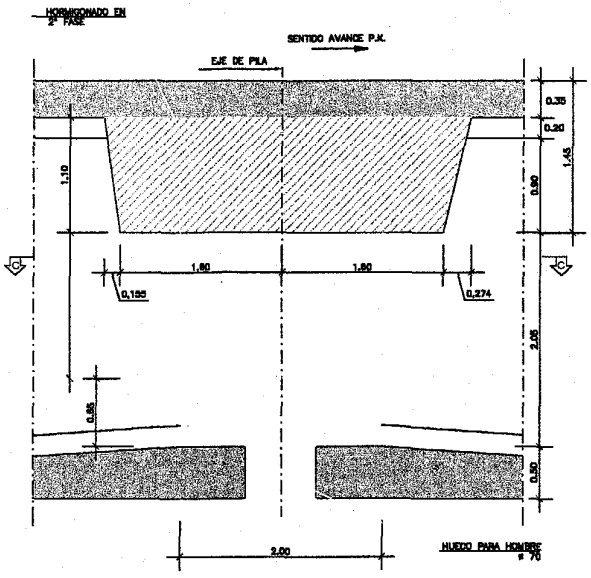
VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. VANO 5. DEFINICION GEOMETRICA

2.8.1.04-03
3 5

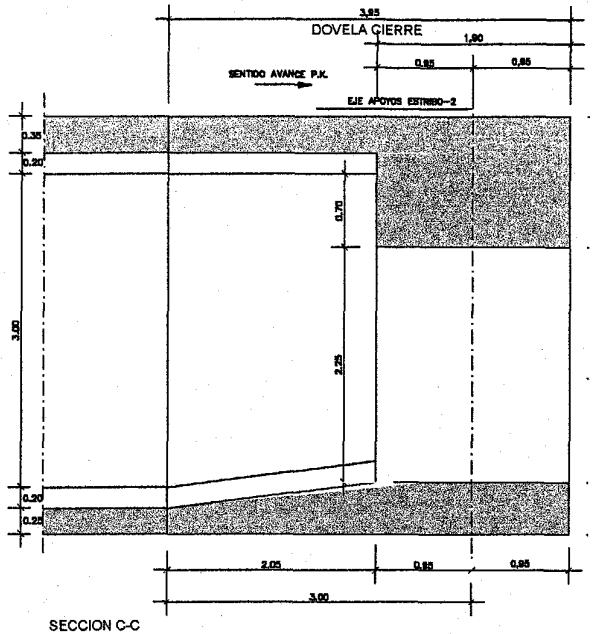
M.FD 33 K 38



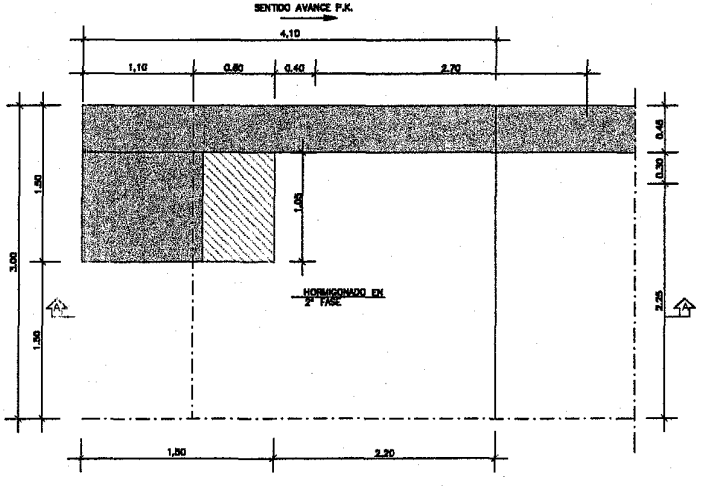
SECCION A-A



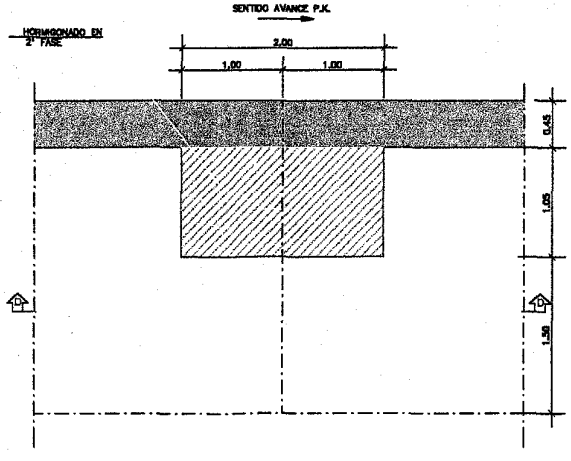
SECCION B-B
ESCALA 1:25



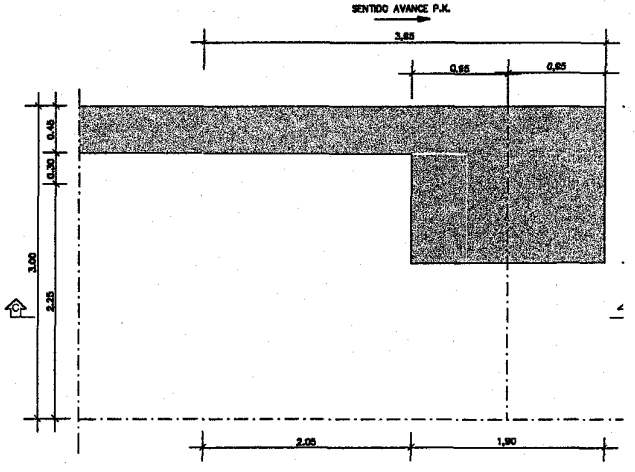
SECCION C-C
ESCALA 1:25



SEMI PLANTA (ESTRIBO E-1)
ESCALA 1:25



SEMI PLANTA (PILA)
ESCALA 1:25



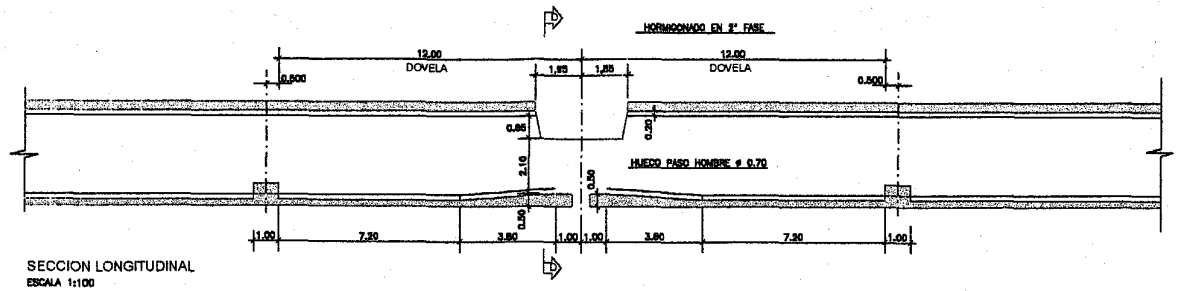
SEMI PLANTA (ESTRIBO E-2)
ESCALA 1:25

INDICADAS

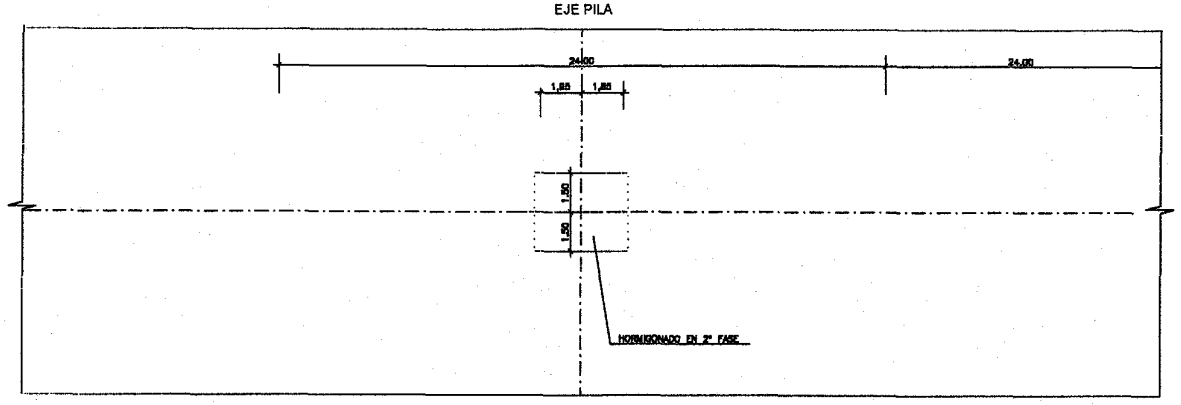
RefX R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VII\DOCUMENTO Nº 2 PLANOS\seliq.dwg

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
TABLERO. DETALLES. DEFINICION GEOMETRICA

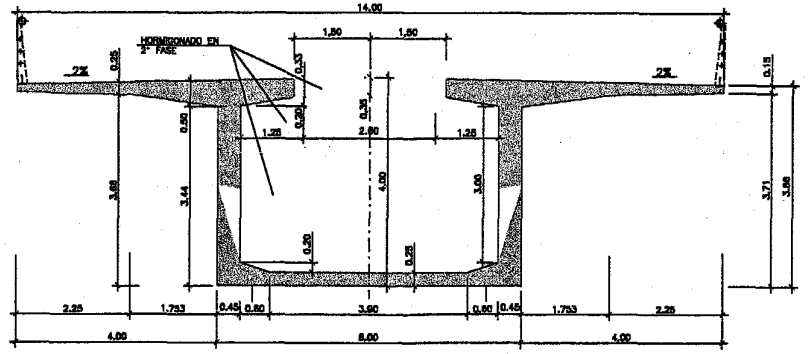
2.9.1.04.04
4 5



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:100



PLANTA
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:50

NOTA:
- TODA LA ARMADURA AFECTADA POR ESTE HUECO NO SERA CONECTADA MEDIANTE MANGUITOS, SINO QUE SE LE DARA LA *LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE.*

INDICADAS

VIADUCTO No 1 DEL P.K. 703+343 A 703+565
(RIO BLANCO)
TABLERO. DETALLE HUECOS

2.9.1.04. 05
5 5

Ref% R:\LIQUIDACION SUBTRAMO VI\DOCUMENTO N° 2 PLANOS\pellq.dwg

ANEJO II: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO 1 (P.K. 703+343 A 703+565) PERTENECIENTE AL SUBTRAMO VII DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-F.FRANCESA.

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

ÍNDICE

Pag. nº

1. INTRODUCCIÓN 3

2. DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA 3

3. JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA 4

4. MEDIDAS A REALIZAR 5

4.1. SOBRE FLECHAS 5

4.2. SOBRE ACELERACIONES 6

4.3. OTRAS MEDIDAS 6

5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO 6

5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS 6

5.2. PRUEBAS DINÁMICAS 7

6. PREVISIÓN DE RESULTADOS 8

II-A: EXTRACTO DE LA DOCUMENTACIÓN FACILITADA

II-B: EVALUACIÓN DE FLECHAS

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

1. INTRODUCCIÓN

A instancias de Ente Público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (G.I.F.) se redacta el presente documento, cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga del **"VIADUCTO 1 (P.K. 703+343 A 703+565) PERTENECIENTE AL 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.

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. DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del subtramo VII del tramo Madrid-Zaragoza de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-F. Francesa. Se trata de un viaducto compuesto por un tablero hiperestático, de cinco vanos y cuya longitud de cálculo en metros es de 48,00 para los vanos centrales y de 39,00 para los laterales. El ancho del tablero es de 14,00 m por el que discurren dos vías de ferrocarril de ancho internacional, separadas 4,70 m entre ejes, sobre una capa de balasto centrada sobre el tablero de 10,52 m de ancho.

La sección en cajón del tablero tiene una anchura de 14,00 m en su cara superior y de 6,00 m en su cara inferior, con un canto máximo de 4,00 m. El ala inferior del cajón tiene un espesor

variable de 0,25 m en la zona central y de 0,50 m en pilas y el ala superior de 0,35 m. Las alas superiores presentan un vuelo de 4,00 m y espesor variable desde 0,15 m en el extremo libre hasta los 0,50 m en la sección de unión a los costeros, lo que determina una pendiente a dos aguas del 2% para desagüe del tablero.

El apoyo del tablero en los estribos y las pilas se consigue mediante dos aparatos de apoyo. El paso no presenta esviaje alguno.

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en el Informe de resultados y conclusiones de las actividades de inspección técnica y prueba de carga previa a la colocación de la infraestructura viaria realizada en la estructura por el Instituto con referencia I/OC-00020/EM de fecha enero de 2001 y los planos en soporte informático en formato DWG correspondientes al proyecto constructivo . En el Anejo II-A se incluye copia de algunos de los planos facilitados.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA

Para la realización de la Prueba de Carga se ha solicitado al Peticionario la prestación de un tren de cargas formado por dos locomotoras de la clase 37 de 118,6 t cada una y de seis tolvas rumanas de cuatro ejes y 80 t cada una de ellas.

Las características del tren 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 el tablero durante las pruebas estáticas.

El peso total de las cargas situadas sobre la estructura durante las pruebas estáticas será de 397,2 t para la estática 1 y de 717,2 t para las estáticas 2 a la estática 5.

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 DISEÑO

PARAMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR C.VANO (+)	62%	30%
M. FLECTOR APOYO (-)	42%	19%

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 resistivos 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 oscilación 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 medirán las deformaciones en la cara inferior del tablero en las posiciones que se definen igualmente en el Anejo II-C. Para ello se emplearán bandas extensométricas, registrándose dichas medidas, tanto durante las pruebas estáticas como durante las dinámicas.

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

5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO

5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

Para cada prueba estática se posicionará el tren 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 del tren de cargas formado por una de las locomotoras antes mencionada.

Se realizarán las siguientes pruebas de carácter dinámico:

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

Ensayo Dinámico Lento: Paso de la locomotora del ensayo anterior circulando en el mismo sentido y 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.

Las pruebas se realizarán en el siguiente orden:

ESTÁTICAS

CIASIESTÁTICAS

DINÁMICA LENTA

DINÁMICA RÁPIDA

FRENADO

6. PREVISIÓN DE RESULTADOS

En el Anejo II-B figura la relación de las flechas y deformaciones que cabe esperar durante los ensayos estáticos, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación de la estructura.

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

PRUEBA ESTÁTICA 1. (CARGAS EN VANO 5).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
3	CENTRO DE VANO	0.38	3
4	CENTRO DE VANO	- 1.49	----
5	CENTRO DE VANO	3.70	57

PRUEBA ESTÁTICA 2. (CARGAS EN VANO 4 Y 5).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
2	CENTRO DE VANO	0.40	----
3	CENTRO DE VANO	- 1.48	- 13
4	CENTRO DE VANO	4.08	----
5	CENTRO DE VANO	1.66	30

PRUEBA ESTÁTICA 3. (CARGAS EN VANO 3 Y 5).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
1	CENTRO DE VANO	0.45	----
2	CENTRO DE VANO	- 1.89	----
3	CENTRO DE VANO	5.73	65
4	CENTRO DE VANO	- 3.00	----
5	CENTRO DE VANO	3.69	56

PRUEBA ESTÁTICA 4. (CARGAS EN VANO 3 Y 4).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
1	CENTRO DE VANO	0.34	----
2	CENTRO DE VANO	- 1.43	----
3	CENTRO DE VANO	3.95	50
4	CENTRO DE VANO	2.84	----
5	CENTRO DE VANO	- 1.01	- 13

PRUEBA ESTÁTICA 5. (CARGAS EN VANO 2 Y 4).

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
1	CENTRO DE VANO	- 1.77	----
2	CENTRO DE VANO	5.72	----
3	CENTRO DE VANO	- 3.19	- 28
4	CENTRO DE VANO	5.02	----
5	CENTRO DE VANO	- 1.53	- 20

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión para el tablero es de 3,45 Hz.

Dada la similitud existente entre el valor estimado para la frecuencia fundamental de oscilación del tablero y la correspondiente a la cadencia de paso de los ejes de las composiciones A.V.E. se recomienda la realización de un estudio dinámico específico de la estructura.

==========

==========

==========

El presente documento consta de 11 páginas numeradas y selladas y de 4 Anejos.

Madrid, 07 de mayo de 2002

POR LA SECCIÓN DE ESTRUCTURAS

Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo

Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS

Fdo. Ramón Alvarez Cabal

Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CONTROL DE PROYECTO

Fdo. Justo Díaz Lozano

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

ANEJO II-A: EXTRACTO DE LA DOCUMENTACIÓN FACILITADA

NOTA:

La toma de los datos

se encuentran en el

Anejo Nº 1 del informe.

ANEJO II-B: EVALUACIÓN DE FLECHAS

ESTIMACION DE CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN Y MICRODEFORMACIONES PARA LA PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO 1 PERTENECIENTE AL SUBTRAMO VII DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.

ARCHIVO: VIADUCTO1 SUBTRAMOVII-CM.MCD

0.-UNIDADES

$t := 1000 \cdot kgf$

1.-CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA SECCION.

$f_{ckviga} := 400 \cdot \frac{kgf}{cm^2}$

$E_{cv} := 19000 \cdot \sqrt{f_{ckviga}} \cdot \left(\frac{kgf}{cm^2}\right)^{\frac{1}{2}}$ $\quad E_{cv} = 3.8 \times 10^5 \cdot \frac{kgf}{cm^2}$

1.1. SECCION TIPO

SECCIÓN BRUTA

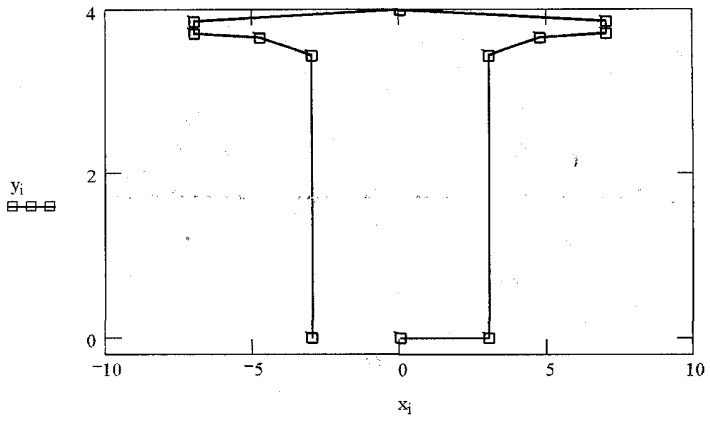
Número de vertices $n := 12$ $\quad i := 1..n$

$x_i :=$

0·cm
300·cm
300·cm
475·cm
700·cm
700·cm
0·cm
−700·cm
−700·cm
−475·cm
−300·cm
−300·cm

$y_i :=$

0·cm
0·cm
344·cm
366·cm
371·cm
386·cm
400·cm
386·cm
371·cm
366·cm
344·cm
0·cm



$y_{n+1} := y_1 \qquad x_{n+1} := x_1$

$$area_1a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right]}{2} \qquad area_1a = 26.012\,m^2$$

area de la sección 1

$$h_{g_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right] \cdot \left(y_j + y_{j+1} \right)}{6 \cdot area_1a} \qquad h_{g_1a} = 2.134\,m$$

ordenada del c.d.g.de la sección 1

$$I_{bx_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right] \cdot \left[\left(y_j + y_{j+1} \right)^2 - y_j \cdot y_{j+1} \right]}{12} - area_1a \cdot h_{g_1a}{}^2$$

$I_{bx_1a} = 37.582\,m^4$

momento de inercia de la sección 1 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 9$ $i := 1..n$

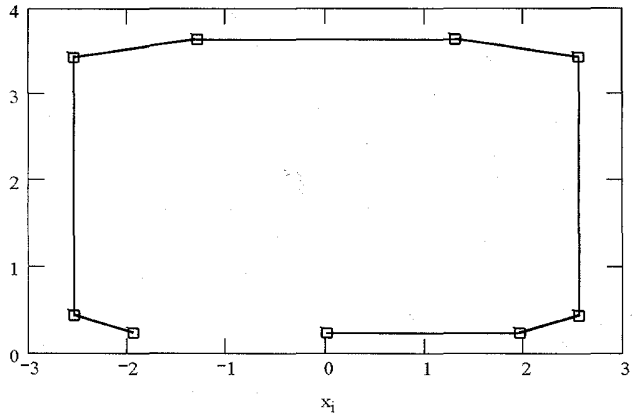
$x_i :=$

0·cm
195cm
255·cm
255·cm
130·cm
−130·cm
−255·cm
−255·cm
−195·cm

$y_i :=$

25·cm
25·cm
45·cm
345·cm
365·cm
365·cm
345·cm
45·cm
25·cm

y_i



$y_{n+1} := y_1 \qquad x_{n+1} := x_1$

$$area_2a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right]}{2} \qquad area_2a = 16.97\,m^2$$

$$h_{g_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right] \cdot \left(y_j + y_{j+1} \right)}{6 \cdot area_2a} \qquad h_{g_2a} = 1.937\,m$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right] \cdot \left[\left(y_j + y_{j+1} \right)^2 - y_j \cdot y_{j+1} \right]}{12} - area_2a \cdot h_{g_2a}{}^2$$

$I_{bx_2a} = 15.714\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area_a := area_1a - area_2a$ $area_a = 9.042\,m^2$ area de la semisección total

$$h_{ga} := \frac{area_1a \cdot h_{g_1a} - area_2a \cdot h_{g_2a}}{area_a} \qquad h_{ga} = 2.503\,m$$

ordenada del centro de gravedad de la semisección

$$I_{bx_a} := \left[I_{bx_1a} + area_1a \cdot \left(h_{ga} - h_{g_1a} \right)^2 \right] - \left[I_{bx_2a} + area_2a \cdot \left(h_{ga} - h_{g_2a} \right)^2 \right]$$

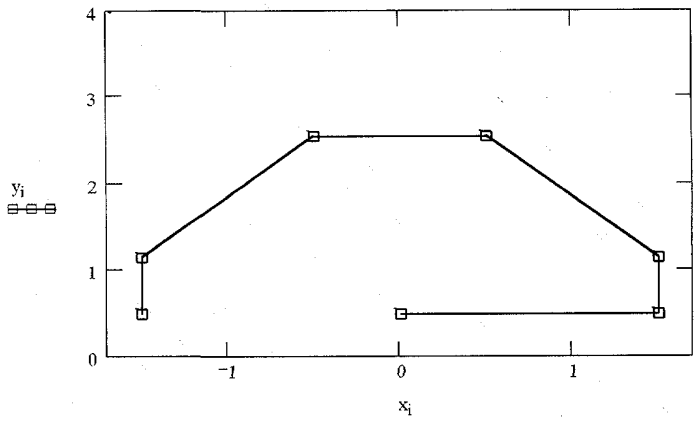
$I_{bx_a} = 19.983\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

1.2. ZONA DE APOYO EN PILAS

ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 7$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	50·cm
150cm	50·cm
150·cm	115·cm
50·cm	255·cm
−50·cm	255·cm
−150·cm	115·cm
−150·cm	50·cm



$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$

$$area_1c := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right]}{2} \qquad area_1c = 4.75\,m^2$$

$$h_{g_1c} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right] \cdot \left(y_j + y_{j+1} \right)}{6 \cdot area_1c} \qquad h_{g_1c} = 1.36\,m$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx_1c} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right] \cdot \left[\left(y_j + y_{j+1} \right)^2 - y_j \cdot y_{j+1} \right]}{12} - area_1c \cdot h_{g_1c}^{\,2}$$

$I_{bx_1c} = 1.436\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area_c := area_1a - area_1c$ $area_c = 21.262\,m^2$ area de la semisección

$h_{gc} := \frac{area_1a \cdot h_{g_1a} - area_1c \cdot h_{g_1c}}{area_c}$ $h_{gc} = 2.307\,m$ ordenada del centro de gravedad de la sección

$I_{bx_c} := I_{bx_1a} + area_1a \cdot (h_{gc} - h_{g_1a})^2 - I_{bx_1c} - [area_1c \cdot (h_{gc} - h_{g_1c})^2]$

$I_{bx_c} = 32.668\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

2.- PORCENTAJES DE CARGA

Se han previsto para la prueba de carga dos trenes por cada vía uno compuesto por dos tolvas de 80 t cada una y otro por una locomotora de 118.6 t y una tolva igual a las anteriores.

Los momentos flectores máximos positivos y negativos debidos a la carga de prueba son los siguientes:

$M_{pos_prueba} := 1969.70 \cdot m \cdot t$

$M_{neg_prueba} := 2278.99 \cdot t \cdot m$

Los momentos flectores máximos positivos y negativos debidos a la sobrecarga de diseño y a las cargas totales, obtenidos del anejo de cálculo de la estructura son los siguientes:

$M_{cvd} := 3167.67 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo debido a la sobrecarga de diseño

$M_{apd} := 5422.42 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyos debido a la sobrecarga de diseño

$M_{cvt} := 6635.79 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo debido a las cargas totales

$M_{apt} := 12089.89 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyos debido a las cargas totales

Los porcentajes de carga son por tanto:

$$\frac{M_{pos_prueba}}{M_{cvd}} = 62\%$$

$$\frac{M_{neg_prueba}}{M_{apd}} = 42\%$$

$$\frac{M_{pos_prueba}}{M_{cvt}} = 30\%$$

$$\frac{M_{neg_prueba}}{M_{apt}} = 19\%$$

3.- MASAS

$m_{impostabarandilla} := 1500 \cdot \frac{kg}{m}$ datos imposta sacados del anejo de cálculo

$m_{balasto} := 7400 \cdot \frac{kg}{m}$

$m_{via_traviesas} := 1280 \cdot \frac{kg}{m}$

$masa_carga_muerta := m_{impostabarandilla} + m_{balasto} + m_{via_traviesas}$

$masa_carga_muerta = 10180 \frac{kg}{m}$

3.1. SECCION TIPO

$pp_a := area_a \cdot 2500 \cdot \frac{kg}{m^3}$

$pp_a = 2.261 \times 10^4 \frac{kg}{m}$ Masa de la viga

masa_a := pp_a + masa_carga_muerta

masa_a = 32786 kg/m Masa total

3.2. ZONA DE APOYO EN PILAS

$pp_c := area_c \cdot 2500 \cdot \frac{kg}{m^3}$

$pp_c = 5.316 \times 10^4 \frac{kg}{m}$ Masa de la viga

masa_c := pp_c + masa_carga_muerta

masa_c = 63386 kg/m Masa total

4.- MICRODEFORMACIONES

Se ha previsto una medida en centro de vano para cada estática. Las microdeformaciones previstas son las siguientes:

CENTRO DE VANO

r := 10 Numero de medidas previstas.

f := 1..r

EST_f :=	V_f :=	M_f :=
1	3	101.26·m·t
2	3	−390.80m·t
3	3	1969.70·m·t
4	3	1501.41·m·t
5	3	−841.30·m·t
1	5	1733.54·m·t
2	5	901.45·m·t
3	5	1712.52·m·t
4	5	−403.44·m·t
5	5	−611.29·m·t

EST_f : Estática

V_f : Vano donde se mide

M_f : Momento flector previsto

$$\varepsilon_f := h_{ga} \frac{M_f}{E_{cv} \cdot I_{bx_a}}$$

$\varepsilon_f =$

$3.34 \cdot 10^{-6}$
$-1.29 \cdot 10^{-5}$
$6.49 \cdot 10^{-5}$
$4.95 \cdot 10^{-5}$
$-2.77 \cdot 10^{-5}$
$5.71 \cdot 10^{-5}$
$2.97 \cdot 10^{-5}$
$5.64 \cdot 10^{-5}$
$-1.33 \cdot 10^{-5}$
$-2.01 \cdot 10^{-5}$

ANÁLISIS ESTÁTICO

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 1 5/8/02 11:43:54

STATIC LOAD CASES

STATIC CASE	CASE TYPE	SELF WT FACTOR
TREN1	LIVE	0,0000
TREN2	LIVE	0,0000
TREN3	LIVE	0,0000
TREN4	LIVE	0,0000
TREN5	LIVE	0,0000
SOBRECAR	LIVE	0,0000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 2 5/8/02 11:43:55

JOINT DATA

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A	ANGLE-B	ANGLE-C
1	11,54800	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
2	44,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
3	42,38000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
4	63,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
5	46,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
6	0,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
7	39,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
8	47,55000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
11	87,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
14	0,35000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
16	7,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
17	9,56000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
20	38,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
22	44,70000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
23	51,67000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
24	53,70000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
25	50,14000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
26	19,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
30	3,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
31	52,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
32	4,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
34	49,61000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
37	13,53600	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
38	15,52400	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
39	17,51200	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
40	21,35000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
41	23,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
42	25,05000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
43	26,90000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
44	28,75000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
45	30,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
46	32,45000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000

47	34,30000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
48	36,15000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
49	1,23333	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
50	2,11667	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
64	40,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
65	41,25333	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
66	55,56000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
67	57,42000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
68	58,88000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
69	60,94000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
70	64,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
71	65,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
72	66,27000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
73	68,07000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
74	69,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
75	70,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
76	71,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
77	72,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
78	73,80000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
79	75,27000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
80	76,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
81	77,07000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
82	78,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
83	79,80000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
84	81,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
85	82,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
86	83,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
87	84,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
88	86,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
311	94,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
312	95,55000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
313	97,61000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
314	90,38000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
315	92,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
316	92,70000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
317	98,14000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
318	99,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
319	99,67000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
320	101,70000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
321	88,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
322	89,25333	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
323	103,56000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
324	105,42000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
325	106,88000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
326	108,94000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
327	111,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
328	112,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
329	113,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
330	114,27000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
331	116,07000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
332	117,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
333	118,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
334	119,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
335	120,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000

336	121,80000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
337	123,27000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
338	124,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
339	125,07000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
340	126,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
341	127,80000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
342	129,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
343	130,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
344	131,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
345	132,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
346	134,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
347	135,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
348	142,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
349	143,55000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
350	145,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
351	138,38000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
352	140,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
353	140,70000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
354	145,61000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
355	147,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
356	147,67000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
357	150,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
358	136,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
359	137,25333	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
360	151,56000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
361	153,42000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
362	154,88000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
363	156,94000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
364	159,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
365	160,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
366	161,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
367	162,25550	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
368	164,05550	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
369	165,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
370	166,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
371	167,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
372	168,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
373	169,80000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
374	171,25555	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
375	172,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
376	173,05555	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
377	174,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
378	175,80000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
379	177,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
380	178,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
381	179,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
382	180,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
383	182,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
384	183,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
385	189,11000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
386	191,17000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
387	193,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
388	186,38000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
389	187,05000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000

390	188,70000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
391	193,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
392	195,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
393	196,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
394	198,38000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
395	184,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
396	185,25333	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
397	200,44000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
398	200,70000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
399	202,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
400	205,75500	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
401	207,55500	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
402	208,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
403	209,40000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
404	210,60000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
405	211,80000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
406	213,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
407	214,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
408	214,74550	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
409	216,55500	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
410	217,80000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
411	219,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
412	220,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
413	222,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
414	191,70000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
415	157,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
416	148,20000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
422	221,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
423	203,82000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 3 5/8/02 11:43:55

FRAME ELEMENT DATA

FRAME	JNT-1	JNT-2	SECTION	ANGLE	RELEASES	SEGMENTS	R1	R2	FACTOR	LENGTH
1	20	7	ST2	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
2	17	1	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,988
3	1	37	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,988
4	37	38	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,988
5	38	39	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,988
6	30	32	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
7	6	14	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,350
8	32	16	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	3,500
10	16	17	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
13	8	34	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
14	39	26	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,988
15	3	2	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,620
16	26	40	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
17	40	41	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
20	5	8	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,050
22	41	42	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
24	42	43	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850

29	2	22	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,700
30	22	5	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
31	43	44	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
34	34	25	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,530
35	25	23	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,530
36	23	31	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,330
37	31	24	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,700
42	44	45	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
43	45	46	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
44	46	47	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
45	47	48	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
46	48	20	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,850
47	14	49	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,883
49	49	50	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,883
50	50	30	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,883
67	7	64	ST2	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
68	64	65	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,253
69	65	3	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,127
70	24	66	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,860
71	66	67	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,860
72	67	68	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,460
73	68	69	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
74	69	4	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
75	4	70	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
76	70	71	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
77	71	72	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,870
78	72	73	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
79	73	74	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,930
80	74	75	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
81	75	76	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
82	76	77	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
83	77	78	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
84	78	79	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,470
85	79	80	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,930
86	80	81	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,870
87	81	82	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,530
88	82	83	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
89	83	84	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
90	84	85	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
91	85	86	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
92	86	87	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
93	87	88	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,400
94	88	11	ST2	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
125	386	414	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,530
126	414	387	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,300
127	363	415	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,260
128	415	364	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
129	356	416	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,530
130	416	357	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
347	311	312	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,050
348	312	313	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
349	314	315	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,620
350	315	316	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,700
351	316	311	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800

352	313	317	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,530
353	317	318	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,860
354	318	319	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,670
355	319	320	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,030
356	11	321	ST2	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
357	321	322	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,253
358	322	314	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,127
359	320	323	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,860
360	323	324	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,860
361	324	325	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,460
362	325	326	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
363	326	327	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
364	327	328	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
365	328	329	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
366	329	330	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,870
367	330	331	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
368	331	332	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,930
369	332	333	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
370	333	334	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
371	334	335	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
372	335	336	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
373	336	337	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,470
374	337	338	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,930
375	338	339	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,870
376	339	340	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,530
377	340	341	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
378	341	342	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
379	342	343	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
380	343	344	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
381	344	345	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
382	345	346	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,400
383	346	347	ST2	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
384	348	349	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,050
385	349	350	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,450
386	351	352	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,620
387	352	353	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,700
388	353	348	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
389	350	354	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,610
390	354	355	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,390
391	355	356	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,670
393	347	358	ST2	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
394	358	359	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,253
395	359	351	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,127
396	357	360	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,560
397	360	361	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,860
398	361	362	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,460
399	362	363	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
401	364	365	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
402	365	366	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
403	366	367	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,856
404	367	368	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
405	368	369	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,945
406	369	370	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
407	370	371	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200

408	371	372	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
409	372	373	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
410	373	374	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,456
411	374	375	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,944
412	375	376	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,856
413	376	377	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,544
414	377	378	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
415	378	379	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
416	379	380	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
417	380	381	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
418	381	382	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
419	382	383	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,400
420	383	384	ST2	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
421	385	386	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
423	388	389	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,670
424	389	390	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,650
425	390	385	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,410
426	387	391	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,500
427	391	392	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,500
428	392	393	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
429	393	394	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,380
430	384	395	ST2	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
431	395	396	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,253
432	396	388	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,127
433	394	397	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	2,060
434	397	398	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,260
435	398	399	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
437	400	401	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,800
438	401	402	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,645
439	402	403	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
440	403	404	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
441	404	405	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
442	405	406	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
443	406	407	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
444	407	408	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,545
445	408	409	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,809
446	409	410	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,245
447	410	411	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
448	411	412	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,200
458	412	422	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,800
459	422	413	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,000
460	399	423	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,320
461	423	400	ST1	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	1,935

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 4 5/8/02 11:43:55

MATERIAL PROPERTY DATA

MAT LABEL	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	WEIGHT PER UNIT VOL	MASS PER UNIT VOL
CONC	3004083,90	0,200	9,900E-06	2,403	0,245
HVIGA2	3800000,0	0,200	0,000	2,977	0,304
HVIGA1	3800000,0	0,200	0,000	3,624	0,370

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 5 5/8/02 11:43:55

MATERIAL DESIGN DATA

MAT LABEL	DESIGN CODE	STEEL FY	CONCRETE FC	REBAR FY	CONCRETE FCS	REBAR FYS
CONC	C	2812,279	42185,660	2812,279	28123,773	
HVIGA2	C	4,000	60,000	4,000	40,000	
HVIGA1	C	4,000	60,000	4,000	40,000	

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 6 5/8/02 11:43:55

FRAME SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	MAT LABEL	SECTION TYPE	DEPTH	FLANGE WIDTH TOP	FLANGE THICK TOP	FLANGE WIDTH BOTTOM	FLANGE THICK BOTTOM	WEB THICK	FLANGE WIDTH	FLANGE THICK
ST1	HVIGA1		4572,000	254,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
ST2	HVIGA2		4572,000	254,000	0,000	0,000	0,000	0,000		

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 7 5/8/02 11:43:55

FRAME SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	AREA	TORSIONAL INERTIA	MOMENTS OF INERTIA I33	MOMENTS OF INERTIA I22	SHEAR AREAS A2	SHEAR AREAS A3
ST1	9,042	0,000	19,983	0,000	3,096	3,096
ST2	21,262	0,000	32,668	0,000	10,320	10,320

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 8 5/8/02 11:43:55

FRAME SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	SECTION MODULII S33	SECTION MODULII S22	PLASTIC MODULII Z33	PLASTIC MODULII Z22	RADII OF GYRATION R33	RADII OF GYRATION R22
ST1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ST2	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 9 5/8/02 11:43:55

FRAME SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
ST1	7011,429	715,365
ST2	506,342	51,675

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 10 5/8/02 11:43:55

SHELL SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	MAT LABEL	SHELL TYPE	MEMBRANE THICK	BENDING THICK	MATERIAL ANGLE
SSEC1	CONC	4	1,000	1,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 11 5/8/02 11:43:55

SHELL SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
SSEC1	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 12 5/8/02 11:43:55

JOINT FORCES Load Case TREN1

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
399	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
400	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
401	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
408	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
409	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
397	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
394	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000
386	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000
389	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
385	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 13 5/8/02 11:43:55

JOINT FORCES Load Case TREN2

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
399	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
400	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
401	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
408	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
409	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
398	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
391	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
414	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
364	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
367	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
368	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
374	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
376	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
363	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
362	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000

356	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000
354	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
349	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 14 5/8/02 11:43:56

JOINT FORCES Load Case TREN3

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
391	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
398	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
399	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
400	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
401	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
408	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
409	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
414	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
313	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
326	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
330	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
331	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
337	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
339	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
312	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
327	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
319	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000
325	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 15 5/8/02 11:43:56

JOINT FORCES Load Case TREN4

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
327	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
330	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
331	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
337	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
339	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
326	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
325	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000
313	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
319	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000
312	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
357	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
364	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
367	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
368	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
374	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
376	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
415	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
416	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 16 5/8/02 11:43:56

JOINT FORCES Load Case TREN5

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
4	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
72	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
73	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
81	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
79	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
69	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
68	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000
34	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
23	0,000	0,000	-40,600	0,000	0,000	0,000
8	0,000	0,000	-38,000	0,000	0,000	0,000
357	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
364	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
367	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
368	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
374	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
376	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
415	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000
416	0,000	0,000	-40,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 17 5/8/02 11:43:57

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case SOBRECAR

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE-A	VALUE-A	DISTANCE-B	VALUE-B
7	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
10	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
1	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
20	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
6	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
8	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
13	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
15	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
29	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
30	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
34	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
35	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
36	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
37	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
2	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
3	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
4	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
5	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
14	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
16	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
17	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
22	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
24	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200

31	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
42	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
43	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
44	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
45	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
46	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
47	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
49	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
50	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
67	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
68	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
69	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
70	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
71	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
72	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
73	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
74	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
75	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
76	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
77	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
78	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
79	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
80	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
81	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
82	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
83	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
84	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
85	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
86	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
87	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
88	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
89	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
90	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
91	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
92	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
93	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
94	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
347	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
348	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
349	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
350	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
351	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
352	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
353	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
354	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
355	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
356	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
357	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
358	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
359	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
360	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
361	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
362	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
363	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200

364	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
365	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
366	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
367	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
368	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
369	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
370	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
371	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
372	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
373	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
374	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
375	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
376	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
377	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
378	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
379	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
380	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
381	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
382	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
383	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
384	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
385	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
386	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
387	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
388	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
389	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
390	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
391	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
393	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
394	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
395	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
396	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
397	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
398	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
399	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
401	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
402	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
403	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
404	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
405	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
406	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
407	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
408	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
409	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
410	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
411	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
412	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
413	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
414	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
415	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
416	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
417	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
418	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
419	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200

420	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
421	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
423	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
424	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
425	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
426	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
427	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
428	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
429	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
430	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
431	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
432	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
433	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
434	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
435	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
437	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
438	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
439	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
440	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
441	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
442	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
443	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
444	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
445	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
446	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
447	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
448	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
458	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
459	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
460	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
461	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
125	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
126	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
127	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
128	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
129	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200
130	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-34,1200	1,0000	-34,1200

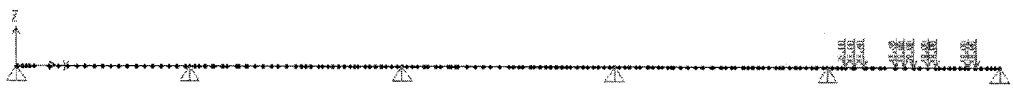


Figura Nº1: Modelo de Cálculo utilizado. Ensayo Estática 1.

Figura Nº2: Modelo de Cálculo utilizado. Ensayo Estática 2.

Figura Nº3: Modelo de Cálculo utilizado. Ensayo Estática 3.

Figura N°4: Modelo de Cálculo utilizado. Ensayo Estática 4.

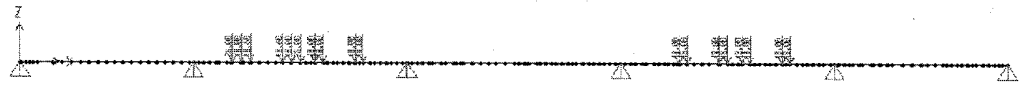


Figura N°5: Modelo de Cálculo utilizado. Ensayo Estática 5.

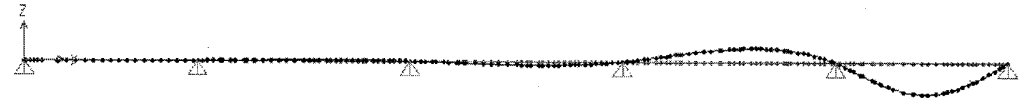


Figura N°6: Deformada. Ensayo Estática 1.

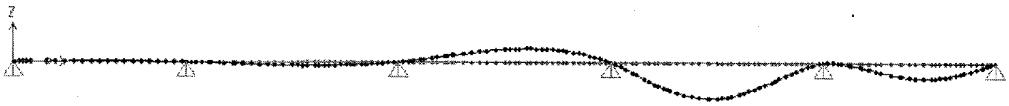


Figura Nº7: Deformada. Ensayo Estática 2.

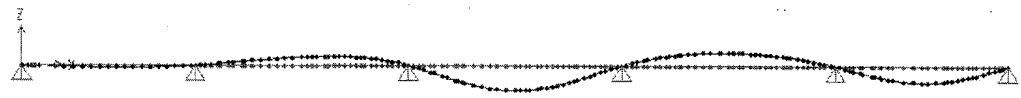


Figura Nº8: Deformada. Ensayo Estática 3.

Figura Nº9: Deformada. Ensayo Estática 4.

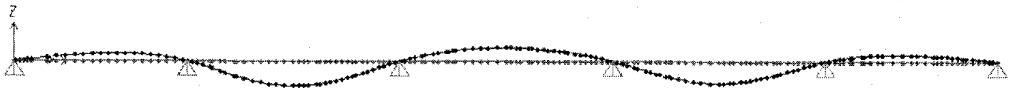


Figura N°10: Deformada. Ensayo Estática 5.

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-mm Units PAGE 1
5/8/02 12:03:18

JOINT DISPLACEMENTS

	JOINT	LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
C.V.2	4	TREN1	0,0000	0,0000	0,0977	0,0000	-1,968E-06	0,0000
	4	TREN2	0,0000	0,0000	-0,3773	0,0000	7,597E-06	0,0000
	4	TREN3	0,0000	0,0000	1,8874	0,0000	-3,801E-05	0,0000
	4	TREN4	0,0000	0,0000	1,4353	0,0000	-2,891E-05	0,0000
	4	TREN5	0,0000	0,0000	-5,7155	0,0000	4,252E-06	0,0000
C.V.1	26	TREN1	0,0000	0,0000	-0,0233	0,0000	0,0000	0,0000
	26	TREN2	0,0000	0,0000	0,0900	0,0000	-1,164E-06	0,0000
	26	TREN3	0,0000	0,0000	-0,4504	0,0000	5,825E-06	0,0000
	26	TREN4	0,0000	0,0000	-0,3425	0,0000	4,430E-06	0,0000
	26	TREN5	0,0000	0,0000	1,7657	0,0000	-2,284E-05	0,0000
C.V.3	327	TREN1	0,0000	0,0000	-0,3838	0,0000	7,599E-06	0,0000
	327	TREN2	0,0000	0,0000	1,4812	0,0000	-2,933E-05	0,0000
	327	TREN3	0,0000	0,0000	-5,7268	0,0000	1,981E-06	0,0000
	327	TREN4	0,0000	0,0000	-3,9519	0,0000	-3,316E-05	0,0000
	327	TREN5	0,0000	0,0000	3,1887	0,0000	5,705E-06	0,0000
C.V.4	364	TREN1	0,0000	0,0000	1,4949	0,0000	-2,957E-05	0,0000
	364	TREN2	0,0000	0,0000	-4,0857	0,0000	-3,069E-05	0,0000
	364	TREN3	0,0000	0,0000	3,0034	0,0000	1,001E-05	0,0000
	364	TREN4	0,0000	0,0000	-2,8403	0,0000	4,100E-05	0,0000
	364	TREN5	0,0000	0,0000	-5,0221	0,0000	-2,935E-06	0,0000
C.V.5	399	TREN1	0,0000	0,0000	-3,7009	0,0000	1,570E-05	0,0000
	399	TREN2	0,0000	0,0000	-1,6593	0,0000	4,046E-05	0,0000
	399	TREN3	0,0000	0,0000	-3,6910	0,0000	1,419E-05	0,0000
	399	TREN4	0,0000	0,0000	1,0106	0,0000	1,307E-05	0,0000
	399	TREN5	0,0000	0,0000	1,5312	0,0000	1,980E-05	0,0000

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 2
5/8/02 12:10:42

FRAME ELEMENT FORCES

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
125	TREN1							
		0,00	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	638,29
		1,3E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	654,01
		2,7E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	669,74
		4,0E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	685,47
		5,3E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	701,20
126	TREN1							
		0,00	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	701,20
		3,2E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	739,78
		6,5E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	778,36
		9,7E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	816,94
		1,30	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	855,52
127	TREN1							
		0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-337,15
		6,5E-02	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-338,96
		1,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-340,76
		1,9E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-342,57
		2,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-344,38
128	TREN1							
		0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-344,38
		4,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-356,88
		9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-369,39
		1,35	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-381,90
		1,80	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-394,41
129	TREN1							
		0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-79,47
		1,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-83,16
		2,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-86,84
		4,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-90,52
		5,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-94,20
130	TREN1							
		0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-94,20
		4,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-106,71
		9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-119,22
		1,35	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-131,73
		1,80	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-144,24
379	TREN1							
		0,00	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	229,85
		3,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	231,99
		6,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	234,14
		9,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	236,28
		1,20	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	238,42
380	TREN1							
		0,00	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	238,42
		3,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	240,56
		6,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	242,71
		9,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	244,85
		1,20	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	246,99
381	TREN1							
		0,00	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	246,99
		3,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	249,14
		6,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	251,28

9,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	253,42
1,20	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	255,57
382 TREN1						
0,00	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	255,57
3,5E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	258,07
7,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	260,57
1,05	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	263,07
1,40	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	265,57
383 TREN1						
0,00	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	265,57
2,5E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	267,36
5,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	269,14
7,5E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	270,93
1,00	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	272,71
384 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	64,24
2,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	56,94
5,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	49,64
7,9E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	42,35
1,05	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	35,05
385 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	35,05
3,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	24,97
7,2E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	14,90
1,09	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	4,82
1,45	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-5,25
386 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	178,76
4,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	167,50
8,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	156,24
1,22	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	144,99
1,62	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	133,73
387 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	133,73
1,7E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	128,86
3,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	124,00
5,2E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	119,14
7,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	114,27
388 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	114,27
4,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	101,76
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	89,25
1,35	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	76,75
1,80	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	64,24
389 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-5,25
1,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-9,49
3,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-13,73
4,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-17,97
6,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-22,21
390 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-22,21
3,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-31,87
6,9E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-41,53
1,04	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-51,19
1,39	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-60,85
391 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-60,85

1,7E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-65,50
3,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-70,16
5,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-74,82
6,7E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-79,47

393 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	272,71
2,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	265,76
5,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	258,81
7,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	251,87
1,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	244,92

394 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	244,92
3,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	236,21
6,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	227,50
9,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	218,79
1,25	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	210,08

395 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	210,08
2,8E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	202,25
5,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	194,42
8,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	186,59
1,13	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	178,76

396 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-144,24
3,9E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-155,08
7,8E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-165,92
1,17	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-176,76
1,56	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-187,60

397 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-187,60
4,7E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-200,53
9,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-213,45
1,40	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-226,38
1,86	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-239,30

398 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-239,30
3,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-249,45
7,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-259,60
1,09	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-269,74
1,46	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-279,89

399 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-279,89
5,2E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-294,20
1,03	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-308,52
1,55	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-322,83
2,06	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-337,15

401 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-394,41
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-402,75
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-411,09
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-419,43
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-427,77

402 TREN1

0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-427,77
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-436,10
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-444,44
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-452,78
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-461,12

403 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-461,12
2,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-467,07
4,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-473,01
6,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-478,96
8,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-484,90
404 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-484,90
4,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-497,41
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-509,92
1,35	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-522,43
1,80	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-534,94
405 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-534,94
2,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-541,50
4,7E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-548,06
7,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-554,63
9,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-561,19
406 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-561,19
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-569,53
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-577,87
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-586,21
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-594,55
407 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-594,55
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-602,89
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-611,22
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-619,56
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-627,90
408 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-627,90
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-636,24
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-644,58
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-652,92
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-661,26
409 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-661,26
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-669,60
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-677,94
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-686,28
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-694,62
410 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-694,62
3,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-704,73
7,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-714,85
1,09	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-724,96
1,46	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-735,08
411 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-735,08
2,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-741,64
4,7E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-748,20
7,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-754,76
9,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-761,33
412 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-761,33
2,1E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-767,27
4,3E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-773,22
6,4E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-779,16

8,6E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-785,11
413 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-785,11
3,9E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-795,84
7,7E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-806,58
1,16	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-817,31
1,54	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-828,04
414 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-828,04
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-836,38
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-844,72
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-853,06
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-861,40
415 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-861,40
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-869,73
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-878,07
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-886,41
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-894,75
416 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-894,75
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-903,09
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-911,43
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-919,77
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-928,11
417 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-928,11
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-936,45
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-944,79
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-953,13
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-961,46
418 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-961,46
3,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-969,80
6,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-978,14
9,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-986,48
1,20	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-994,82
419 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-994,82
3,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1004,55
7,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1014,28
1,05	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1024,01
1,40	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1033,74
420 TREN1						
0,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1033,74
2,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1040,69
5,0E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1047,63
7,5E-01	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1054,58
1,00	0,00	27,80	0,00	0,00	0,00	-1061,53
421 TREN1						
0,00	0,00	-159,30	0,00	0,00	0,00	310,12
5,1E-01	0,00	-159,30	0,00	0,00	0,00	392,16
1,03	0,00	-159,30	0,00	0,00	0,00	474,20
1,54	0,00	-159,30	0,00	0,00	0,00	556,24
2,06	0,00	-159,30	0,00	0,00	0,00	638,29
423 TREN1						
0,00	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-259,44
1,7E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-219,69

3,3E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-179,95
5,0E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-140,20
6,7E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-100,45

424 TREN1

0,00	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	-100,45
4,1E-01	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	-18,24
8,3E-01	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	63,98
1,24	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	146,19
1,65	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	228,40

425 TREN1

0,00	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	228,40
1,0E-01	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	248,83
2,0E-01	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	269,26
3,1E-01	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	289,69
4,1E-01	0,00	-199,30	0,00	0,00	0,00	310,12

426 TREN1

0,00	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	855,52
1,3E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	870,35
2,5E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	885,19
3,8E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	900,03
5,0E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	914,87

427 TREN1

0,00	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	914,87
3,8E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	959,38
7,5E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1003,90
1,13	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1048,41
1,50	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1092,93

428 TREN1

0,00	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1092,93
2,5E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1122,60
5,0E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1152,28
7,5E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1181,95
1,00	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1211,63

429 TREN1

0,00	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1211,63
5,9E-01	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1282,26
1,19	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1352,89
1,79	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1423,52
2,38	0,00	-118,70	0,00	0,00	0,00	1494,15

430 TREN1

0,00	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-1061,53
2,5E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-1002,21
5,0E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-942,88
7,5E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-883,55
1,00	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-824,23

431 TREN1

0,00	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-824,23
3,1E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-749,87
6,3E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-675,52
9,4E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-601,17
1,25	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-526,81

432 TREN1

0,00	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-526,81
2,8E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-459,97
5,6E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-393,13
8,4E-01	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-326,29
1,13	0,00	-237,30	0,00	0,00	0,00	-259,44

433 TREN1

0,00	0,00	-78,10	0,00	0,00	0,00	1494,15
5,2E-01	0,00	-78,10	0,00	0,00	0,00	1534,37
1,03	0,00	-78,10	0,00	0,00	0,00	1574,60
1,55	0,00	-78,10	0,00	0,00	0,00	1614,82
2,06	0,00	-78,10	0,00	0,00	0,00	1655,04

434 TREN1

0,00	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1655,04
6,5E-02	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1657,52
1,3E-01	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1660,00
1,9E-01	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1662,47
2,6E-01	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1664,95

435 TREN1

0,00	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1664,95
4,5E-01	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1682,10
9,0E-01	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1699,24
1,35	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1716,39
1,80	0,00	-38,10	0,00	0,00	0,00	1733,54

437 TREN1

0,00	0,00	39,90	0,00	0,00	0,00	1733,88
4,5E-01	0,00	39,90	0,00	0,00	0,00	1715,93
9,0E-01	0,00	39,90	0,00	0,00	0,00	1697,97
1,35	0,00	39,90	0,00	0,00	0,00	1680,02
1,80	0,00	39,90	0,00	0,00	0,00	1662,07

438 TREN1

0,00	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1662,07
1,6E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1649,18
3,2E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1636,30
4,8E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1623,42
6,5E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1610,54

439 TREN1

0,00	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1610,54
3,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1586,57
6,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1562,60
9,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1538,63
1,20	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1514,66

440 TREN1

0,00	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1514,66
3,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1490,69
6,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1466,72
9,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1442,76
1,20	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1418,79

441 TREN1

0,00	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1418,79
3,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1394,82
6,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1370,85
9,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1346,88
1,20	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1322,91

442 TREN1

0,00	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1322,91
3,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1298,94
6,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1274,97
9,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1251,01
1,20	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1227,04

443 TREN1

0,00	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1227,04
3,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1203,07
6,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1179,10
9,0E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1155,13
1,20	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1131,16

444	TREN1						
	0,00	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1131,16
	1,4E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1120,27
	2,7E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1109,37
	4,1E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1098,48
	5,5E-01	0,00	79,90	0,00	0,00	0,00	1087,58
445	TREN1						
	0,00	0,00	119,90	0,00	0,00	0,00	1087,58
	4,5E-01	0,00	119,90	0,00	0,00	0,00	1033,34
	9,0E-01	0,00	119,90	0,00	0,00	0,00	979,11
	1,36	0,00	119,90	0,00	0,00	0,00	924,87
	1,81	0,00	119,90	0,00	0,00	0,00	870,63
446	TREN1						
	0,00	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	870,63
	3,1E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	820,86
	6,2E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	771,10
	9,3E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	721,33
	1,25	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	671,56
447	TREN1						
	0,00	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	671,56
	3,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	623,59
	6,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	575,62
	9,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	527,65
	1,20	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	479,69
448	TREN1						
	0,00	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	479,69
	3,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	431,72
	6,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	383,75
	9,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	335,78
	1,20	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	287,81
458	TREN1						
	0,00	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	287,81
	2,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	255,83
	4,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	223,85
	6,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	191,87
	8,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	159,90
459	TREN1						
	0,00	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	159,90
	2,5E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	119,92
	5,0E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	79,95
	7,5E-01	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	39,97
	1,00	0,00	159,90	0,00	0,00	0,00	0,00
460	TREN1						
	0,00	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,54
	3,3E-01	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,57
	6,6E-01	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,61
	9,9E-01	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,64
	1,32	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,68
461	TREN1						
	0,00	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,68
	4,8E-01	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,73
	9,7E-01	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,78
	1,45	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,83
	1,94	0,00	-1,047E-01	0,00	0,00	0,00	1733,88

1.08 MO-P6-1-11 Rev. 1

FRAME ELEMENT FORCES

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
94	TREN2							
		0,00	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	263,81
		2,5E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	265,60
		5,0E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	267,38
		7,5E-01	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	269,17
		1,00	0,00	-7,14	0,00	0,00	0,00	270,95
125	TREN2							
		0,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-532,00
		1,3E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-505,14
		2,7E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-478,27
		4,0E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-451,40
		5,3E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-424,53
126	TREN2							
		0,00	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-424,53
		3,2E-01	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-371,63
		6,5E-01	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-318,73
		9,7E-01	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-265,83
		1,30	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-212,92
127	TREN2							
		0,00	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1567,95
		6,5E-02	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1566,97
		1,3E-01	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1566,00
		1,9E-01	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1565,03
		2,6E-01	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1564,06
128	TREN2							
		0,00	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1564,06
		4,5E-01	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1557,33
		9,0E-01	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1550,61
		1,35	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1543,88
		1,80	0,00	14,95	0,00	0,00	0,00	1537,15
129	TREN2							
		0,00	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1042,98
		1,3E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1051,68
		2,6E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1060,38
		4,0E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1069,08
		5,3E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1077,77
130	TREN2							
		0,00	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1077,77
		4,5E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1107,32
		9,0E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1136,86
		1,35	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1166,41
		1,80	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1195,95
347	TREN2							
		0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	64,16
		2,6E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	56,92
		5,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	49,68
		7,9E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	42,44
		1,05	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	35,20
348	TREN2							
		0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	35,20
		5,2E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	21,00
		1,03	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	6,80
		1,55	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-7,40
		2,06	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-21,60
349	TREN2							

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	177,76
4,1E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	166,59
8,1E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	155,42
1,22	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	144,25
1,62	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	133,09

350 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	133,09
1,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	128,26
3,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	123,44
5,2E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	118,61
7,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	113,79

351 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	113,79
4,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	101,38
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	88,97
1,35	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	76,56
1,80	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	64,16

352 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-21,60
1,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-25,25
2,6E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-28,90
4,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-32,56
5,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-36,21

353 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-36,21
2,2E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-42,14
4,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-48,07
6,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-53,99
8,6E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-59,92

354 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-59,92
1,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-64,54
3,4E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-69,16
5,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-73,78
6,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-78,40

355 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-78,40
5,1E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-92,39
1,01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-106,38
1,52	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-120,38
2,03	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-134,37

356 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	270,95
2,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	264,06
5,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	257,17
7,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	250,27
1,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	243,38

357 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	243,38
3,1E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	234,74
6,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	226,10
9,4E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	217,46
1,25	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	208,82

358 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	208,82
2,8E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	201,06
5,6E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	193,29
8,4E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	185,52
1,13	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	177,76

359	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-134,37
	4,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-147,19
	9,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-160,01
	1,40	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-172,83
	1,86	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-185,66
360	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-185,66
	4,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-198,48
	9,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-211,30
	1,40	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-224,12
	1,86	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-236,94
361	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-236,94
	3,6E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-247,00
	7,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-257,07
	1,09	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-267,13
	1,46	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-277,20
362	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-277,20
	5,2E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-291,40
	1,03	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-305,60
	1,55	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-319,80
	2,06	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-334,00
363	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-334,00
	5,2E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-348,20
	1,03	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-362,40
	1,55	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-376,60
	2,06	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-390,80
364	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-390,80
	3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-399,07
	6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-407,34
	9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-415,61
	1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-423,88
365	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-423,88
	3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-432,16
	6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-440,43
	9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-448,70
	1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-456,97
366	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-456,97
	2,2E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-462,97
	4,4E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-468,97
	6,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-474,96
	8,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-480,96
367	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-480,96
	4,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-493,37
	9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-505,78
	1,35	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-518,18
	1,80	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-530,59
368	TREN2						
	0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-530,59
	2,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-537,00
	4,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-543,41

7,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-549,82
9,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-556,23

369 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-556,23
3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-564,51
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-572,78
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-581,05
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-589,32

370 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-589,32
3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-597,59
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-605,87
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-614,14
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-622,41

371 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-622,41
3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-630,68
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-638,95
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-647,23
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-655,50

372 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-655,50
3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-663,77
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-672,04
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-680,31
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-688,58

373 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-688,58
3,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-698,72
7,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-708,85
1,10	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-718,98
1,47	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-729,12

374 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-729,12
2,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-735,53
4,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-741,94
7,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-748,35
9,3E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-754,76

375 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-754,76
2,2E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-760,76
4,4E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-766,75
6,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-772,75
8,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-778,75

376 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-778,75
3,8E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-789,29
7,7E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-799,84
1,15	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-810,39
1,53	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-820,93

377 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-820,93
3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-829,21
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-837,48
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-845,75
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-854,02

378 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-854,02

3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-862,29
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-870,57
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-878,84
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-887,11

379 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-887,11
3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-895,38
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-903,65
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-911,93
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-920,20

380 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-920,20
3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-928,47
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-936,74
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-945,01
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-953,28

381 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-953,28
3,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-961,56
6,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-969,83
9,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-978,10
1,20	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-986,37

382 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-986,37
3,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-996,02
7,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-1005,67
1,05	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-1015,32
1,40	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-1024,97

383 TREN2

0,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-1024,97
2,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-1031,87
5,0E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-1038,76
7,5E-01	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-1045,65
1,00	0,00	27,57	0,00	0,00	0,00	-1052,55

384 TREN2

0,00	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	329,35
2,6E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	377,72
5,3E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	426,08
7,9E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	474,45
1,05	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	522,82

385 TREN2

0,00	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	522,82
3,6E-01	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	575,83
7,2E-01	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	628,85
1,09	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	681,87
1,45	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	734,88

386 TREN2

0,00	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-429,77
4,1E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-355,15
8,1E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-280,53
1,22	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-205,90
1,62	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-131,28

387 TREN2

0,00	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-131,28
1,7E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-99,04
3,5E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-66,79
5,2E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-34,55
7,0E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-2,31

388	TREN2						
	0,00	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-2,31
	4,5E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	80,61
	9,0E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	163,52
	1,35	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	246,44
	1,80	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	329,35
389	TREN2						
	0,00	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	734,88
	1,5E-01	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	757,19
	3,1E-01	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	779,49
	4,6E-01	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	801,79
	6,1E-01	0,00	-146,25	0,00	0,00	0,00	824,10
390	TREN2						
	0,00	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	824,10
	3,5E-01	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	861,02
	6,9E-01	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	897,94
	1,04	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	934,87
	1,39	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	971,79
391	TREN2						
	0,00	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	971,79
	1,7E-01	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	989,59
	3,4E-01	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	1007,38
	5,0E-01	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	1025,18
	6,7E-01	0,00	-106,25	0,00	0,00	0,00	1042,98
393	TREN2						
	0,00	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-1052,55
	2,5E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-1006,48
	5,0E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-960,42
	7,5E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-914,36
	1,00	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-868,29
394	TREN2						
	0,00	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-868,29
	3,1E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-810,56
	6,3E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-752,83
	9,4E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-695,10
	1,25	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-637,37
395	TREN2						
	0,00	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-637,37
	2,8E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-585,47
	5,6E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-533,57
	8,4E-01	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-481,67
	1,13	0,00	-184,25	0,00	0,00	0,00	-429,77
396	TREN2						
	0,00	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1195,95
	3,9E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1221,55
	7,8E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1247,16
	1,17	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1272,76
	1,56	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1298,37
397	TREN2						
	0,00	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1298,37
	4,7E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1328,90
	9,3E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1359,43
	1,40	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1389,95
	1,86	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1420,48
398	TREN2						
	0,00	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1420,48
	3,6E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1444,45
	7,3E-01	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1468,41
	1,09	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1492,37

1,46	0,00	-65,65	0,00	0,00	0,00	1516,34
399 TREN2						
0,00	0,00	-25,05	0,00	0,00	0,00	1516,34
5,2E-01	0,00	-25,05	0,00	0,00	0,00	1529,24
1,03	0,00	-25,05	0,00	0,00	0,00	1542,14
1,55	0,00	-25,05	0,00	0,00	0,00	1555,04
2,06	0,00	-25,05	0,00	0,00	0,00	1567,95
401 TREN2						
0,00	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1537,15
3,0E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1521,27
6,0E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1505,39
9,0E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1489,50
1,20	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1473,62
402 TREN2						
0,00	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1473,62
3,0E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1457,73
6,0E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1441,85
9,0E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1425,97
1,20	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1410,08
403 TREN2						
0,00	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1410,08
2,1E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1398,76
4,3E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1387,43
6,4E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1376,11
8,6E-01	0,00	52,95	0,00	0,00	0,00	1364,79
404 TREN2						
0,00	0,00	92,95	0,00	0,00	0,00	1364,79
4,5E-01	0,00	92,95	0,00	0,00	0,00	1322,96
9,0E-01	0,00	92,95	0,00	0,00	0,00	1281,13
1,35	0,00	92,95	0,00	0,00	0,00	1239,31
1,80	0,00	92,95	0,00	0,00	0,00	1197,48
405 TREN2						
0,00	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	1197,48
2,4E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	1166,09
4,7E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	1134,70
7,1E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	1103,31
9,4E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	1071,91
406 TREN2						
0,00	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	1071,91
3,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	1032,03
6,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	992,14
9,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	952,26
1,20	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	912,38
407 TREN2						
0,00	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	912,38
3,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	872,49
6,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	832,61
9,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	792,72
1,20	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	752,84
408 TREN2						
0,00	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	752,84
3,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	712,96
6,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	673,07
9,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	633,19
1,20	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	593,30
409 TREN2						
0,00	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	593,30
3,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	553,42

6,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	513,54
9,0E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	473,65
1,20	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	433,77

410 TREN2

0,00	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	433,77
3,6E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	385,39
7,3E-01	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	337,01
1,09	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	288,63
1,46	0,00	132,95	0,00	0,00	0,00	240,25

411 TREN2

0,00	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	240,25
2,4E-01	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	199,42
4,7E-01	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	158,58
7,1E-01	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	117,75
9,4E-01	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	76,92

412 TREN2

0,00	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	76,92
2,1E-01	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	39,93
4,3E-01	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	2,93
6,4E-01	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	-34,06
8,6E-01	0,00	172,95	0,00	0,00	0,00	-71,05

413 TREN2

0,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-71,05
3,9E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-153,27
7,7E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-235,49
1,16	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-317,71
1,54	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-399,93

414 TREN2

0,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-399,93
3,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-463,81
6,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-527,70
9,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-591,58
1,20	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-655,47

415 TREN2

0,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-655,47
3,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-719,35
6,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-783,23
9,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-847,12
1,20	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-911,00

416 TREN2

0,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-911,00
3,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-974,89
6,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1038,77
9,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1102,66
1,20	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1166,54

417 TREN2

0,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1166,54
3,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1230,42
6,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1294,31
9,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1358,19
1,20	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1422,08

418 TREN2

0,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1422,08
3,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1485,96
6,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1549,84
9,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1613,73
1,20	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1677,61

419 TREN2

0,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1677,61
3,5E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1752,14
7,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1826,67
1,05	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1901,21
1,40	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1975,74

420 TREN2

0,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-1975,74
2,5E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-2028,97
5,0E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-2082,21
7,5E-01	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-2135,45
1,00	0,00	212,95	0,00	0,00	0,00	-2188,68

421 TREN2

0,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-949,72
5,1E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-845,29
1,03	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-740,86
1,54	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-636,43
2,06	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-532,00

423 TREN2

0,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1503,30
1,7E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1469,34
3,3E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1435,37
5,0E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1401,41
6,7E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1367,44

424 TREN2

0,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1367,44
4,1E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1283,80
8,3E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1200,15
1,24	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1116,51
1,65	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1032,86

425 TREN2

0,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1032,86
1,0E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1012,08
2,0E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-991,29
3,1E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-970,51
4,1E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-949,72

426 TREN2

0,00	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-212,92
1,3E-01	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-192,58
2,5E-01	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-172,23
3,8E-01	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-151,88
5,0E-01	0,00	-162,78	0,00	0,00	0,00	-131,54

427 TREN2

0,00	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	-131,54
3,8E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	-85,50
7,5E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	-39,45
1,13	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	6,59
1,50	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	52,63

428 TREN2

0,00	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	52,63
2,5E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	83,32
5,0E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	114,02
7,5E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	144,71
1,00	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	175,40

429 TREN2

0,00	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	175,40
5,9E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	248,46
1,19	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	321,51
1,79	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	394,56
2,38	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	467,61

430 TREN2						
0,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-2188,68
2,5E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-2137,99
5,0E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-2087,30
7,5E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-2036,60
1,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1985,91
431 TREN2						
0,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1985,91
3,1E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1922,37
6,3E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1858,84
9,4E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1795,30
1,25	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1731,77
432 TREN2						
0,00	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1731,77
2,8E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1674,65
5,6E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1617,54
8,4E-01	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1560,42
1,13	0,00	-202,78	0,00	0,00	0,00	-1503,30
433 TREN2						
0,00	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	467,61
5,2E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	530,84
1,03	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	594,07
1,55	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	657,30
2,06	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	720,53
434 TREN2						
0,00	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	720,53
6,5E-02	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	728,51
1,3E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	736,49
1,9E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	744,47
2,6E-01	0,00	-122,78	0,00	0,00	0,00	752,45
435 TREN2						
0,00	0,00	-82,78	0,00	0,00	0,00	752,45
4,5E-01	0,00	-82,78	0,00	0,00	0,00	789,70
9,0E-01	0,00	-82,78	0,00	0,00	0,00	826,95
1,35	0,00	-82,78	0,00	0,00	0,00	864,20
1,80	0,00	-82,78	0,00	0,00	0,00	901,45
437 TREN2						
0,00	0,00	-2,78	0,00	0,00	0,00	1040,68
4,5E-01	0,00	-2,78	0,00	0,00	0,00	1041,93
9,0E-01	0,00	-2,78	0,00	0,00	0,00	1043,18
1,35	0,00	-2,78	0,00	0,00	0,00	1044,43
1,80	0,00	-2,78	0,00	0,00	0,00	1045,68
438 TREN2						
0,00	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	1045,68
1,6E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	1039,68
3,2E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	1033,68
4,8E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	1027,67
6,5E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	1021,67
439 TREN2						
0,00	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	1021,67
3,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	1010,50
6,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	999,34
9,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	988,17
1,20	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	977,00
440 TREN2						
0,00	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	977,00
3,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	965,83
6,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	954,67

9,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	943,50
1,20	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	932,33
441 TREN2						
0,00	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	932,33
3,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	921,17
6,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	910,00
9,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	898,83
1,20	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	887,66
442 TREN2						
0,00	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	887,66
3,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	876,50
6,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	865,33
9,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	854,16
1,20	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	843,00
443 TREN2						
0,00	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	843,00
3,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	831,83
6,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	820,66
9,0E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	809,49
1,20	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	798,33
444 TREN2						
0,00	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	798,33
1,4E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	793,25
2,7E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	788,17
4,1E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	783,10
5,5E-01	0,00	37,22	0,00	0,00	0,00	778,02
445 TREN2						
0,00	0,00	77,22	0,00	0,00	0,00	778,02
4,5E-01	0,00	77,22	0,00	0,00	0,00	743,09
9,0E-01	0,00	77,22	0,00	0,00	0,00	708,15
1,36	0,00	77,22	0,00	0,00	0,00	673,22
1,81	0,00	77,22	0,00	0,00	0,00	638,28
446 TREN2						
0,00	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	638,28
3,1E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	601,80
6,2E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	565,31
9,3E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	528,83
1,25	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	492,34
447 TREN2						
0,00	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	492,34
3,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	457,17
6,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	422,01
9,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	386,84
1,20	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	351,67
448 TREN2						
0,00	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	351,67
3,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	316,50
6,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	281,34
9,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	246,17
1,20	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	211,00
458 TREN2						
0,00	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	211,00
2,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	187,56
4,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	164,11
6,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	140,67
8,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	117,22
459 TREN2						
0,00	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	117,22

2,5E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	87,92
5,0E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	58,61
7,5E-01	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	29,31
1,00	0,00	117,22	0,00	0,00	0,00	0,00

460 TREN2						
0,00	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	901,45
3,3E-01	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	915,56
6,6E-01	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	929,68
9,9E-01	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	943,80
1,32	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	957,91

461 TREN2						
0,00	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	957,91
4,8E-01	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	978,60
9,7E-01	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	999,30
1,45	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	1019,99
1,94	0,00	-42,78	0,00	0,00	0,00	1040,68

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 2
5/8/02 12:12:16

FRAME ELEMENT FORCES

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
13	TREN3							
	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	54,10	
	5,2E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	35,70	
	1,03	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	17,30	
	1,55	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1,11	
	2,06	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-19,51	
15	TREN3							
	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	238,84	
	4,1E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	224,37	
	8,1E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	209,89	
	1,22	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	195,42	
	1,62	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	180,95	
20	TREN3							
	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	91,62	
	2,6E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	82,24	
	5,2E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	72,86	
	7,9E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	63,48	
	1,05	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	54,10	
29	TREN3							
	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	180,95	
	1,8E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	174,70	
	3,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	168,45	
	5,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	162,19	
	7,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	155,94	
30	TREN3							
	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	155,94	
	4,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	139,86	
	9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	123,78	
	1,35	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	107,70	
	1,80	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	91,62	
34	TREN3							
	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-19,51	
	1,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-24,24	
	2,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-28,98	
	4,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-33,71	
	5,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-38,45	

35 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-38,45
3,8E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-52,12
7,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-65,78
1,15	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-79,45
1,53	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-93,12

36 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-93,12
8,2E-02	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-96,07
1,6E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-99,01
2,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-101,96
3,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-104,91

37 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-104,91
4,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-120,10
8,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-135,28
1,28	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-150,47
1,70	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-165,66

67 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	359,62
2,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	350,68
5,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	341,75
7,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	332,82
1,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	323,88

68 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	323,88
3,1E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	312,69
6,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	301,49
9,4E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	290,29
1,25	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	279,10

69 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	279,10
2,8E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	269,03
5,6E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	258,97
8,4E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	248,90
1,13	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	238,84

70 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-165,66
4,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-182,27
9,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-198,89
1,40	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-215,50
1,86	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-232,12

71 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-232,12
4,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-248,73
9,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-265,35
1,40	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-281,97
1,86	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-298,58

72 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-298,58
3,6E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-311,62
7,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-324,67
1,10	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-337,71
1,46	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-350,75

73 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-350,75
5,2E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-369,15
1,03	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-387,56

1,55	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-405,96
2,06	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-424,36
74 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-424,36
5,2E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-442,76
1,03	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-461,17
1,55	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-479,57
2,06	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-497,97
75 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-497,97
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-508,69
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-519,41
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-530,13
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-540,85
76 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-540,85
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-551,57
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-562,29
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-573,01
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-583,73
77 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-583,73
2,2E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-591,50
4,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-599,27
6,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-607,04
8,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-614,82
78 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-614,82
4,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-630,90
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-646,98
1,35	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-663,06
1,80	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-679,14
79 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-679,14
2,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-687,44
4,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-695,75
7,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-704,06
9,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-712,37
80 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-712,37
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-723,09
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-733,81
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-744,53
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-755,25
81 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-755,25
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-765,97
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-776,69
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-787,41
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-798,13
82 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-798,13
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-808,85
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-819,57
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-830,28
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-841,00
83 TREN3						
0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-841,00

3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-851,72
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-862,44
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-873,16
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-883,88

84 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-883,88
3,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-897,02
7,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-910,15
1,10	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-923,28
1,47	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-936,41

85 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-936,41
2,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-944,72
4,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-953,03
7,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-961,33
9,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-969,64

86 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-969,64
2,2E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-977,41
4,3E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-985,19
6,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-992,96
8,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1000,73

87 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1000,73
3,8E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1014,40
7,7E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1028,07
1,15	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1041,73
1,53	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1055,40

88 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1055,40
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1066,12
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1076,84
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1087,56
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1098,28

89 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1098,28
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1109,00
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1119,72
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1130,44
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1141,16

90 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1141,16
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1151,88
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1162,60
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1173,32
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1184,04

91 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1184,04
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1194,76
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1205,48
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1216,20
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1226,92

92 TREN3

0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1226,92
3,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1237,64
6,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1248,36
9,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1259,08
1,20	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1269,80

93	TREN3						
	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1269,80
	3,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1282,30
	7,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1294,81
	1,05	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1307,32
	1,40	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1319,82
94	TREN3						
	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1319,82
	2,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1328,76
	5,0E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1337,69
	7,5E-01	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1346,62
	1,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	-1355,56
125	TREN3						
	0,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	750,32
	1,3E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	771,68
	2,7E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	793,03
	4,0E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	814,39
	5,3E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	835,75
126	TREN3						
	0,00	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	835,75
	3,2E-01	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	875,13
	6,5E-01	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	914,52
	9,7E-01	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	953,90
	1,30	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	993,29
127	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-811,80
	6,5E-02	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-811,19
	1,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-810,58
	1,9E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-809,96
	2,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-809,35
128	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-809,35
	4,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-805,12
	9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-800,88
	1,35	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-796,65
	1,80	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-792,41
129	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-899,04
	1,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-897,79
	2,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-896,55
	4,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-895,30
	5,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-894,05
130	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-894,05
	4,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-889,82
	9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-885,58
	1,35	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-881,35
	1,80	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-877,11
347	TREN3						
	0,00	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	256,20
	2,6E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	312,61
	5,3E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	369,02
	7,9E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	425,44
	1,05	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	481,85
348	TREN3						
	0,00	0,00	-176,90	0,00	0,00	0,00	481,85
	5,2E-01	0,00	-176,90	0,00	0,00	0,00	572,95
	1,03	0,00	-176,90	0,00	0,00	0,00	664,05
	1,55	0,00	-176,90	0,00	0,00	0,00	755,16

2,06	0,00	-176,90	0,00	0,00	0,00	846,26
349 TREN3						
0,00	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-629,19
4,1E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-542,16
8,1E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-455,12
1,22	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-368,09
1,62	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-281,05
350 TREN3						
0,00	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-281,05
1,7E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-243,44
3,5E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-205,84
5,2E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-168,23
7,0E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-130,62
351 TREN3						
0,00	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-130,62
4,5E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-33,92
9,0E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	62,79
1,35	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	159,50
1,80	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	256,20
352 TREN3						
0,00	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	846,26
1,3E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	864,40
2,6E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	882,54
4,0E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	900,68
5,3E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	918,82
353 TREN3						
0,00	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	918,82
2,2E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	948,25
4,3E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	977,69
6,5E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	1007,12
8,6E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	1036,55
354 TREN3						
0,00	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	1036,55
1,7E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	1059,49
3,4E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	1082,42
5,0E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	1105,35
6,7E-01	0,00	-136,90	0,00	0,00	0,00	1128,28
355 TREN3						
0,00	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1128,28
5,1E-01	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1177,15
1,01	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1226,02
1,52	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1274,90
2,03	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1323,77
356 TREN3						
0,00	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-1355,56
2,5E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-1301,83
5,0E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-1248,11
7,5E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-1194,38
1,00	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-1140,66
357 TREN3						
0,00	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-1140,66
3,1E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-1073,32
6,3E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-1005,98
9,4E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-938,65
1,25	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-871,31
358 TREN3						
0,00	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-871,31
2,8E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-810,78

5,6E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-750,25
8,4E-01	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-689,72
1,13	0,00	-214,90	0,00	0,00	0,00	-629,19

359 TREN3

0,00	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1323,77
4,7E-01	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1368,55
9,3E-01	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1413,33
1,40	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1458,11
1,86	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1502,89

360 TREN3

0,00	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1502,89
4,7E-01	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1547,67
9,3E-01	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1592,45
1,40	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1637,23
1,86	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1682,01

361 TREN3

0,00	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1682,01
3,6E-01	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1717,16
7,3E-01	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1752,31
1,09	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1787,46
1,46	0,00	-96,30	0,00	0,00	0,00	1822,61

362 TREN3

0,00	0,00	-55,70	0,00	0,00	0,00	1822,61
5,2E-01	0,00	-55,70	0,00	0,00	0,00	1851,29
1,03	0,00	-55,70	0,00	0,00	0,00	1879,98
1,55	0,00	-55,70	0,00	0,00	0,00	1908,67
2,06	0,00	-55,70	0,00	0,00	0,00	1937,35

363 TREN3

0,00	0,00	-15,70	0,00	0,00	0,00	1937,35
5,2E-01	0,00	-15,70	0,00	0,00	0,00	1945,44
1,03	0,00	-15,70	0,00	0,00	0,00	1953,52
1,55	0,00	-15,70	0,00	0,00	0,00	1961,61
2,06	0,00	-15,70	0,00	0,00	0,00	1969,70

364 TREN3

0,00	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1969,70
3,0E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1963,01
6,0E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1956,32
9,0E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1949,63
1,20	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1942,94

365 TREN3

0,00	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1942,94
3,0E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1936,25
6,0E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1929,56
9,0E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1922,87
1,20	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1916,18

366 TREN3

0,00	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1916,18
2,2E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1911,33
4,4E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1906,48
6,5E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1901,63
8,7E-01	0,00	22,30	0,00	0,00	0,00	1896,78

367 TREN3

0,00	0,00	62,30	0,00	0,00	0,00	1896,78
4,5E-01	0,00	62,30	0,00	0,00	0,00	1868,74
9,0E-01	0,00	62,30	0,00	0,00	0,00	1840,71
1,35	0,00	62,30	0,00	0,00	0,00	1812,67
1,80	0,00	62,30	0,00	0,00	0,00	1784,64

368 TREN3

0,00	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1784,64
2,3E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1760,85
4,7E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1737,07
7,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1713,29
9,3E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1689,50

369 TREN3

0,00	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1689,50
3,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1658,81
6,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1628,12
9,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1597,43
1,20	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1566,74

370 TREN3

0,00	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1566,74
3,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1536,05
6,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1505,36
9,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1474,67
1,20	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1443,98

371 TREN3

0,00	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1443,98
3,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1413,29
6,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1382,60
9,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1351,91
1,20	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1321,22

372 TREN3

0,00	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1321,22
3,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1290,53
6,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1259,84
9,0E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1229,15
1,20	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1198,47

373 TREN3

0,00	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1198,47
3,7E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1160,87
7,3E-01	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1123,28
1,10	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1085,68
1,47	0,00	102,30	0,00	0,00	0,00	1048,09

374 TREN3

0,00	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	1048,09
2,3E-01	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	1015,00
4,7E-01	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	981,92
7,0E-01	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	948,83
9,3E-01	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	915,75

375 TREN3

0,00	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	915,75
2,2E-01	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	884,80
4,4E-01	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	853,85
6,5E-01	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	822,90
8,7E-01	0,00	142,30	0,00	0,00	0,00	791,95

376 TREN3

0,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	791,95
3,8E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	722,22
7,7E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	652,49
1,15	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	582,76
1,53	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	513,03

377 TREN3

0,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	513,03
3,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	458,34
6,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	403,65
9,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	348,96
1,20	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	294,27

378	TREN3						
	0,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	294,27
	3,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	239,58
	6,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	184,89
	9,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	130,20
	1,20	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	75,51
379	TREN3						
	0,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	75,51
	3,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	20,82
	6,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-33,87
	9,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-88,56
	1,20	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-143,25
380	TREN3						
	0,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-143,25
	3,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-197,94
	6,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-252,63
	9,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-307,32
	1,20	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-362,01
381	TREN3						
	0,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-362,01
	3,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-416,70
	6,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-471,39
	9,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-526,08
	1,20	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-580,77
382	TREN3						
	0,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-580,77
	3,5E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-644,57
	7,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-708,37
	1,05	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-772,18
	1,40	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-835,98
383	TREN3						
	0,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-835,98
	2,5E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-881,56
	5,0E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-927,13
	7,5E-01	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-972,71
	1,00	0,00	182,30	0,00	0,00	0,00	-1018,28
384	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-947,70
	2,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-945,23
	5,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-942,76
	7,9E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-940,29
	1,05	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-937,82
385	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-937,82
	3,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-934,40
	7,2E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-930,99
	1,09	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-927,58
	1,45	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-924,17
386	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-986,47
	4,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-982,66
	8,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-978,85
	1,22	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-975,04
	1,62	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-971,23
387	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-971,23
	1,7E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-969,58
	3,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-967,93

5,2E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-966,29
7,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-964,64

388 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-964,64
4,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-960,40
9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-956,17
1,35	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-951,93
1,80	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-947,70

389 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-924,17
1,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-922,73
3,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-921,30
4,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-919,86
6,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-918,43

390 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-918,43
3,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-915,16
6,9E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-911,89
1,04	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-908,62
1,39	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-905,35

391 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-905,35
1,7E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-903,77
3,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-902,19
5,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-900,62
6,7E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-899,04

393 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1018,28
2,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1015,93
5,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1013,58
7,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1011,22
1,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1008,87

394 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1008,87
3,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1005,92
6,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1002,97
9,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-1000,03
1,25	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-997,08

395 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-997,08
2,8E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-994,43
5,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-991,77
8,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-989,12
1,13	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-986,47

396 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-877,11
3,9E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-873,44
7,8E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-869,77
1,17	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-866,10
1,56	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-862,43

397 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-862,43
4,7E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-858,06
9,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-853,68
1,40	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-849,30
1,86	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-844,93

398 TREN3

0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-844,93

3,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-841,49
7,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-838,06
1,09	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-834,62
1,46	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-831,19
399 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-831,19
5,2E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-826,34
1,03	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-821,49
1,55	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-816,65
2,06	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-811,80
401 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-792,41
3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-789,59
6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-786,76
9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-783,94
1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-781,12
402 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-781,12
3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-778,29
6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-775,47
9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-772,65
1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-769,82
403 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-769,82
2,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-767,81
4,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-765,80
6,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-763,79
8,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-761,77
404 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-761,77
4,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-757,54
9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-753,30
1,35	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-749,07
1,80	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-744,83
405 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-744,83
2,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-742,61
4,7E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-740,39
7,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-738,17
9,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-735,94
406 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-735,94
3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-733,12
6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-730,30
9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-727,47
1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-724,65
407 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-724,65
3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-721,83
6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-719,00
9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-716,18
1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-713,36
408 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-713,36
3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-710,53
6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-707,71
9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-704,89
1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-702,06

409	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-702,06
	3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-699,24
	6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-696,42
	9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-693,59
	1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-690,77
410	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-690,77
	3,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-687,34
	7,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-683,92
	1,09	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-680,50
	1,46	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-677,07
411	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-677,07
	2,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-674,85
	4,7E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-672,63
	7,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-670,40
	9,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-668,18
412	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-668,18
	2,1E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-666,17
	4,3E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-664,16
	6,4E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-662,14
	8,6E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-660,13
413	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-660,13
	3,9E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-656,50
	7,7E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-652,86
	1,16	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-649,23
	1,54	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-645,60
414	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-645,60
	3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-642,77
	6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-639,95
	9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-637,13
	1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-634,30
415	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-634,30
	3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-631,48
	6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-628,65
	9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-625,83
	1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-623,01
416	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-623,01
	3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-620,18
	6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-617,36
	9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-614,54
	1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-611,71
417	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-611,71
	3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-608,89
	6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-606,07
	9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-603,24
	1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-600,42
418	TREN3						
	0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-600,42
	3,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-597,60
	6,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-594,77
	9,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-591,95

1,20	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-589,13
419 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-589,13
3,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-585,83
7,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-582,54
1,05	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-579,25
1,40	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-575,95
420 TREN3						
0,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-575,95
2,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-573,60
5,0E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-571,25
7,5E-01	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-568,89
1,00	0,00	-9,41	0,00	0,00	0,00	-566,54
421 TREN3						
0,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	418,29
5,1E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	501,29
1,03	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	584,30
1,54	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	667,31
2,06	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	750,32
423 TREN3						
0,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-21,74
1,7E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	5,25
3,3E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	32,25
5,0E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	59,25
6,7E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	86,25
424 TREN3						
0,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	86,25
4,1E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	152,74
8,3E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	219,22
1,24	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	285,71
1,65	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	352,20
425 TREN3						
0,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	352,20
1,0E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	368,72
2,0E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	385,24
3,1E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	401,76
4,1E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	418,29
426 TREN3						
0,00	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	993,29
1,3E-01	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	1008,43
2,5E-01	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	1023,58
3,8E-01	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	1038,73
5,0E-01	0,00	-121,18	0,00	0,00	0,00	1053,88
427 TREN3						
0,00	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1053,88
3,8E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1084,32
7,5E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1114,76
1,13	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1145,21
1,50	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1175,65
428 TREN3						
0,00	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1175,65
2,5E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1195,95
5,0E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1216,24
7,5E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1236,54
1,00	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1256,83
429 TREN3						
0,00	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1256,83
5,9E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1305,14

1,19	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1353,44
1,79	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1401,74
2,38	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1450,05

430 TREN3

0,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-566,54
2,5E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-526,24
5,0E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-485,95
7,5E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-445,65
1,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-405,36

431 TREN3

0,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-405,36
3,1E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-354,86
6,3E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-304,35
9,4E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-253,85
1,25	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-203,35

432 TREN3

0,00	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-203,35
2,8E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-157,95
5,6E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-112,55
8,4E-01	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-67,14
1,13	0,00	-161,18	0,00	0,00	0,00	-21,74

433 TREN3

0,00	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1450,05
5,2E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1491,86
1,03	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1533,67
1,55	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1575,47
2,06	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1617,28

434 TREN3

0,00	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1617,28
6,5E-02	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1622,56
1,3E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1627,84
1,9E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1633,11
2,6E-01	0,00	-81,18	0,00	0,00	0,00	1638,39

435 TREN3

0,00	0,00	-41,18	0,00	0,00	0,00	1638,39
4,5E-01	0,00	-41,18	0,00	0,00	0,00	1656,92
9,0E-01	0,00	-41,18	0,00	0,00	0,00	1675,46
1,35	0,00	-41,18	0,00	0,00	0,00	1693,99
1,80	0,00	-41,18	0,00	0,00	0,00	1712,52

437 TREN3

0,00	0,00	38,82	0,00	0,00	0,00	1716,37
4,5E-01	0,00	38,82	0,00	0,00	0,00	1698,90
9,0E-01	0,00	38,82	0,00	0,00	0,00	1681,43
1,35	0,00	38,82	0,00	0,00	0,00	1663,97
1,80	0,00	38,82	0,00	0,00	0,00	1646,50

438 TREN3

0,00	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1646,50
1,6E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1633,79
3,2E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1621,08
4,8E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1608,37
6,5E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1595,66

439 TREN3

0,00	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1595,66
3,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1572,02
6,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1548,37
9,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1524,72
1,20	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1501,08

440 TREN3

	0,00	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1501,08
	3,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1477,43
	6,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1453,79
	9,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1430,14
	1,20	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1406,50
441	TREN3						
	0,00	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1406,50
	3,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1382,85
	6,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1359,21
	9,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1335,56
	1,20	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1311,92
442	TREN3						
	0,00	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1311,92
	3,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1288,27
	6,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1264,63
	9,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1240,98
	1,20	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1217,34
443	TREN3						
	0,00	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1217,34
	3,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1193,69
	6,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1170,05
	9,0E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1146,40
	1,20	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1122,76
444	TREN3						
	0,00	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1122,76
	1,4E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1112,01
	2,7E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1101,26
	4,1E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1090,51
	5,5E-01	0,00	78,82	0,00	0,00	0,00	1079,76
445	TREN3						
	0,00	0,00	118,82	0,00	0,00	0,00	1079,76
	4,5E-01	0,00	118,82	0,00	0,00	0,00	1026,01
	9,0E-01	0,00	118,82	0,00	0,00	0,00	972,26
	1,36	0,00	118,82	0,00	0,00	0,00	918,51
	1,81	0,00	118,82	0,00	0,00	0,00	864,76
446	TREN3						
	0,00	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	864,76
	3,1E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	815,33
	6,2E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	765,90
	9,3E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	716,47
	1,25	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	667,03
447	TREN3						
	0,00	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	667,03
	3,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	619,39
	6,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	571,74
	9,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	524,10
	1,20	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	476,45
448	TREN3						
	0,00	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	476,45
	3,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	428,81
	6,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	381,16
	9,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	333,52
	1,20	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	285,87
458	TREN3						
	0,00	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	285,87
	2,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	254,11
	4,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	222,34
	6,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	190,58
	8,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	158,82

459	TREN3						
	0,00	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	158,82
	2,5E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	119,11
	5,0E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	79,41
	7,5E-01	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	39,70
	1,00	0,00	158,82	0,00	0,00	0,00	0,00
460	TREN3						
	0,00	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1712,52
	3,3E-01	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1712,91
	6,6E-01	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1713,30
	9,9E-01	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1713,69
	1,32	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1714,08
461	TREN3						
	0,00	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1714,08
	4,8E-01	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1714,65
	9,7E-01	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1715,22
	1,45	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1715,80
	1,94	0,00	-1,18	0,00	0,00	0,00	1716,37

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 2
5/8/02 12:13:08

FRAME ELEMENT FORCES

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
1	TREN4							
	0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	266,47	
	2,5E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	268,22	
	5,0E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	269,98	
	7,5E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	271,73	
	1,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	273,48	
13	TREN4							
	0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	41,14	
	5,2E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	27,15	
	1,03	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	13,15	
	1,55	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-8,417E-01	
	2,06	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-14,84	
15	TREN4							
	0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	181,63	
	4,1E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	170,63	
	8,1E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	159,62	
	1,22	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	148,62	
	1,62	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	137,61	
16	TREN4							
	0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	136,74	
	4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	139,98	
	9,3E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	143,23	
	1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	146,47	
	1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	149,71	
17	TREN4							
	0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	149,71	
	4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	152,96	
	9,2E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	156,20	
	1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	159,44	
	1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	162,69	
20	TREN4							
	0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	69,68	
	2,6E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	62,54	

5,2E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	55,41
7,9E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	48,28
1,05	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	41,14

22 TREN4

0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	162,69
4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	165,93
9,3E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	169,17
1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	172,42
1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	175,66

24 TREN4

0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	175,66
4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	178,90
9,3E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	182,15
1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	185,39
1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	188,63

29 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	137,61
1,8E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	132,86
3,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	128,10
5,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	123,34
7,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	118,59

30 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	118,59
4,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	106,36
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	94,13
1,35	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	81,90
1,80	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	69,68

31 TREN4

0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	188,63
4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	191,88
9,2E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	195,12
1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	198,36
1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	201,60

34 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-14,84
1,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-18,44
2,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-22,04
4,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-25,64
5,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-29,24

35 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-29,24
3,8E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-39,63
7,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-50,03
1,15	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-60,42
1,53	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-70,82

36 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-70,82
8,2E-02	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-73,06
1,6E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-75,30
2,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-77,54
3,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-79,78

37 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-79,78
4,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-91,33
8,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-102,88
1,28	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-114,43
1,70	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-125,98

42 TREN4

0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	201,60
4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	204,85
9,2E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	208,09
1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	211,33
1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	214,58

43 TREN4

0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	214,58
4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	217,82
9,2E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	221,06
1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	224,31
1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	227,55

44 TREN4

0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	227,55
4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	230,79
9,3E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	234,04
1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	237,28
1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	240,52

45 TREN4

0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	240,52
4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	243,77
9,3E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	247,01
1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	250,25
1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	253,50

46 TREN4

0,00	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	253,50
4,6E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	256,74
9,3E-01	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	259,98
1,39	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	263,23
1,85	0,00	-7,01	0,00	0,00	0,00	266,47

67 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	273,48
2,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	266,69
5,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	259,89
7,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	253,10
1,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	246,31

68 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	246,31
3,1E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	237,79
6,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	229,28
9,4E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	220,76
1,25	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	212,25

69 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	212,25
2,8E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	204,59
5,6E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	196,94
8,4E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	189,29
1,13	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	181,63

70 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-125,98
4,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-138,61
9,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-151,25
1,40	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-163,89
1,86	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-176,52

71 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-176,52
4,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-189,16
9,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-201,79
1,40	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-214,43
1,86	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-227,07

72 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-227,07
3,6E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-236,99
7,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-246,90
1,10	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-256,82
1,46	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-266,74

73 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-266,74
5,2E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-280,74
1,03	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-294,73
1,55	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-308,72
2,06	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-322,72

74 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-322,72
5,2E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-336,71
1,03	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-350,71
1,55	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-364,70
2,06	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-378,70

75 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-378,70
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-386,85
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-395,00
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-403,15
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-411,31

76 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-411,31
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-419,46
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-427,61
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-435,76
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-443,92

77 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-443,92
2,2E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-449,83
4,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-455,74
6,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-461,65
8,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-467,56

78 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-467,56
4,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-479,79
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-492,01
1,35	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-504,24
1,80	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-516,47

79 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-516,47
2,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-522,79
4,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-529,11
7,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-535,42
9,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-541,74

80 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-541,74
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-549,90
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-558,05
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-566,20
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-574,35

81 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-574,35
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-582,50
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-590,66

9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-598,81
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-606,96
82 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-606,96
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-615,11
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-623,27
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-631,42
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-639,57
83 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-639,57
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-647,72
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-655,87
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-664,03
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-672,18
84 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-672,18
3,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-682,17
7,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-692,15
1,10	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-702,14
1,47	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-712,12
85 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-712,12
2,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-718,44
4,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-724,76
7,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-731,08
9,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-737,40
86 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-737,40
2,2E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-743,31
4,3E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-749,22
6,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-755,13
8,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-761,04
87 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-761,04
3,8E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-771,43
7,7E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-781,83
1,15	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-792,22
1,53	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-802,61
88 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-802,61
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-810,77
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-818,92
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-827,07
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-835,22
89 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-835,22
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-843,38
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-851,53
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-859,68
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-867,83
90 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-867,83
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-875,98
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-884,14
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-892,29
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-900,44
91 TREN4						
0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-900,44

3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-908,59
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-916,75
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-924,90
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-933,05

92 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-933,05
3,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-941,20
6,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-949,36
9,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-957,51
1,20	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-965,66

93 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-965,66
3,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-975,17
7,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-984,68
1,05	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-994,19
1,40	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-1003,70

94 TREN4

0,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-1003,70
2,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-1010,50
5,0E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-1017,29
7,5E-01	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-1024,08
1,00	0,00	27,17	0,00	0,00	0,00	-1030,88

125 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-637,84
1,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-635,10
2,7E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-632,36
4,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-629,62
5,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-626,88

126 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-626,88
3,2E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-620,15
6,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-613,43
9,7E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-606,71
1,30	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-599,98

127 TREN4

0,00	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	1038,70
6,5E-02	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	1045,19
1,3E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	1051,68
1,9E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	1058,17
2,6E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	1064,66

128 TREN4

0,00	0,00	-59,83	0,00	0,00	0,00	1064,66
4,5E-01	0,00	-59,83	0,00	0,00	0,00	1091,58
9,0E-01	0,00	-59,83	0,00	0,00	0,00	1118,51
1,35	0,00	-59,83	0,00	0,00	0,00	1145,43
1,80	0,00	-59,83	0,00	0,00	0,00	1172,35

129 TREN4

0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1,11
1,3E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	22,72
2,6E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	46,55
4,0E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	70,37
5,3E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	94,20

130 TREN4

0,00	0,00	-139,83	0,00	0,00	0,00	94,20
4,5E-01	0,00	-139,83	0,00	0,00	0,00	157,12
9,0E-01	0,00	-139,83	0,00	0,00	0,00	220,05
1,35	0,00	-139,83	0,00	0,00	0,00	282,97
1,80	0,00	-139,83	0,00	0,00	0,00	345,89

347	TREN4						
	0,00	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	333,08
	2,6E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	380,82
	5,3E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	428,55
	7,9E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	476,29
	1,05	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	524,03
348	TREN4						
	0,00	0,00	-143,86	0,00	0,00	0,00	524,03
	5,2E-01	0,00	-143,86	0,00	0,00	0,00	598,12
	1,03	0,00	-143,86	0,00	0,00	0,00	672,21
	1,55	0,00	-143,86	0,00	0,00	0,00	746,30
	2,06	0,00	-143,86	0,00	0,00	0,00	820,38
349	TREN4						
	0,00	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-416,19
	4,1E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-342,53
	8,1E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-268,88
	1,22	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-195,23
	1,62	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-121,57
350	TREN4						
	0,00	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-121,57
	1,7E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-89,75
	3,5E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-57,92
	5,2E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-26,10
	7,0E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	5,73
351	TREN4						
	0,00	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	5,73
	4,5E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	87,57
	9,0E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	169,40
	1,35	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	251,24
	1,80	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	333,08
352	TREN4						
	0,00	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	820,38
	1,3E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	834,15
	2,6E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	847,91
	4,0E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	861,67
	5,3E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	875,43
353	TREN4						
	0,00	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	875,43
	2,2E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	897,76
	4,3E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	920,09
	6,5E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	942,42
	8,6E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	964,75
354	TREN4						
	0,00	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	964,75
	1,7E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	982,15
	3,4E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	999,54
	5,0E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	1016,94
	6,7E-01	0,00	-103,86	0,00	0,00	0,00	1034,34
355	TREN4						
	0,00	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1034,34
	5,1E-01	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1066,44
	1,01	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1098,55
	1,52	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1130,65
	2,03	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1162,76
356	TREN4						
	0,00	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-1030,88
	2,5E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-985,41
	5,0E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-939,95
	7,5E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-894,48

1,00	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-849,02
357 TREN4						
0,00	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-849,02
3,1E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-792,03
6,3E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-735,05
9,4E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-678,07
1,25	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-621,09
358 TREN4						
0,00	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-621,09
2,8E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-569,86
5,6E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-518,64
8,4E-01	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-467,41
1,13	0,00	-181,86	0,00	0,00	0,00	-416,19
359 TREN4						
0,00	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1162,76
4,7E-01	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1192,17
9,3E-01	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1221,59
1,40	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1251,00
1,86	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1280,42
360 TREN4						
0,00	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1280,42
4,7E-01	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1309,84
9,3E-01	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1339,25
1,40	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1368,67
1,86	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1398,09
361 TREN4						
0,00	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1398,09
3,6E-01	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1421,18
7,3E-01	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1444,27
1,09	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1467,36
1,46	0,00	-63,26	0,00	0,00	0,00	1490,45
362 TREN4						
0,00	0,00	-22,66	0,00	0,00	0,00	1490,45
5,2E-01	0,00	-22,66	0,00	0,00	0,00	1502,12
1,03	0,00	-22,66	0,00	0,00	0,00	1513,79
1,55	0,00	-22,66	0,00	0,00	0,00	1525,46
2,06	0,00	-22,66	0,00	0,00	0,00	1537,13
363 TREN4						
0,00	0,00	17,34	0,00	0,00	0,00	1537,13
5,2E-01	0,00	17,34	0,00	0,00	0,00	1528,20
1,03	0,00	17,34	0,00	0,00	0,00	1519,27
1,55	0,00	17,34	0,00	0,00	0,00	1510,34
2,06	0,00	17,34	0,00	0,00	0,00	1501,41
364 TREN4						
0,00	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1501,41
3,0E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1484,81
6,0E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1468,20
9,0E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1451,60
1,20	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1435,00
365 TREN4						
0,00	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1435,00
3,0E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1418,40
6,0E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1401,80
9,0E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1385,20
1,20	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1368,59
366 TREN4						
0,00	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1368,59
2,2E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1356,56

4,4E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1344,52
6,5E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1332,48
8,7E-01	0,00	55,34	0,00	0,00	0,00	1320,45

367 TREN4

0,00	0,00	95,34	0,00	0,00	0,00	1320,45
4,5E-01	0,00	95,34	0,00	0,00	0,00	1277,55
9,0E-01	0,00	95,34	0,00	0,00	0,00	1234,64
1,35	0,00	95,34	0,00	0,00	0,00	1191,74
1,80	0,00	95,34	0,00	0,00	0,00	1148,84

368 TREN4

0,00	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	1148,84
2,3E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	1117,37
4,7E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	1085,90
7,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	1054,44
9,3E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	1022,97

369 TREN4

0,00	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	1022,97
3,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	982,37
6,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	941,77
9,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	901,17
1,20	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	860,56

370 TREN4

0,00	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	860,56
3,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	819,96
6,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	779,36
9,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	738,76
1,20	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	698,16

371 TREN4

0,00	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	698,16
3,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	657,56
6,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	616,95
9,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	576,35
1,20	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	535,75

372 TREN4

0,00	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	535,75
3,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	495,15
6,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	454,55
9,0E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	413,94
1,20	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	373,34

373 TREN4

0,00	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	373,34
3,7E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	323,61
7,3E-01	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	273,87
1,10	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	224,13
1,47	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	174,39

374 TREN4

0,00	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	174,39
2,3E-01	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	133,63
4,7E-01	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	92,86
7,0E-01	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	52,10
9,3E-01	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	11,33

375 TREN4

0,00	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	11,33
2,2E-01	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	-26,81
4,4E-01	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	-64,94
6,5E-01	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	-103,08
8,7E-01	0,00	175,34	0,00	0,00	0,00	-141,22

376 TREN4

	0,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-141,22
	3,8E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-223,58
	7,7E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-305,95
	1,15	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-388,32
	1,53	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-470,69
377	TREN4						
	0,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-470,69
	3,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-535,29
	6,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-599,89
	9,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-664,49
	1,20	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-729,09
378	TREN4						
	0,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-729,09
	3,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-793,69
	6,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-858,30
	9,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-922,90
	1,20	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-987,50
379	TREN4						
	0,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-987,50
	3,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1052,10
	6,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1116,70
	9,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1181,31
	1,20	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1245,91
380	TREN4						
	0,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1245,91
	3,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1310,51
	6,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1375,11
	9,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1439,71
	1,20	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1504,31
381	TREN4						
	0,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1504,31
	3,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1568,92
	6,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1633,52
	9,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1698,12
	1,20	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1762,72
382	TREN4						
	0,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1762,72
	3,5E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1838,09
	7,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1913,46
	1,05	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-1988,83
	1,40	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-2064,20
383	TREN4						
	0,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-2064,20
	2,5E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-2118,03
	5,0E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-2171,87
	7,5E-01	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-2225,70
	1,00	0,00	215,34	0,00	0,00	0,00	-2279,54
384	TREN4						
	0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-930,82
	2,6E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-883,62
	5,3E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-836,41
	7,9E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-789,21
	1,05	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-742,00
385	TREN4						
	0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-742,00
	3,6E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-676,81
	7,2E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-611,63
	1,09	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-546,44
	1,45	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-481,25

386 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1671,72
4,1E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1598,88
8,1E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1526,05
1,22	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1453,22
1,62	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1380,39
387 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1380,39
1,7E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1348,92
3,5E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1317,45
5,2E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1285,98
7,0E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1254,51
388 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1254,51
4,5E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1173,59
9,0E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1092,67
1,35	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1011,74
1,80	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-930,82
389 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-481,25
1,5E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-453,83
3,1E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-426,40
4,6E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-398,98
6,1E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-371,55
390 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-371,55
3,5E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-309,06
6,9E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-246,57
1,04	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-184,08
1,39	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-121,59
391 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-121,59
1,7E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-91,47
3,4E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-61,35
5,0E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-31,23
6,7E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1,11
393 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-2279,54
2,5E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-2234,58
5,0E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-2189,62
7,5E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-2144,66
1,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-2099,71
394 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-2099,71
3,1E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-2043,36
6,3E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1987,02
9,4E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1930,67
1,25	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1874,33
395 TREN4						
0,00	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1874,33
2,8E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1823,68
5,6E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1773,02
8,4E-01	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1722,37
1,13	0,00	-179,83	0,00	0,00	0,00	-1671,72
396 TREN4						
0,00	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	345,89
3,9E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	384,83
7,8E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	423,76

1,17	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	462,69
1,56	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	501,63
397 TREN4						
0,00	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	501,63
4,7E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	548,05
9,3E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	594,47
1,40	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	640,89
1,86	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	687,31
398 TREN4						
0,00	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	687,31
3,6E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	723,74
7,3E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	760,18
1,09	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	796,62
1,46	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	833,06
399 TREN4						
0,00	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	833,06
5,2E-01	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	884,47
1,03	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	935,88
1,55	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	987,29
2,06	0,00	-99,83	0,00	0,00	0,00	1038,70
401 TREN4						
0,00	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1172,35
3,0E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1178,30
6,0E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1184,25
9,0E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1190,20
1,20	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1196,15
402 TREN4						
0,00	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1196,15
3,0E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1202,09
6,0E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1208,04
9,0E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1213,99
1,20	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1219,94
403 TREN4						
0,00	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1219,94
2,1E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1224,18
4,3E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1228,42
6,4E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1232,66
8,6E-01	0,00	-19,83	0,00	0,00	0,00	1236,90
404 TREN4						
0,00	0,00	20,17	0,00	0,00	0,00	1236,90
4,5E-01	0,00	20,17	0,00	0,00	0,00	1227,83
9,0E-01	0,00	20,17	0,00	0,00	0,00	1218,75
1,35	0,00	20,17	0,00	0,00	0,00	1209,67
1,80	0,00	20,17	0,00	0,00	0,00	1200,59
405 TREN4						
0,00	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1200,59
2,4E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1186,39
4,7E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1172,18
7,1E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1157,97
9,4E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1143,76
406 TREN4						
0,00	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1143,76
3,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1125,71
6,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1107,66
9,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1089,61
1,20	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1071,56
407 TREN4						
0,00	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1071,56

3,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1053,51
6,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1035,45
9,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	1017,40
1,20	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	999,35

408 TREN4

0,00	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	999,35
3,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	981,30
6,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	963,25
9,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	945,20
1,20	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	927,15

409 TREN4

0,00	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	927,15
3,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	909,09
6,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	891,04
9,0E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	872,99
1,20	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	854,94

410 TREN4

0,00	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	854,94
3,6E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	833,04
7,3E-01	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	811,15
1,09	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	789,25
1,46	0,00	60,17	0,00	0,00	0,00	767,36

411 TREN4

0,00	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	767,36
2,4E-01	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	743,70
4,7E-01	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	720,05
7,1E-01	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	696,40
9,4E-01	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	672,75

412 TREN4

0,00	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	672,75
2,1E-01	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	651,33
4,3E-01	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	629,90
6,4E-01	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	608,47
8,6E-01	0,00	100,17	0,00	0,00	0,00	587,05

413 TREN4

0,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	587,05
3,9E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	532,93
7,7E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	478,81
1,16	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	424,69
1,54	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	370,57

414 TREN4

0,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	370,57
3,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	328,51
6,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	286,46
9,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	244,41
1,20	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	202,36

415 TREN4

0,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	202,36
3,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	160,31
6,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	118,26
9,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	76,21
1,20	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	34,15

416 TREN4

0,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	34,15
3,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-7,90
6,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-49,95
9,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-92,00
1,20	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-134,05

417	TREN4						
	0,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-134,05
	3,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-176,10
	6,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-218,15
	9,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-260,21
	1,20	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-302,26
418	TREN4						
	0,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-302,26
	3,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-344,31
	6,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-386,36
	9,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-428,41
	1,20	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-470,46
419	TREN4						
	0,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-470,46
	3,5E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-519,52
	7,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-568,58
	1,05	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-617,64
	1,40	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-666,70
420	TREN4						
	0,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-666,70
	2,5E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-701,74
	5,0E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-736,79
	7,5E-01	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-771,83
	1,00	0,00	140,17	0,00	0,00	0,00	-806,87
421	TREN4						
	0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-680,46
	5,1E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-669,81
	1,03	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-659,15
	1,54	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-648,50
	2,06	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-637,84
423	TREN4						
	0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-736,94
	1,7E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-733,48
	3,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-730,01
	5,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-726,55
	6,7E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-723,08
424	TREN4						
	0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-723,08
	4,1E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-714,55
	8,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-706,01
	1,24	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-697,48
	1,65	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-688,95
425	TREN4						
	0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-688,95
	1,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-686,83
	2,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-684,70
	3,1E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-682,58
	4,1E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-680,46
426	TREN4						
	0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-599,98
	1,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-597,40
	2,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-594,81
	3,8E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-592,22
	5,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-589,64
427	TREN4						
	0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-589,64
	3,8E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-581,88
	7,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-574,12
	1,13	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-566,36

1,50	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-558,60
428 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-558,60
2,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-553,43
5,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-548,26
7,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-543,09
1,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-537,92
429 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-537,92
5,9E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-525,61
1,19	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-513,30
1,79	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-500,99
2,38	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-488,68
430 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-806,87
2,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-801,70
5,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-796,53
7,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-791,36
1,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-786,18
431 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-786,18
3,1E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-779,70
6,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-773,22
9,4E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-766,74
1,25	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-760,25
432 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-760,25
2,8E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-754,43
5,6E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-748,60
8,4E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-742,77
1,13	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-736,94
433 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-488,68
5,2E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-478,02
1,03	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-467,37
1,55	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-456,71
2,06	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-446,06
434 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-446,06
6,5E-02	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-444,71
1,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-443,37
1,9E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-442,02
2,6E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-440,68
435 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-440,68
4,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-431,37
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-422,06
1,35	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-412,75
1,80	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-403,44
437 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-336,09
4,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-326,78
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-317,47
1,35	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-308,16
1,80	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-298,85
438 TREN4						
0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-298,85
1,6E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-295,52

3,2E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-292,18
4,8E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-288,85
6,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-285,51

439 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-285,51
3,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-279,30
6,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-273,10
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-266,89
1,20	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-260,68

440 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-260,68
3,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-254,48
6,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-248,27
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-242,06
1,20	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-235,86

441 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-235,86
3,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-229,65
6,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-223,44
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-217,24
1,20	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-211,03

442 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-211,03
3,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-204,82
6,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-198,62
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-192,41
1,20	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-186,20

443 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-186,20
3,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-179,99
6,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-173,79
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-167,58
1,20	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-161,37

444 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-161,37
1,4E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-158,55
2,7E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-155,73
4,1E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-152,91
5,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-150,09

445 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-150,09
4,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-140,73
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-131,37
1,36	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-122,01
1,81	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-112,65

446 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-112,65
3,1E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-106,21
6,2E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-99,77
9,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-93,33
1,25	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-86,89

447 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-86,89
3,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-80,69
6,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-74,48
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-68,27
1,20	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-62,07

448 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-62,07
3,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-55,86
6,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-49,65
9,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-43,45
1,20	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-37,24

458 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-37,24
2,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-33,10
4,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-28,96
6,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-24,83
8,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-20,69

459 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-20,69
2,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-15,52
5,0E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-10,34
7,5E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-5,17
1,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	0,00

460 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-403,44
3,3E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-396,61
6,6E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-389,78
9,9E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-382,95
1,32	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-376,13

461 TREN4

0,00	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-376,13
4,8E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-366,12
9,7E-01	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-356,11
1,45	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-346,10
1,94	0,00	-20,69	0,00	0,00	0,00	-336,09

SAP2000 v7.40 File: VIADUCTO1 Ton-m Units PAGE 2
5/8/02 12:13:50

FRAME ELEMENT FORCES

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3

1 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1373,62	
2,5E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1382,66	
5,0E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1391,70	
7,5E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1400,73	
1,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1409,77	

2 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-345,57	
5,0E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-363,54	
9,9E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-381,51	
1,49	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-399,47	
1,99	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-417,44	

3 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-417,44	
5,0E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-435,40	
9,9E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-453,37	
1,49	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-471,33	
1,99	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-489,30	

4 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-489,30	
5,0E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-507,26	
9,9E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-525,23	
1,49	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-543,20	

1,99	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-561,16
5 TREN5						
0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-561,16
5,0E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-579,13
9,9E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-597,09
1,49	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-615,06
1,99	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-633,02
6 TREN5						
0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-108,44
2,5E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-117,48
5,0E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-126,52
7,5E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-135,55
1,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-144,59
7 TREN5						
0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	0,00
8,8E-02	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-3,16
1,8E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-6,33
2,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-9,49
3,5E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-12,65
8 TREN5						
0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-144,59
8,8E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-176,22
1,75	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-207,85
2,63	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-239,48
3,50	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-271,11
10 TREN5						
0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-271,11
5,2E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-289,73
1,03	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-308,34
1,55	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-326,96
2,06	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-345,57
13 TREN5						
0,00	0,00	-179,04	0,00	0,00	0,00	445,88
5,2E-01	0,00	-179,04	0,00	0,00	0,00	538,09
1,03	0,00	-179,04	0,00	0,00	0,00	630,29
1,55	0,00	-179,04	0,00	0,00	0,00	722,49
2,06	0,00	-179,04	0,00	0,00	0,00	814,70
14 TREN5						
0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-633,02
5,0E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-650,99
9,9E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-668,95
1,49	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-686,92
1,99	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-704,89
15 TREN5						
0,00	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-676,19
4,1E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-588,29
8,1E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-500,39
1,22	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-412,49
1,62	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-324,59
16 TREN5						
0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-704,89
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-721,60
9,3E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-738,32
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-755,04
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-771,76
17 TREN5						
0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-771,76
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-788,48

9,2E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-805,20
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-821,91
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-838,63

20 TREN5

0,00	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	218,00
2,6E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	274,97
5,2E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	331,94
7,9E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	388,91
1,05	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	445,88

22 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-838,63
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-855,35
9,3E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-872,07
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-888,79
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-905,51

24 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-905,51
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-922,22
9,3E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-938,94
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-955,66
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-972,38

29 TREN5

0,00	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-324,59
1,8E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-286,61
3,5E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-248,63
5,3E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-210,65
7,0E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-172,67

30 TREN5

0,00	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-172,67
4,5E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-75,00
9,0E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	22,67
1,35	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	120,33
1,80	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	218,00

31 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-972,38
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-989,10
9,2E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1005,82
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1022,54
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1039,25

34 TREN5

0,00	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	814,70
1,3E-01	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	833,12
2,7E-01	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	851,54
4,0E-01	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	869,96
5,3E-01	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	888,39

35 TREN5

0,00	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	888,39
3,8E-01	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	941,57
7,7E-01	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	994,75
1,15	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	1047,93
1,53	0,00	-139,04	0,00	0,00	0,00	1101,11

36 TREN5

0,00	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1101,11
8,2E-02	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1109,23
1,6E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1117,35
2,5E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1125,47
3,3E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1133,60

37 TREN5

0,00	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1133,60
4,3E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1175,43
8,5E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1217,27
1,28	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1259,10
1,70	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1300,94

42 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1039,25
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1055,97
9,2E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1072,69
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1089,41
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1106,13

43 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1106,13
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1122,85
9,2E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1139,56
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1156,28
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1173,00

44 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1173,00
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1189,72
9,3E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1206,44
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1223,16
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1239,87

45 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1239,87
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1256,59
9,3E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1273,31
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1290,03
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1306,75

46 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1306,75
4,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1323,47
9,3E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1340,19
1,39	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1356,90
1,85	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-1373,62

47 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-12,65
2,2E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-20,63
4,4E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-28,62
6,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-36,60
8,8E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-44,58

49 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-44,58
2,2E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-52,57
4,4E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-60,55
6,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-68,53
8,8E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-76,51

50 TREN5

0,00	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-76,51
2,2E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-84,50
4,4E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-92,48
6,6E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-100,46
8,8E-01	0,00	36,15	0,00	0,00	0,00	-108,44

67 TREN5

0,00	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-1409,77
2,5E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-1355,51
5,0E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-1301,25
7,5E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-1246,99
1,00	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-1192,73

68 TREN5						
0,00	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-1192,73
3,1E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-1124,73
6,3E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-1056,73
9,4E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-988,72
1,25	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-920,72
69 TREN5						
0,00	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-920,72
2,8E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-859,59
5,6E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-798,45
8,4E-01	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-737,32
1,13	0,00	-217,04	0,00	0,00	0,00	-676,19
70 TREN5						
0,00	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1300,94
4,7E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1346,71
9,3E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1392,48
1,40	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1438,25
1,86	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1484,03
71 TREN5						
0,00	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1484,03
4,7E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1529,80
9,3E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1575,57
1,40	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1621,34
1,86	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1667,12
72 TREN5						
0,00	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1667,12
3,6E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1703,05
7,3E-01	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1738,97
1,10	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1774,90
1,46	0,00	-98,44	0,00	0,00	0,00	1810,83
73 TREN5						
0,00	0,00	-57,84	0,00	0,00	0,00	1810,83
5,2E-01	0,00	-57,84	0,00	0,00	0,00	1840,62
1,03	0,00	-57,84	0,00	0,00	0,00	1870,40
1,55	0,00	-57,84	0,00	0,00	0,00	1900,19
2,06	0,00	-57,84	0,00	0,00	0,00	1929,97
74 TREN5						
0,00	0,00	-17,84	0,00	0,00	0,00	1929,97
5,2E-01	0,00	-17,84	0,00	0,00	0,00	1939,16
1,03	0,00	-17,84	0,00	0,00	0,00	1948,35
1,55	0,00	-17,84	0,00	0,00	0,00	1957,53
2,06	0,00	-17,84	0,00	0,00	0,00	1966,72
75 TREN5						
0,00	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1966,72
3,0E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1960,67
6,0E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1954,62
9,0E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1948,57
1,20	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1942,52
76 TREN5						
0,00	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1942,52
3,0E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1936,47
6,0E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1930,42
9,0E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1924,37
1,20	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1918,32
77 TREN5						
0,00	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1918,32
2,2E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1913,94
4,3E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1909,55

6,5E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1905,16
8,7E-01	0,00	20,16	0,00	0,00	0,00	1900,78
78 TREN5						
0,00	0,00	60,16	0,00	0,00	0,00	1900,78
4,5E-01	0,00	60,16	0,00	0,00	0,00	1873,70
9,0E-01	0,00	60,16	0,00	0,00	0,00	1846,63
1,35	0,00	60,16	0,00	0,00	0,00	1819,56
1,80	0,00	60,16	0,00	0,00	0,00	1792,48
79 TREN5						
0,00	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1792,48
2,3E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1769,19
4,7E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1745,91
7,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1722,62
9,3E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1699,33
80 TREN5						
0,00	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1699,33
3,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1669,28
6,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1639,23
9,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1609,18
1,20	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1579,13
81 TREN5						
0,00	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1579,13
3,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1549,08
6,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1519,03
9,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1488,98
1,20	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1458,94
82 TREN5						
0,00	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1458,94
3,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1428,89
6,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1398,84
9,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1368,79
1,20	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1338,74
83 TREN5						
0,00	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1338,74
3,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1308,69
6,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1278,64
9,0E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1248,59
1,20	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1218,54
84 TREN5						
0,00	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1218,54
3,7E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1181,73
7,3E-01	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1144,92
1,10	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1108,11
1,47	0,00	100,16	0,00	0,00	0,00	1071,30
85 TREN5						
0,00	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	1071,30
2,3E-01	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	1038,71
4,7E-01	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	1006,12
7,0E-01	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	973,53
9,3E-01	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	940,95
86 TREN5						
0,00	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	940,95
2,2E-01	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	910,46
4,3E-01	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	879,98
6,5E-01	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	849,49
8,7E-01	0,00	140,16	0,00	0,00	0,00	819,00
87 TREN5						
0,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	819,00

	3,8E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	750,09
	7,7E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	681,18
	1,15	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	612,27
	1,53	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	543,35
88	TREN5						
	0,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	543,35
	3,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	489,30
	6,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	435,25
	9,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	381,20
	1,20	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	327,16
89	TREN5						
	0,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	327,16
	3,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	273,11
	6,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	219,06
	9,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	165,01
	1,20	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	110,96
90	TREN5						
	0,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	110,96
	3,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	56,91
	6,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	2,86
	9,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-51,19
	1,20	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-105,24
91	TREN5						
	0,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-105,24
	3,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-159,29
	6,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-213,34
	9,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-267,39
	1,20	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-321,44
92	TREN5						
	0,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-321,44
	3,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-375,49
	6,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-429,53
	9,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-483,58
	1,20	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-537,63
93	TREN5						
	0,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-537,63
	3,5E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-600,69
	7,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-663,75
	1,05	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-726,81
	1,40	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-789,86
94	TREN5						
	0,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-789,86
	2,5E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-834,90
	5,0E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-879,95
	7,5E-01	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-924,99
	1,00	0,00	180,16	0,00	0,00	0,00	-970,03
125	TREN5						
	0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-966,46
	1,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-962,30
	2,7E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-958,15
	4,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-954,00
	5,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-949,84
126	TREN5						
	0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-949,84
	3,2E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-939,66
	6,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-929,47
	9,7E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-919,28
	1,30	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-909,09

127 TREN5						
0,00	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1699,42
6,5E-02	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1703,23
1,3E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1707,03
1,9E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1710,83
2,6E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1714,64
128 TREN5						
0,00	0,00	-18,52	0,00	0,00	0,00	1714,64
4,5E-01	0,00	-18,52	0,00	0,00	0,00	1722,97
9,0E-01	0,00	-18,52	0,00	0,00	0,00	1731,31
1,35	0,00	-18,52	0,00	0,00	0,00	1739,65
1,80	0,00	-18,52	0,00	0,00	0,00	1747,98
129 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	1042,51
1,3E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	1060,87
2,6E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	1079,22
4,0E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	1097,57
5,3E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	1115,93
130 TREN5						
0,00	0,00	-98,52	0,00	0,00	0,00	1115,93
4,5E-01	0,00	-98,52	0,00	0,00	0,00	1160,26
9,0E-01	0,00	-98,52	0,00	0,00	0,00	1204,60
1,35	0,00	-98,52	0,00	0,00	0,00	1248,93
1,80	0,00	-98,52	0,00	0,00	0,00	1293,27
347 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-929,80
2,6E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-928,39
5,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-926,99
7,9E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-925,58
1,05	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-924,17
348 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-924,17
5,2E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-921,41
1,03	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-918,65
1,55	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-915,88
2,06	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-913,12
349 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-951,90
4,1E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-949,73
8,1E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-947,55
1,22	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-945,38
1,62	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-943,21
350 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-943,21
1,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-942,27
3,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-941,33
5,2E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-940,39
7,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-939,46
351 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-939,46
4,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-937,04
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-934,63
1,35	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-932,22
1,80	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-929,80
352 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-913,12
1,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-912,41
2,6E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-911,70
4,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-910,99

5,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-910,28
353 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-910,28
2,2E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-909,13
4,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-907,97
6,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-906,82
8,6E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-905,67
354 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-905,67
1,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-904,77
3,4E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-903,87
5,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-902,97
6,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-902,07
355 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-902,07
5,1E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-899,35
1,01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-896,63
1,52	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-893,91
2,03	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-891,18
356 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-970,03
2,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-968,69
5,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-967,35
7,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-966,01
1,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-964,66
357 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-964,66
3,1E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-962,98
6,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-961,30
9,4E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-959,62
1,25	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-957,94
358 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-957,94
2,8E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-956,43
5,6E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-954,92
8,4E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-953,41
1,13	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-951,90
359 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-891,18
4,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-888,69
9,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-886,20
1,40	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-883,70
1,86	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-881,21
360 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-881,21
4,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-878,71
9,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-876,22
1,40	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-873,73
1,86	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-871,23
361 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-871,23
3,6E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-869,27
7,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-867,32
1,09	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-865,36
1,46	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-863,40
362 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-863,40
5,2E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-860,64

1,03	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-857,88
1,55	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-855,12
2,06	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-852,35

363 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-852,35
5,2E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-849,59
1,03	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-846,83
1,55	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-844,07
2,06	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-841,30

364 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-841,30
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-839,70
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-838,09
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-836,48
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-834,87

365 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-834,87
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-833,26
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-831,65
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-830,04
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-828,43

366 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-828,43
2,2E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-827,27
4,4E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-826,10
6,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-824,93
8,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-823,77

367 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-823,77
4,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-821,35
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-818,94
1,35	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-816,52
1,80	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-814,11

368 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-814,11
2,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-812,86
4,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-811,62
7,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-810,37
9,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-809,12

369 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-809,12
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-807,51
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-805,91
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-804,30
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-802,69

370 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-802,69
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-801,08
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-799,47
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-797,86
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-796,25

371 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-796,25
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-794,64
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-793,03
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-791,42
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-789,81

372 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-789,81
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-788,21
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-786,60
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-784,99
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-783,38

373 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-783,38
3,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-781,41
7,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-779,44
1,10	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-777,47
1,47	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-775,49

374 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-775,49
2,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-774,25
4,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-773,00
7,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-771,75
9,3E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-770,51

375 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-770,51
2,2E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-769,34
4,4E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-768,17
6,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-767,01
8,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-765,84

376 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-765,84
3,8E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-763,79
7,7E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-761,74
1,15	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-759,69
1,53	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-757,63

377 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-757,63
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-756,02
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-754,42
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-752,81
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-751,20

378 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-751,20
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-749,59
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-747,98
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-746,37
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-744,76

379 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-744,76
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-743,15
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-741,54
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-739,93
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-738,32

380 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-738,32
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-736,72
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-735,11
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-733,50
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-731,89

381 TREN5

0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-731,89
3,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-730,28
6,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-728,67
9,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-727,06
1,20	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-725,45

382 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-725,45
3,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-723,58
7,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-721,70
1,05	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-719,82
1,40	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-717,94
383 TREN5						
0,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-717,94
2,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-716,60
5,0E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-715,26
7,5E-01	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-713,92
1,00	0,00	-5,36	0,00	0,00	0,00	-712,58
384 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	326,35
2,6E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	362,71
5,3E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	399,07
7,9E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	435,43
1,05	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	471,79
385 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	471,79
3,6E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	522,01
7,2E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	572,22
1,09	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	622,44
1,45	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	672,65
386 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-244,37
4,1E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-188,27
8,1E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-132,17
1,22	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-76,07
1,62	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-19,96
387 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-19,96
1,7E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	4,28
3,5E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	28,52
5,2E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	52,76
7,0E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	77,00
388 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	77,00
4,5E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	139,34
9,0E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	201,67
1,35	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	264,01
1,80	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	326,35
389 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	672,65
1,5E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	693,78
3,1E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	714,90
4,6E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	736,03
6,1E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	757,15
390 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	757,15
3,5E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	805,29
6,9E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	853,43
1,04	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	901,56
1,39	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	949,70
391 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	949,70
1,7E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	972,90
3,4E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	996,11

5,0E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	1019,31
6,7E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	1042,51
393 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-712,58
2,5E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-677,95
5,0E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-643,32
7,5E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-608,69
1,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-574,06
394 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-574,06
3,1E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-530,65
6,3E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-487,25
9,4E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-443,85
1,25	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-400,45
395 TREN5						
0,00	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-400,45
2,8E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-361,43
5,6E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-322,41
8,4E-01	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-283,39
1,13	0,00	-138,52	0,00	0,00	0,00	-244,37
396 TREN5						
0,00	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1293,27
3,9E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1316,09
7,8E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1338,92
1,17	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1361,74
1,56	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1384,57
397 TREN5						
0,00	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1384,57
4,7E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1411,78
9,3E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1438,99
1,40	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1466,21
1,86	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1493,42
398 TREN5						
0,00	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1493,42
3,6E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1514,78
7,3E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1536,14
1,09	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1557,50
1,46	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1578,86
399 TREN5						
0,00	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1578,86
5,2E-01	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1609,00
1,03	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1639,14
1,55	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1669,28
2,06	0,00	-58,52	0,00	0,00	0,00	1699,42
401 TREN5						
0,00	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1747,98
3,0E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1741,54
6,0E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1735,09
9,0E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1728,65
1,20	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1722,21
402 TREN5						
0,00	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1722,21
3,0E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1715,77
6,0E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1709,32
9,0E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1702,88
1,20	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1696,44
403 TREN5						
0,00	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1696,44

2,1E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1691,84
4,3E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1687,25
6,4E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1682,66
8,6E-01	0,00	21,48	0,00	0,00	0,00	1678,06

404 TREN5

0,00	0,00	61,48	0,00	0,00	0,00	1678,06
4,5E-01	0,00	61,48	0,00	0,00	0,00	1650,40
9,0E-01	0,00	61,48	0,00	0,00	0,00	1622,73
1,35	0,00	61,48	0,00	0,00	0,00	1595,07
1,80	0,00	61,48	0,00	0,00	0,00	1567,41

405 TREN5

0,00	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1567,41
2,4E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1543,44
4,7E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1519,48
7,1E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1495,52
9,4E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1471,56

406 TREN5

0,00	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1471,56
3,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1441,12
6,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1410,67
9,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1380,23
1,20	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1349,79

407 TREN5

0,00	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1349,79
3,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1319,35
6,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1288,90
9,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1258,46
1,20	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1228,02

408 TREN5

0,00	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1228,02
3,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1197,57
6,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1167,13
9,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1136,69
1,20	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1106,24

409 TREN5

0,00	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1106,24
3,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1075,80
6,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1045,36
9,0E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	1014,92
1,20	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	984,47

410 TREN5

0,00	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	984,47
3,6E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	947,55
7,3E-01	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	910,62
1,09	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	873,69
1,46	0,00	101,48	0,00	0,00	0,00	836,76

411 TREN5

0,00	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	836,76
2,4E-01	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	803,36
4,7E-01	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	769,96
7,1E-01	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	736,56
9,4E-01	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	703,15

412 TREN5

0,00	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	703,15
2,1E-01	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	672,89
4,3E-01	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	642,63
6,4E-01	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	612,37
8,6E-01	0,00	141,48	0,00	0,00	0,00	582,11

413	TREN5						
	0,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	582,11
	3,9E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	512,04
	7,7E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	441,97
	1,16	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	371,90
	1,54	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	301,83
414	TREN5						
	0,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	301,83
	3,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	247,39
	6,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	192,95
	9,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	138,50
	1,20	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	84,06
415	TREN5						
	0,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	84,06
	3,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	29,62
	6,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-24,83
	9,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-79,27
	1,20	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-133,71
416	TREN5						
	0,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-133,71
	3,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-188,15
	6,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-242,60
	9,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-297,04
	1,20	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-351,48
417	TREN5						
	0,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-351,48
	3,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-405,93
	6,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-460,37
	9,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-514,81
	1,20	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-569,25
418	TREN5						
	0,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-569,25
	3,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-623,70
	6,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-678,14
	9,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-732,58
	1,20	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-787,03
419	TREN5						
	0,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-787,03
	3,5E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-850,54
	7,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-914,06
	1,05	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-977,58
	1,40	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-1041,09
420	TREN5						
	0,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-1041,09
	2,5E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-1086,46
	5,0E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-1131,83
	7,5E-01	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-1177,20
	1,00	0,00	181,48	0,00	0,00	0,00	-1222,57
421	TREN5						
	0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1031,03
	5,1E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1014,89
	1,03	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-998,75
	1,54	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-982,60
	2,06	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-966,46
423	TREN5						
	0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1116,61
	1,7E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1111,36
	3,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1106,11
	5,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1100,86

6,7E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1095,61
424 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1095,61
4,1E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1082,68
8,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1069,75
1,24	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1056,82
1,65	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1043,89
425 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1043,89
1,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1040,67
2,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1037,46
3,1E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1034,25
4,1E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1031,03
426 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-909,09
1,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-905,17
2,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-901,25
3,8E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-897,34
5,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-893,42
427 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-893,42
3,8E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-881,66
7,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-869,91
1,13	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-858,15
1,50	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-846,40
428 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-846,40
2,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-838,56
5,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-830,72
7,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-822,88
1,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-815,05
429 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-815,05
5,9E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-796,40
1,19	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-777,74
1,79	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-759,09
2,38	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-740,44
430 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1222,57
2,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1214,73
5,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1206,90
7,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1199,06
1,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1191,22
431 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1191,22
3,1E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1181,40
6,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1171,58
9,4E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1161,76
1,25	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1151,93
432 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1151,93
2,8E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1143,10
5,6E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1134,27
8,4E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1125,44
1,13	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-1116,61
433 TREN5						
0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-740,44
5,2E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-724,29

1,03	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-708,15
1,55	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-692,01
2,06	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-675,86

434 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-675,86
6,5E-02	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-673,82
1,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-671,79
1,9E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-669,75
2,6E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-667,71

435 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-667,71
4,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-653,61
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-639,50
1,35	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-625,39
1,80	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-611,29

437 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-509,25
4,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-495,14
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-481,03
1,35	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-466,93
1,80	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-452,82

438 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-452,82
1,6E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-447,77
3,2E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-442,71
4,8E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-437,66
6,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-432,60

439 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-432,60
3,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-423,20
6,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-413,79
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-404,39
1,20	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-394,98

440 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-394,98
3,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-385,58
6,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-376,18
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-366,77
1,20	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-357,37

441 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-357,37
3,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-347,96
6,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-338,56
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-329,15
1,20	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-319,75

442 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-319,75
3,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-310,34
6,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-300,94
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-291,54
1,20	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-282,13

443 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-282,13
3,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-272,73
6,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-263,32
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-253,92
1,20	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-244,51

444 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-244,51
1,4E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-240,24
2,7E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-235,96
4,1E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-231,69
5,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-227,41

445 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-227,41
4,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-213,23
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-199,05
1,36	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-184,87
1,81	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-170,69

446 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-170,69
3,1E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-160,93
6,2E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-151,18
9,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-141,42
1,25	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-131,66

447 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-131,66
3,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-122,26
6,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-112,85
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-103,45
1,20	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-94,04

448 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-94,04
3,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-84,64
6,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-75,24
9,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-65,83
1,20	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-56,43

458 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-56,43
2,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-50,16
4,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-43,89
6,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-37,62
8,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-31,35

459 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-31,35
2,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-23,51
5,0E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-15,67
7,5E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-7,84
1,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	0,00

460 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-611,29
3,3E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-600,94
6,6E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-590,60
9,9E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-580,25
1,32	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-569,91

461 TREN5

0,00	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-569,91
4,8E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-554,74
9,7E-01	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-539,58
1,45	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-524,41
1,94	0,00	-31,35	0,00	0,00	0,00	-509,25

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

8 May 2002 08:43:20

Program SAP2000 Version 7.40 **File:viaducto1.OUT Page 1**

D I S P L A C E M E N T D E G R E E S O F F R E E D O M

(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 5	A	A	A			
6 TO 7	-	-	-	A		
8	A	A	A			
11	-	-	-	A		
14 TO 346	A	A	A	A		
347	-	-	-	A		
348 TO 383	A	A	A	A		
384	-	-	-	A		
385 TO 412	A	A	A	A		
413	-	-	-	A		
414 TO 423	A	A	A			

Program SAP2000 Version 7.40 **File:viaducto1.OUT Page 2**

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	6.645541	6.645541	6.645541	.000000	.000000	.000000
2	3.877680	3.877680	3.877680	.000000	.000000	.000000
3	4.590822	4.590822	4.590822	.000000	.000000	.000000
4	5.448809	5.448809	5.448809	.000000	.000000	.000000
5	4.763529	4.763529	4.763529	.000000	.000000	.000000
6	0.584995	0.584995	0.584995	.000000	.000000	.000000
7	6.459396	6.459396	6.459396	.000000	.000000	.000000
8	5.198097	5.198097	5.198097	.000000	.000000	.000000
11	6.459396	6.459396	6.459396	.000000	.000000	.000000
14	2.061410	2.061410	2.061410	.000000	.000000	.000000
16	9.293060	9.293060	9.293060	.000000	.000000	.000000
17	6.765883	6.765883	6.765883	.000000	.000000	.000000
20	6.321813	6.321813	6.321813	.000000	.000000	.000000
22	4.178534	4.178534	4.178534	.000000	.000000	.000000
23	3.108829	3.108829	3.108829	.000000	.000000	.000000
24	5.950233	5.950233	5.950233	.000000	.000000	.000000
25	3.443112	3.443112	3.443112	.000000	.000000	.000000
26	6.414886	6.414886	6.414886	.000000	.000000	.000000
30	3.147829	3.147829	3.147829	.000000	.000000	.000000
31	3.392970	3.392970	3.392970	.000000	.000000	.000000
32	7.521362	7.521362	7.521362	.000000	.000000	.000000
34	4.328961	4.328961	4.328961	.000000	.000000	.000000
37	6.645541	6.645541	6.645541	.000000	.000000	.000000
38	6.645541	6.645541	6.645541	.000000	.000000	.000000
39	6.645541	6.645541	6.645541	.000000	.000000	.000000
40	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000
41	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000

42	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000
43	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000
44	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000
45	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000
46	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000
47	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000
48	6.184231	6.184231	6.184231	.000000	.000000	.000000
49	2.952831	2.952831	2.952831	.000000	.000000	.000000
50	2.952831	2.952831	2.952831	.000000	.000000	.000000
64	5.324531	5.324531	5.324531	.000000	.000000	.000000
65	3.977965	3.977965	3.977965	.000000	.000000	.000000
66	6.217659	6.217659	6.217659	.000000	.000000	.000000
67	5.549093	5.549093	5.549093	.000000	.000000	.000000
68	5.883376	5.883376	5.883376	.000000	.000000	.000000
69	6.886224	6.886224	6.886224	.000000	.000000	.000000
70	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
71	3.459826	3.459826	3.459826	.000000	.000000	.000000
72	4.462675	4.462675	4.462675	.000000	.000000	.000000
73	4.562959	4.562959	4.562959	.000000	.000000	.000000
74	3.560111	3.560111	3.560111	.000000	.000000	.000000
75	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
76	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
77	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
78	4.462675	4.462675	4.462675	.000000	.000000	.000000
79	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
80	3.008545	3.008545	3.008545	.000000	.000000	.000000
81	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
82	4.562959	4.562959	4.562959	.000000	.000000	.000000
83	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
84	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
85	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
86	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
87	4.345676	4.345676	4.345676	.000000	.000000	.000000
88	5.569677	5.569677	5.569677	.000000	.000000	.000000
311	4.763529	4.763529	4.763529	.000000	.000000	.000000
312	5.198097	5.198097	5.198097	.000000	.000000	.000000
313	4.328961	4.328961	4.328961	.000000	.000000	.000000
314	4.590822	4.590822	4.590822	.000000	.000000	.000000
315	3.877680	3.877680	3.877680	.000000	.000000	.000000
316	4.178534	4.178534	4.178534	.000000	.000000	.000000
317	2.323265	2.323265	2.323265	.000000	.000000	.000000
318	2.557263	2.557263	2.557263	.000000	.000000	.000000
319	4.512817	4.512817	4.512817	.000000	.000000	.000000
320	6.501799	6.501799	6.501799	.000000	.000000	.000000
321	5.324531	5.324531	5.324531	.000000	.000000	.000000
322	3.977965	3.977965	3.977965	.000000	.000000	.000000
323	6.217659	6.217659	6.217659	.000000	.000000	.000000
324	5.549093	5.549093	5.549093	.000000	.000000	.000000
325	5.883376	5.883376	5.883376	.000000	.000000	.000000
326	6.886224	6.886224	6.886224	.000000	.000000	.000000
327	5.448809	5.448809	5.448809	.000000	.000000	.000000
328	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
329	3.459826	3.459826	3.459826	.000000	.000000	.000000
330	4.462675	4.462675	4.462675	.000000	.000000	.000000
331	4.562959	4.562959	4.562959	.000000	.000000	.000000
332	3.560111	3.560111	3.560111	.000000	.000000	.000000
333	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
334	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000

335	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
336	4.462675	4.462675	4.462675	.000000	.000000	.000000
337	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
338	3.008545	3.008545	3.008545	.000000	.000000	.000000
339	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
340	4.562959	4.562959	4.562959	.000000	.000000	.000000
341	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
342	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
343	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
344	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
345	4.345676	4.345676	4.345676	.000000	.000000	.000000
346	5.569677	5.569677	5.569677	.000000	.000000	.000000
347	6.459396	6.459396	6.459396	.000000	.000000	.000000
348	4.763529	4.763529	4.763529	.000000	.000000	.000000
349	4.178534	4.178534	4.178534	.000000	.000000	.000000
350	3.443112	3.443112	3.443112	.000000	.000000	.000000
351	4.590872	4.590872	4.590872	.000000	.000000	.000000
352	3.877680	3.877680	3.877680	.000000	.000000	.000000
353	4.178534	4.178534	4.178534	.000000	.000000	.000000
354	3.342827	3.342827	3.342827	.000000	.000000	.000000
355	3.443112	3.443112	3.443112	.000000	.000000	.000000
356	2.005696	2.005696	2.005696	.000000	.000000	.000000
357	5.615950	5.615950	5.615950	.000000	.000000	.000000
358	5.324481	5.324481	5.324481	.000000	.000000	.000000
359	3.977965	3.977965	3.977965	.000000	.000000	.000000
360	5.716235	5.716235	5.716235	.000000	.000000	.000000
361	5.549093	5.549093	5.549093	.000000	.000000	.000000
362	5.883376	5.883376	5.883376	.000000	.000000	.000000
363	3.877680	3.877680	3.877680	.000000	.000000	.000000
364	5.014241	5.014241	5.014241	.000000	.000000	.000000
365	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
366	3.435591	3.435591	3.435591	.000000	.000000	.000000
367	4.438439	4.438439	4.438439	.000000	.000000	.000000
368	4.587195	4.587195	4.587195	.000000	.000000	.000000
369	3.584347	3.584347	3.584347	.000000	.000000	.000000
370	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
371	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
372	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
373	4.438606	4.438606	4.438606	.000000	.000000	.000000
374	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
375	3.008545	3.008545	3.008545	.000000	.000000	.000000
376	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
377	4.587028	4.587028	4.587028	.000000	.000000	.000000
378	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
379	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
380	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
381	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
382	4.345676	4.345676	4.345676	.000000	.000000	.000000
383	5.569677	5.569677	5.569677	.000000	.000000	.000000
384	6.459396	6.459396	6.459396	.000000	.000000	.000000
385	4.128392	4.128392	4.128392	.000000	.000000	.000000
386	4.328961	4.328961	4.328961	.000000	.000000	.000000
387	3.008545	3.008545	3.008545	.000000	.000000	.000000
388	3.003029	3.003029	3.003029	.000000	.000000	.000000
389	3.877680	3.877680	3.877680	.000000	.000000	.000000
390	3.443112	3.443112	3.443112	.000000	.000000	.000000
391	3.342827	3.342827	3.342827	.000000	.000000	.000000
392	4.178534	4.178534	4.178534	.000000	.000000	.000000

393	5.649378	5.649378	5.649378	.000000	.000000	.000000
394	7.421077	7.421077	7.421077	.000000	.000000	.000000
395	5.324481	5.324481	5.324481	.000000	.000000	.000000
396	3.977965	3.977965	3.977965	.000000	.000000	.000000
397	3.877680	3.877680	3.877680	.000000	.000000	.000000
398	3.443112	3.443112	3.443112	.000000	.000000	.000000
399	5.214811	5.214811	5.214811	.000000	.000000	.000000
400	6.242730	6.242730	6.242730	.000000	.000000	.000000
401	4.086606	4.086606	4.086606	.000000	.000000	.000000
402	3.083758	3.083758	3.083758	.000000	.000000	.000000
403	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
404	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
405	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
406	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
407	2.917453	2.917453	2.917453	.000000	.000000	.000000
408	3.936179	3.936179	3.936179	.000000	.000000	.000000
409	5.105333	5.105333	5.105333	.000000	.000000	.000000
410	4.086606	4.086606	4.086606	.000000	.000000	.000000
411	4.011393	4.011393	4.011393	.000000	.000000	.000000
412	3.342827	3.342827	3.342827	.000000	.000000	.000000
413	1.671414	1.671414	1.671414	.000000	.000000	.000000
414	3.058687	3.058687	3.058687	.000000	.000000	.000000
415	3.443112	3.443112	3.443112	.000000	.000000	.000000
416	3.894394	3.894394	3.894394	.000000	.000000	.000000
422	3.008545	3.008545	3.008545	.000000	.000000	.000000
423	5.440452	5.440452	5.440452	.000000	.000000	.000000

TOTAL ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL	767.040228	767.040228	767.040228	.000000	.000000	.000000

TOTAL ACCELERATED MASS AND LOCATION

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	738.946238	.000000	738.946238
X-LOC	110.836805	.000000	110.836805
Y-LOC	.000000	.000000	.000000
Z-LOC	.000000	.000000	.000000

MODAL PERIODS AND FREQUENCIES

MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
1	0.290121	3.446843	21.657151	469.032207
2	0.236745	4.223948	26.539851	704.363677
3	0.189707	5.271284	33.120457	1096.965
4	0.158003	6.329011	39.766350	1581.363

5	0.149007	6.711106	42.167123	1778.066

Program SAP2000 Version 7.40 File:viaducto1.OUT Page 4

M O D A L P A R T I C I P A T I O N F A C T O R S

FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ
1	0.290121	-2.16E-05	.000000	-0.269001
2	0.236745	2.25E-06	.000000	-0.000889
3	0.189707	4.33E-05	.000000	1.996766
4	0.158003	-1.71E-05	.000000	-0.069784
5	0.149007	4.46E-06	.000000	-23.076370

Program SAP2000 Version 7.40 File:viaducto1.OUT Page 5

M O D A L P A R T I C I P A T I N G M A S S R A T I O S

MODE	PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)			CUMULATIVE SUM (PERCENT)		
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ
1	0.290121	0.0000	0.0000	0.0098	0.0000	0.0000	0.0098
2	0.236745	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0098
3	0.189707	0.0000	0.0000	0.5396	0.0000	0.0000	0.5494
4	0.158003	0.0000	0.0000	0.0007	0.0000	0.0000	0.5500
5	0.149007	0.0000	0.0000	72.0646	0.0000	0.0000	72.6146

Program SAP2000 Version 7.40 File:viaducto1.OUT Page 6

M O D A L L O A D P A R T I C I P A T I O N R A T I O S

LOAD, ACC, OR NLLINK (TYPE)	DEF (NAME)	STATIC (PERCENT)	DYNAMIC (PERCENT)	EFFECTIVE PERIOD
LOAD	TREN1	99.2697	34.9265	0.202882
LOAD	TREN2	99.4169	30.5274	0.194945
LOAD	TREN3	99.6952	34.6318	0.255097
LOAD	TREN4	99.5475	35.3566	0.199514
LOAD	TREN5	99.7033	34.2533	0.267070
LOAD	SOBRECAR	98.9004 -> 74.7466<-	(*) SEE NOTE	0.148874
ACC	UX	0.0000	0.0000	0.027734
ACC	UY	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	UZ	98.8873	72.6146	0.148875
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:viaducto1.OUT Page 7

G L O B A L F O R C E B A L A N C E

TOTAL FORCE AND MOMENT AT THE ORIGIN, IN GLOBAL COORDINATES

LOAD TREN1 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-397.200000	.000000	79985.050	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	.000000	-4.81E-14	397.200000	.000000	-79985.050	-9.69E-12
TOTAL	.000000	-4.81E-14	-2.13E-11	.000000	3.81E-09	-9.69E-12

LOAD TREN2 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-717.200000	.000000	128027.738	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	.000000	-8.69E-14	717.200000	.000000	-128027.738	-1.55E-11
TOTAL	.000000	-8.69E-14	2.06E-11	.000000	-2.85E-09	-1.55E-11

LOAD TREN3 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-717.200000	.000000	108964.450	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	.000000	-8.69E-14	717.200000	.000000	-108964.450	-1.32E-11
TOTAL	.000000	-8.69E-14	-4.51E-11	.000000	6.88E-09	-1.32E-11

LOAD TREN4 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-717.200000	.000000	95044.918	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	.000000	-8.69E-14	717.200000	.000000	-95044.918	-1.15E-11
TOTAL	.000000	-8.69E-14	6.03E-12	.000000	-1.57E-09	-1.15E-11

LOAD TREN5 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-717.200000	.000000	75979.318	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	.000000	-8.69E-14	717.200000	.000000	-75979.318	-9.20E-12
TOTAL	.000000	-8.69E-14	4.59E-11	.000000	-6.52E-09	-9.20E-12

LOADSOBRECAR ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	-6.40E-29	-7574.640	.000000	840785.040	-7.59E-27
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	.000000	-8.98E-13	7574.640	.000000	-840785.040	-9.95E-11
TOTAL	.000000	-8.98E-13	3.18E-11	.000000	-6.98E-10	-9.95E-11

MODE 1 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-0.010146	.000000	-126.170290	.000000	13962.807	.000000
REACTNS	1.171786	-1.54E-14	126.929532	.000000	-14028.990	-1.70E-12
TOTAL	1.161640	-1.54E-14	0.759242	.000000	-66.183906	-1.70E-12

MODE 2 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	0.001586	.000000	-0.626081	.000000	41843.678	.000000
REACTNS	-0.094550	-8.25E-17	0.681270	.000000	-41864.609	-5.07E-12
TOTAL	-0.092964	-8.25E-17	0.055189	.000000	-20.931267	-5.07E-12

MODE 3 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	0.047448	.000000	2190.382	.000000	-243815.497	.000000
REACTNS	-2.700562	2.65E-13	-2189.689	.000000	243804.865	2.95E-11
TOTAL	-2.653115	2.65E-13	0.692864	.000000	-10.632024	2.95E-11

MODE 4 ----------

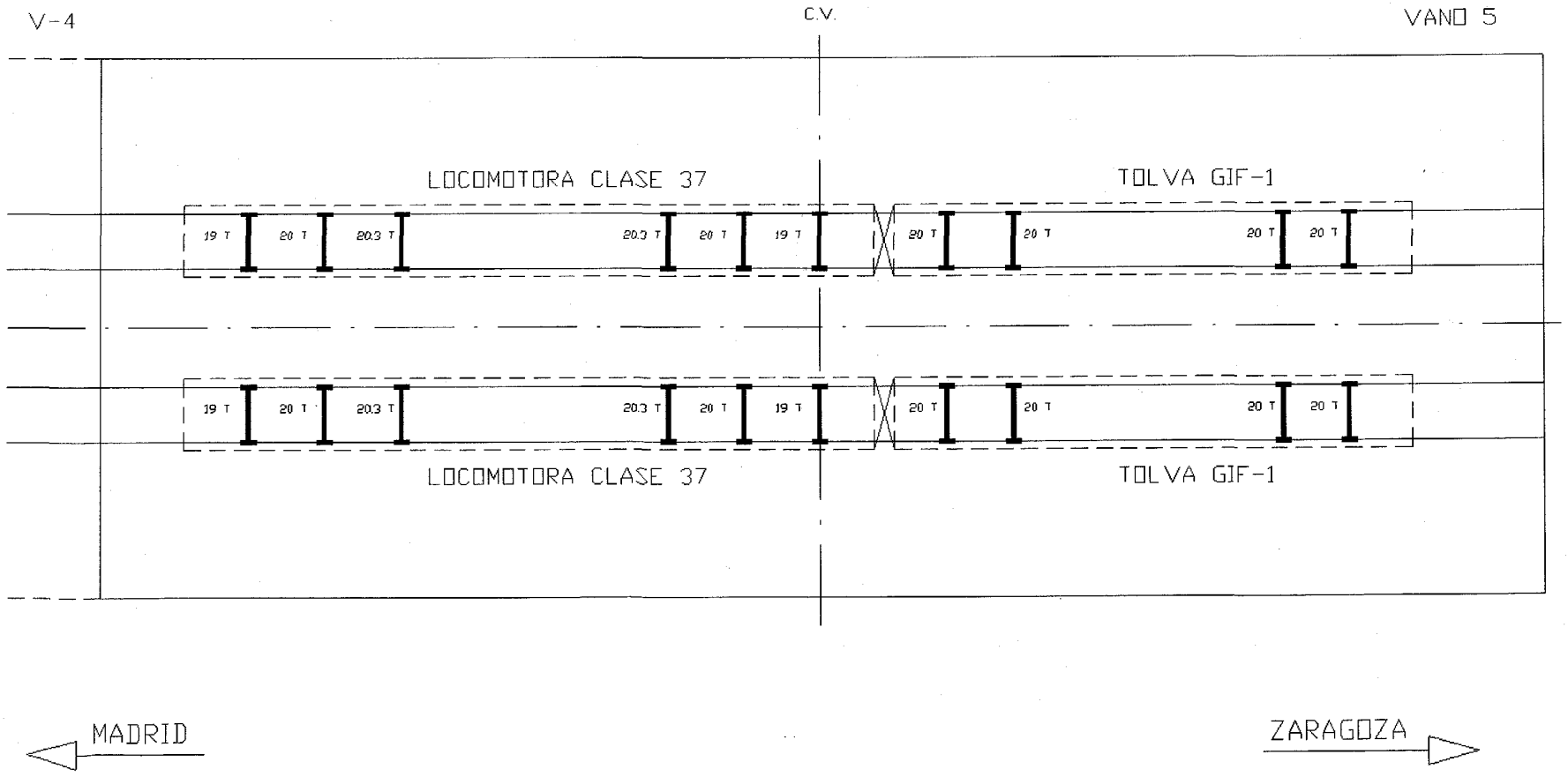
	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-0.026993	.000000	-110.353923	.000000	-2.2681E+06	.000000
REACTNS	3.835321	-1.36E-14	112.449747	.000000	2.2679E+06	2.75E-10
TOTAL	3.808328	-1.36E-14	2.095824	.000000	-248.033774	2.75E-10

MODE 5 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	0.007926	.000000	-41031.316	.000000	4.5649E+06	.000000
REACTNS	-0.340940	-4.97E-12	41031.244	.000000	-4.5649E+06	-5.53E-10
TOTAL	-0.333015	-4.97E-12	-0.072000	.000000	7.910303	-5.53E-10

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

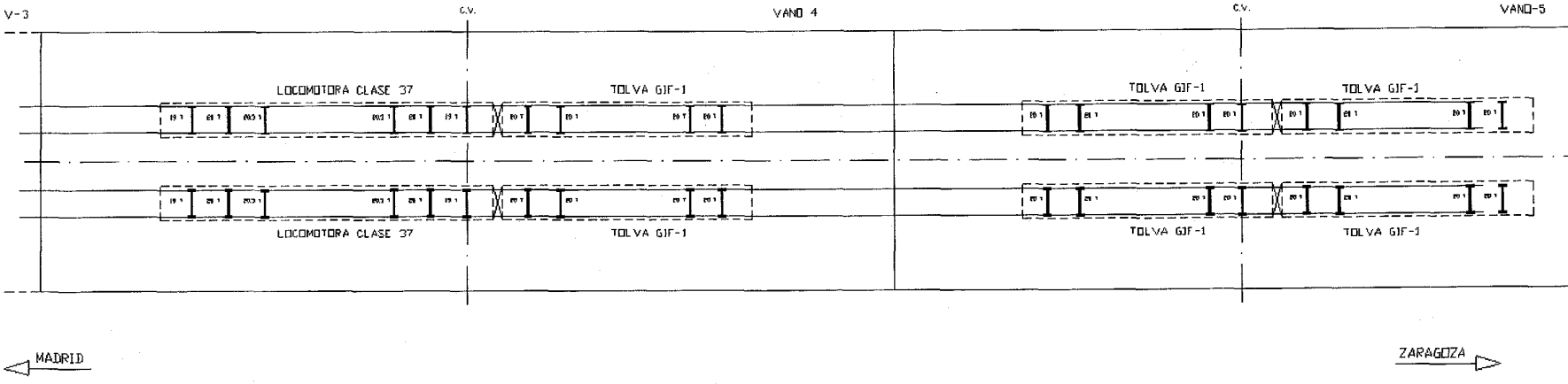
VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 1.



DOCUMENTO I/OC-02022/CE-A FECHA 2002.05.07 HOJA N. 1 DE 9

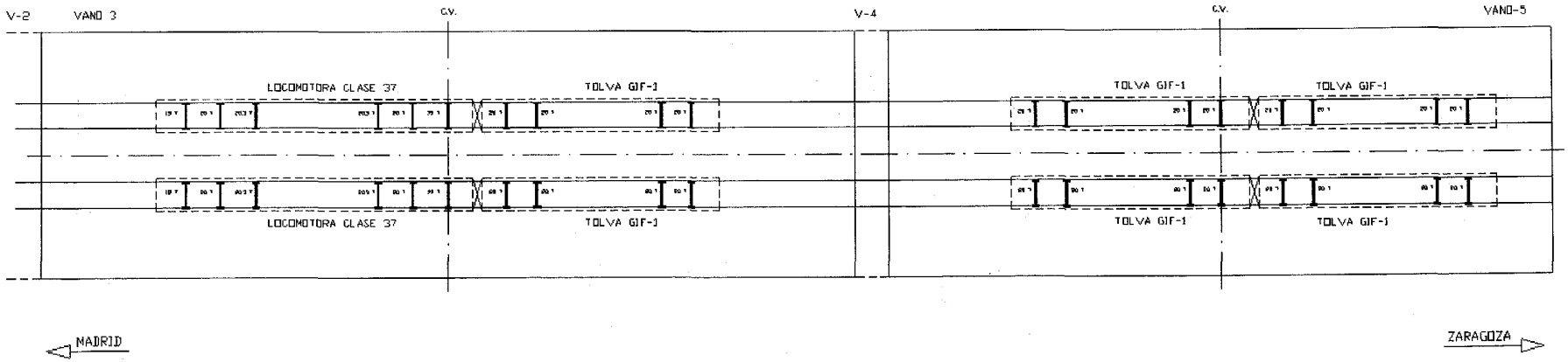
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 2

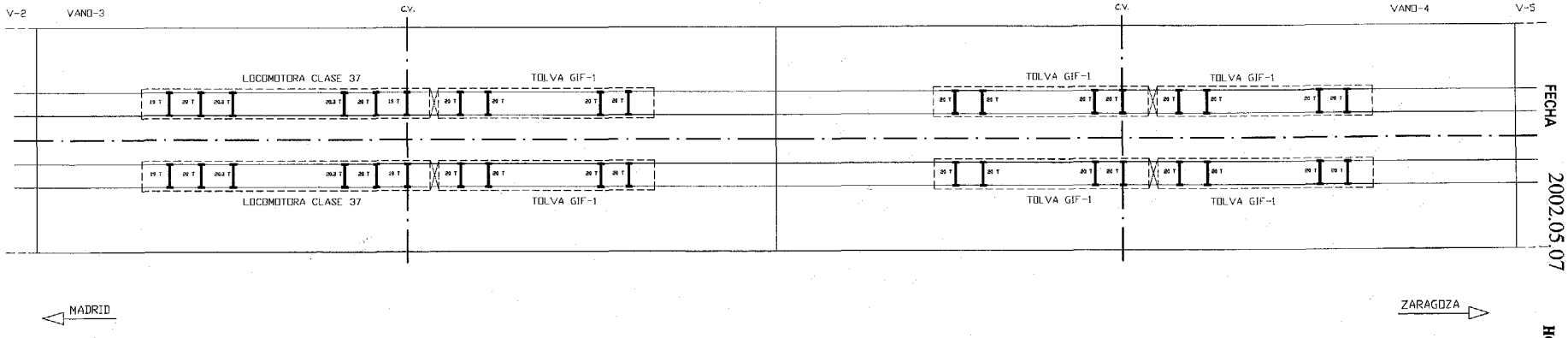


DOCUMENTO I/OC-02022/CE-A
FECHA 2002.05.07
HOJA N. 2 DE 9
INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
METIRE UT SCIAS

VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 3

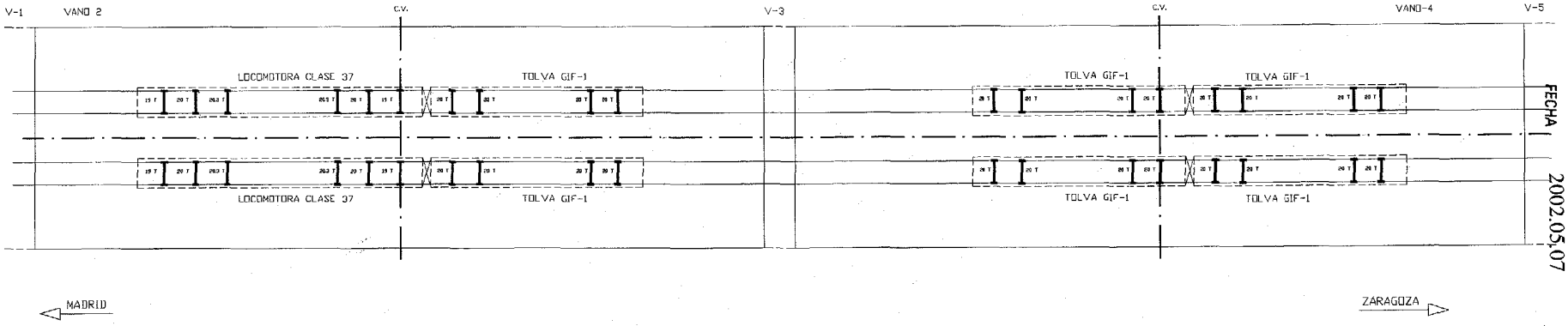


VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 4



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

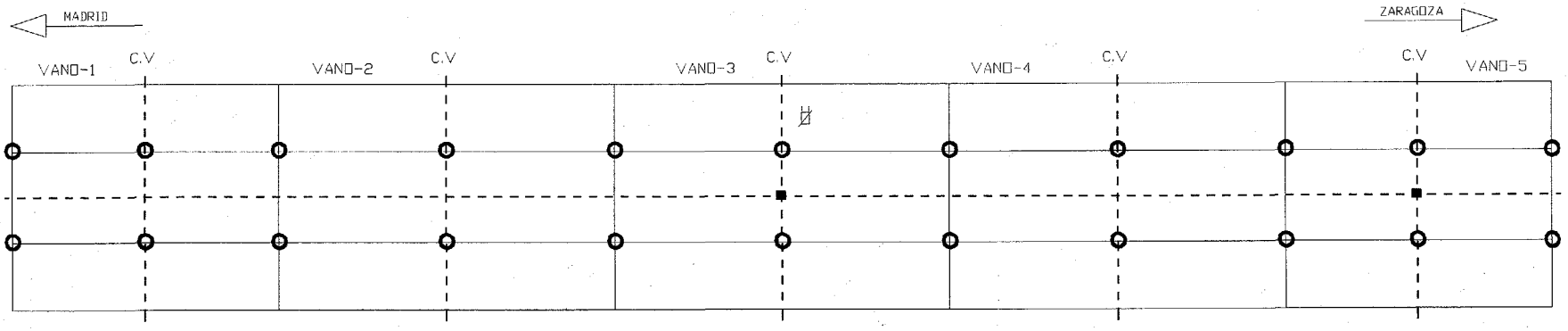
VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 5



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

AVE MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO NUMERO 1. TRAMO : MADRID - ZARAGOZA. SUBTRAMO VII
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION.

PLANTA

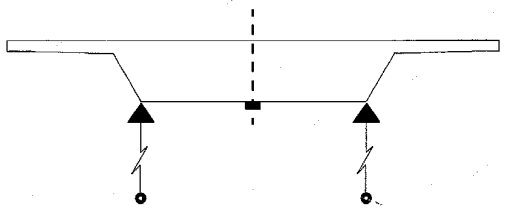


POSICION DEL ANILLO RESISTIVO

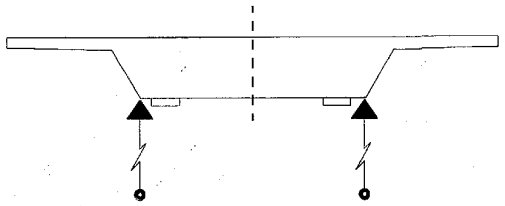
BANDA EXTENSOMETRICA

ACELEROMETRO PIEZOELECTRICO

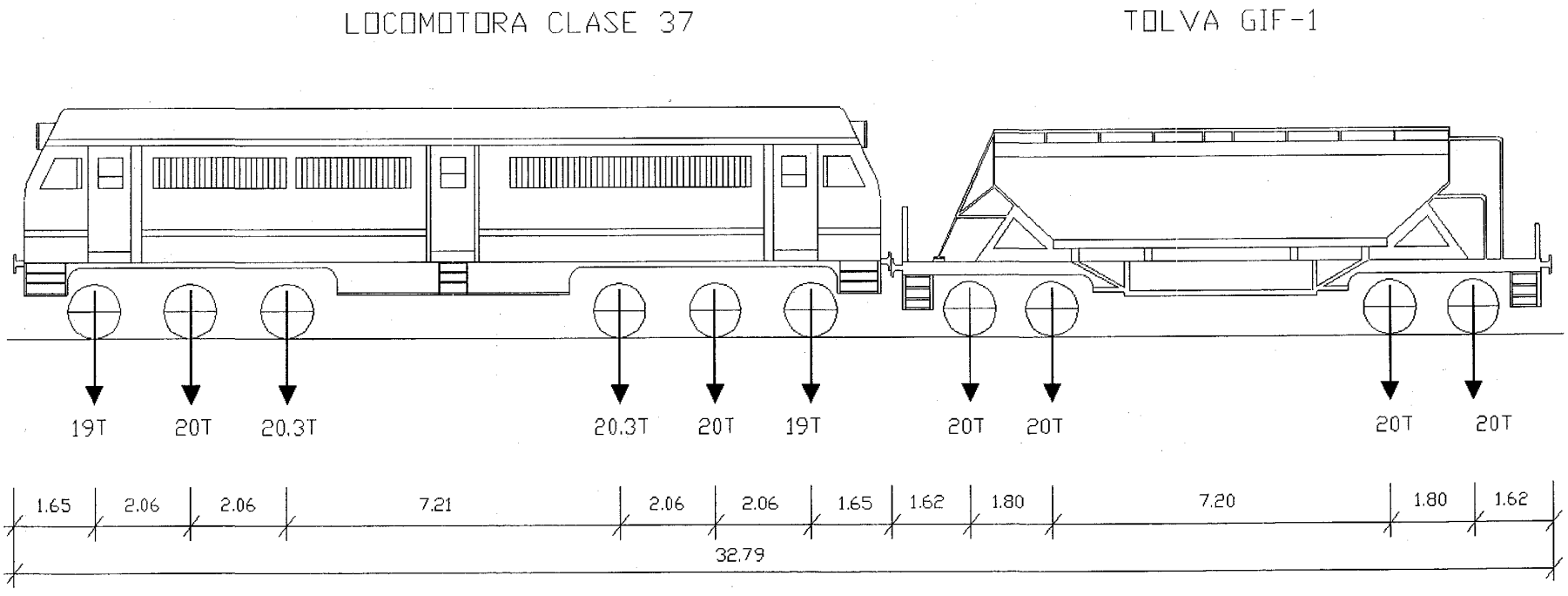
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL

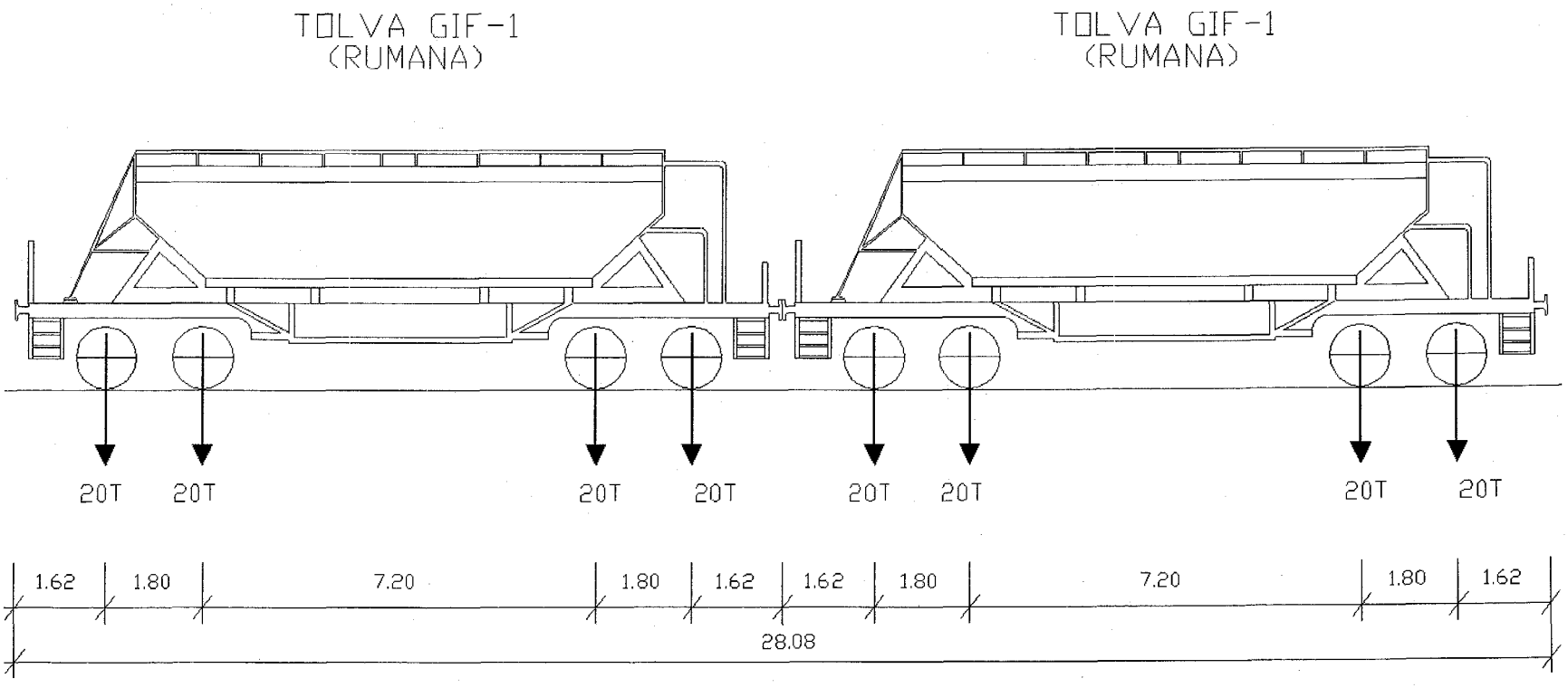


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA DE PILAS

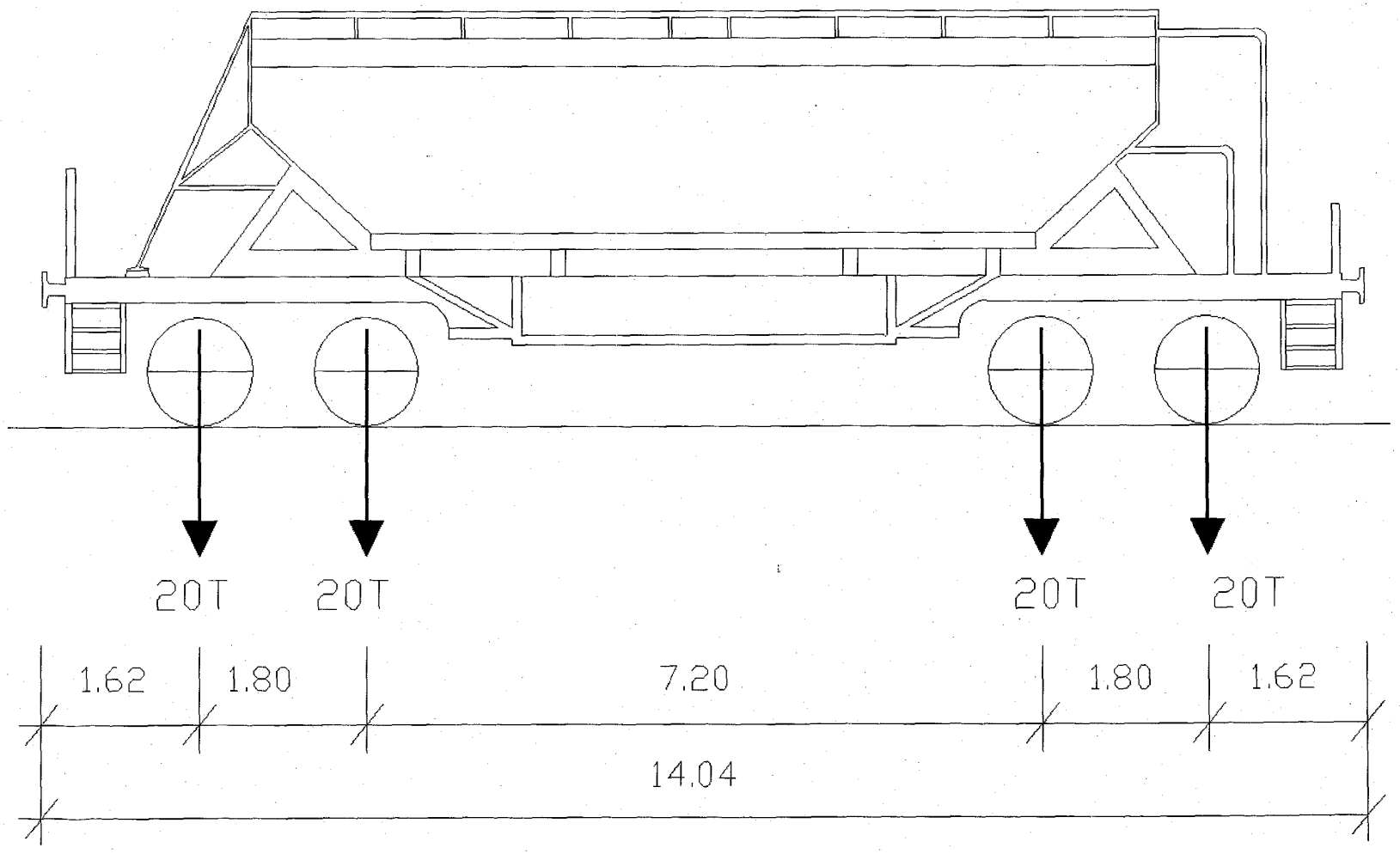


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES


LOCOMOTORA CLASE 37
TOLVA GIF-1
19T
20T
20.3T
20.3T
20T
19T
20T
20T
20T
20T
1.65
2.06
2.06
7.21
2.06
2.06
1.65
1.62
1.80
7.20
1.80
1.62
32.79

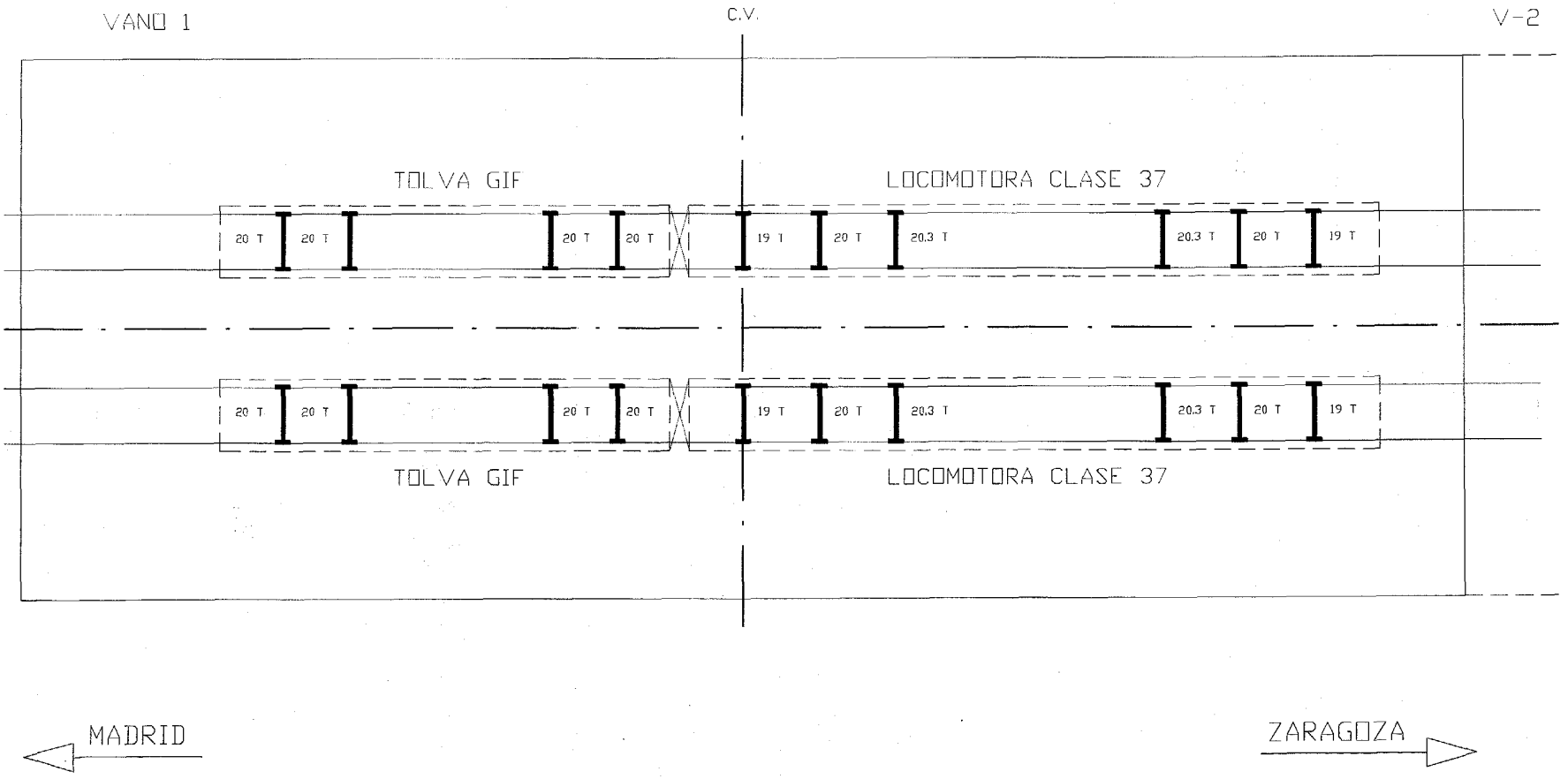

TOLVA GIF-1
(RUMANA)
TOLVA GIF-1
(RUMANA)
20T
20T
20T
20T
20T
20T
20T
20T
1.62
1.80
7.20
1.80
1.62
1.62
1.80
7.20
1.80
1.62
28.08

TOLVA GIF-1



ANEJO III: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

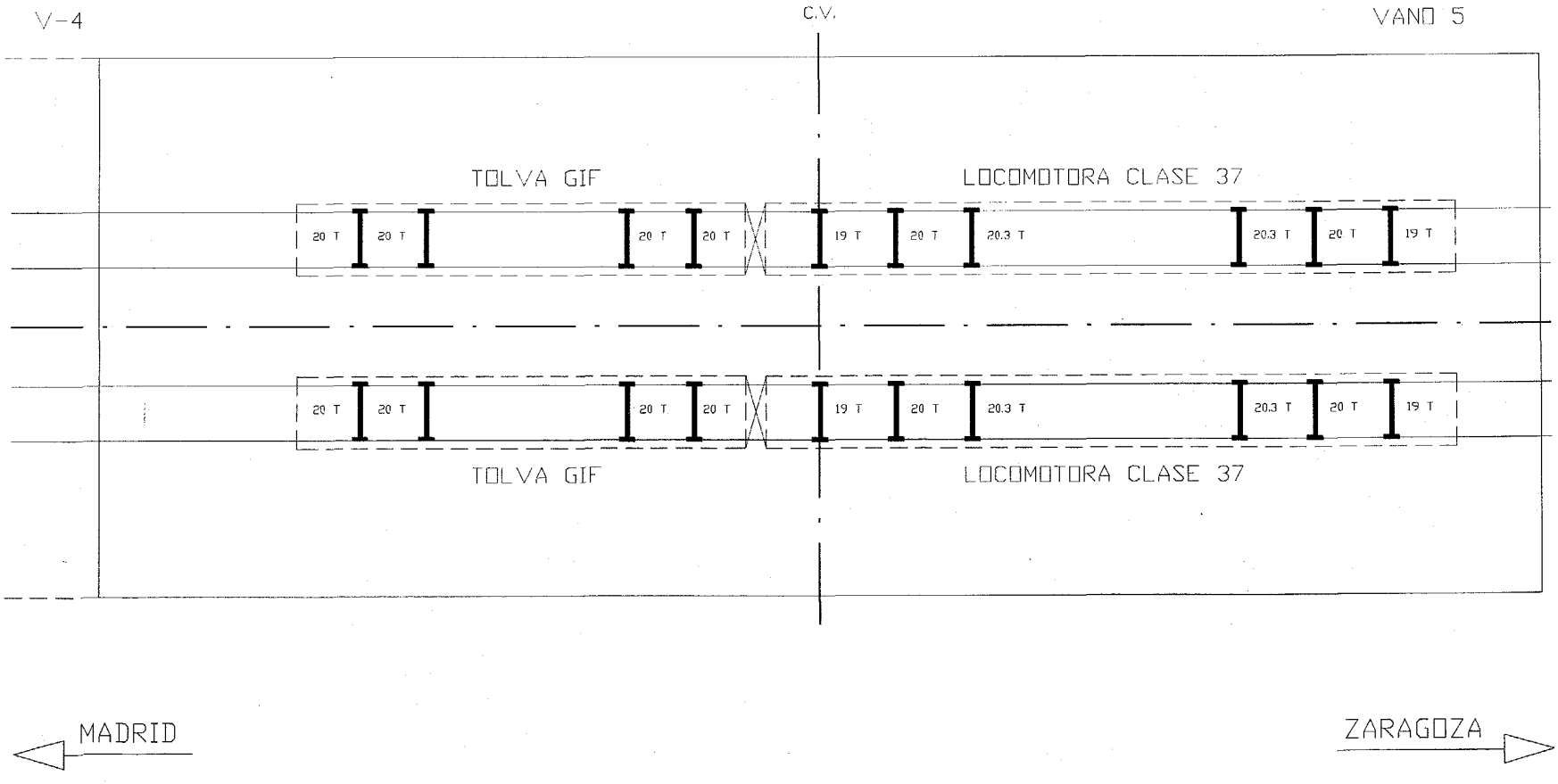
VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 1.



DOCUMENTO I/OC-02022/CE FECHA 2002.11.25 HOJA N. 1 DE 9

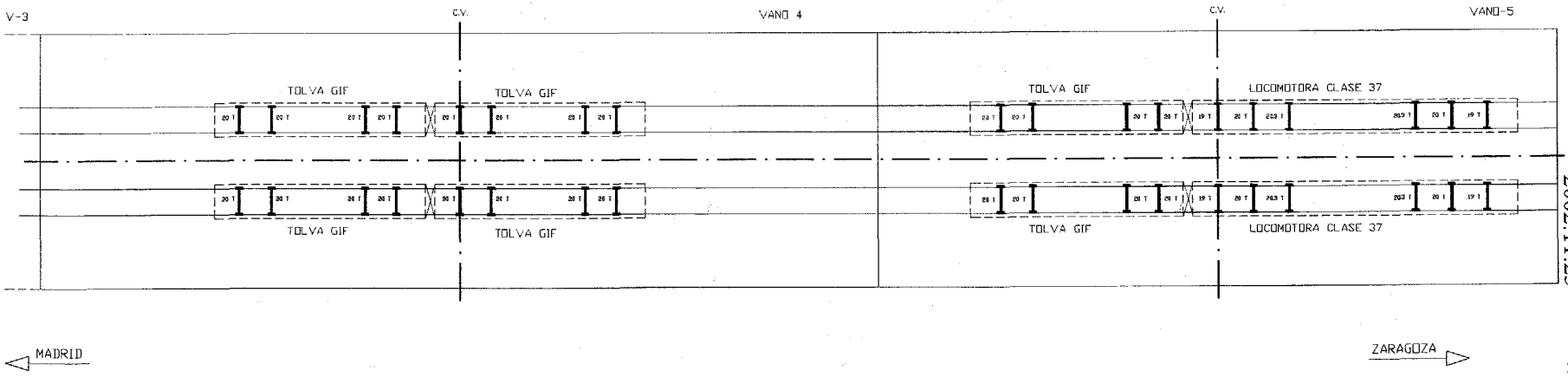
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 2.



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-02022/CE
FECHA 2002.11.25
HOJA N. 2 DE 9

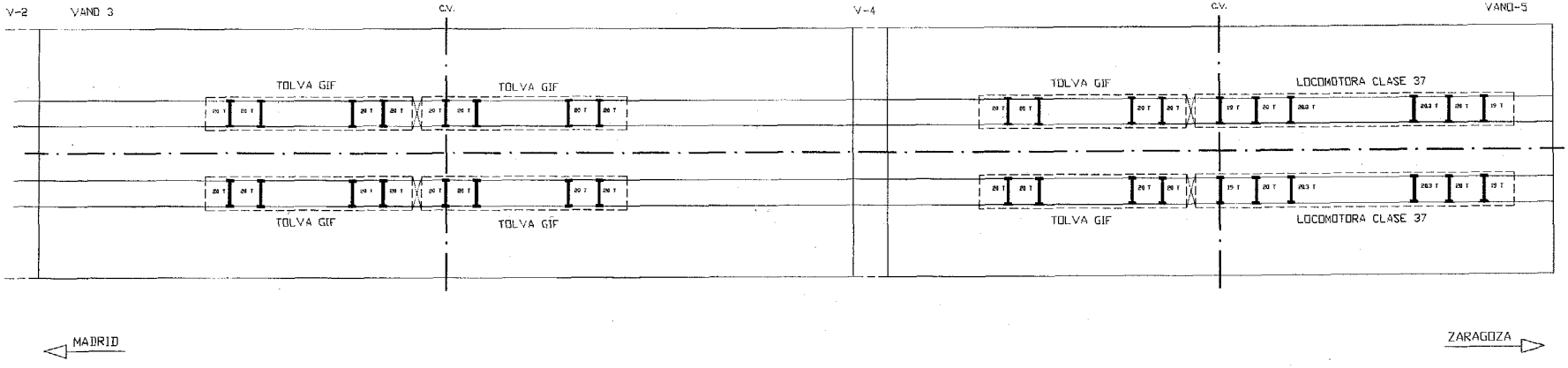
VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 3



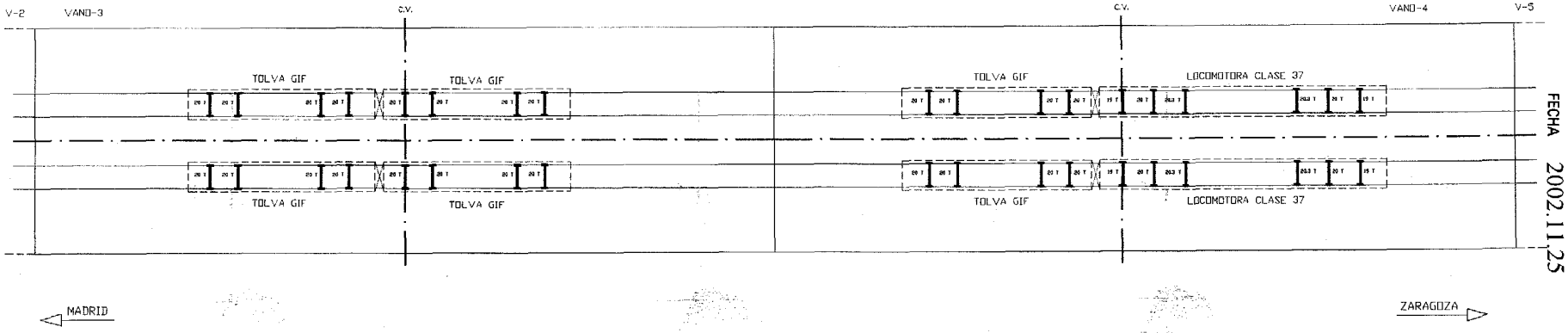
DOCUMENTO I/OC-02022/CE
FECHA 2002.11.25
HOJA N. 3 DE 9

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 4

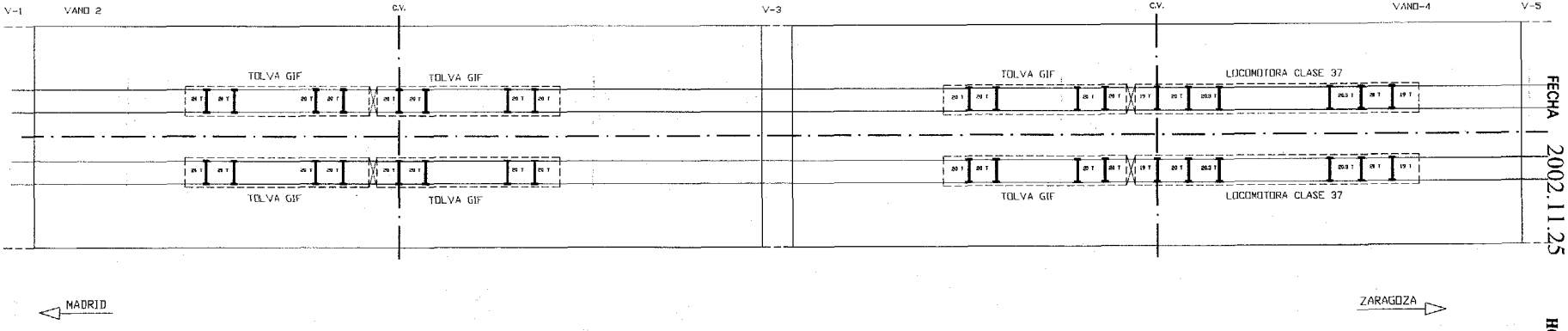


VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 5



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

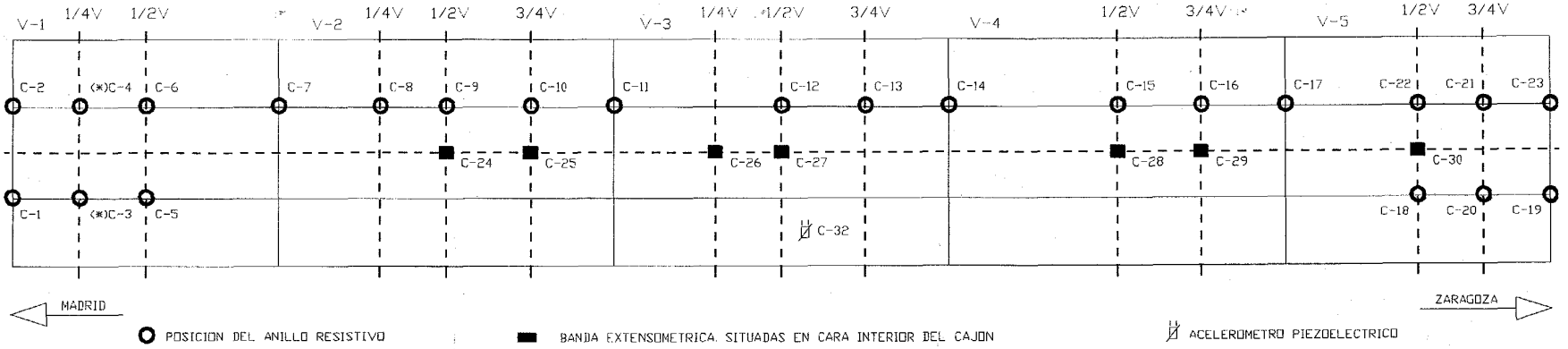
VIADUCTO 1. SUBTRAMO VII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ENSAYO ESTATICO 6



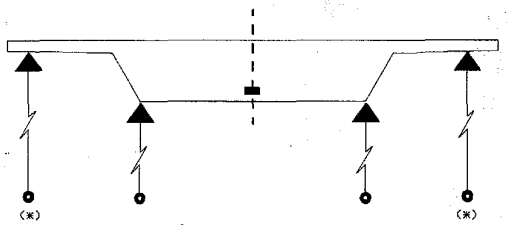
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

AVE MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO NUMERO 1. TRAMO : MADRID - ZARAGOZA. SUBTRAMO VII
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION.

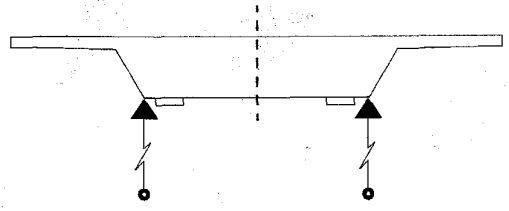
PLANTA



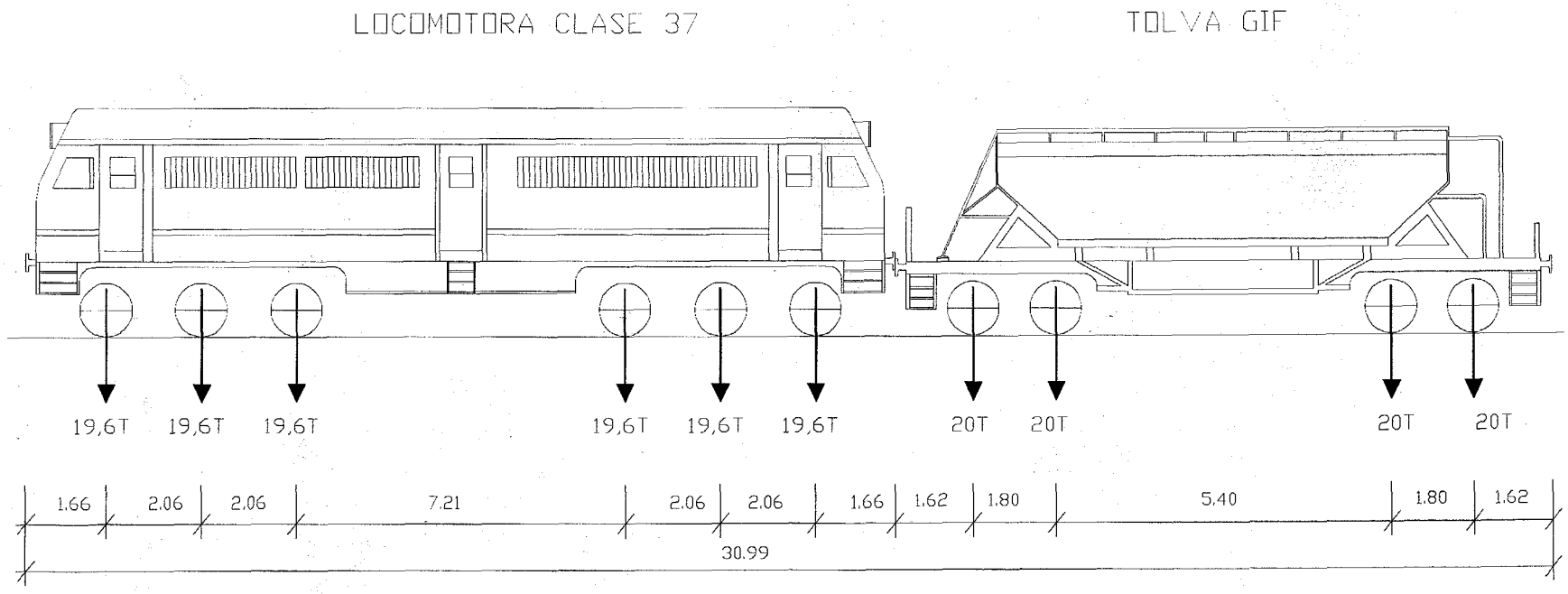
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL

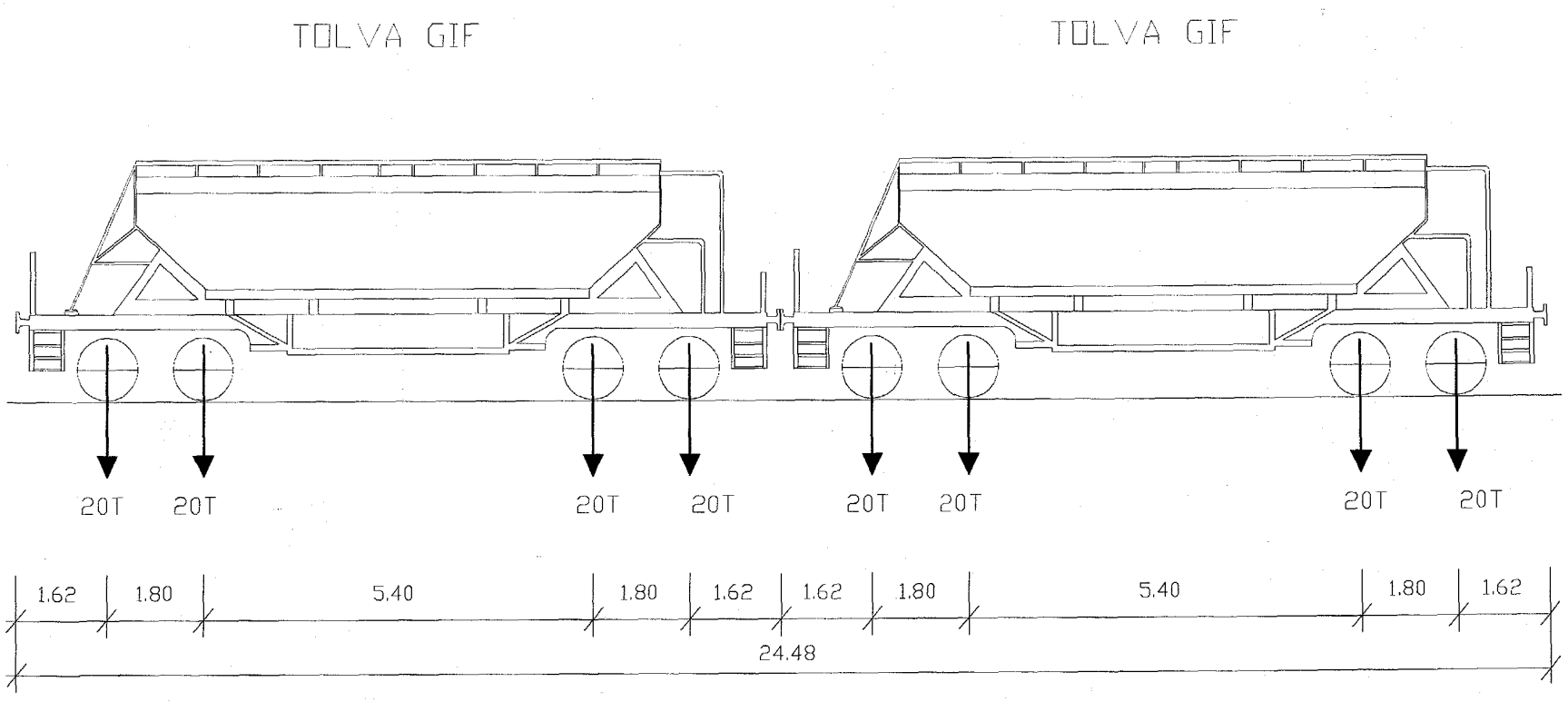


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA DE PILAS



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES


LOCOMOTORA CLASE 37
TOLVA GIF
19,6T
19,6T
19,6T
19,6T
19,6T
19,6T
20T
20T
20T
20T
1.66
2.06
2.06
7.21
2.06
2.06
1.66
1.62
1.80
5.40
1.80
1.62
30.99


TOLVA GIF
TOLVA GIF
20T
20T
20T
20T
20T
20T
20T
20T
1.62
1.80
5.40
1.80
1.62
1.62
1.80
5.40
1.80
1.62
24.48

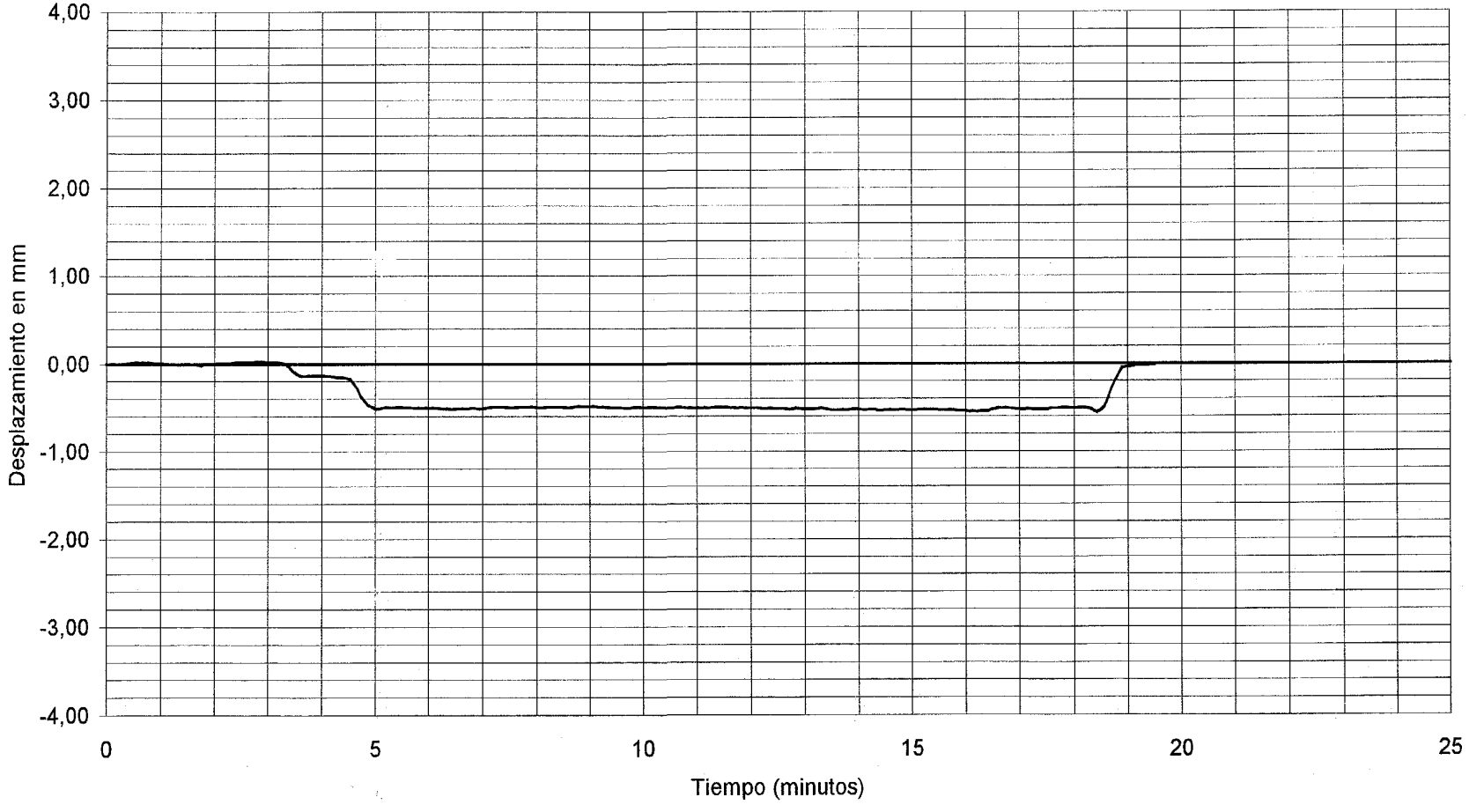
ANEJO IV: REGISTRO DE MEDIDAS

ENSAYO ESTATICOS

HIPÓTESIS 1 : (CARGAS EN VANO 1)

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 01 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 1 VALOR MAXIMO: -0,56 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,51 mm

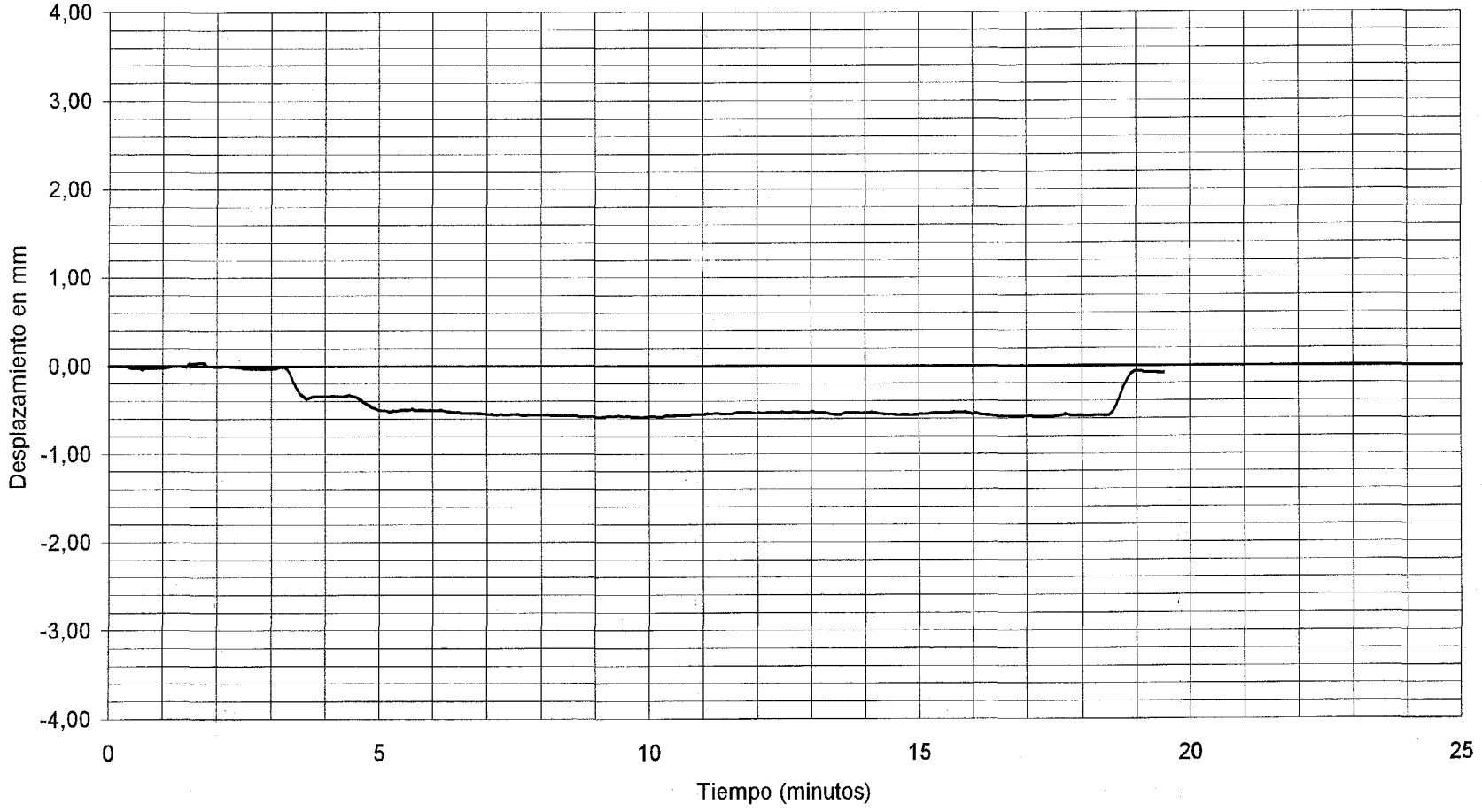
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



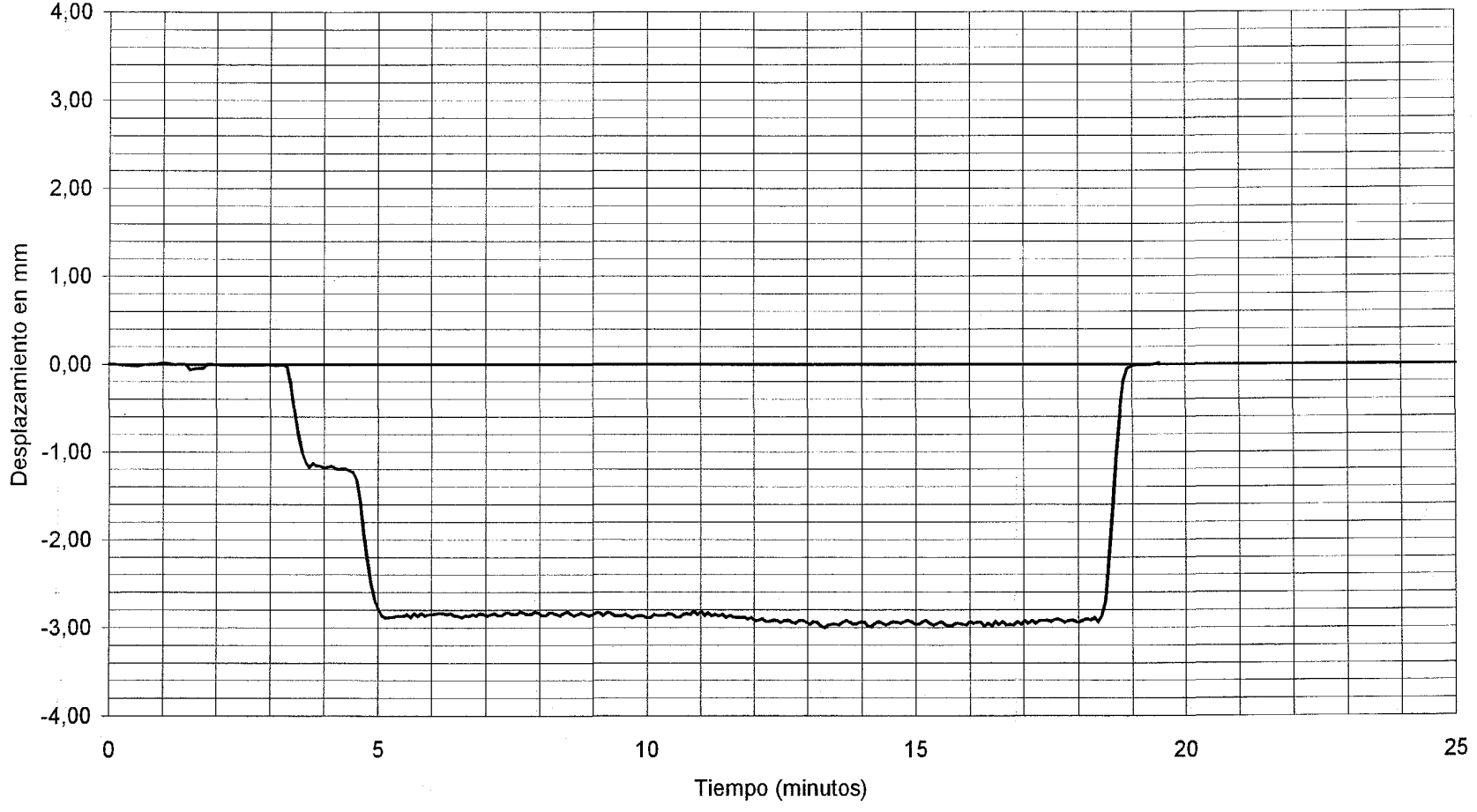
——CANAL 02 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 1 VALOR MAXIMO: -0,59 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,52 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 03 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -3,00 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,00 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

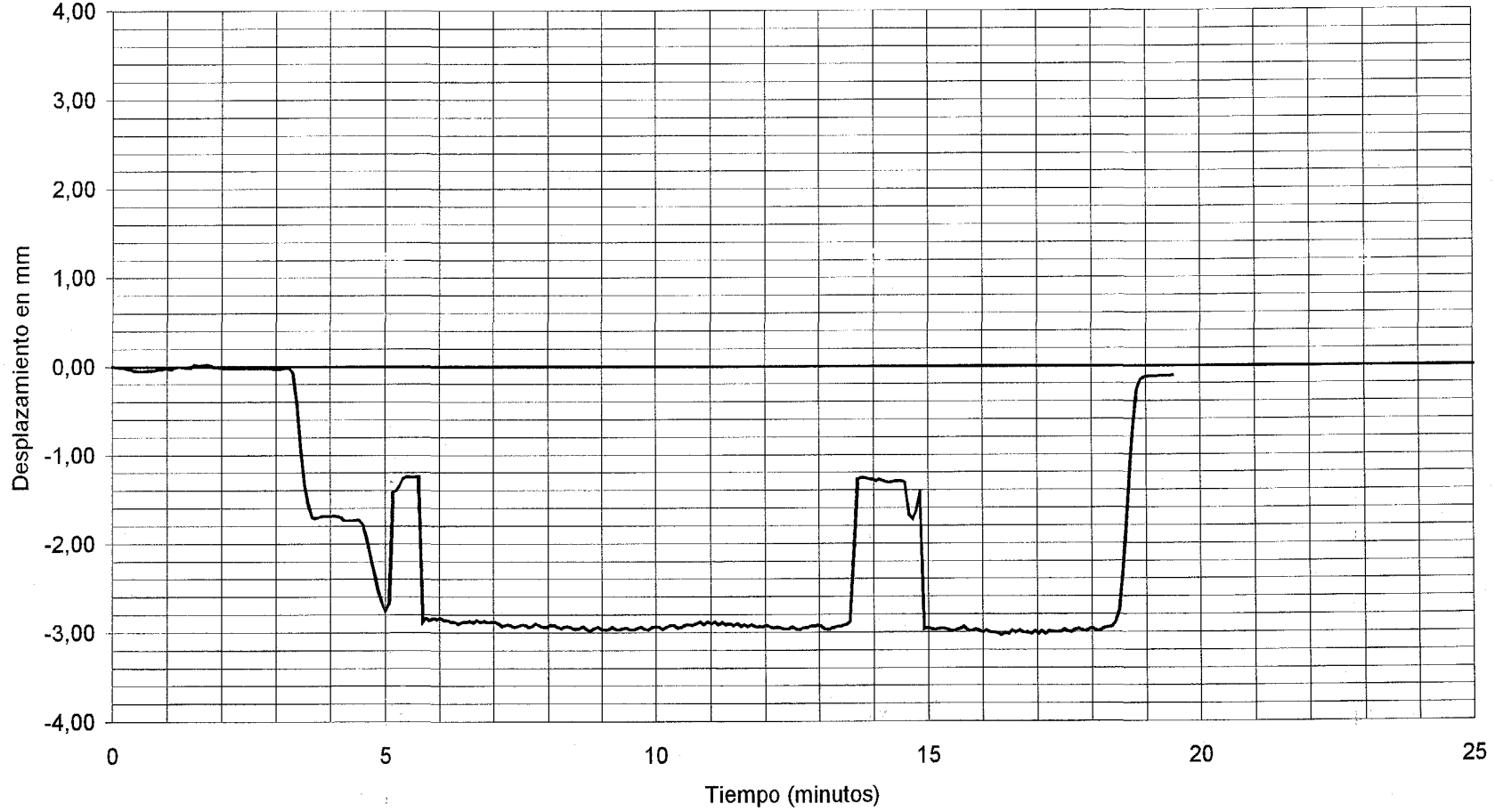
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



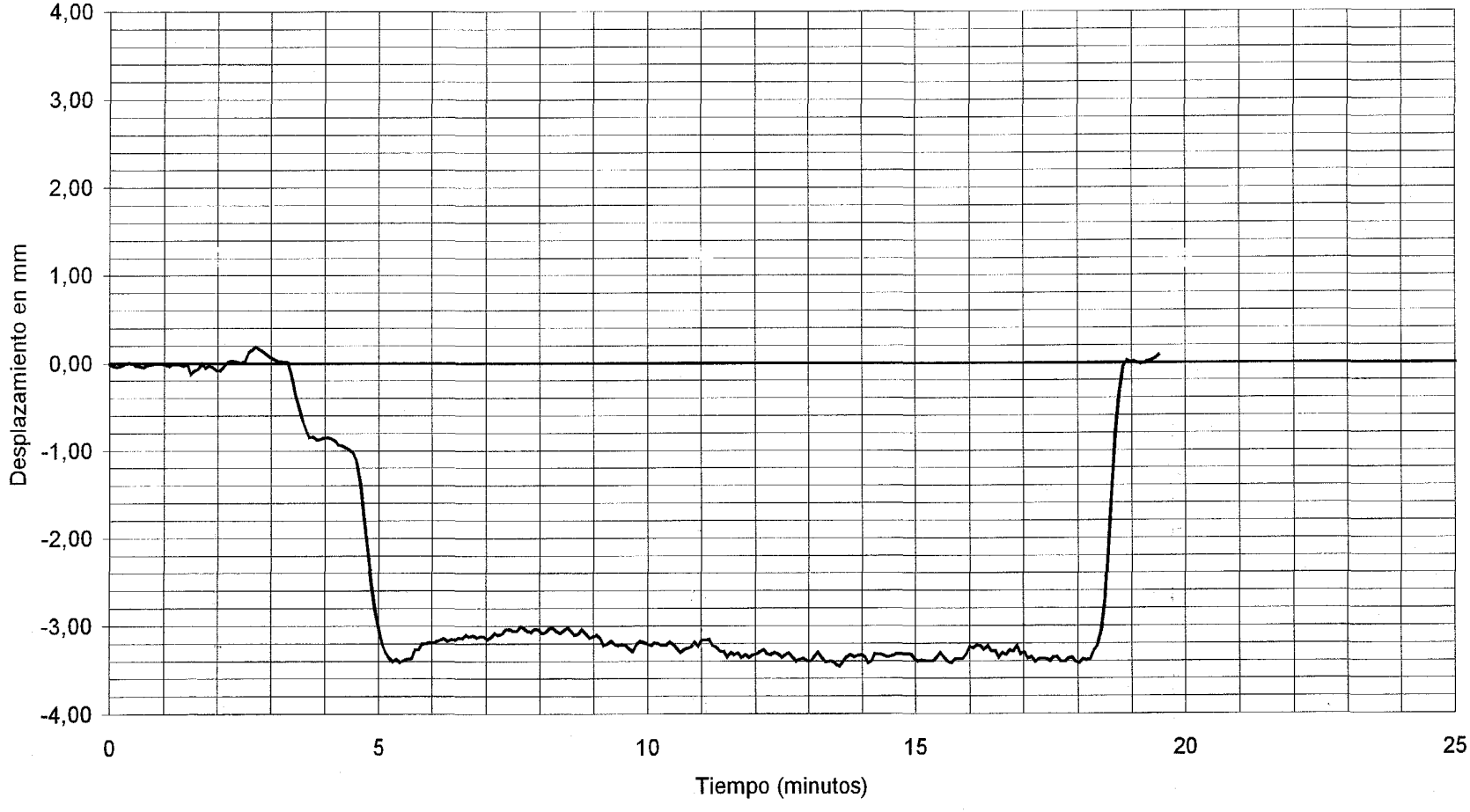
——CANAL 04 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -3,03 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,03 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 05 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -3,46 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,46 mm

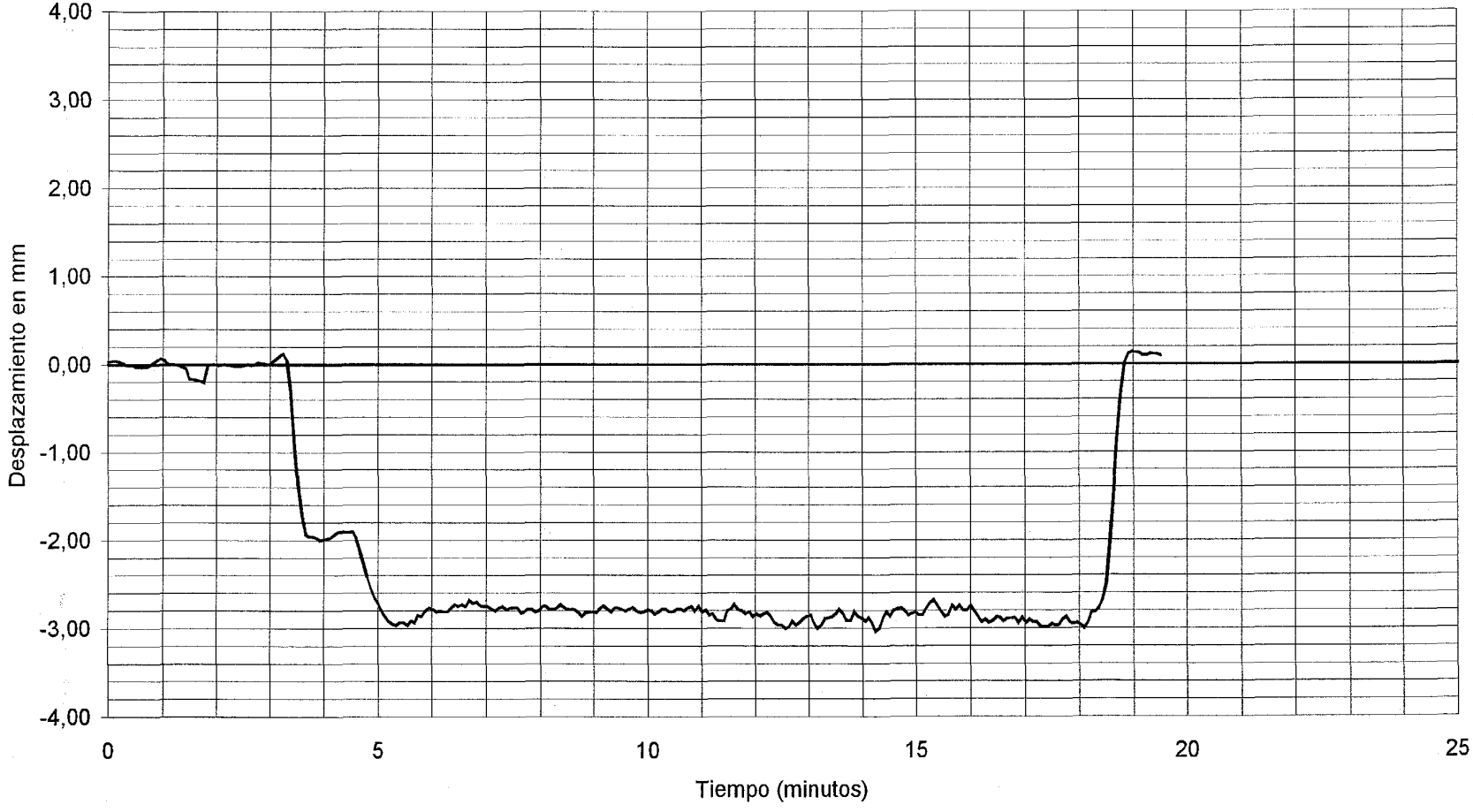
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



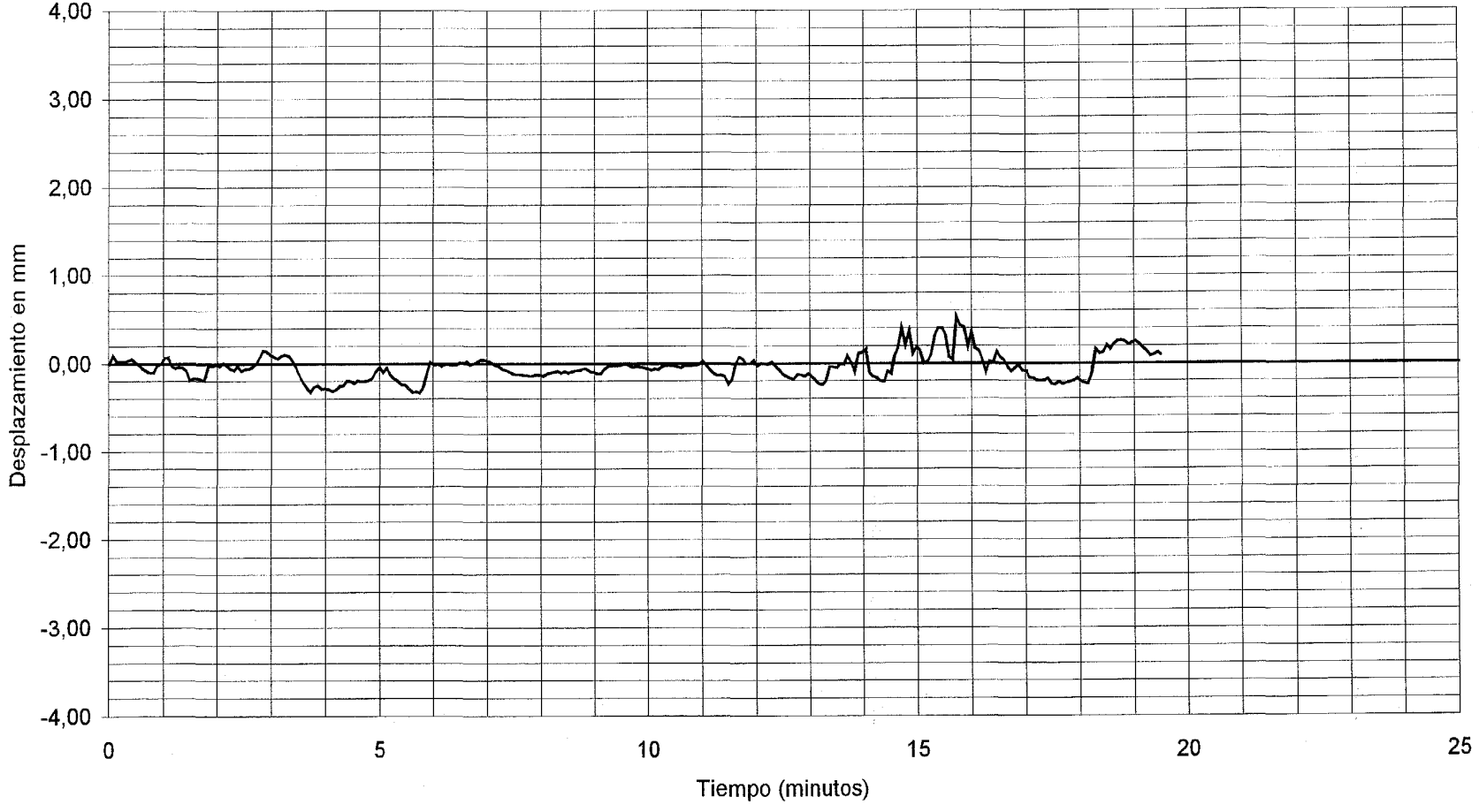
——CANAL 06 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -3,03 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,03 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 07 : ANILLO EN PILA 1 VALOR MAXIMO: 0,53 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,14 mm

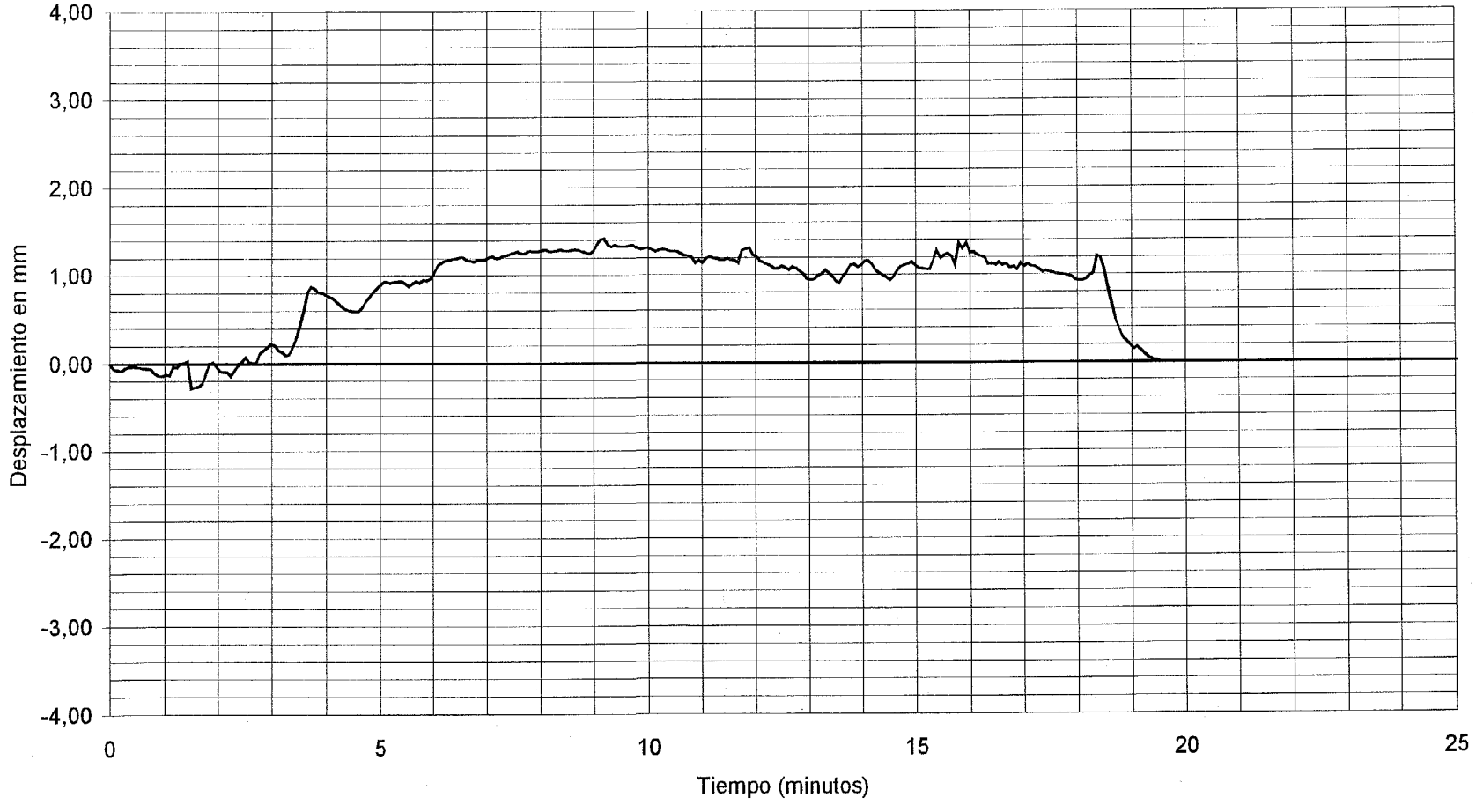
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



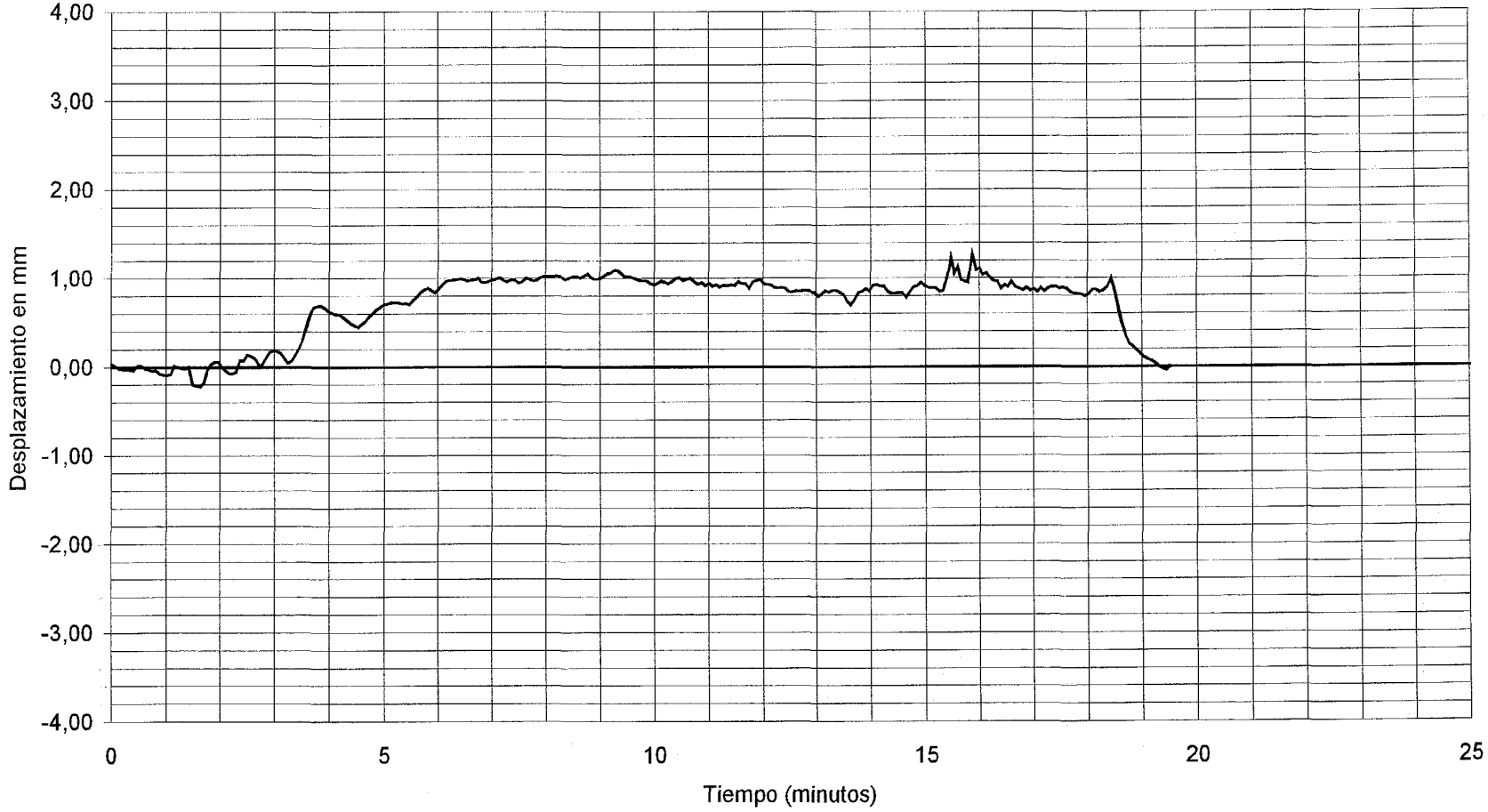
——CANAL 08 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: 1,42 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,36 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 09 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: 1,28 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,02 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

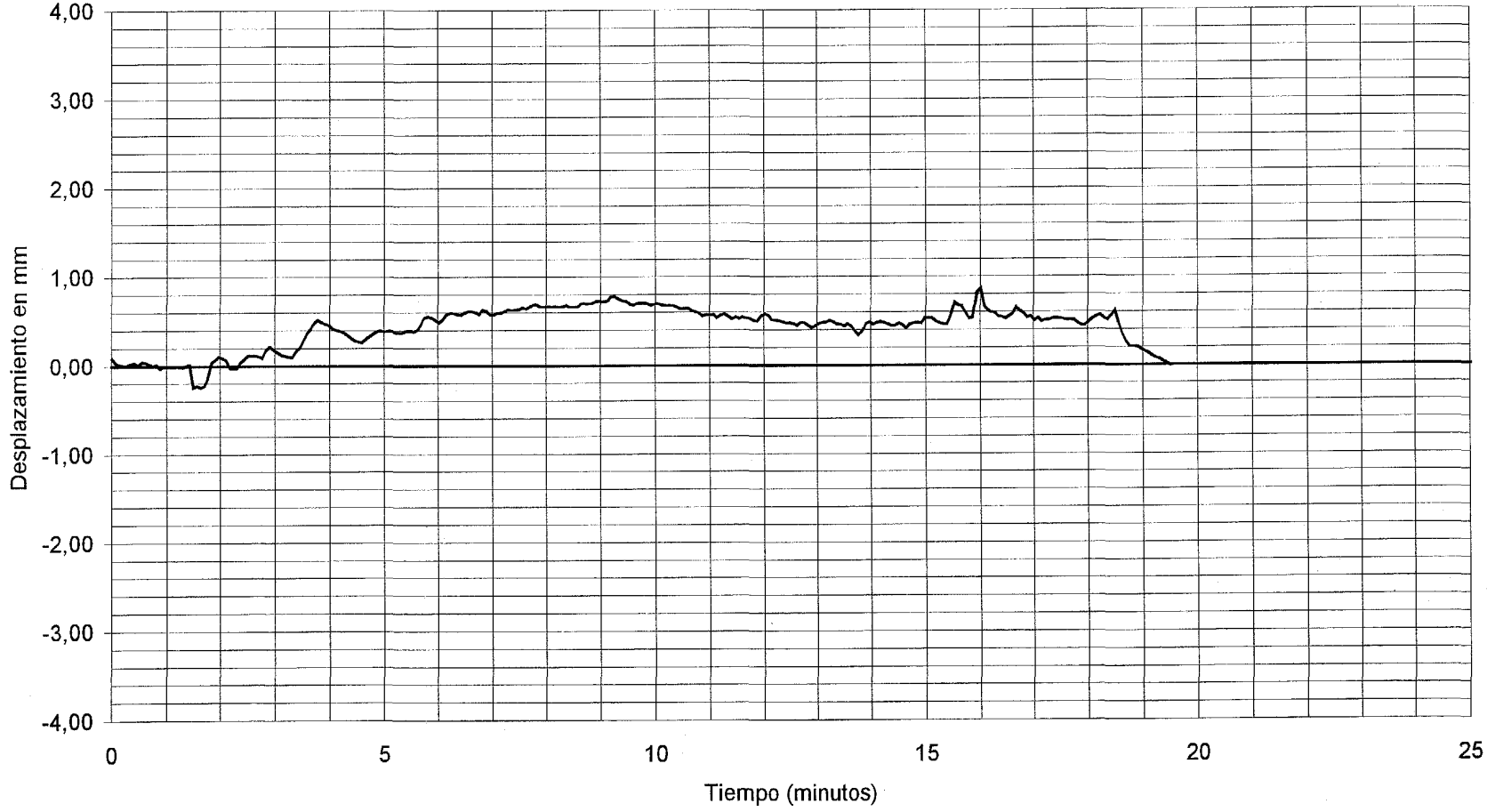
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



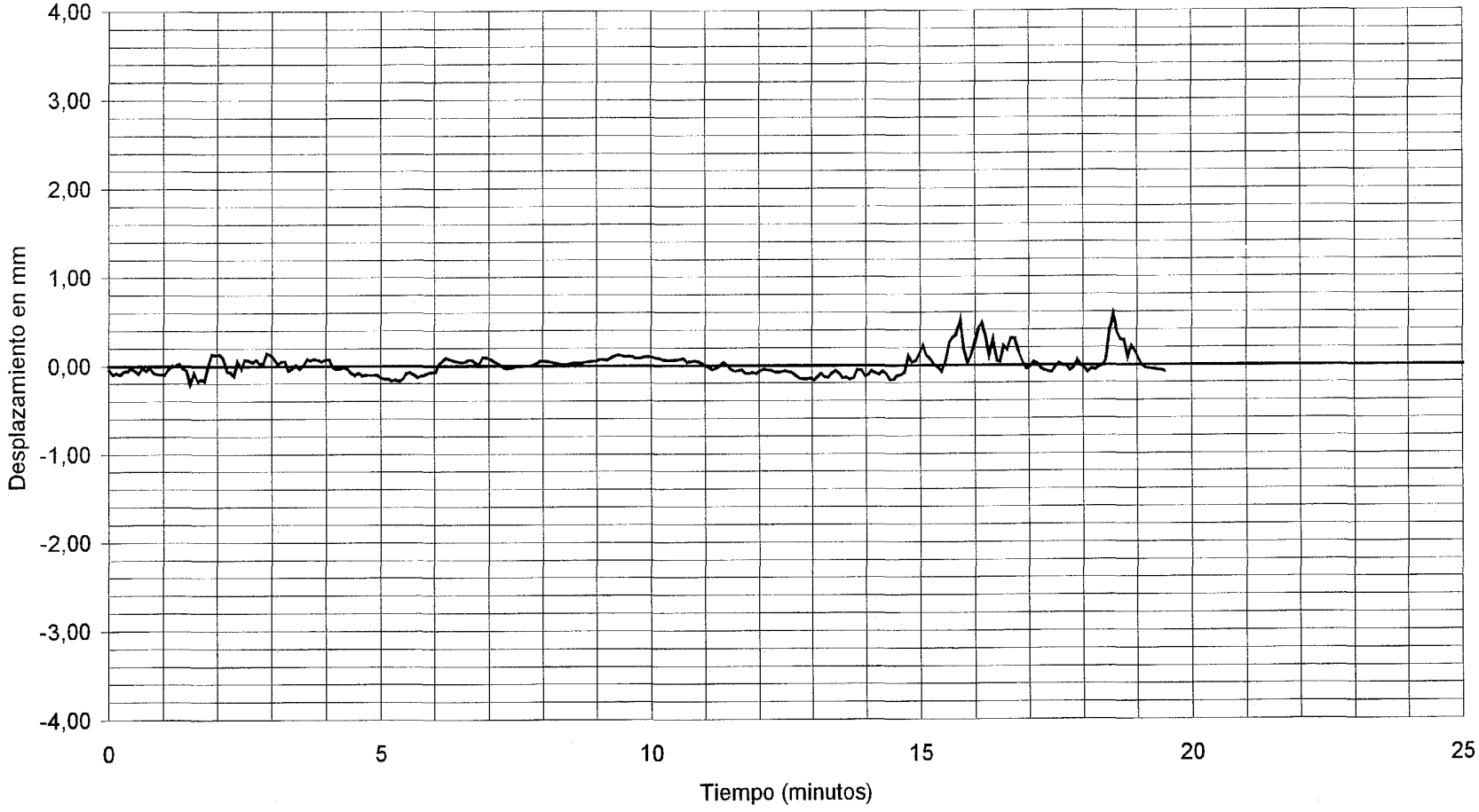
——CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: 0,86 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,69 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 11 : ANILLO EN PILA 2 VALOR MAXIMO: 0,57 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,09 mm

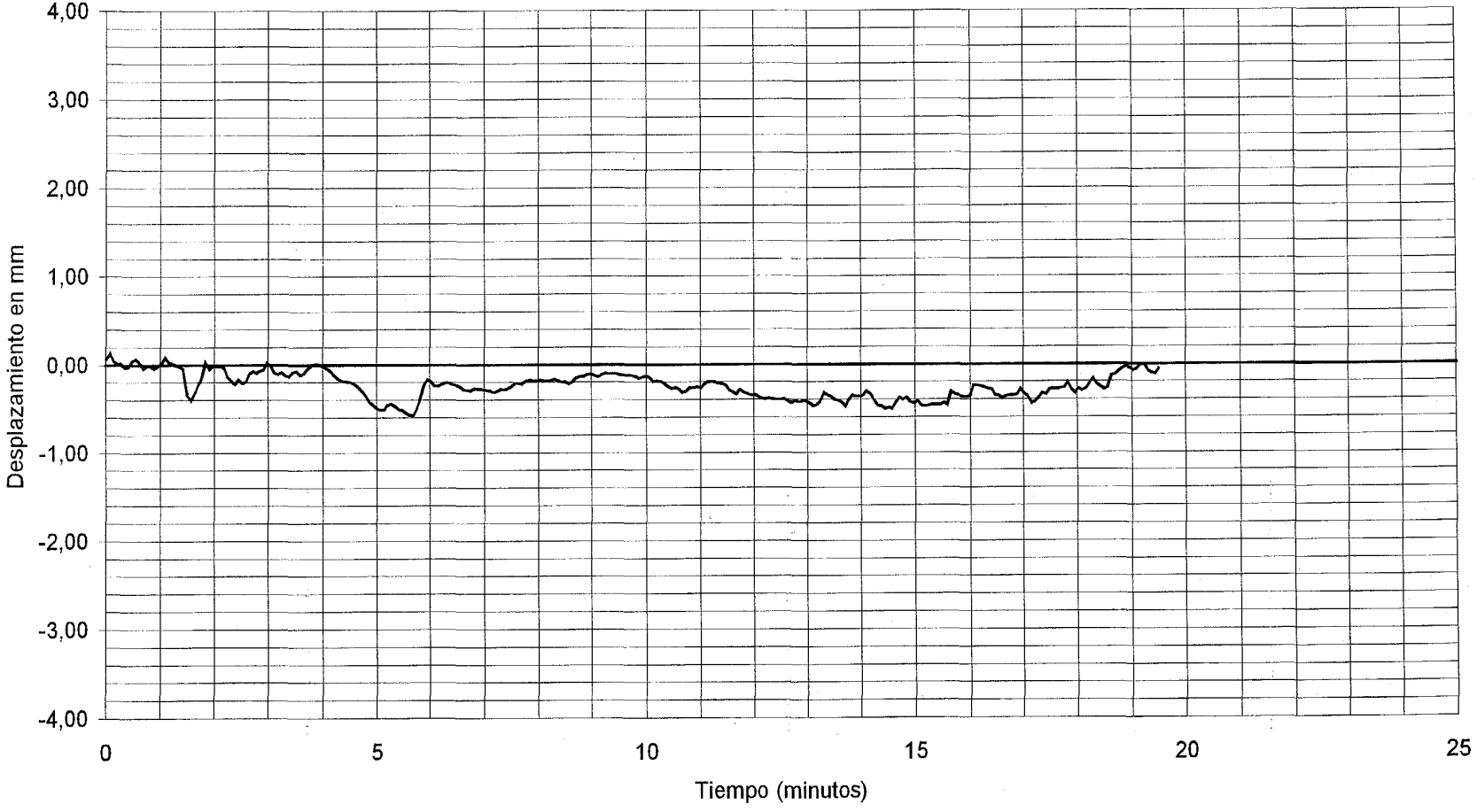
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -0,58 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,28 mm

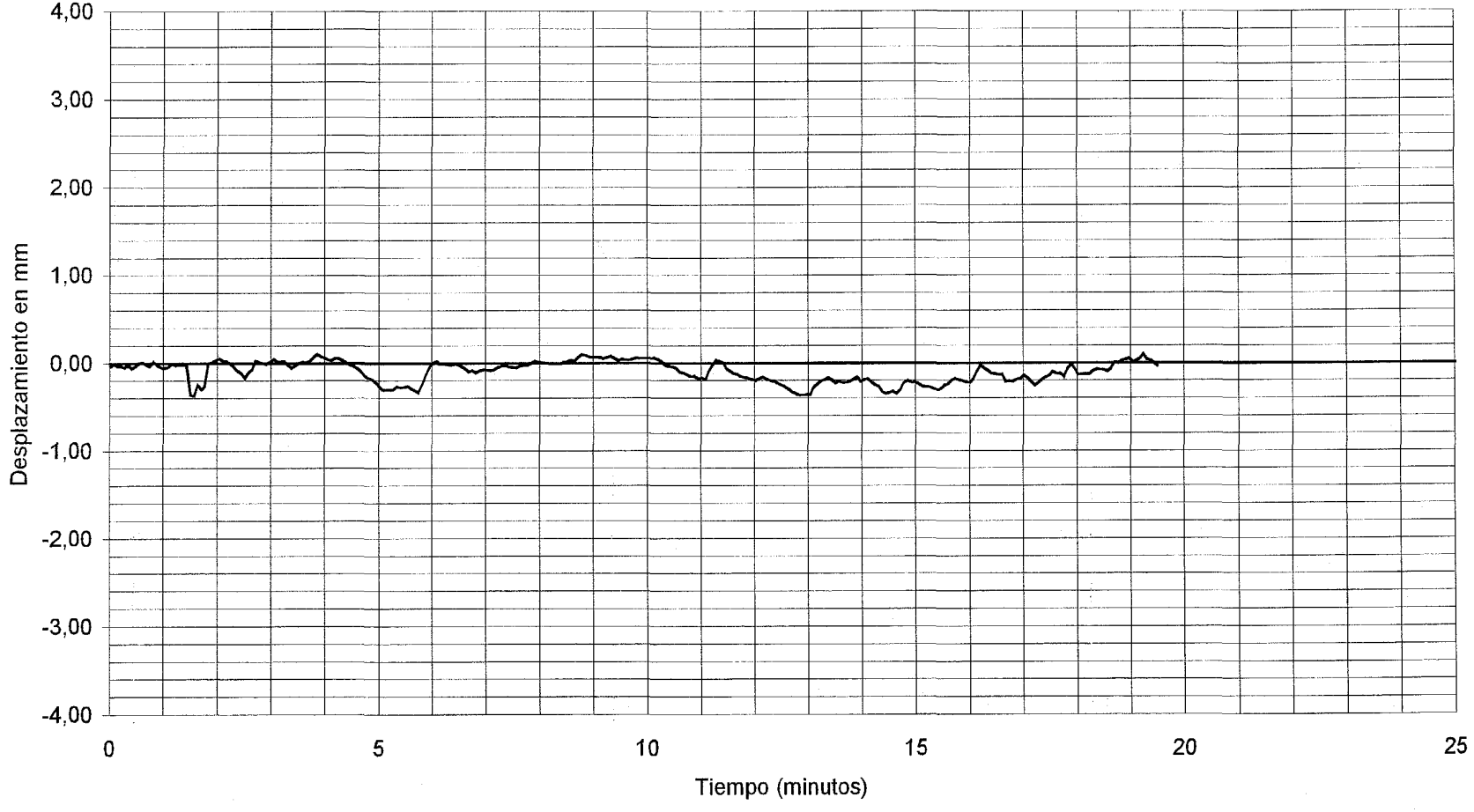
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 13 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -0,37 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,14 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

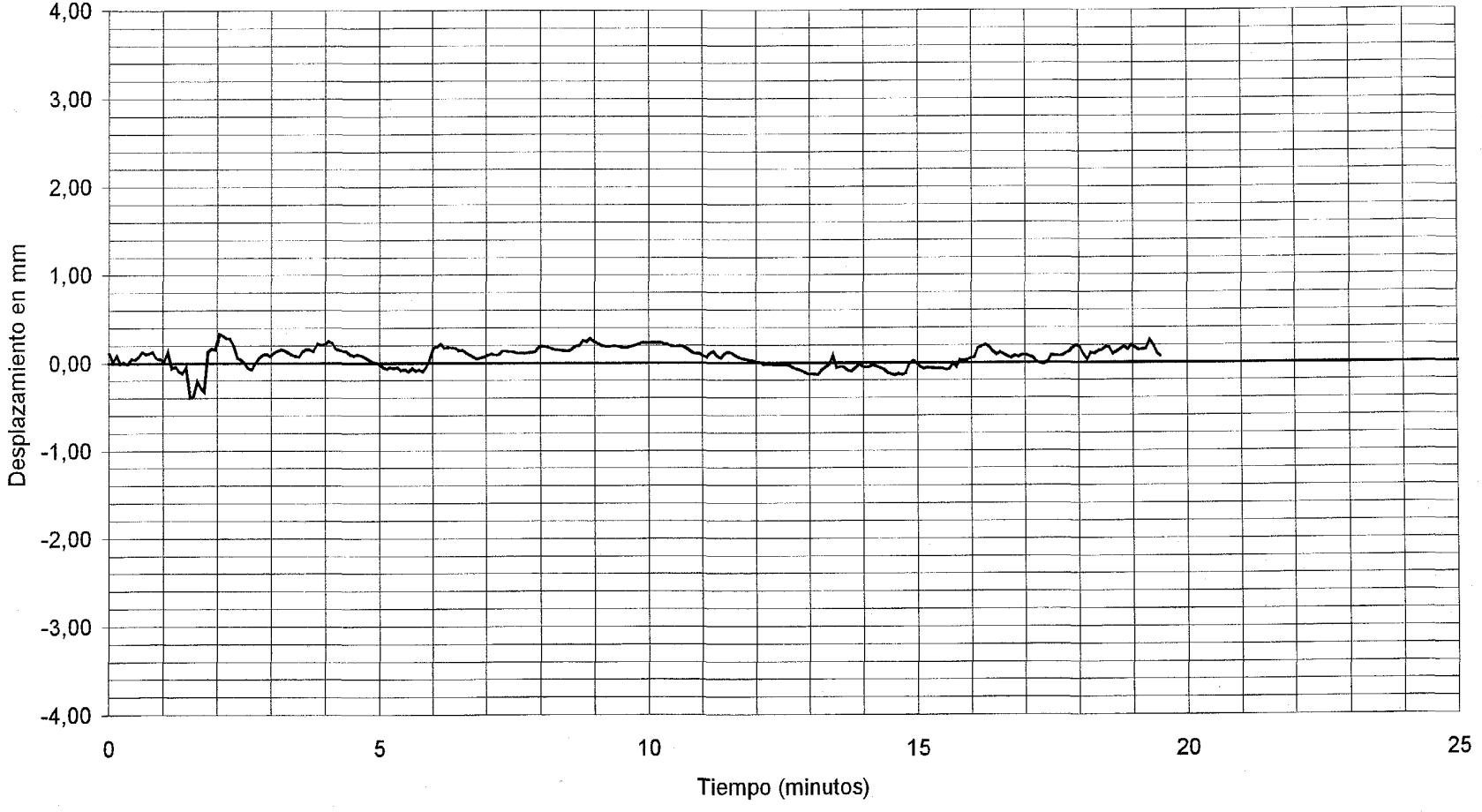
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 14.: ANILLO EN PILA 3 VALOR MAXIMO: -0,39 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,06 mm

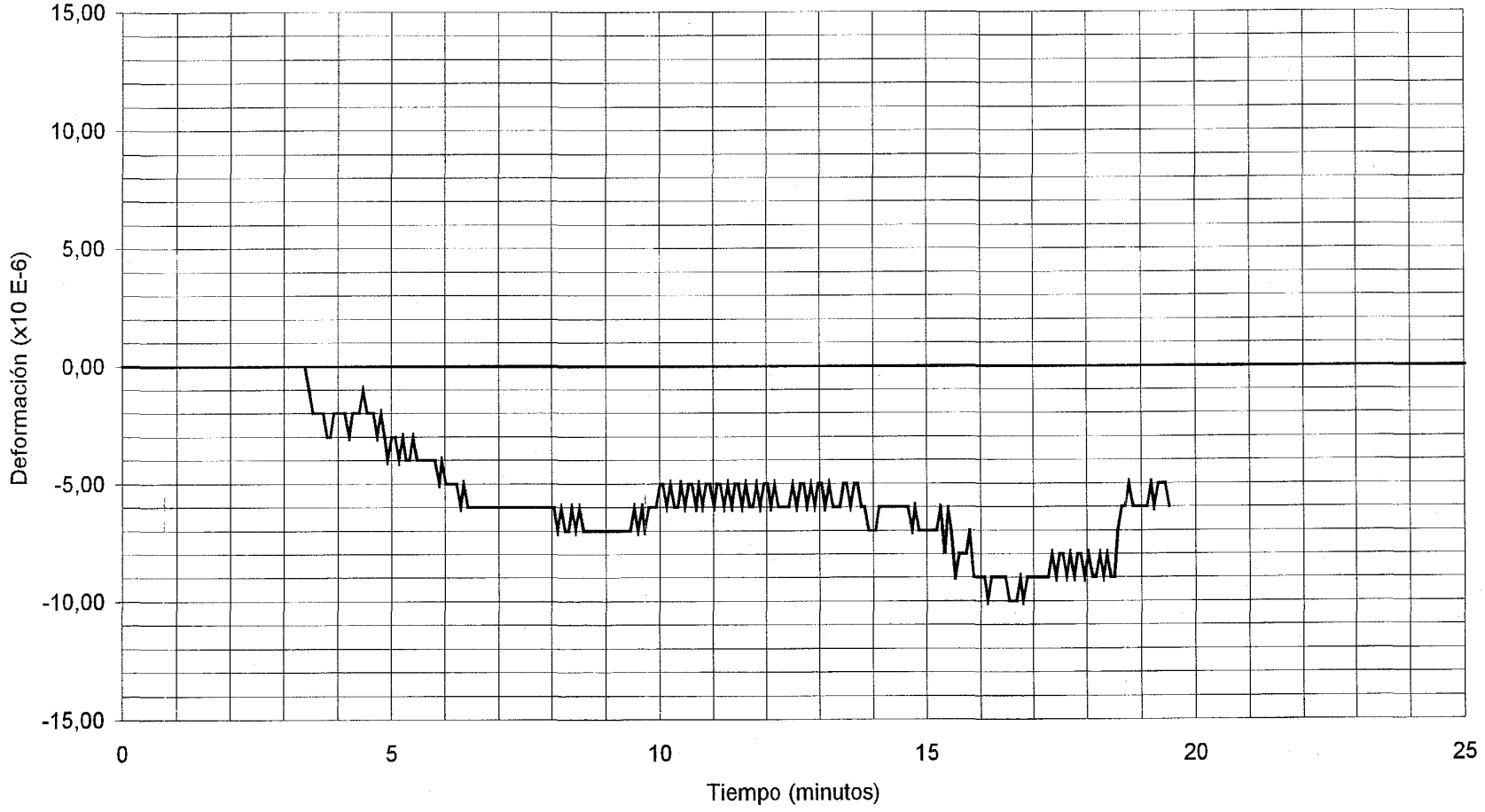
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 24 : BANDA EN 1/2 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -10 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -7 (X 10 E-6)

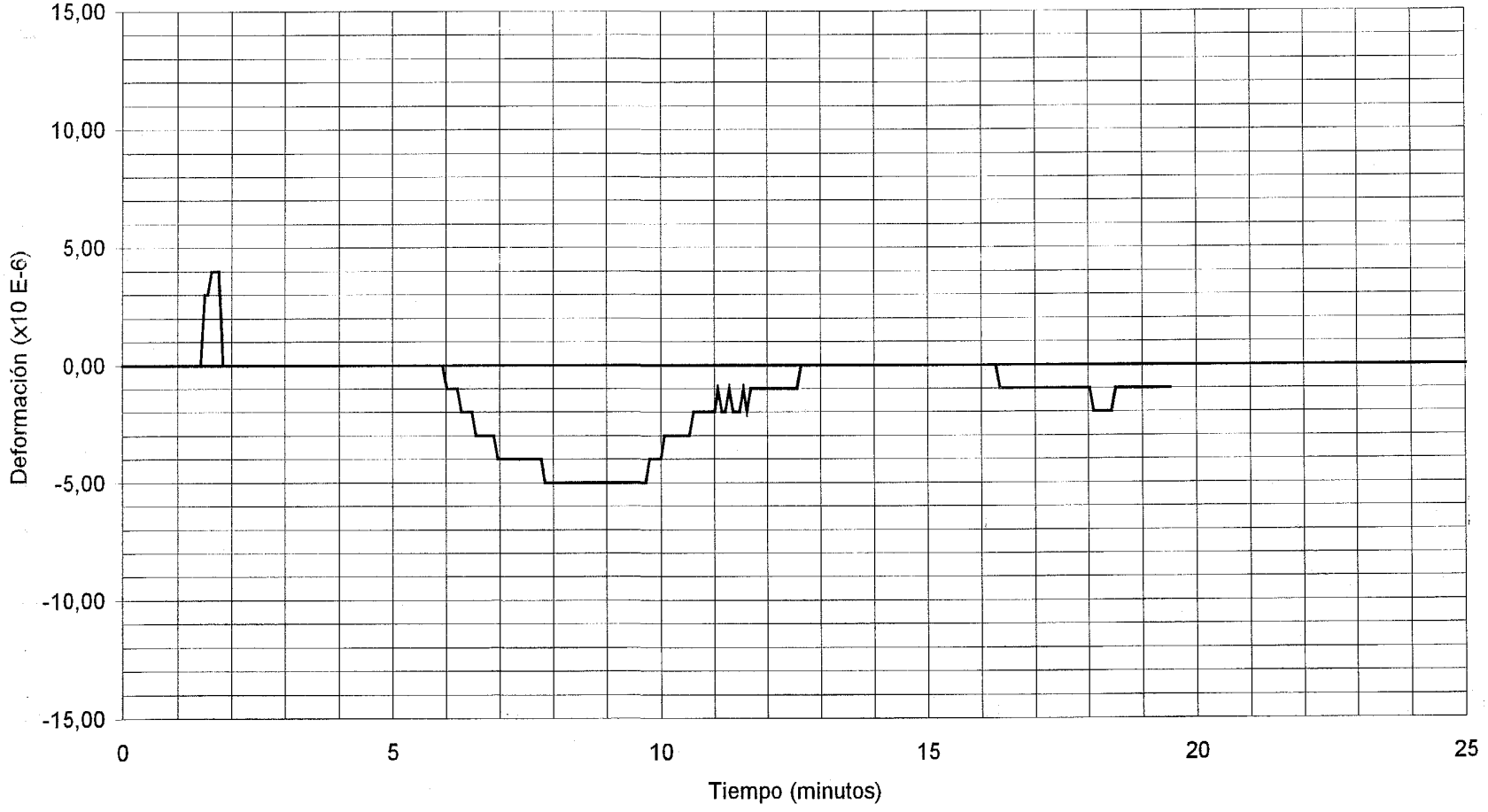
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 25 : BANDA EN 3/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -5 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -2 (X 10 E-6)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

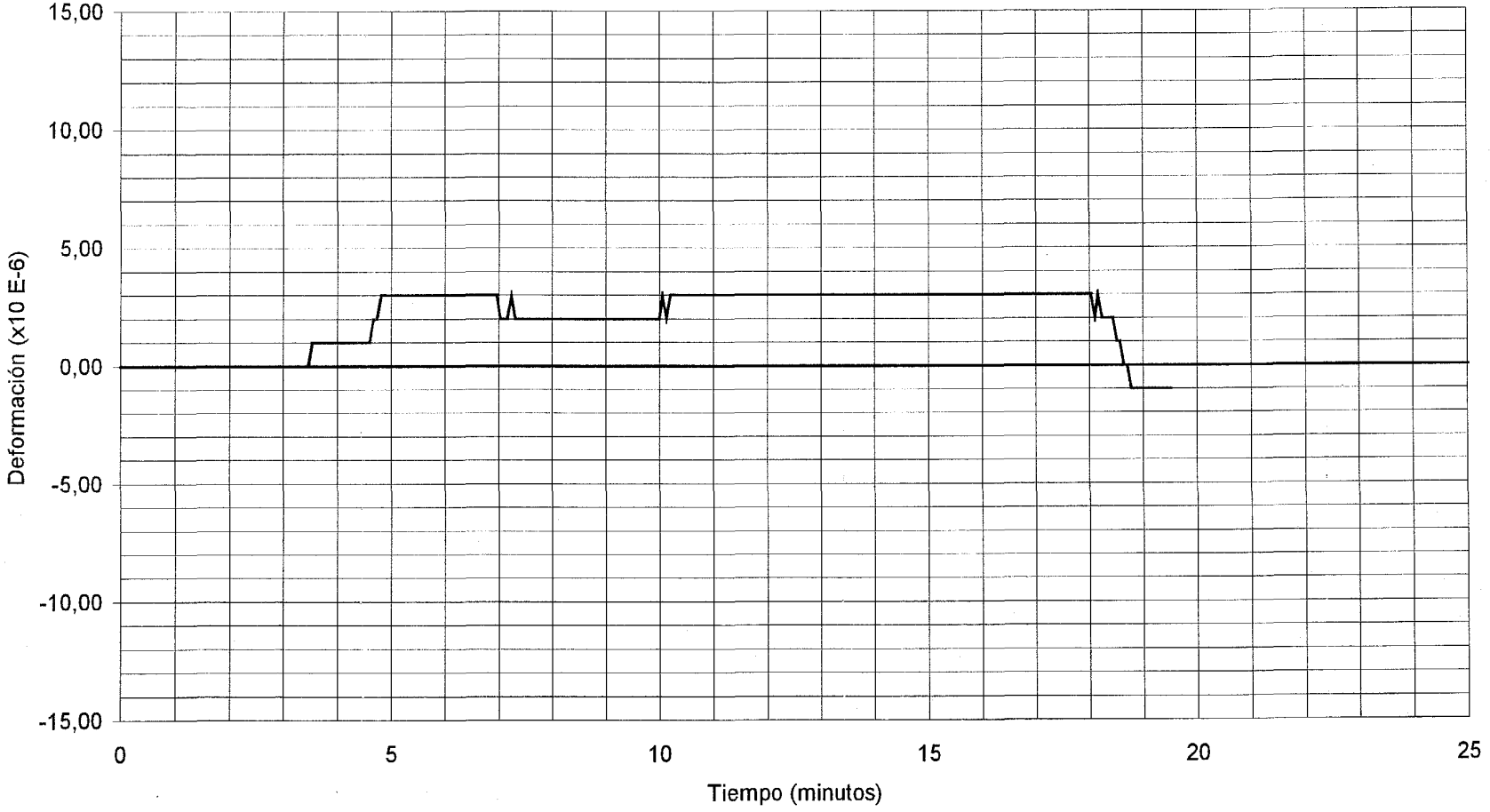
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



—— CANAL 26 : BANDA EN 1/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: 3 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 3 (X 10 E-6)

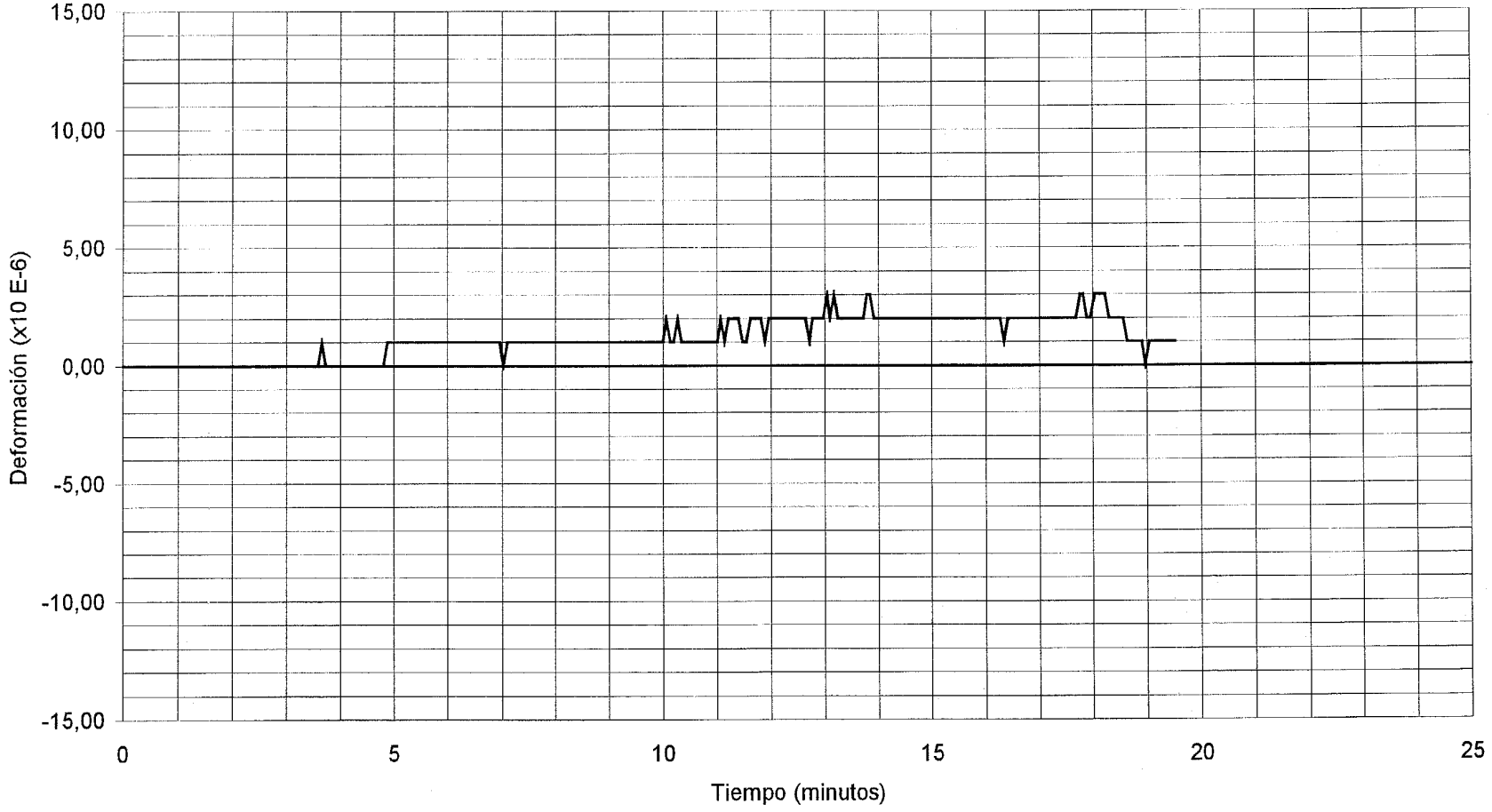
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 1. CARGAS EN VANO 1.



——CANAL 27 : BANDA EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: 3 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 2 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

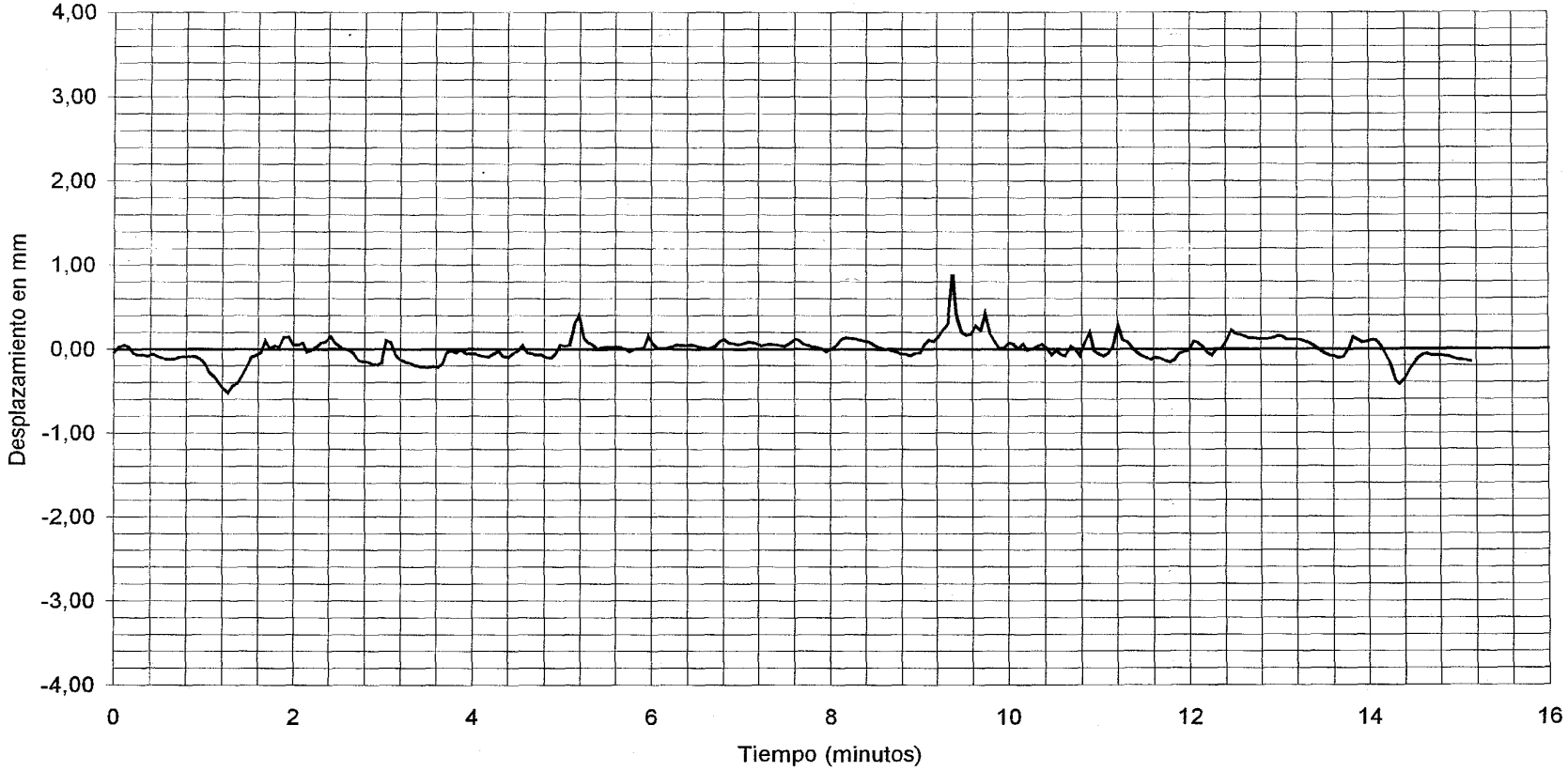
INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

HIPÓTESIS 2 : (CARGAS EN VANO 5)

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



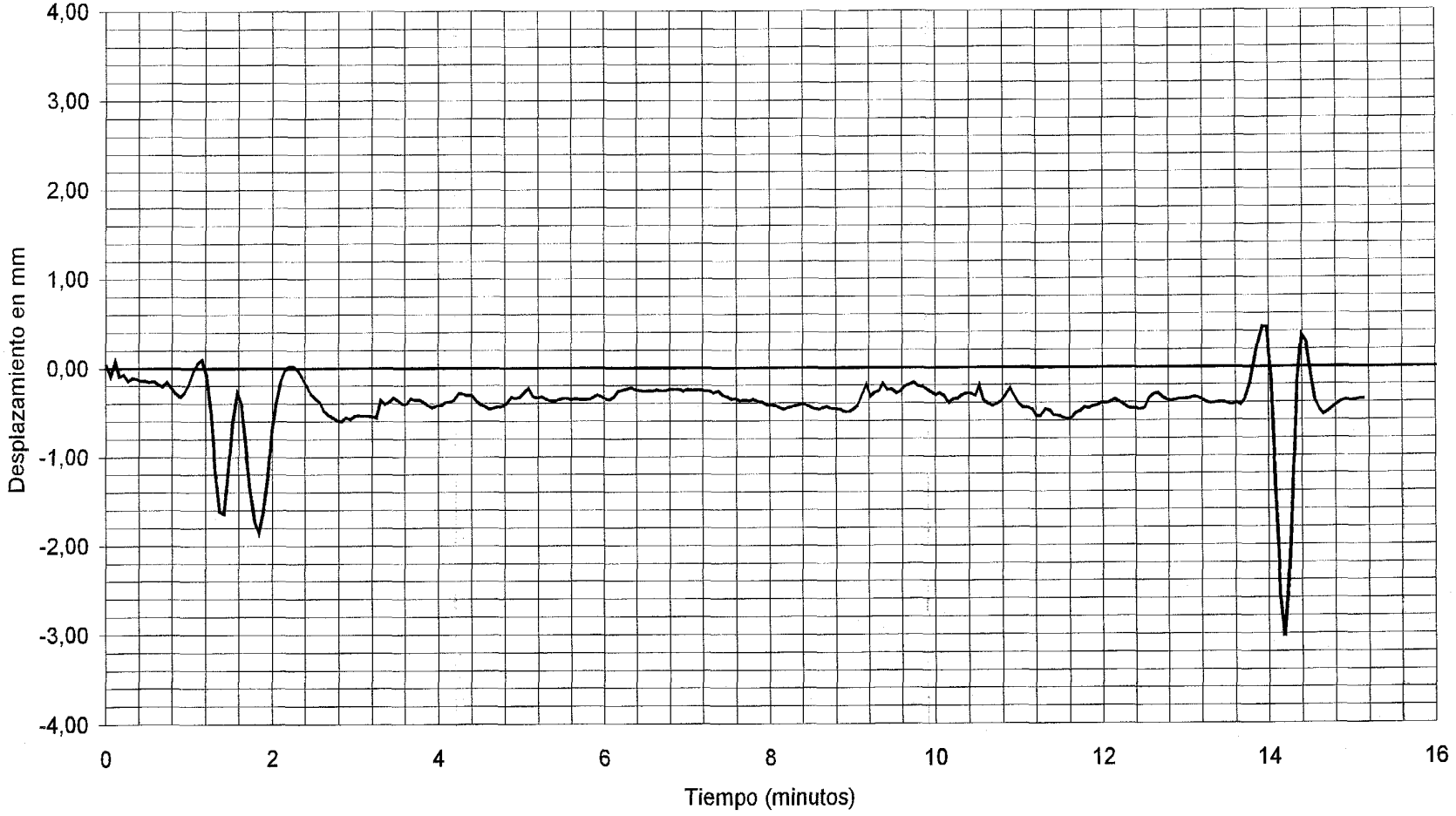
——CANAL 11 : ANILLO EN PILA 2 VALOR MAXIMO: 0,89 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,19 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
MEDIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



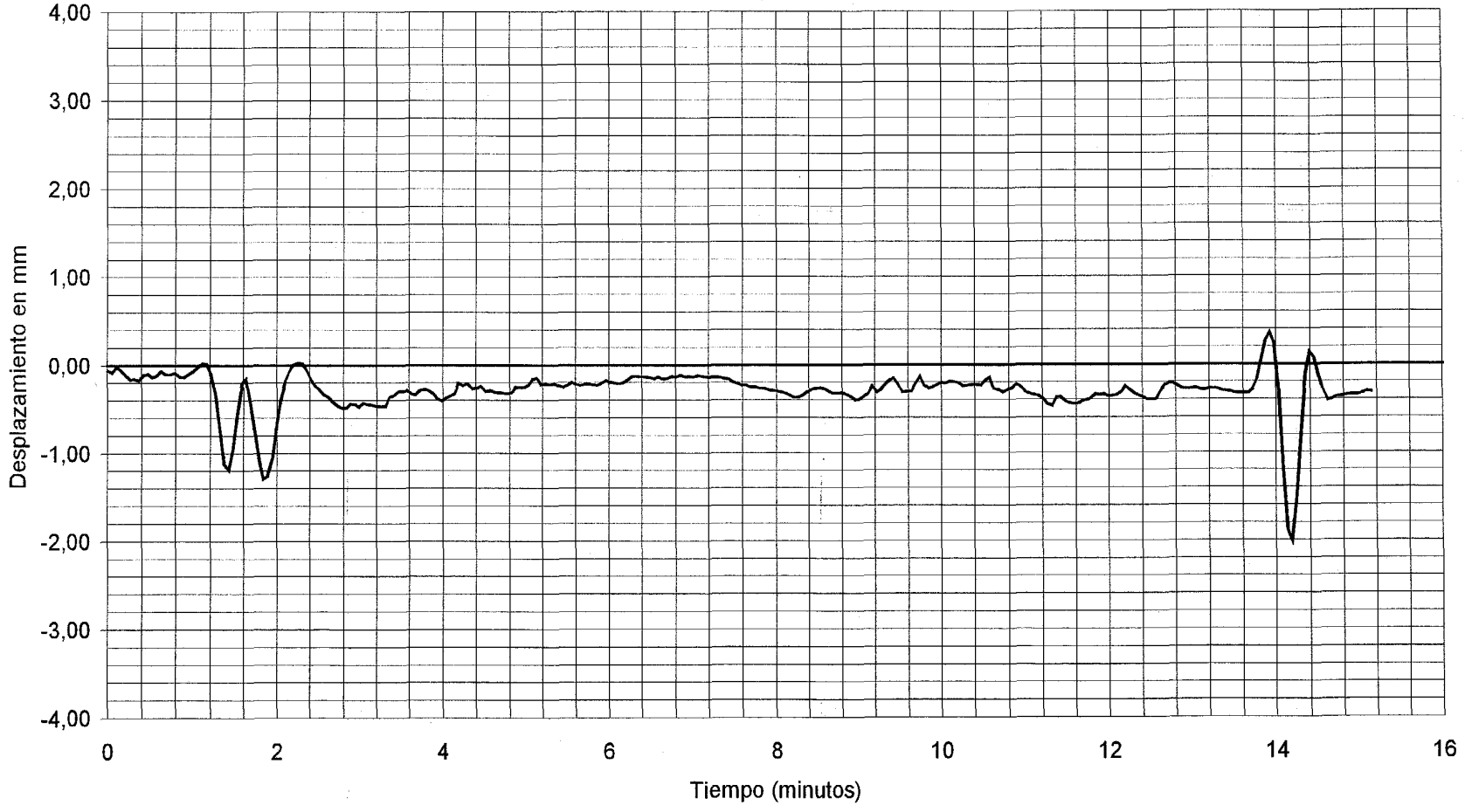
CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -3,03 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,50 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



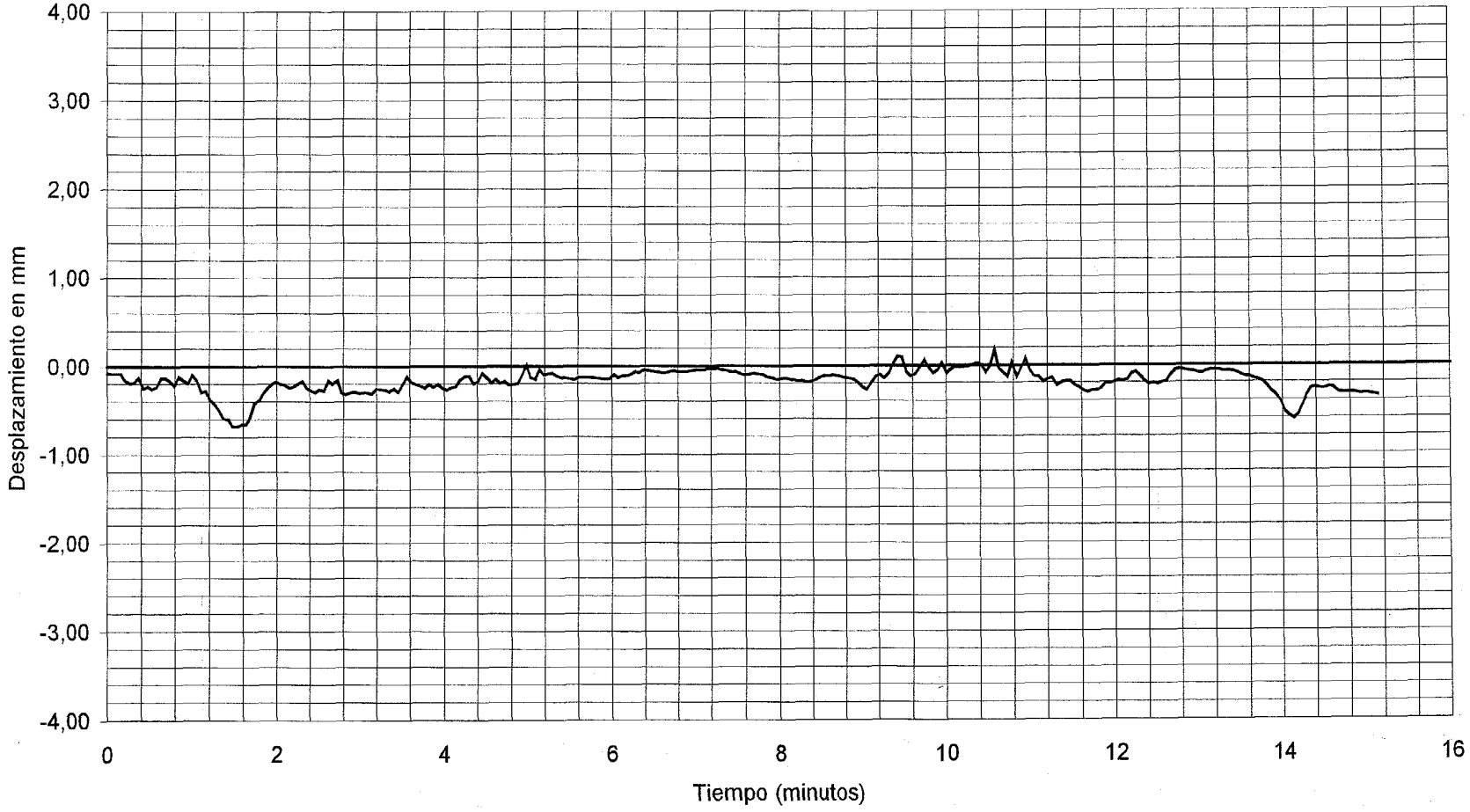
——CANAL 13 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -2,01 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,48 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



——CANAL 14 : ANILLO EN PILA 3 VALOR MAXIMO: -0,68 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,14 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

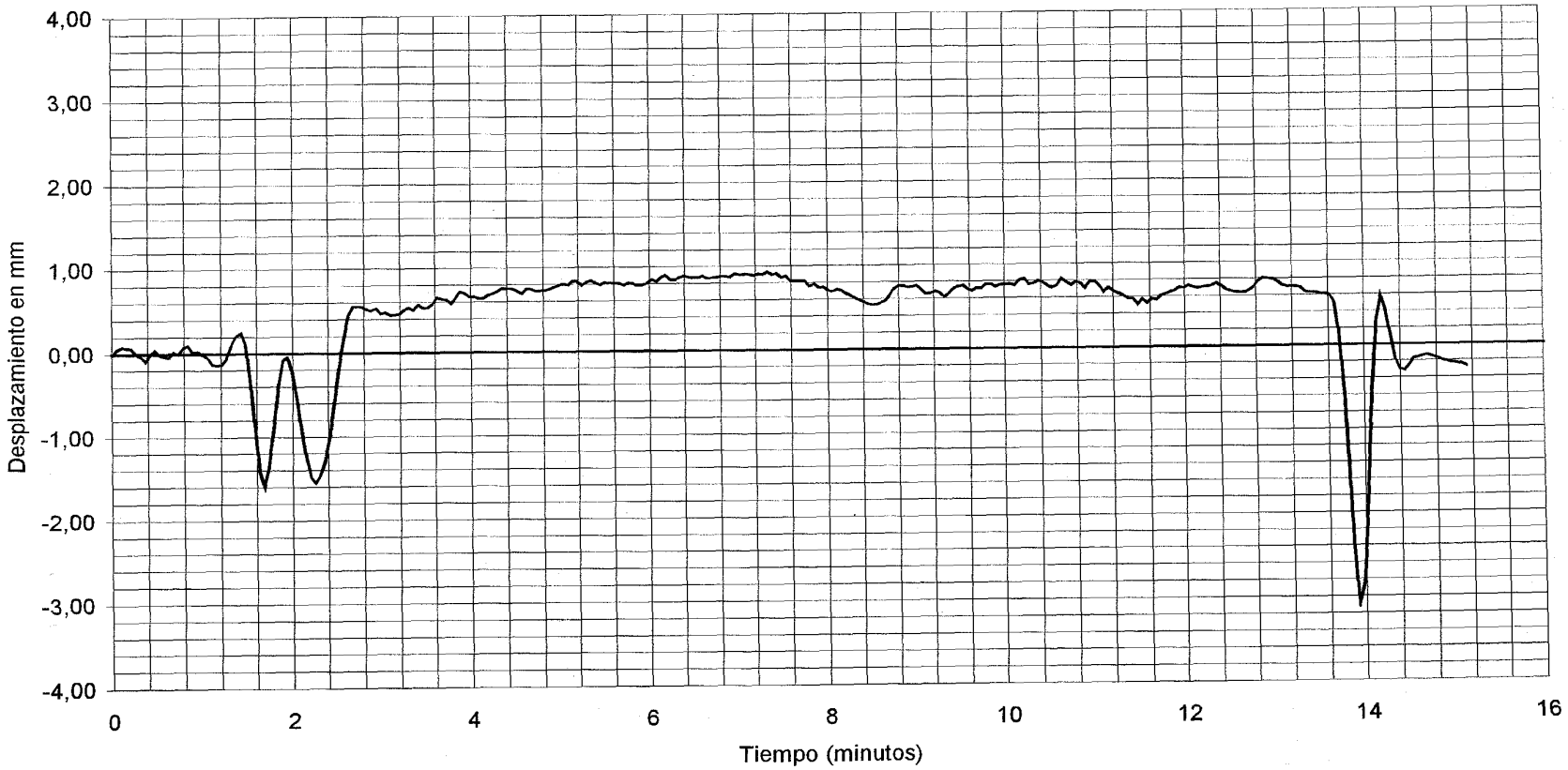
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.

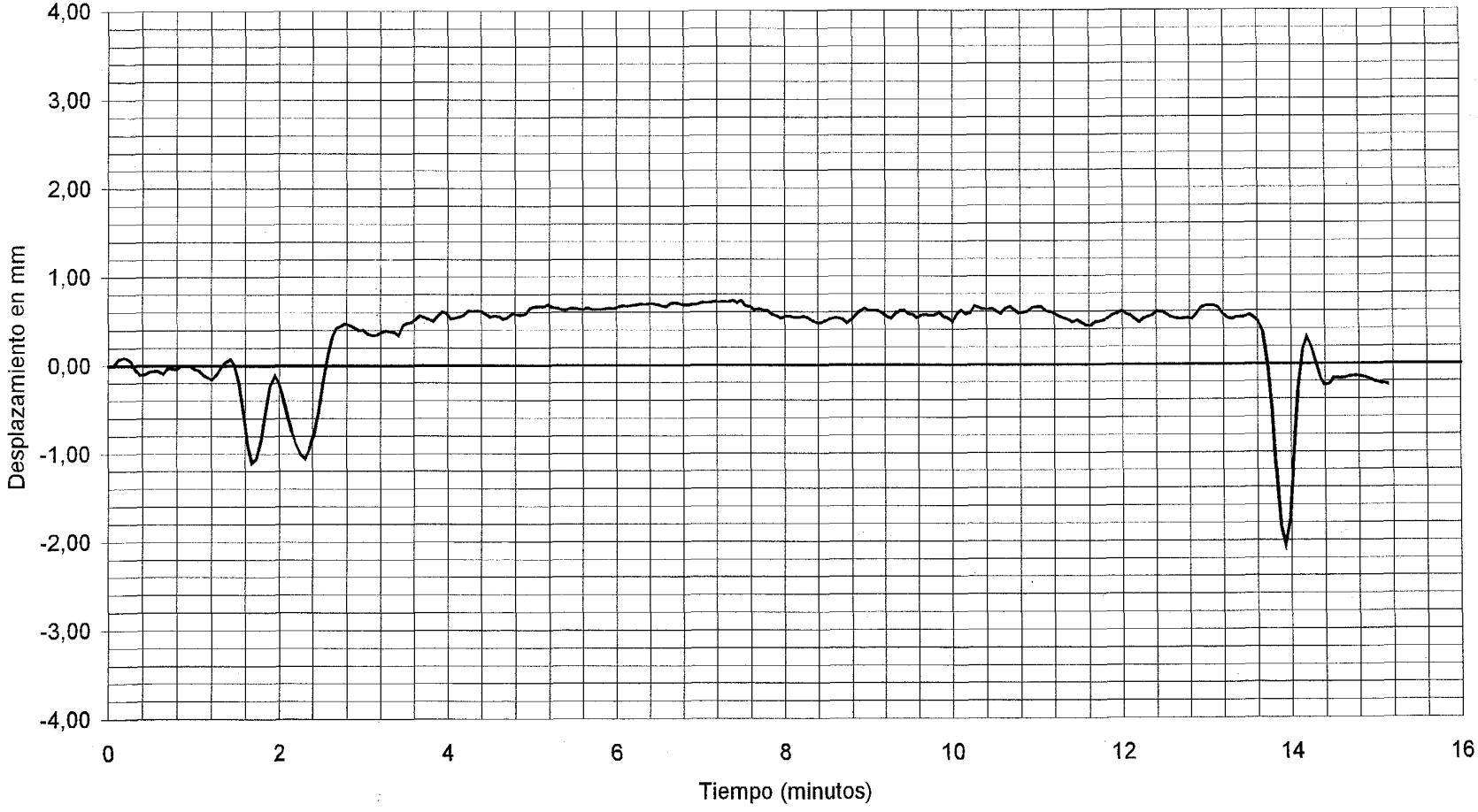


——CANAL 15 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -3,08 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,94 mm

INTEMAC
METIBE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



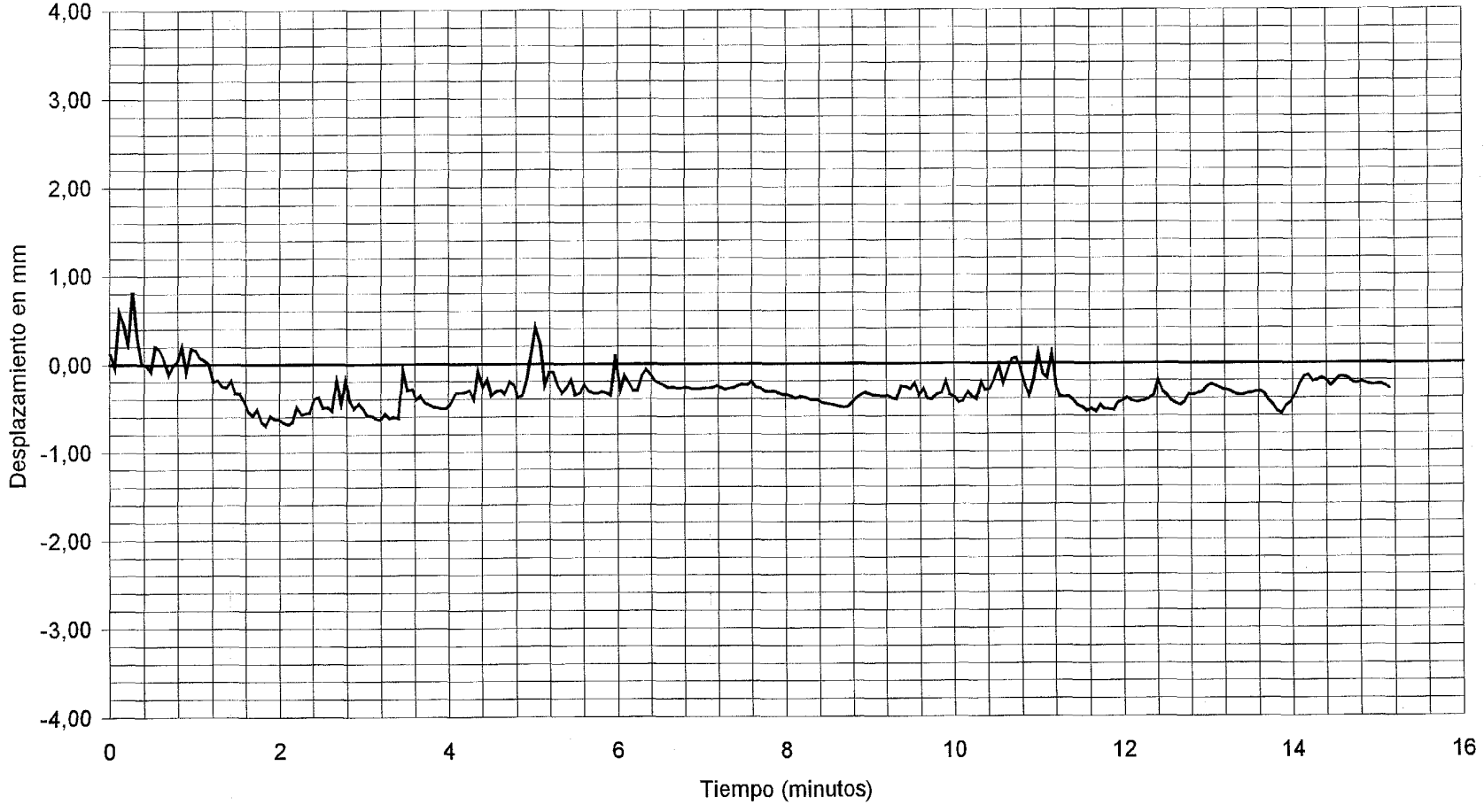
——CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -3,60 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,73 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



——CANAL 17 : ANILLO EN PILA 4 VALOR MAXIMO: 0,82 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,50 mm

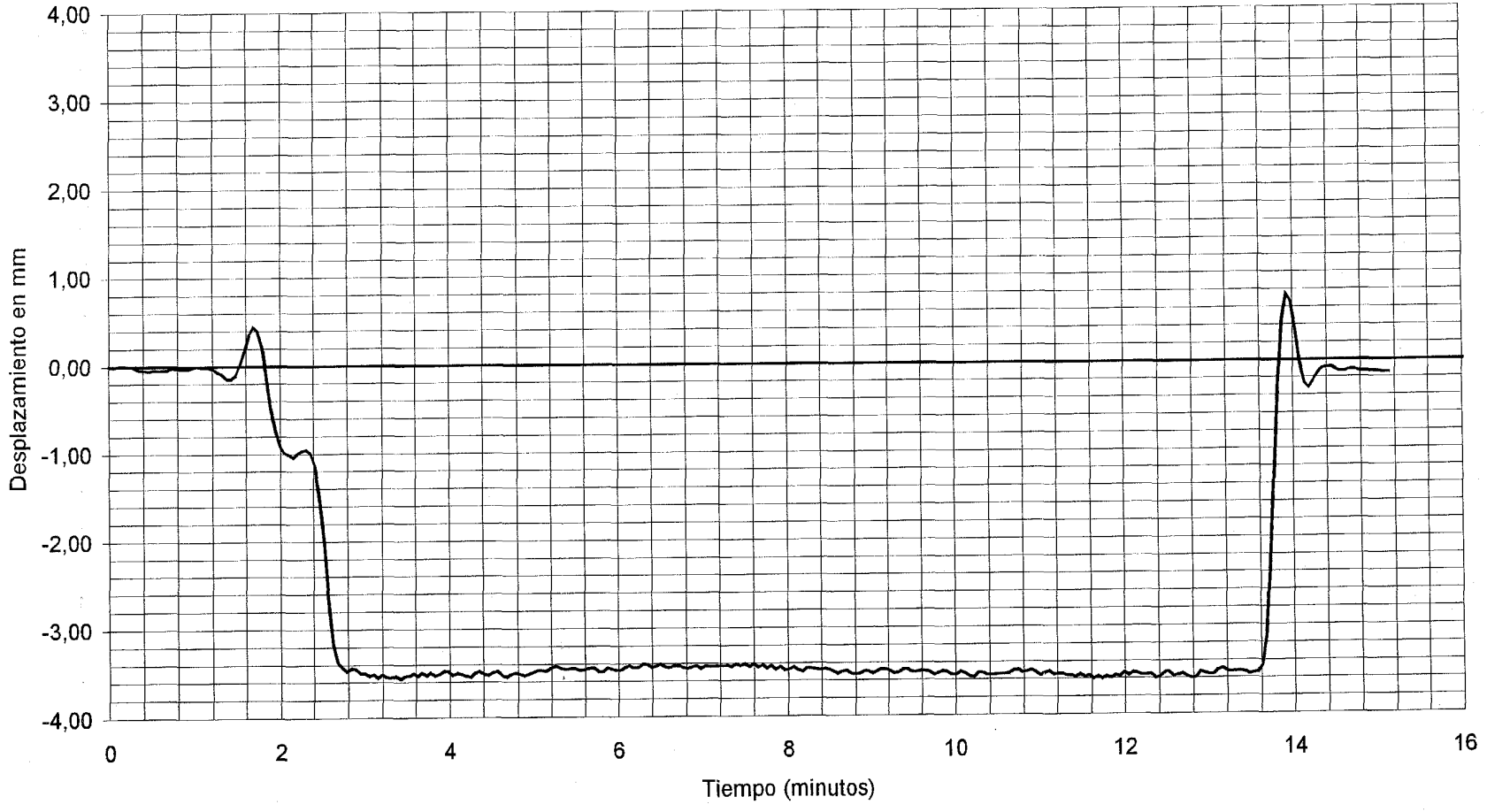
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



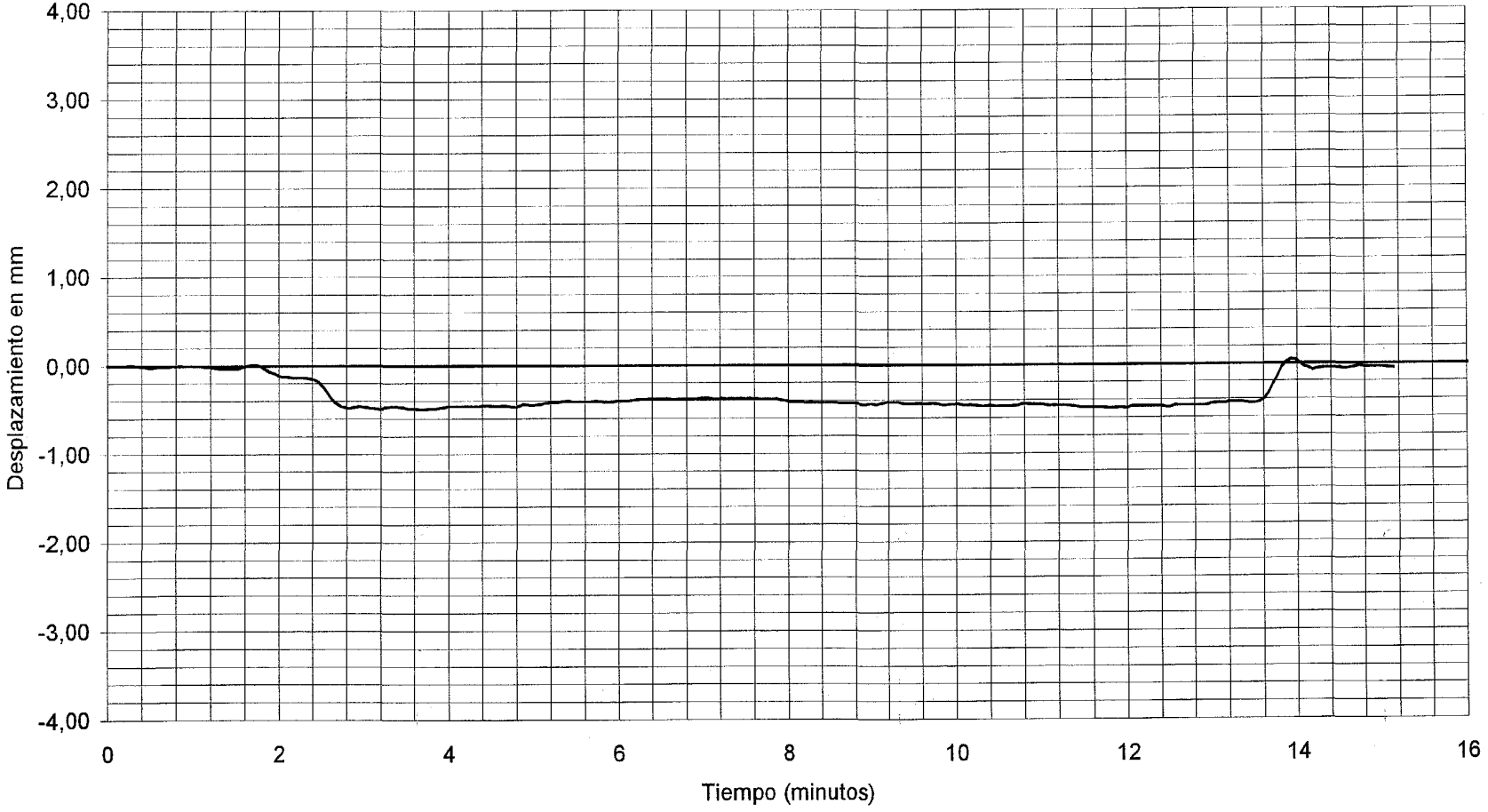
——CANAL 18 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -3,60 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,55 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



——CANAL 19 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: -0,49 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,48 mm

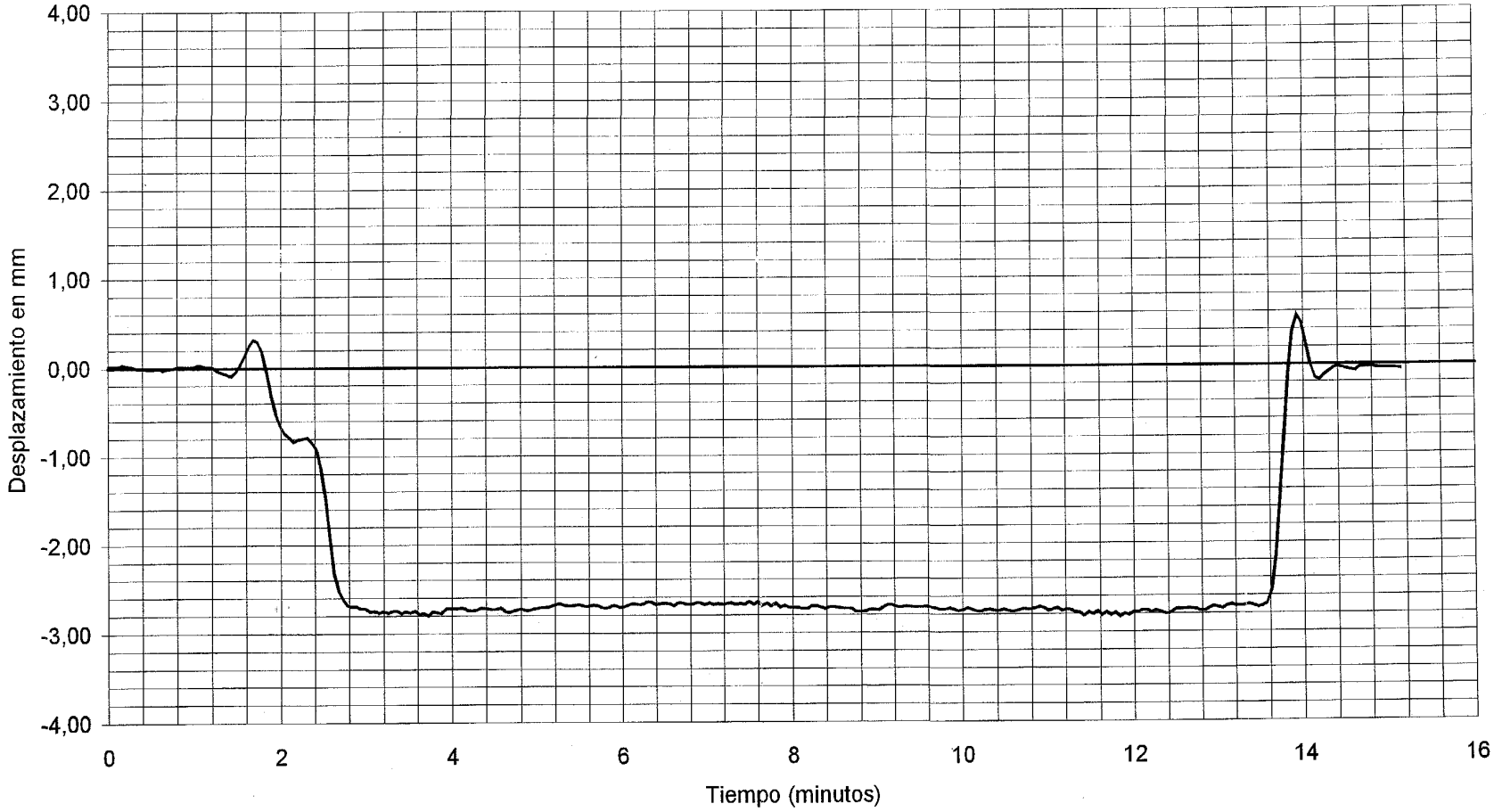
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



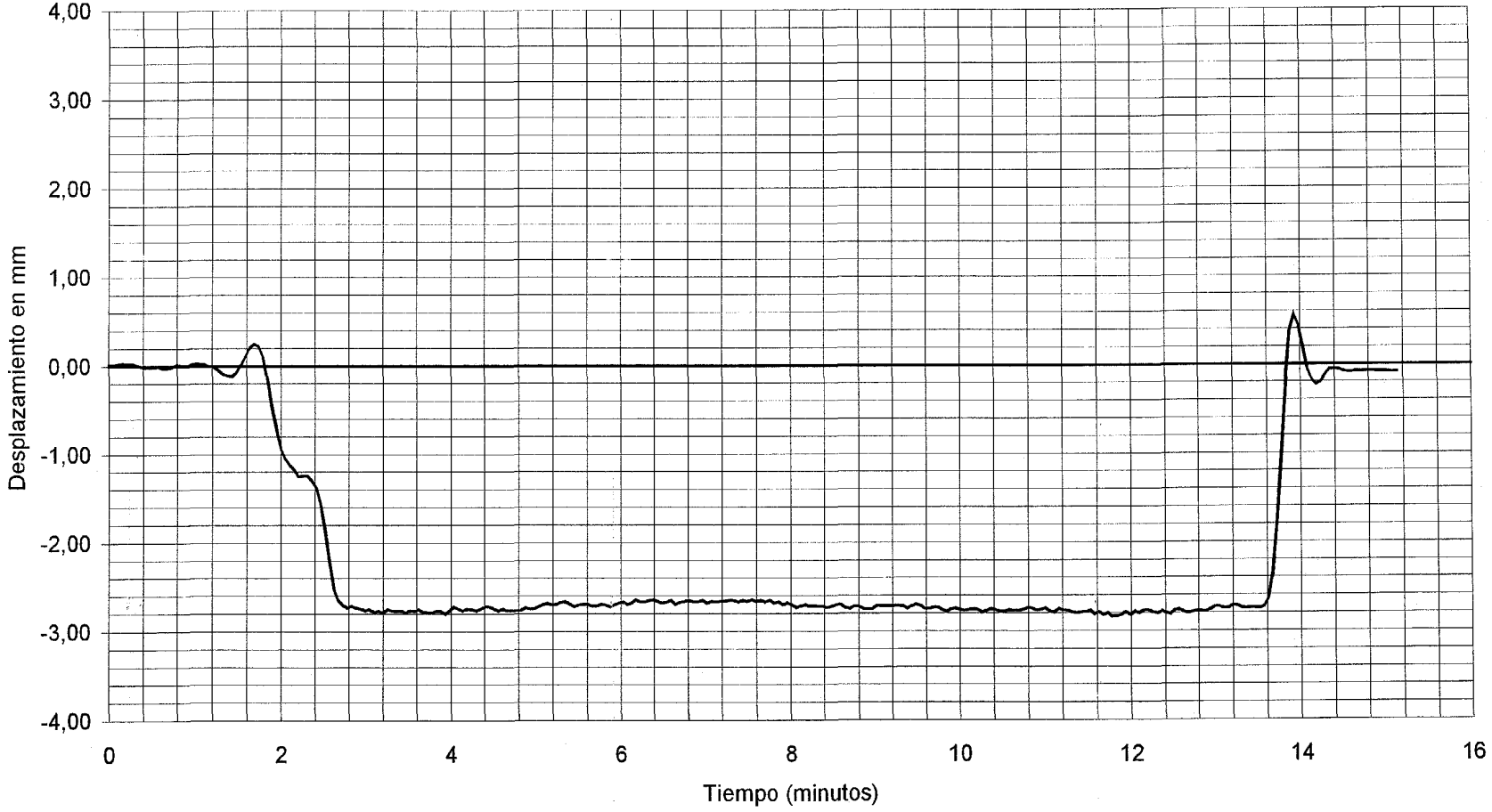
——CANAL 20 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -2,83 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,76 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



——CANAL 21 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -2,84 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,79 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

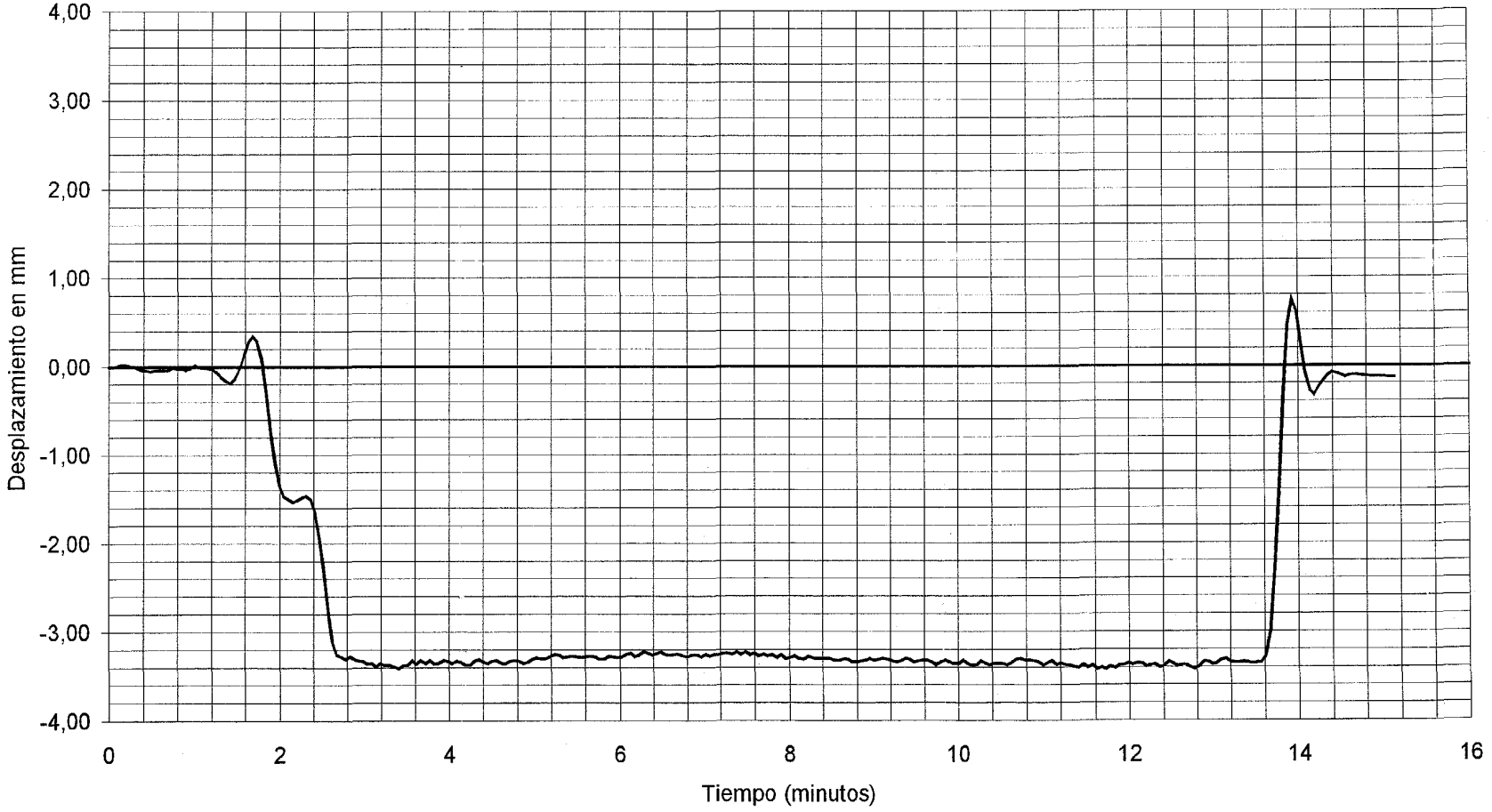
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



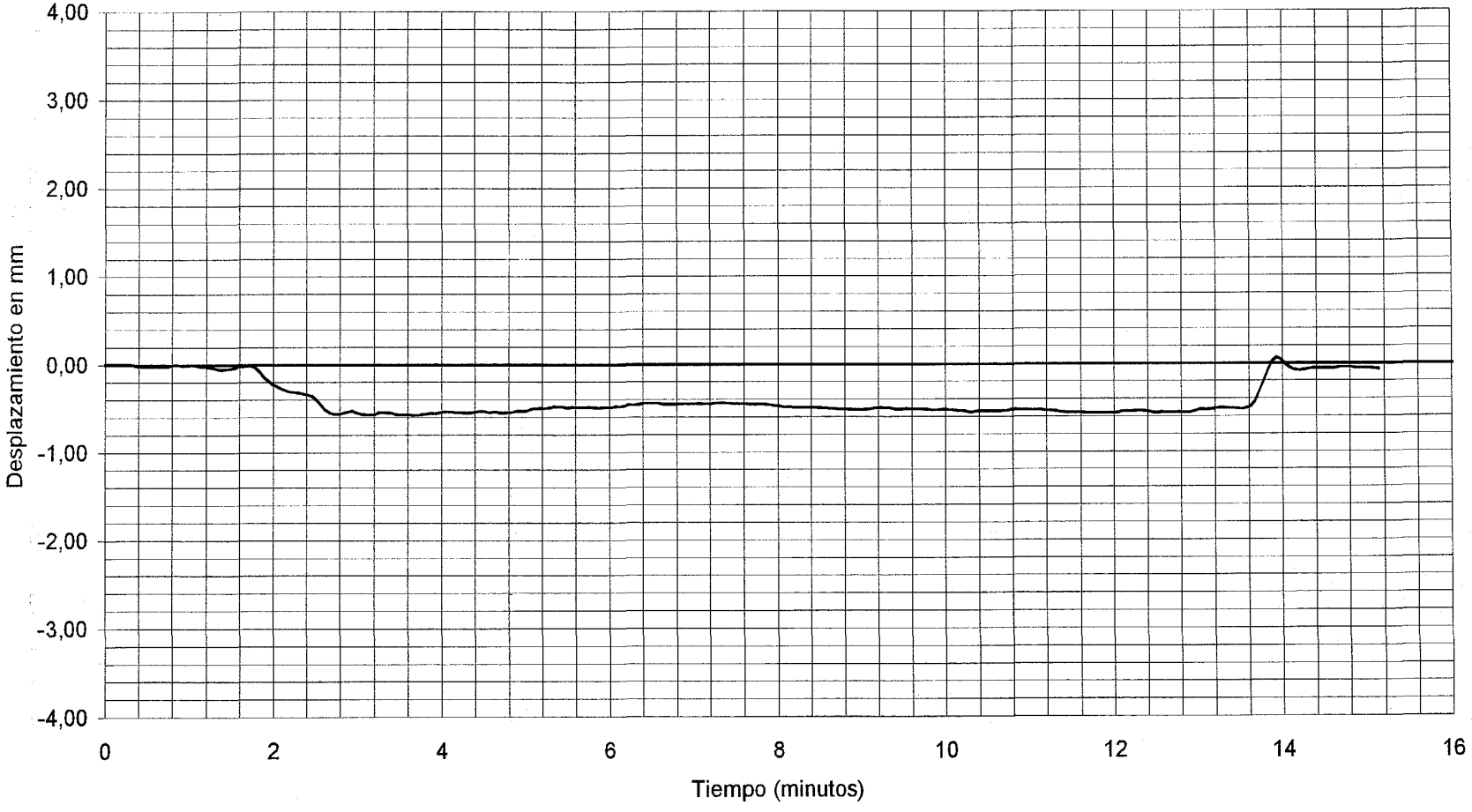
——CANAL 22 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -3,42 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,42 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



CANAL 23 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: -0,57 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,56 mm

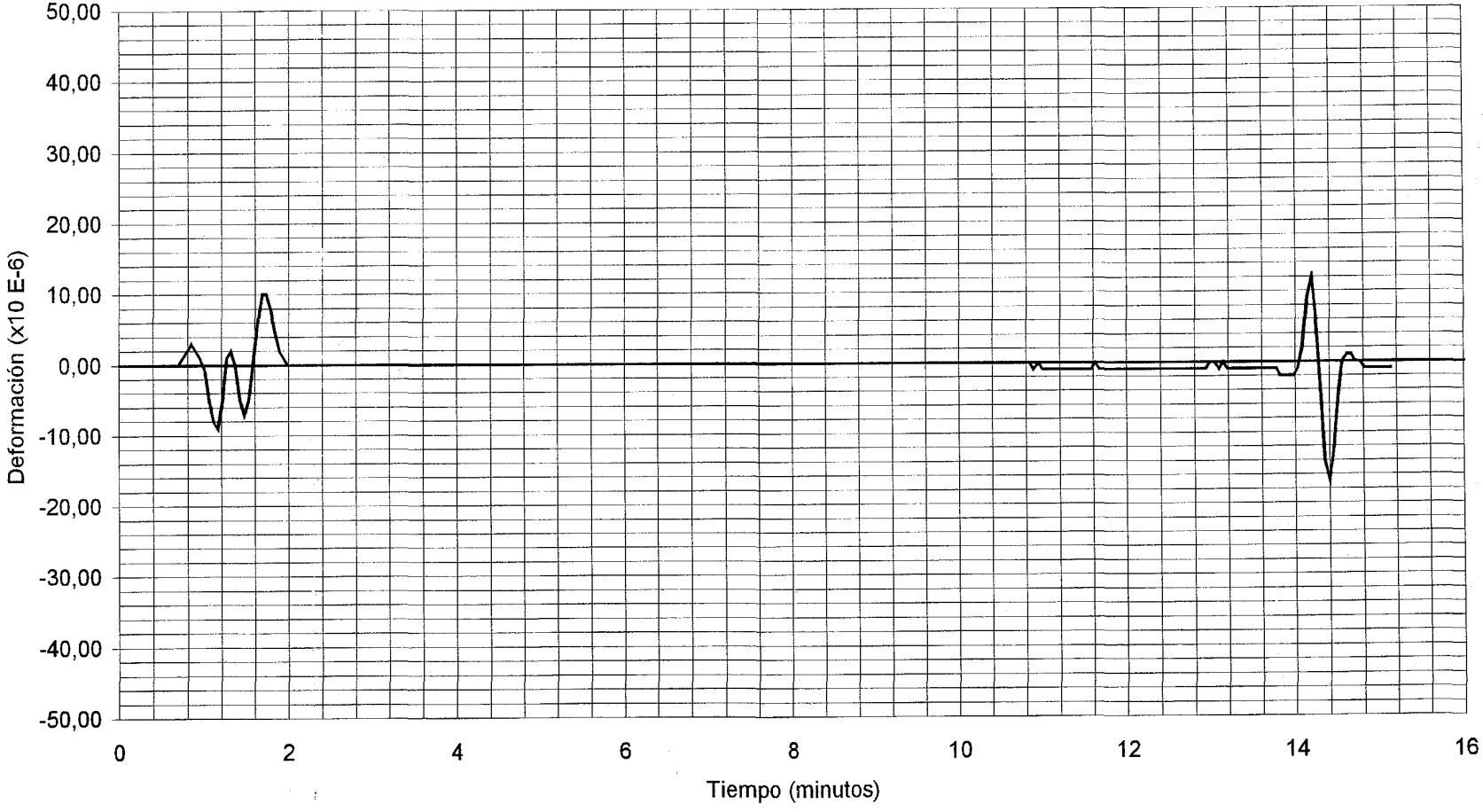
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



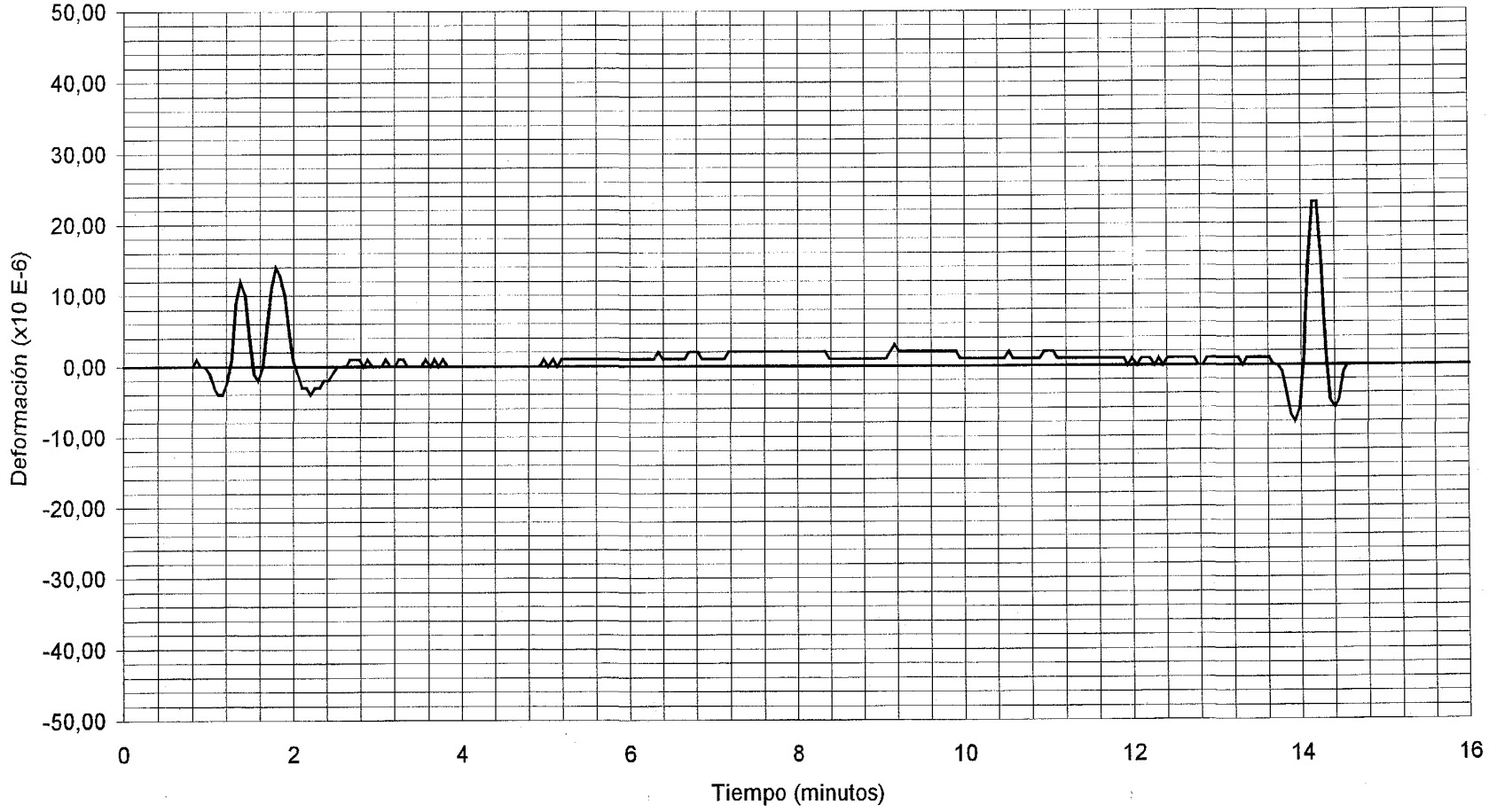
——CANAL 26 : BANDA EN 1/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -17 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 0 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



——CANAL 27 : BANDA EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: 23 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 3 (X 10 E-6)

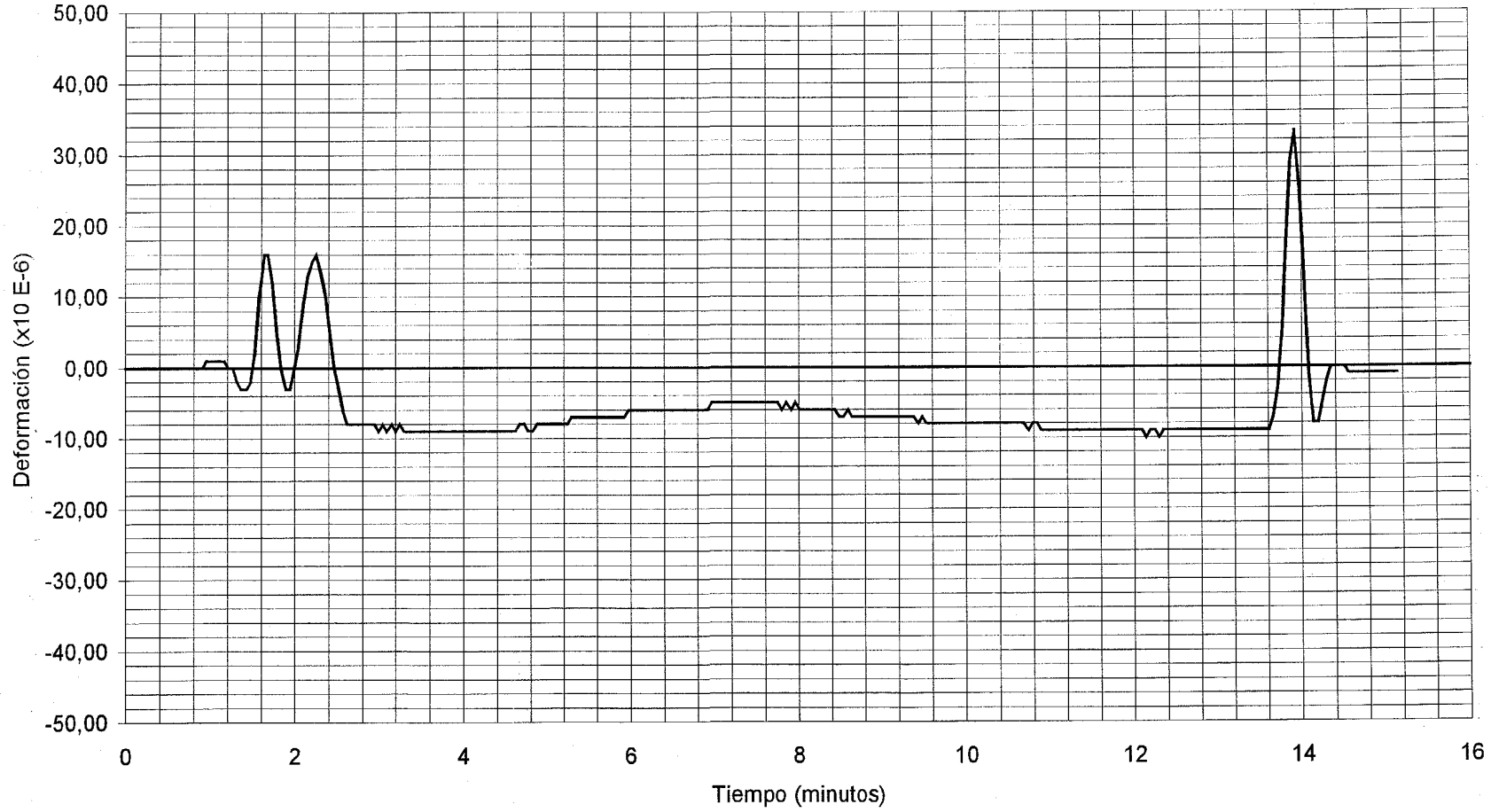
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



——CANAL 28 : BANDA EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: 33 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -9 (X 10 E-6)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

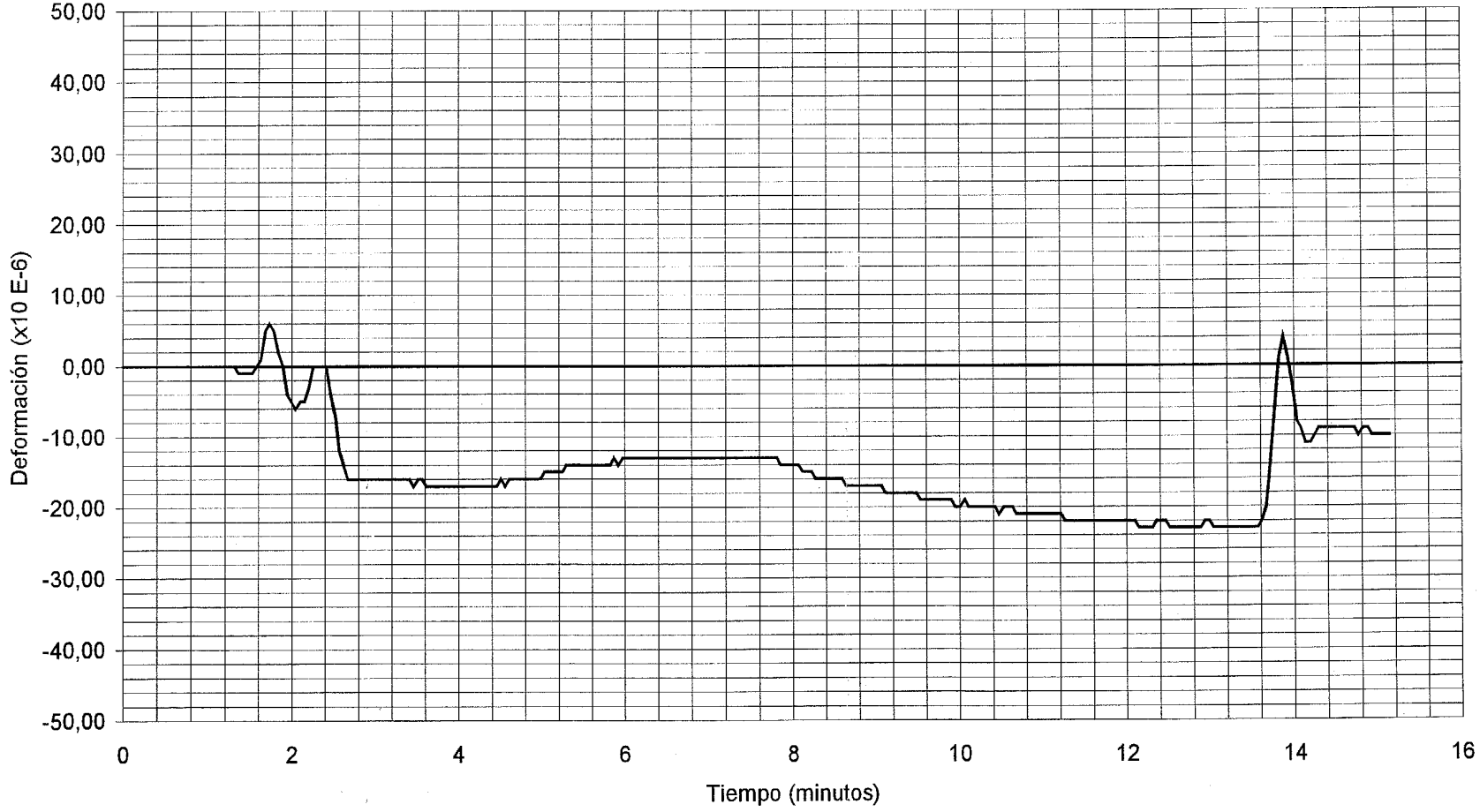
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



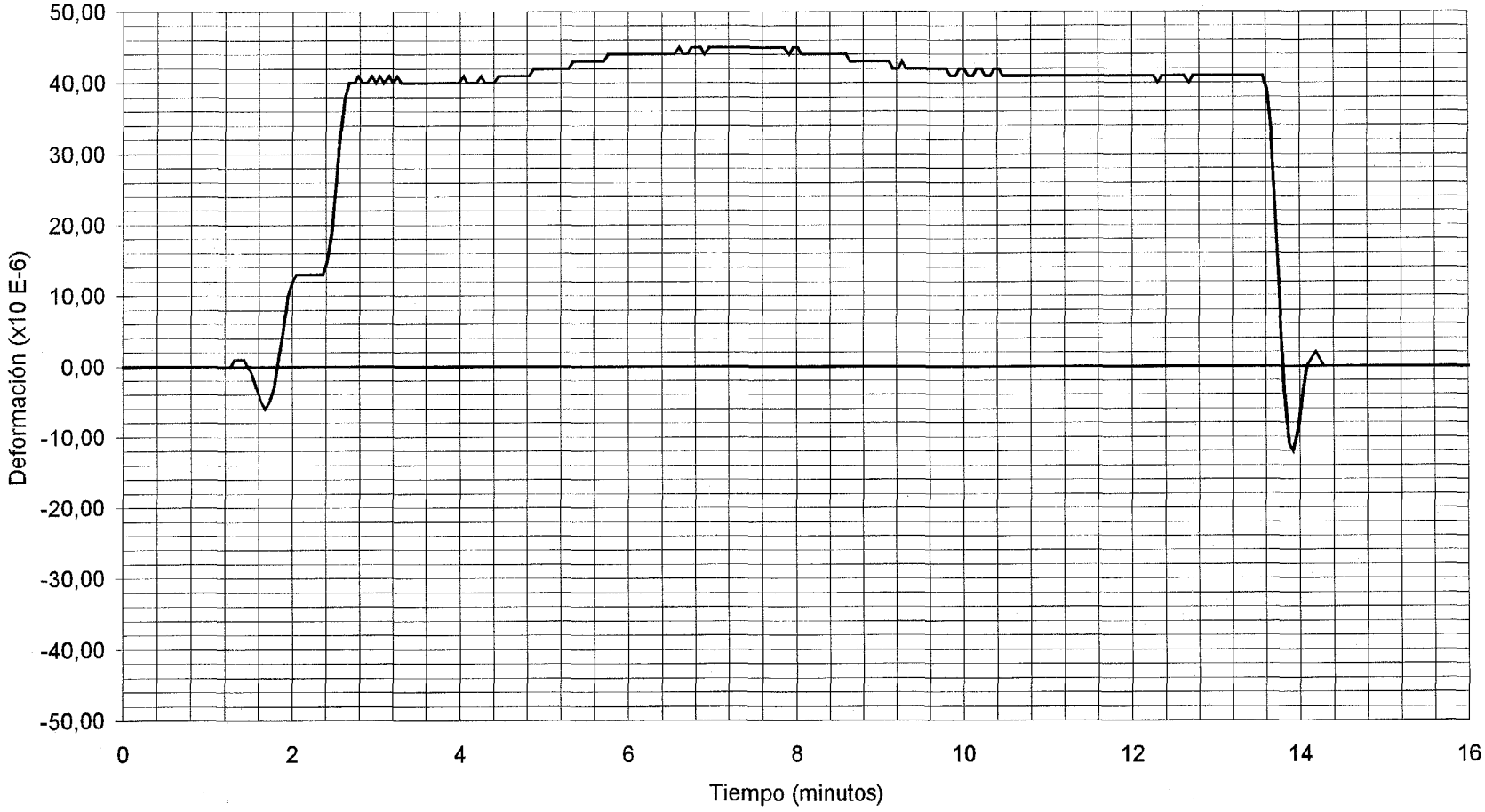
——CANAL 29 : BANDA EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -23 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -18 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 2. CARGAS EN VANO 5.



——CANAL 30 : BANDA EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 45 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 45 (X 10 E-6)

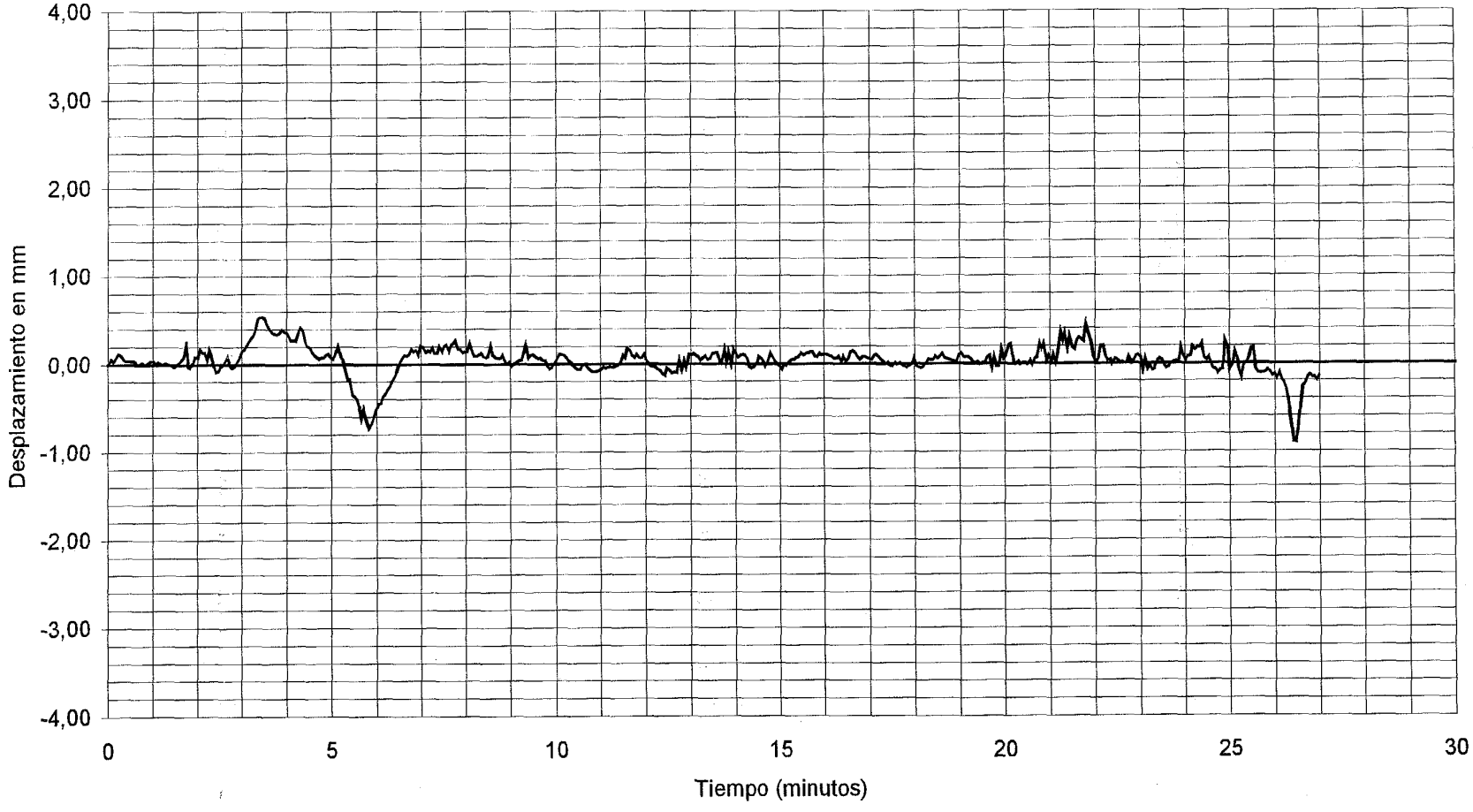
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

HIPÓTESIS 3 : (CARGAS EN VANO 4 Y 5)

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 11 : ANILLO EN PILA 2 VALOR MAXIMO: -0,90 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,28 mm

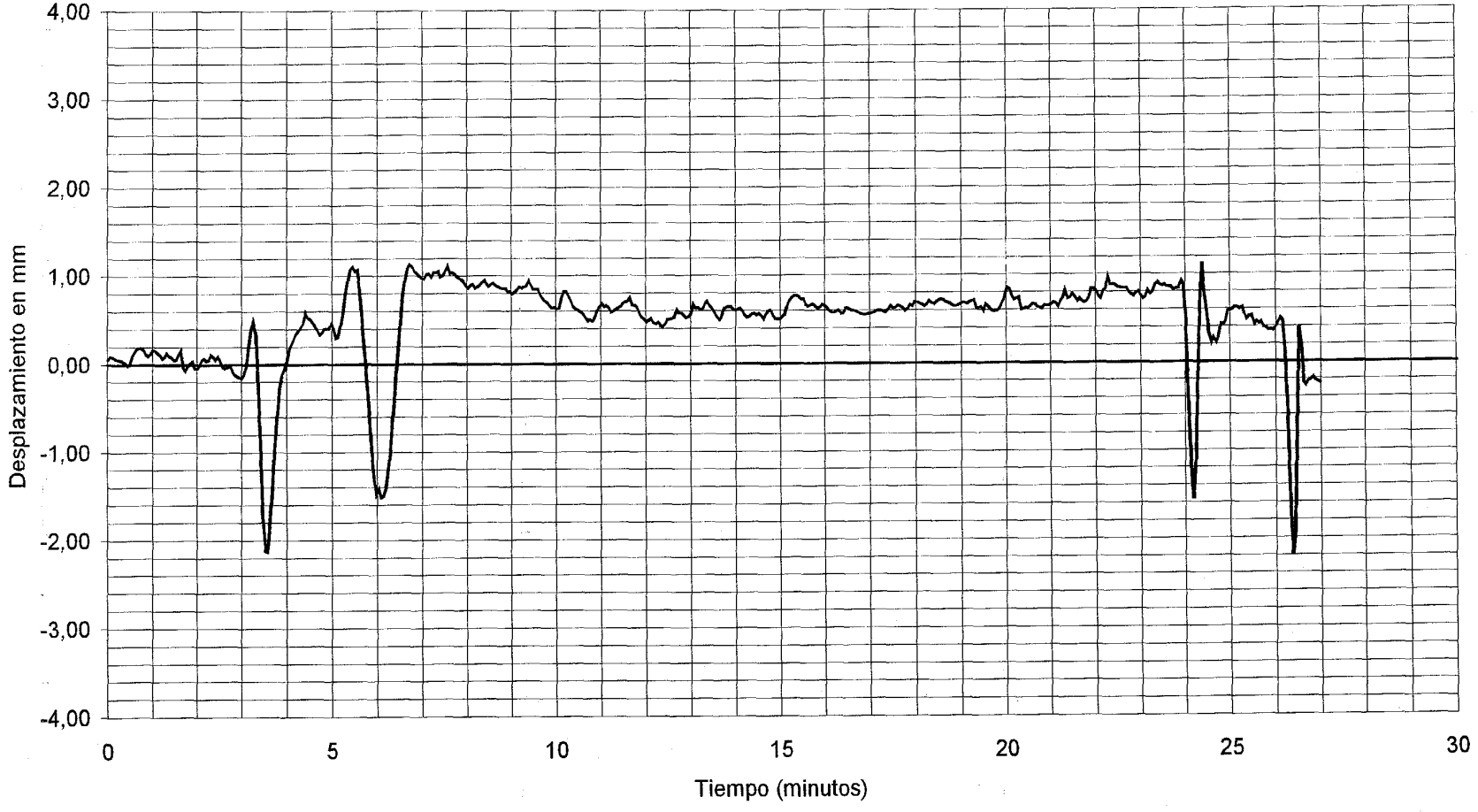
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -2,20 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,11 mm

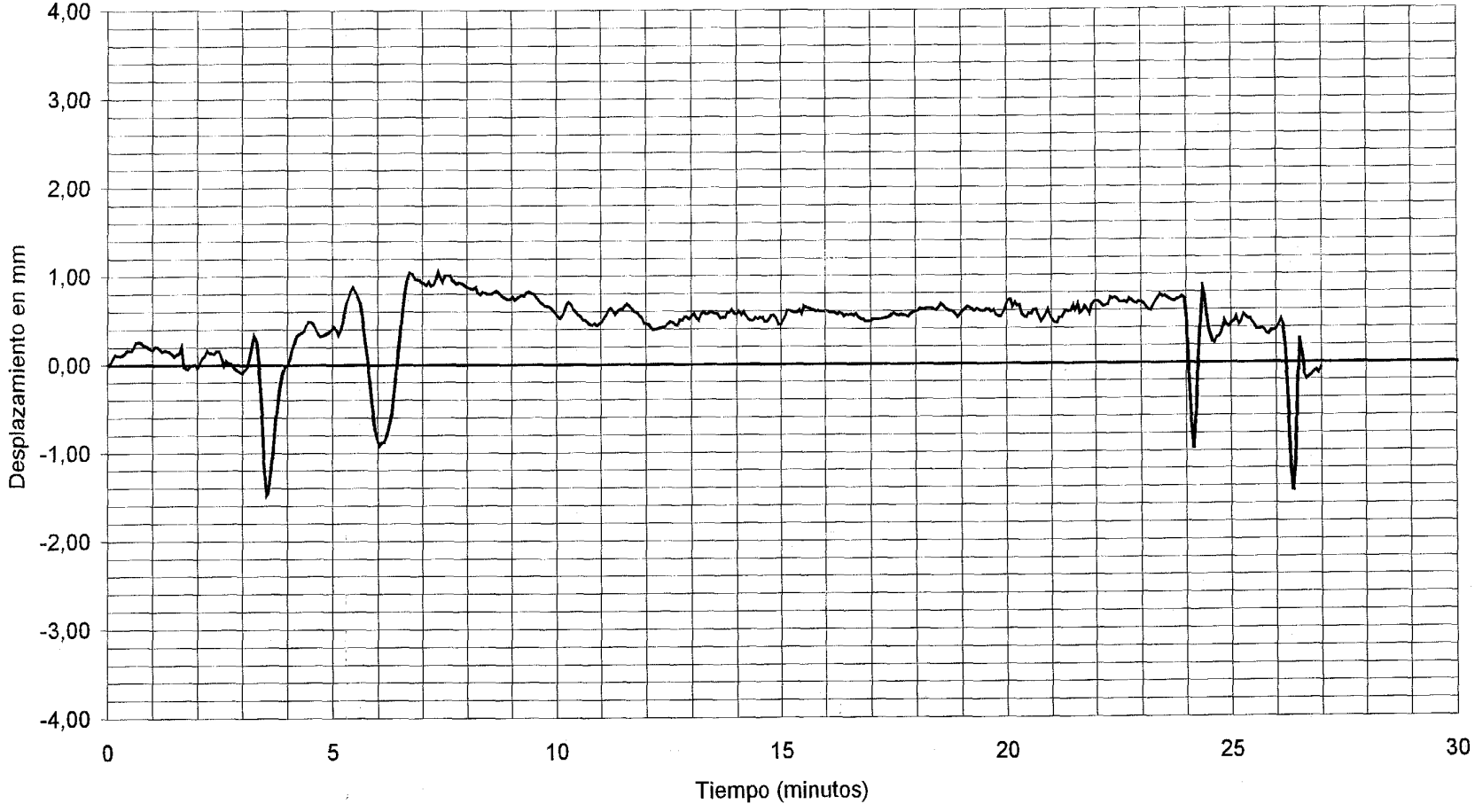
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



—— CANAL 13 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -1,48 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,01 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

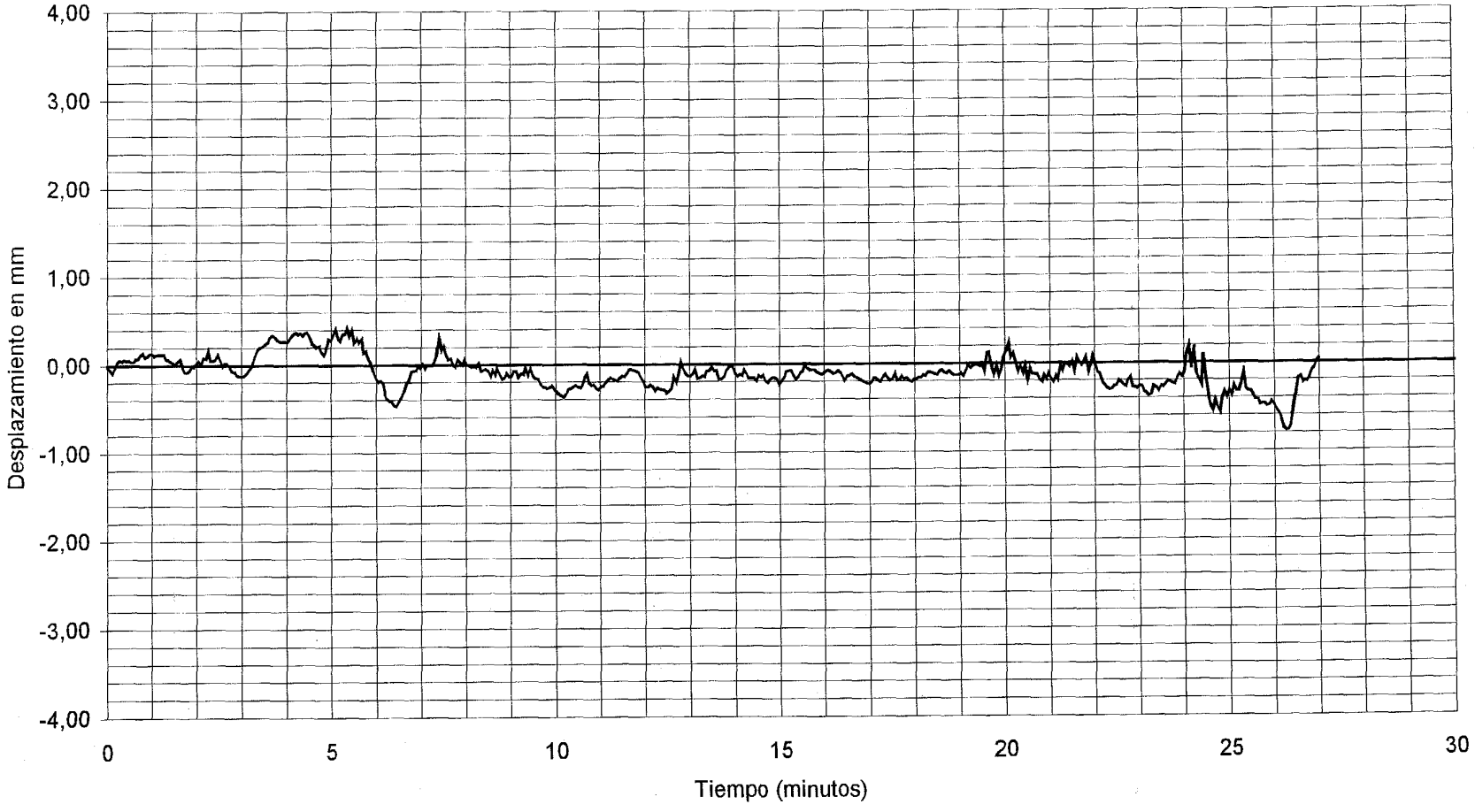
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 14 : ANILLO EN PILA 3 VALOR MAXIMO: -0,78 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,16 mm

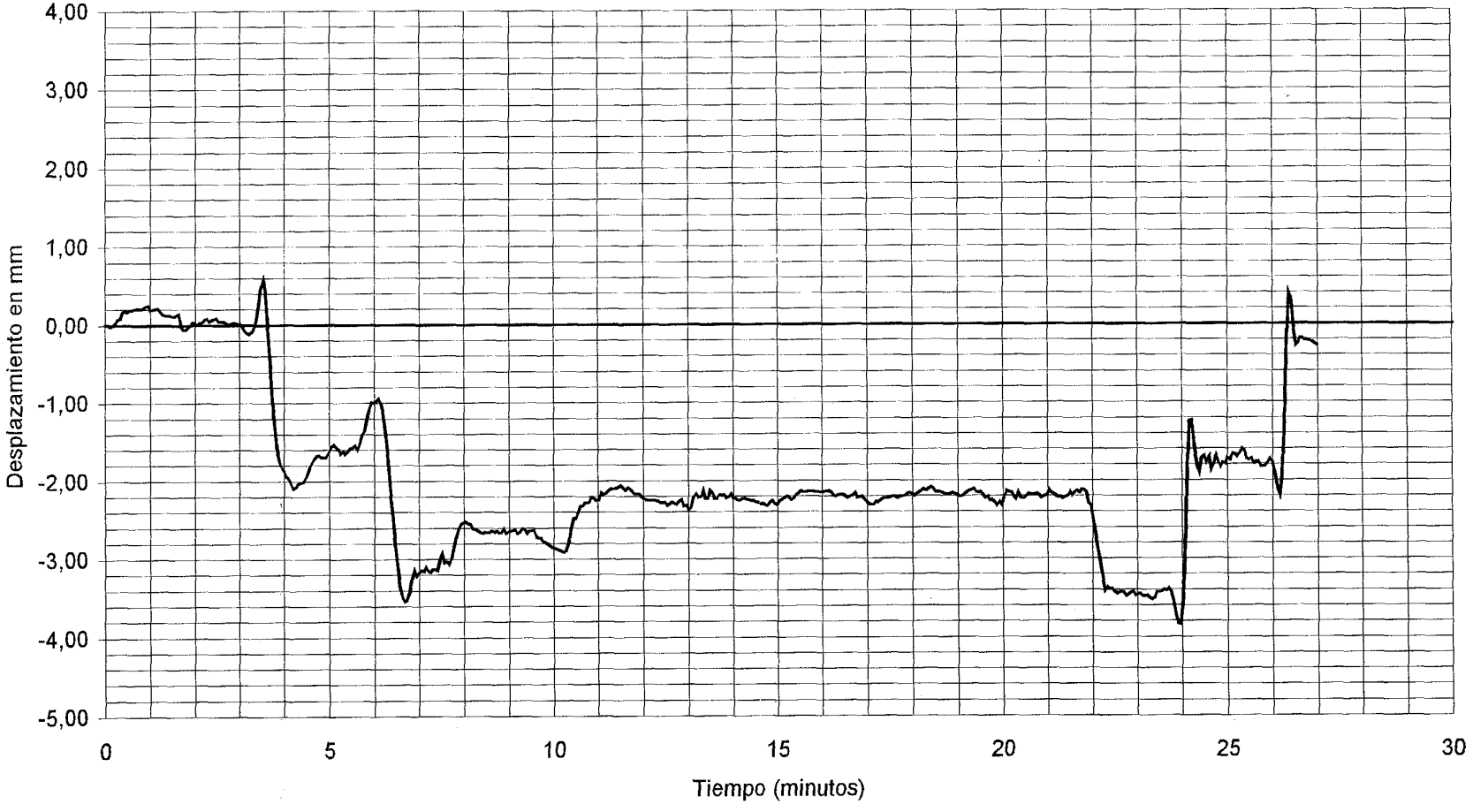
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.

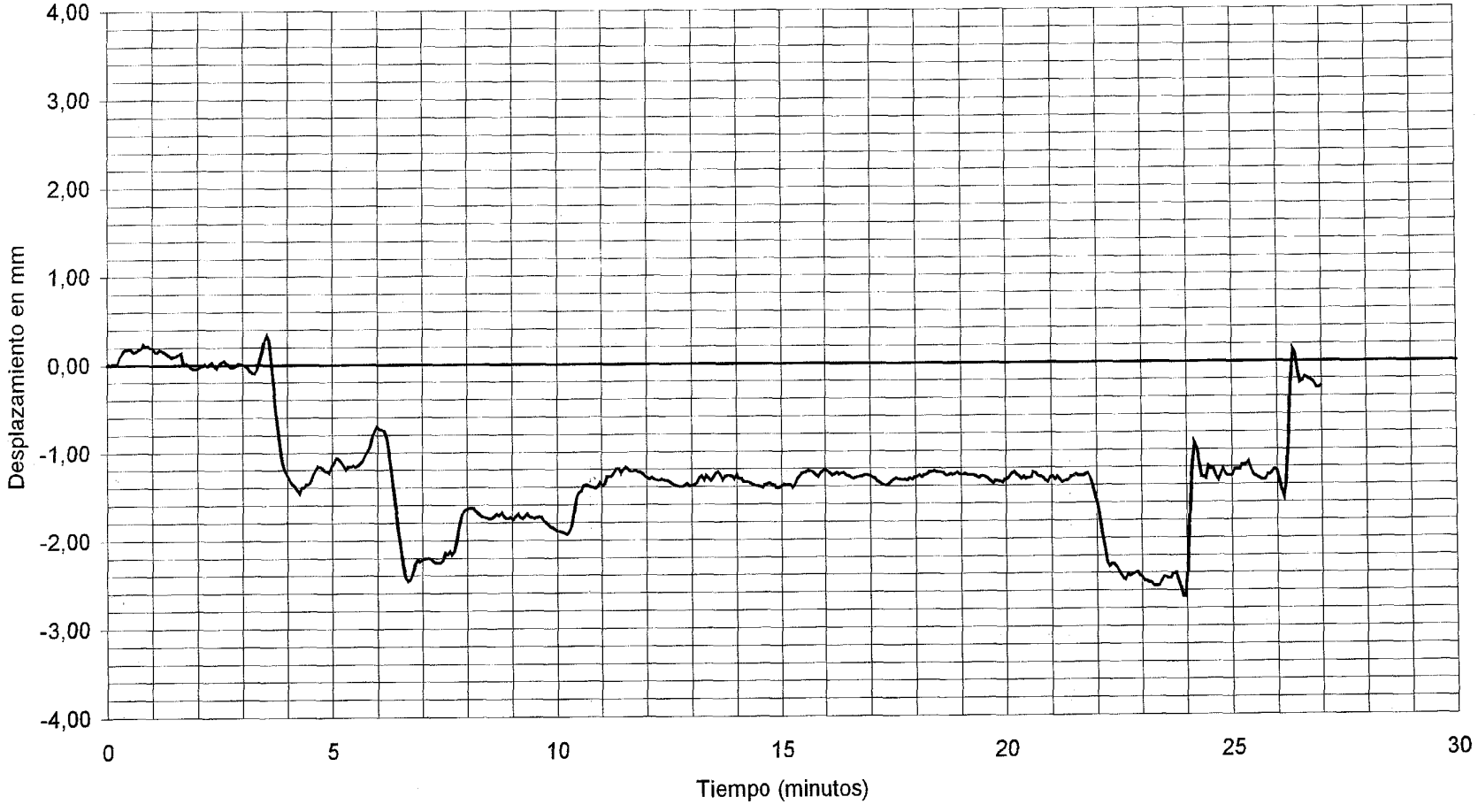


——CANAL 15 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -3,84 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,21 mm

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -3,60 mm VALOR DE REFERENCIA: -1,31 mm

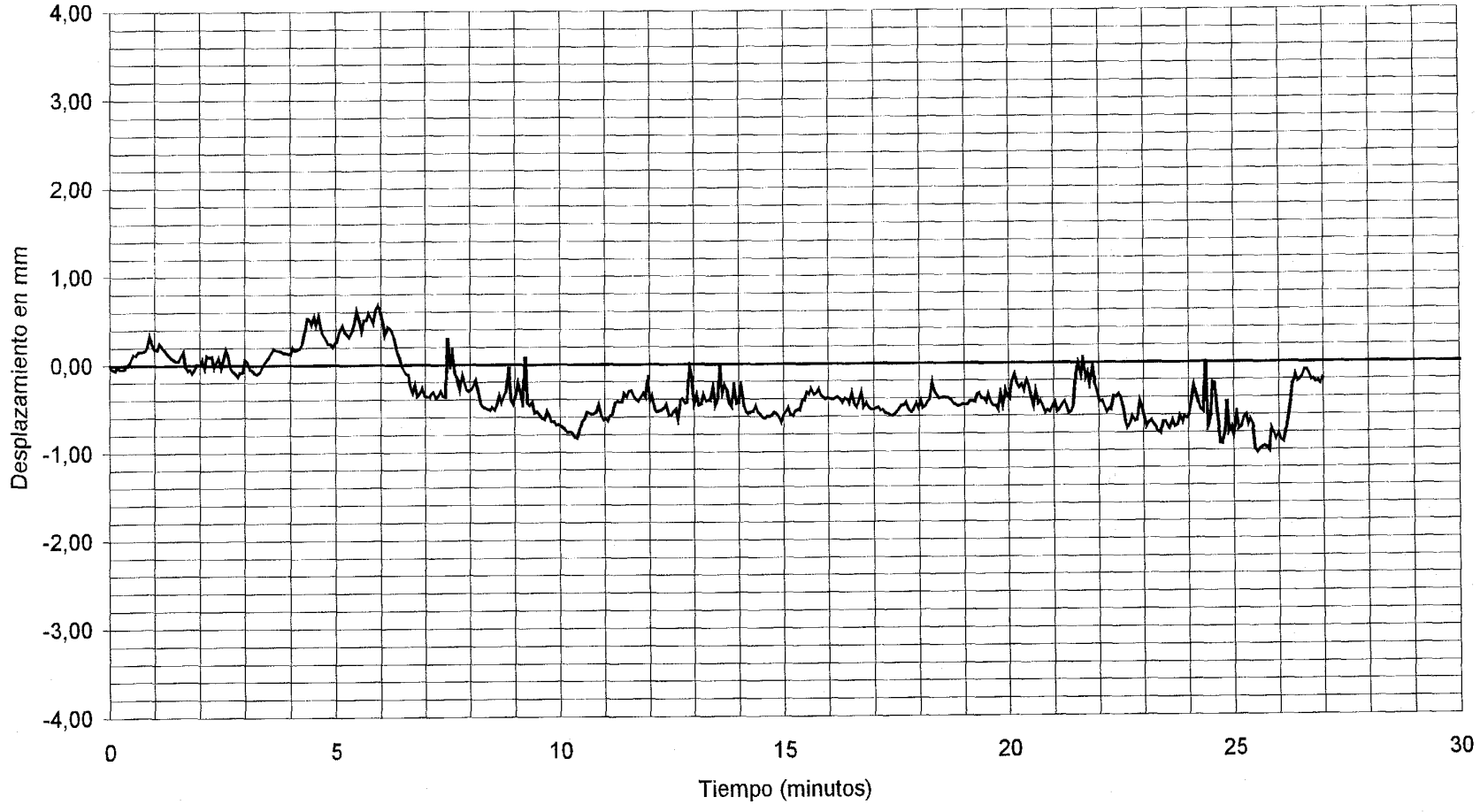
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METITRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 17 : ANILLO EN PILA 4 VALOR MAXIMO: -1,03 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,13 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

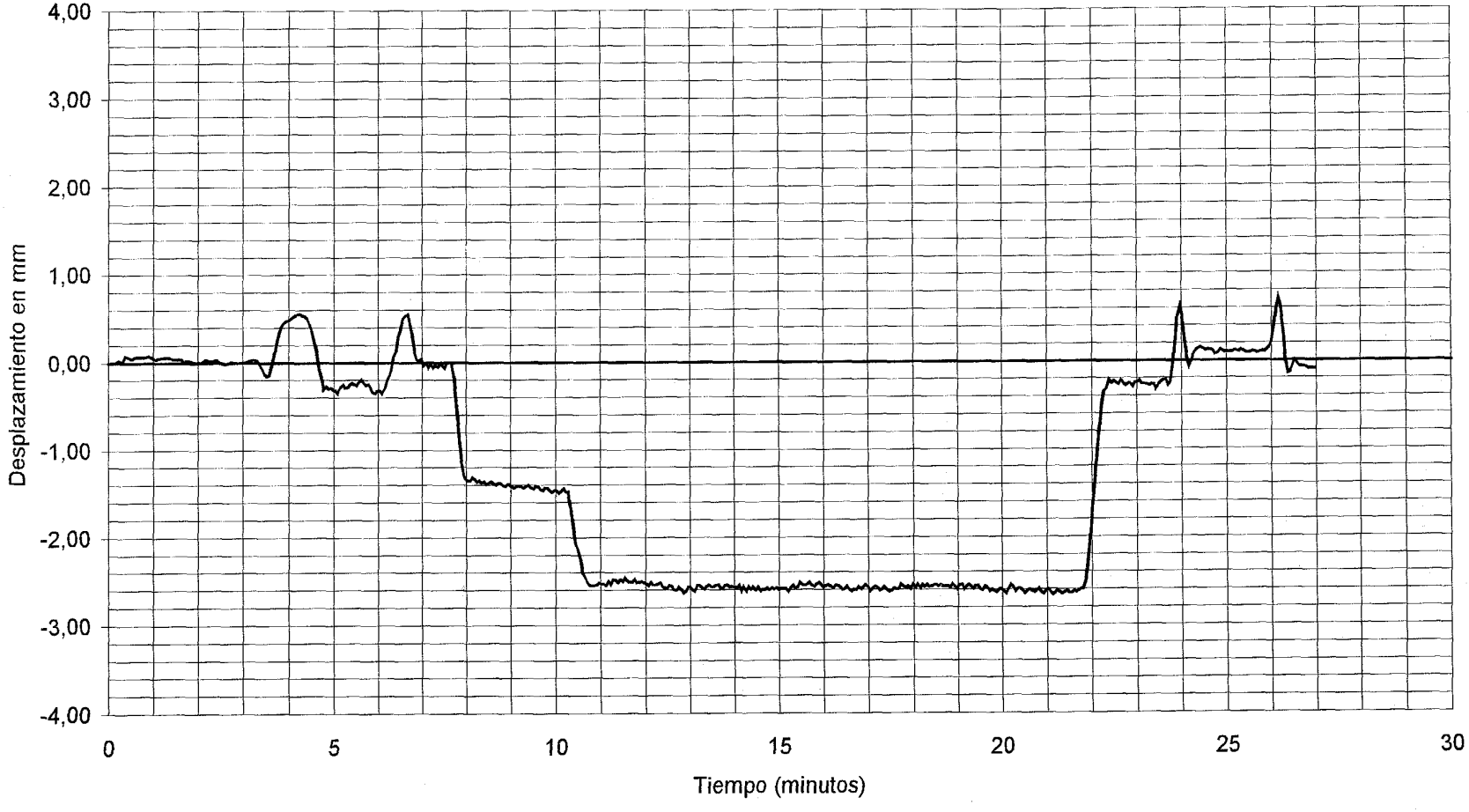
INTEMAC

MŒTIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



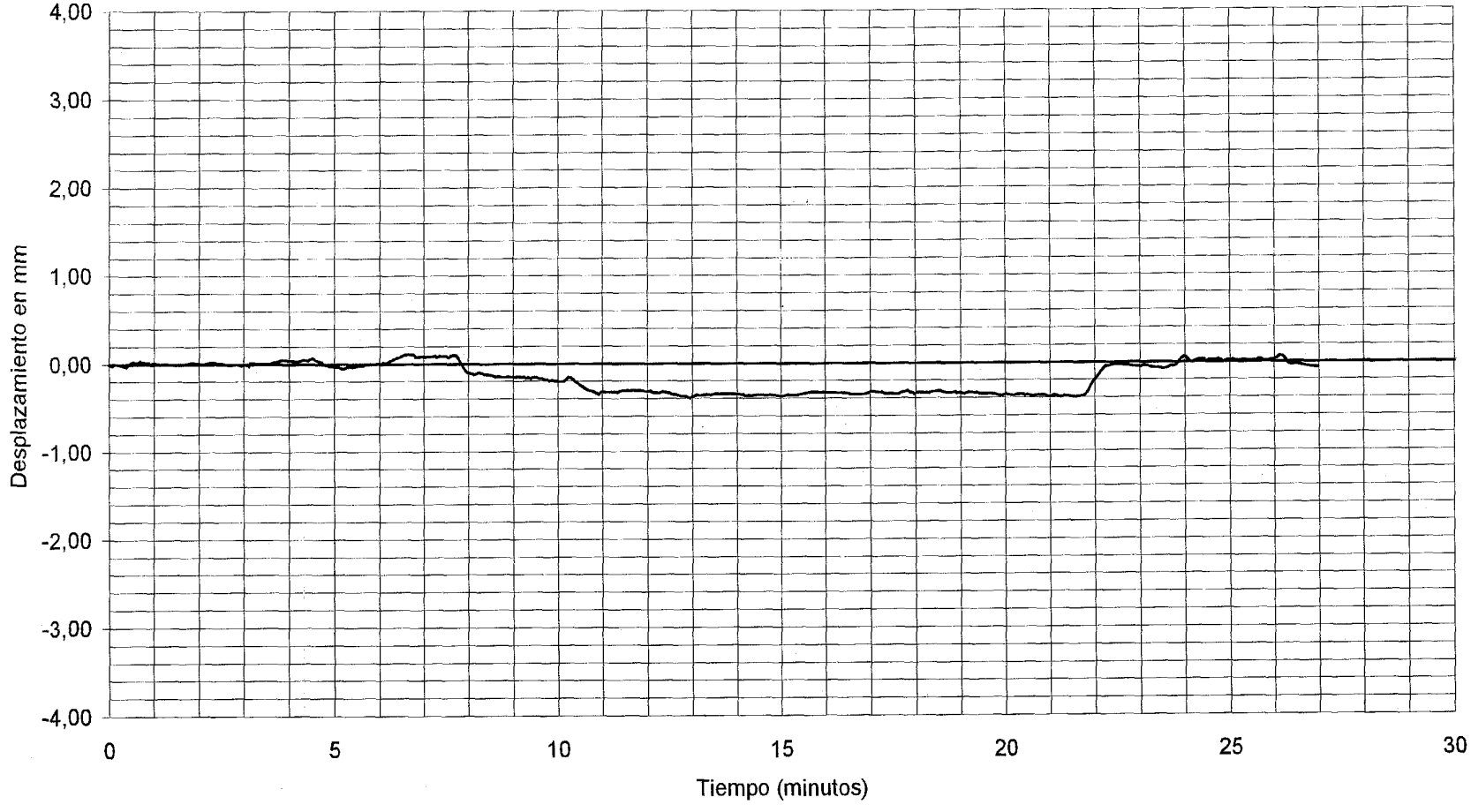
——CANAL 18 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -2,66 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,52 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



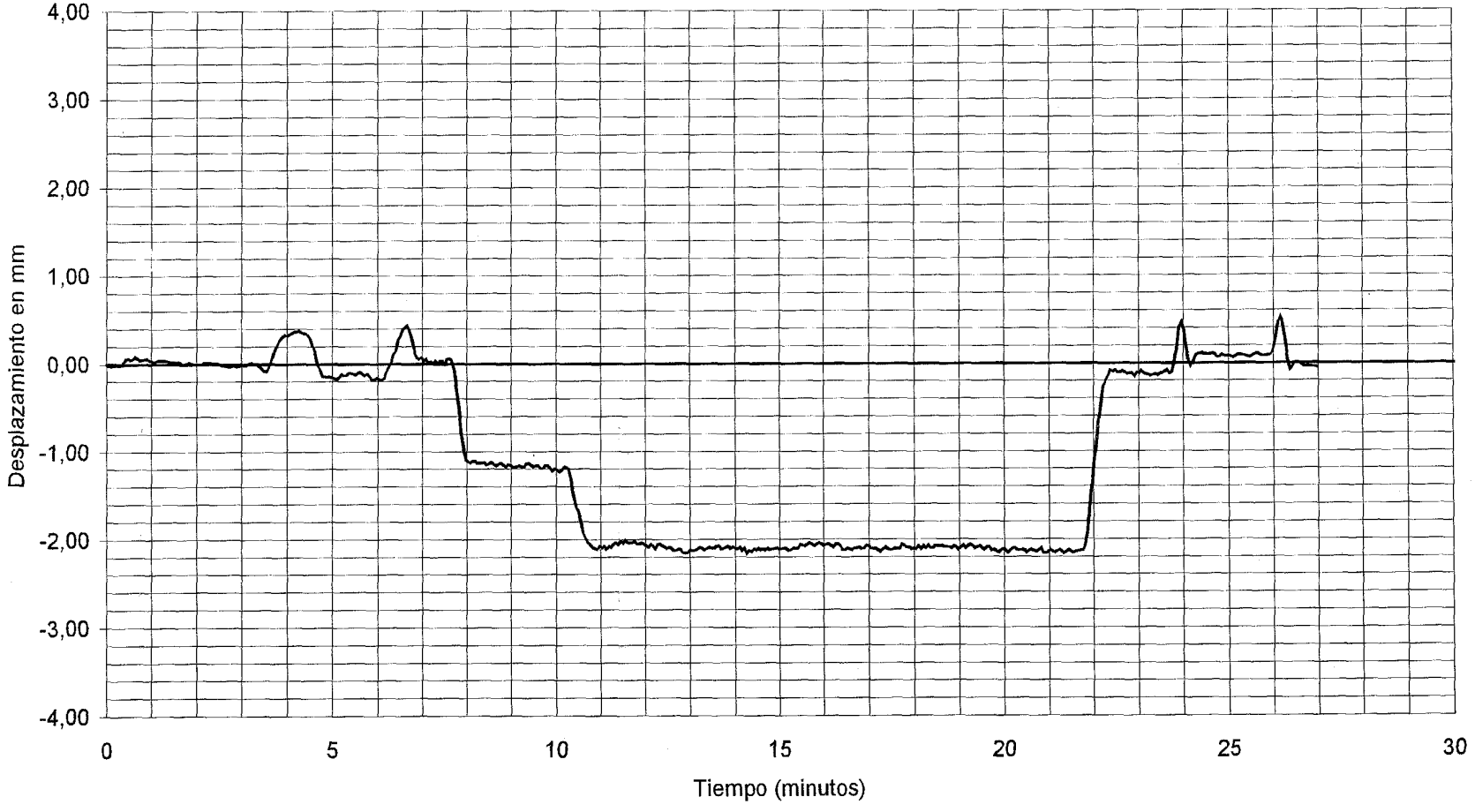
——CANAL 19 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: -0,39 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,30 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 20 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -2,16 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,01 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

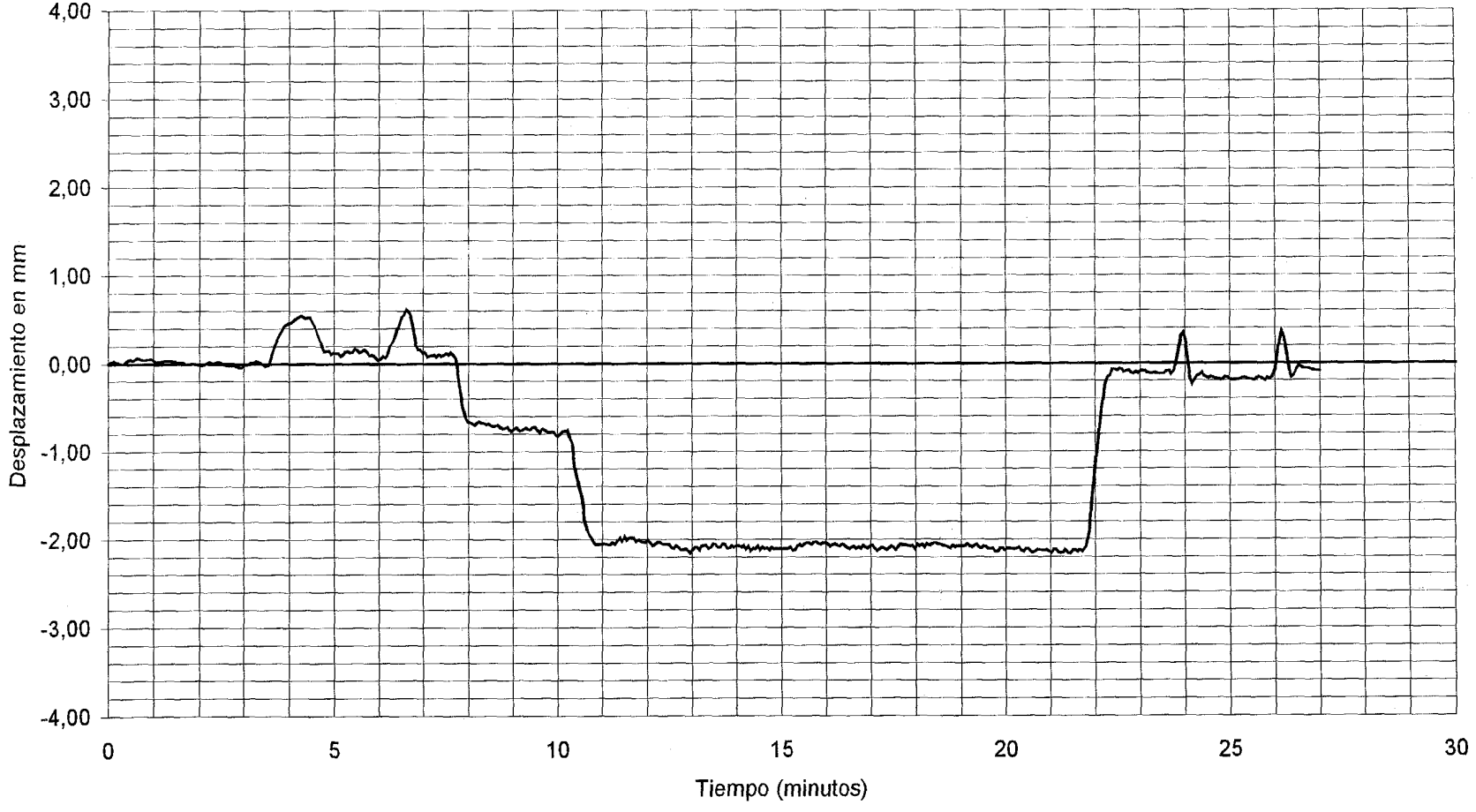
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 21 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -2,16 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,03 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

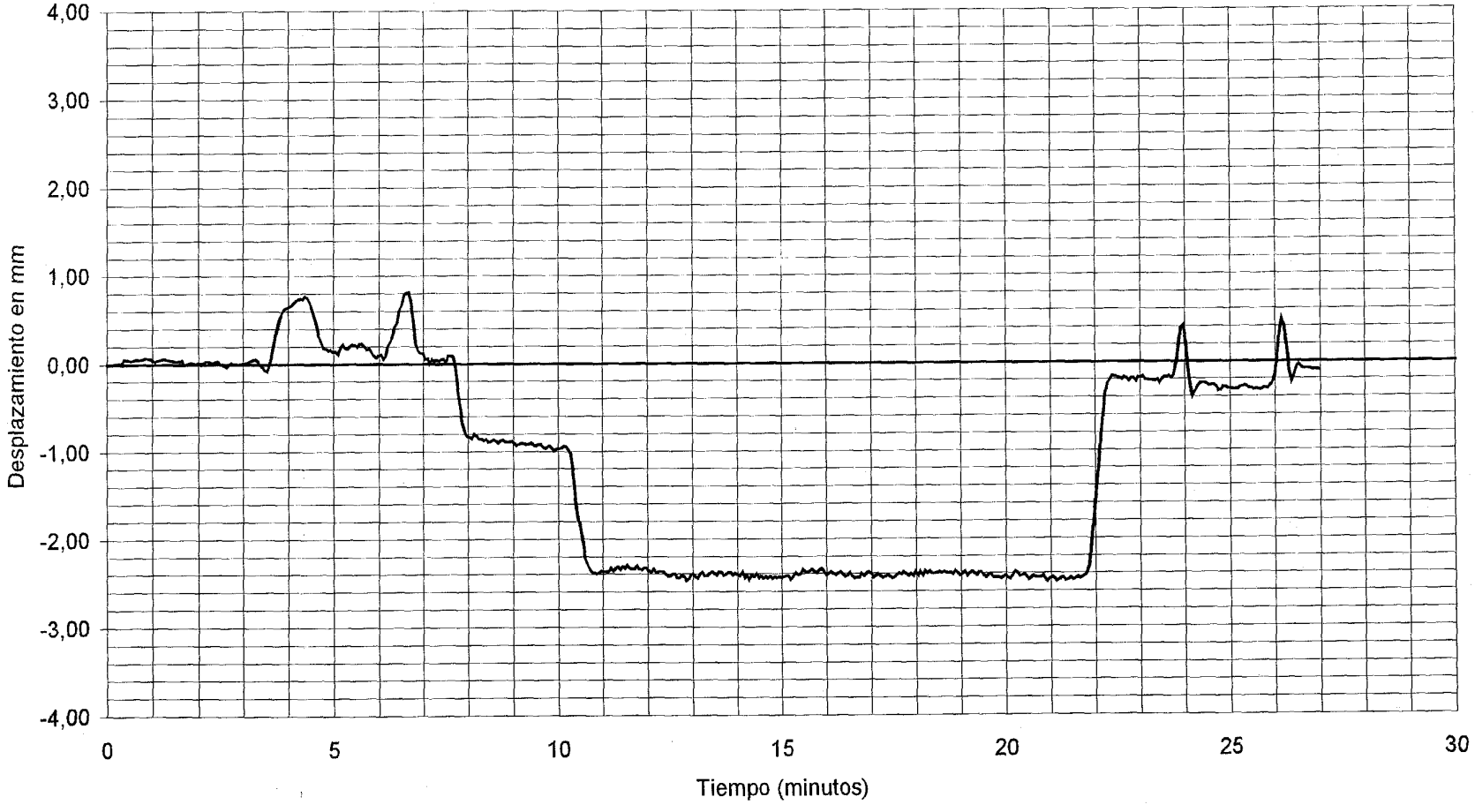
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 22 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -2,49 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,45 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

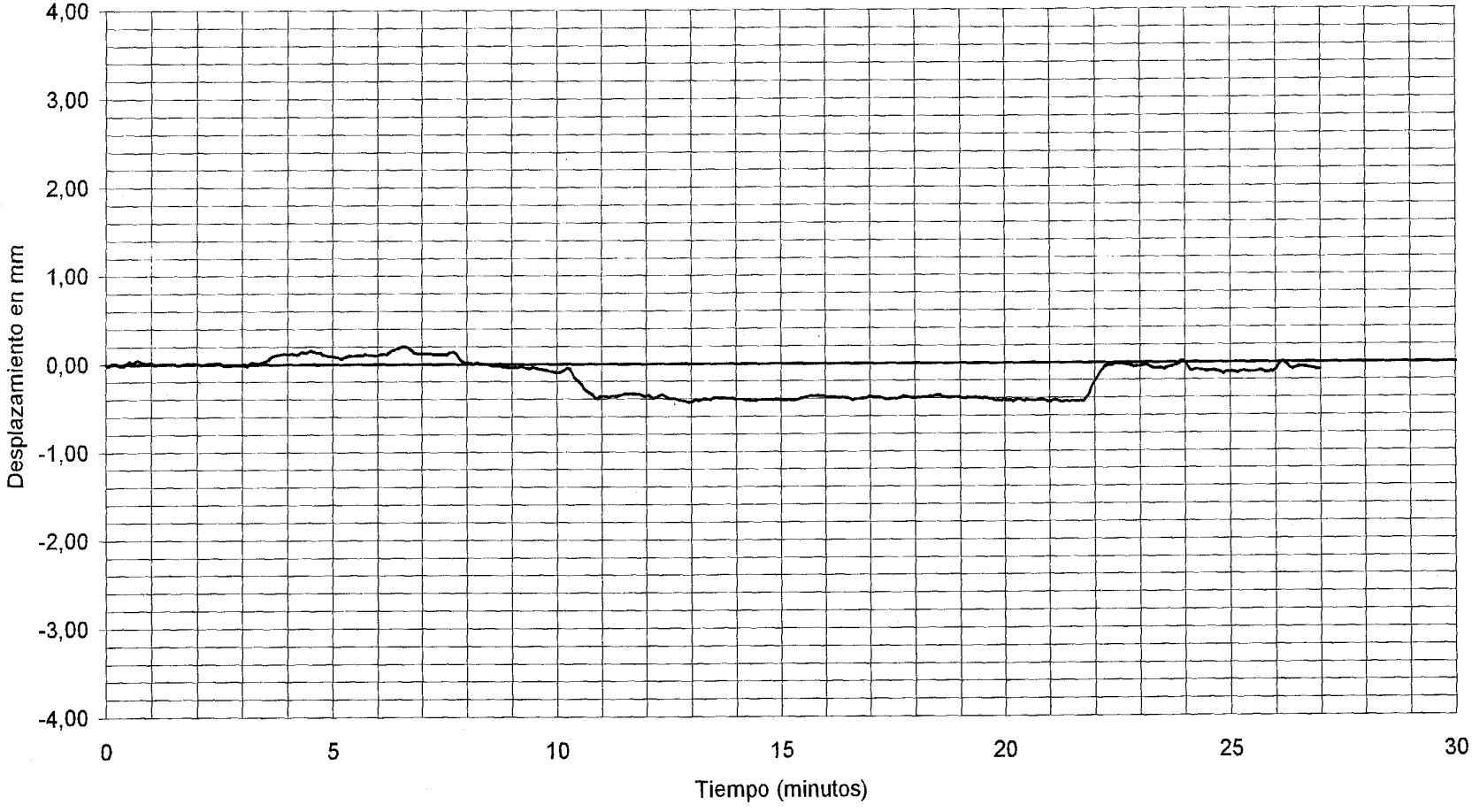
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



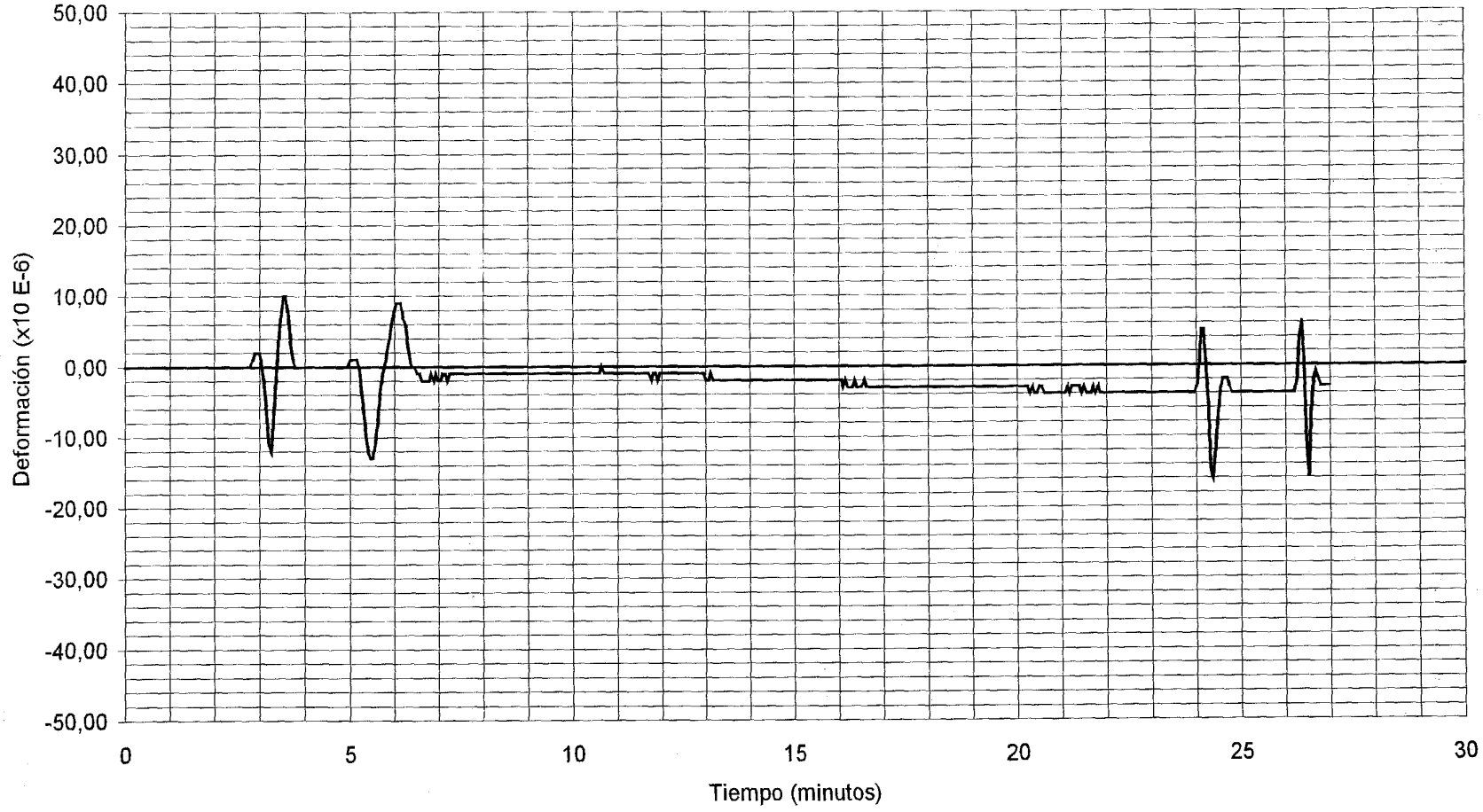
——CANAL 23 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: -0,44 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,39 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METTRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 26 : BANDA EN 1/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -16 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -1 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

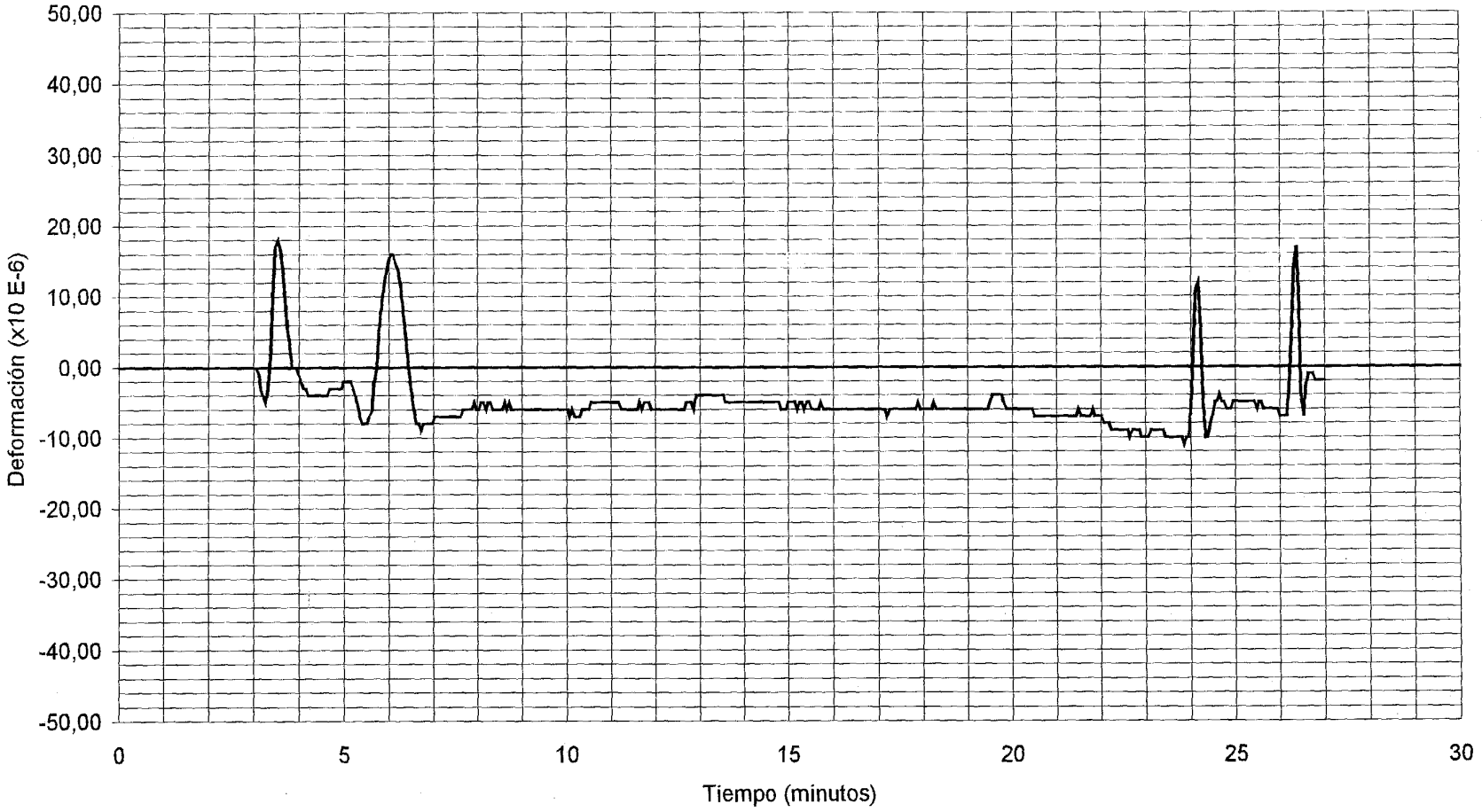
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.

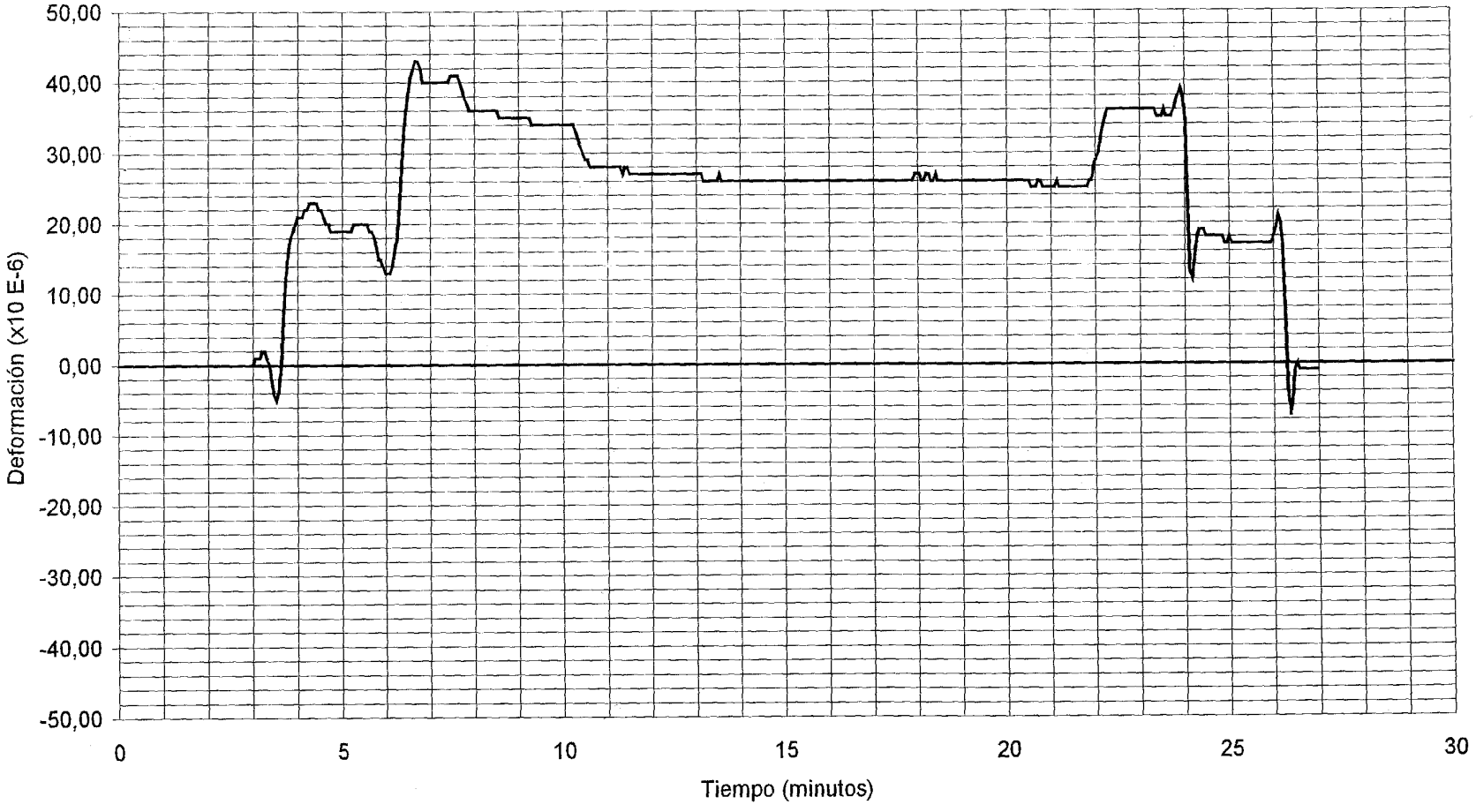


——CANAL 27 : BANDA EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: 18 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -6 (X 10 E-6)

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 28 : BANDA EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: 43 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 27 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

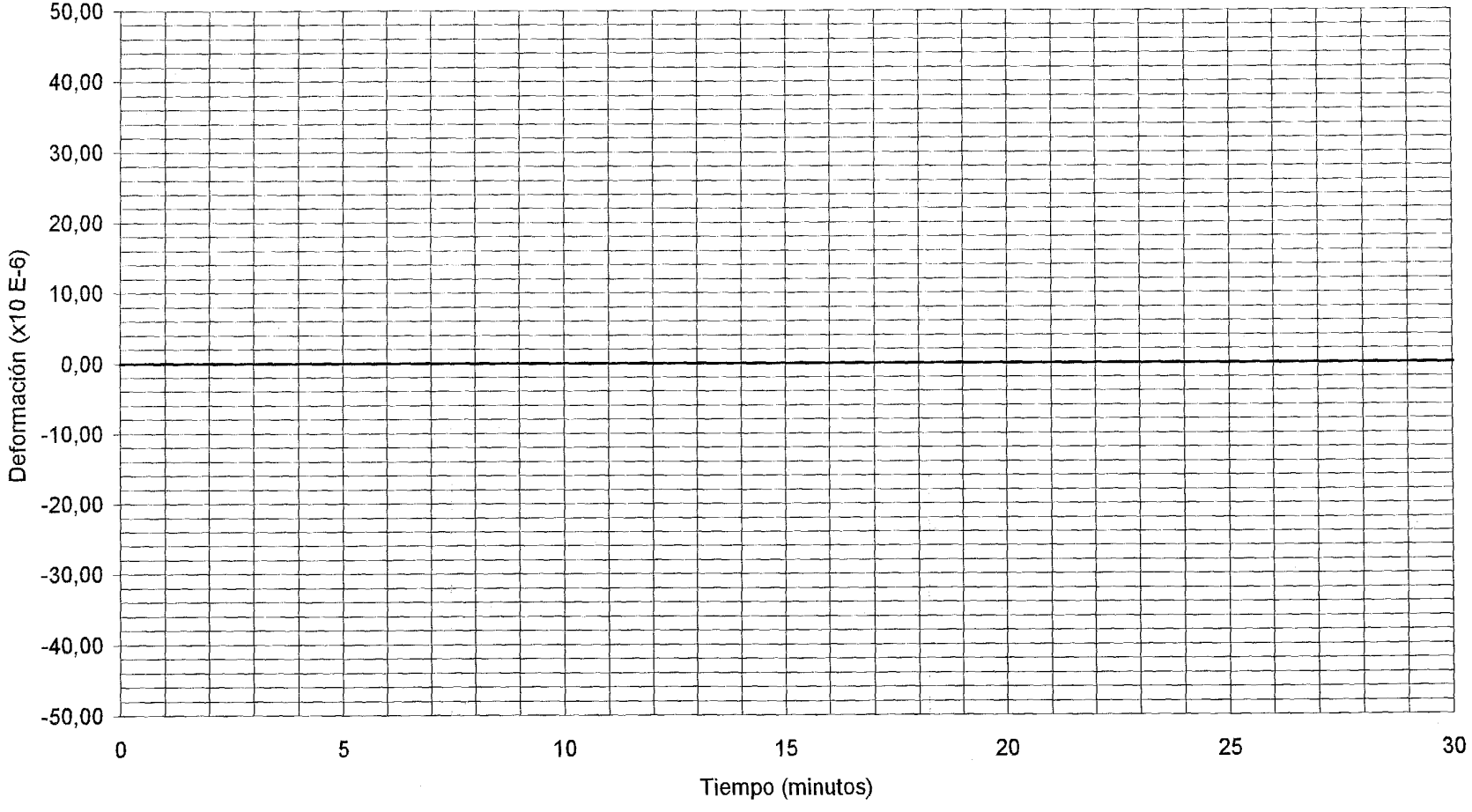
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



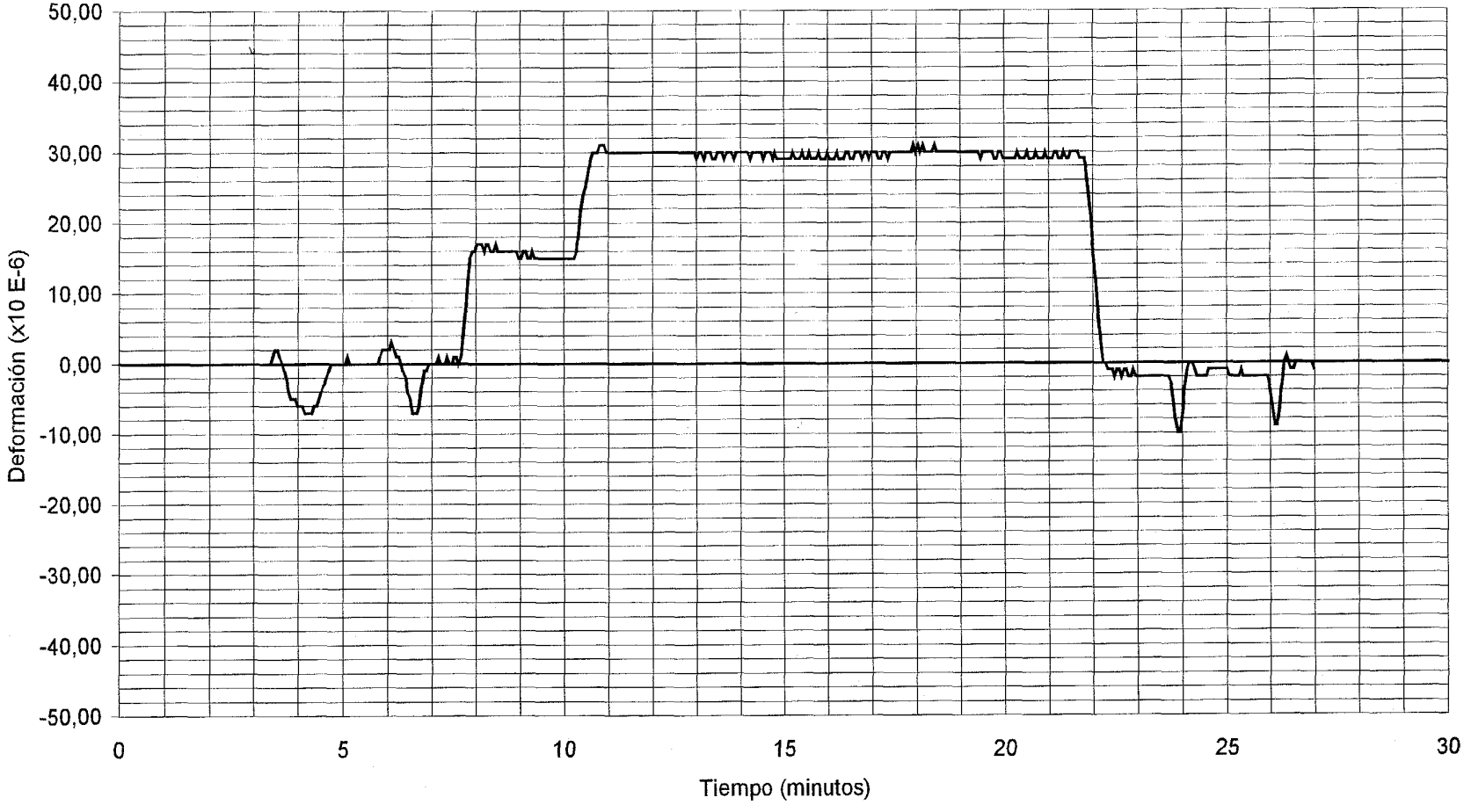
——CANAL 29 : BANDA EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: --- (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: --- (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 3. CARGAS EN VANO 4 Y VANO 5.



——CANAL 30 : BANDA EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 31 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 31 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC

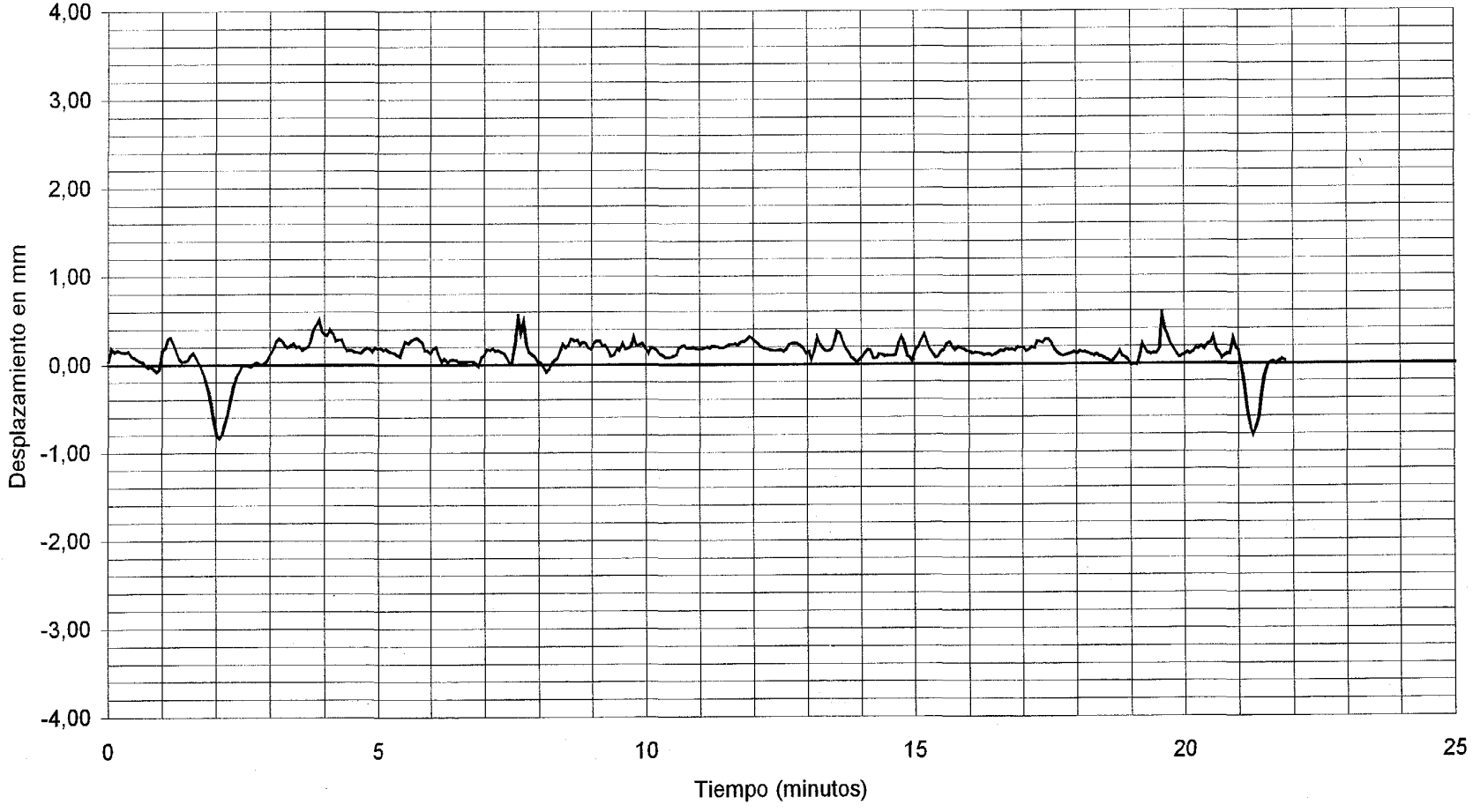
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

HIPÓTESIS 4 : (CARGAS EN VANO 3 Y 5)

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 07 : ANILLO EN PILA 1 VALOR MAXIMO:-0,83 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,27 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

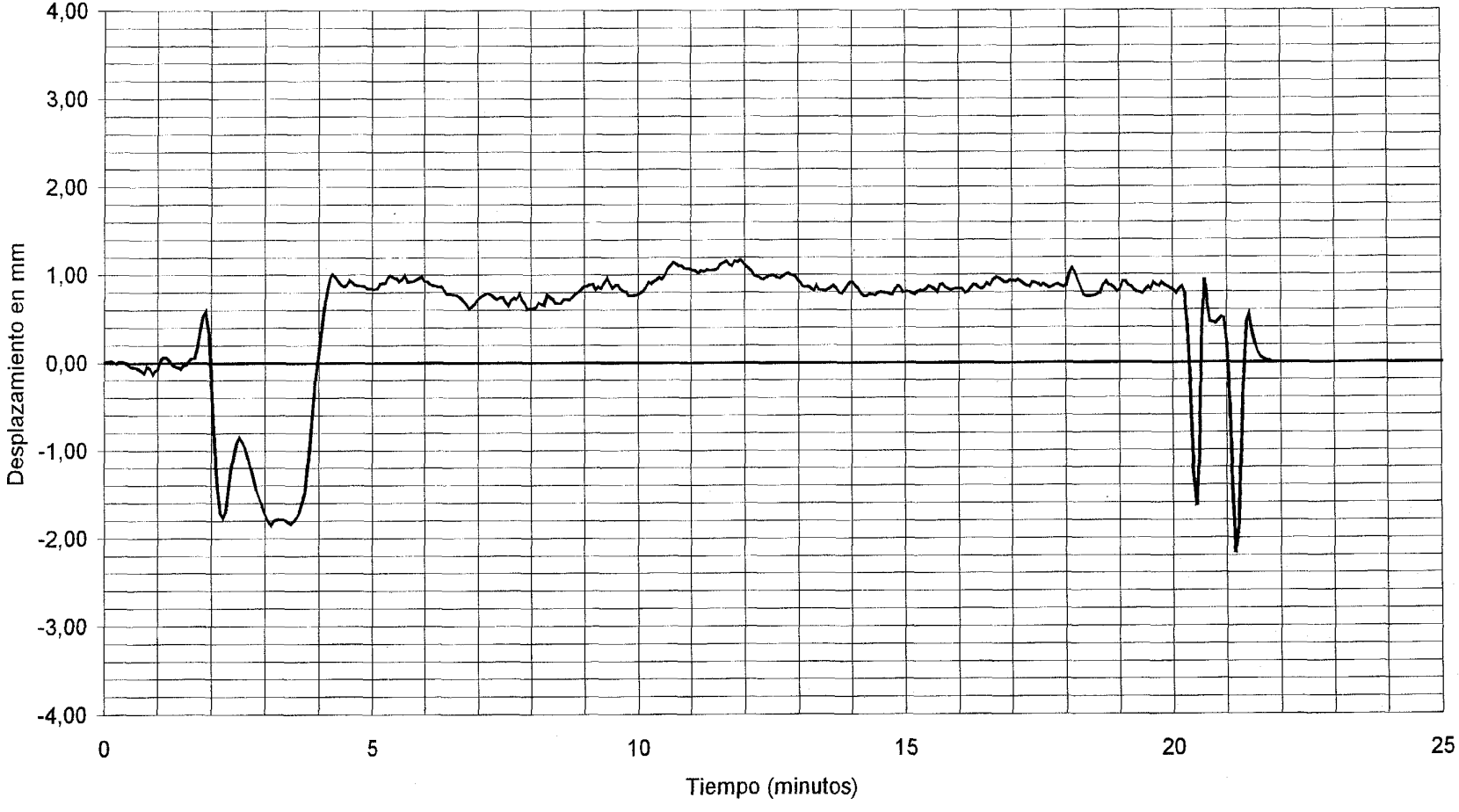
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



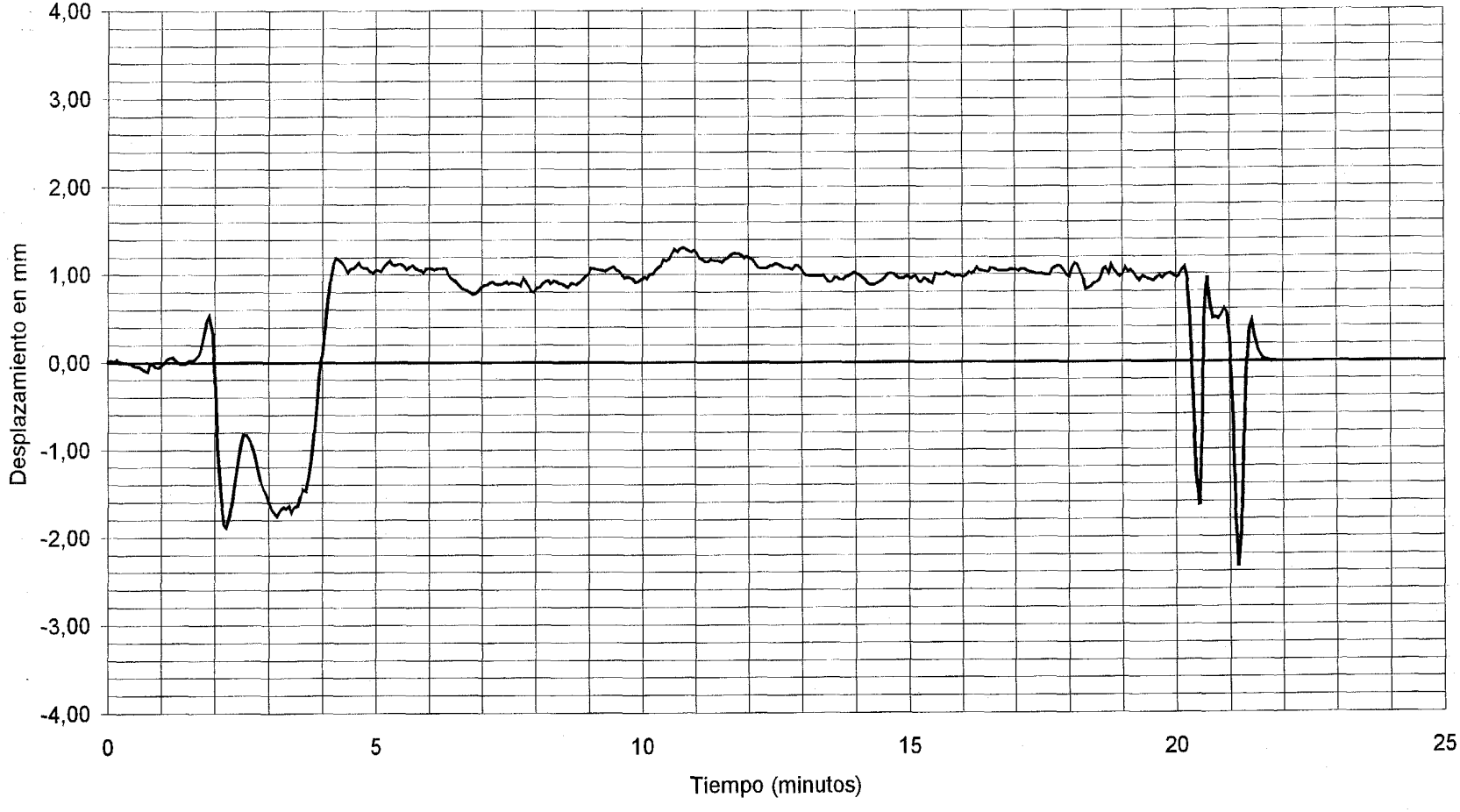
CANAL 08 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -2,17 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,89 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 09 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -2,35 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,31 mm

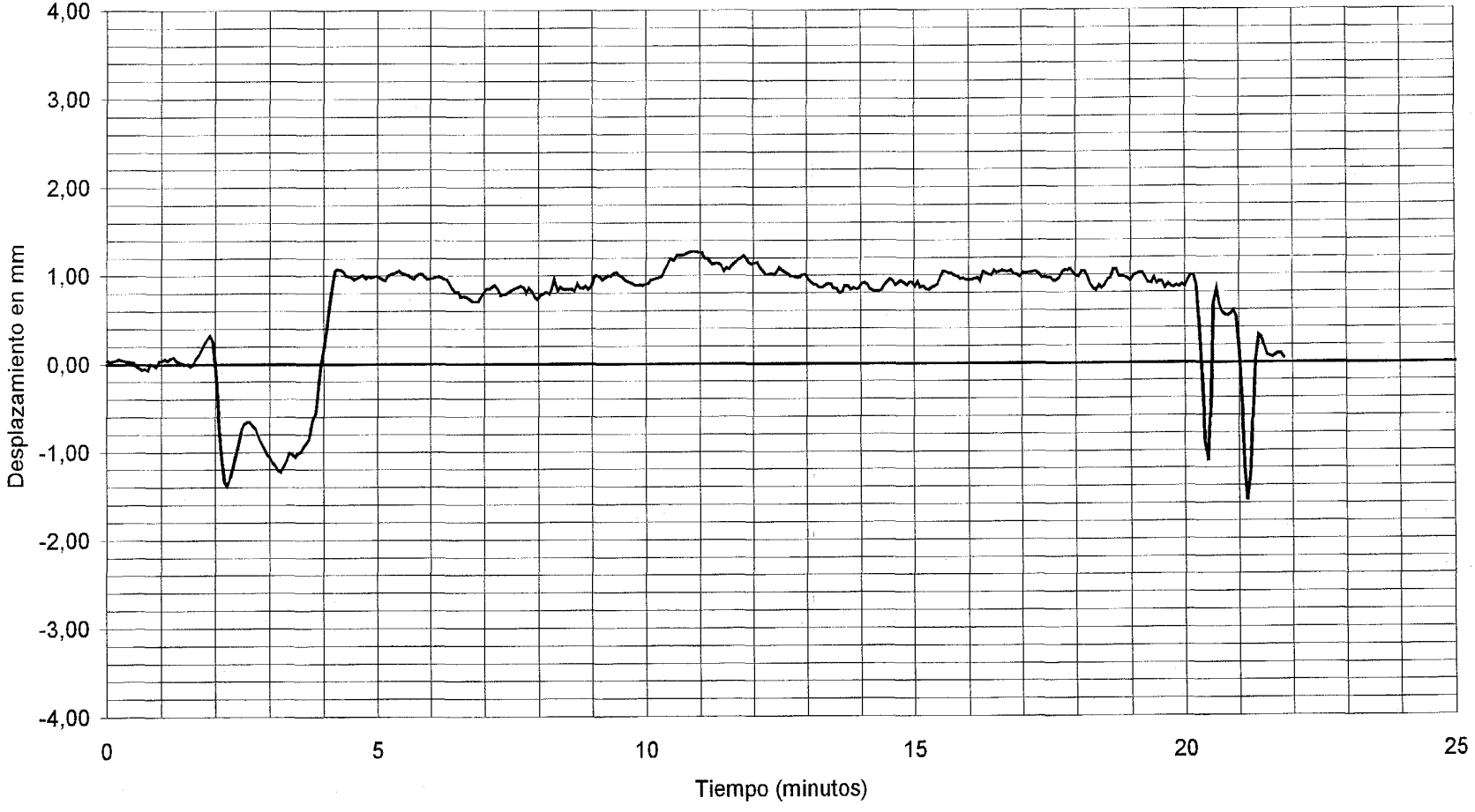
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -1,56 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,27 mm

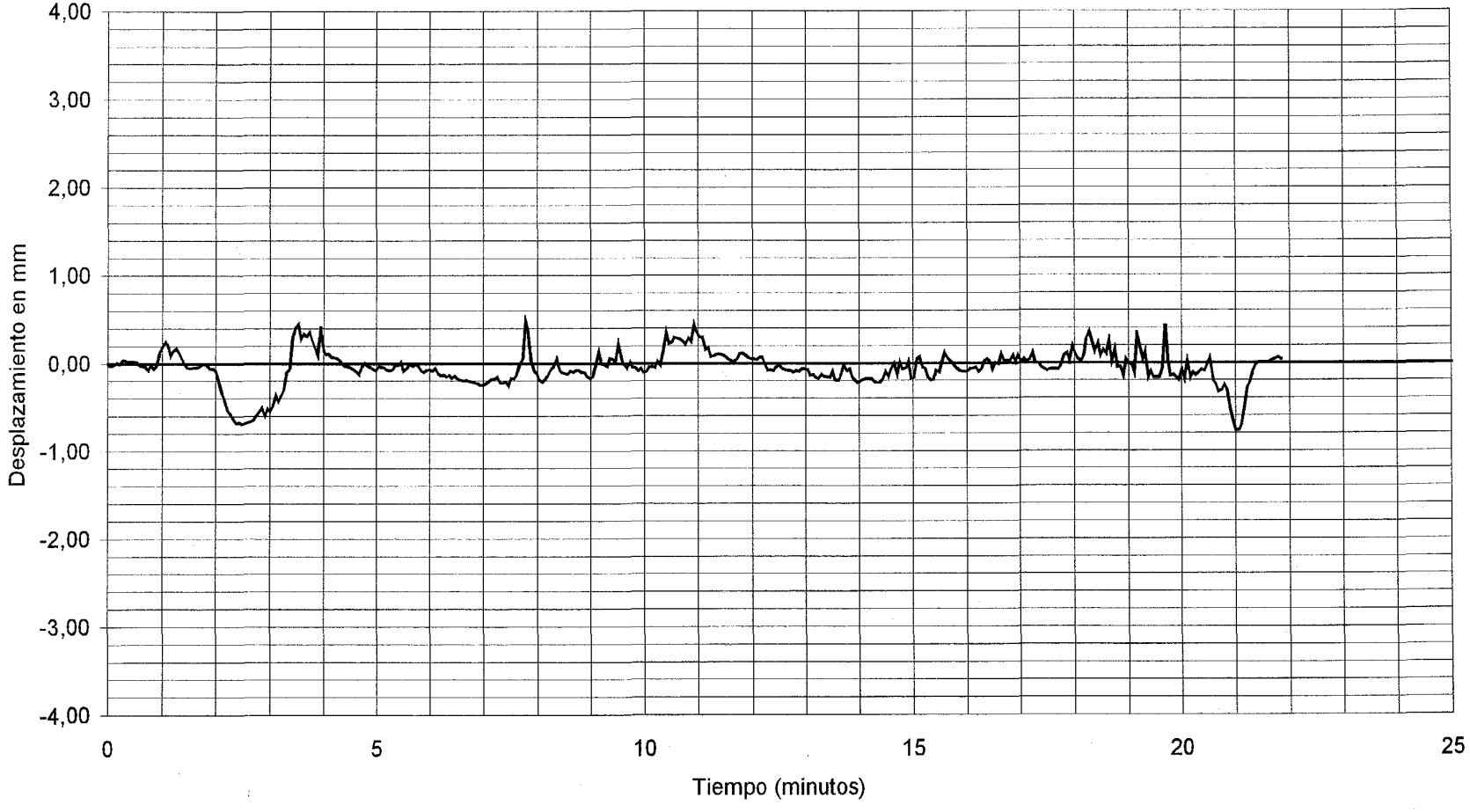
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 11 : ANILLO EN PILA 2 VALOR MAXIMO: -0,77 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,05 mm

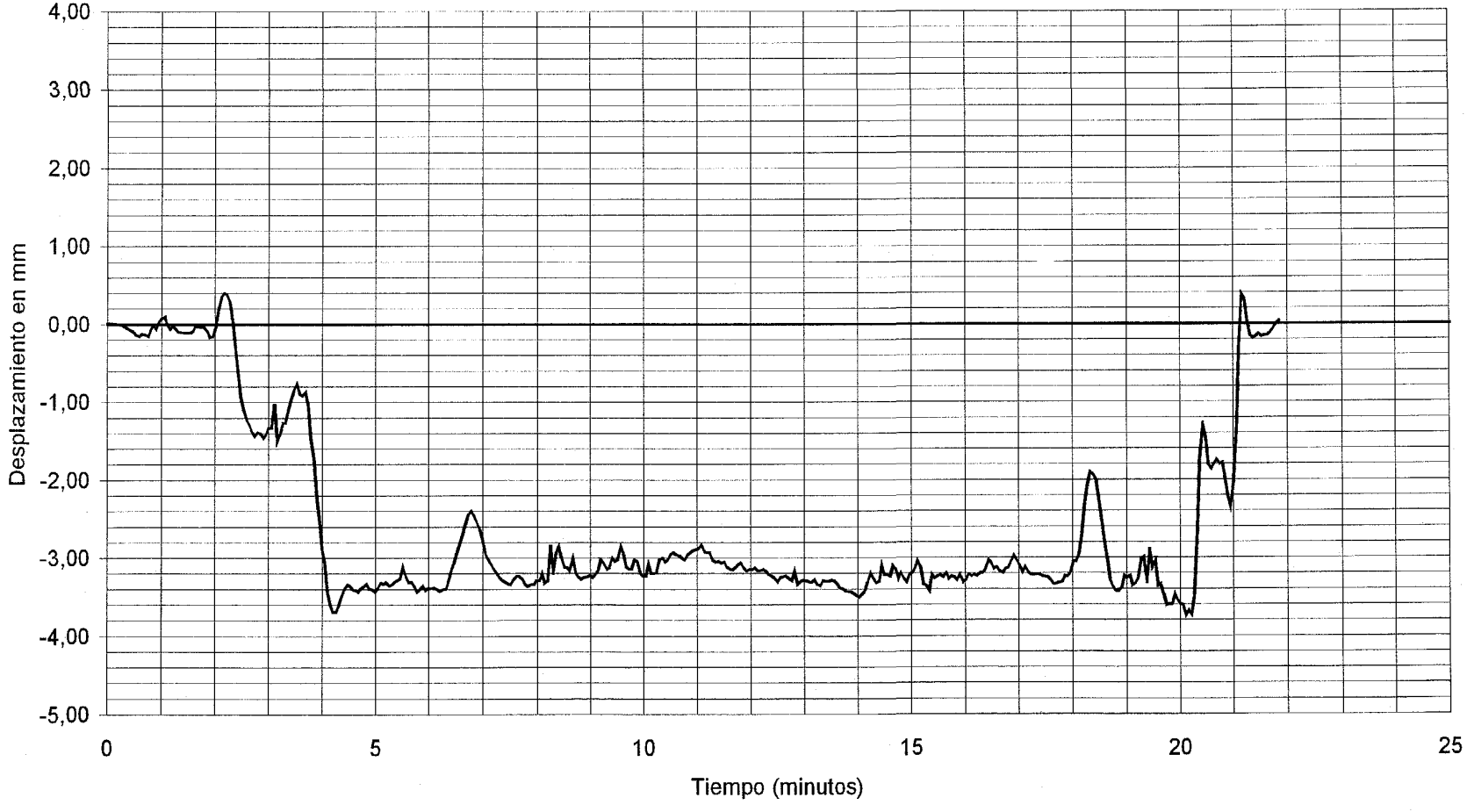
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



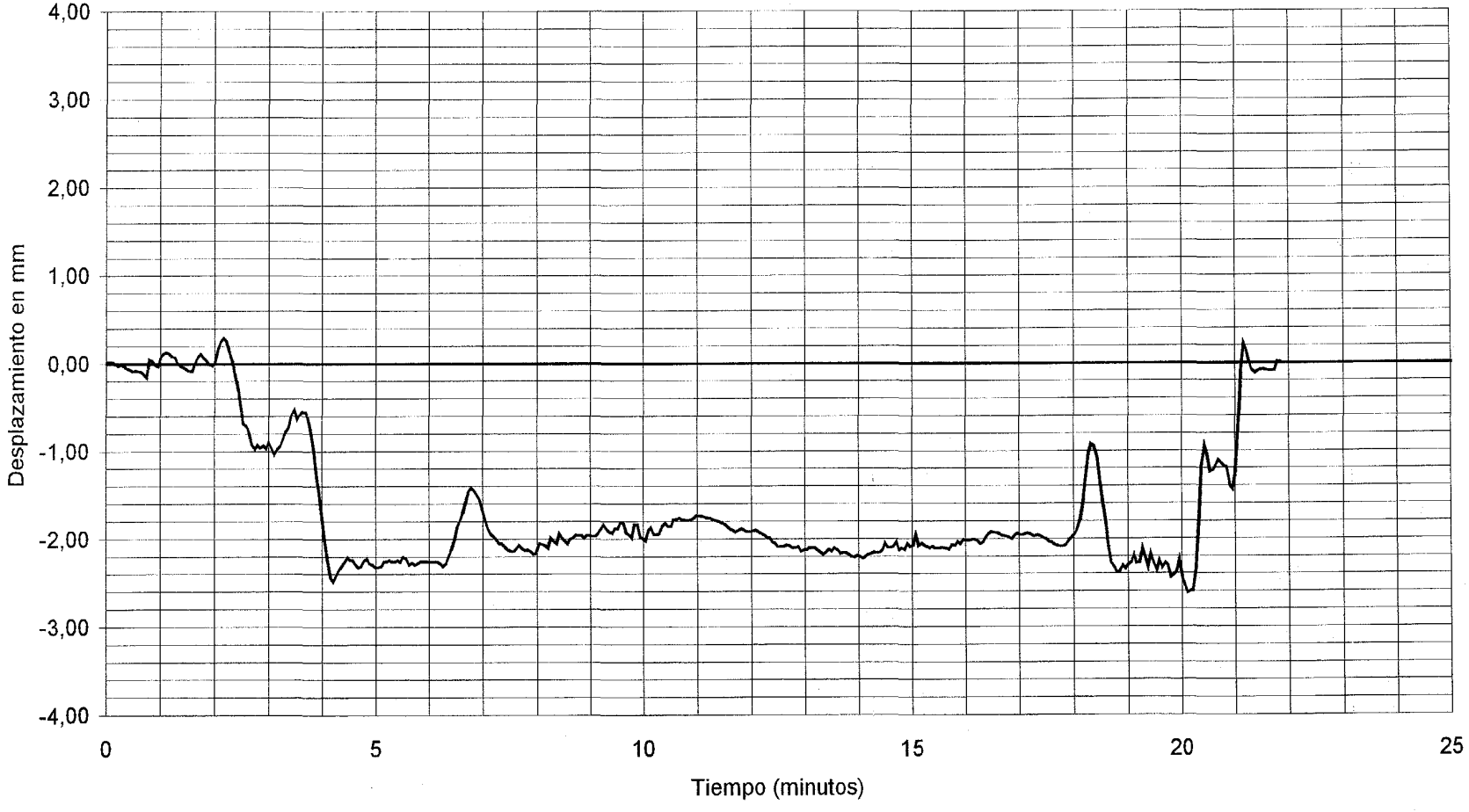
——CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -3,74 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,48 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 13 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -2,62 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,34 mm

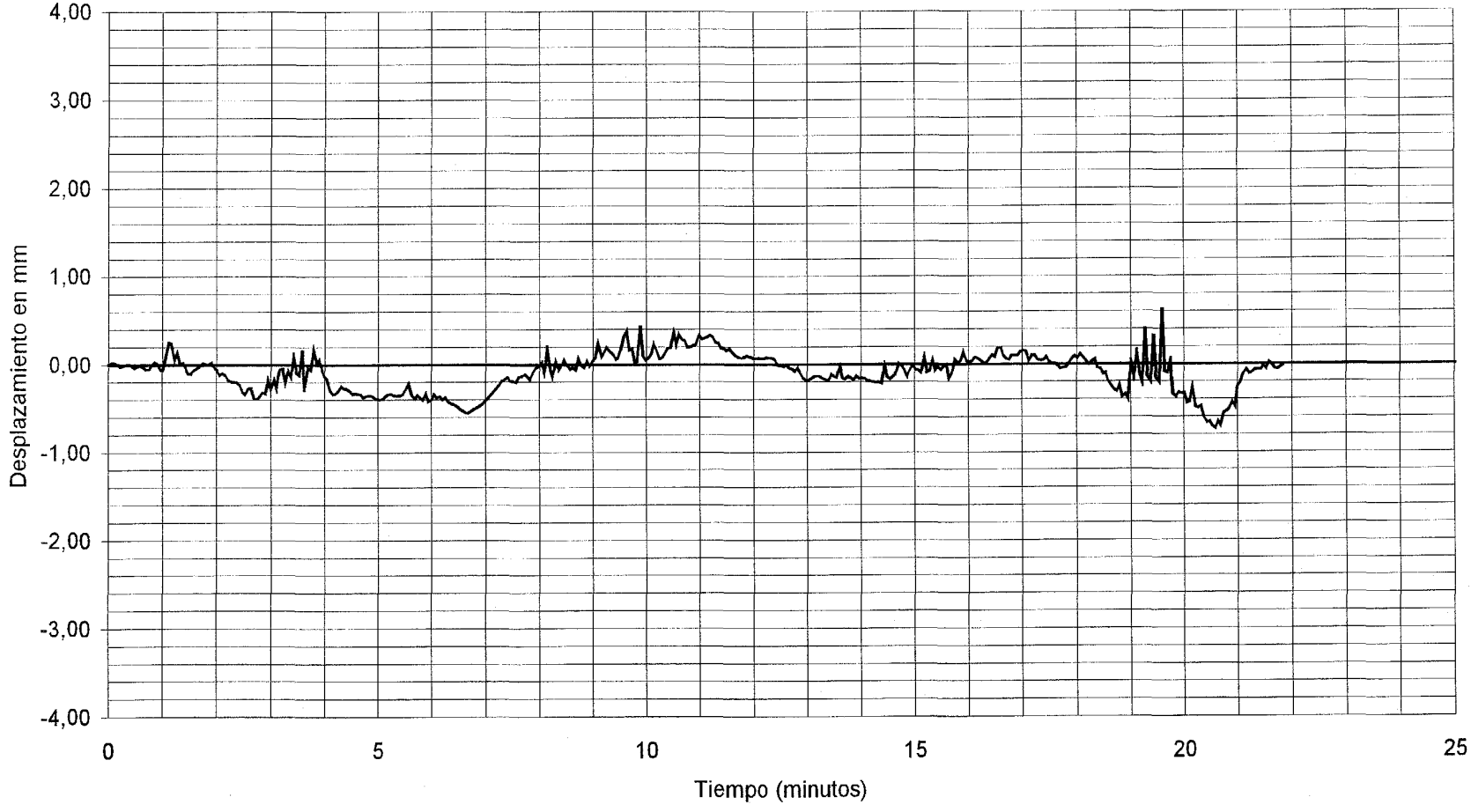
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 14 : ANILLO EN PILA 3 VALOR MAXIMO: -0,73 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,18 mm

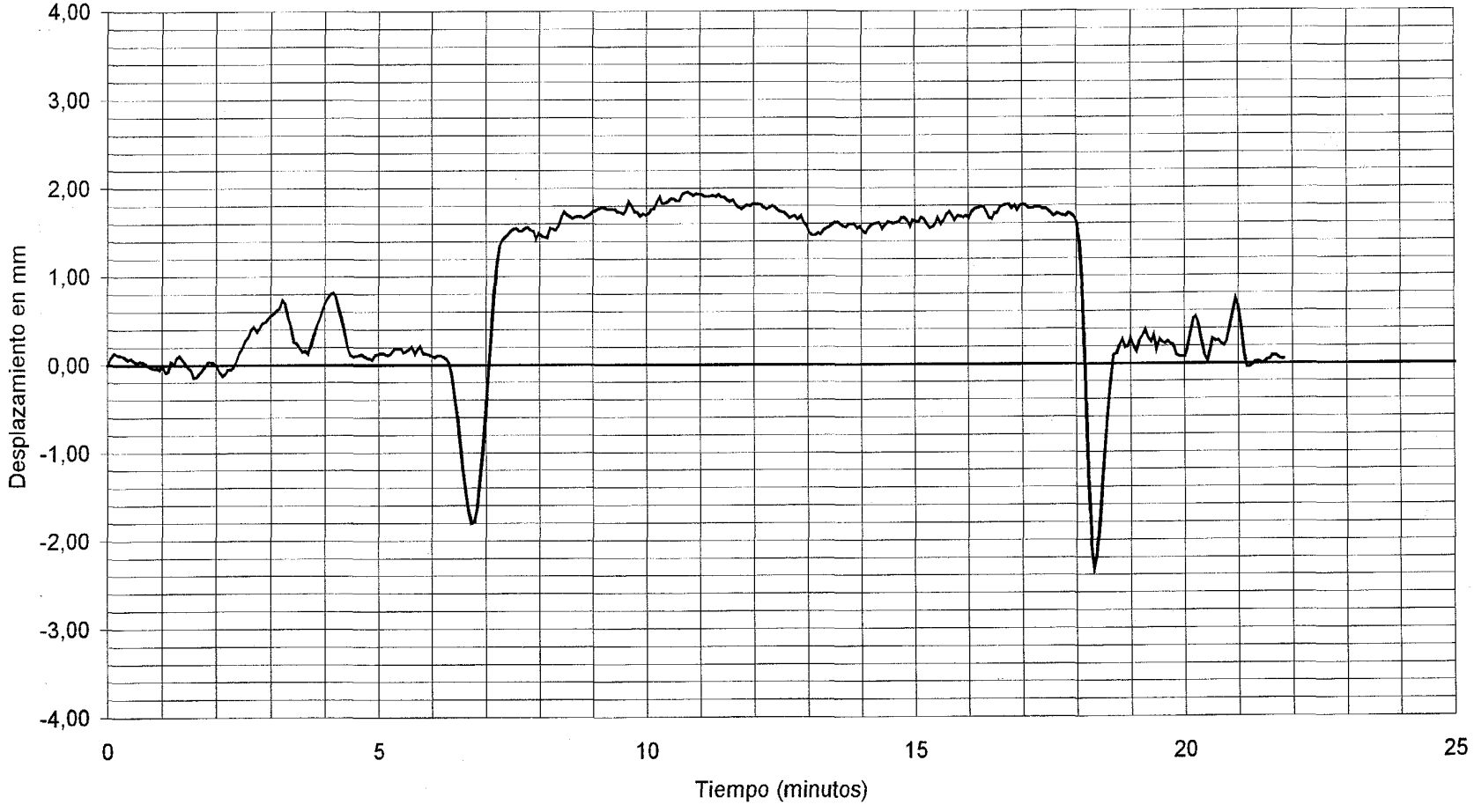
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



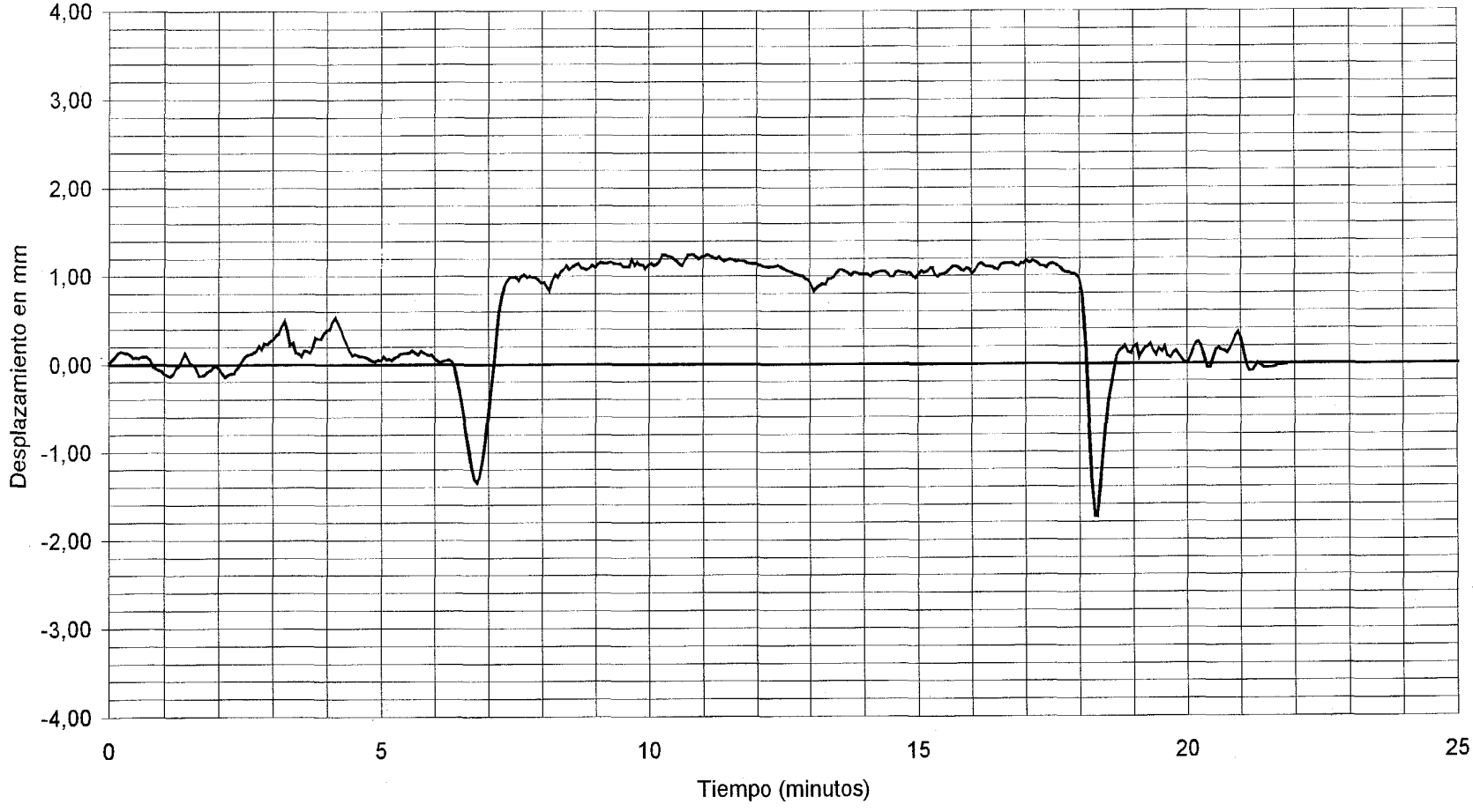
——CANAL 15 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -2,34 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,94 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -3,60 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,25 mm

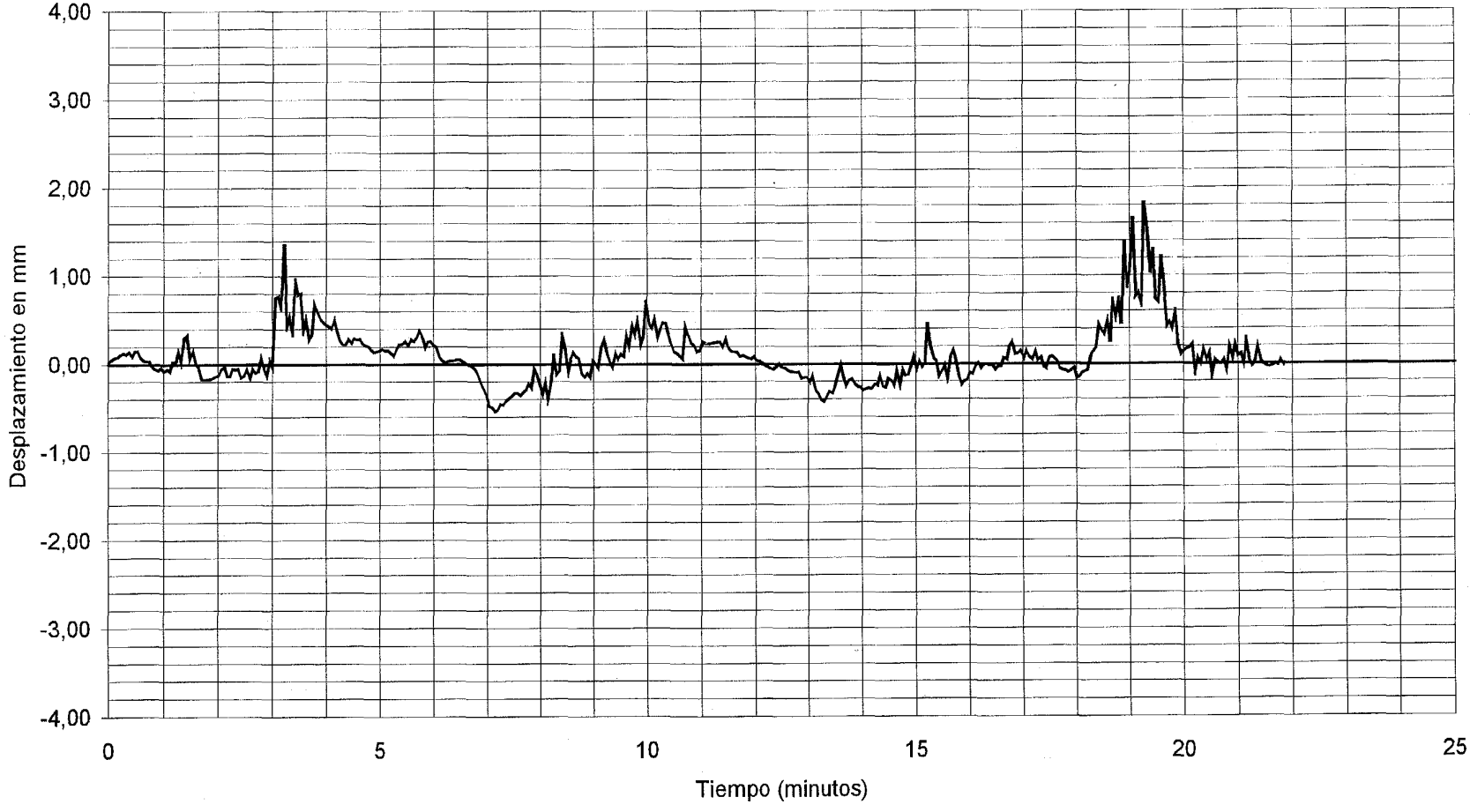
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 17 : ANILLO EN PILA 4 VALOR MAXIMO: 1,84 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,17 mm

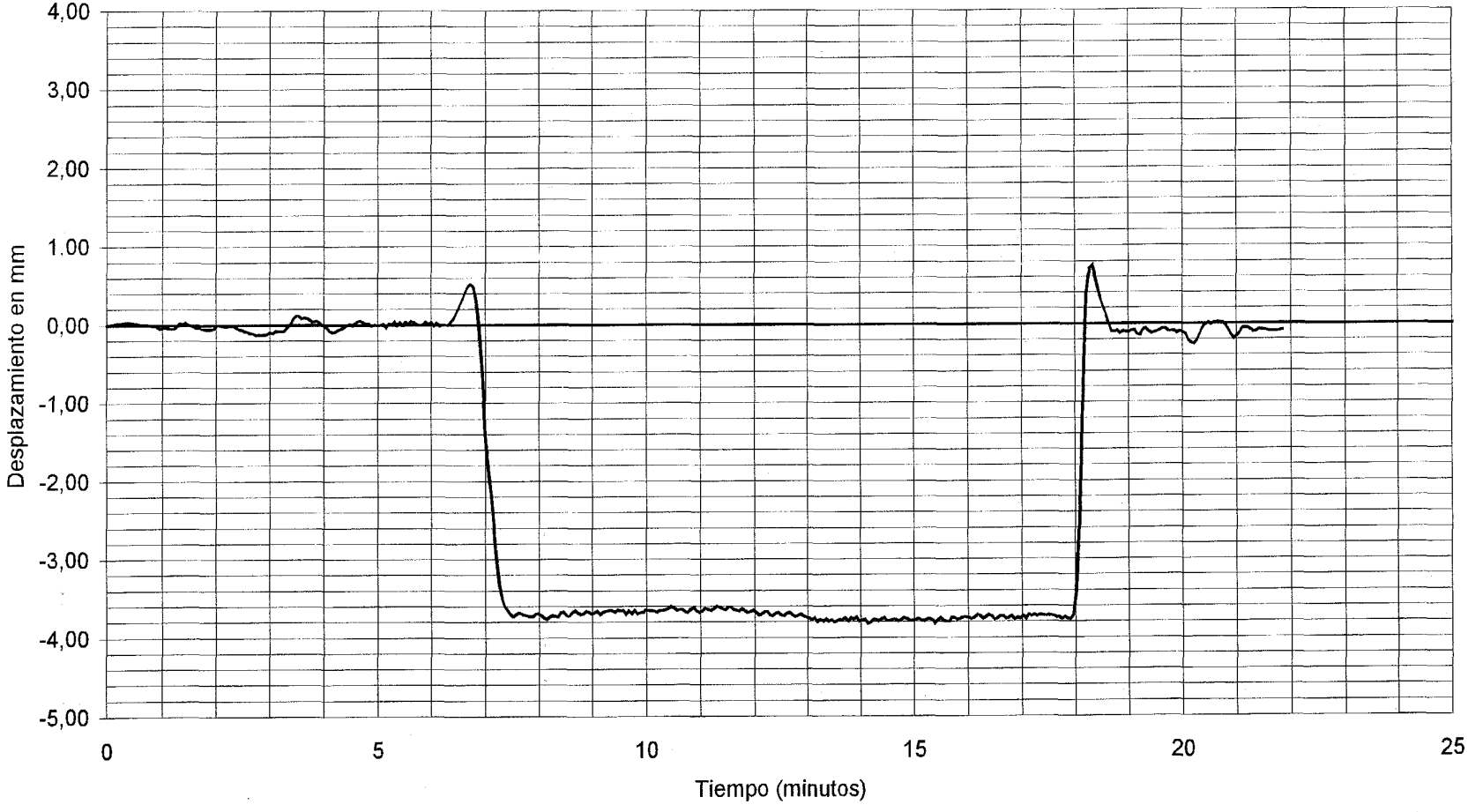
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 18 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -3,82 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,82 mm

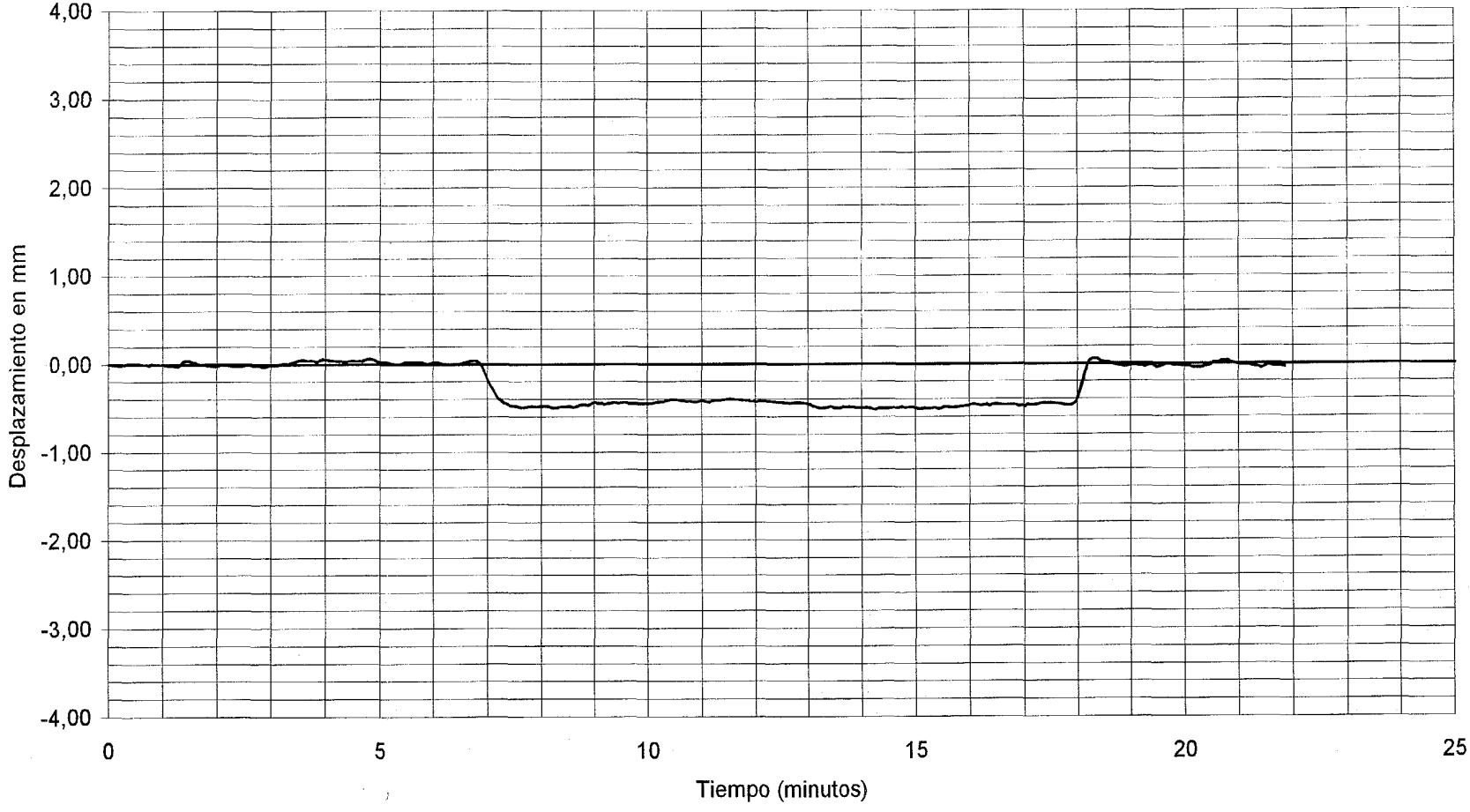
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 19 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: -0,52 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,47 mm

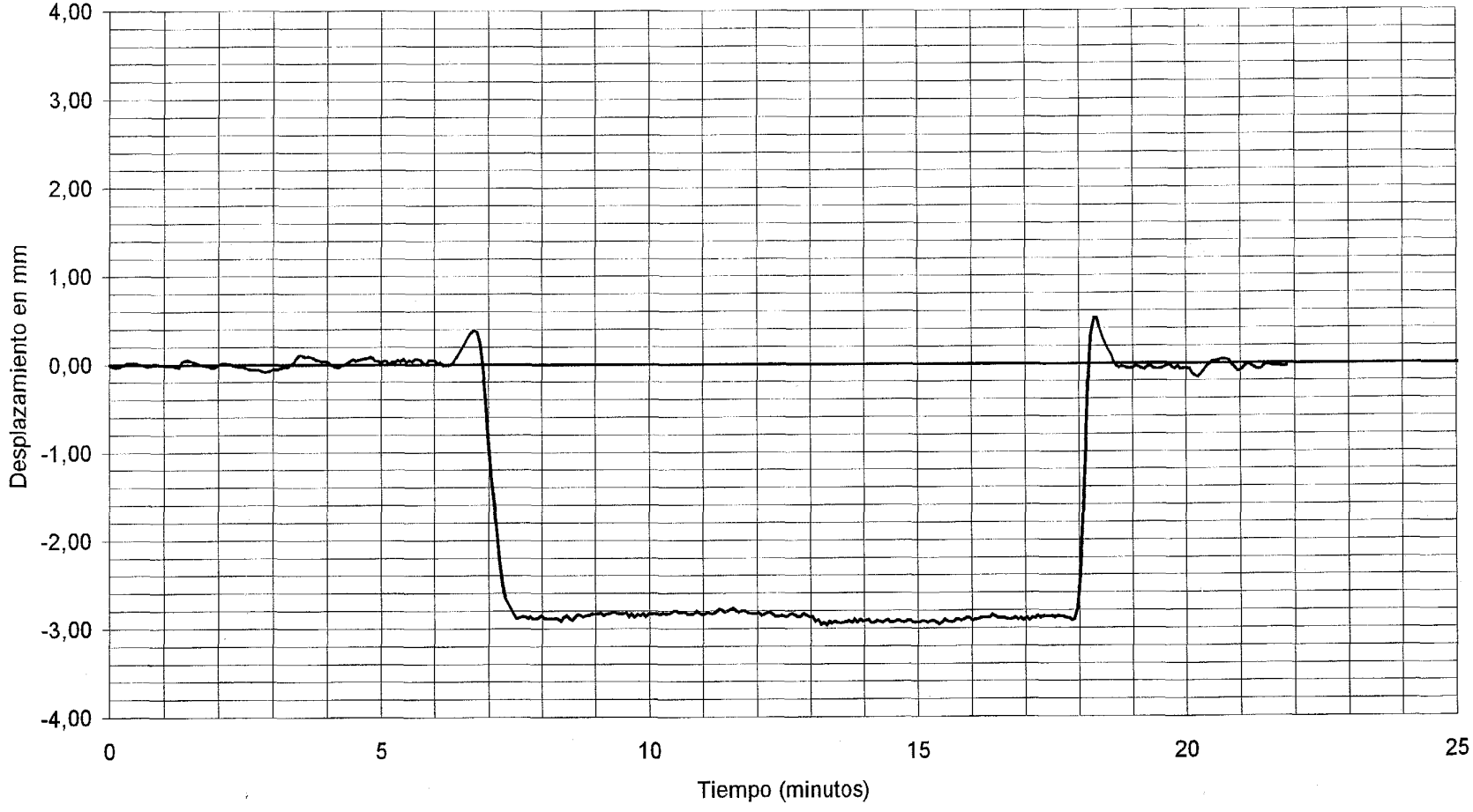
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 20 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -2,96 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,96 mm

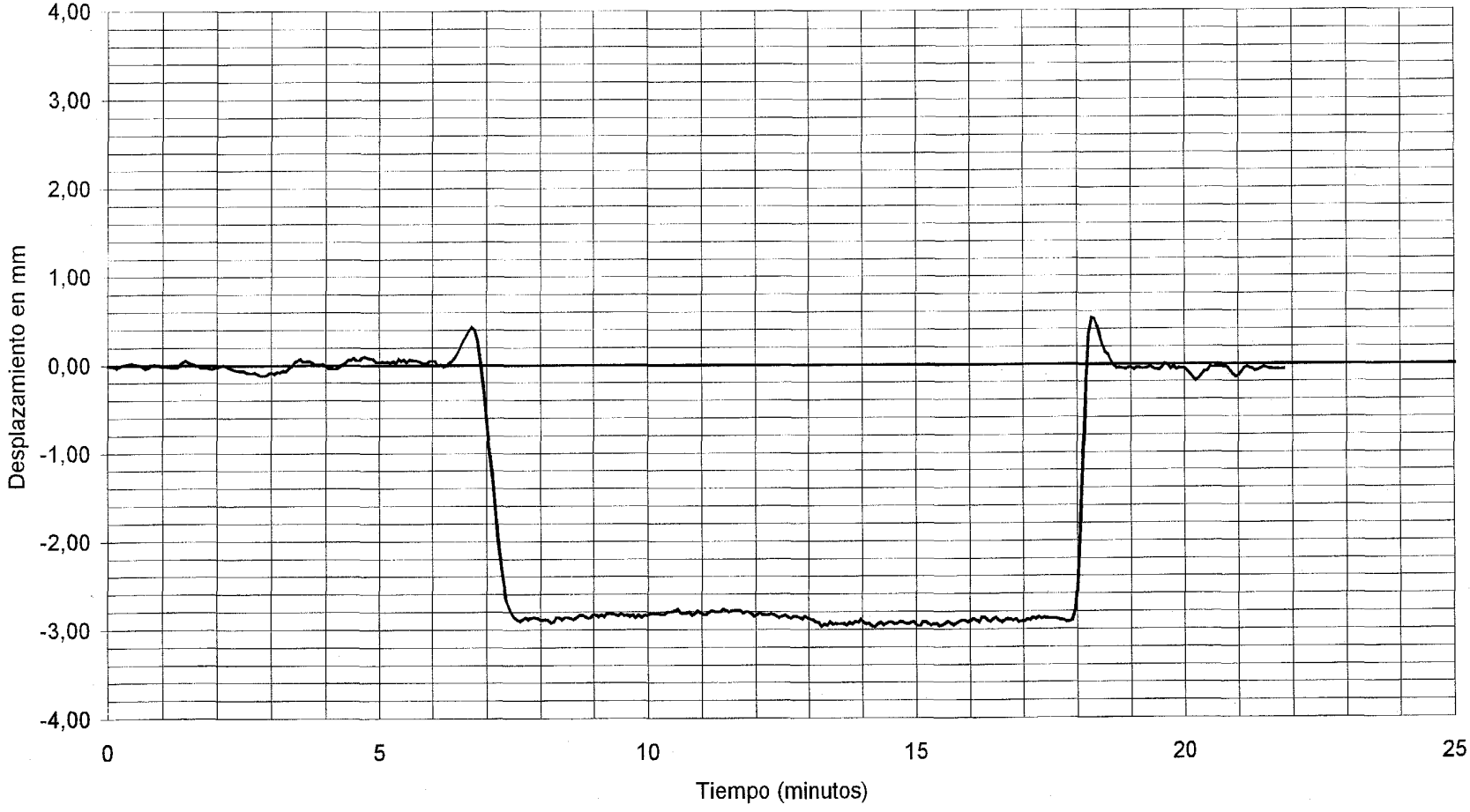
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 21 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -2,97 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,97 mm

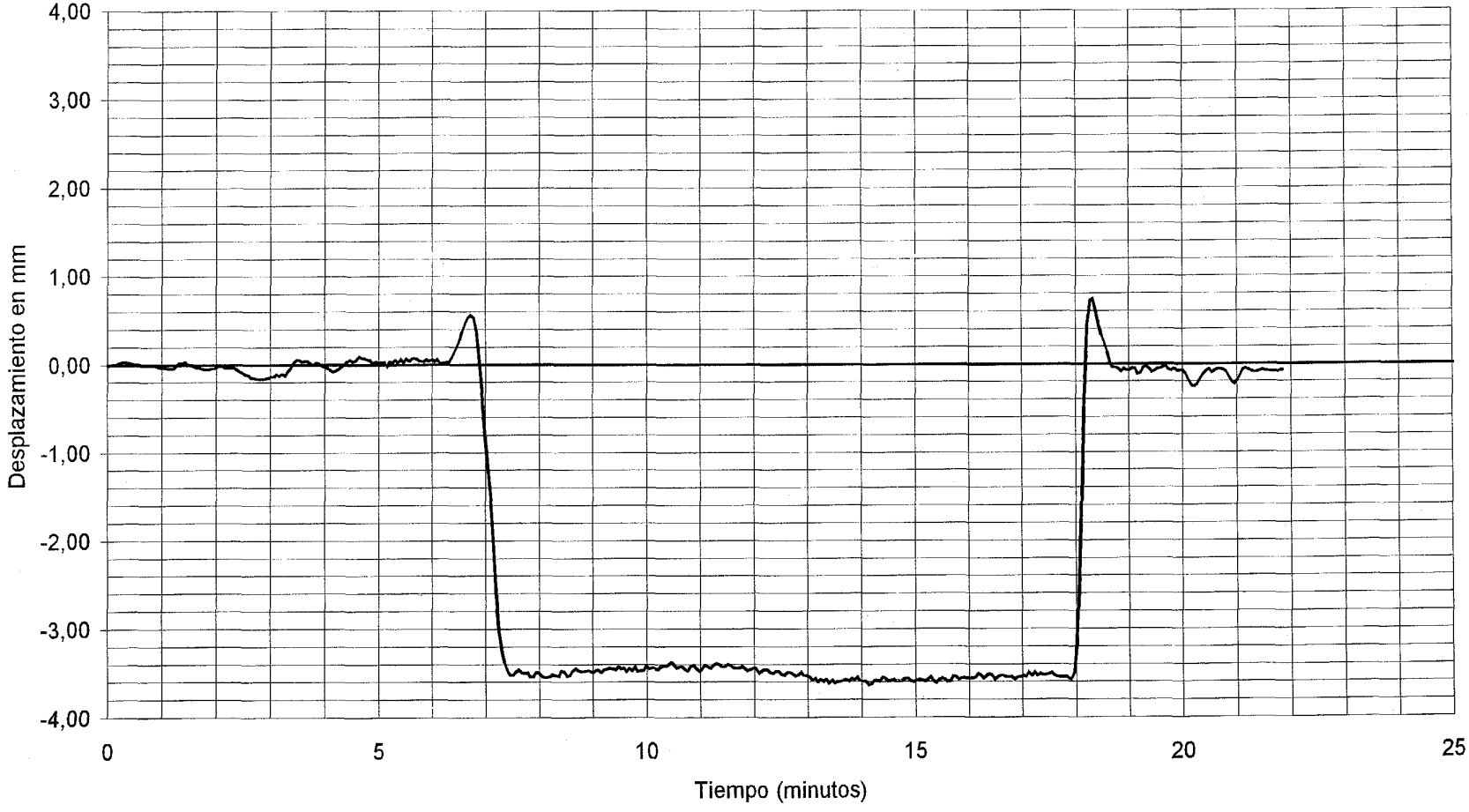
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 22 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -3,63 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,63 mm

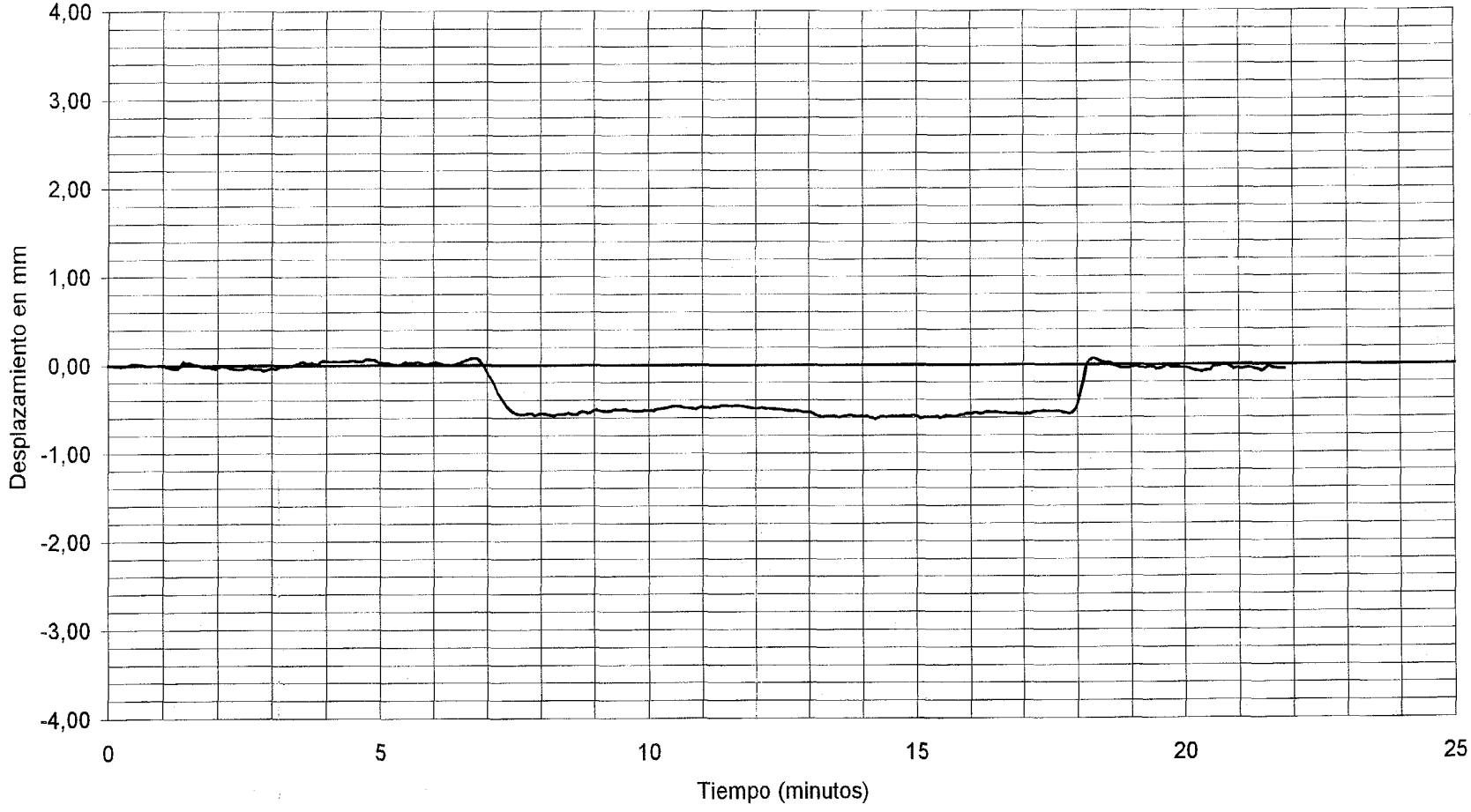
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 23 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: -0,61 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,56 mm

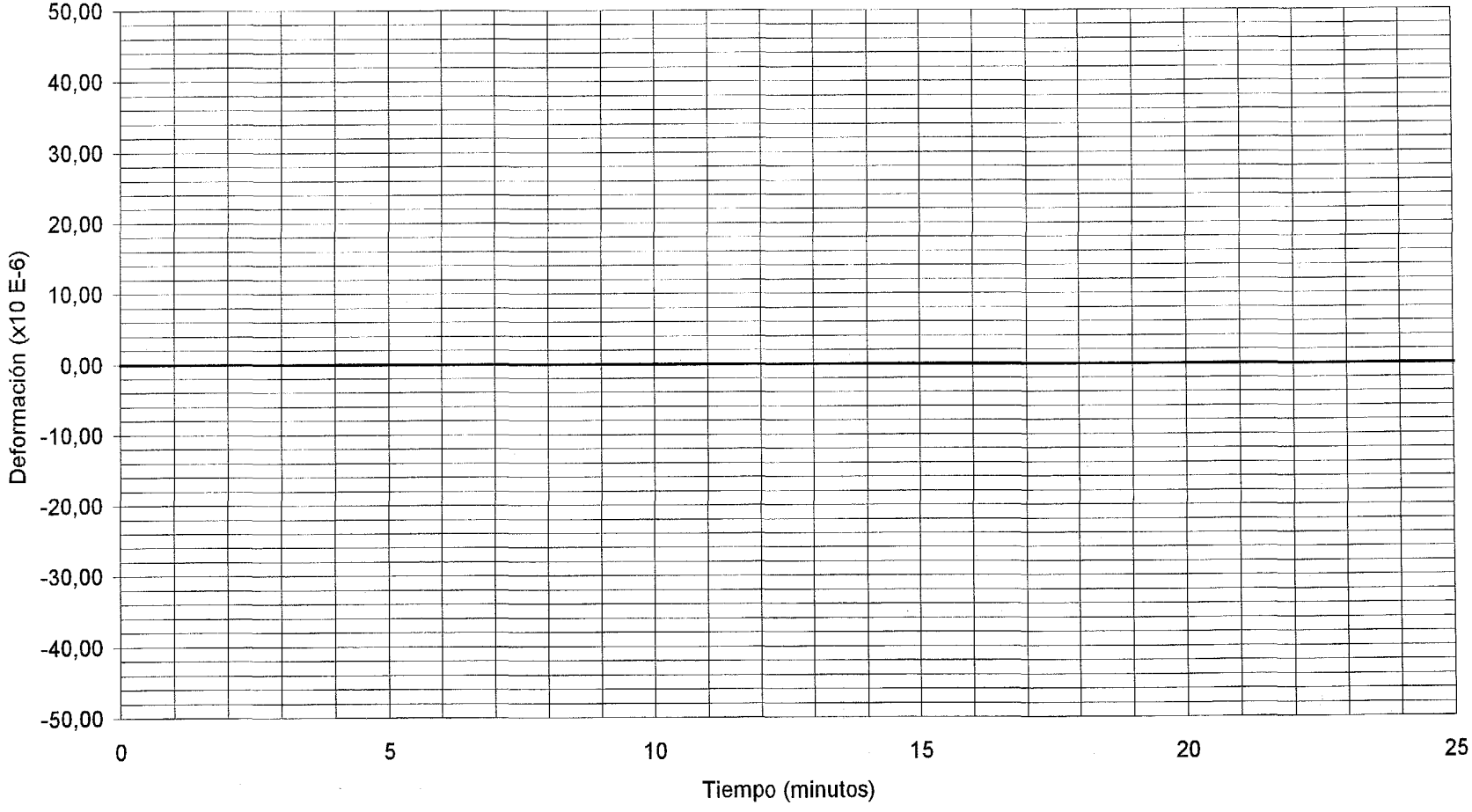
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 24 : BANDA EN 1/2 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: --- (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: --- (X 10 E-6)

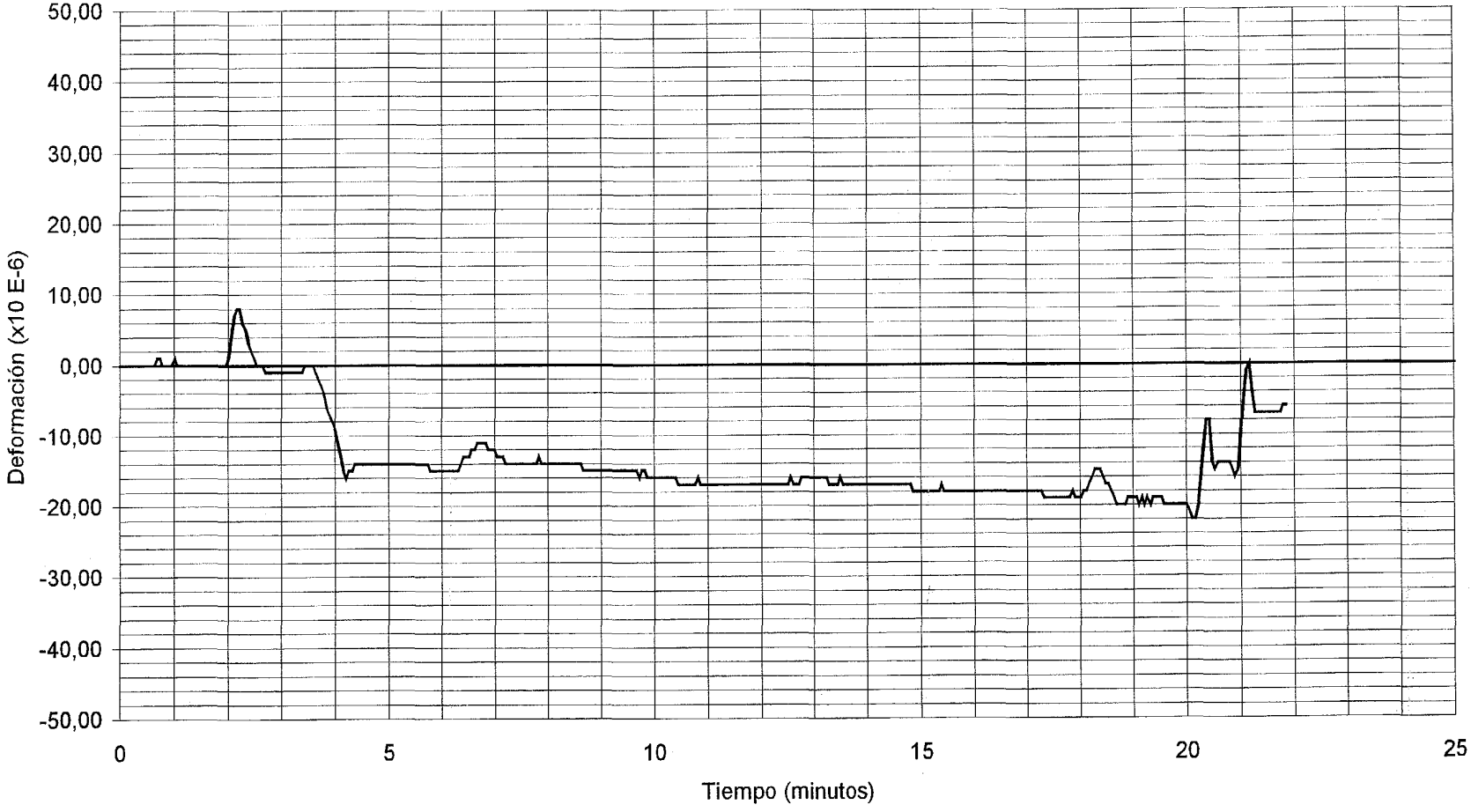
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 25 : BANDA EN 3/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -22 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -19 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

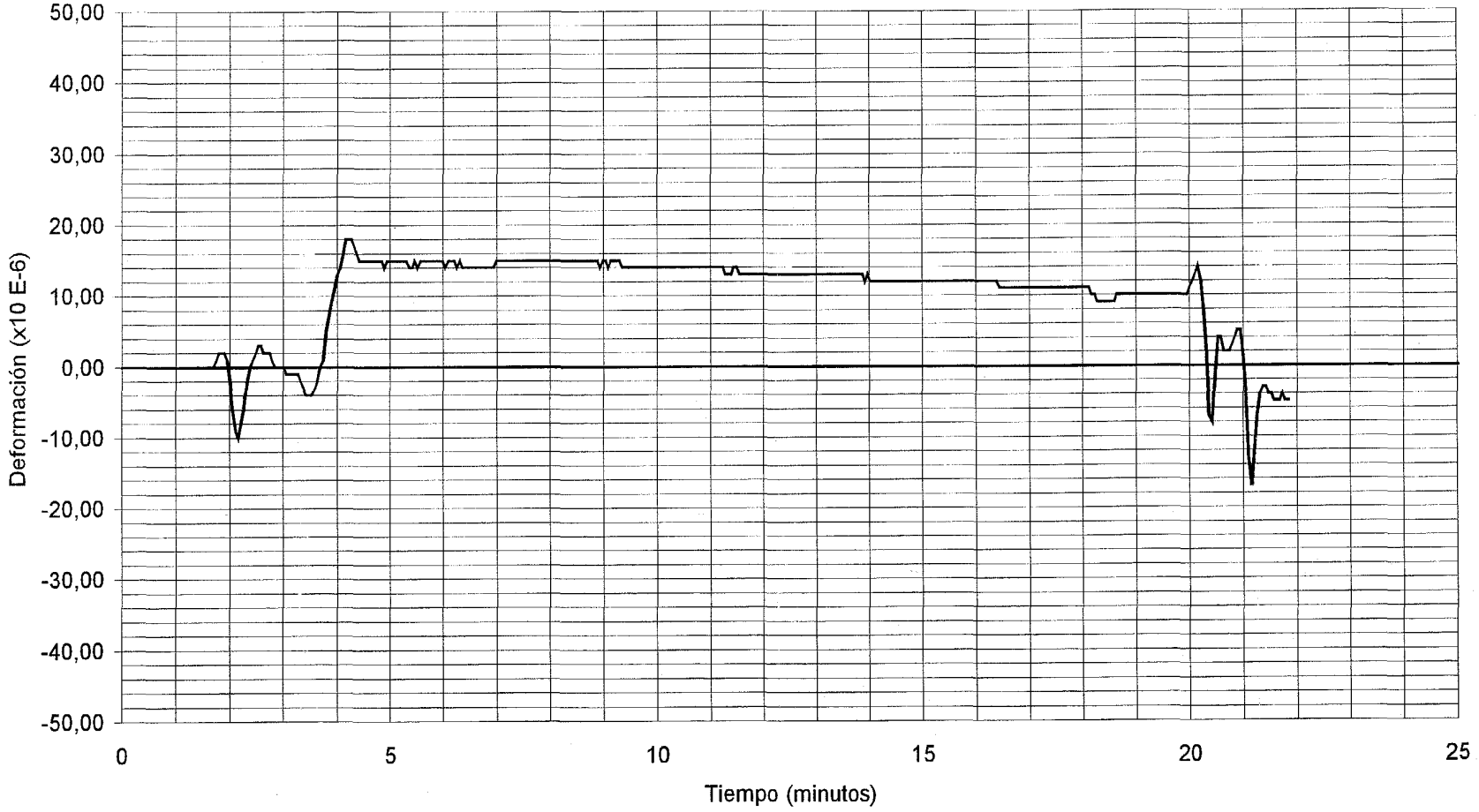
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 26 : BANDA EN 1/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: 18 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 15 (X 10 E-6)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

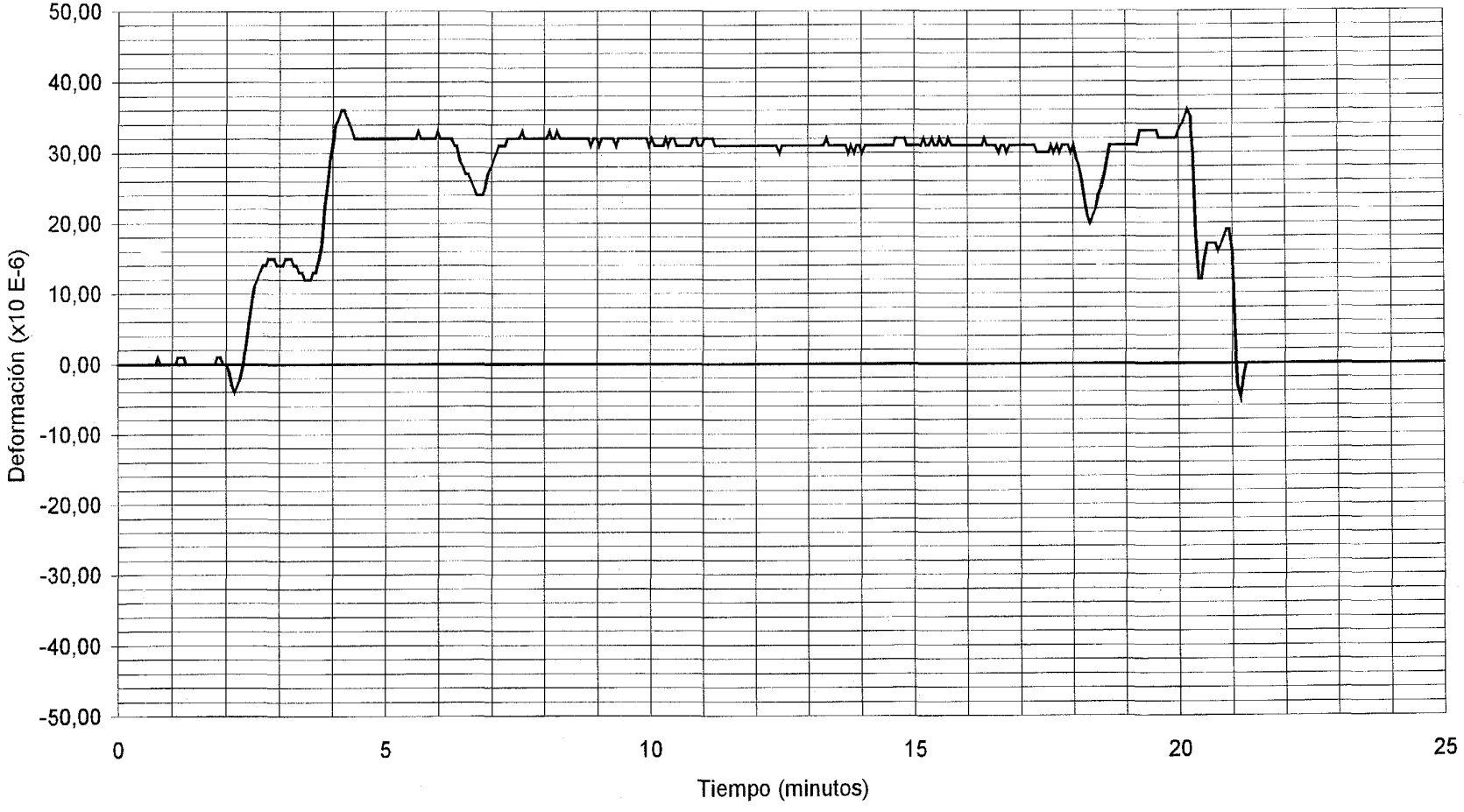
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



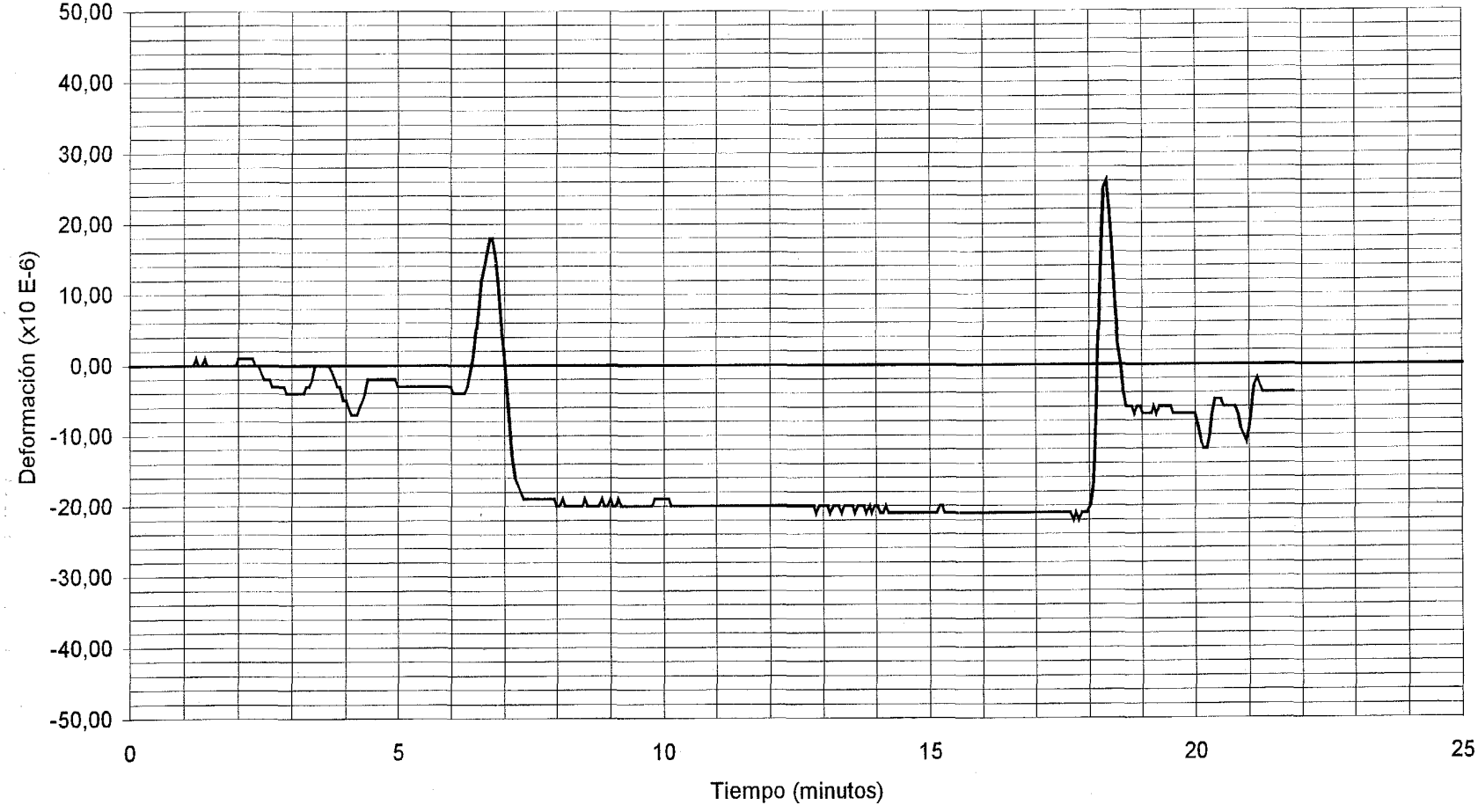
——CANAL 27 : BANDA EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: 36 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 32 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



——CANAL 28 : BANDA EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: 26 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -21 (X 10 E-6)

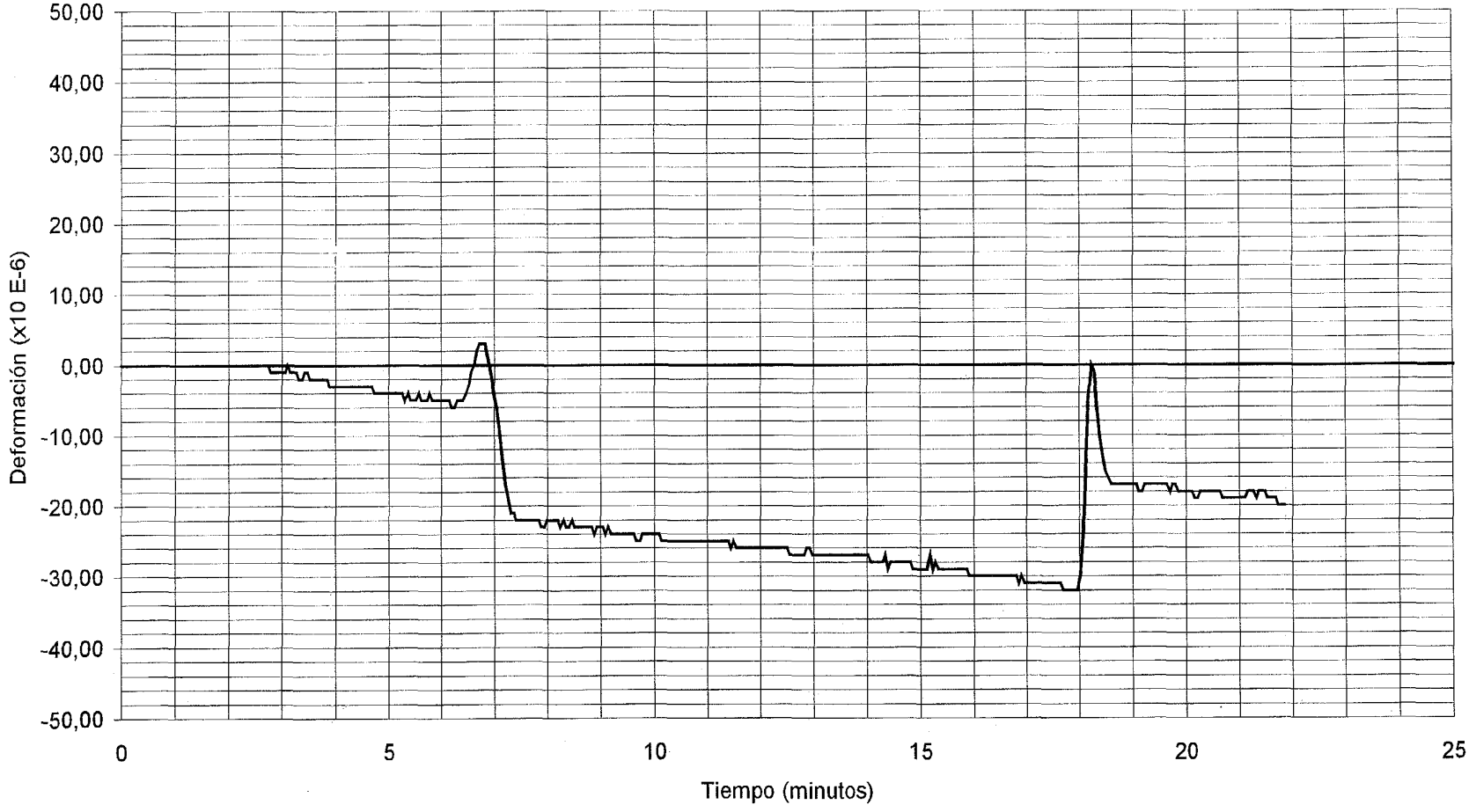
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.



CANAL 29 : BANDA EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -32 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -22 (X 10 E-6)

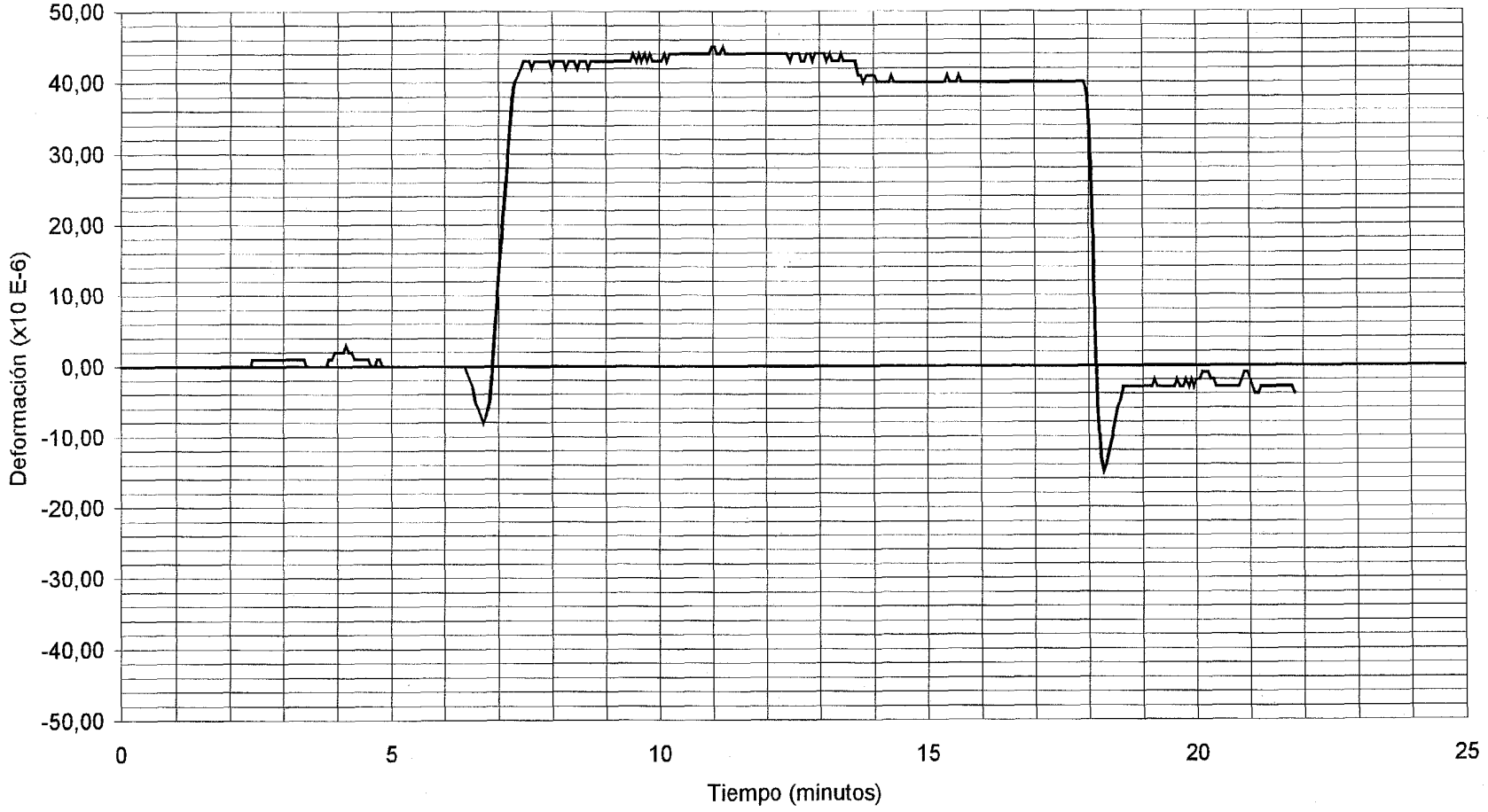
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

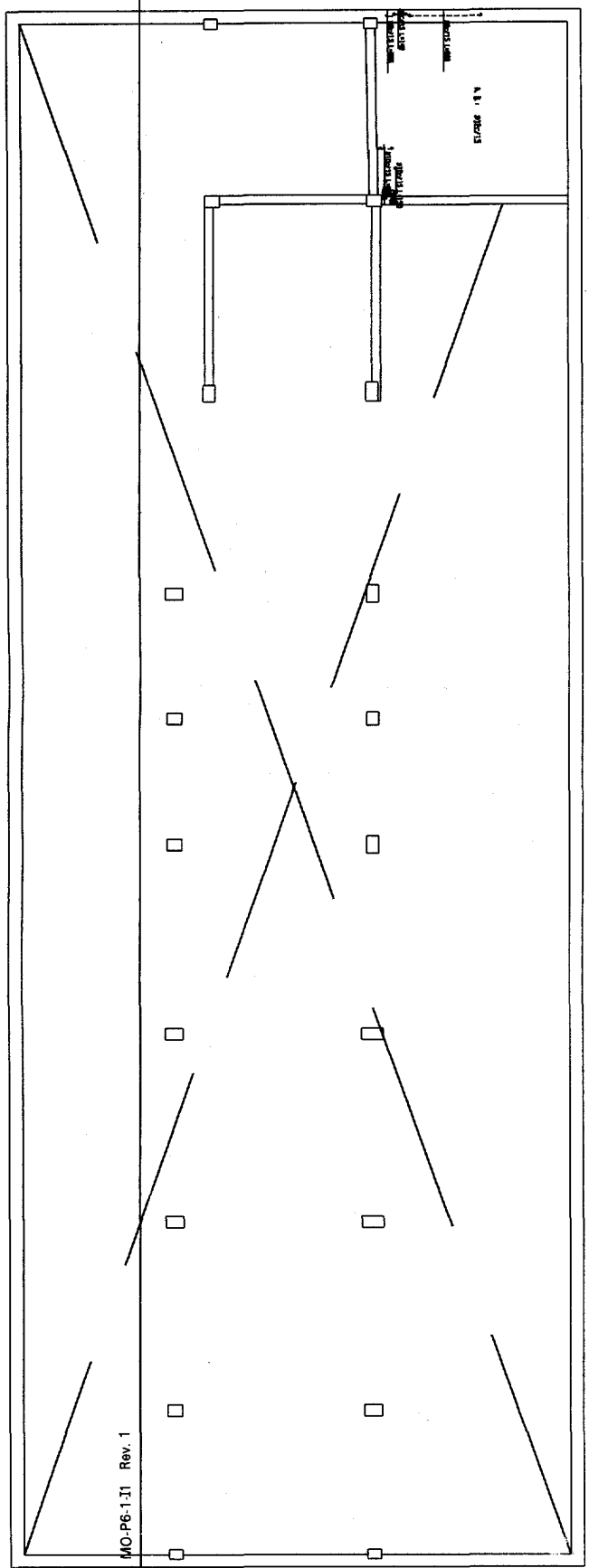
ESTATICA - 4. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 5.

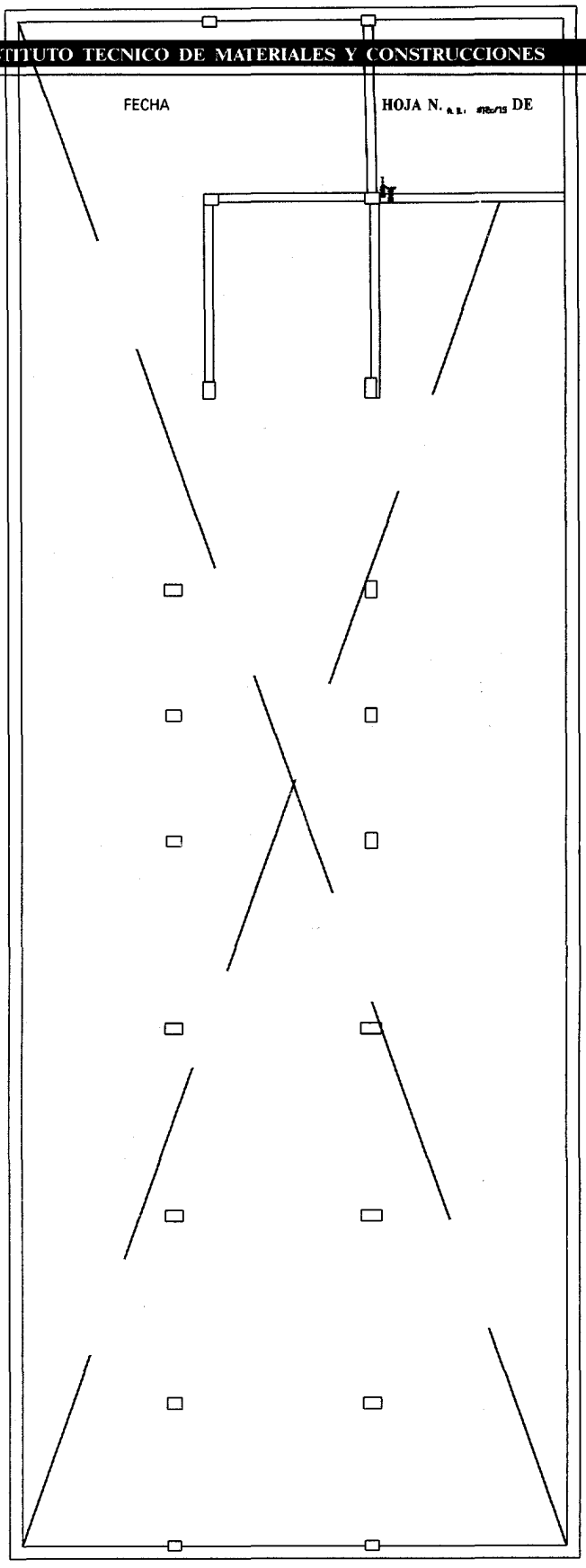


——CANAL 30 : BANDA EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 45 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 45 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

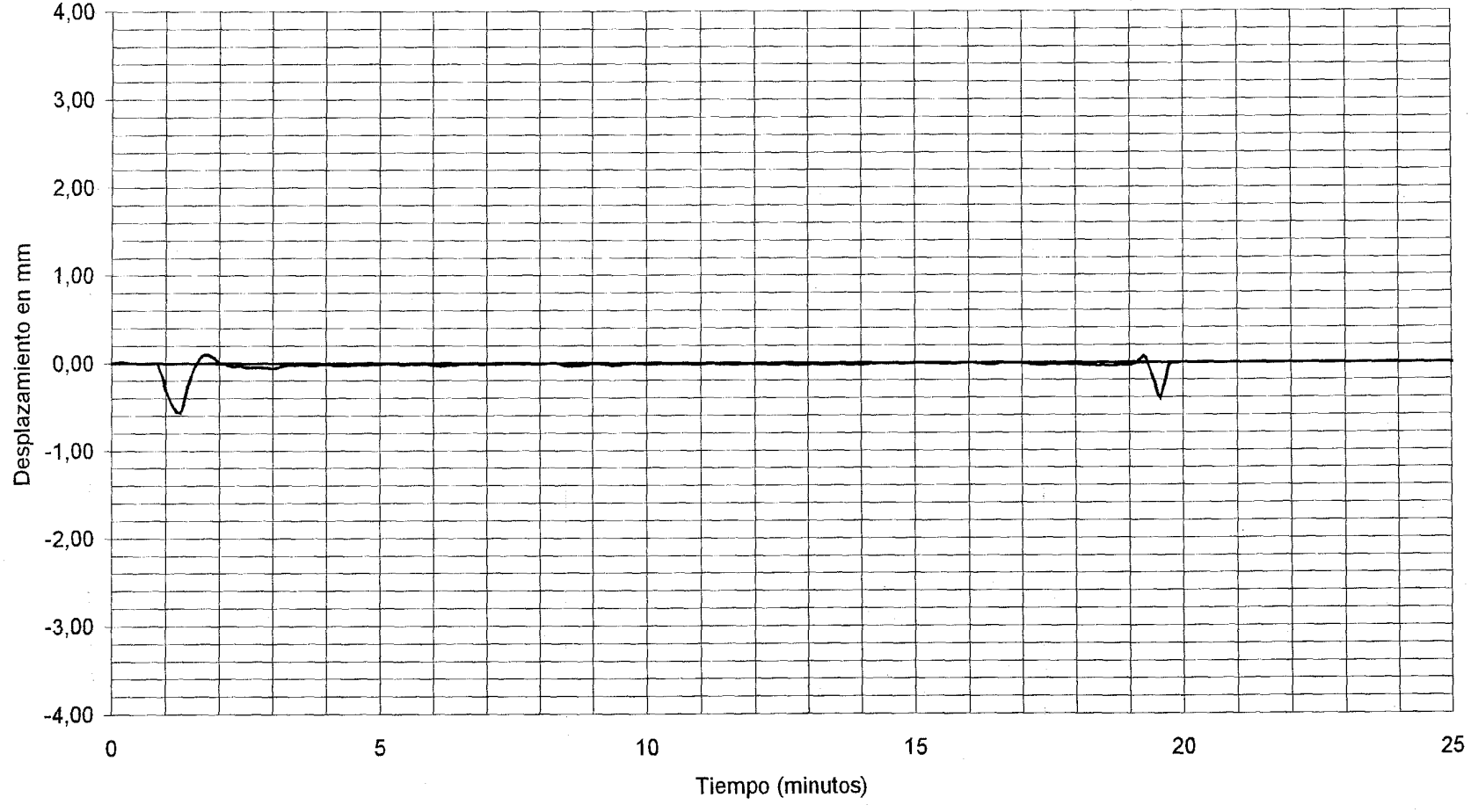




HIPÓTESIS 5 : (CARGAS EN VANO 3 Y 4)

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 01 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 1 VALOR MAXIMO: -0,56 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,01 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

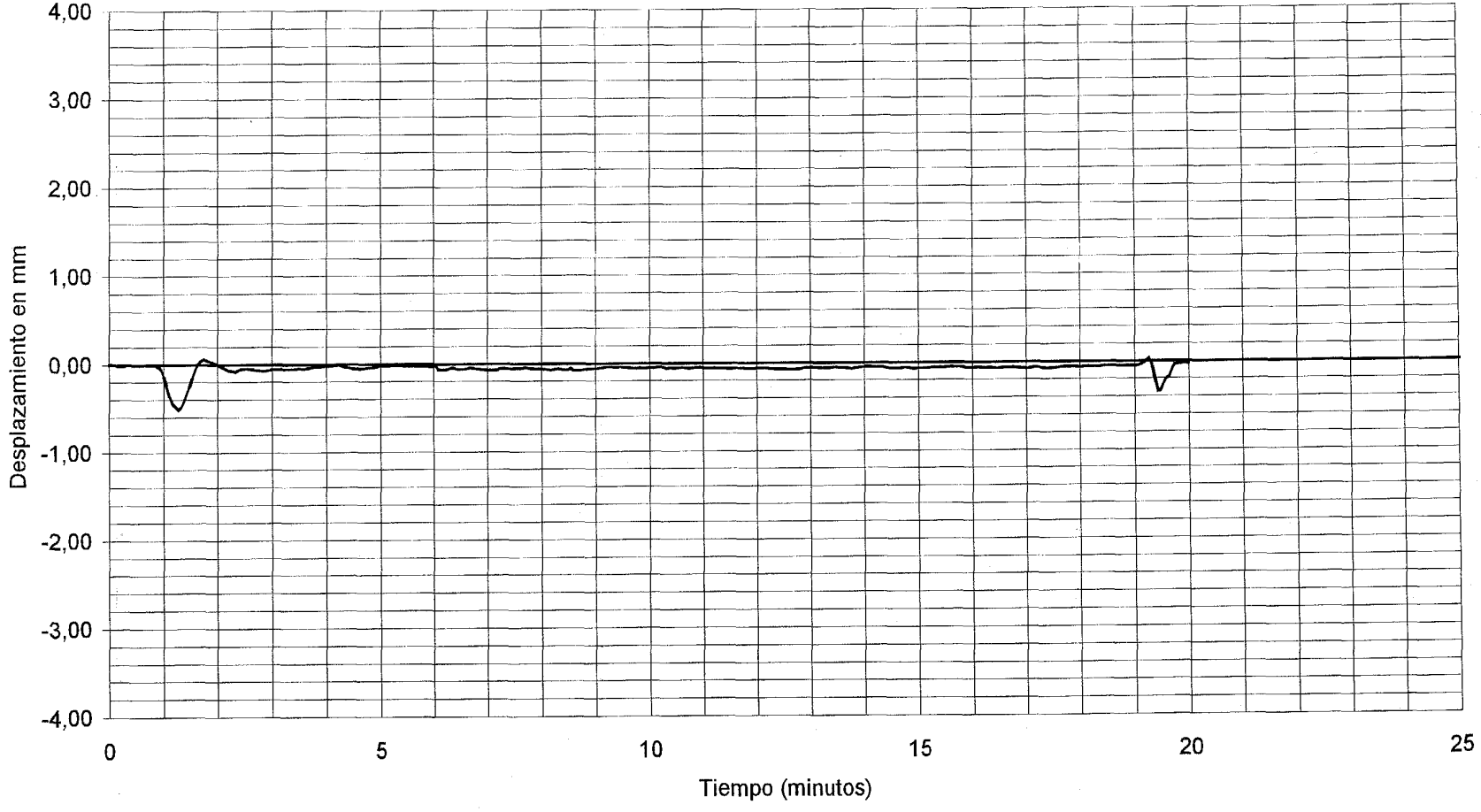
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



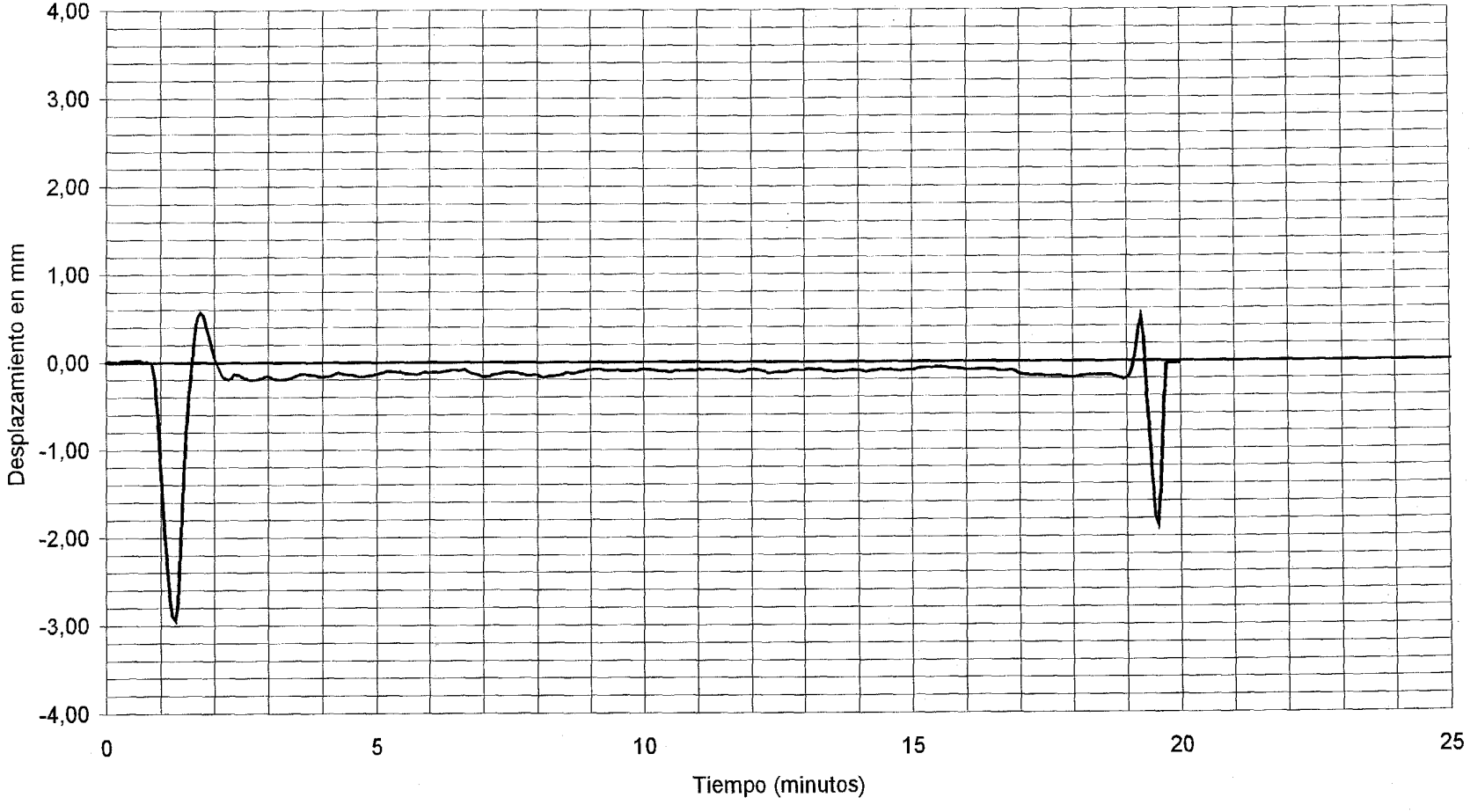
——CANAL 02 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 1 VALOR MAXIMO: -0,51 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,02 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METITRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



CANAL 03 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -2,94 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,17 mm

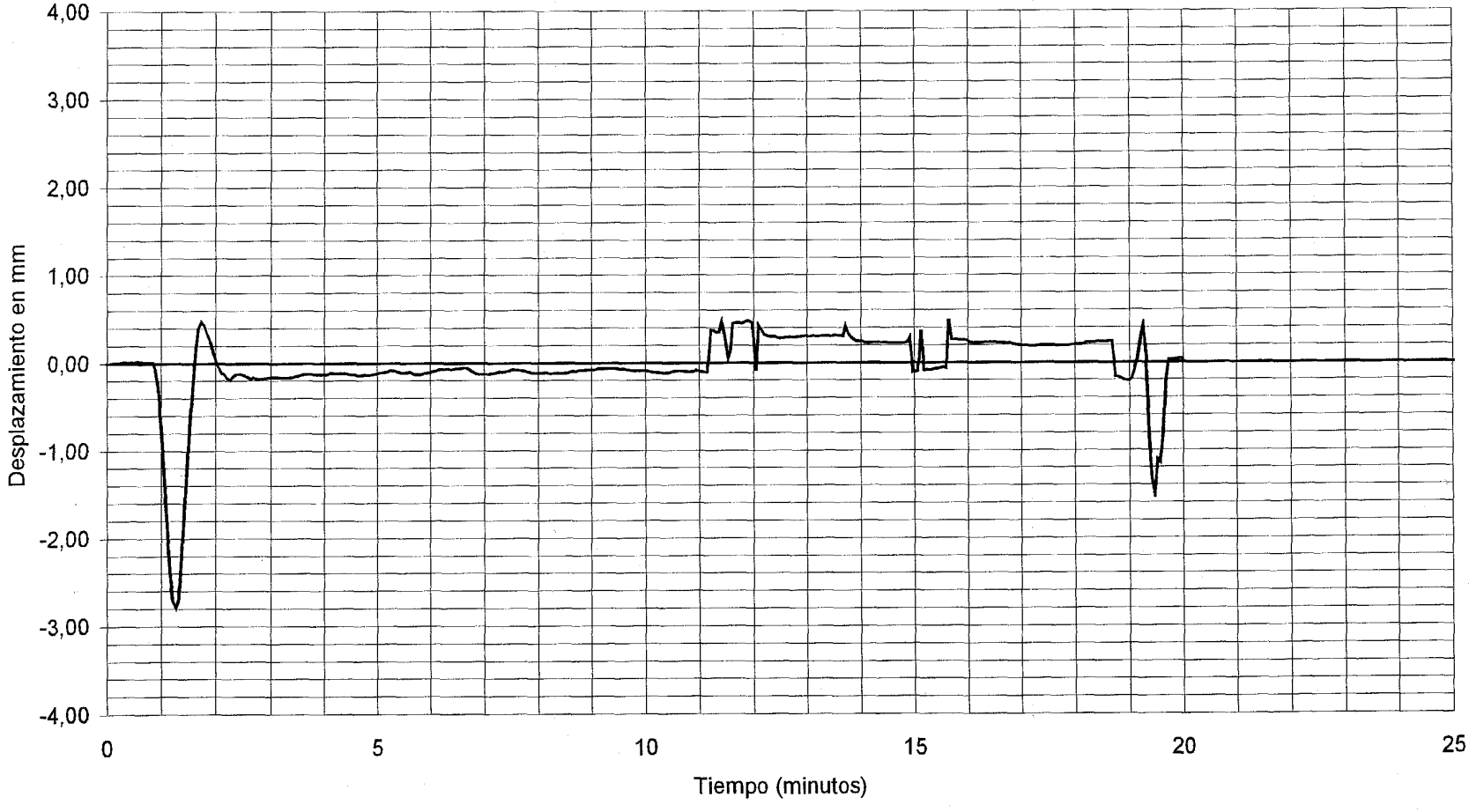
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 04 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -2,79 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,18 mm

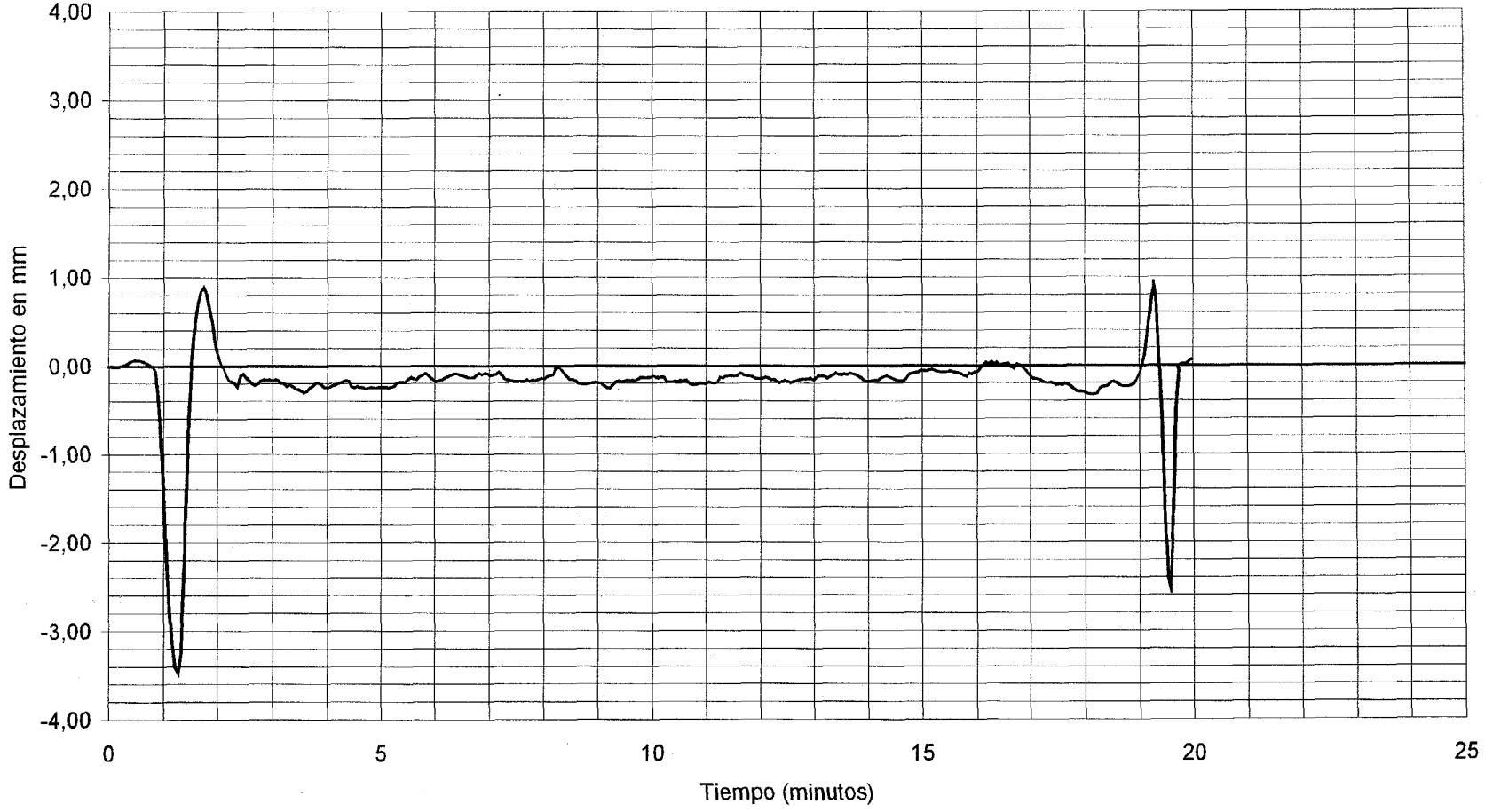
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 05 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -3,47 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,30 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

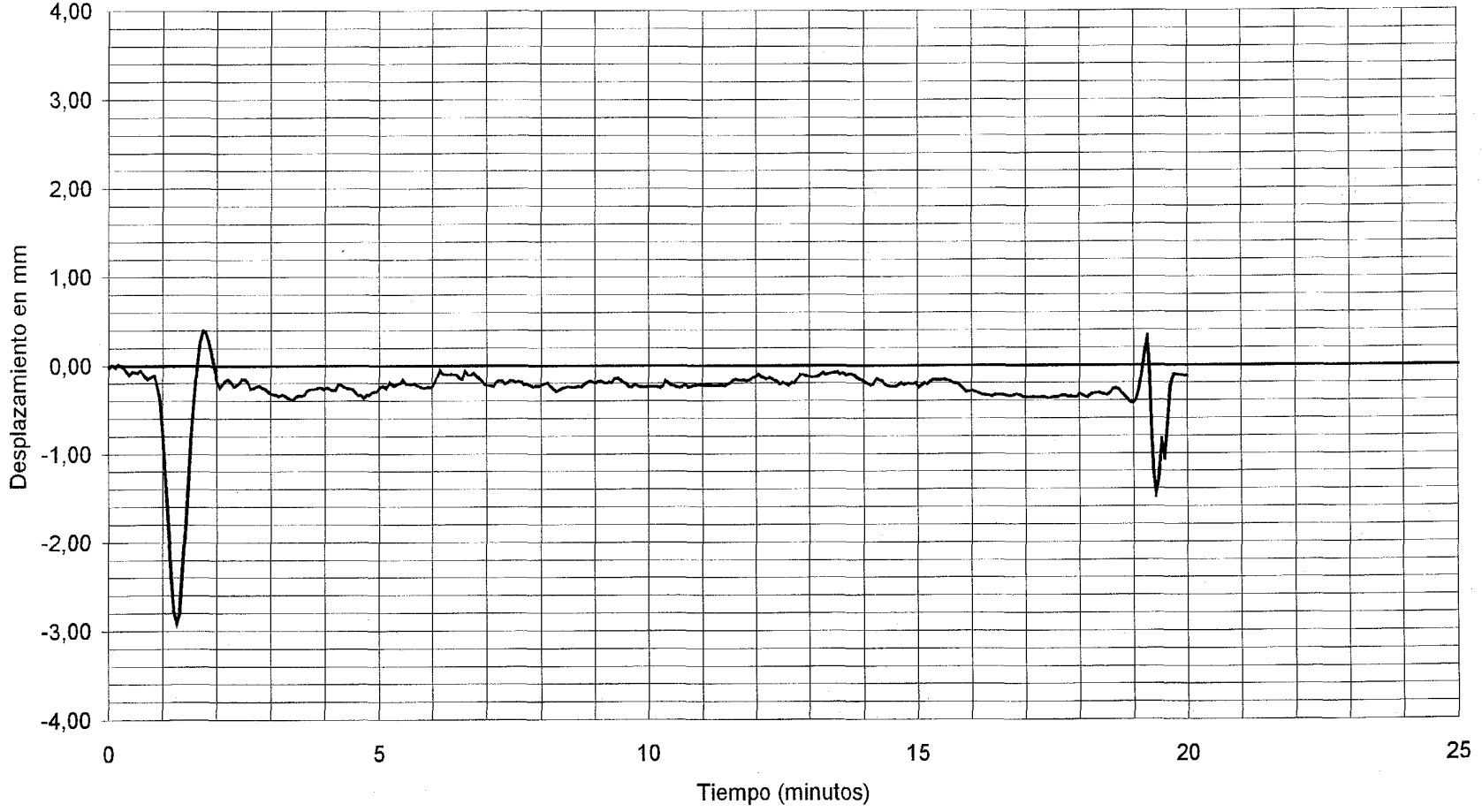
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



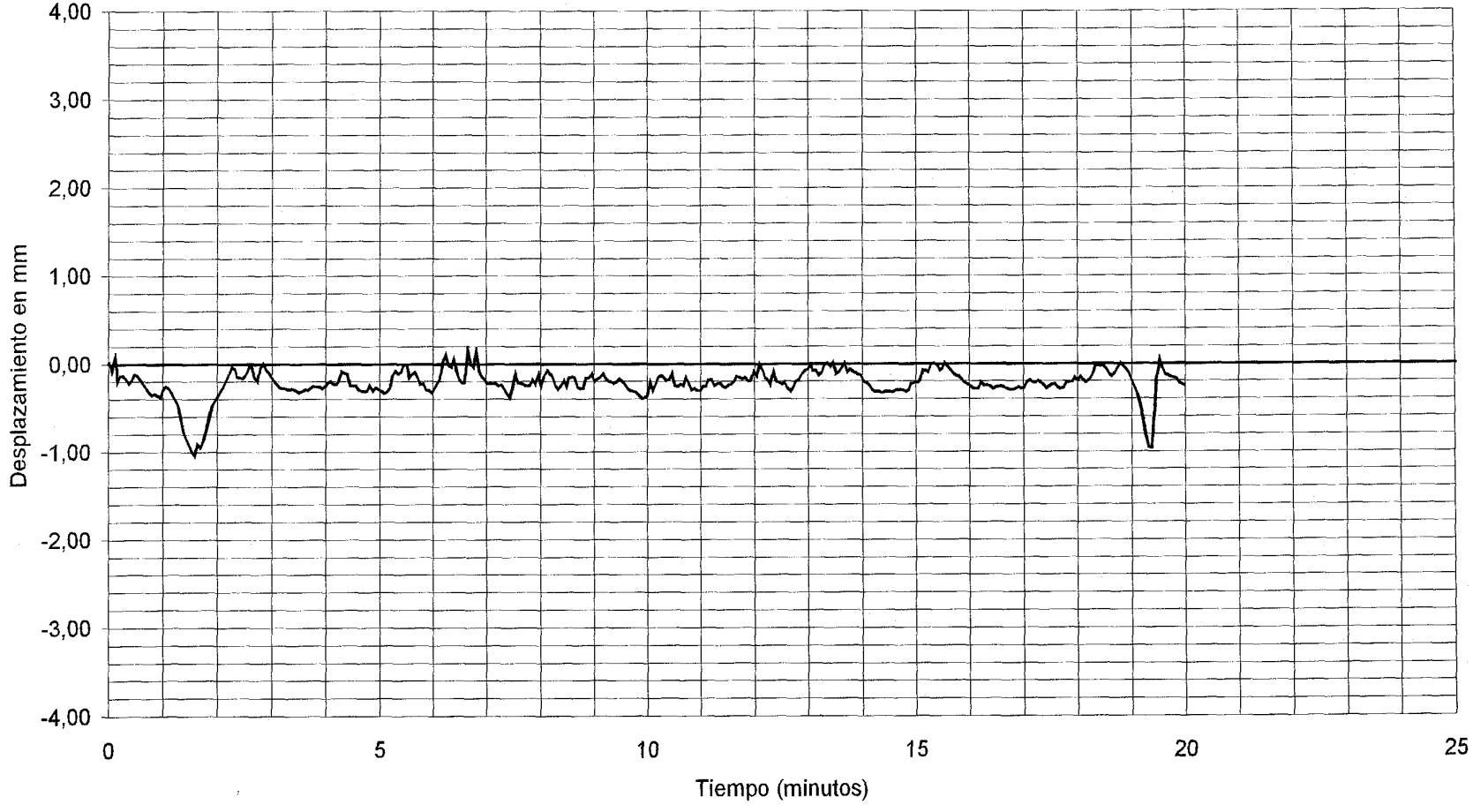
——CANAL 06 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -2,91 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,28 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 07 : ANILLO EN PILA 1 VALOR MAXIMO: -1,04 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,15 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

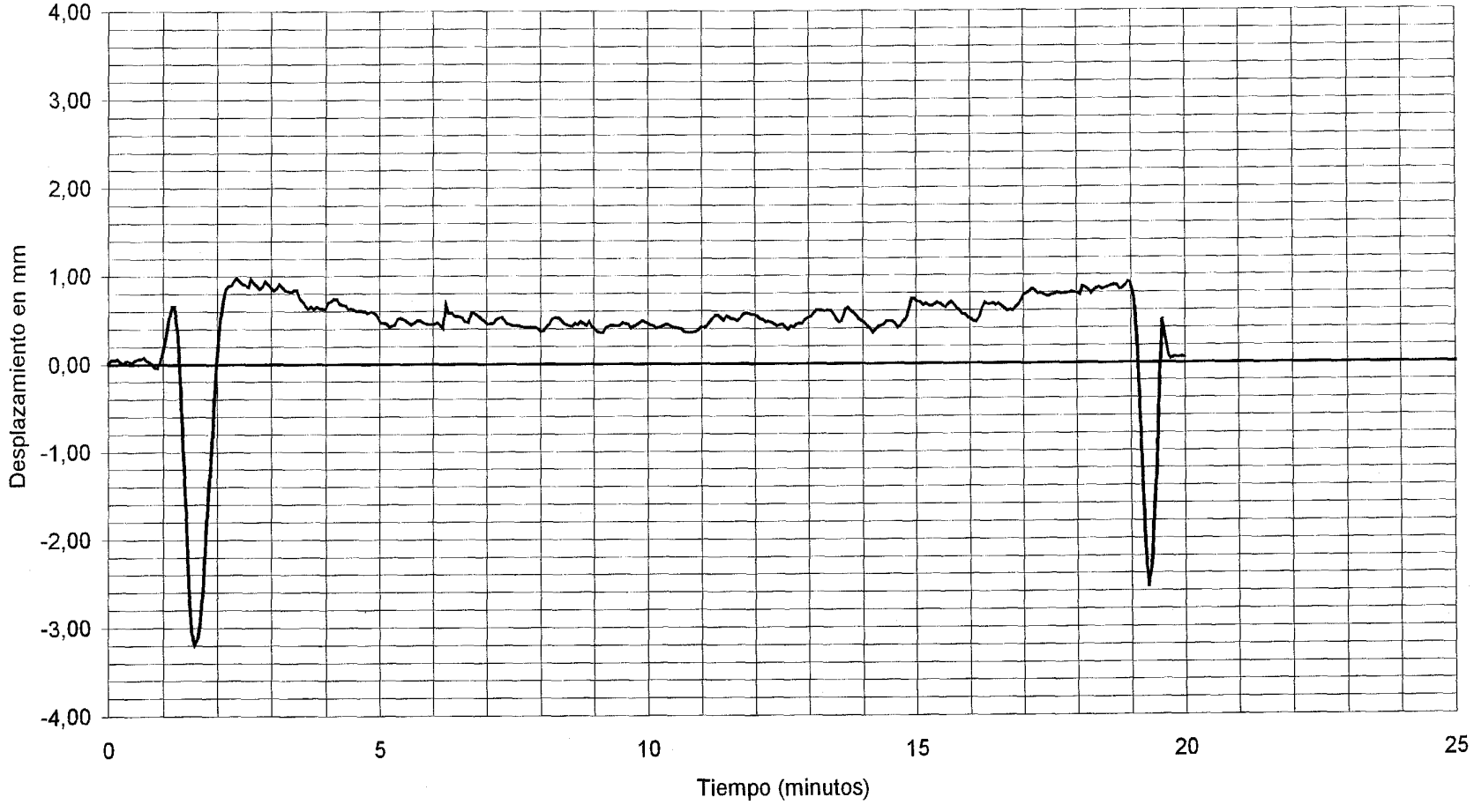
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



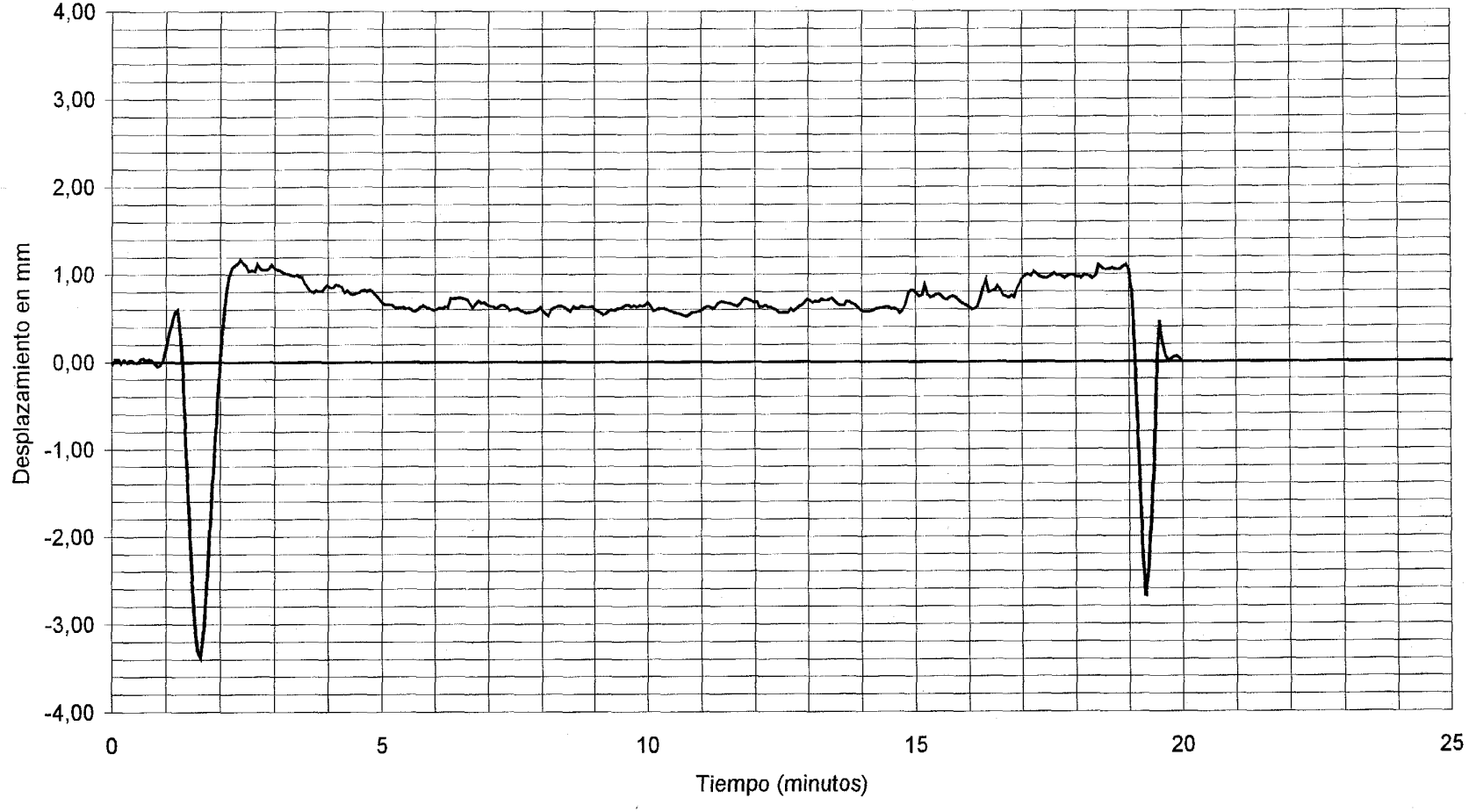
——CANAL 08 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -3,19 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,42 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 09 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -3,38 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,70 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

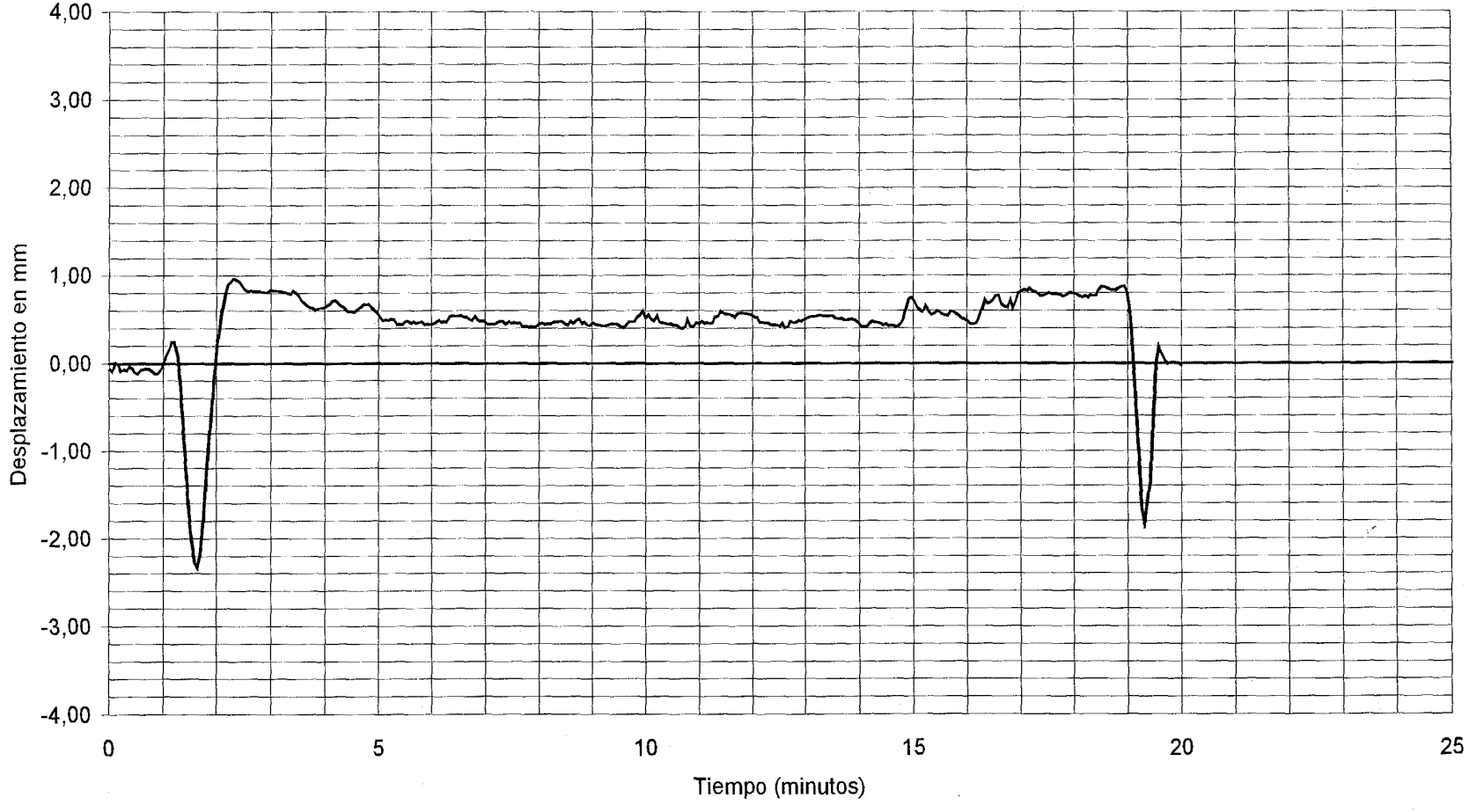
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -2,33 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,62 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

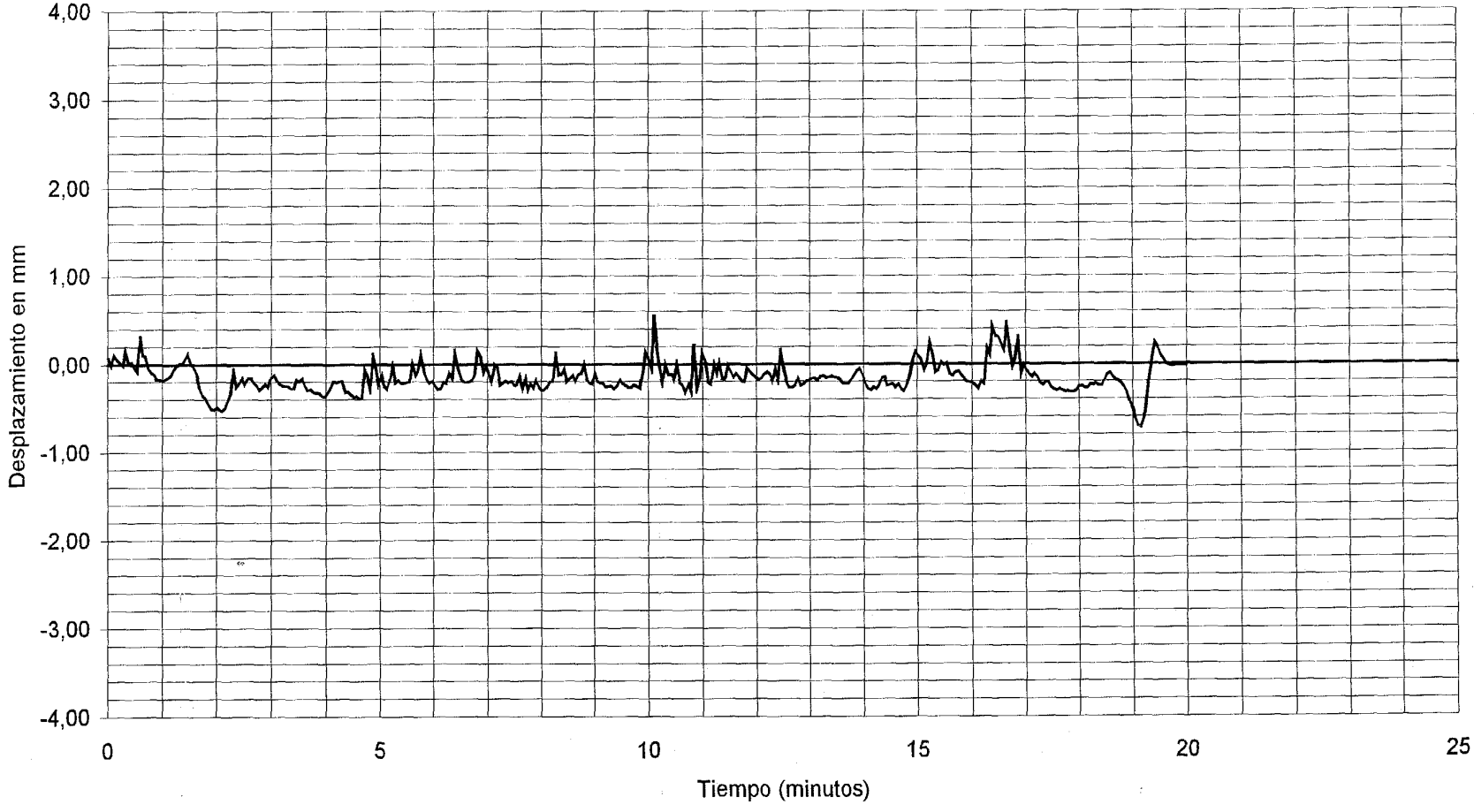
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 11 : ANILLO EN PILA 2 VALOR MAXIMO: -0,72 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,25 mm

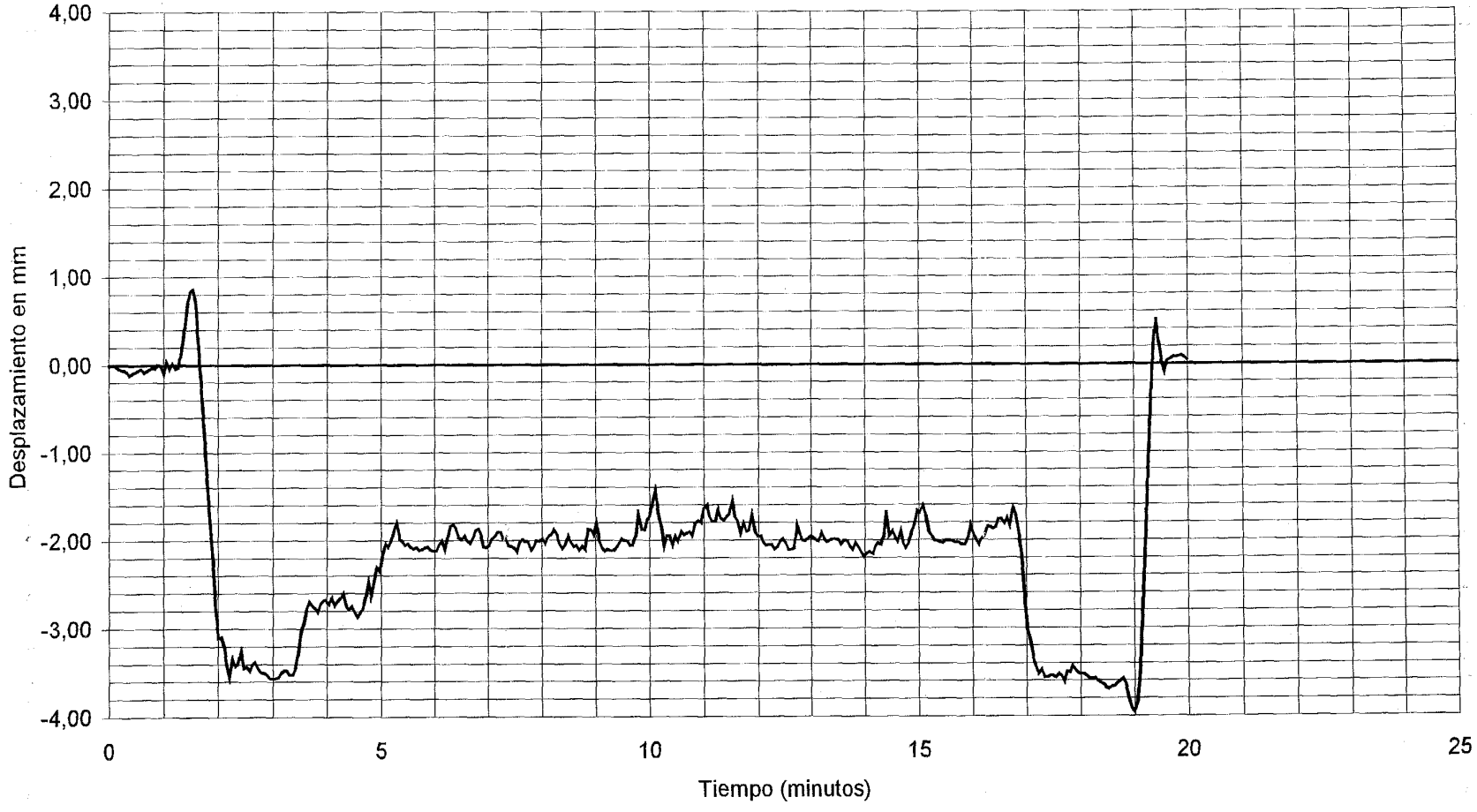
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



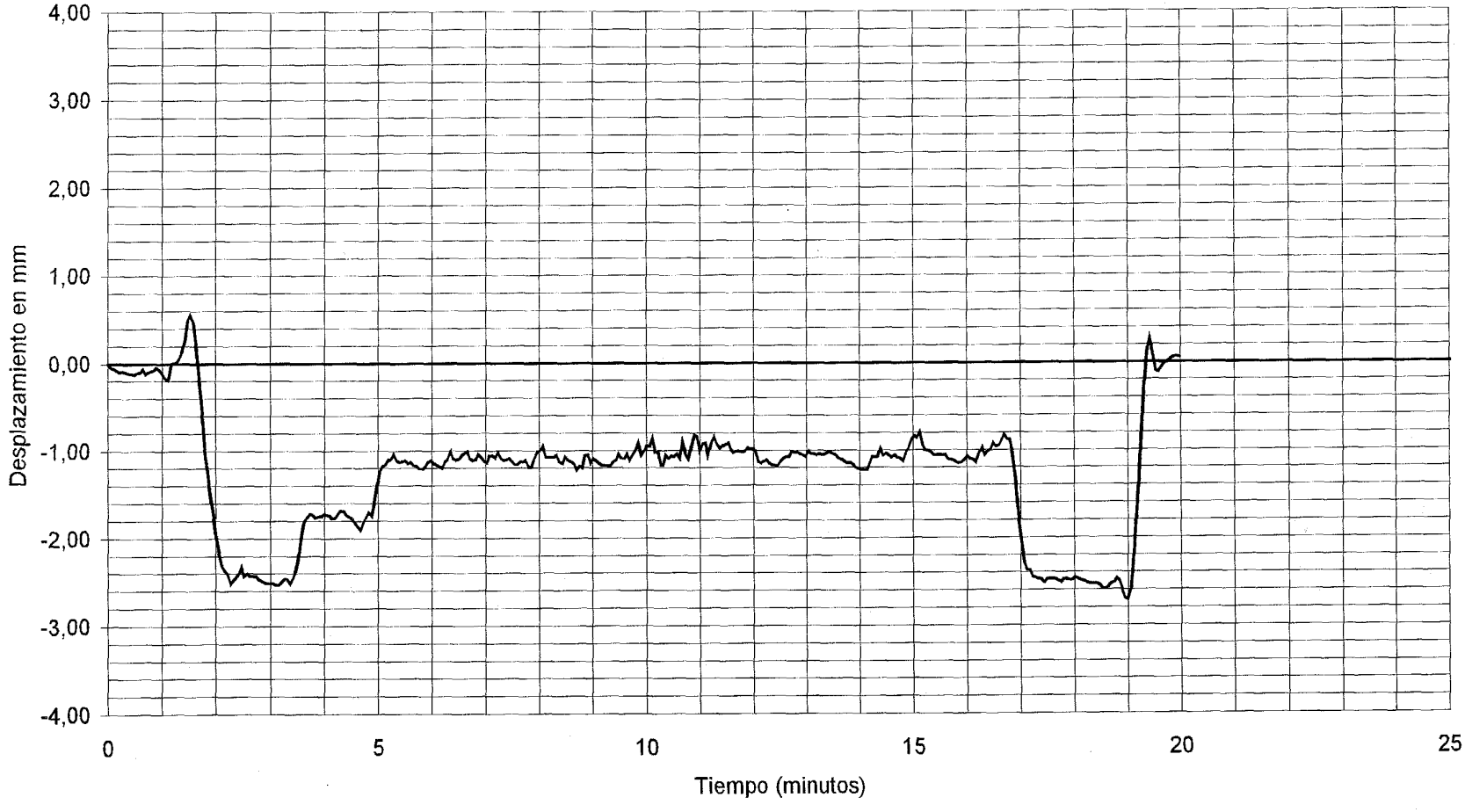
CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -3,95 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,19 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 13 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -2,71 mm VALOR DE REFERENCIA: -1,22 mm

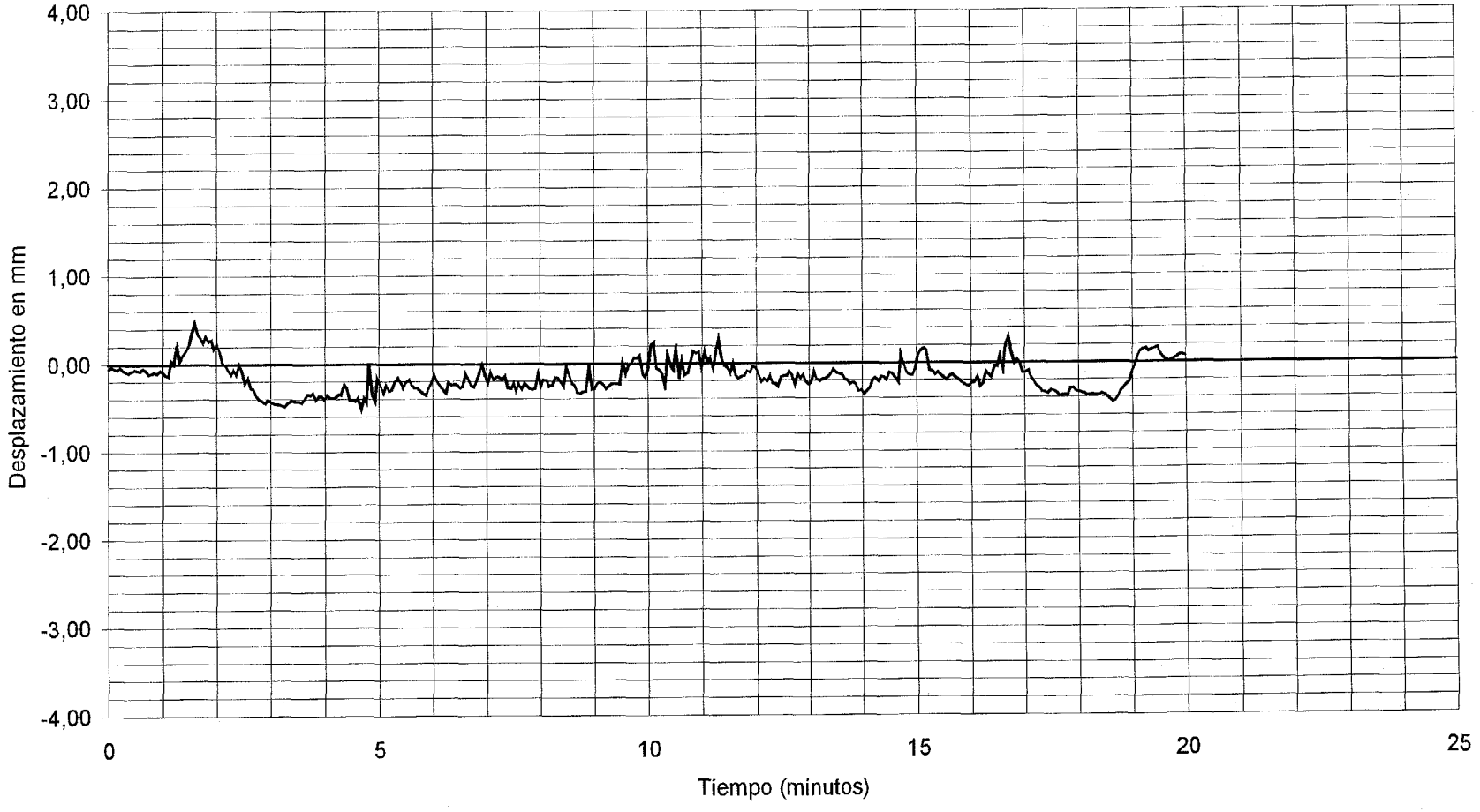
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 14 : ANILLO EN PILA 3 VALOR MAXIMO: -0,51 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,28 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

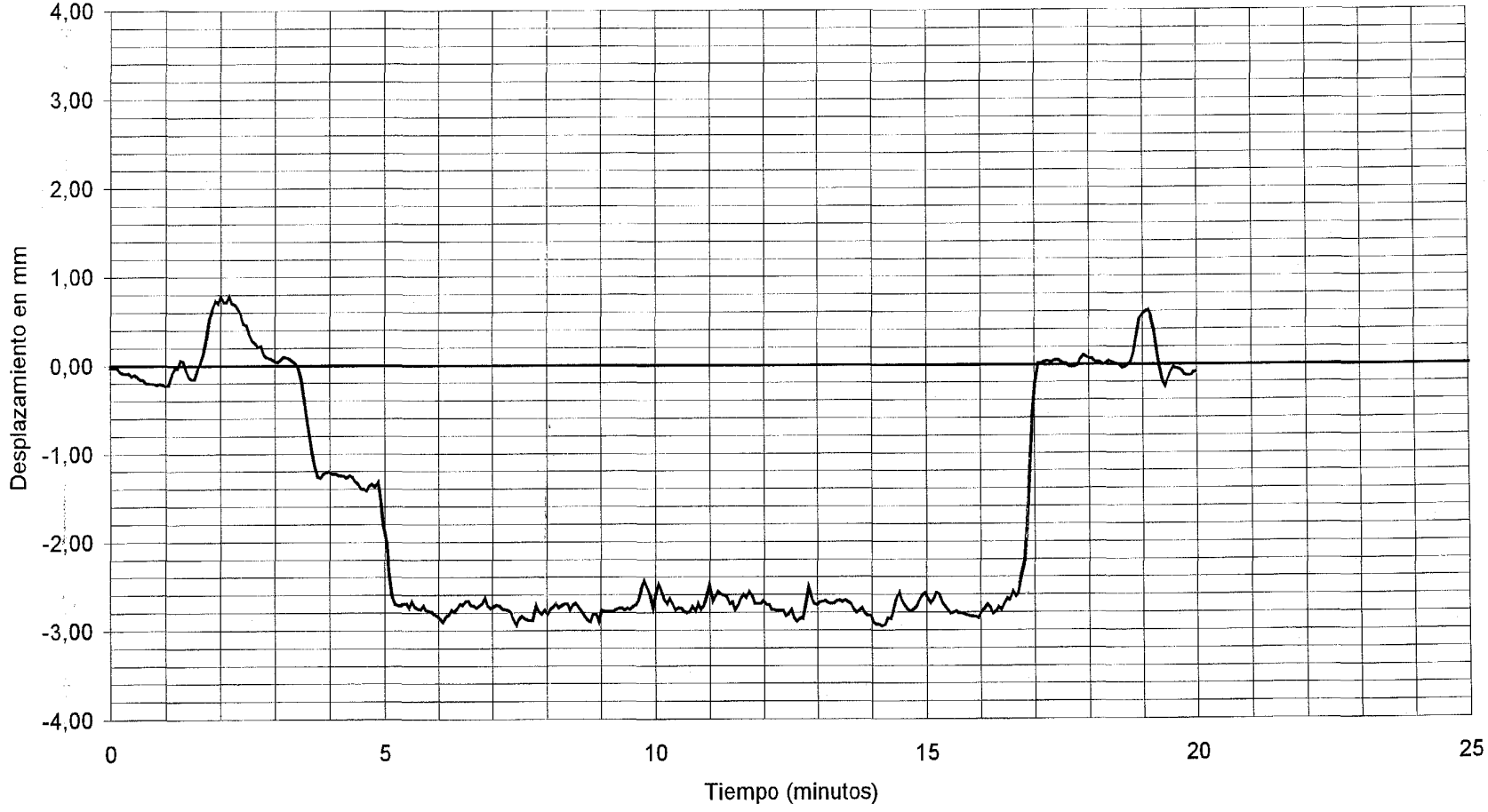
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



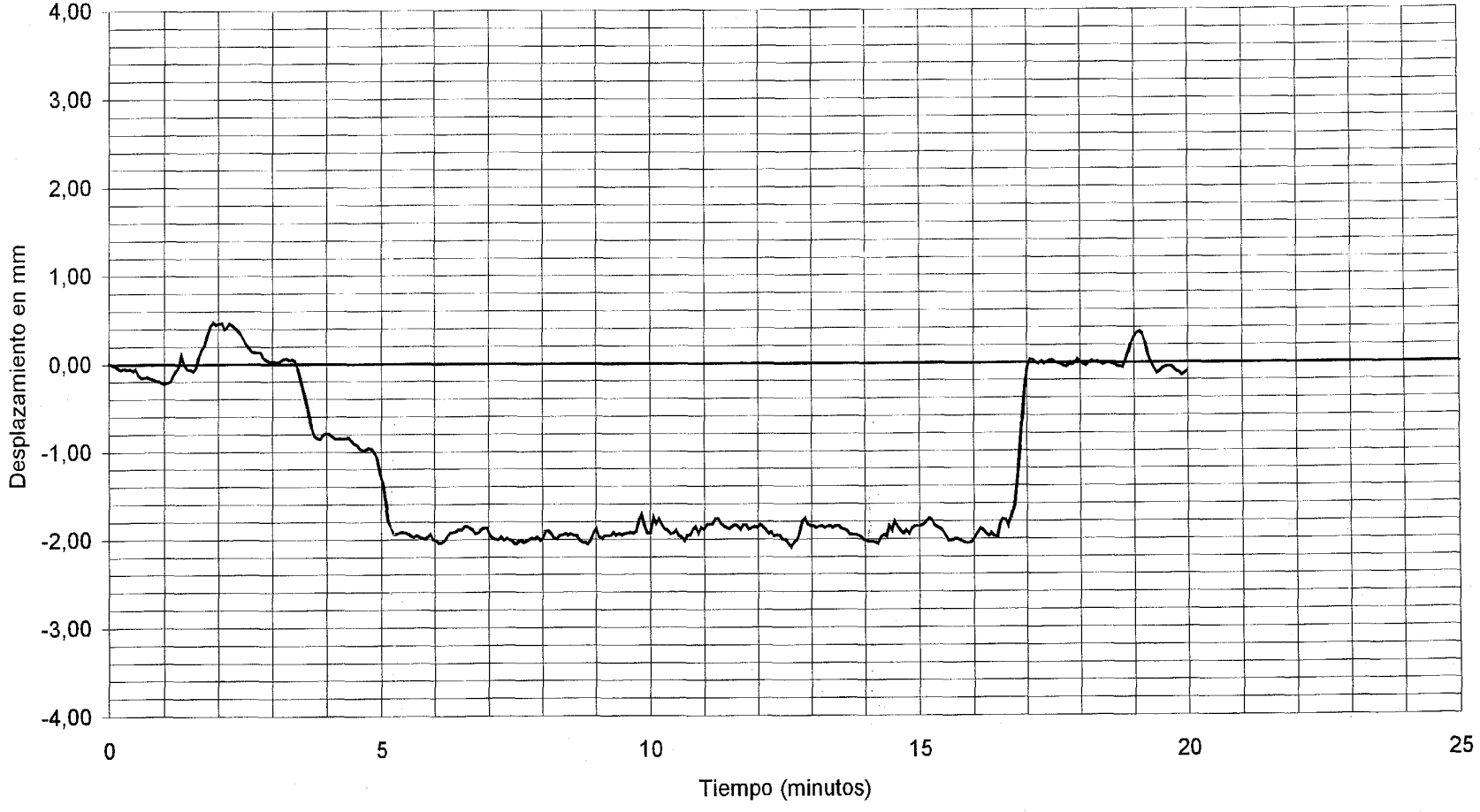
CANAL 15 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -2,95 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,94 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -3,60 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,02 mm

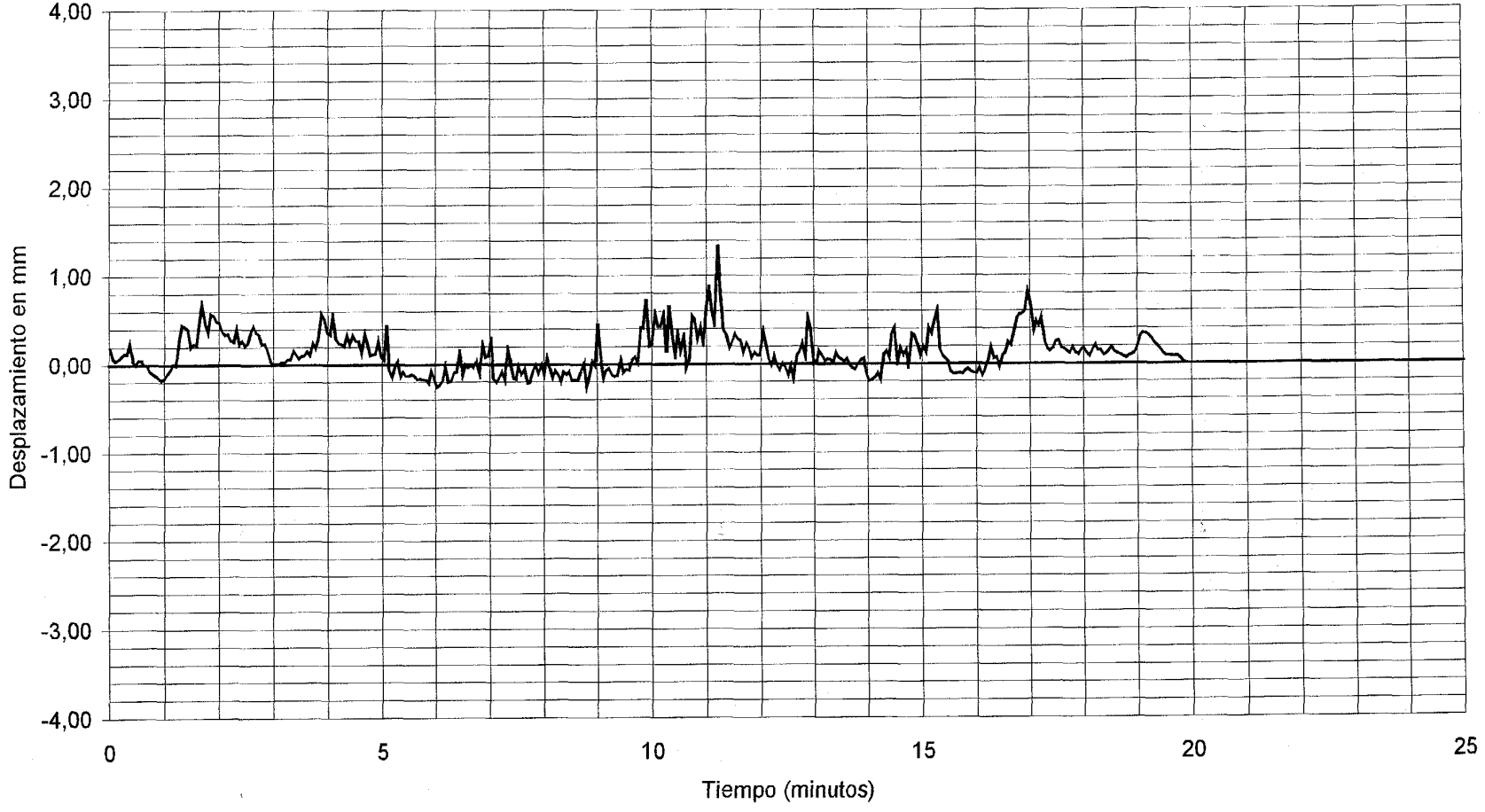
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 17 : ANILLO EN PILA 4 VALOR MAXIMO: 1,35 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,14 mm

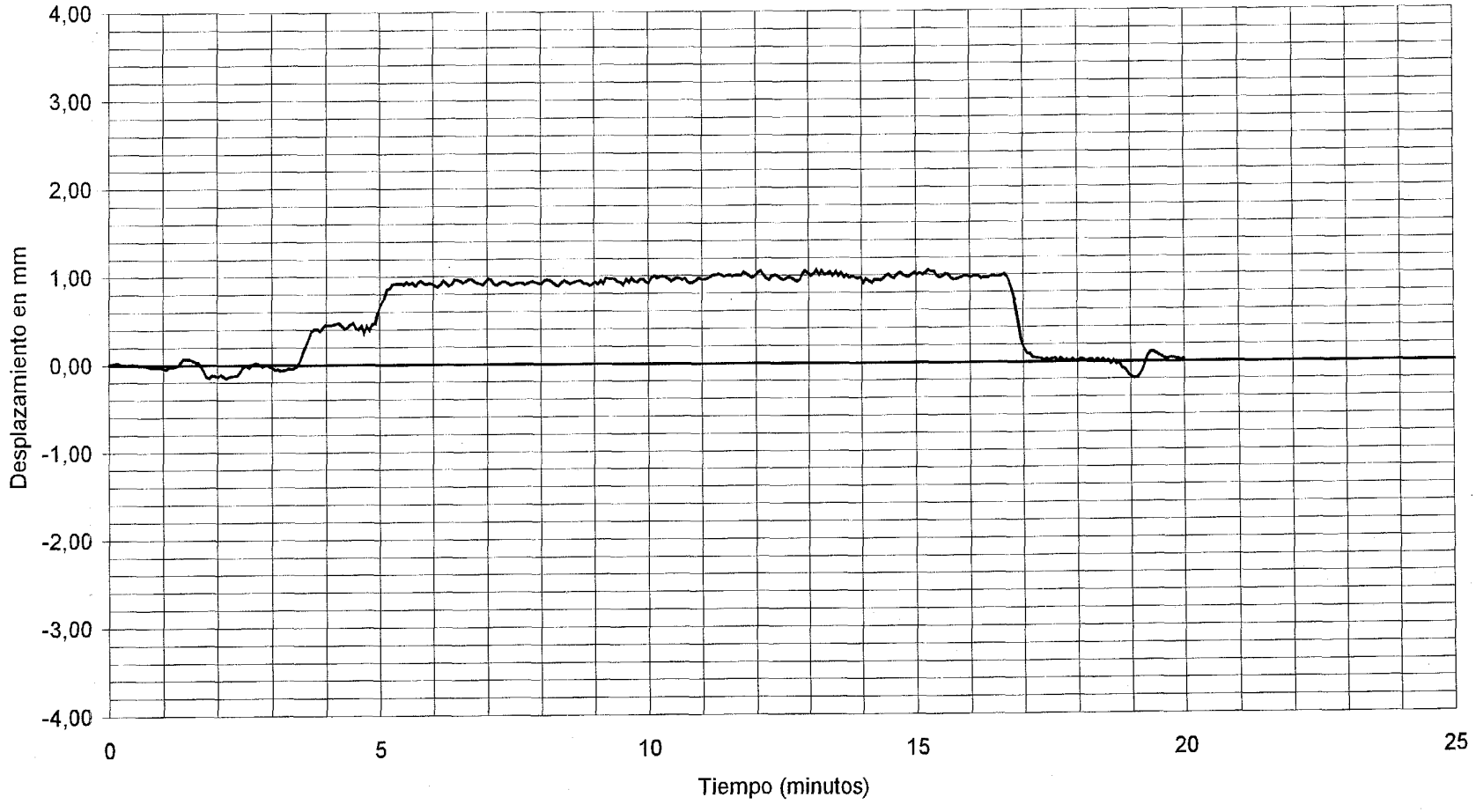
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



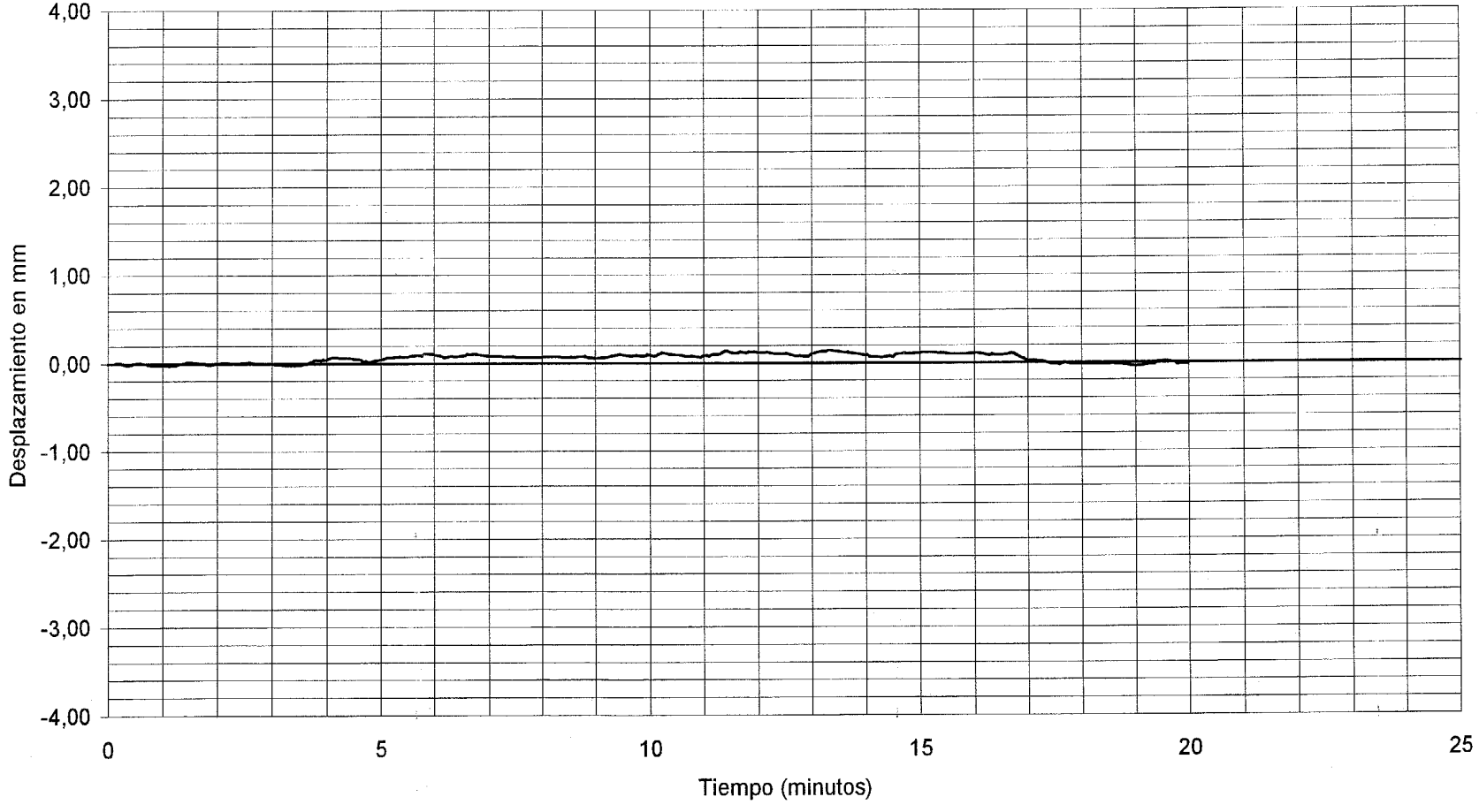
——CANAL 18 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 1,06 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,96 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



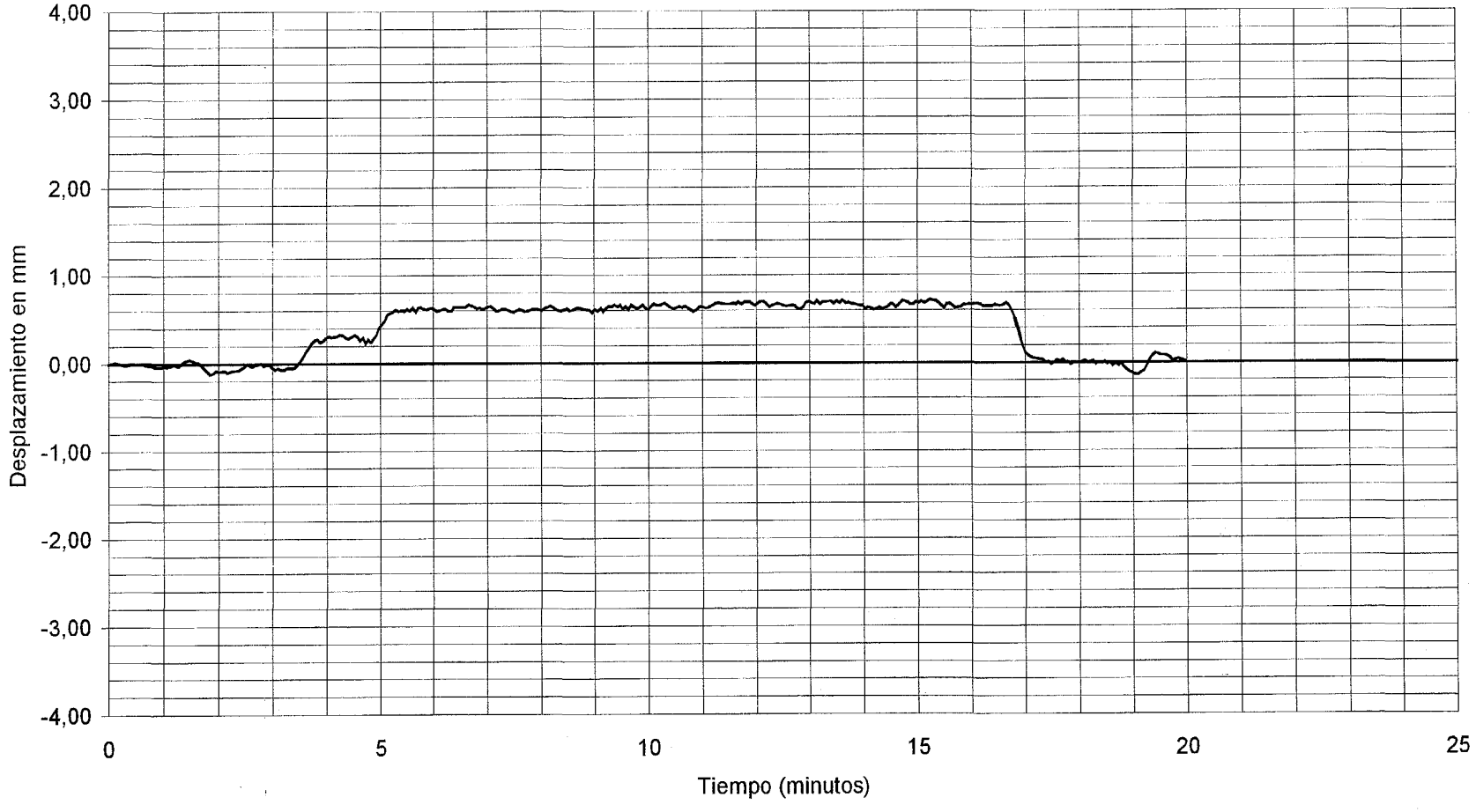
——CANAL 19 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: 0,14 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,11 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



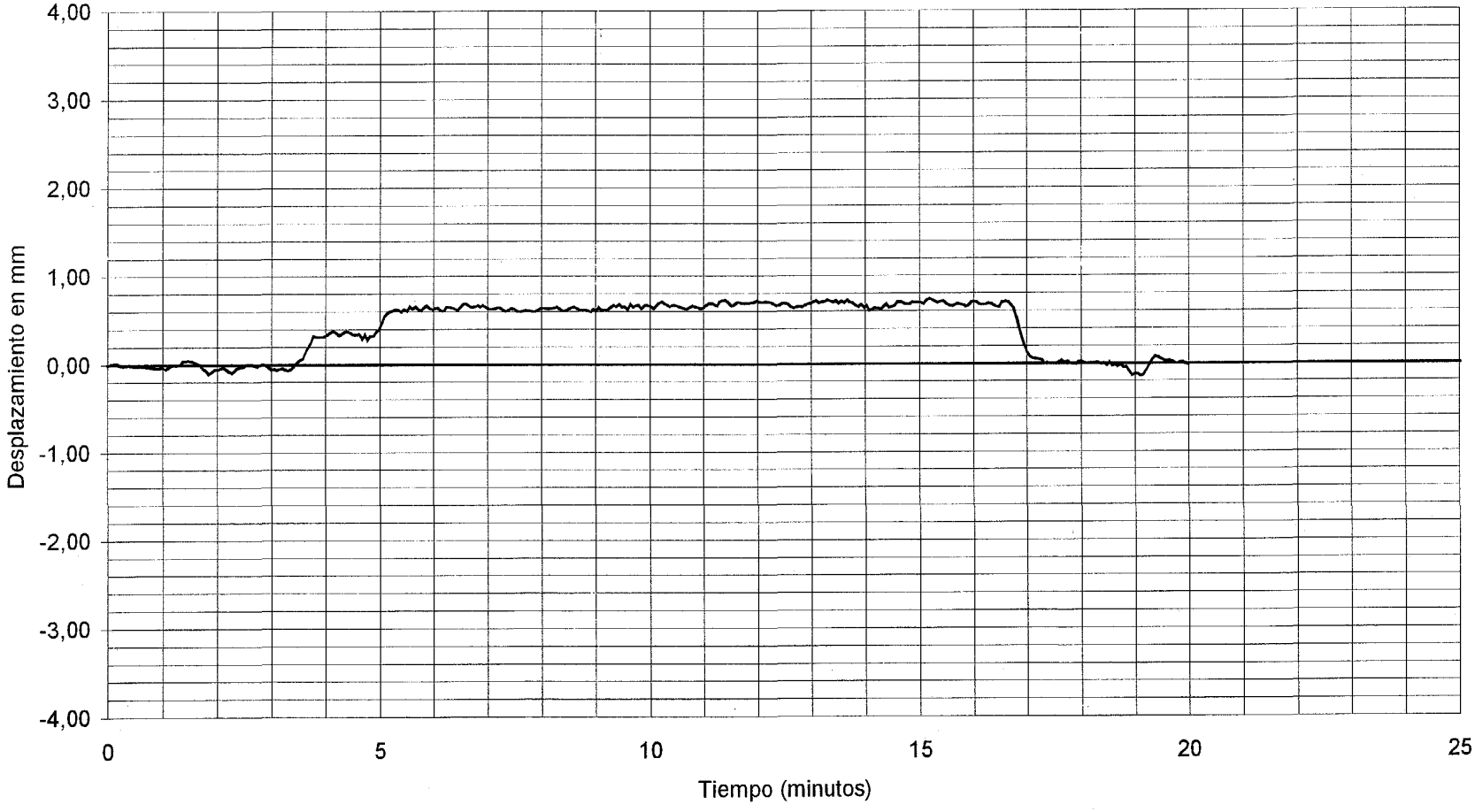
——CANAL 20 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 0,72 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,67 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



CANAL 21 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 0,74 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,69 mm

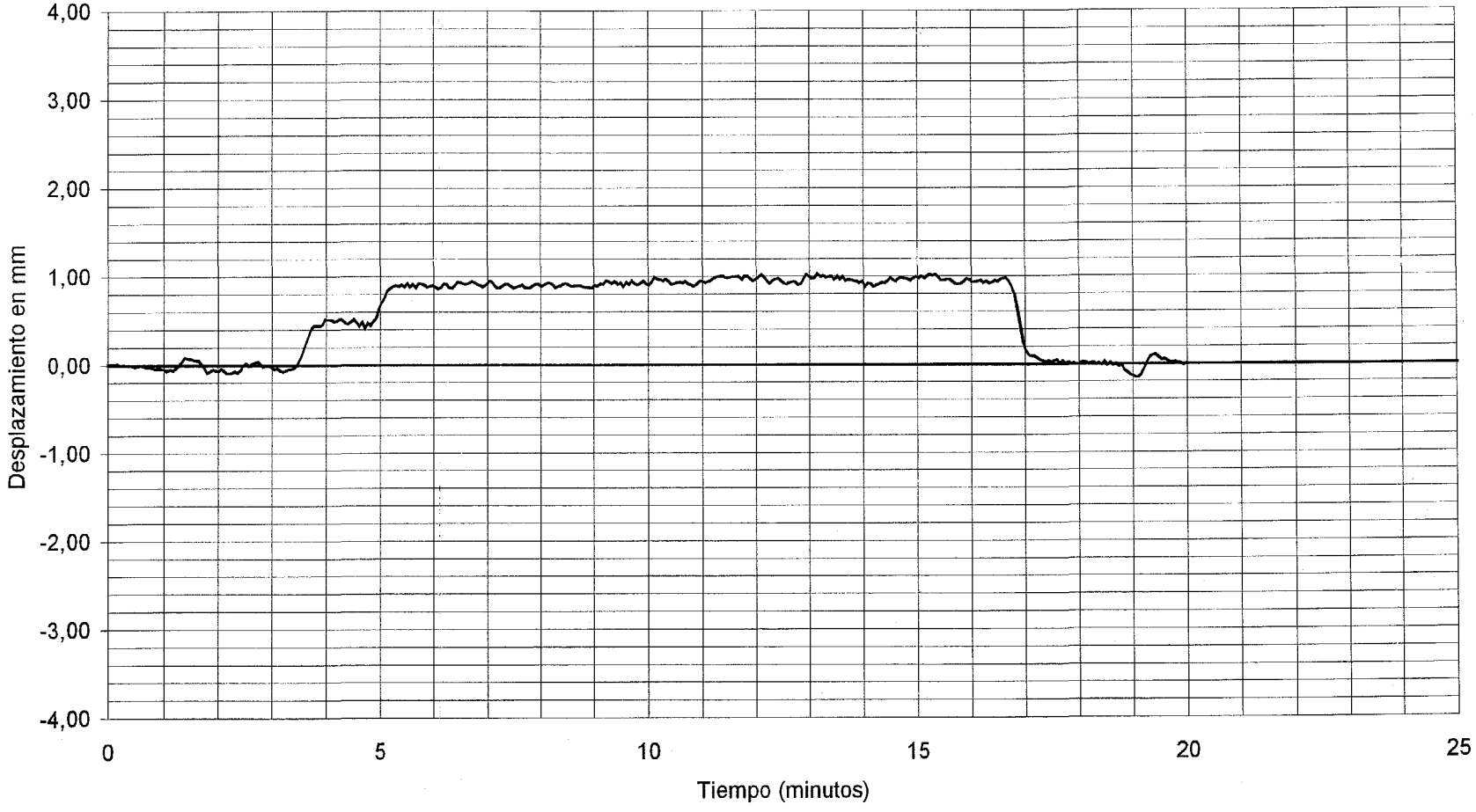
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 22 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 1,03 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,95 mm

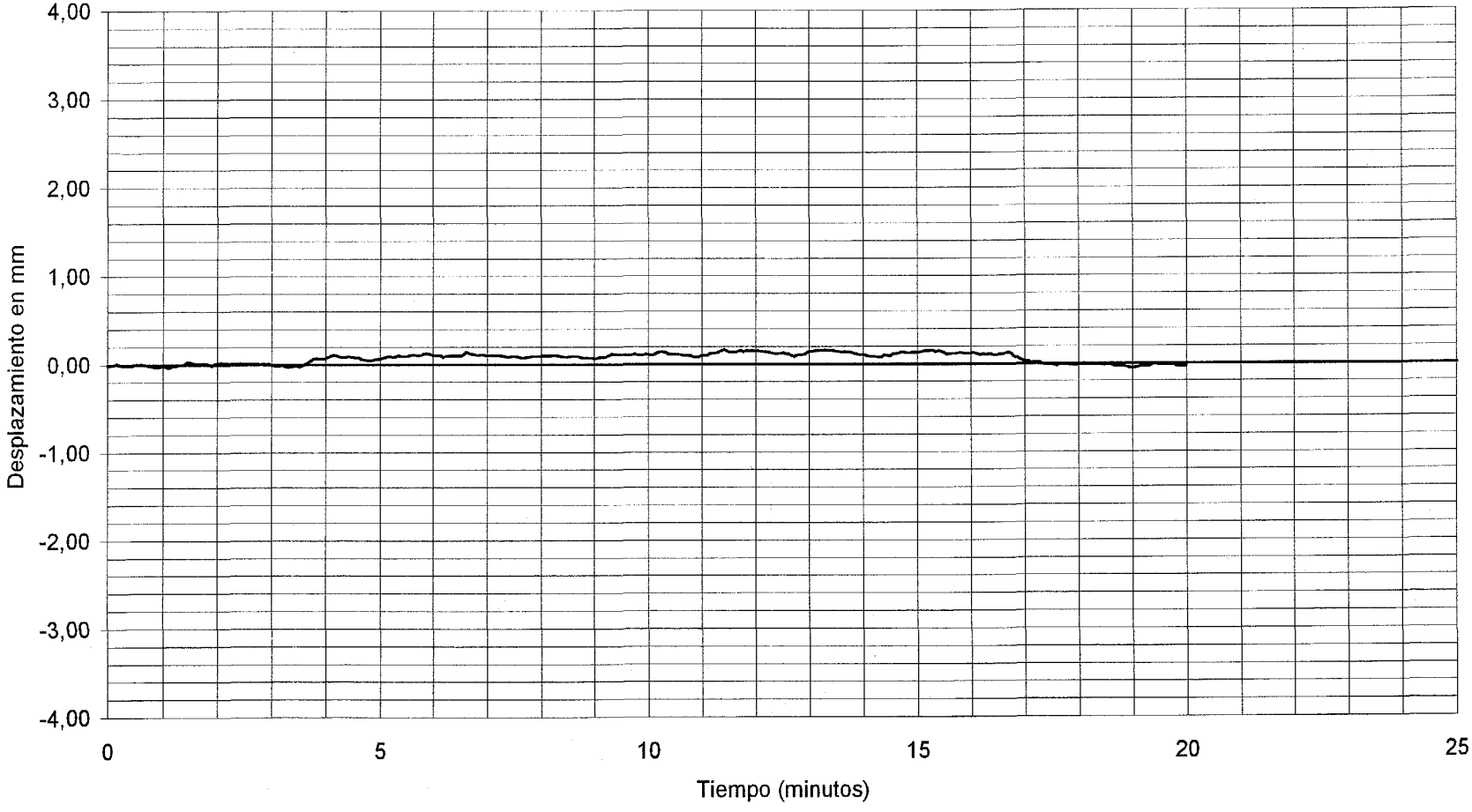
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 23 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: 0,17 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,12 mm

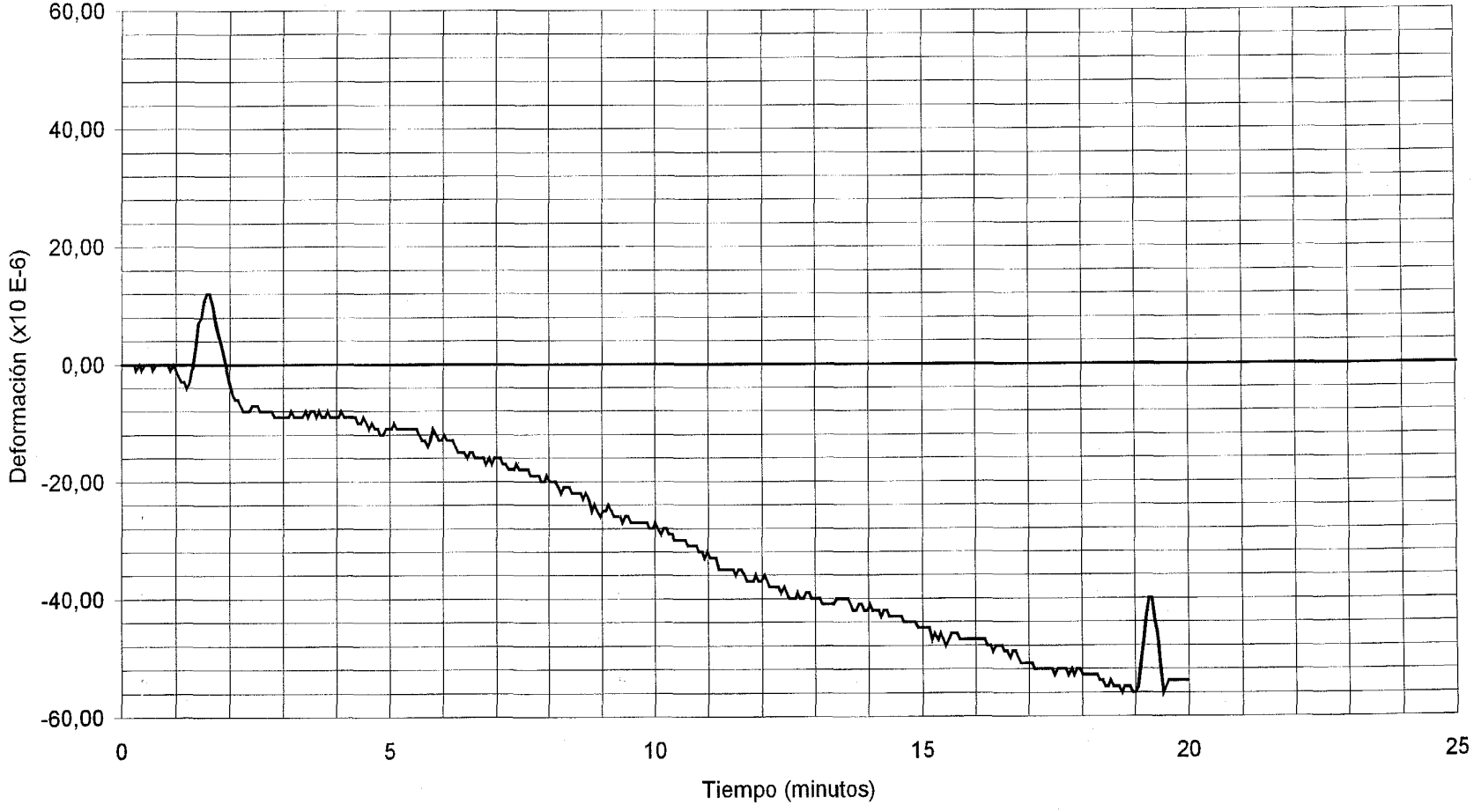
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 24 : BANDA EN 1/2 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -56 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -9 (X 10 E-6)

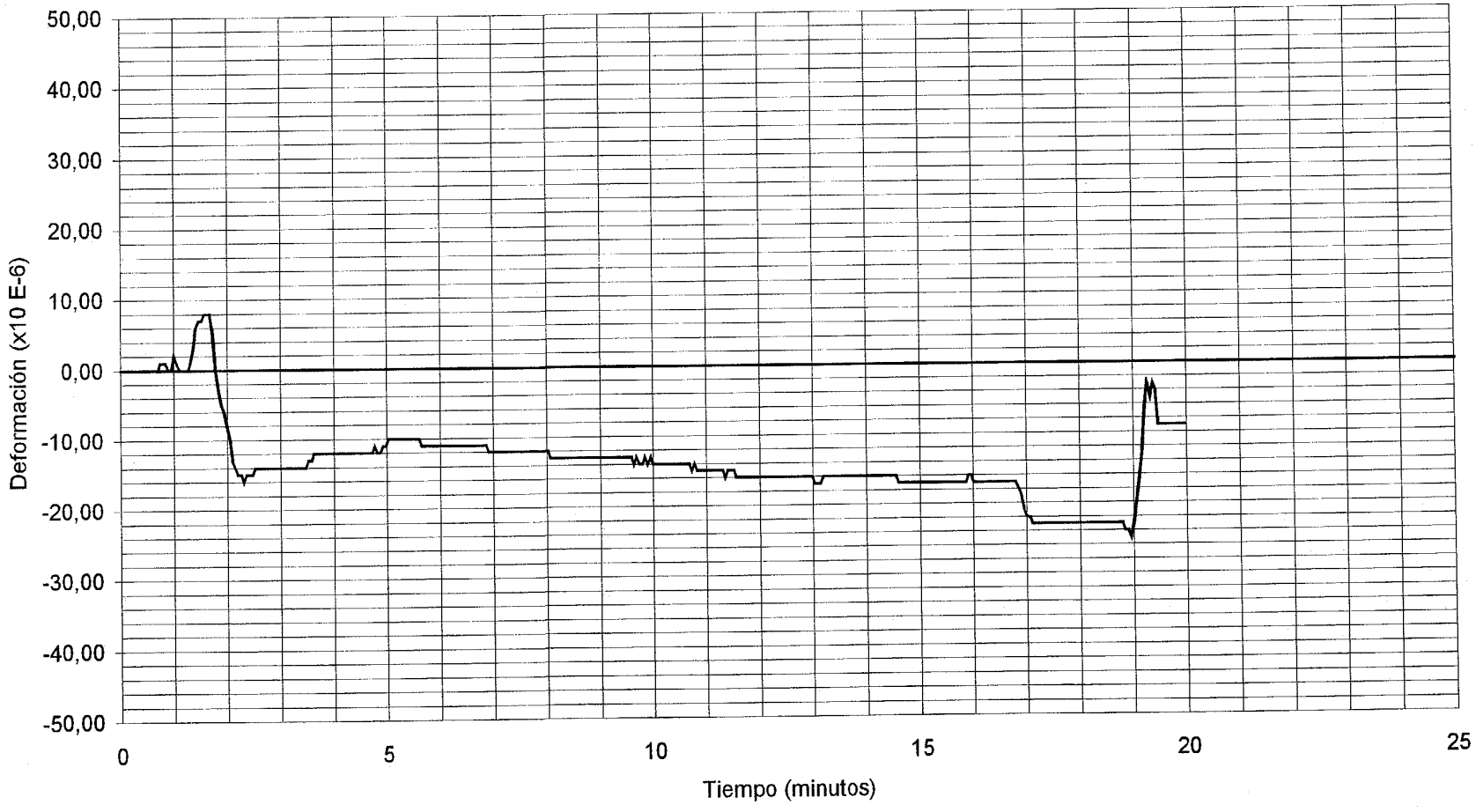
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 25 : BANDA EN 3/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -25 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -11 (X 10 E-6)

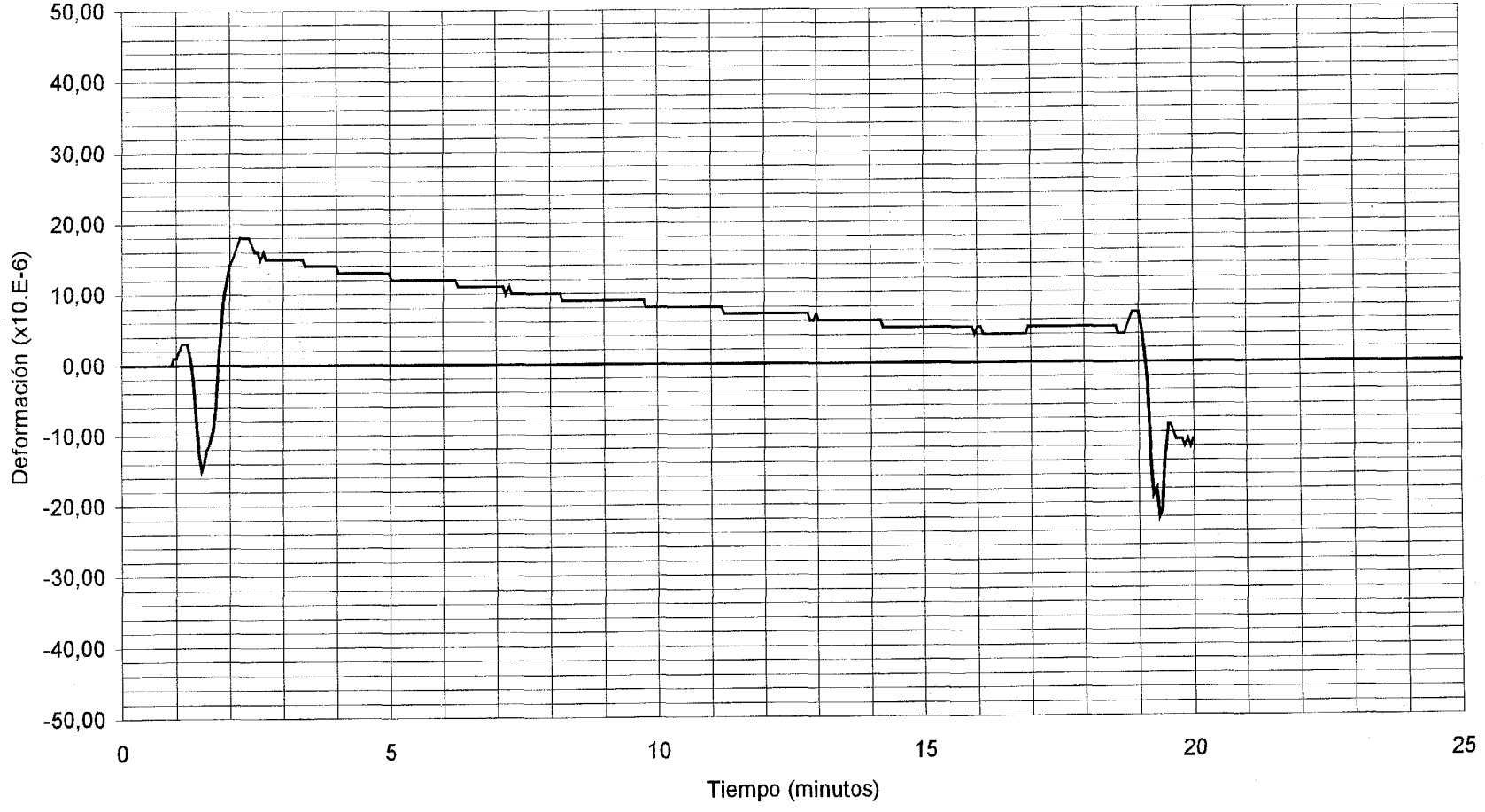
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



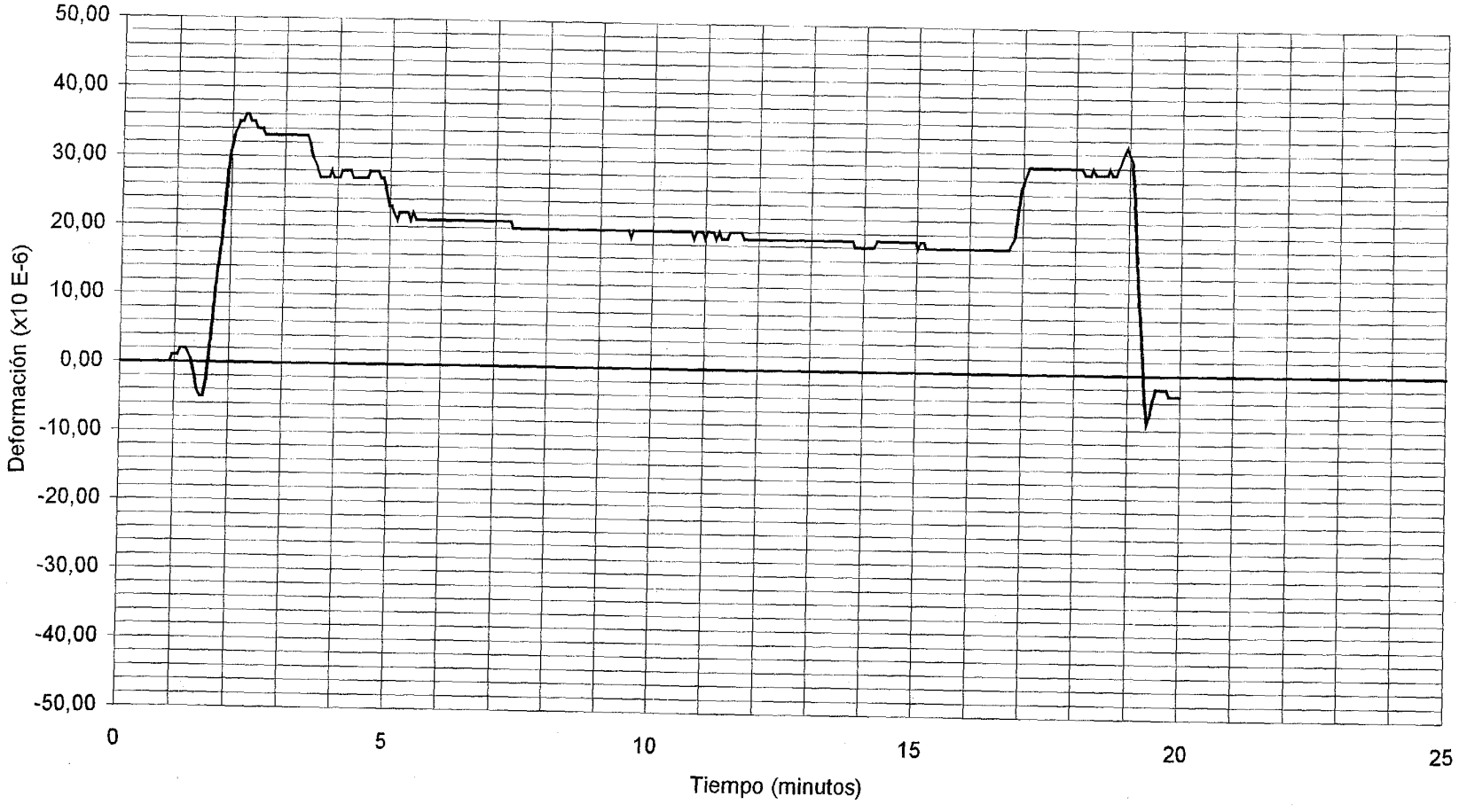
——CANAL 26 : BANDA EN 1/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -22 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 23 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



——CANAL 27 : BANDA EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: 36 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 36 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

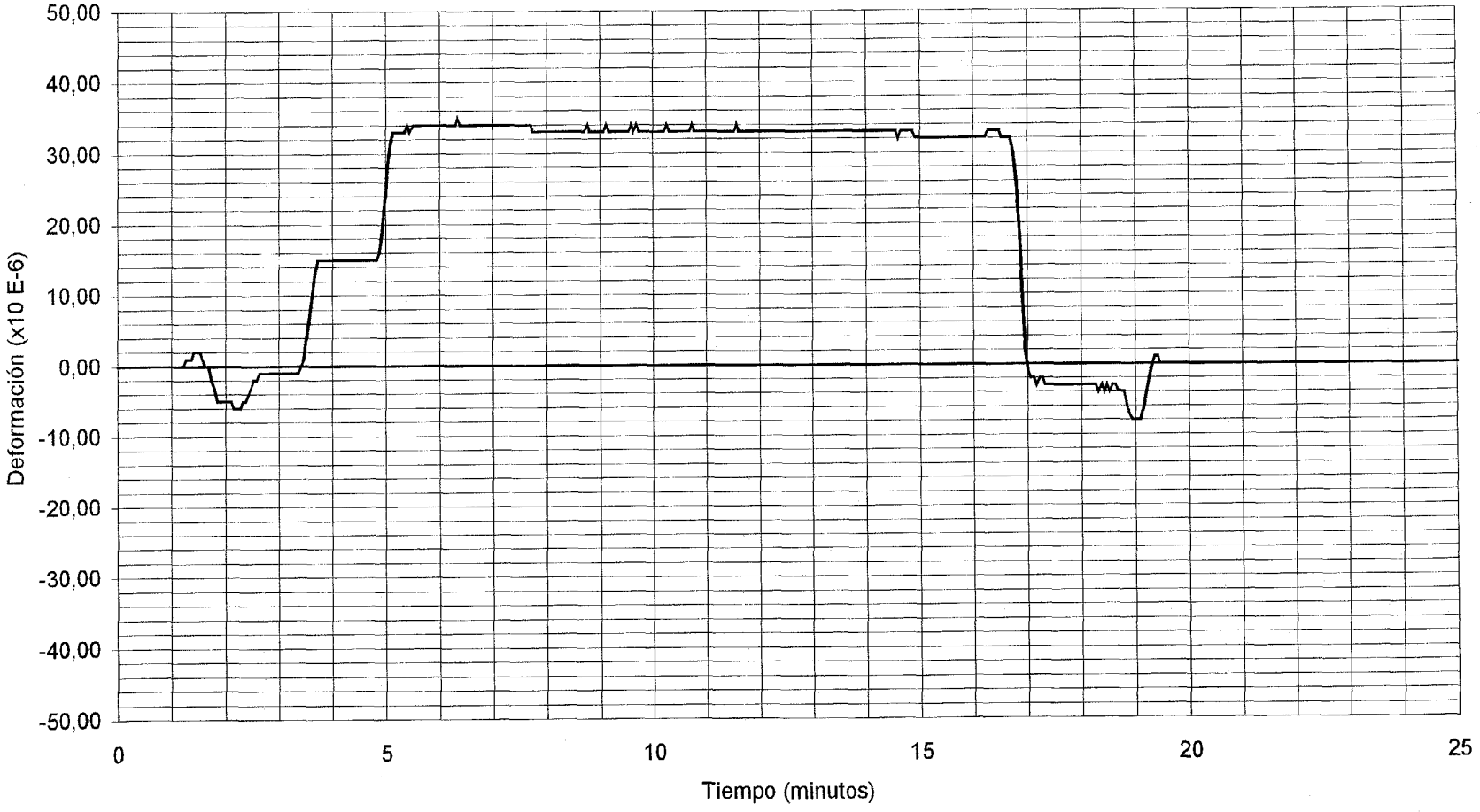
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



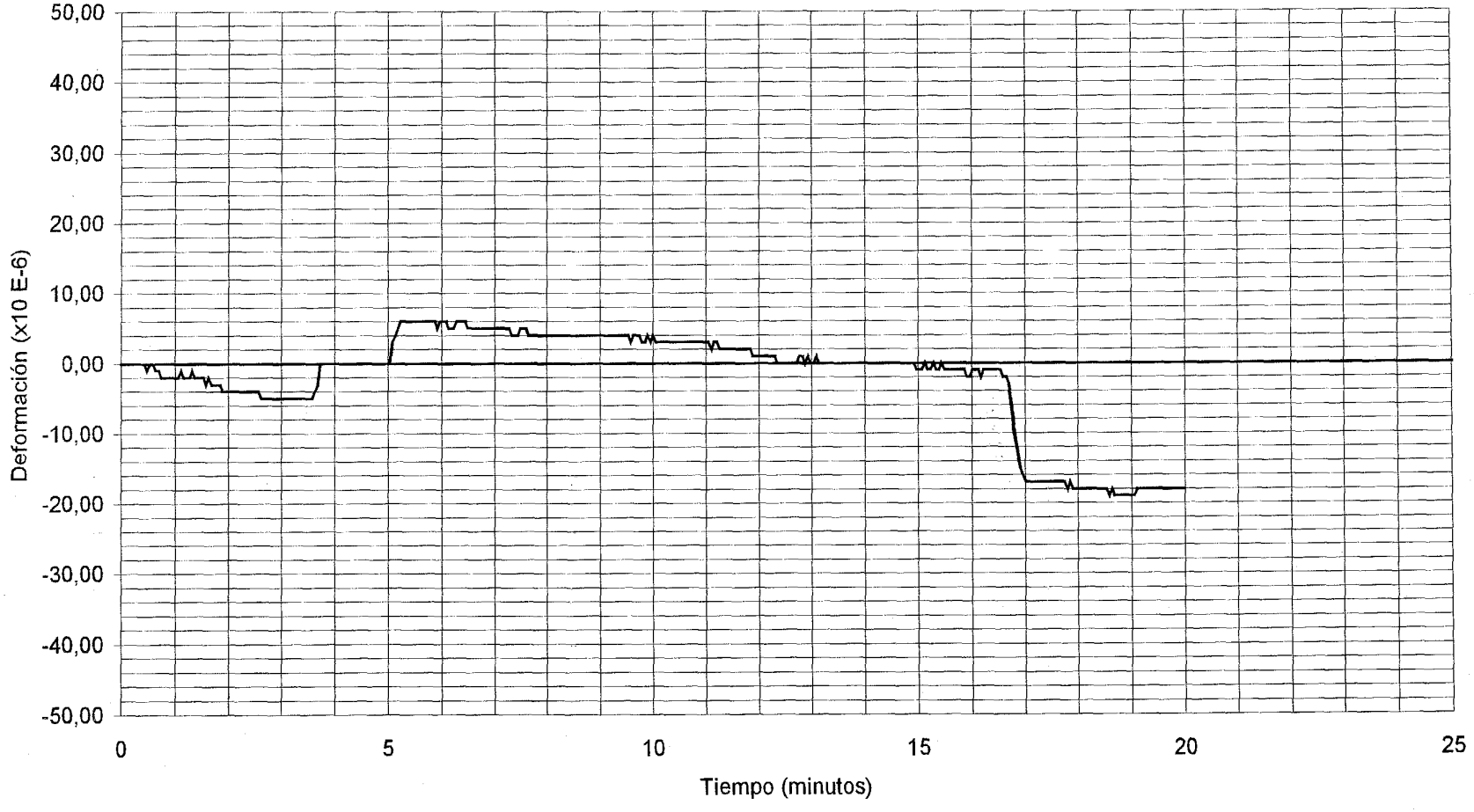
——CANAL 28 .: BANDA EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: 35 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 38 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



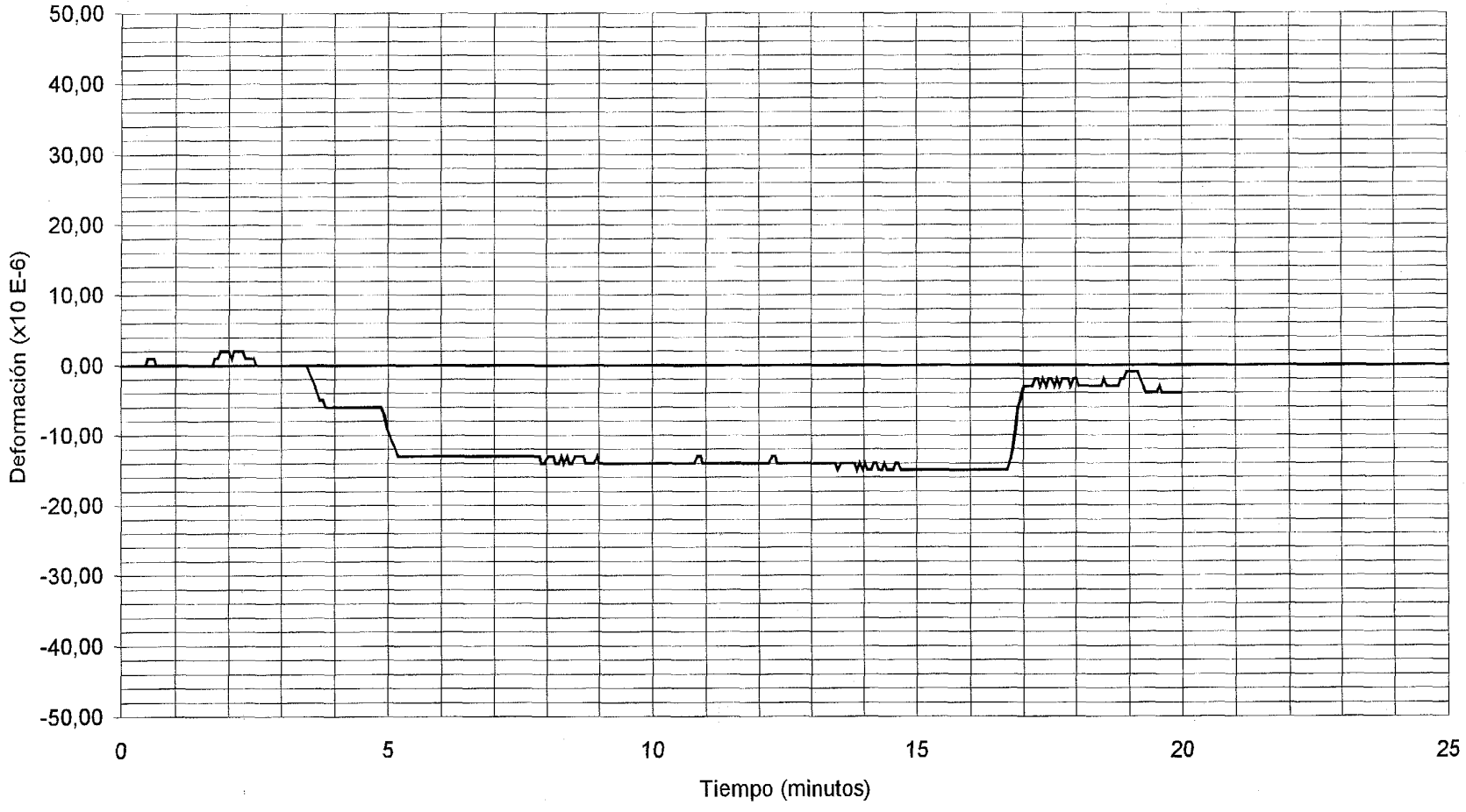
——CANAL 29 : BANDA EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -19 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 20 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 5. CARGAS EN VANO 3 Y VANO 4.



CANAL 30 : BANDA EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -15 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -14 (X 10 E-6)

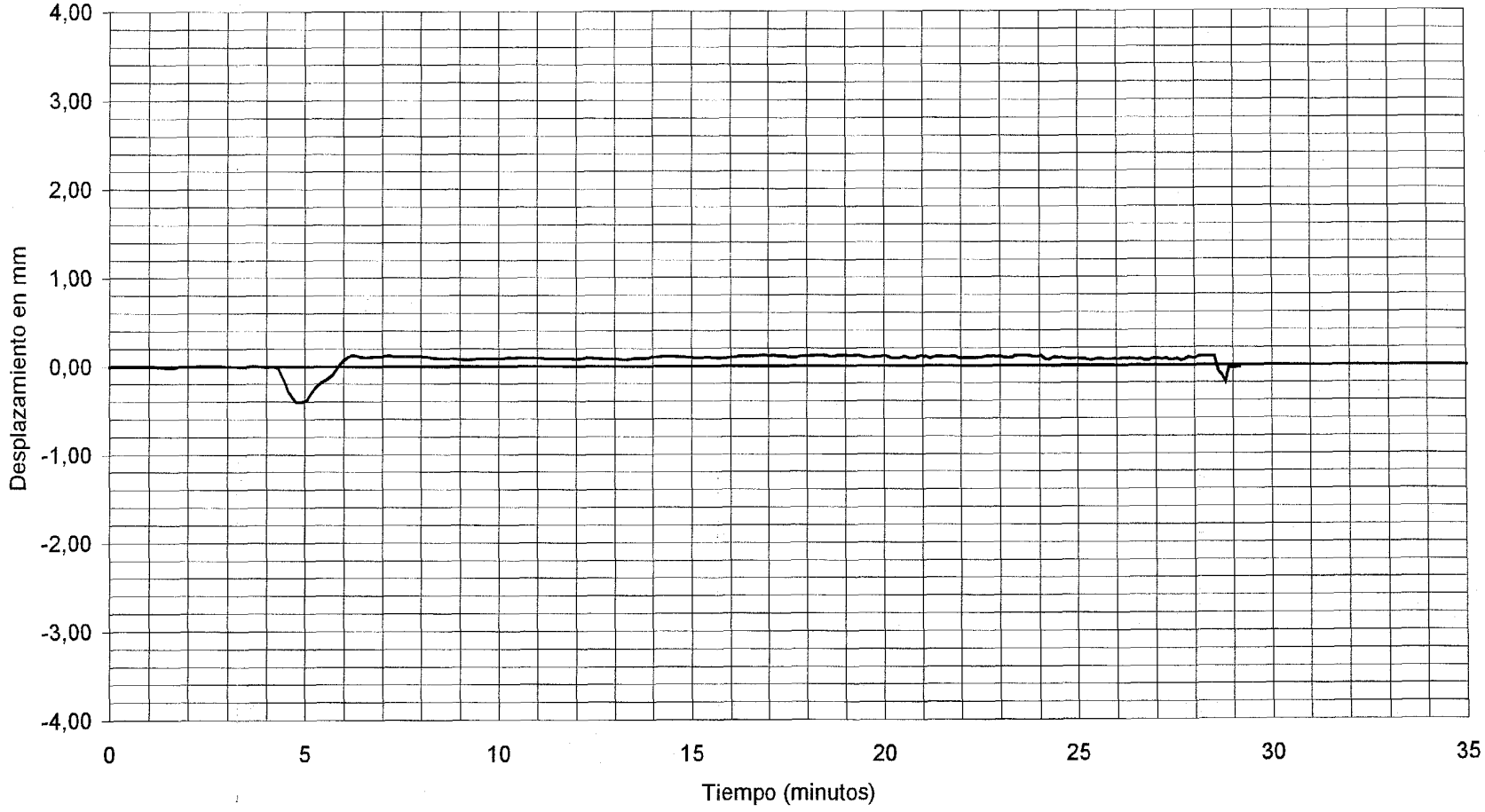
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

HIPÓTESIS 6 : (CARGAS EN VANO 2 Y 4)

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 01 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 1 VALOR MAXIMO: -0,41 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,12 mm

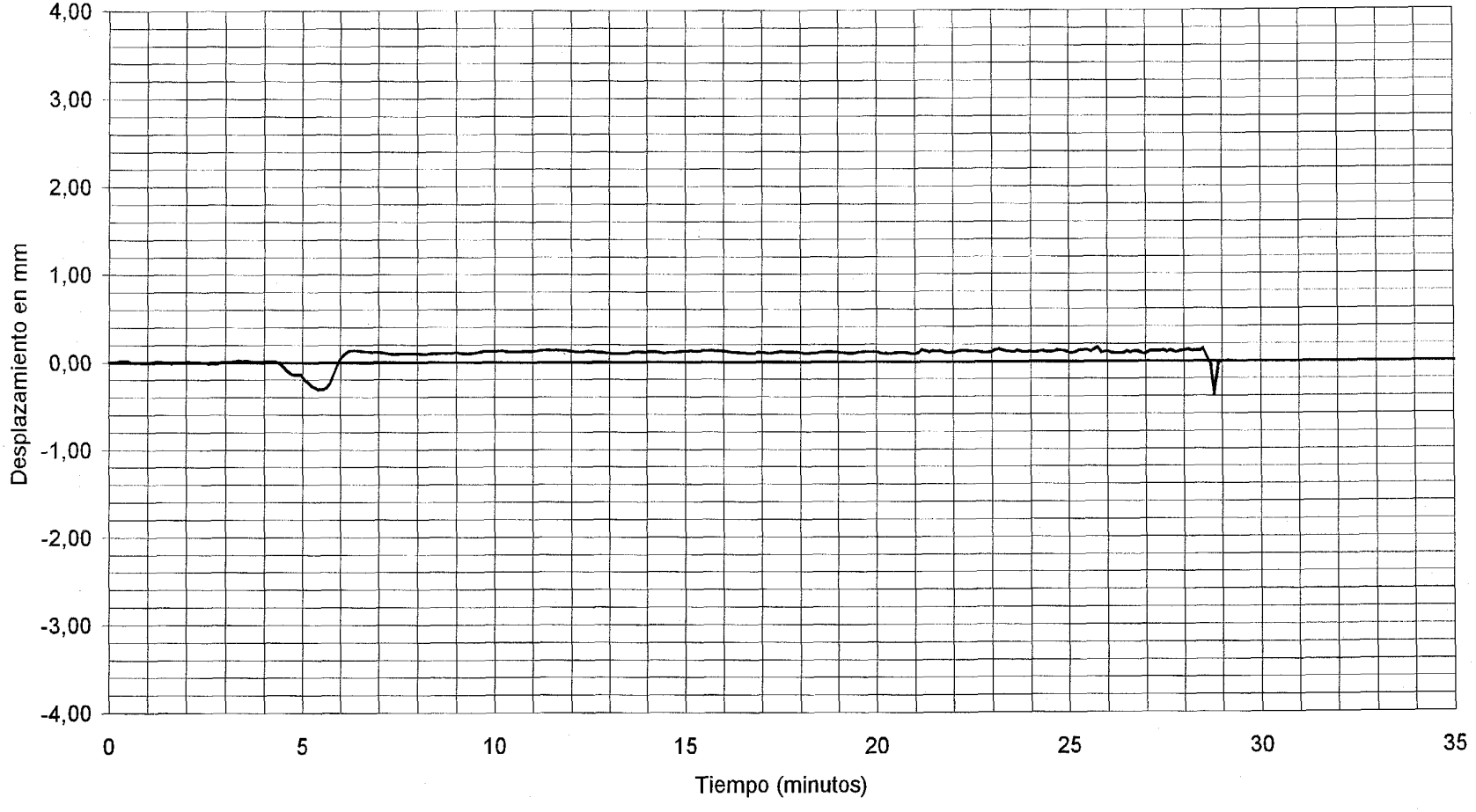
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 02 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 1 VALOR MAXIMO: -0,37 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,10 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

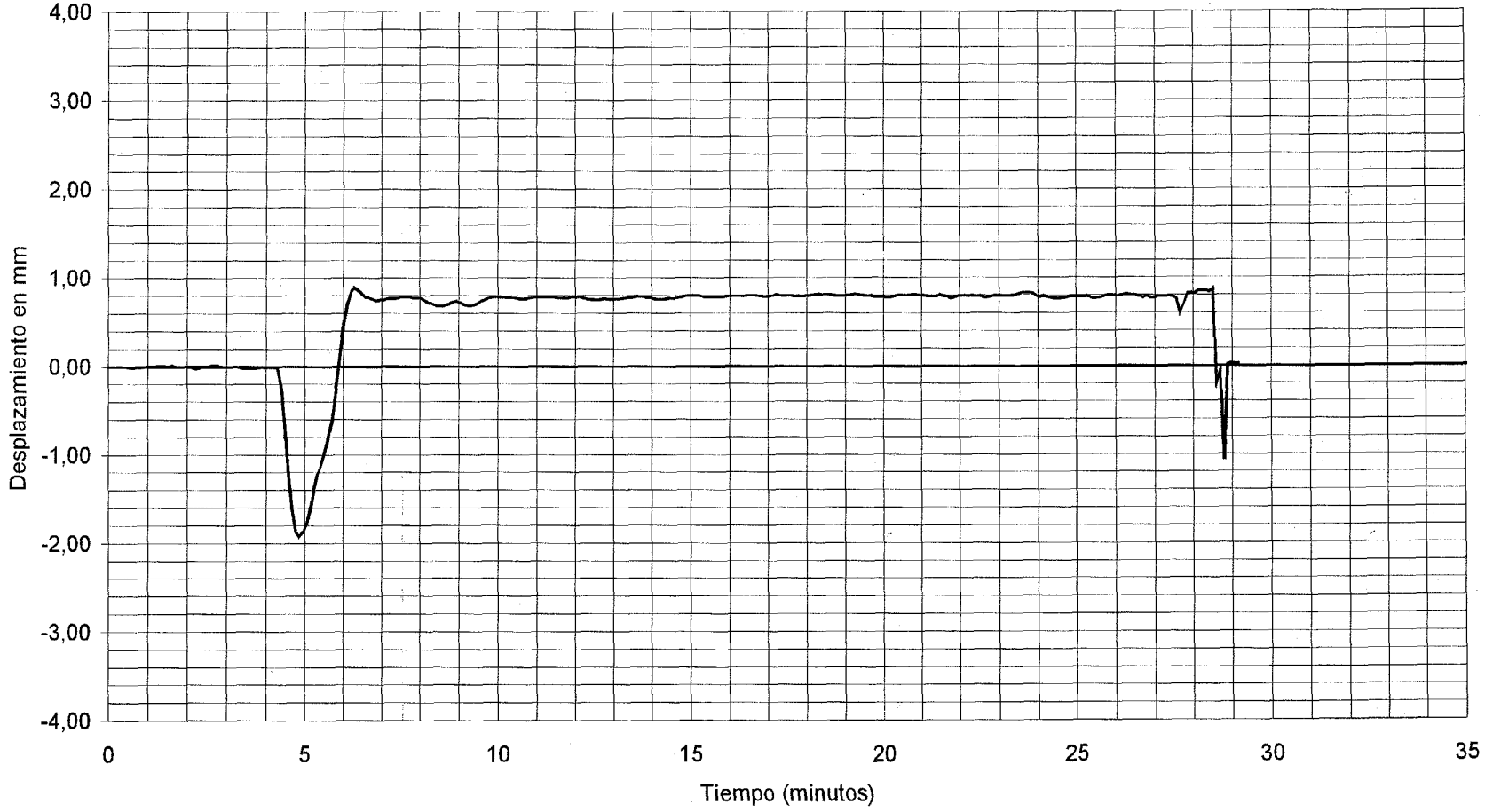
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



CANAL 03 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -1,92 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,81 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

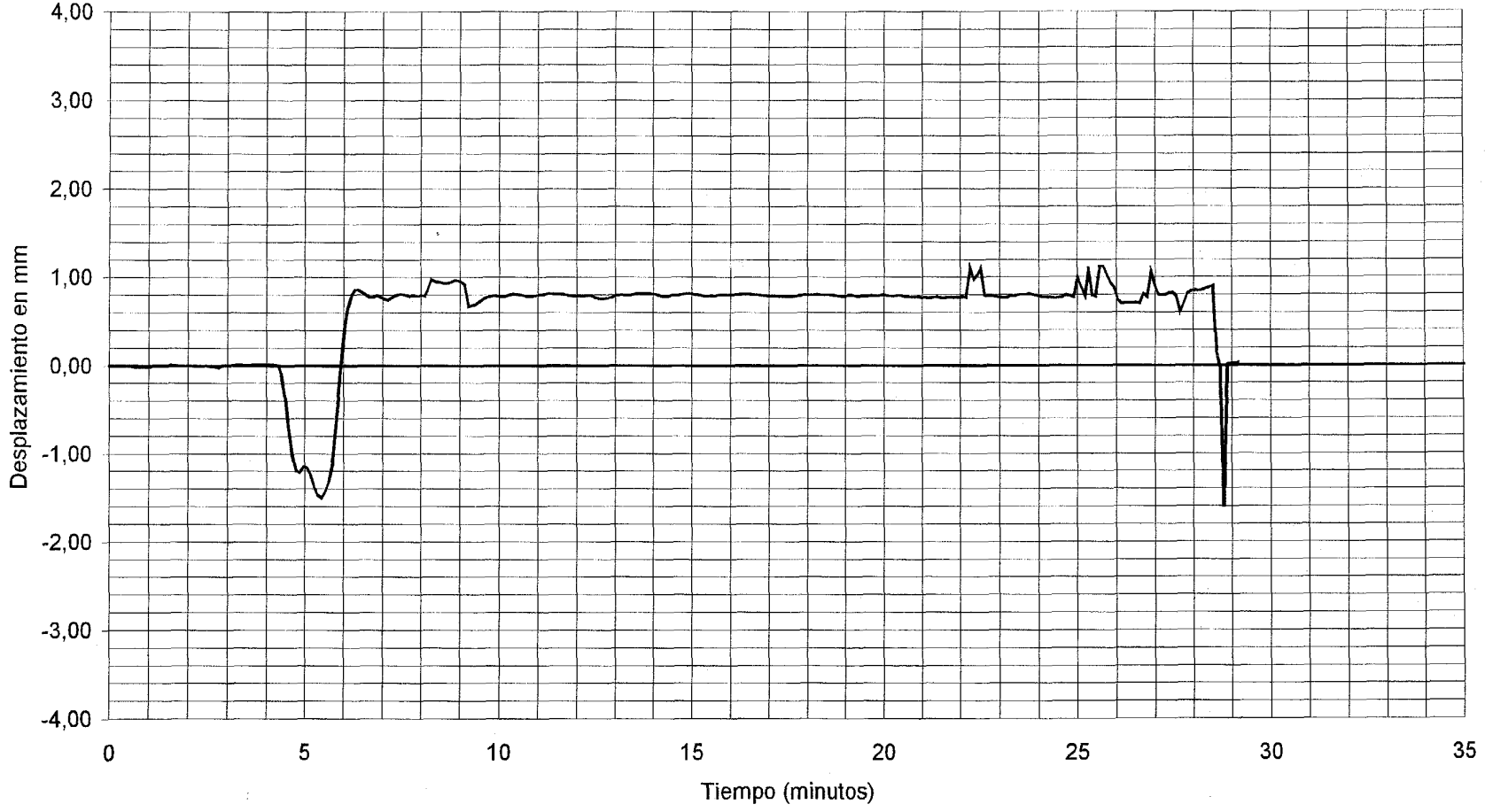
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



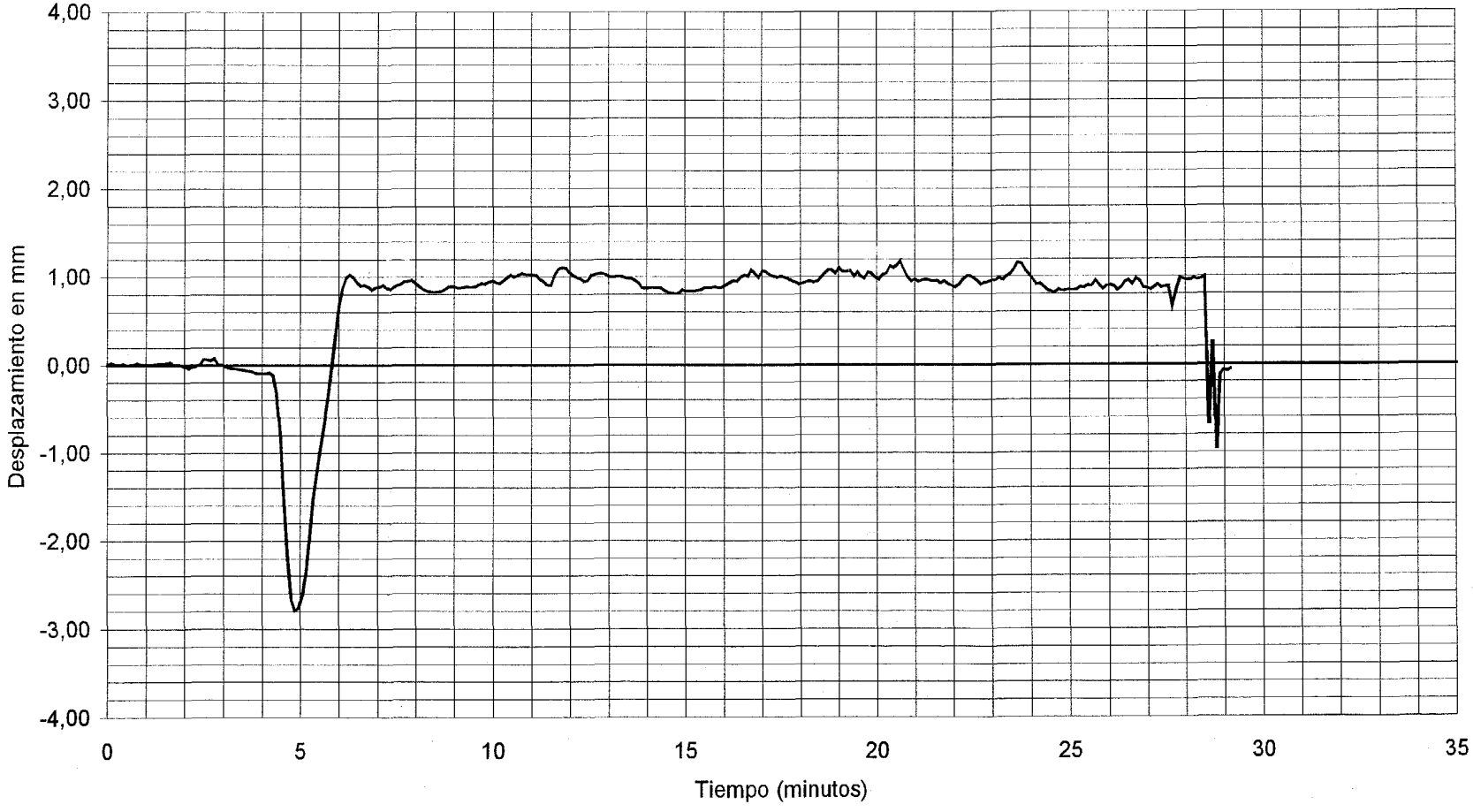
——CANAL 04 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -1,61 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,82 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



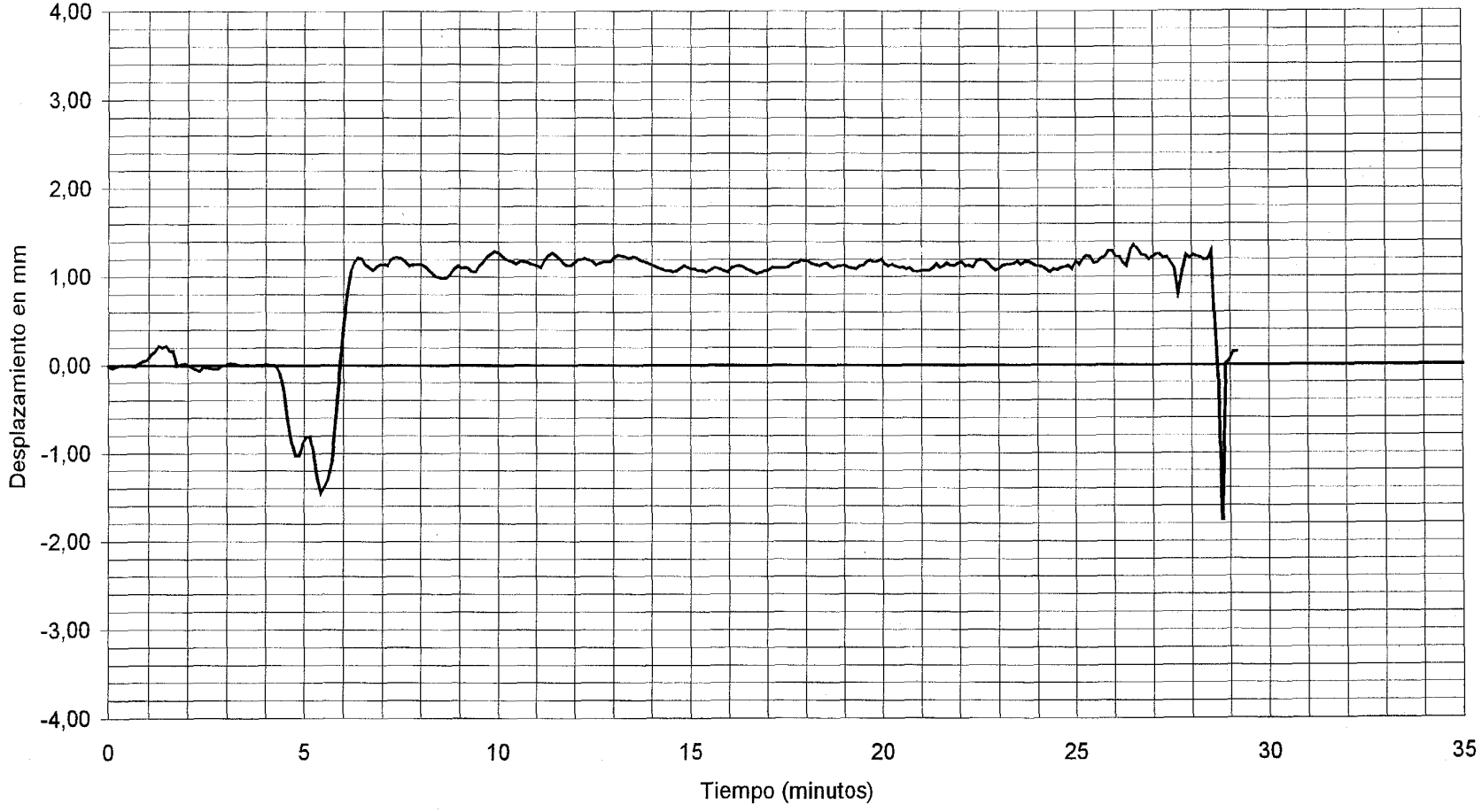
——CANAL 05 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -2,79 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,17 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 06 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 1 VALOR MAXIMO: -1,77 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,36 mm

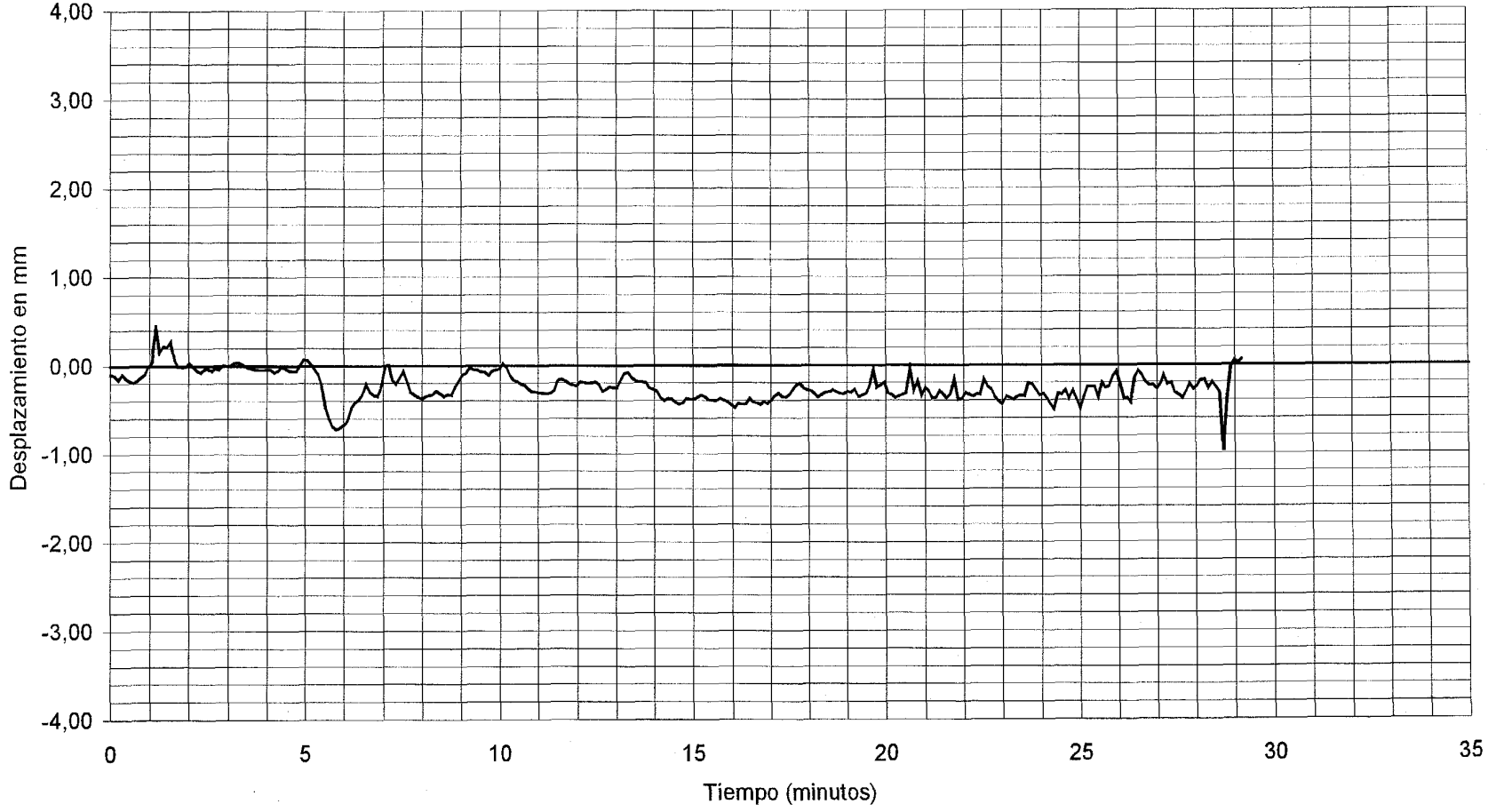
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 07 : ANILLO EN PILA 1 VALOR MAXIMO: -0,98 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,48 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

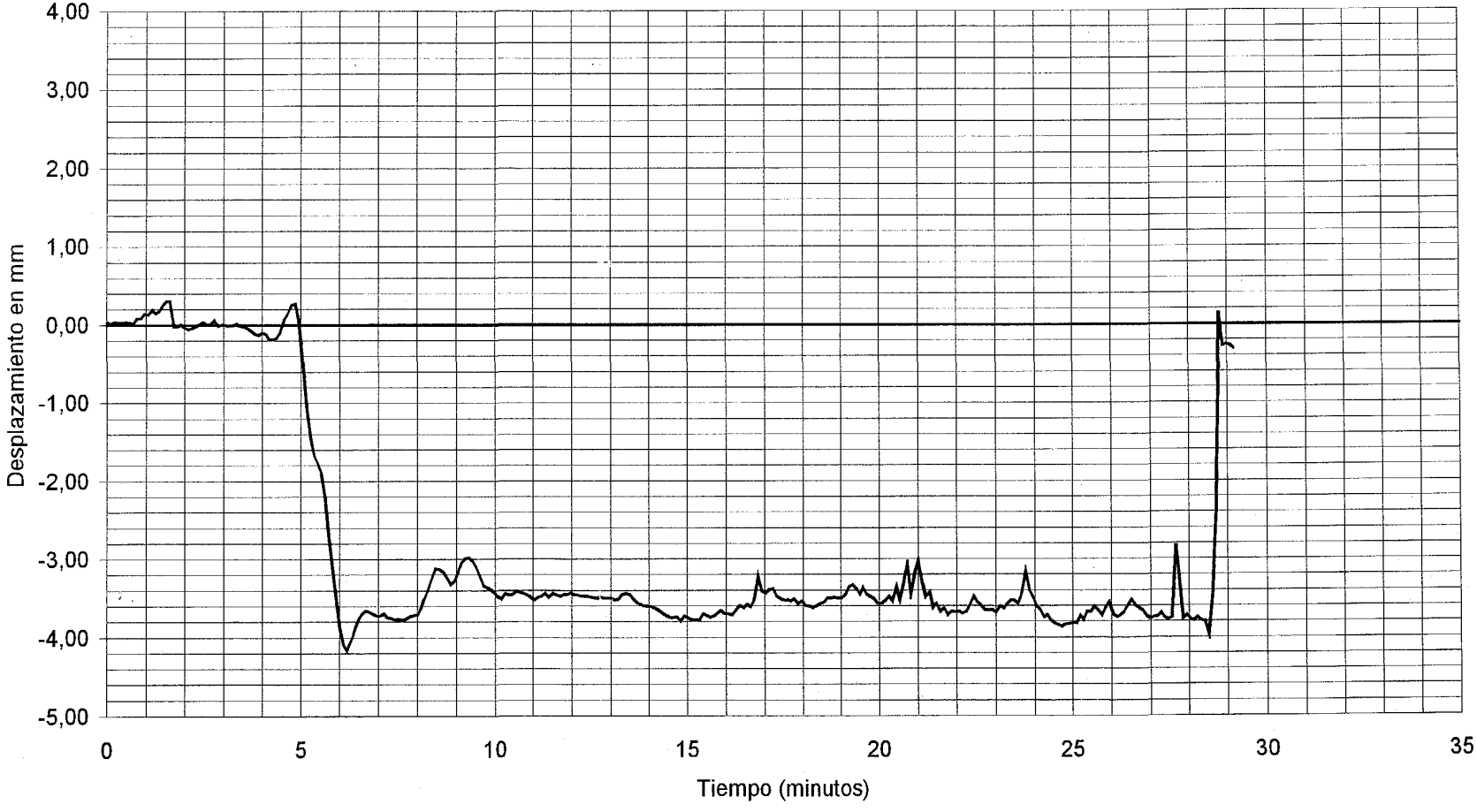
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 08 : ANILLO EN 1/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -4,16 mm VALOR DE REFERENCIA: -3,66 mm

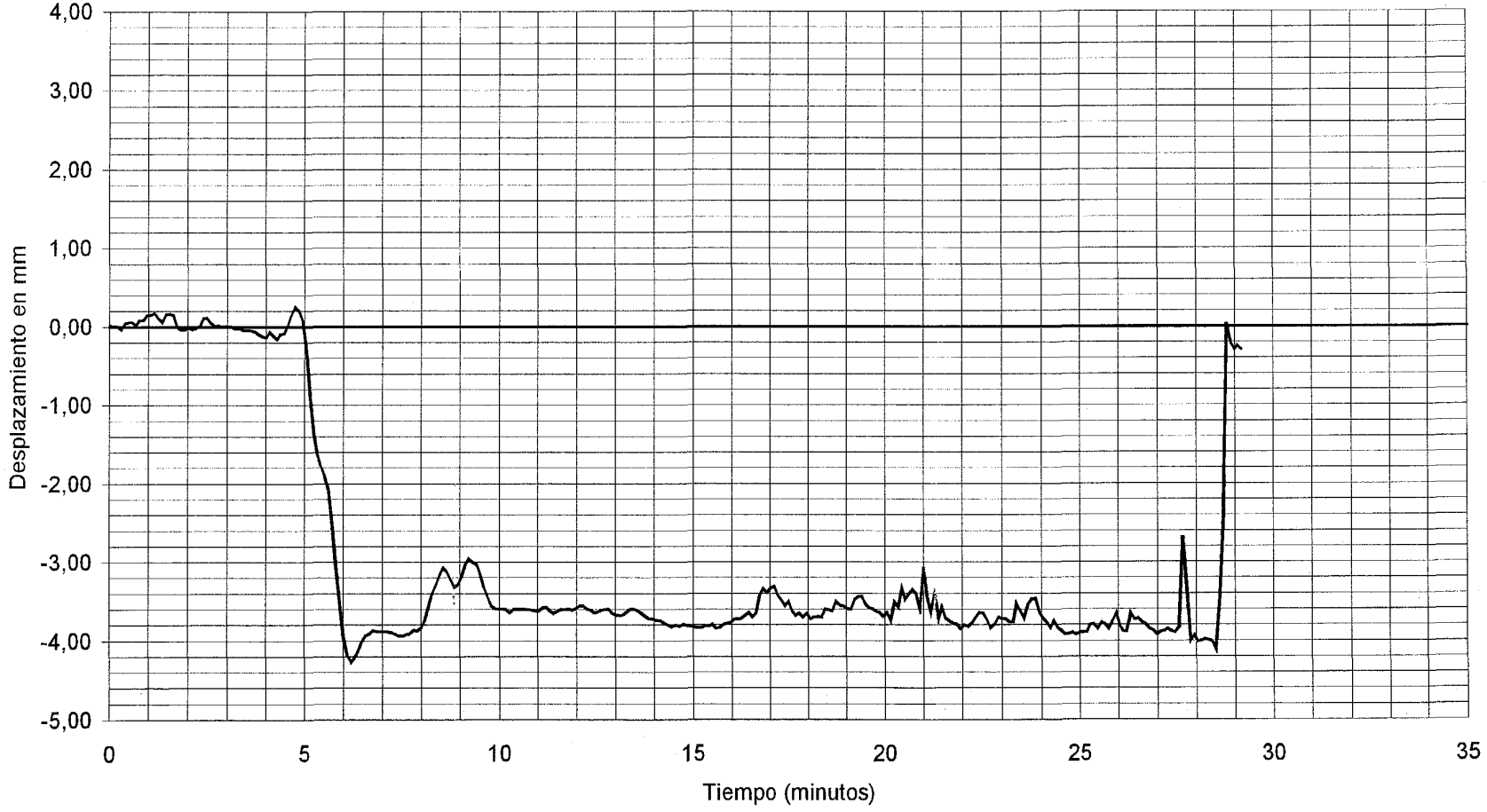
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 09 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -4,27 mm VALOR DE REFERENCIA: -4,11 mm

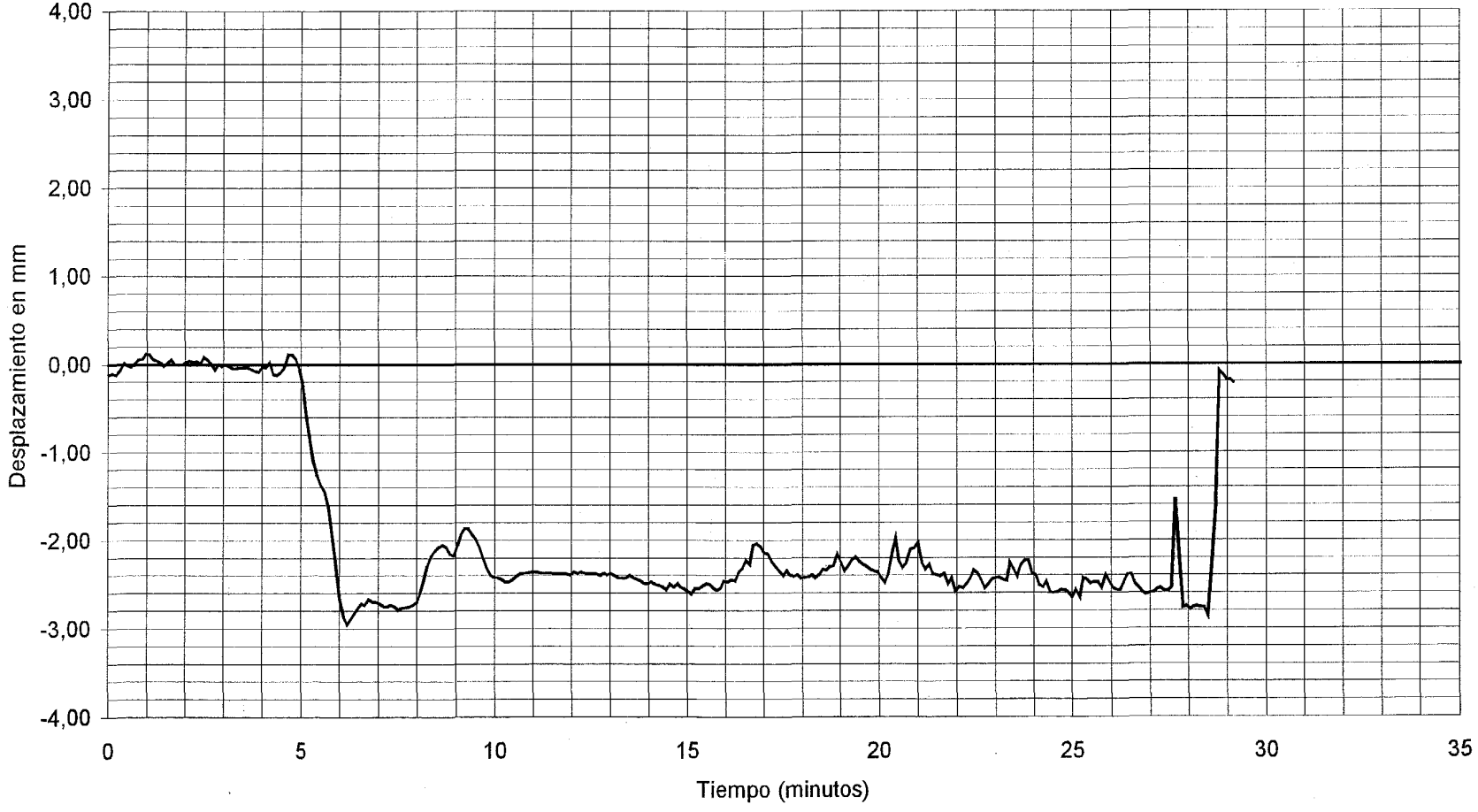
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: -2,95 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,85 mm

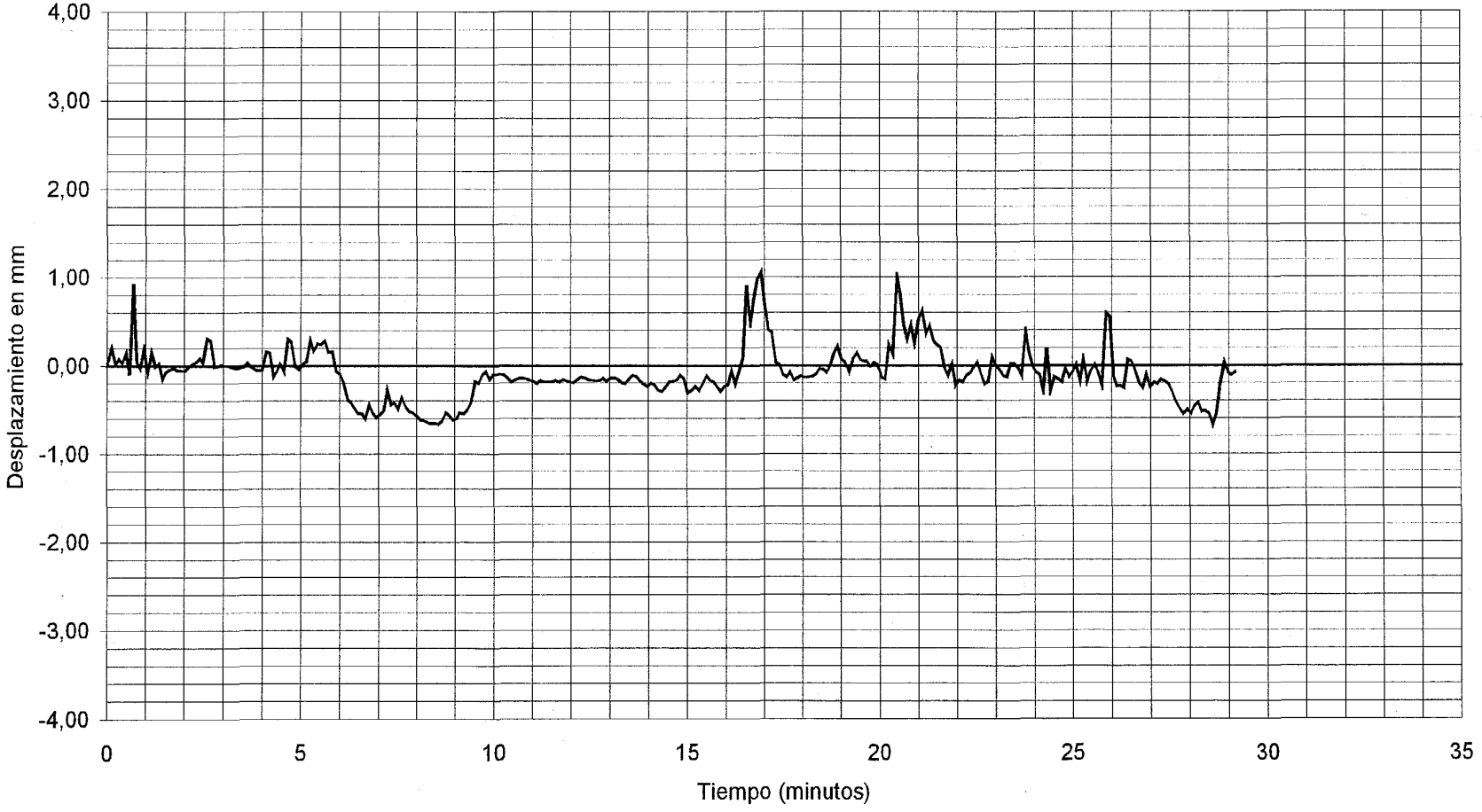
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 11 : ANILLO EN PILA 2 VALOR MAXIMO: 1,06 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,34 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

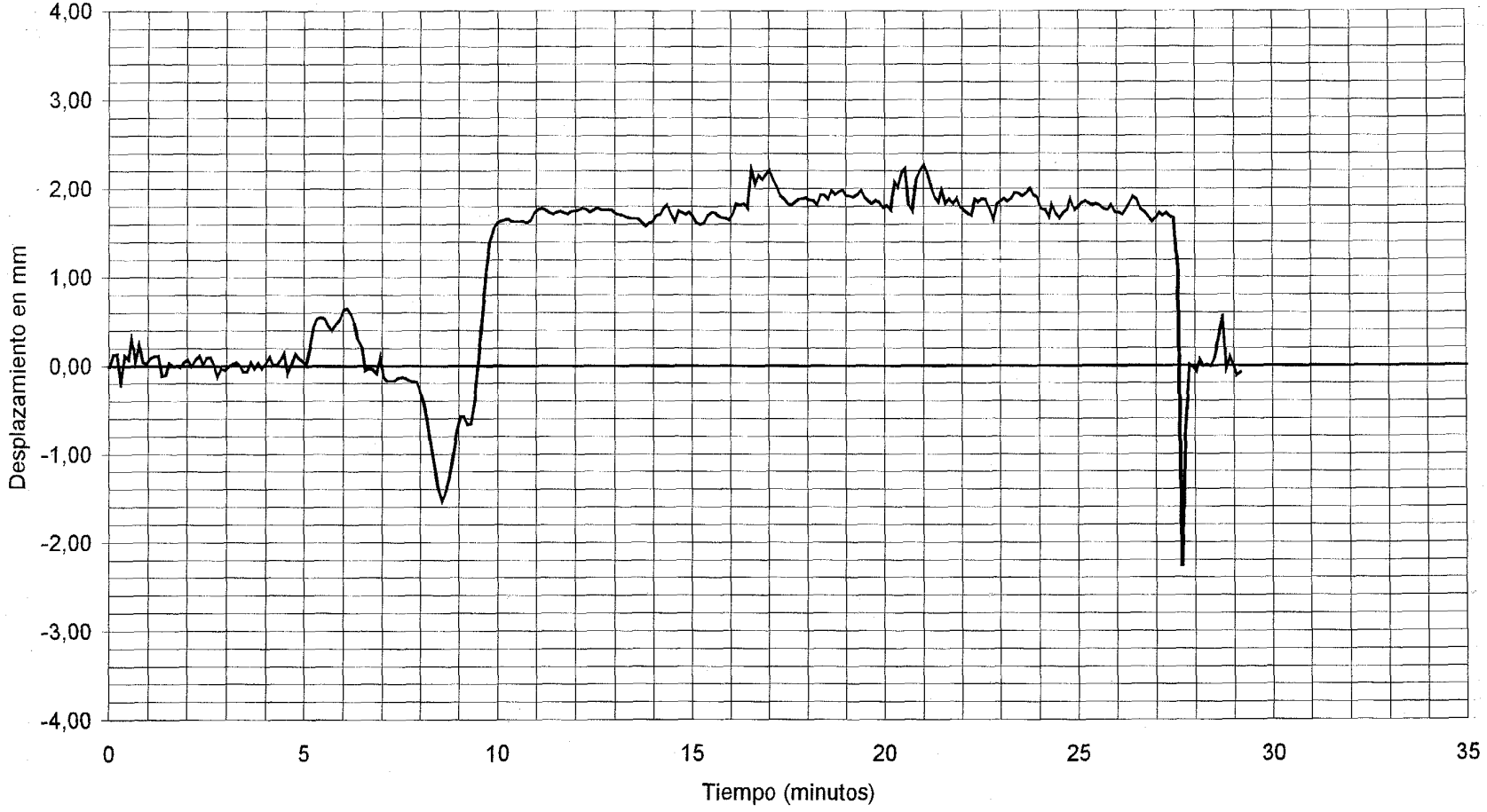
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



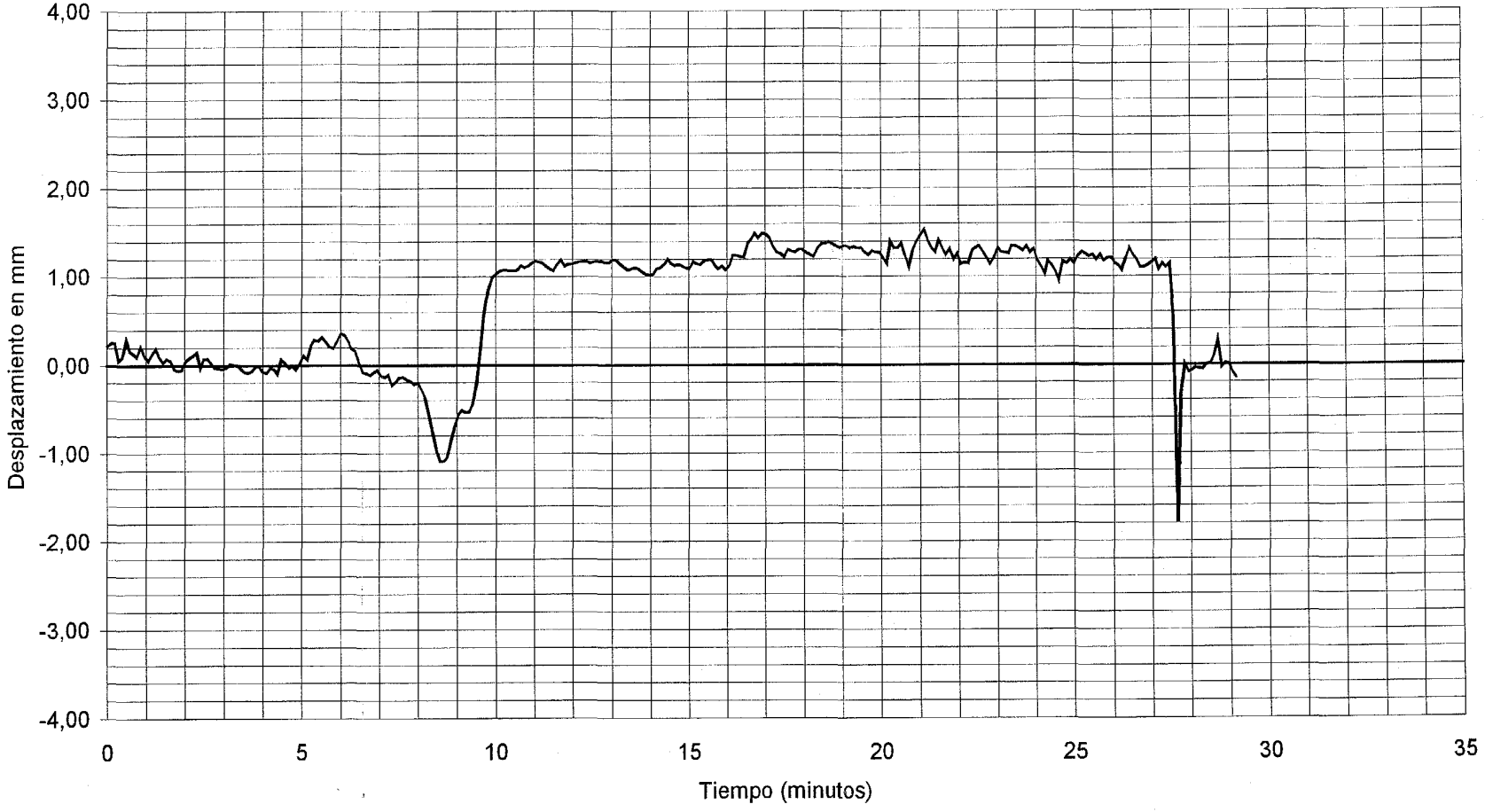
——CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -2,28 mm VALOR DE REFERENCIA: 2,20 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



—— CANAL 13 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -1,80 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,32 mm

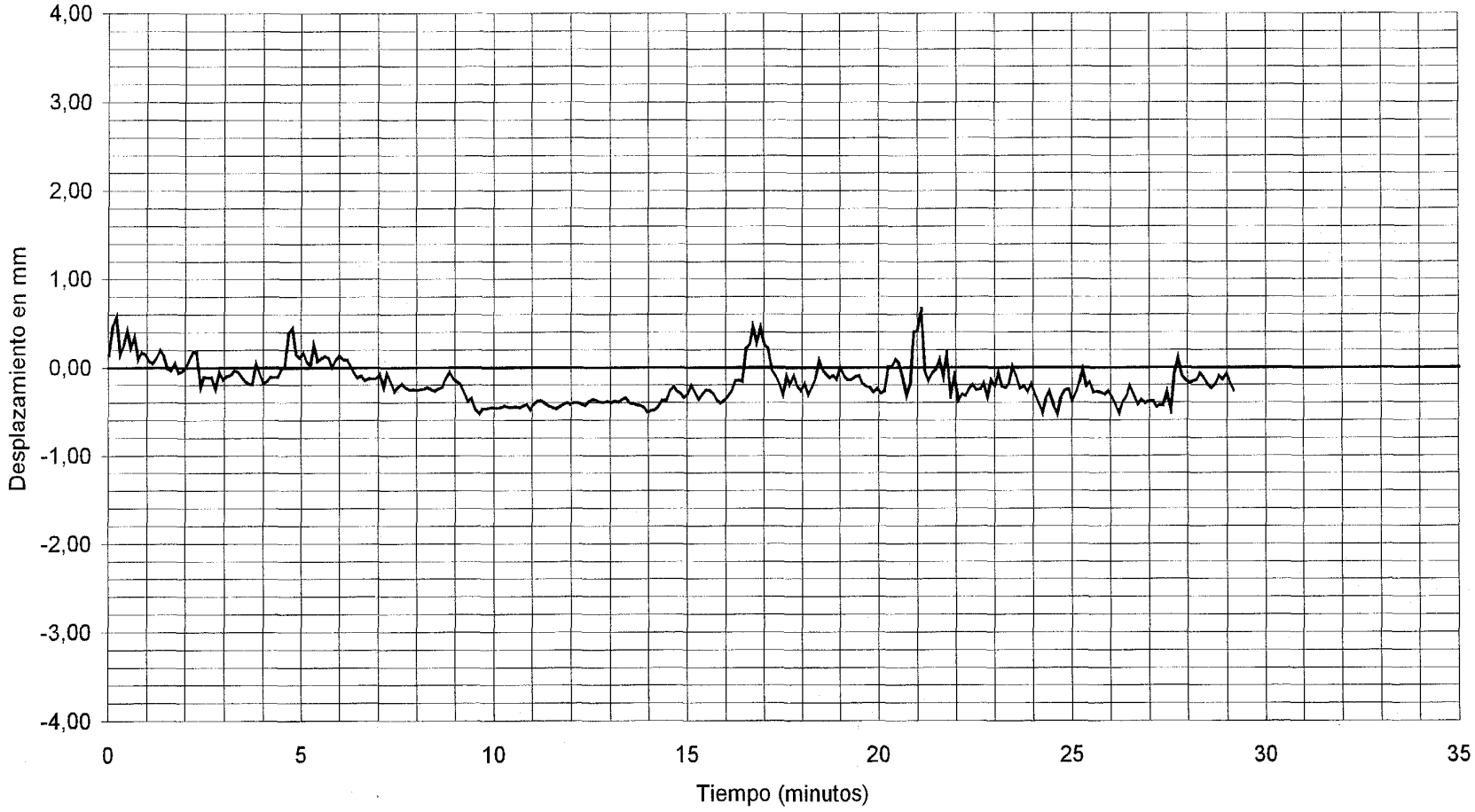
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



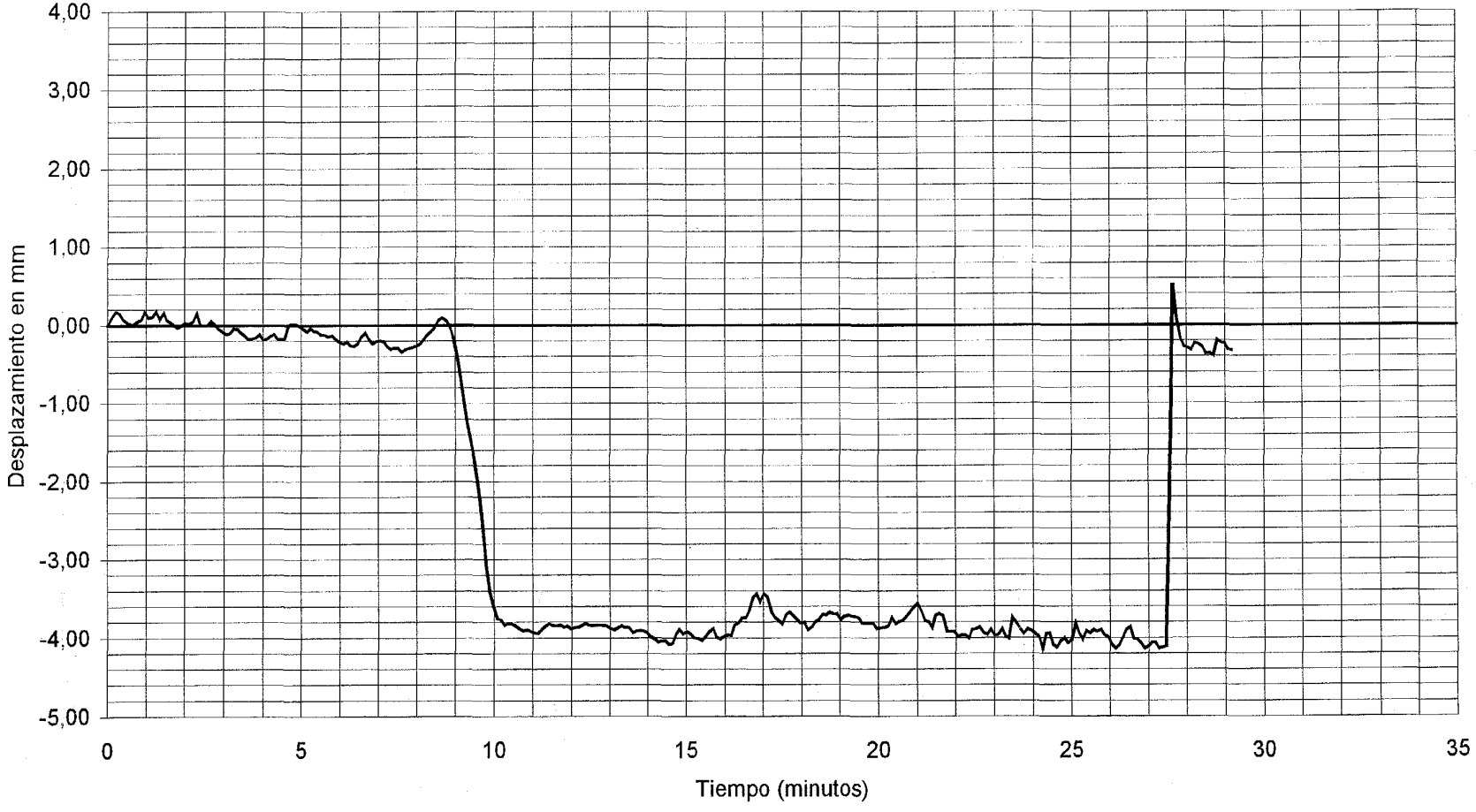
——CANAL 14 : ANILLO EN PILA 3 VALOR MAXIMO: 0,66 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,58 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



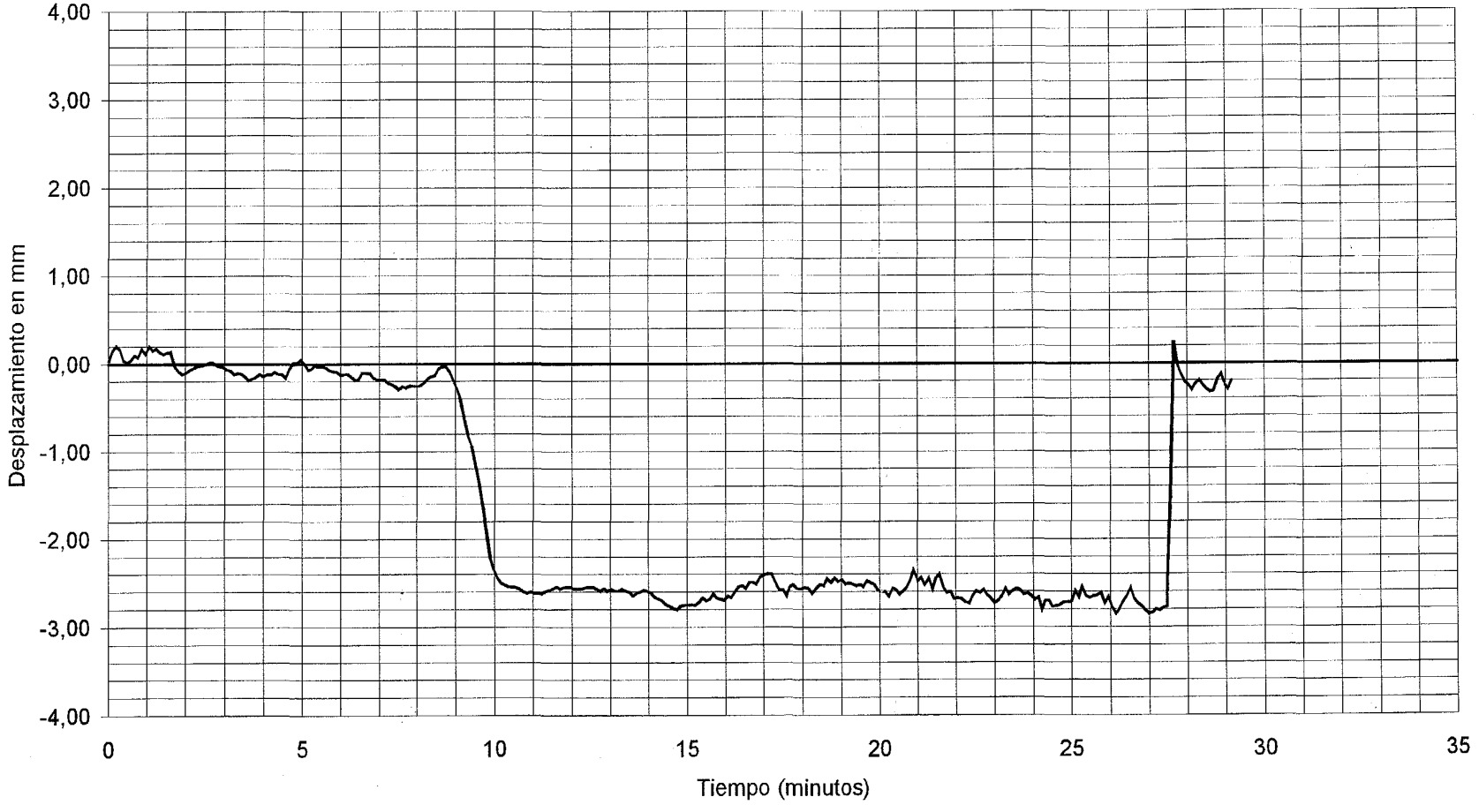
——CANAL 15 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -4,14 mm VALOR DE REFERENCIA: -4,08 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: -3,60 mm VALOR DE REFERENCIA: -2,85 mm

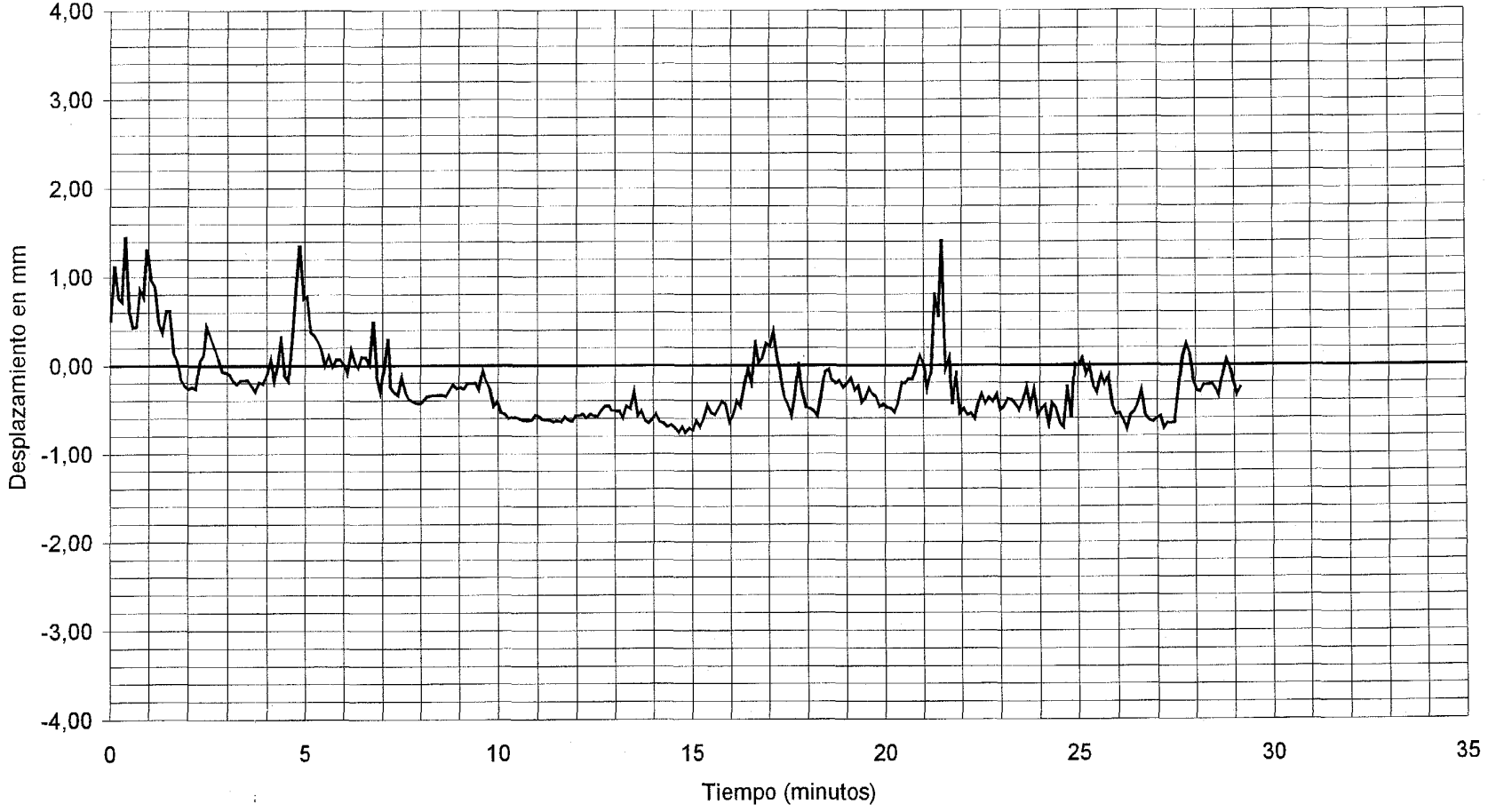
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 17 : ANILLO EN PILA 4 VALOR MAXIMO: 1,46 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,17 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

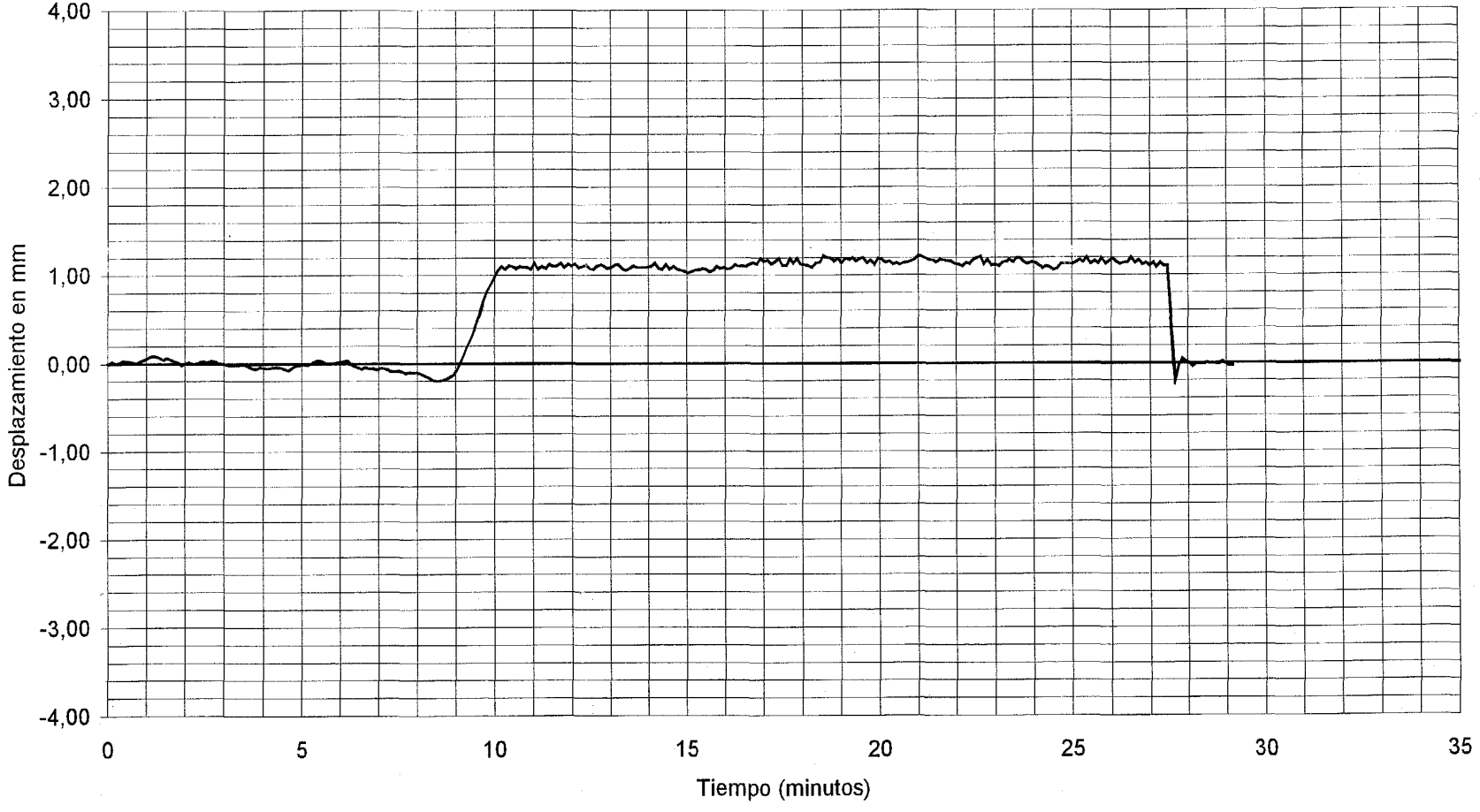
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 18 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 1,22 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,19 mm

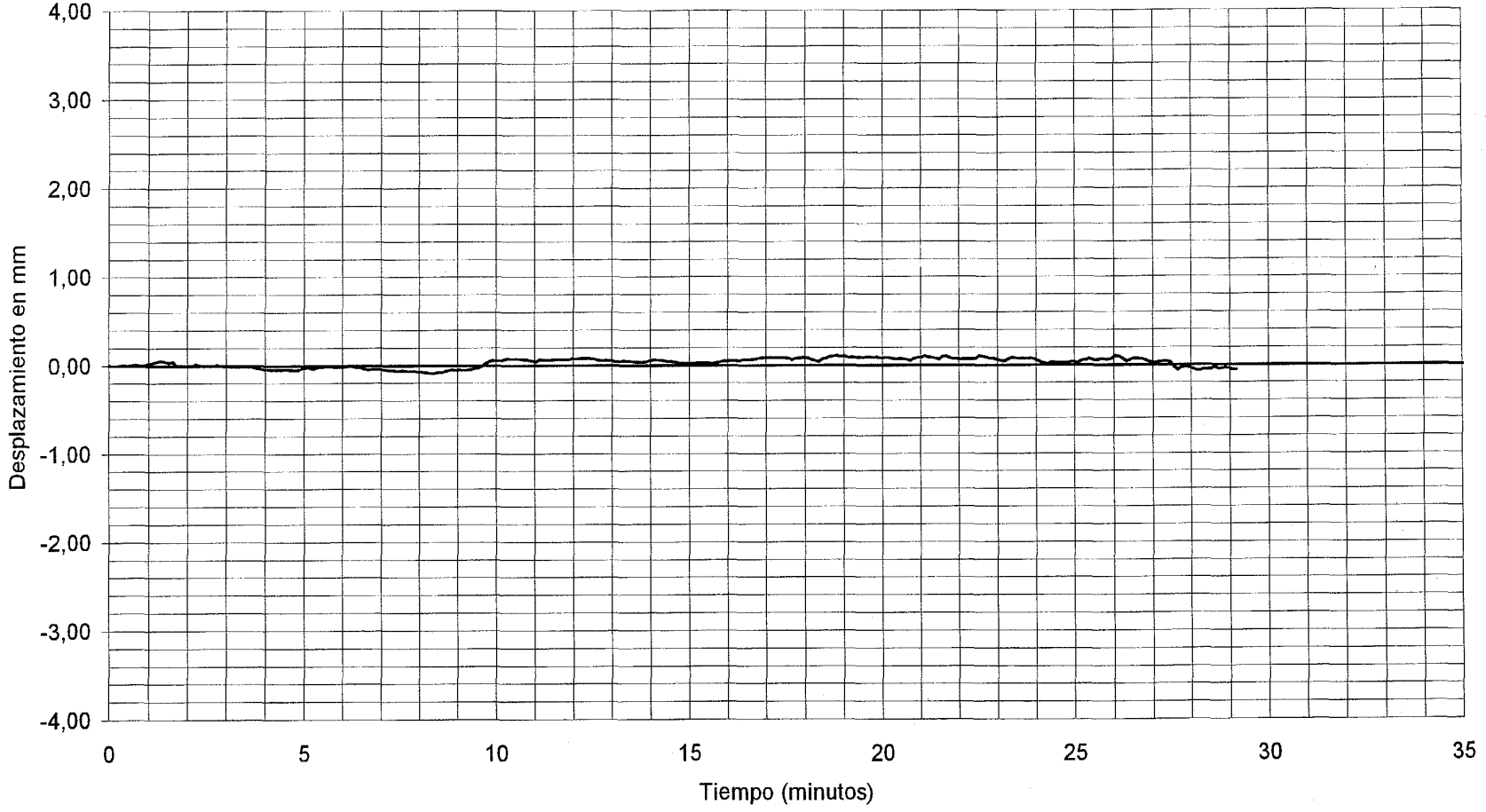
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 19 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: 0,11 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,07 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

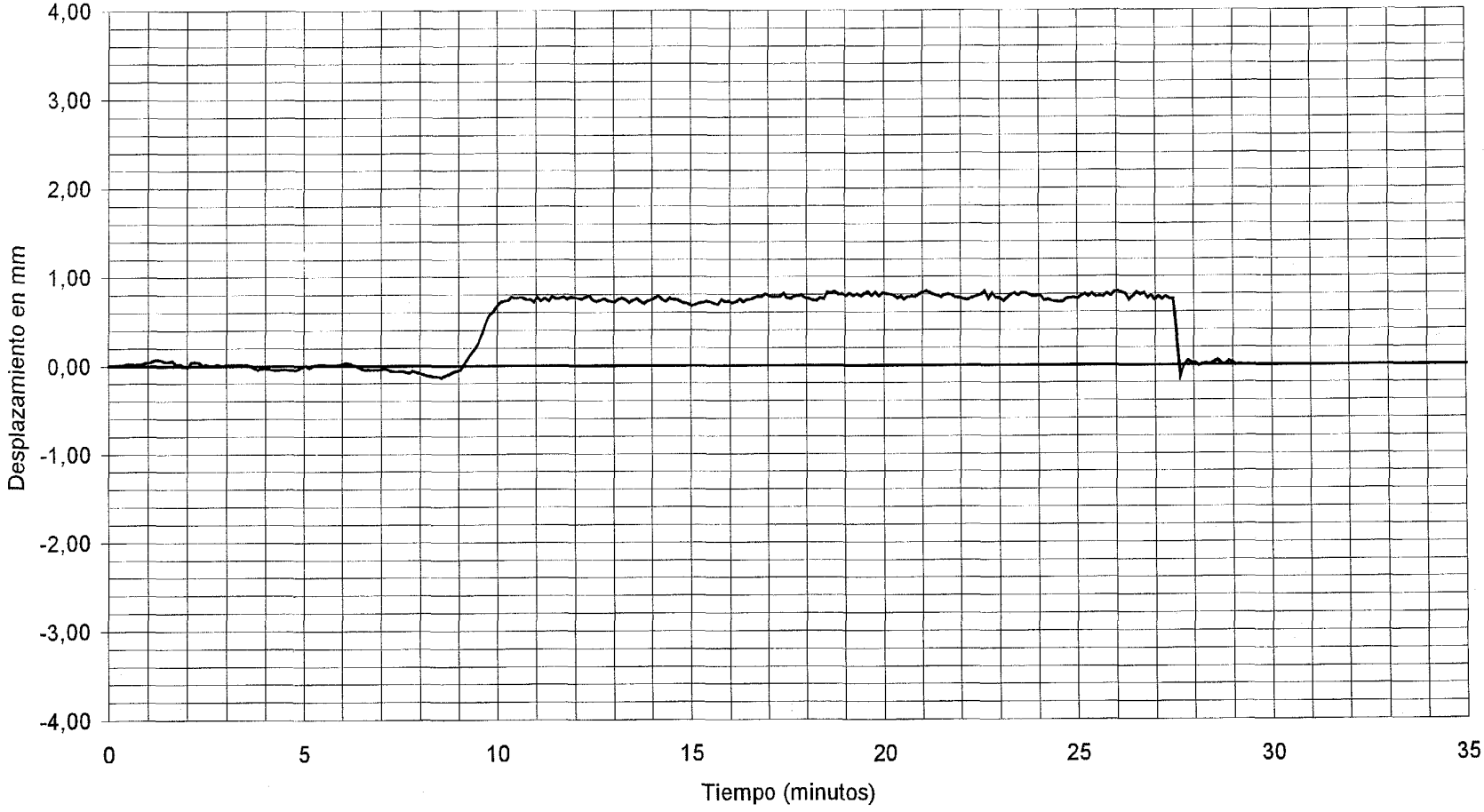
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 20 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 0,84 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,84 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

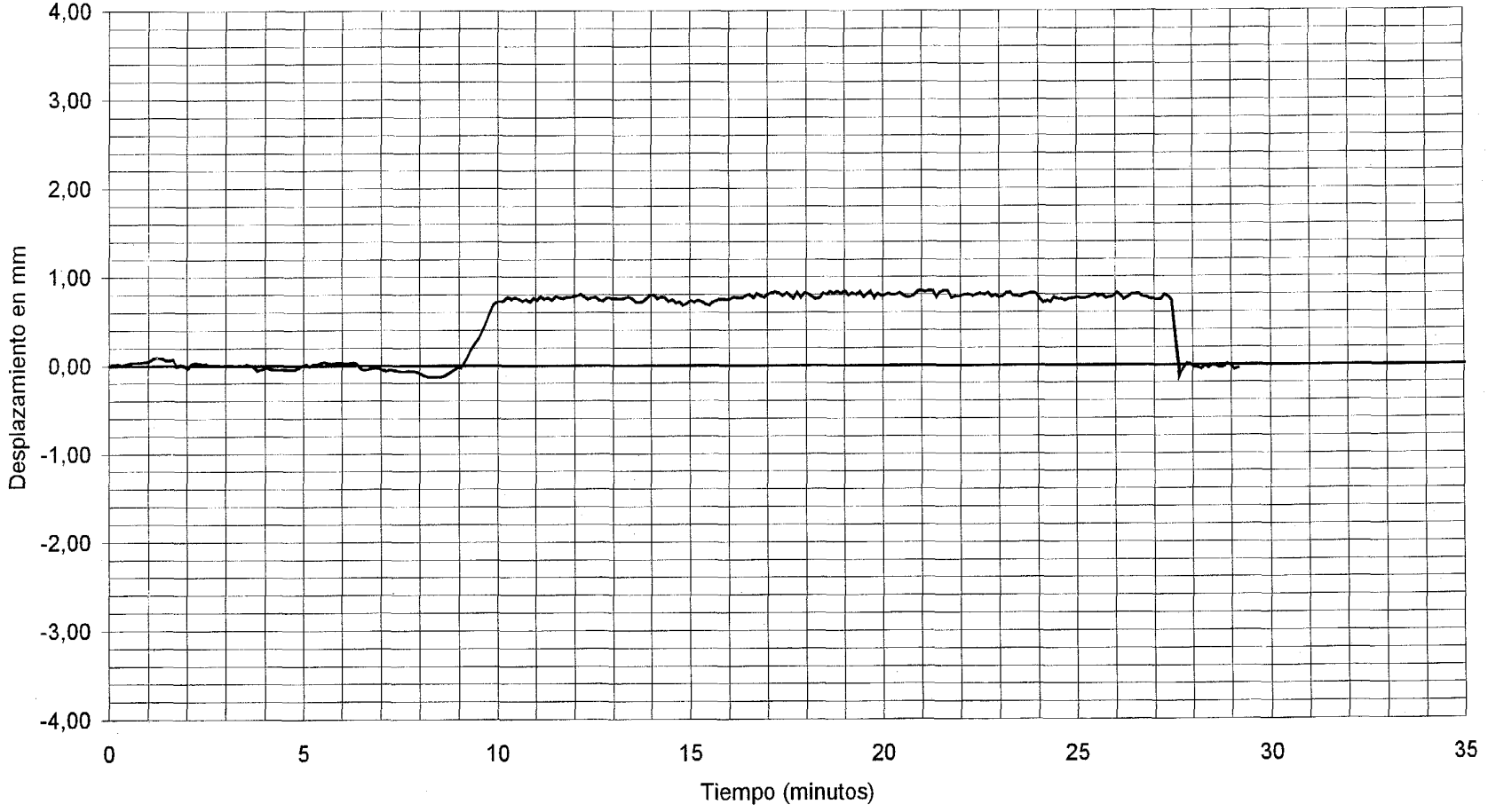
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



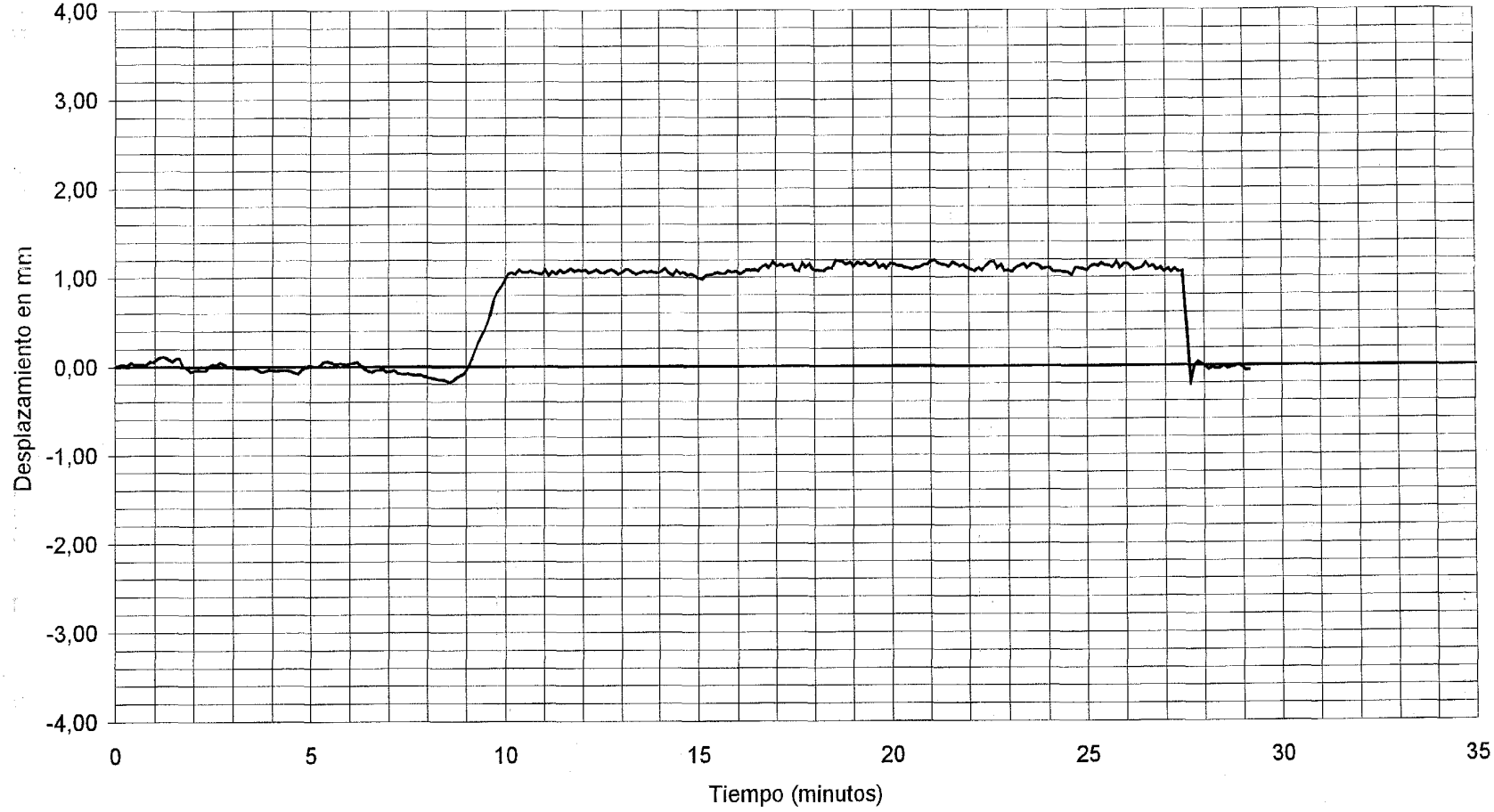
——CANAL 21 : ANILLO EN 3/4 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 0,85 mm VALOR DE REFERENCIA: 0,85 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 22 : ANILLO EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: 1,19 mm VALOR DE REFERENCIA: 1,19 mm

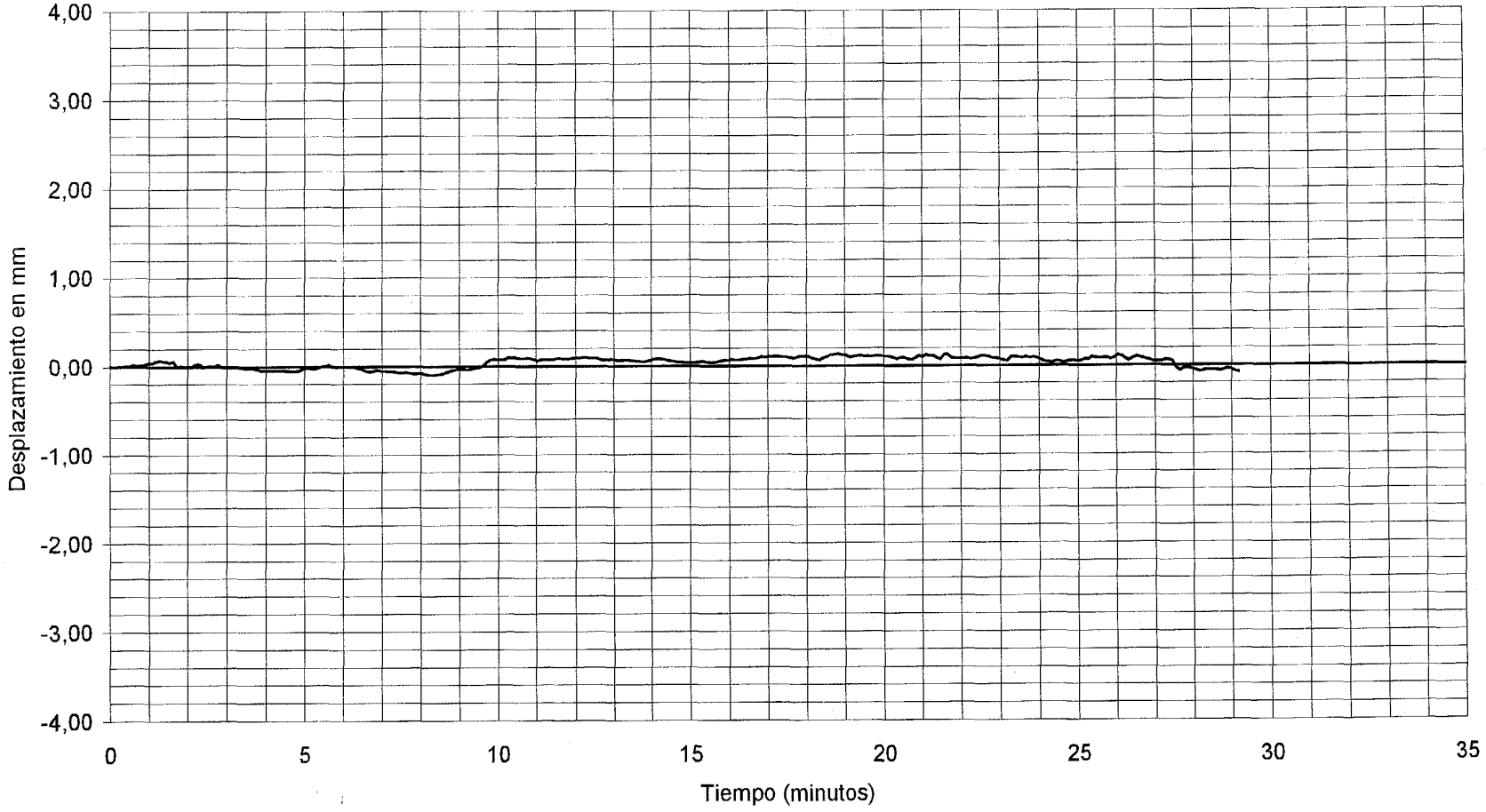
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 23 : ANILLO EN APOYO ESTRIBO 2 VALOR MAXIMO: 0,13 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,05 mm

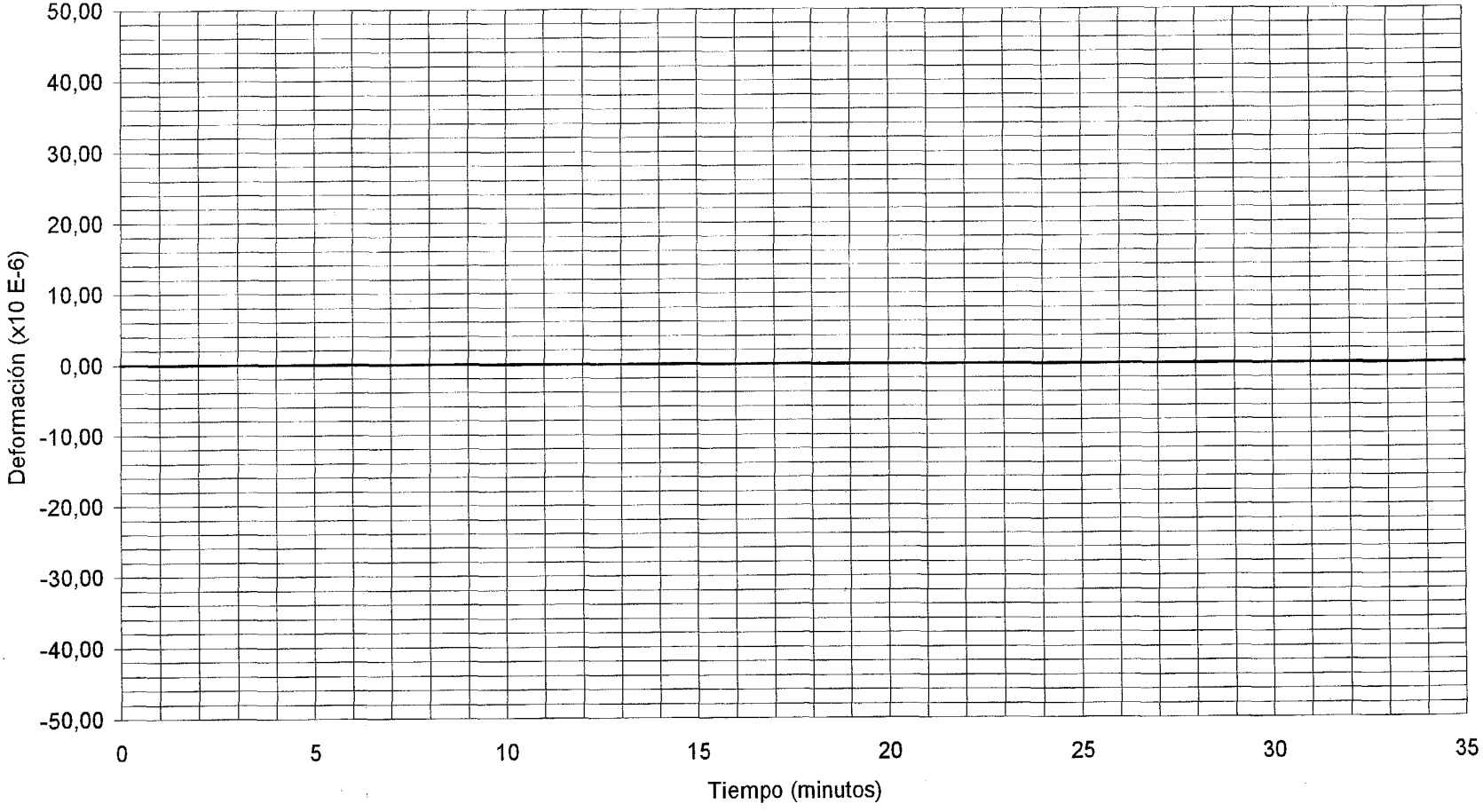
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 24 : BANDA EN 1/2 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: --- (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: --- (X 10 E-6)

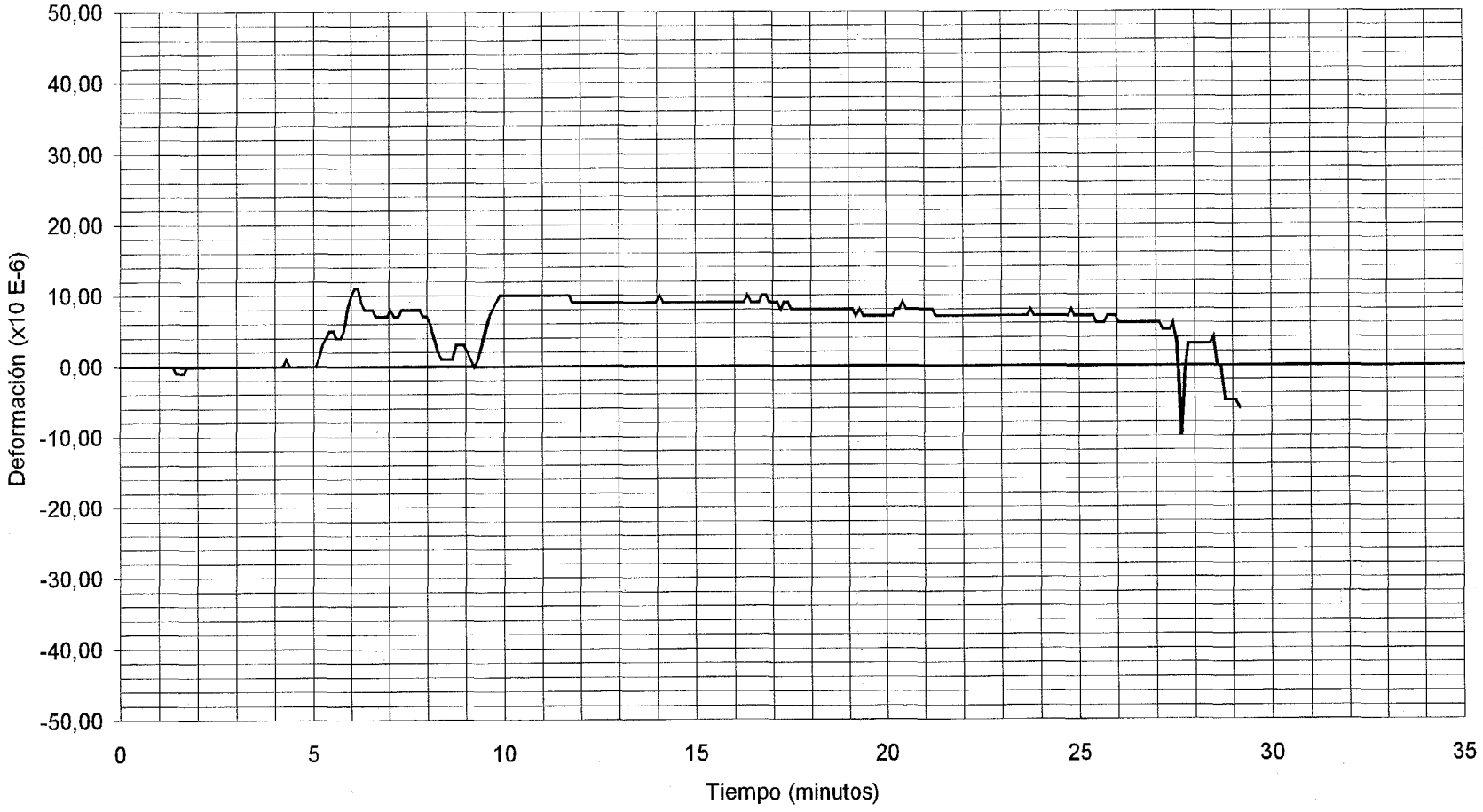
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 25 : BANDA EN 3/4 DE VANO 2 VALOR MAXIMO: 11 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 15 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

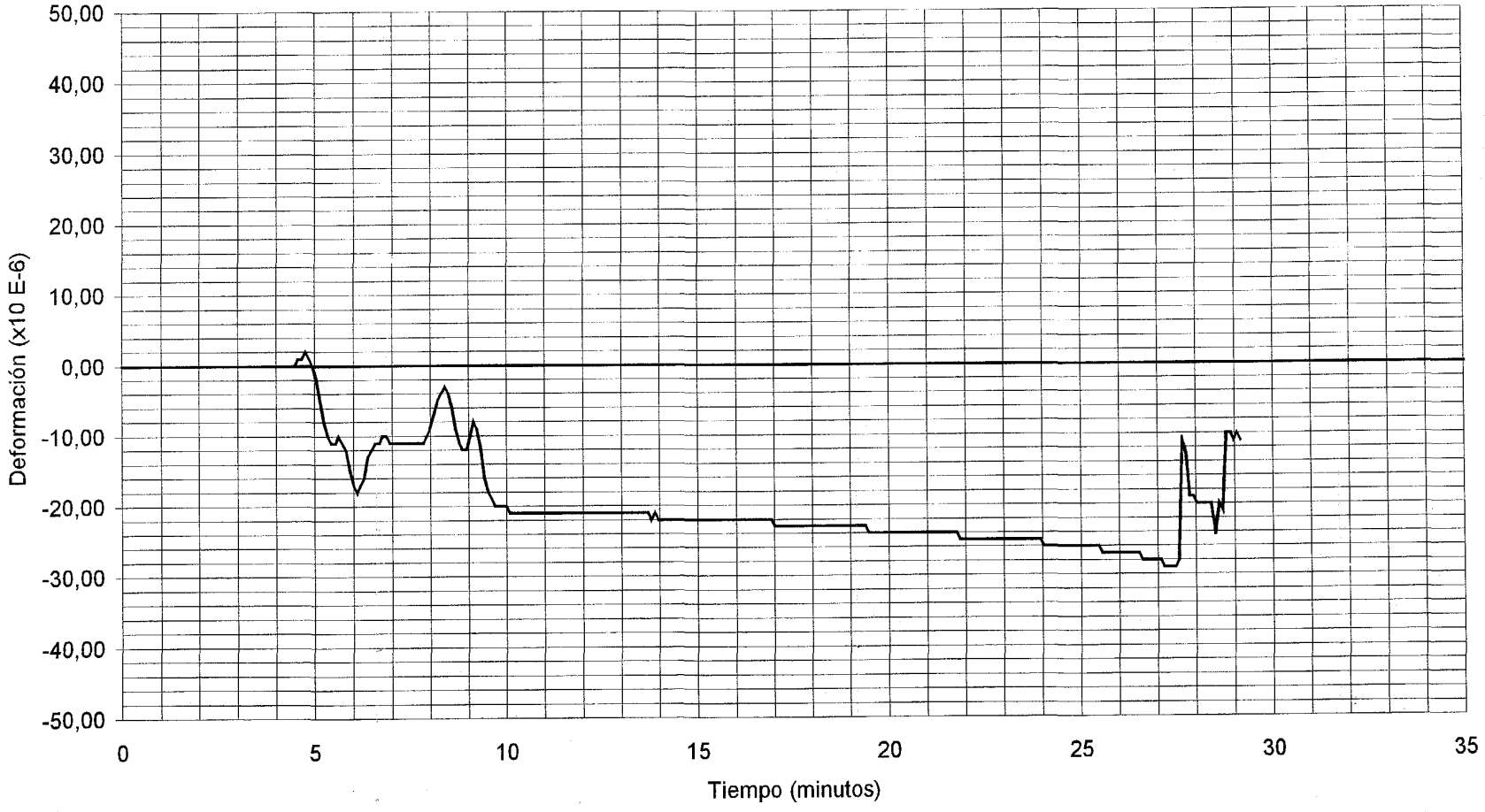
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 26 : BANDA EN 1/4 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: -29 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -21 (X 10 E-6)

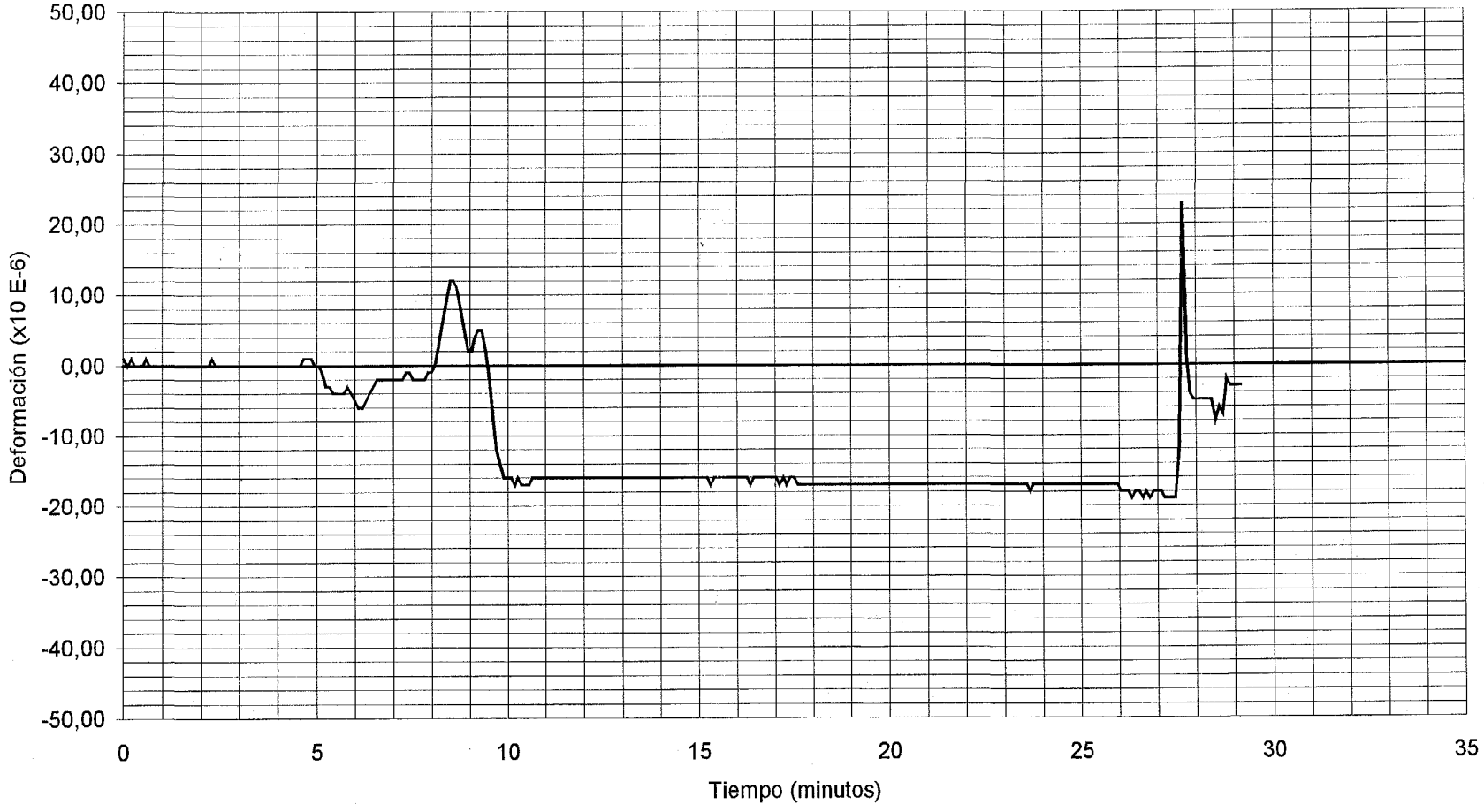
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



CANAL 27 : BANDA EN 1/2 DE VANO 3 VALOR MAXIMO: 23 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -19 (X 10 E-6)

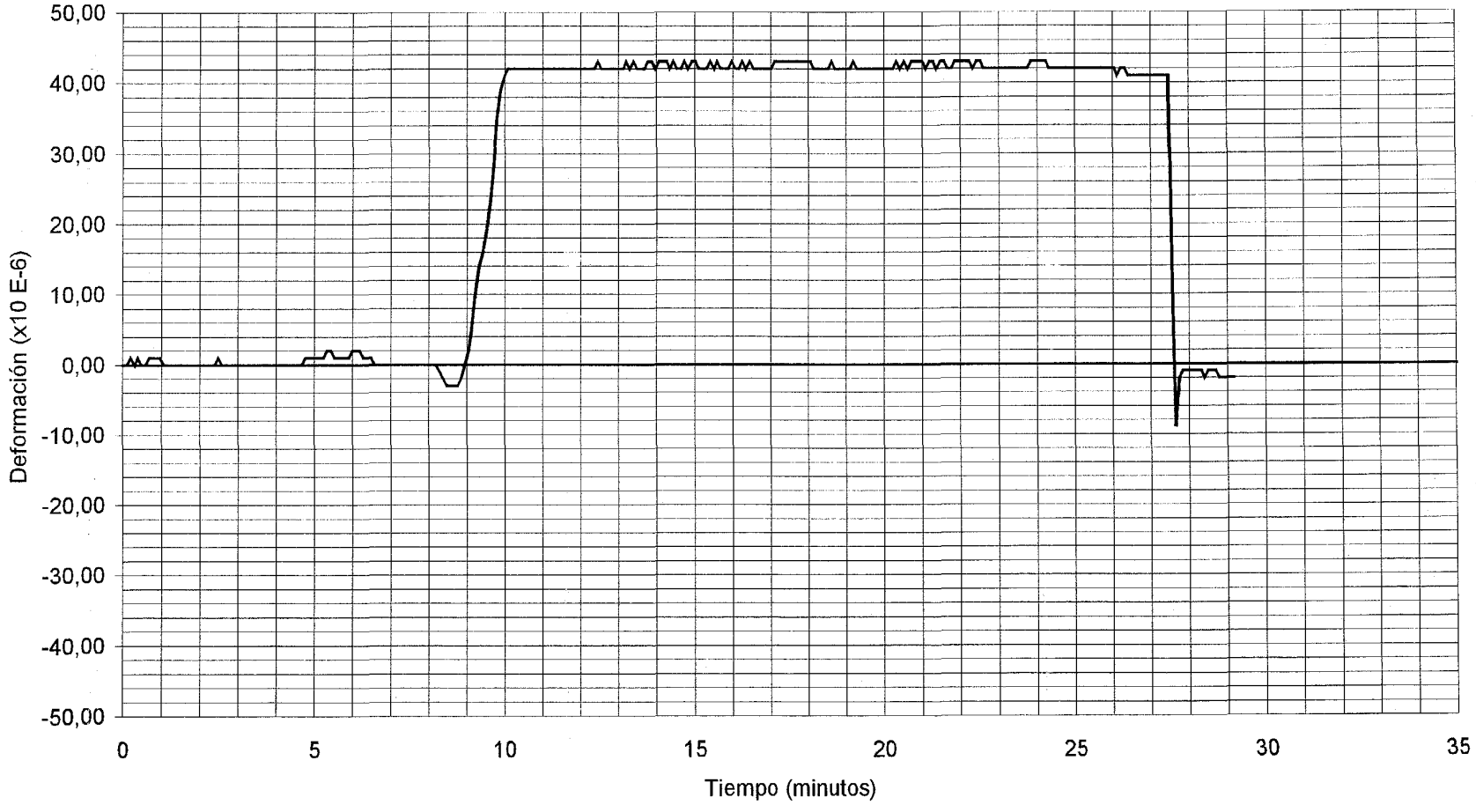
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



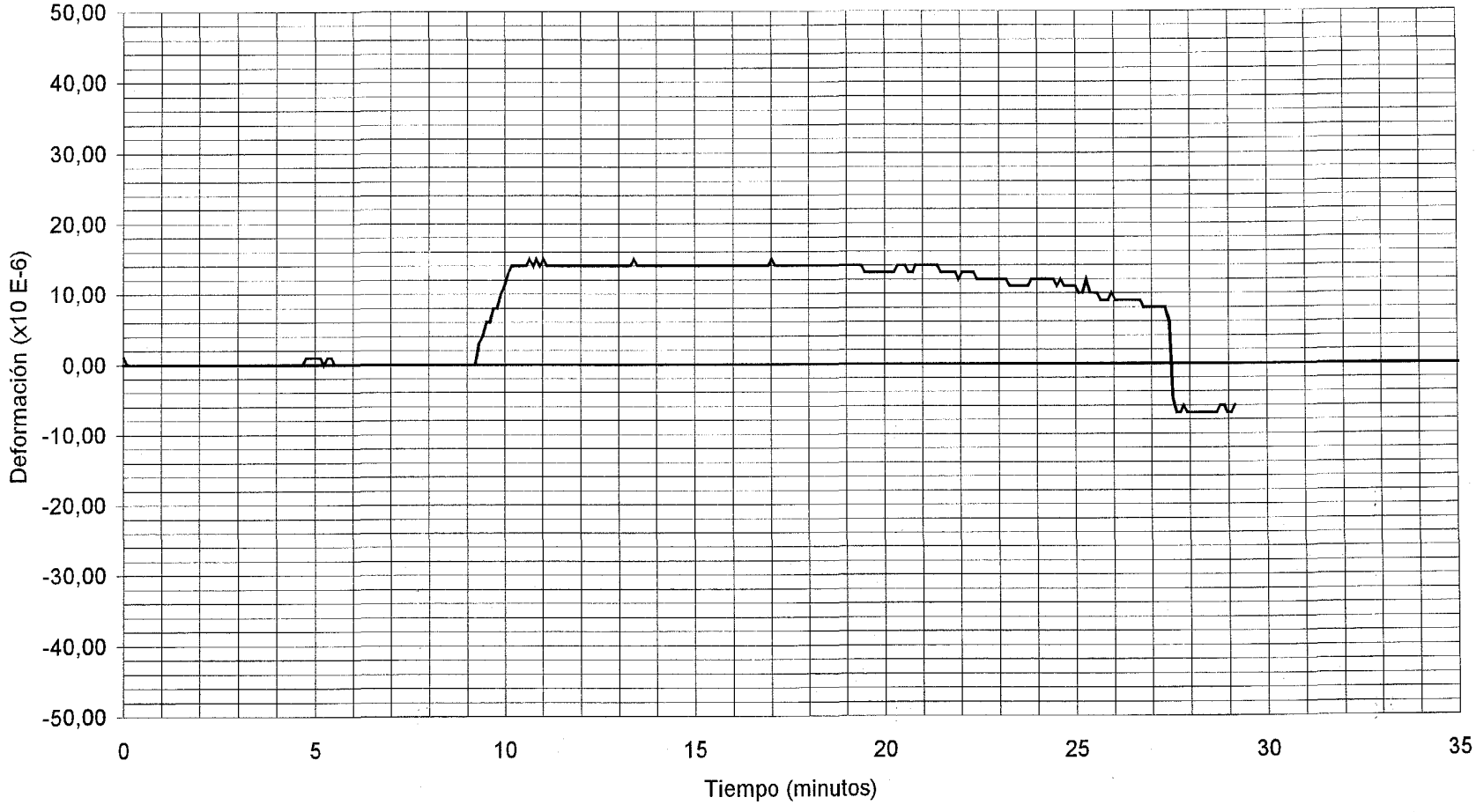
CANAL 28 : BANDA EN 1/2 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: 43 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 43 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



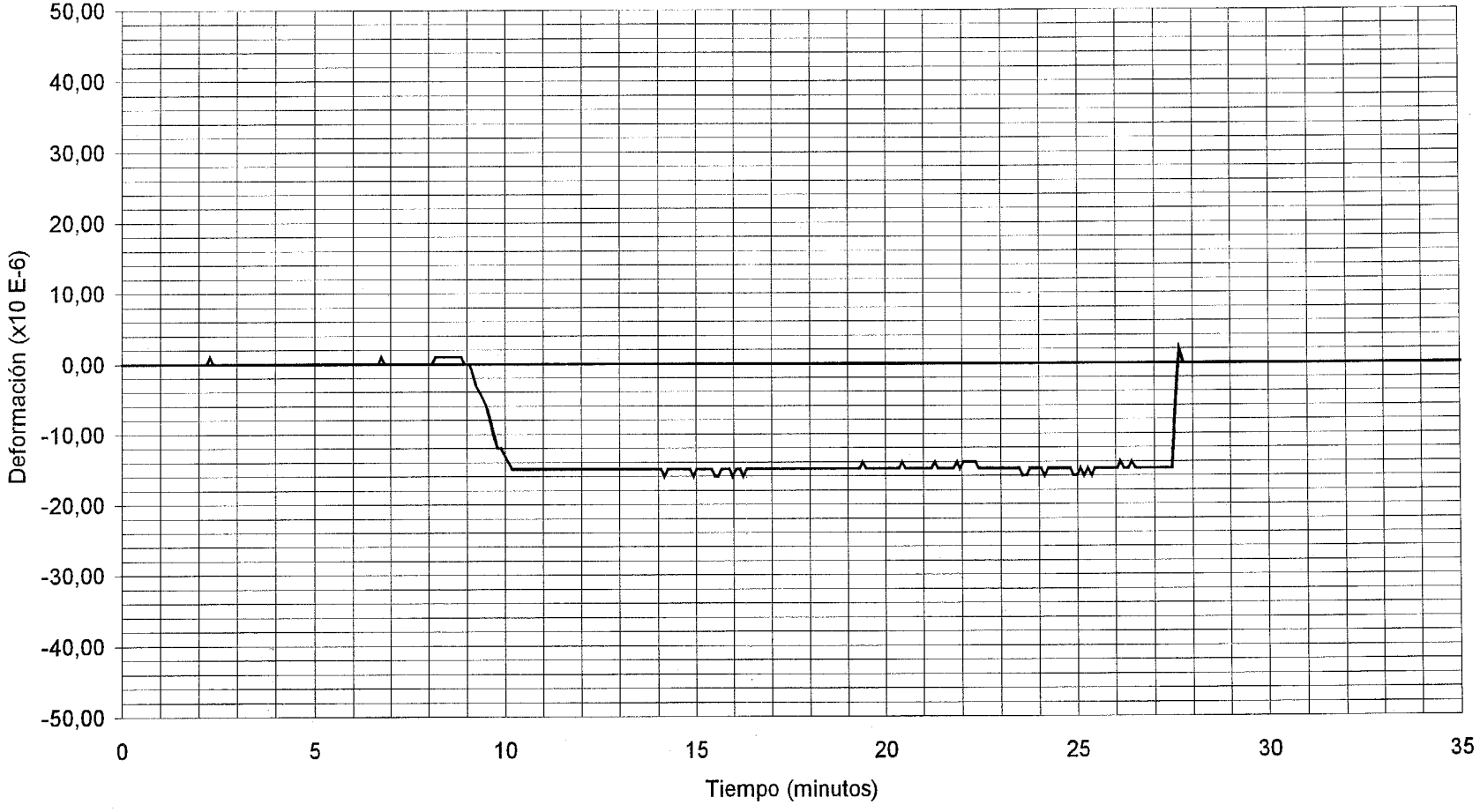
CANAL 29 : BANDA EN 3/4 DE VANO 4 VALOR MAXIMO: 15 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 15 (X 10 E-6)

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

I/OC-02022/CE

ESTATICA - 6. CARGAS EN VANO 2 Y VANO 4.



——CANAL 30 : BANDA EN 1/2 DE VANO 5 VALOR MAXIMO: -16 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -16 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

ENSAYOS DINÁMICOS

I/OC-02022/CE

CANAL 01

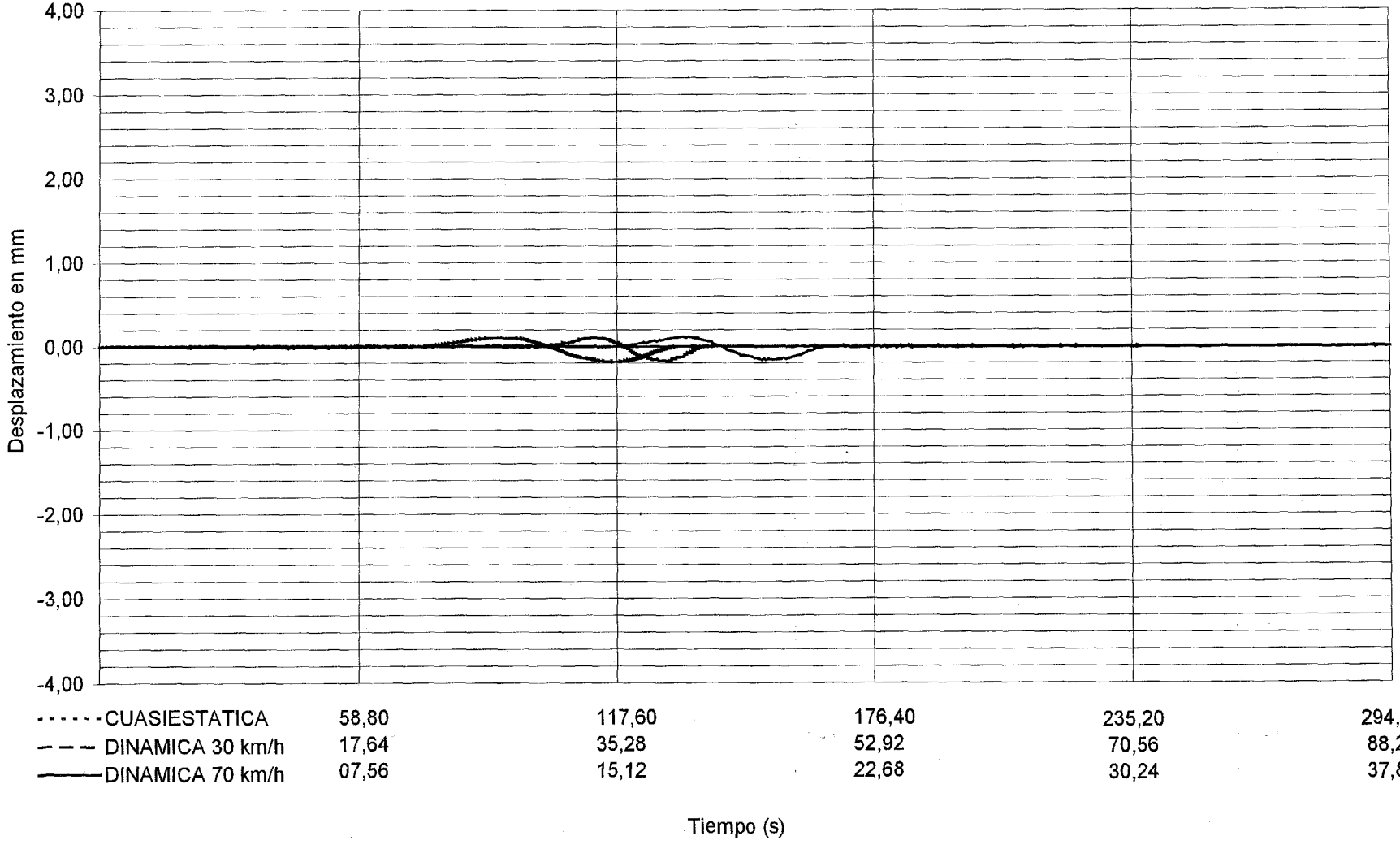
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0,18 mm APOYO ESTRIBO 1

DINAMICA 30 km/h -0,18 mm APOYO ESTRIBO 1

DINAMICA 70 km/h -0,16 mm APOYO ESTRIBO 1

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

MEDIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

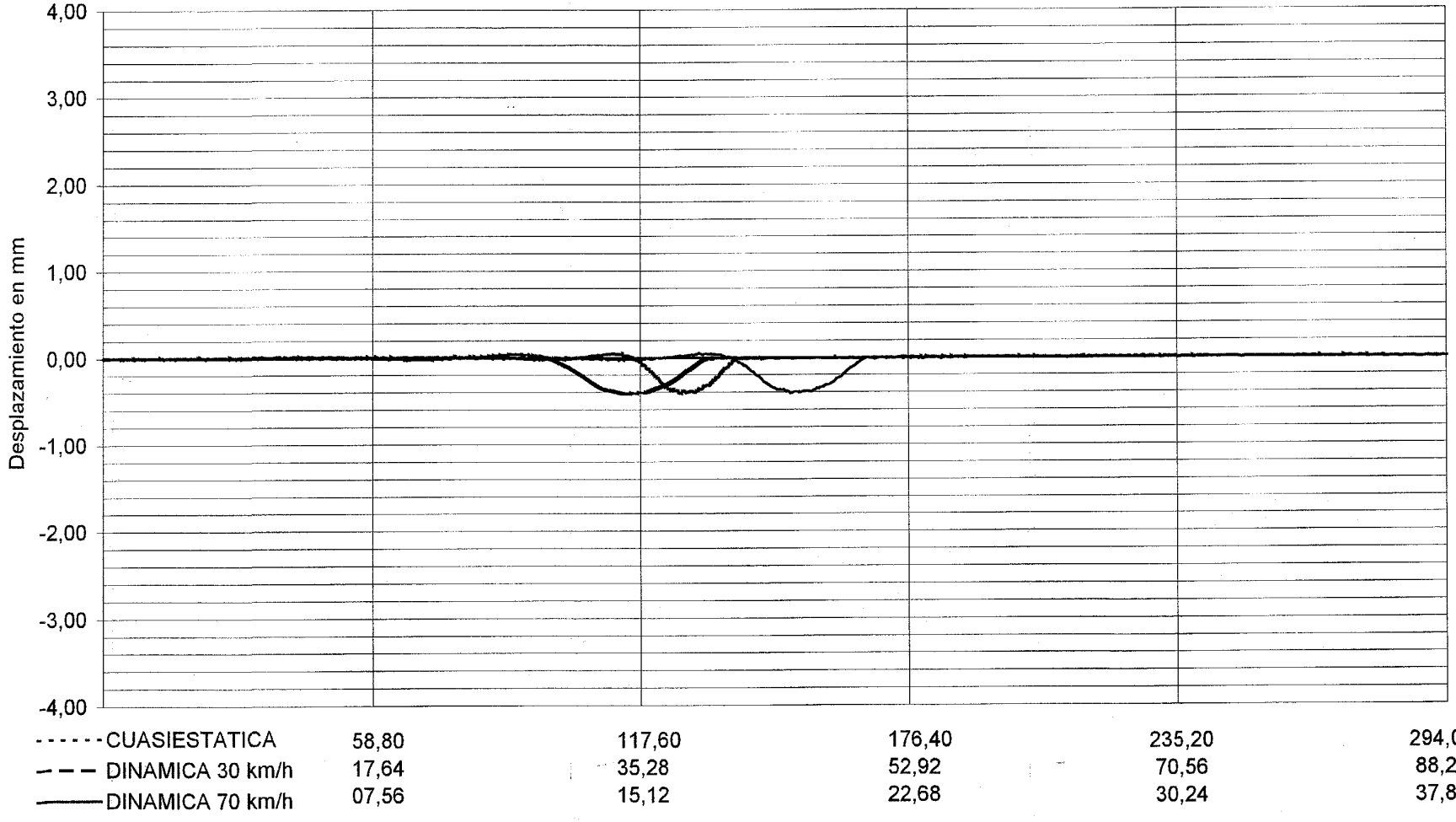
I/OC-02022/CE

CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,42 mm APOYO ESTRIBO 1
DINAMICA 30 km/h	-0,41 mm APOYO ESTRIBO 1
DINAMICA 70 km/h	-0,41 mm APOYO ESTRIBO 1

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

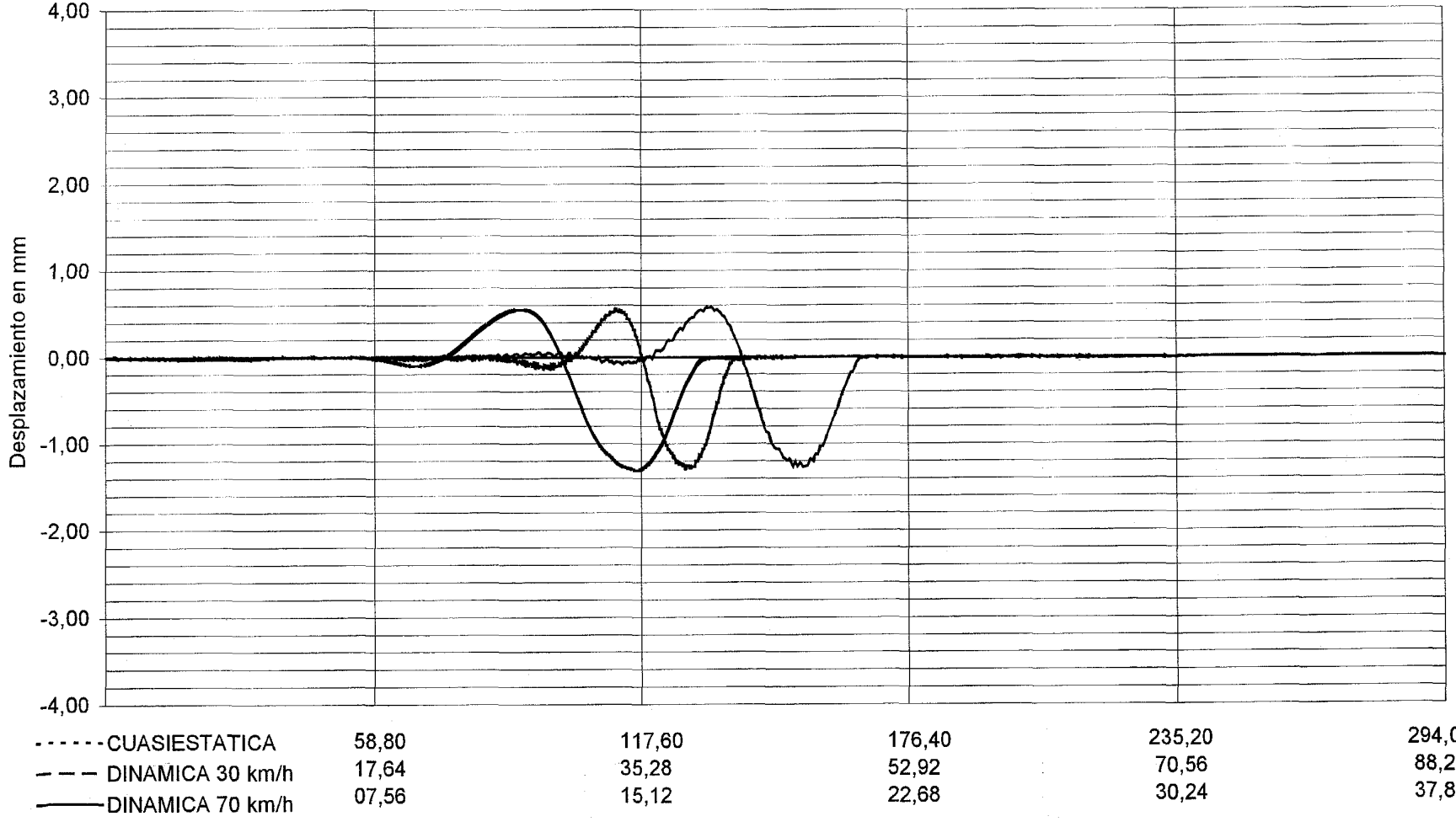
I/OC-02022/CE

CANAL 03

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,31 mm 1/4 DE VANO 1
DINAMICA 30 km/h	-1,29 mm 1/4 DE VANO 1
DINAMICA 70 km/h	-1,27 mm 1/4 DE VANO 1

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

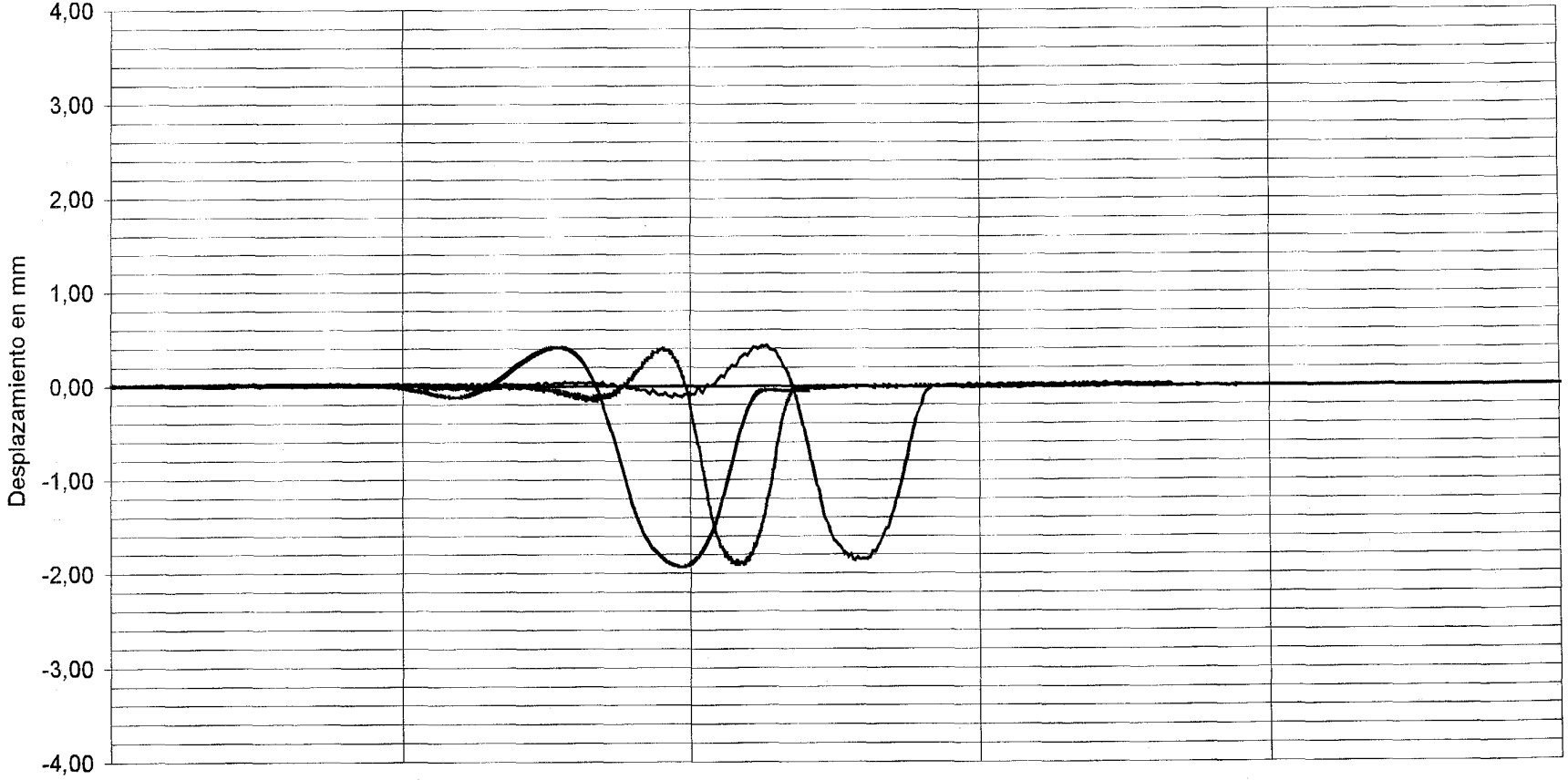
I/OC-02022/CE

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,93 mm 1/4 DE VANO 1
DINAMICA 30 km/h	-1,90 mm 1/4 DE VANO 1
DINAMICA 70 km/h	-1,86 mm 1/4 DE VANO 1

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

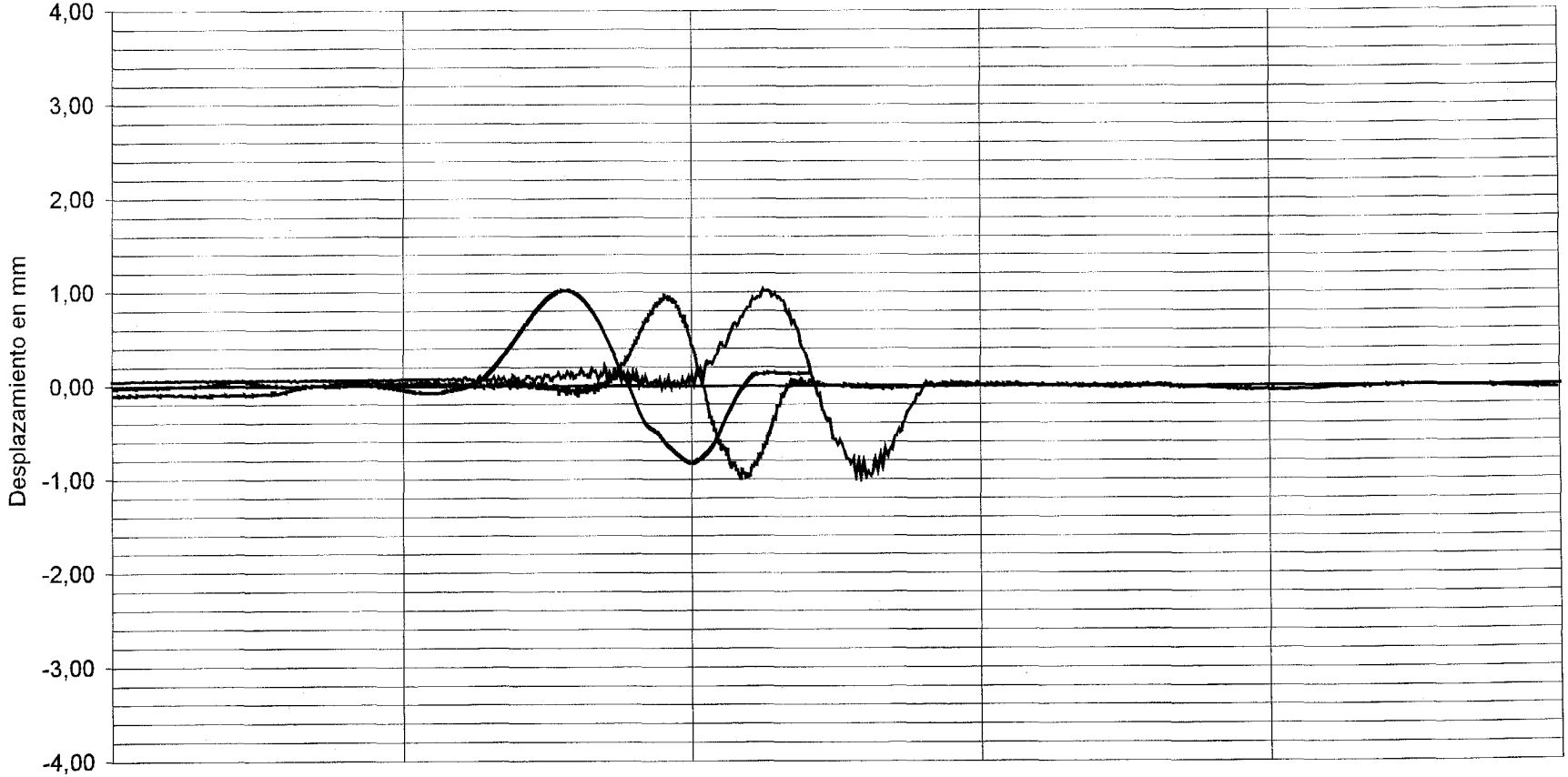
I/OC-02022/CE

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,83 mm 1/2 DE VANO 1
DINAMICA 30 km/h	-2,00 mm 1/2 DE VANO 1
DINAMICA 70 km/h	-1,97 mm 1/2 DE VANO 1

ANILLO



	58,80	117,60	176,40	235,20	294,00
------ CUASIESTATICA	17,64	35,28	52,92	70,56	88,20
— — — DINAMICA 30 km/h	07,56	15,12	22,68	30,24	37,80
——— DINAMICA 70 km/h					

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

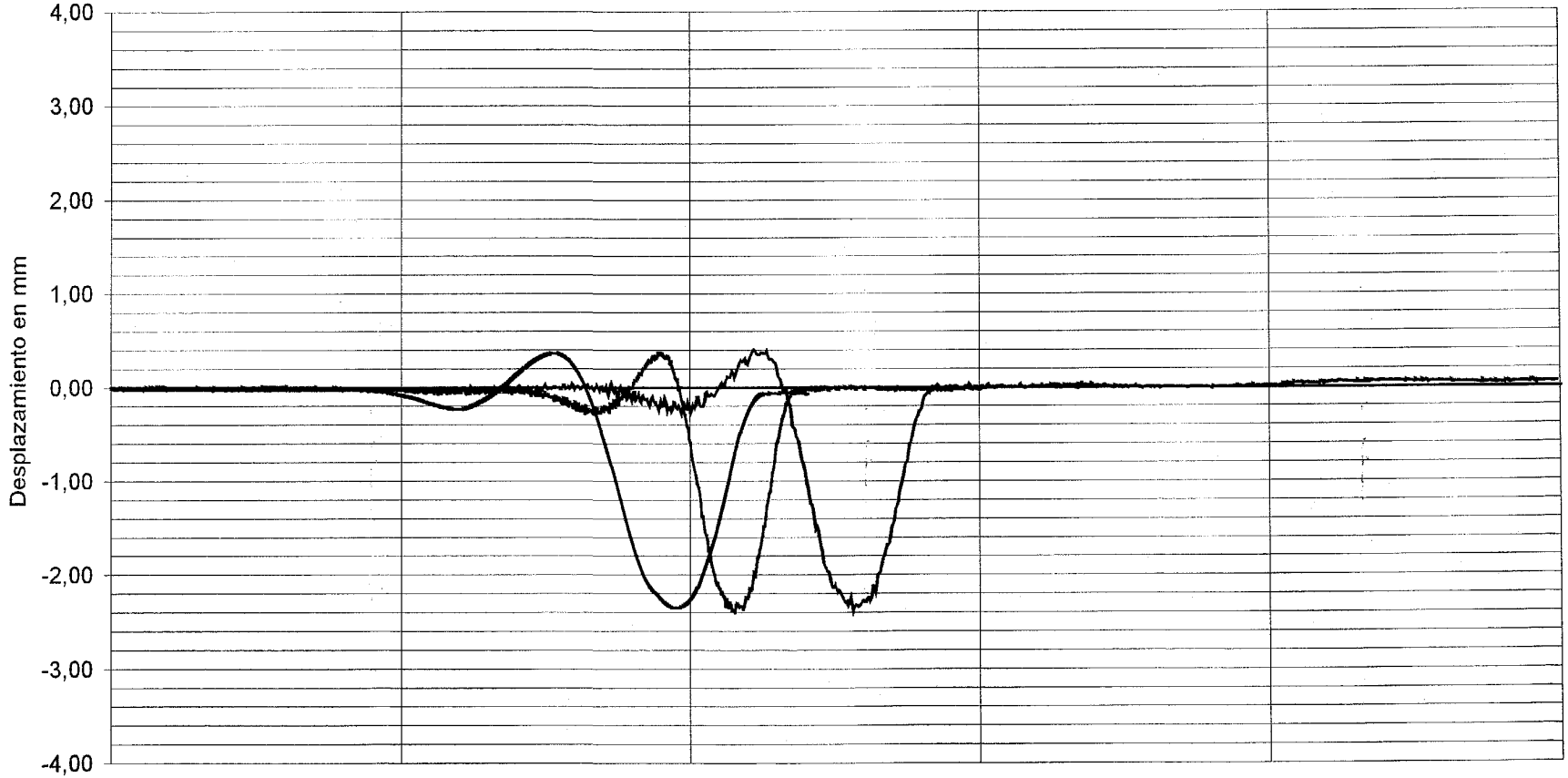
I/OC-02022/CE

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,35 mm 1/2 DE VANO 1
DINAMICA 30 km/h	-2,40 mm 1/2 DE VANO 1
DINAMICA 70 km/h	-2,39 mm 1/2 DE VANO 1

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

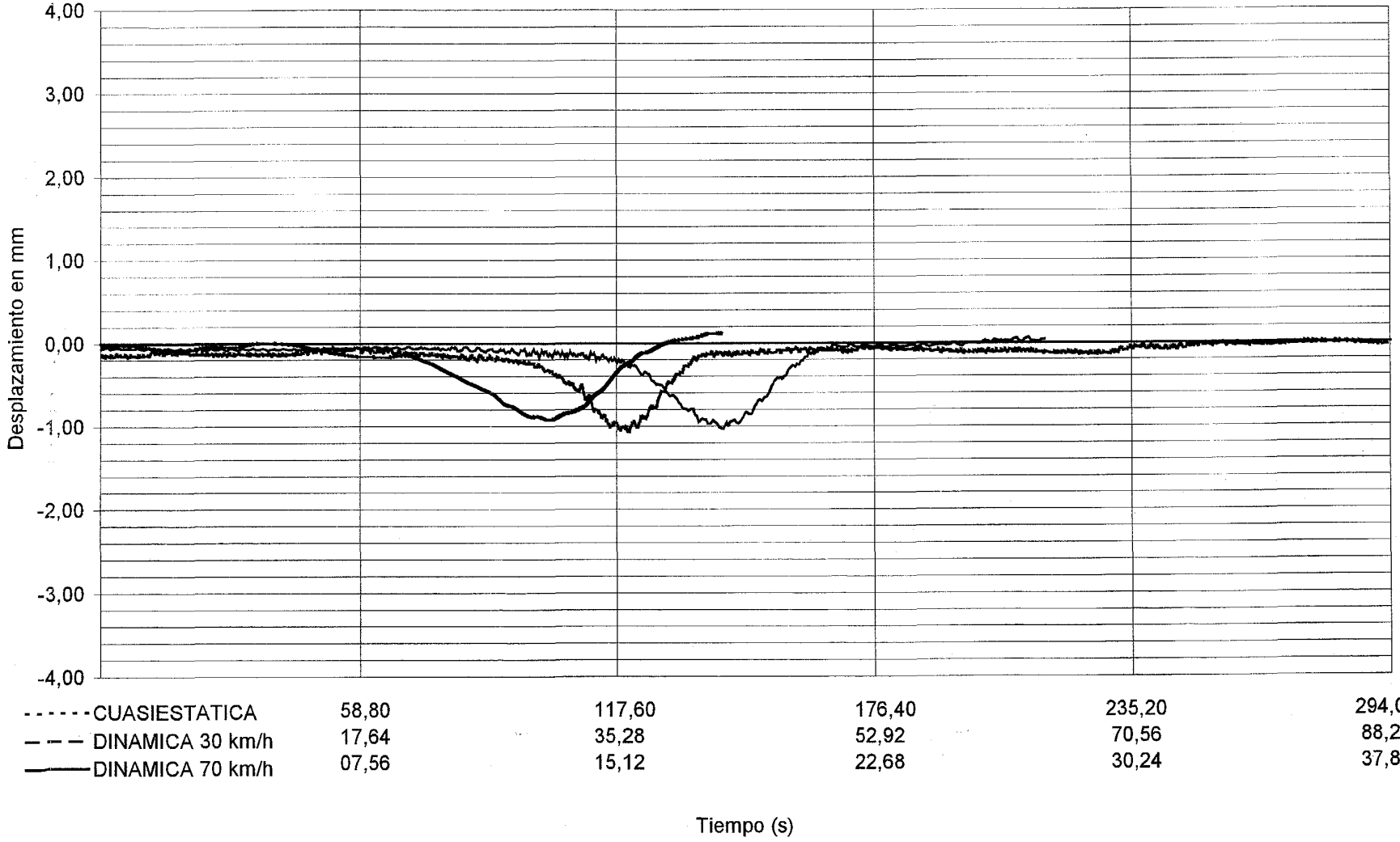
I/OC-02022/CE

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,92 mm PILA 1
DINAMICA 30 km/h	-1,07 mm PILA 1
DINAMICA 70 km/h	-1,03 mm PILA 1

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

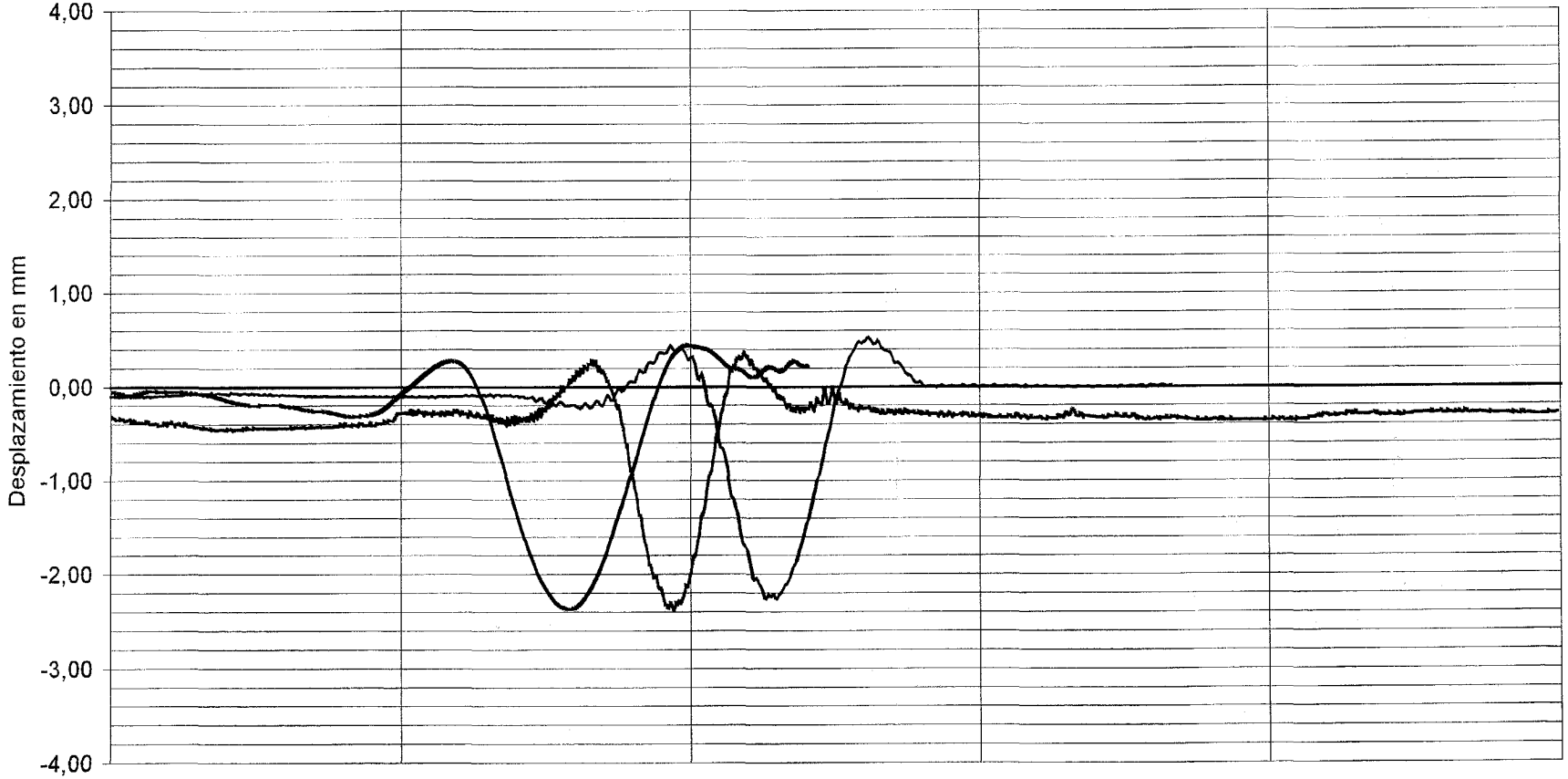
I/OC-02022/CE

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,37 mm 1/4 DE VANO 2
DINAMICA 30 km/h	-2,38 mm 1/4 DE VANO 2
DINAMICA 70 km/h	-2,26 mm 1/4 DE VANO 2

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

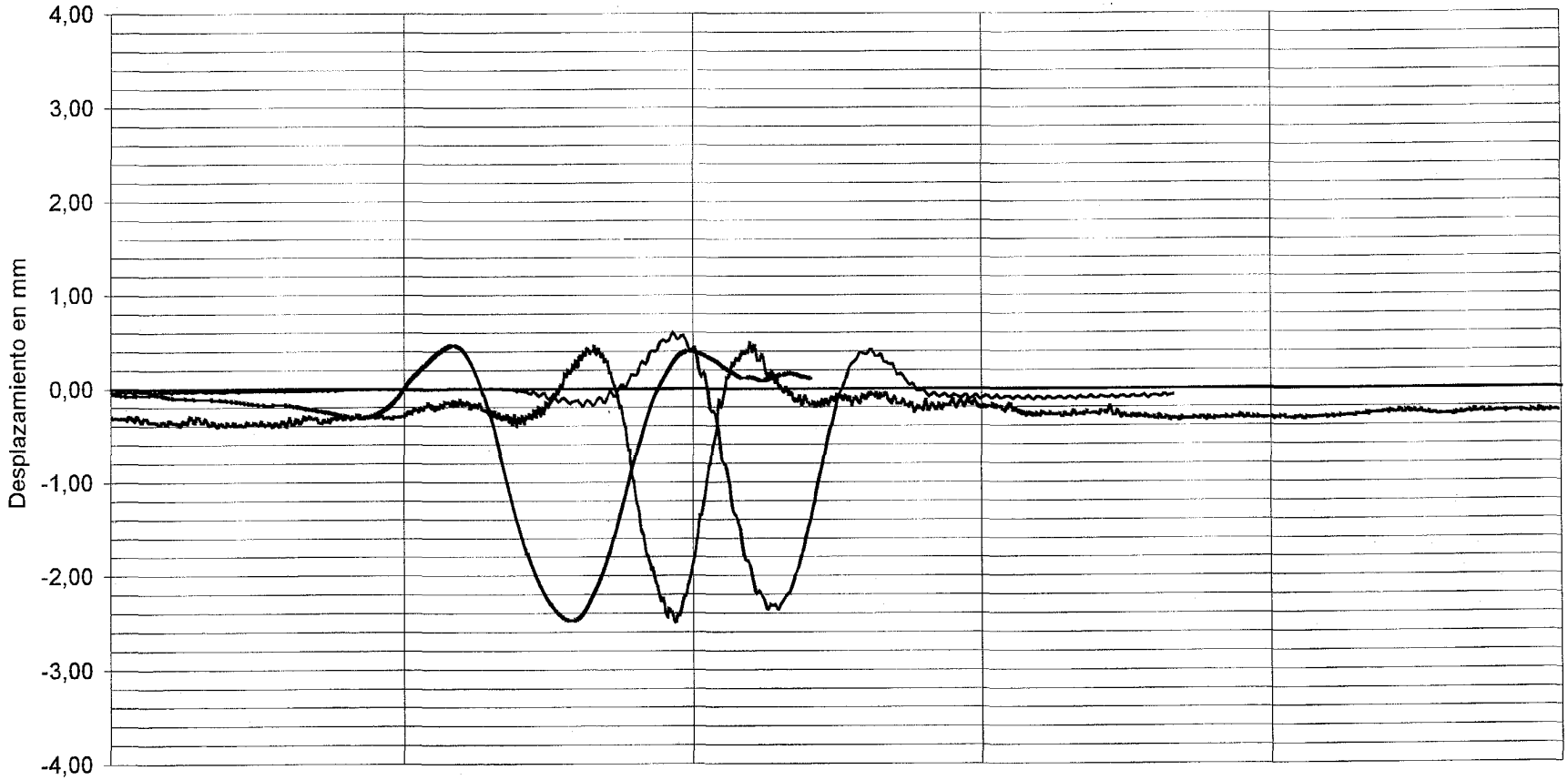
I/OC-02022/CE

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,48 mm 1/2 DE VANO 2
DINAMICA 30 km/h	-2,49 mm 1/2 DE VANO 2
DINAMICA 70 km/h	-2,36 mm 1/2 DE VANO 2

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

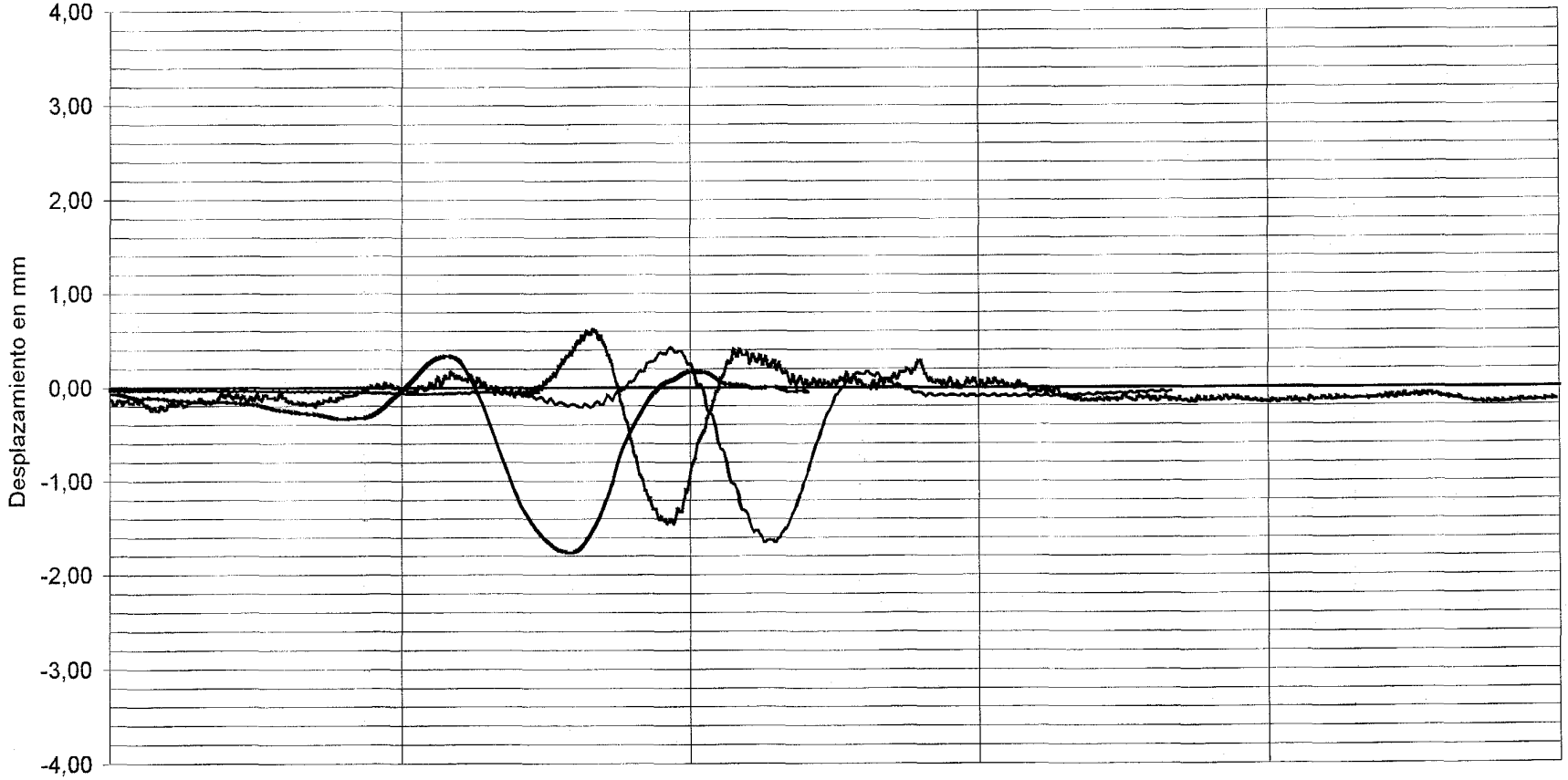
I/OC-02022/CE

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,76 mm 3/4 DE VANO 2
DINAMICA 30 km/h	-1,45 mm 3/4 DE VANO 2
DINAMICA 70 km/h	-1,65 mm 3/4 DE VANO 2

ANILLO



CUASIESTATICA	58,80	117,60	176,40	235,20	294,00
DINAMICA 30 km/h	17,64	35,28	52,92	70,56	88,20
DINAMICA 70 km/h	07,56	15,12	22,68	30,24	37,80

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

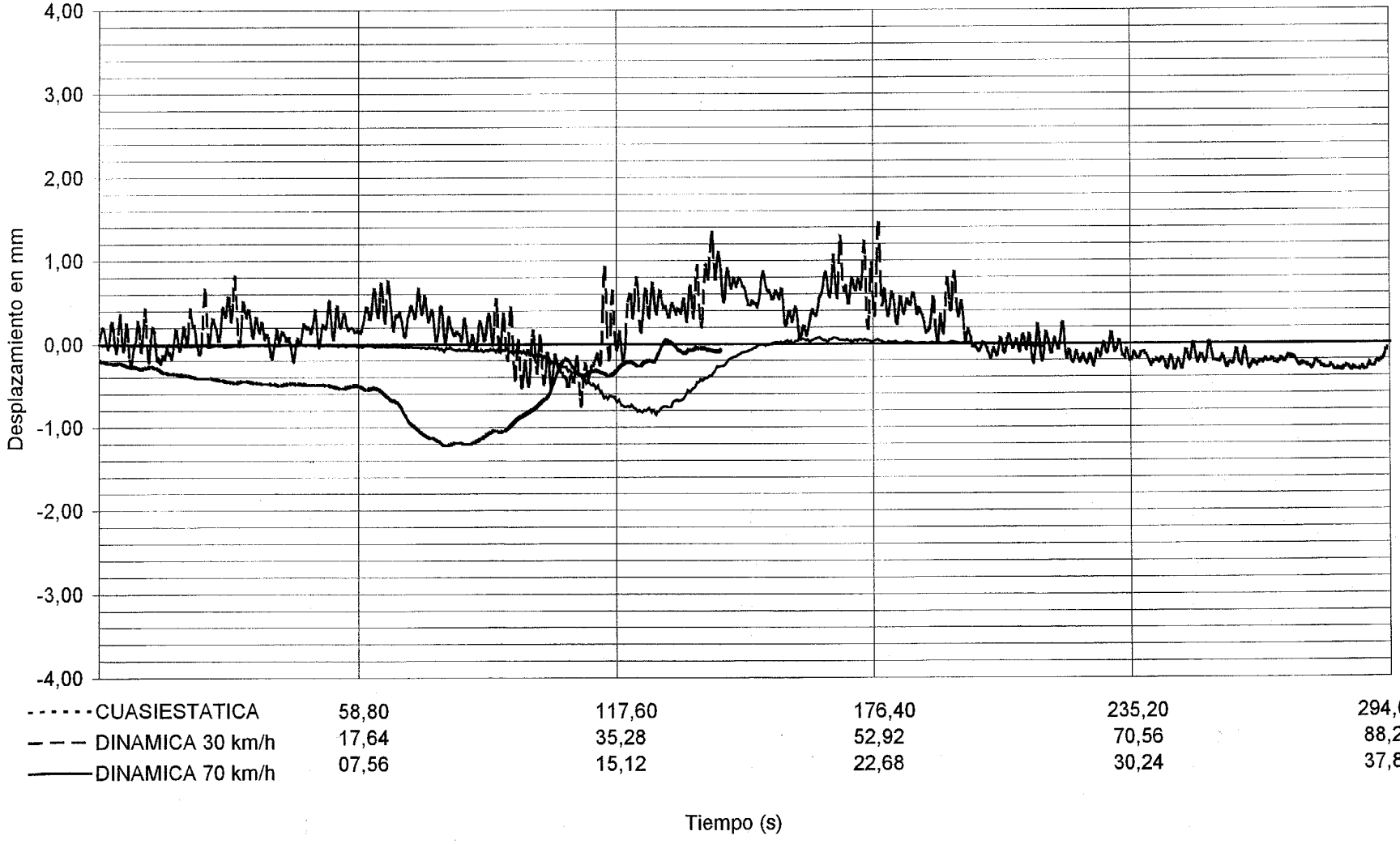
I/OC-02022/CE

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,22 mm PILA 2
DINAMICA 30 km/h	-0,54 mm PILA 2
DINAMICA 70 km/h	-0,85 mm PILA 2

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

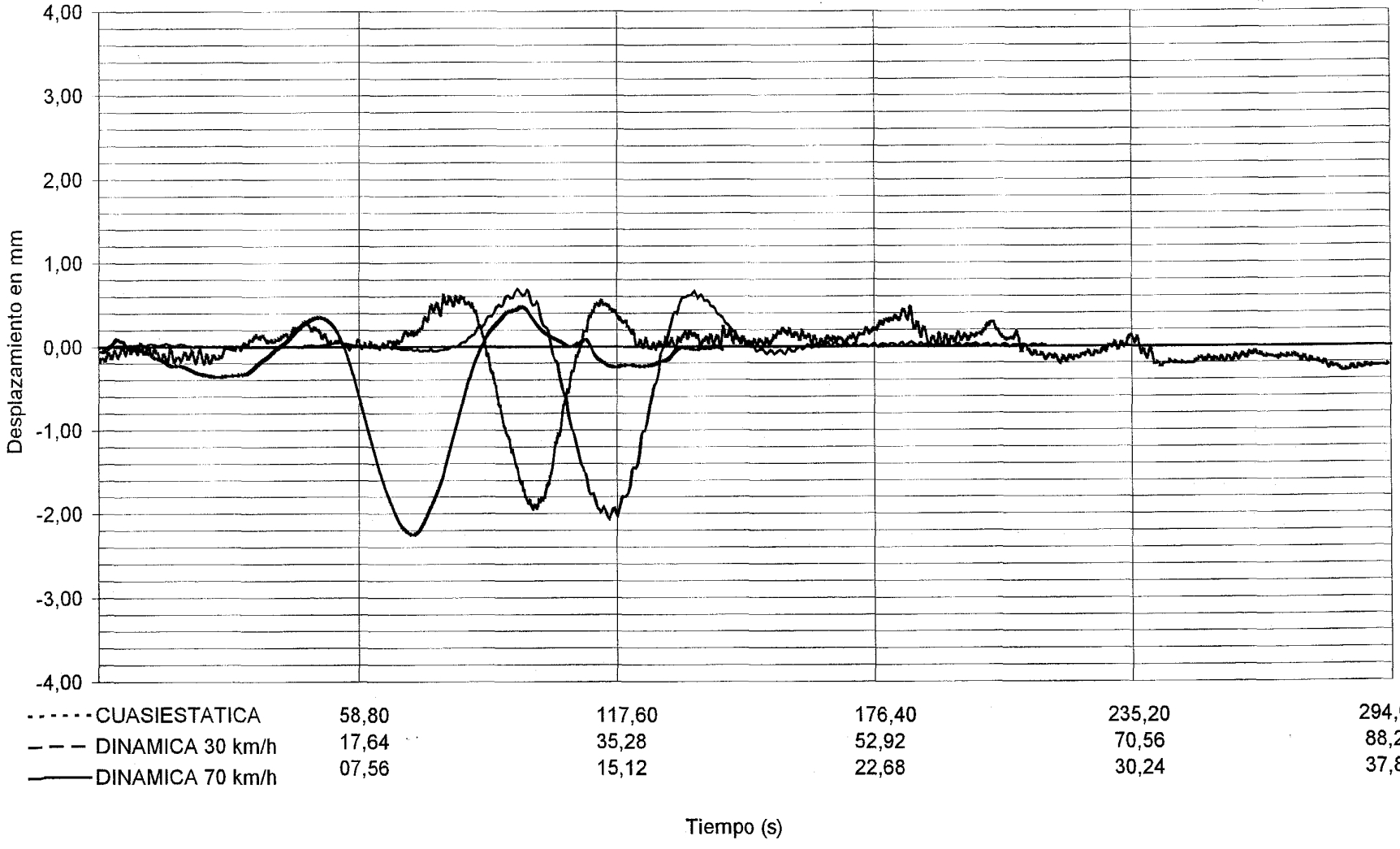
I/OC-02022/CE

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,25 mm 1/2 DE VANO 3
DINAMICA 30 km/h	-1,95 mm 1/2 DE VANO 3
DINAMICA 70 km/h	-2,06 mm 1/2 DE VANO 3

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METITRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

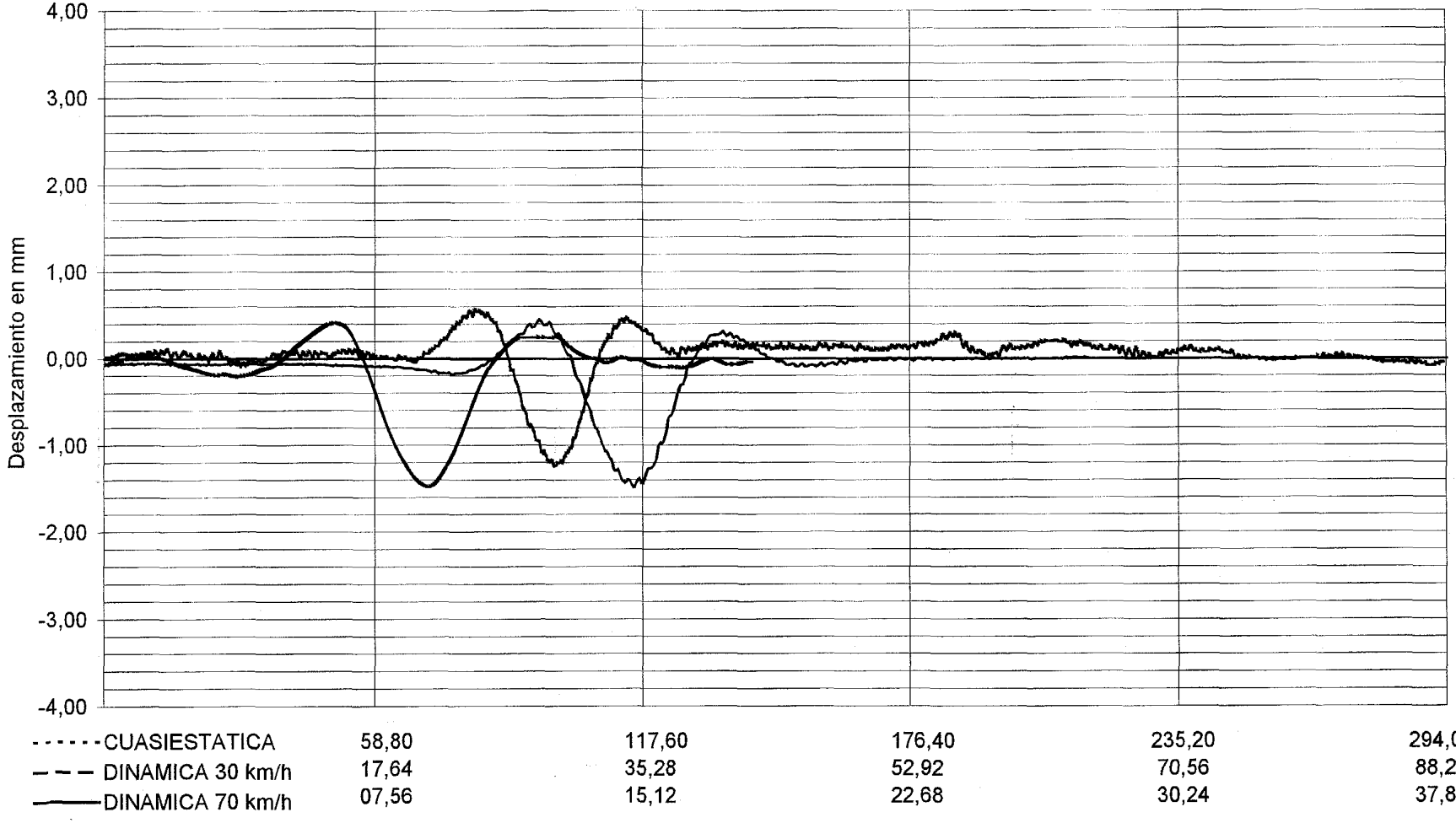
I/OC-02022/CE

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,48 mm 3/4 DE VANO 3
DINAMICA 30 km/h	-1,24 mm 3/4 DE VANO 3
DINAMICA 70 km/h	-1,49 mm 3/4 DE VANO 3

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

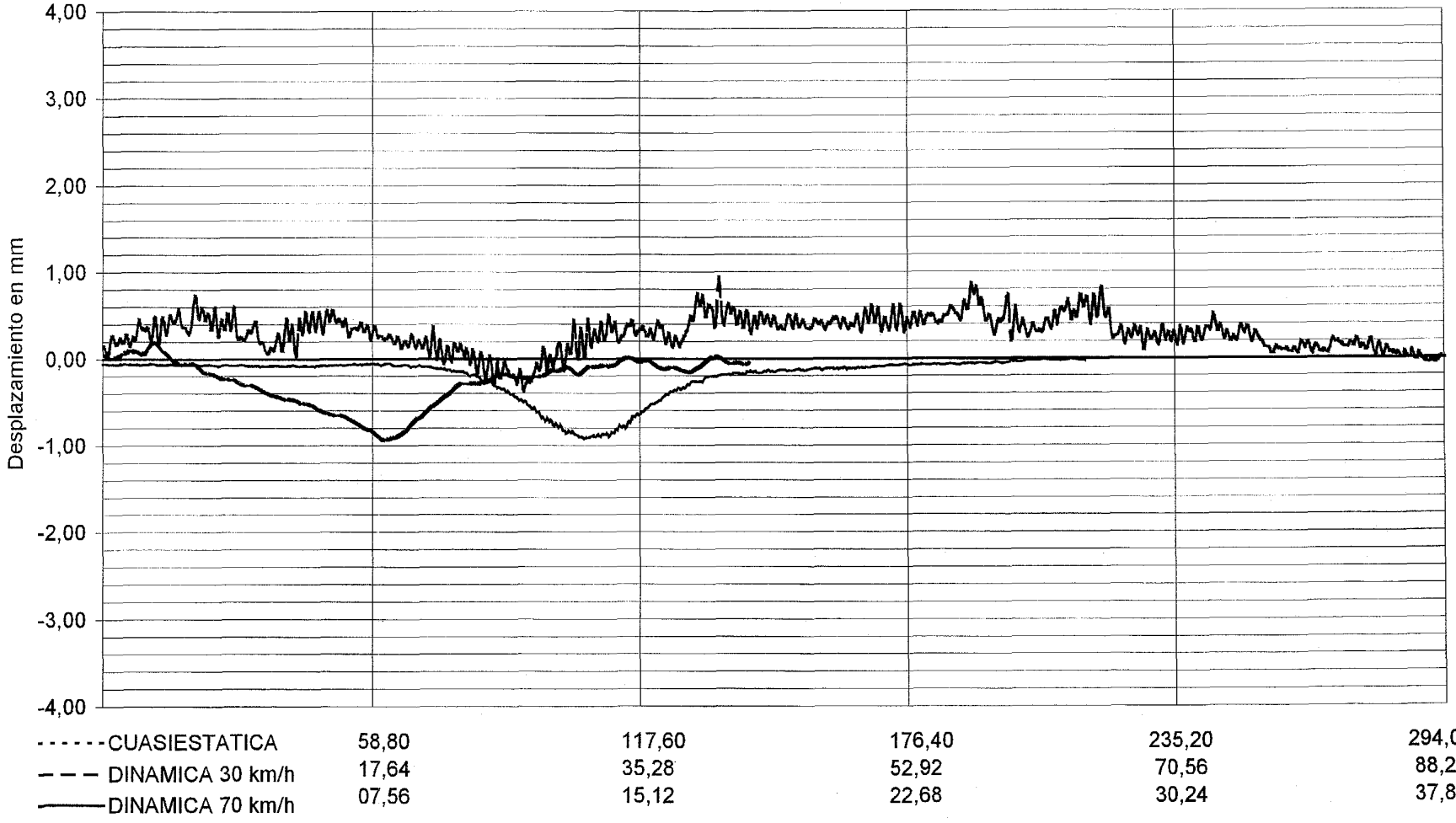
I/OC-02022/CE

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,94 mm PILA 3
DINAMICA 30 km/h	-0,92 mm PILA 3
DINAMICA 70 km/h	-0,92 mm PILA 3

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

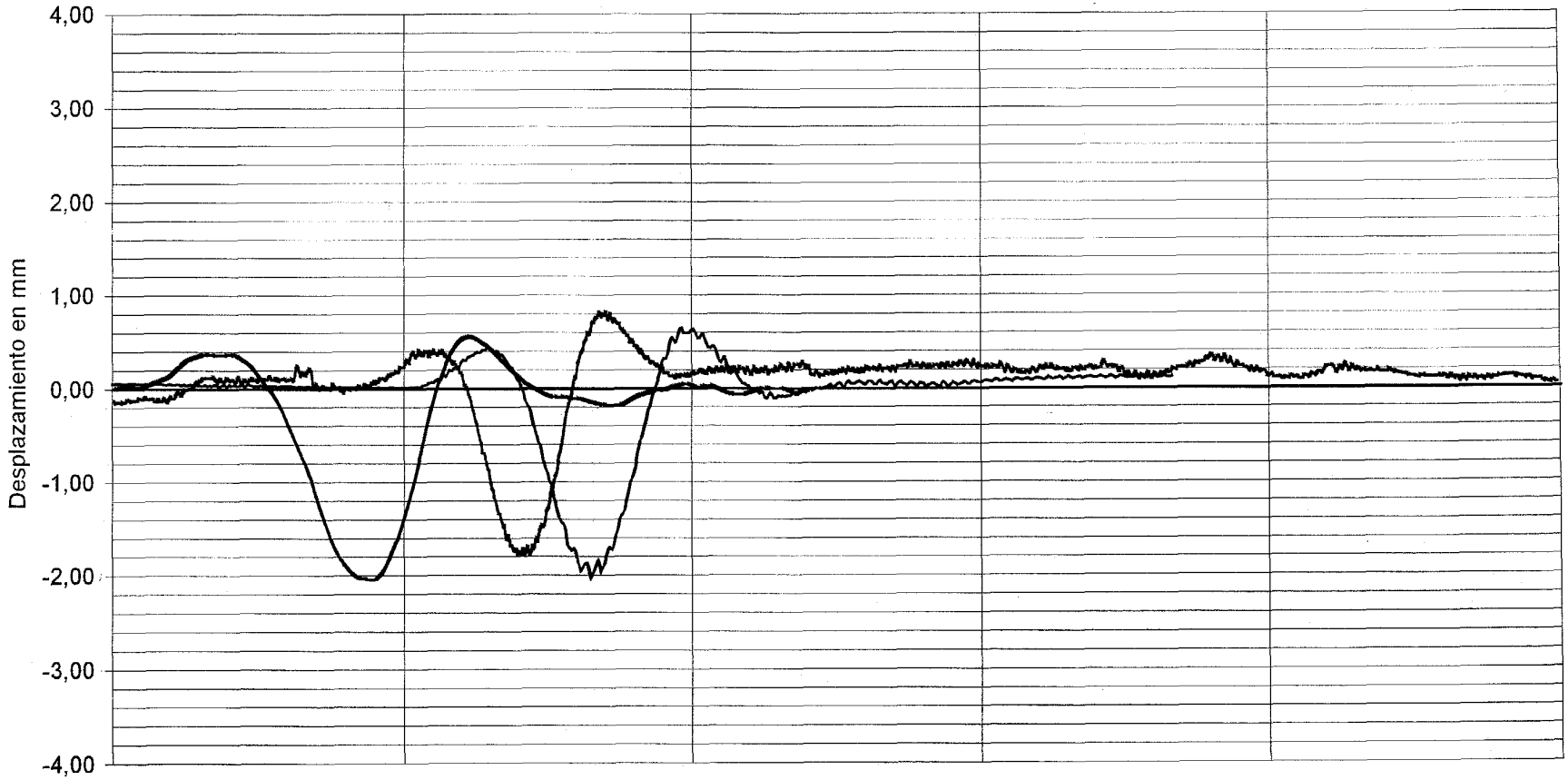
I/OC-02022/CE

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,04 mm 1/2 DE VANO 4
DINAMICA 30 km/h	-1,79 mm 1/2 DE VANO 4
DINAMICA 70 km/h	-2,03 mm 1/2 DE VANO 4

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 16

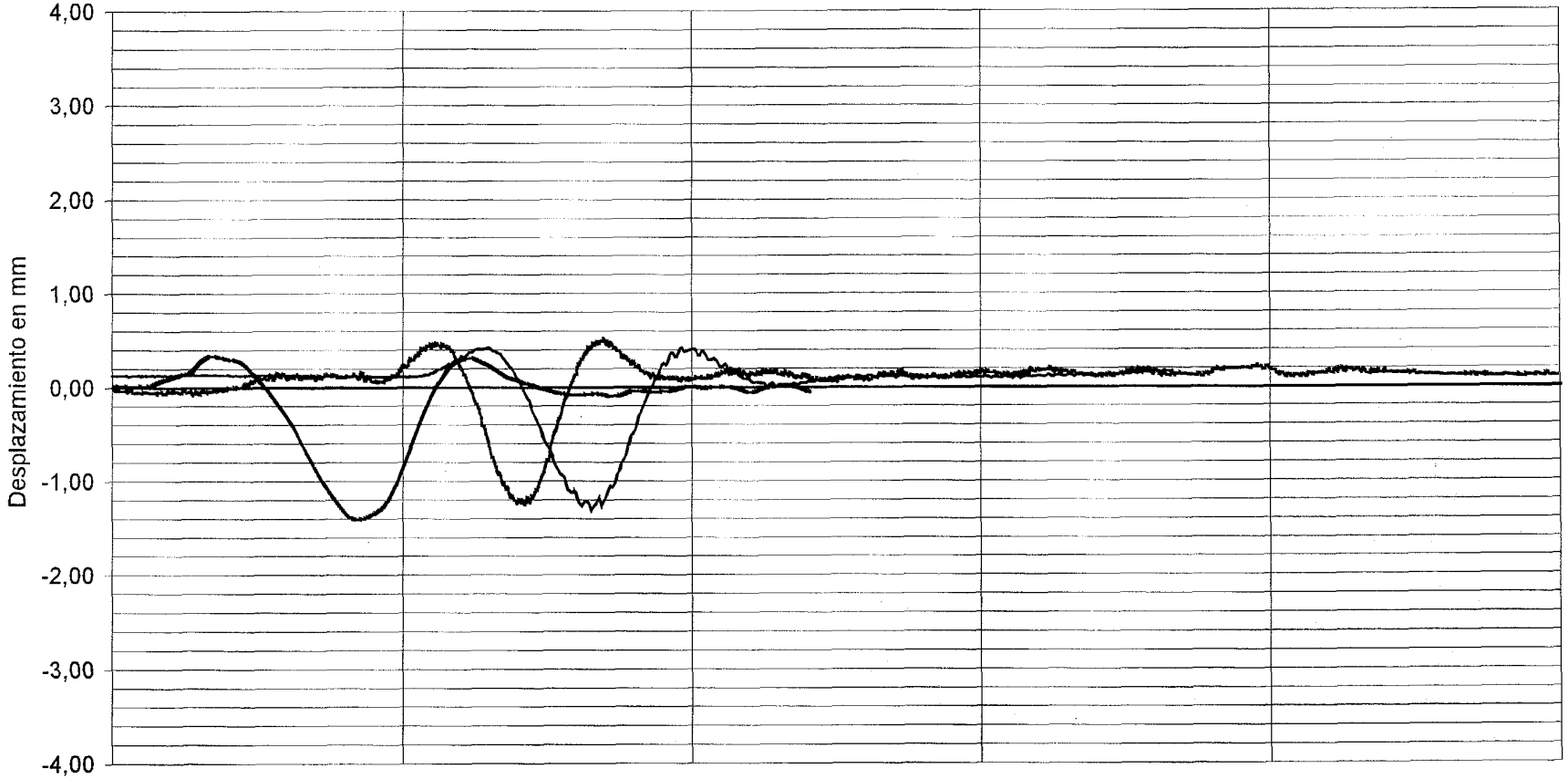
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -1,41 mm 3/4 DE VANO 4

DINAMICA 30 km/h -1,25 mm 3/4 DE VANO 4

DINAMICA 70 km/h -1,31 mm 3/4 DE VANO 4

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

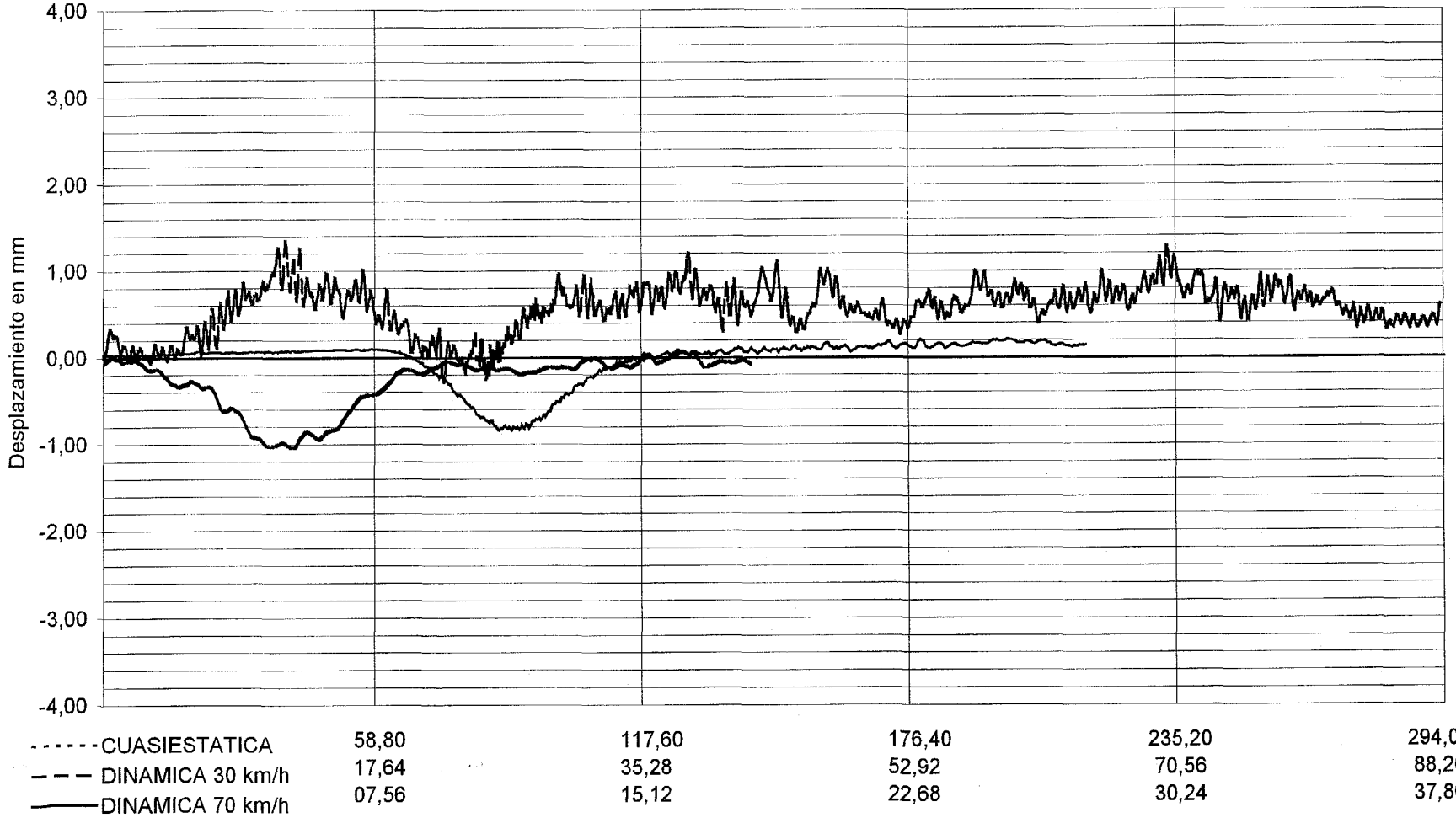
I/OC-02022/CE

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,04 mm PILA
DINAMICA 30 km/h	-0,91 mm PILA 4
DINAMICA 70 km/h	-0,84 mm PILA 4

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

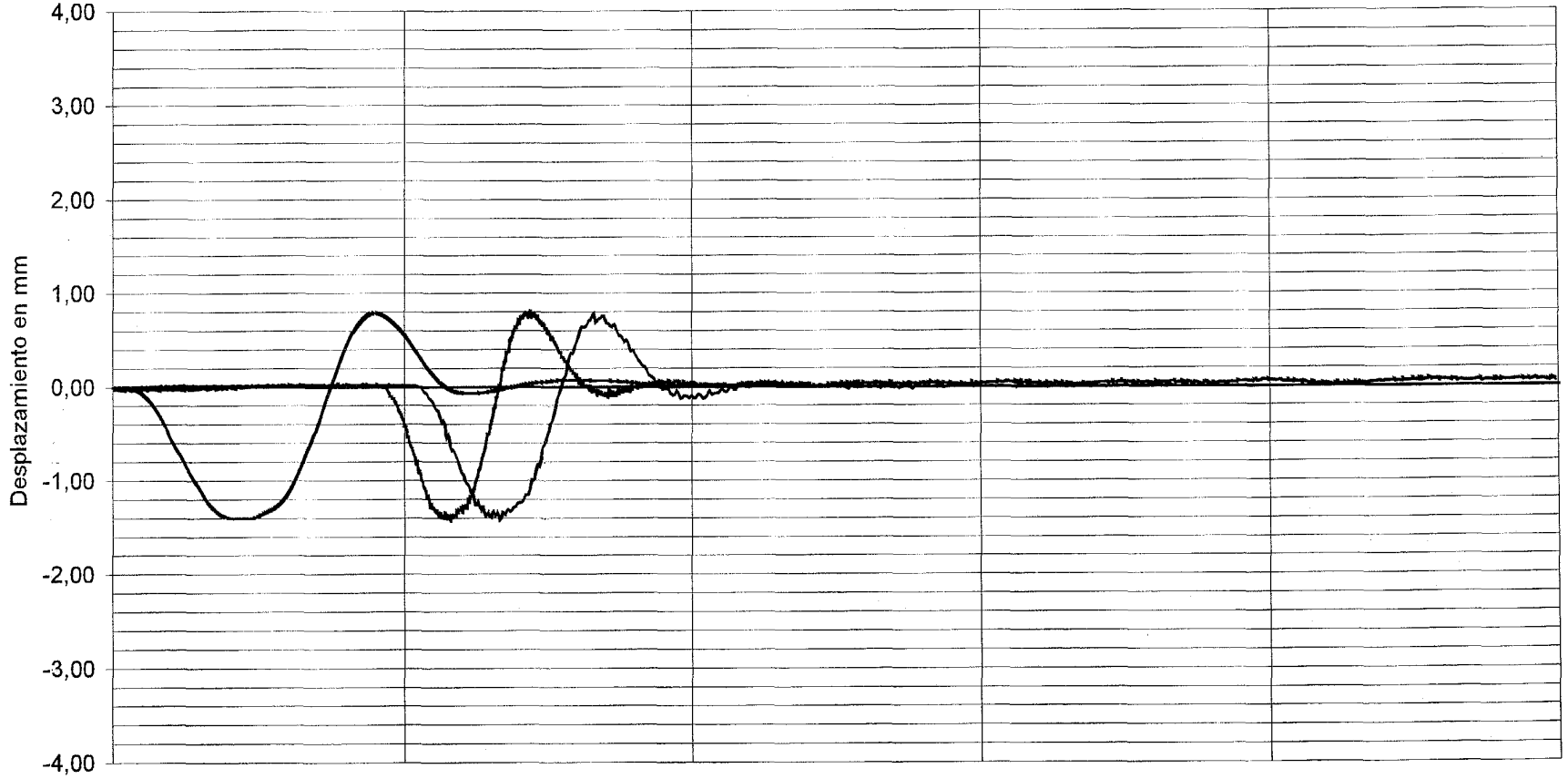
I/OC-02022/CE

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,40 mm 1/2 DE VANO 5
DINAMICA 30 km/h	-1,43 mm 1/2 DE VANO 5
DINAMICA 70 km/h	-1,42 mm 1/2 DE VANO 5

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 19

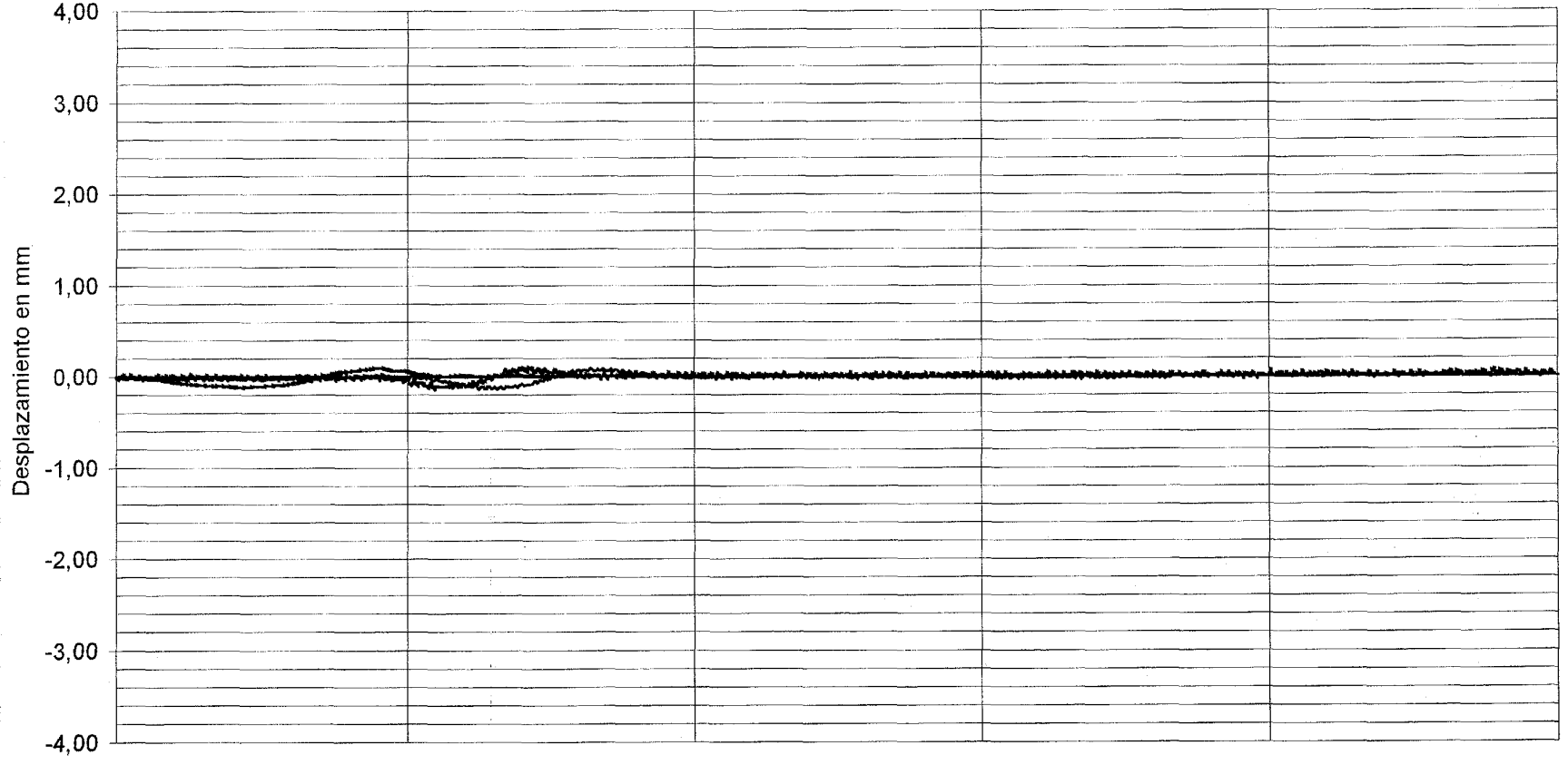
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0,12 mm APOYO ESTRIBO 2

DINAMICA 30 km/h -0,14 mm APOYO ESTRIBO 2

DINAMICA 70 km/h -0,14 mm APOYO ESTRIBO 2

ANILLO



------ CUASIESTATICA	58,80	117,60	176,40	235,20	294,00
— — — DINAMICA 30 km/h	17,64	35,28	52,92	70,56	88,20
——— DINAMICA 70 km/h	07,56	15,12	22,68	30,24	37,80

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

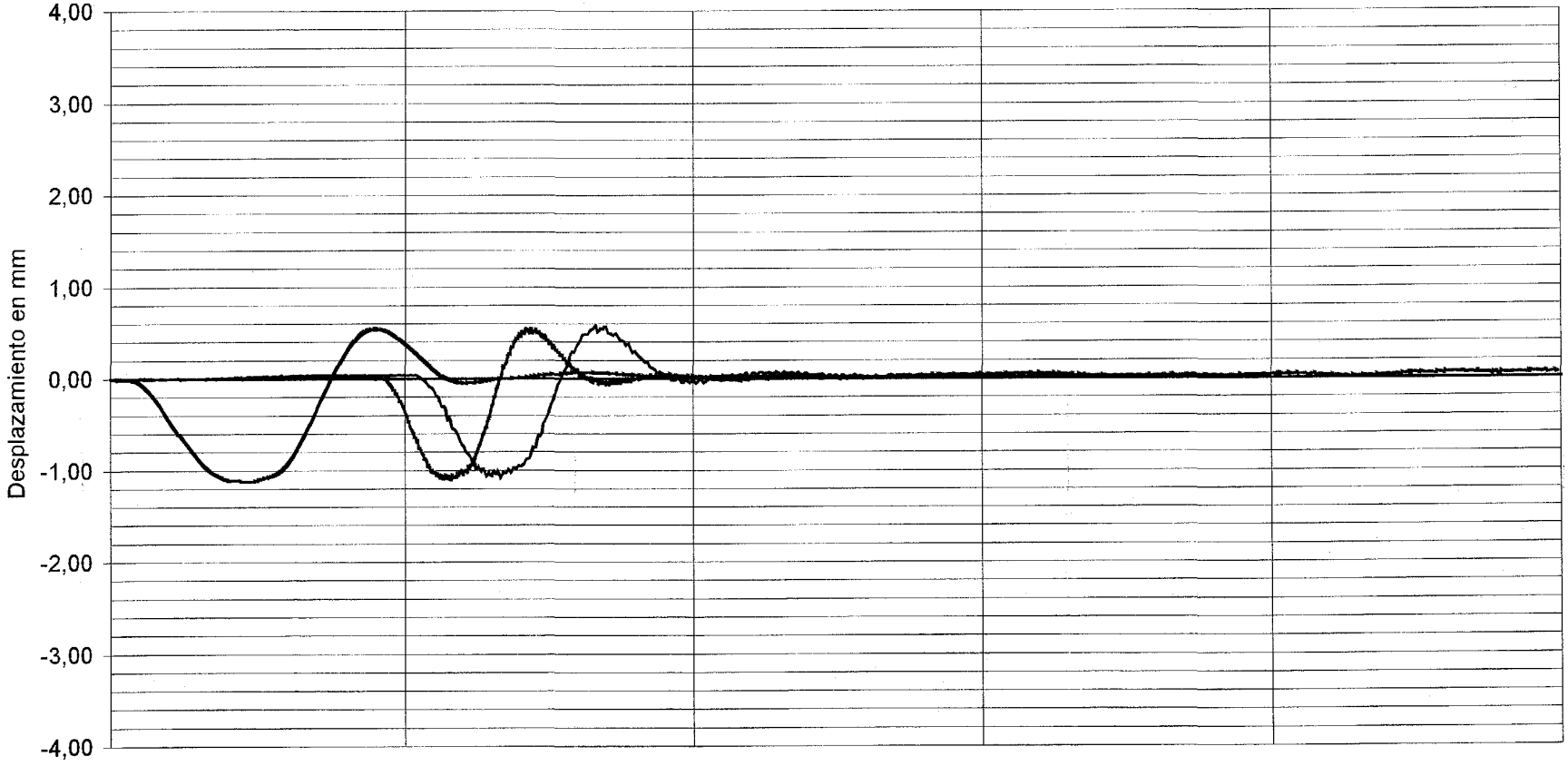
I/OC-02022/CE

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,12 mm 3/4 DE VANO 5
DINAMICA 30 km/h	-1,11 mm 3/4 DE VANO 5
DINAMICA 70 km/h	-1,08 mm 3/4 DE VANO 5

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 21

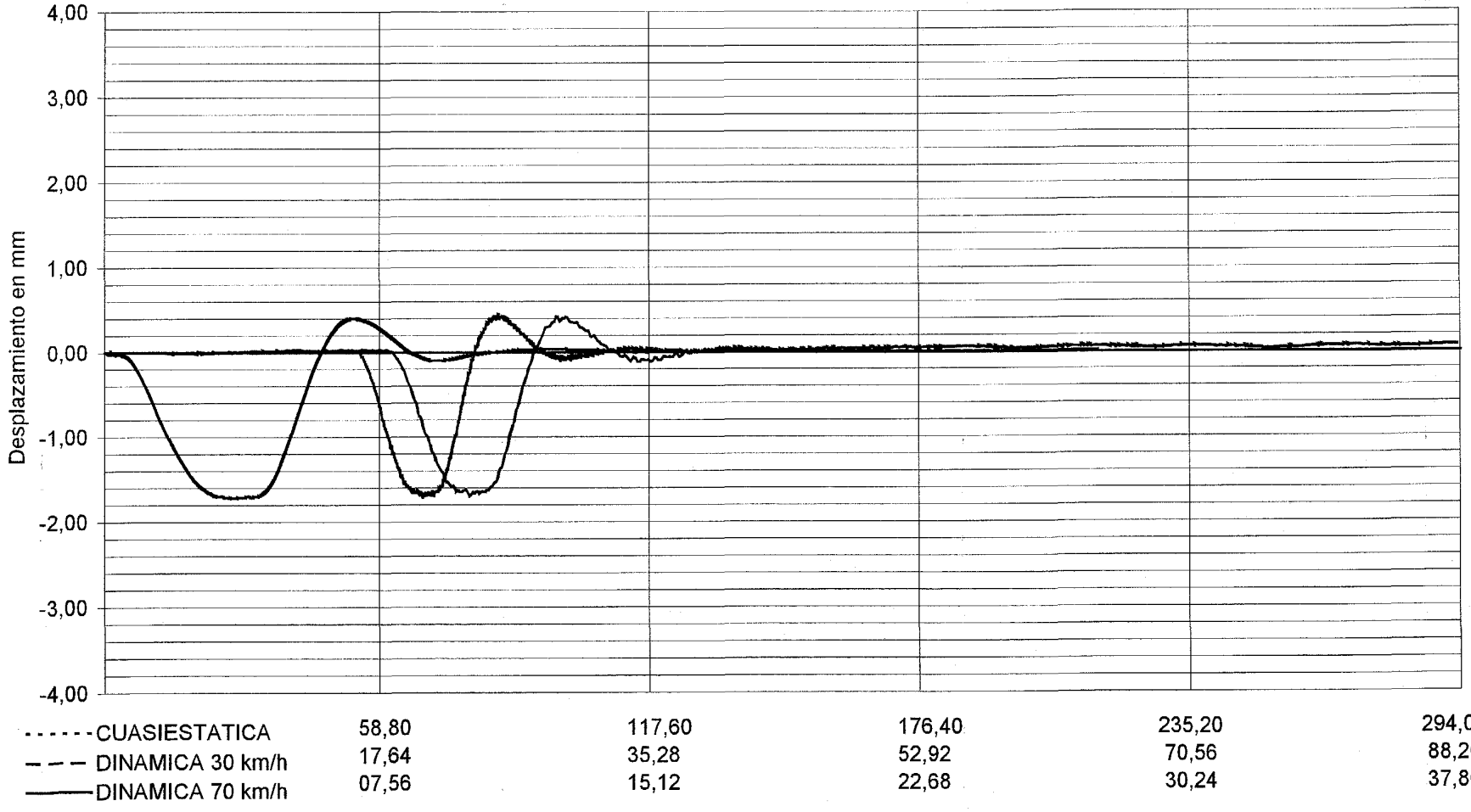
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -1,72 mm 3/4 DE VANO 5

DINAMICA 30 km/h -1,71 mm 3/4 DE VANO 5

DINAMICA 70 km/h -1,69 mm 3/4 DE VANO 5

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,08 mm 1/2 DE VANO 5	
DINAMICA 30 km/h	-2,11 mm 1/2 DE VANO 5	ANILLO
DINAMICA 70 km/h	-2,05 mm 1/2 DE VANO 5	

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 23

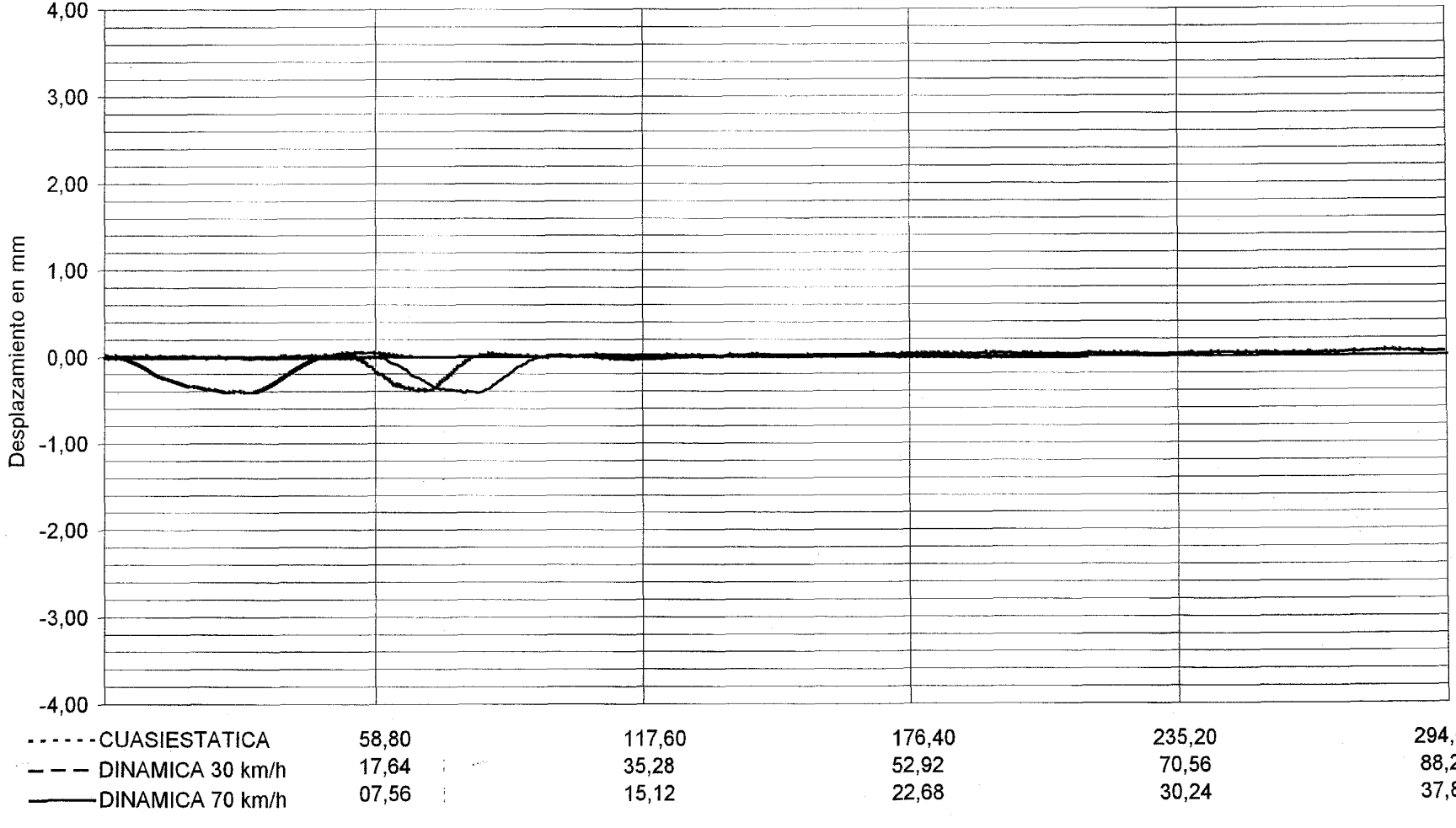
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0,41 mm APOYO ESTRIBO 2

DINAMICA 30 km/h -0,39 mm APOYO ESTRIBO 2

DINAMICA 70 km/h -0,42 mm APOYO ESTRIBO 2

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

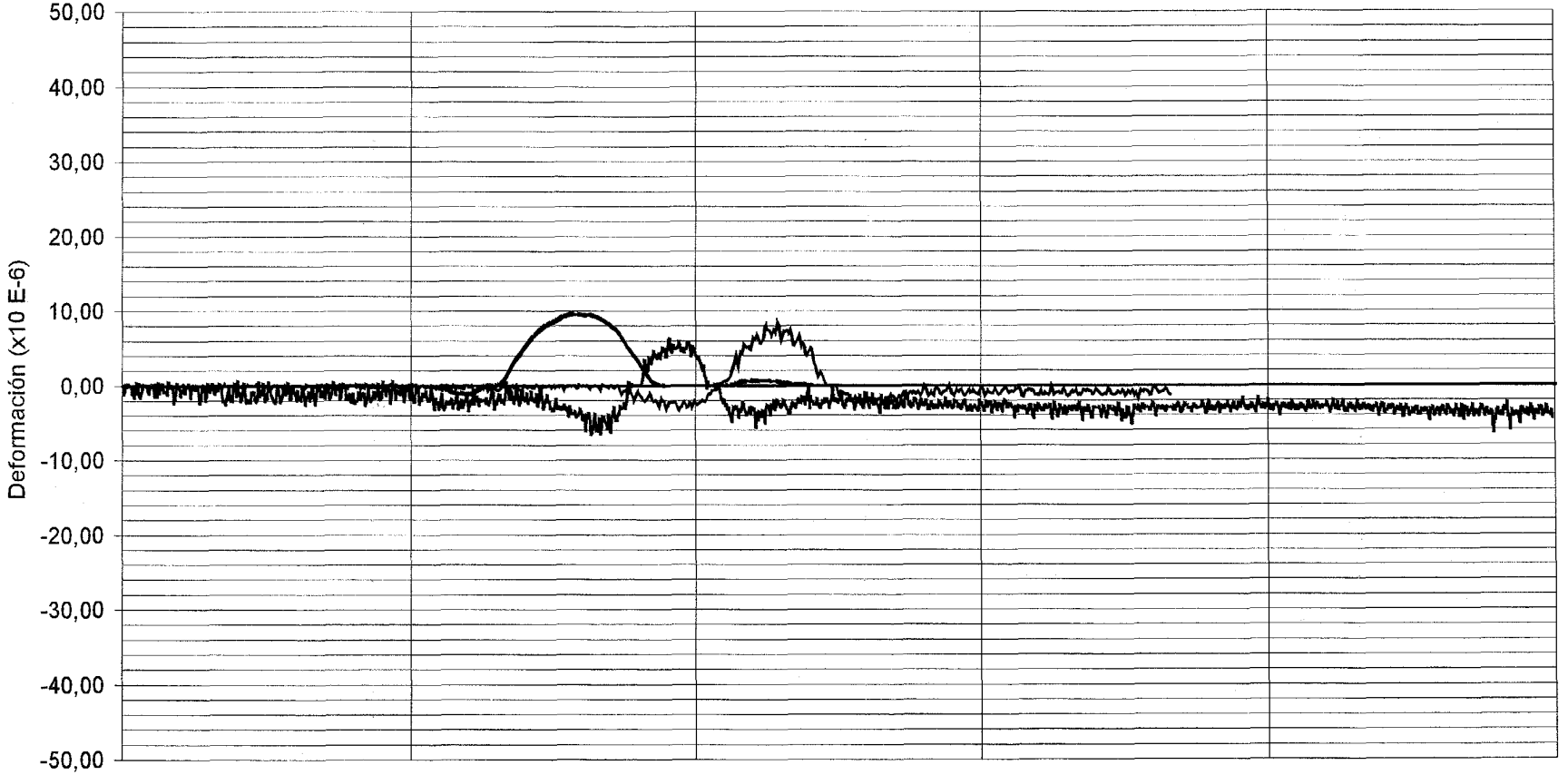
I/OC-02022/CE

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	10 1/2 DE VANO 2
DINAMICA 30 km/h	7 1/2 DE VANO 2
DINAMICA 70 km/h	9 1/2 DE VANO 2

BANDA



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

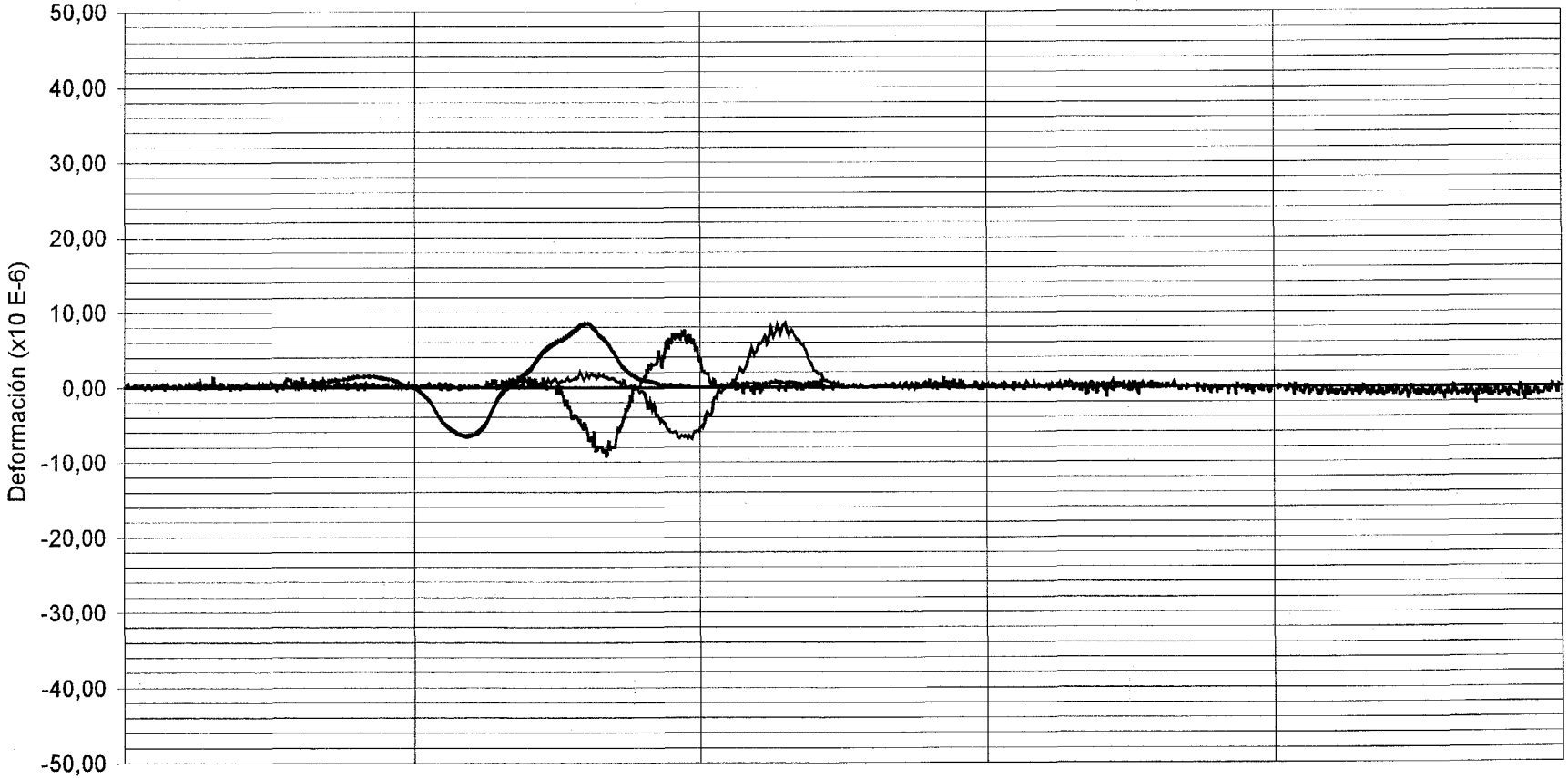
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	9 3/4 DE VANO 2	
DINAMICA 30 km/h	8 3/4 DE VANO 2	BANDA
DINAMICA 70 km/h	8 3/4 DE VANO 2	



- - - - - - CUASIESTATICA	58,80	117,60	176,40	235,20	294,00
— — — DINAMICA 30 km/h	17,64	35,28	52,92	70,56	88,20
——— DINAMICA 70 km/h	07,56	15,12	22,68	30,24	37,80

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

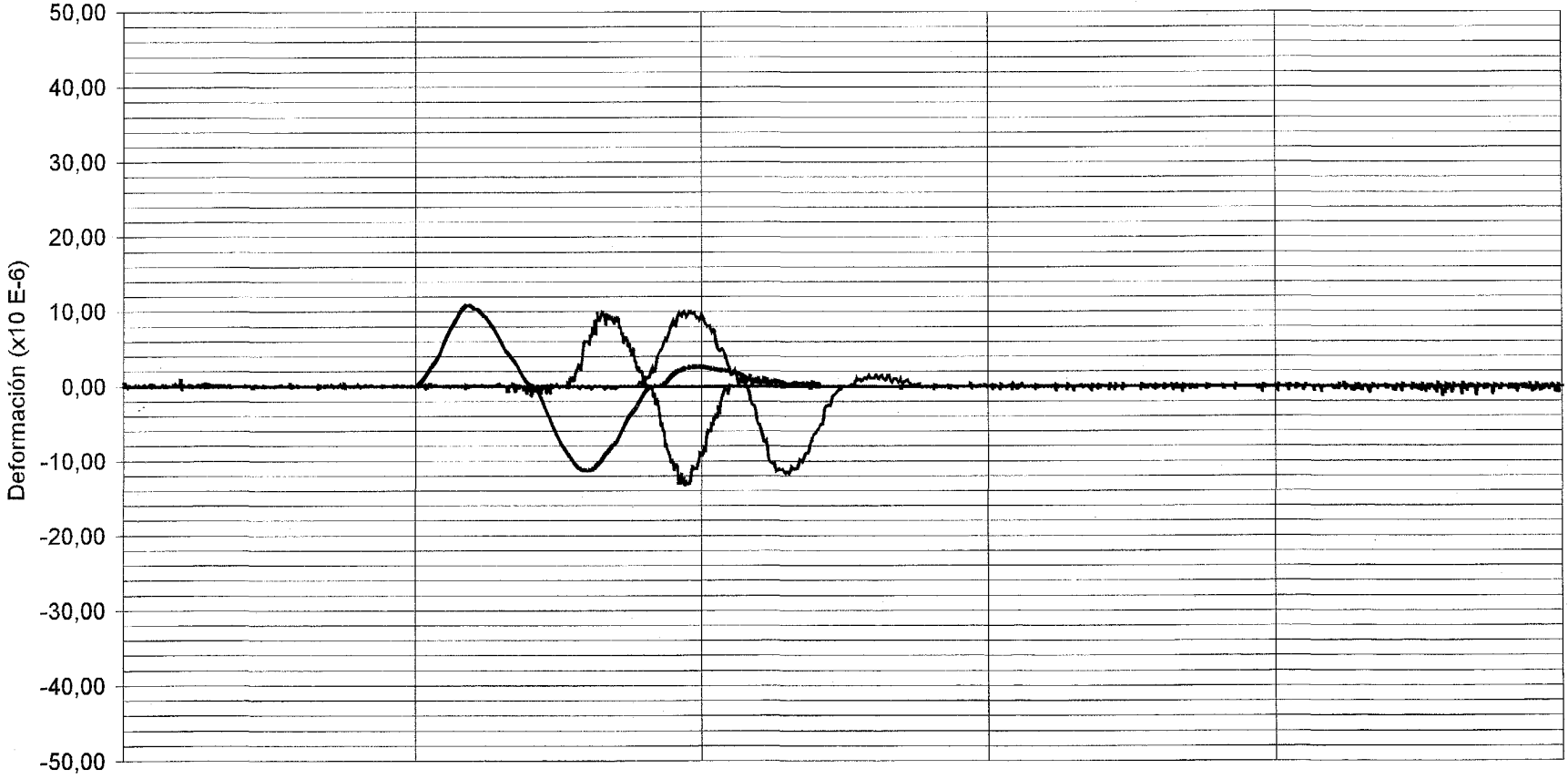
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 26

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	11 1/4 DE VANO 3	
DINAMICA 30 km/h	10 1/4 DE VANO 3	BANDA
DINAMICA 70 km/h	10 1/4 DE VANO 3	



------ CUASIESTATICA	58,80	117,60	176,40	235,20	294,00
— — — DINAMICA 30 km/h	17,64	35,28	52,92	70,56	88,20
——— DINAMICA 70 km/h	07,56	15,12	22,68	30,24	37,80

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

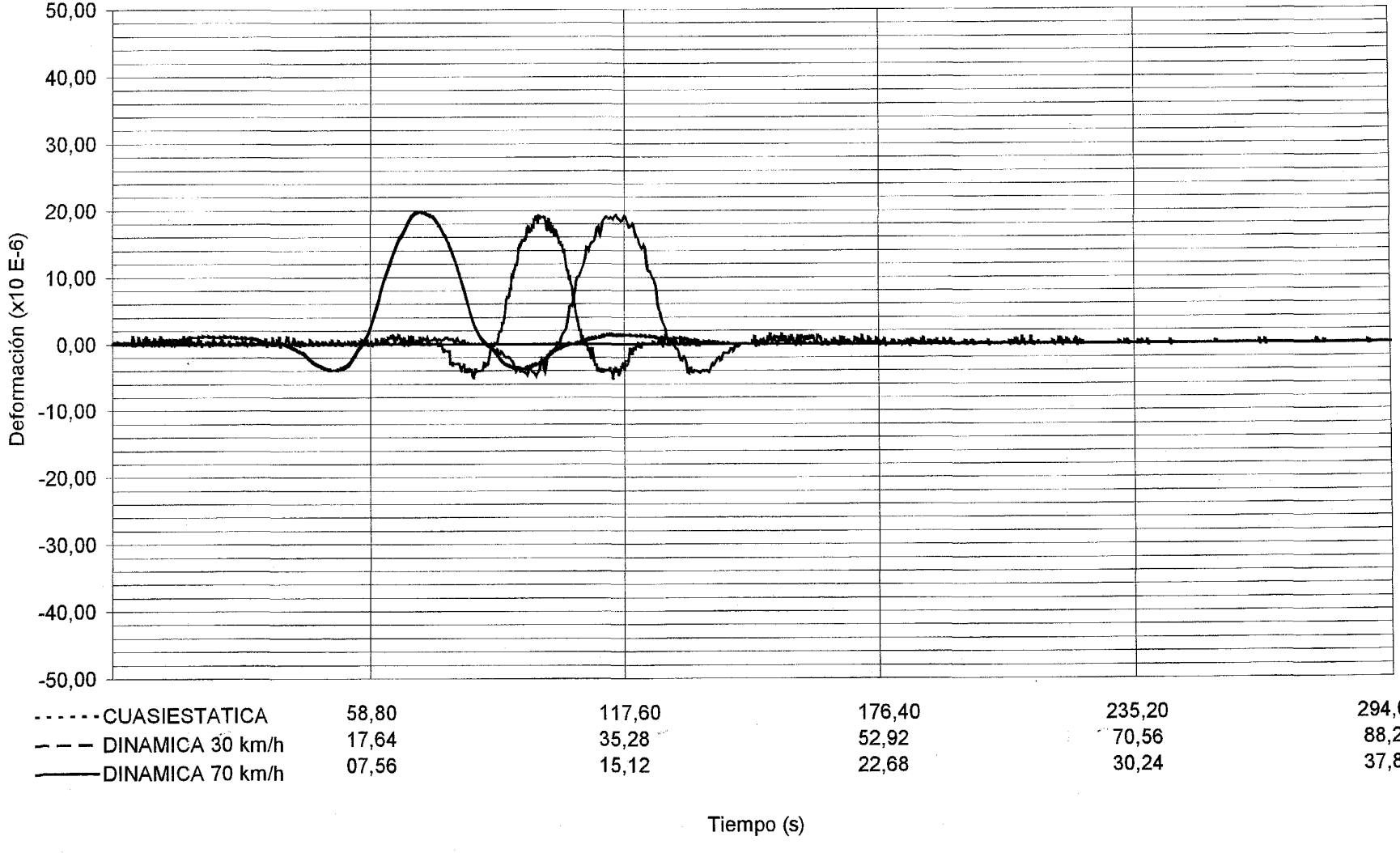
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 27

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	20 1/2 DE VANO 3	
DINAMICA 30 km/h	19 1/2 DE VANO 3	BANDA
DINAMICA 70 km/h	19 1/2 DE VANO 3	



CUASIESTATICA	58,80	117,60	176,40	235,20	294,00
DINAMICA 30 km/h	17,64	35,28	52,92	70,56	88,20
DINAMICA 70 km/h	07,56	15,12	22,68	30,24	37,80

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

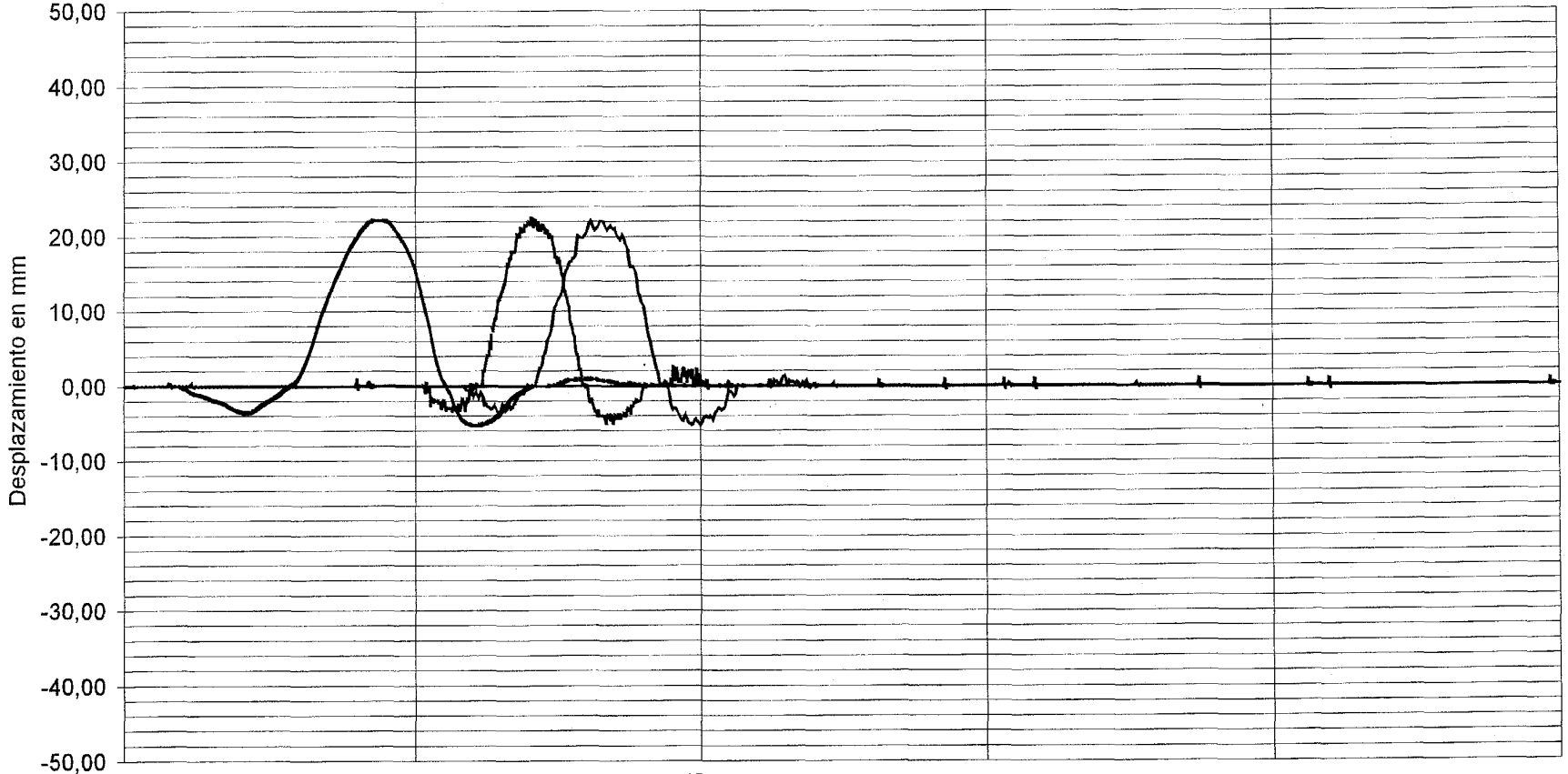
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 28

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	22 1/2 DE VANO 4	
DINAMICA 30 km/h	23 1/2 DE VANO 4	BANDA
DINAMICA 70 km/h	22 1/2 DE VANO 4	



------ CUASIESTATICA	58,80	117,6	176,40	235,20	294,00
— — — DINAMICA 30 km/h	17,64	0	52,92	70,56	88,20
——— DINAMICA 70 km/h	07,56	35,28	22,68	30,24	37,80
		15,12			

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

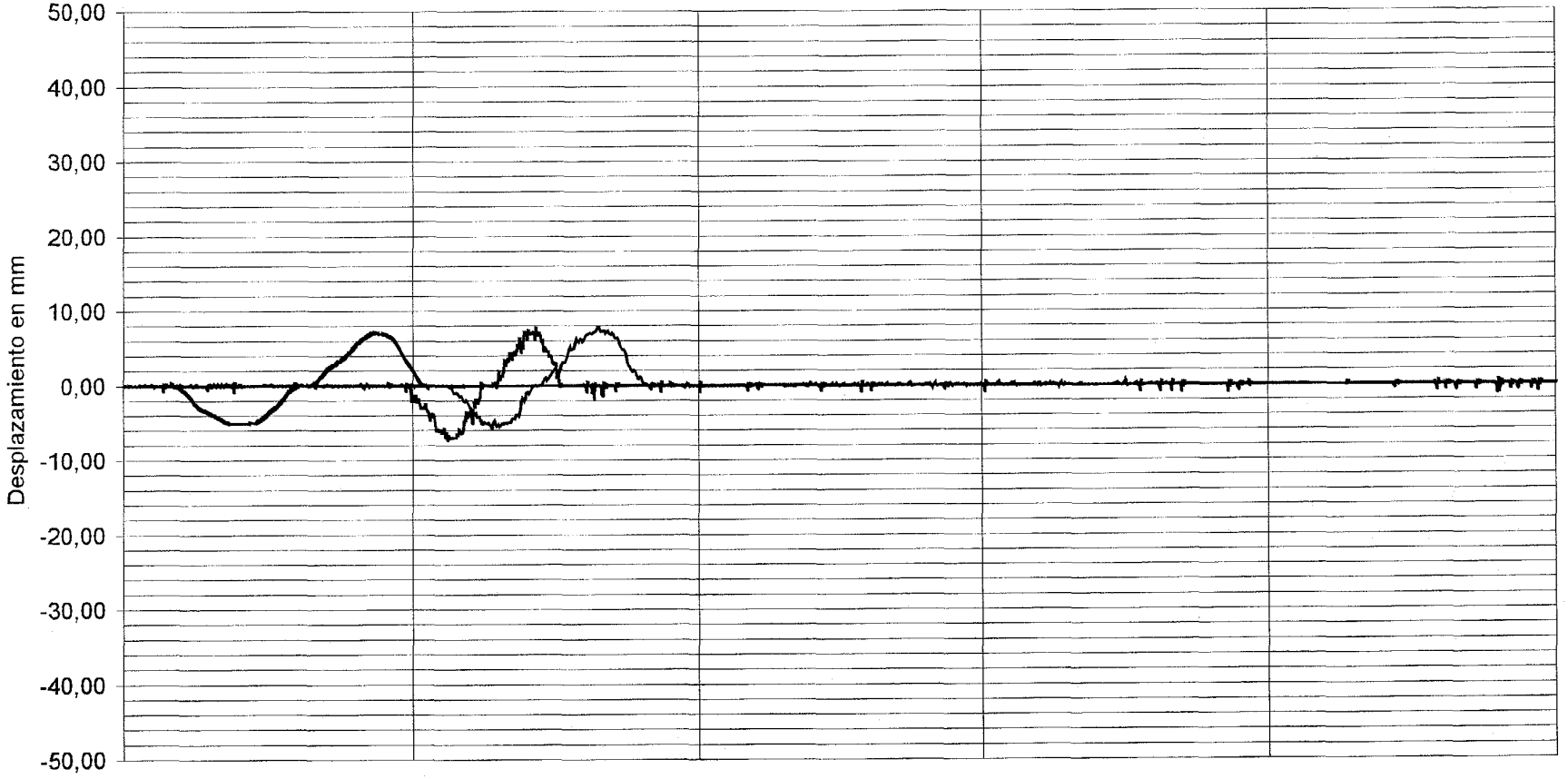
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 29

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	7 3/4 DE VANO 4	
DINAMICA 30 km/h	8 3/4 DE VANO 4	BANDA
DINAMICA 70 km/h	8 3/4 DE VANO 4	



------CUASIESTATICA	58,80	117,60	176,40	235,20	294,00
— — — DINAMICA 30 km/h	17,64	35,28	52,92	70,56	88,20
——— DINAMICA 70 km/h	07,56	15,12	22,68	30,24	37,80

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

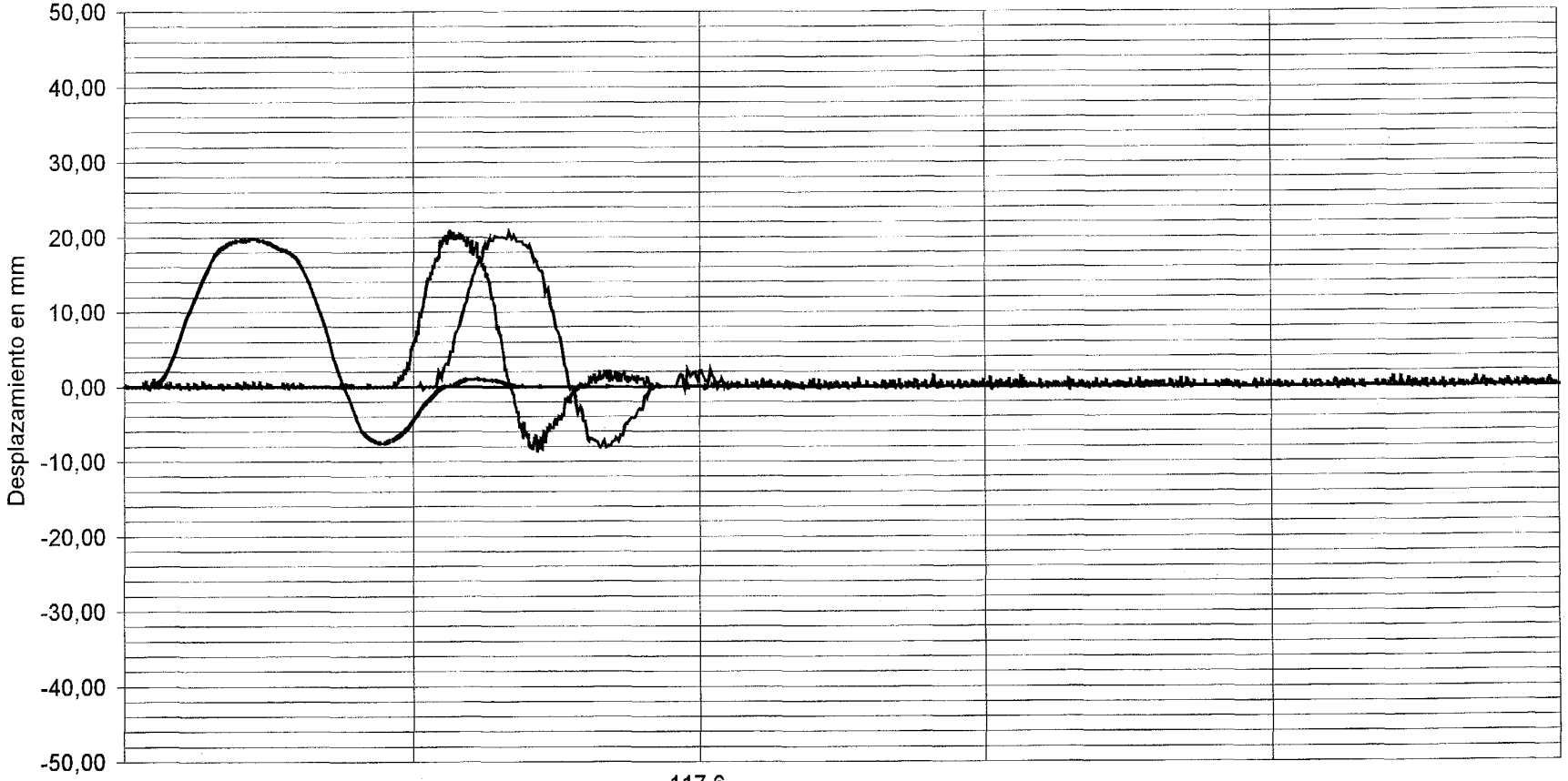
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 30

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	20 1/2 DE VANO 5	
DINAMICA 30 km/h	21 1/2 DE VANO 5	BANDA
DINAMICA 70 km/h	21 1/2 DE VANO 5	



------ CUASIESTATICA

– – – DINAMICA 30 km/h

——— DINAMICA 70 km/h

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 32

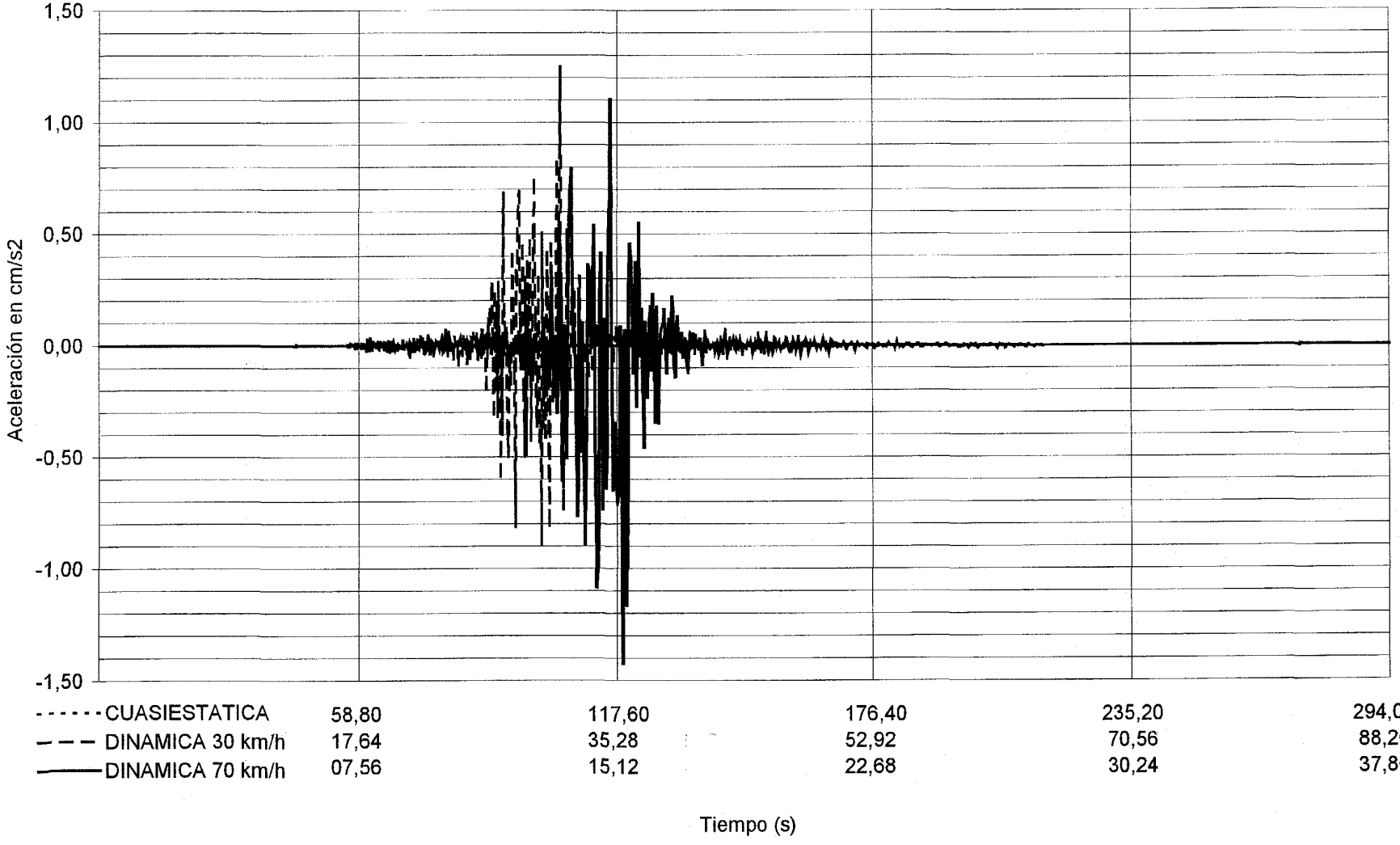
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA --- CENTRO DE VANO 3

DINAMICA 30 km/h 1,25 CENTRO DE VANO 3

DINAMICA 70 km/h -1,43 CENTRO DE VANO 3

ACELEROMETRO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

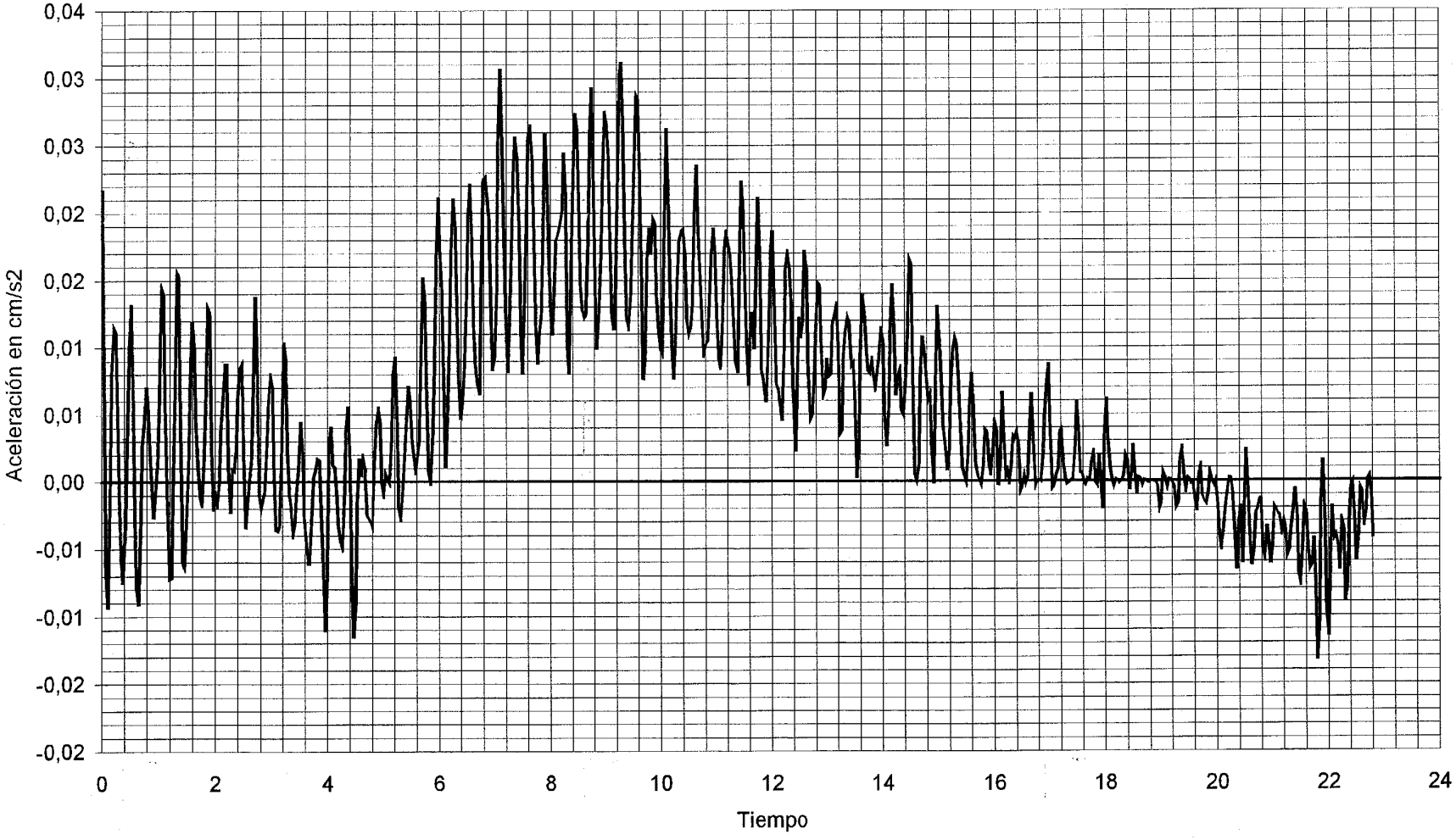
I/OC-02022/CE

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 08

DINAMICA 70 km/h

ANILLO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

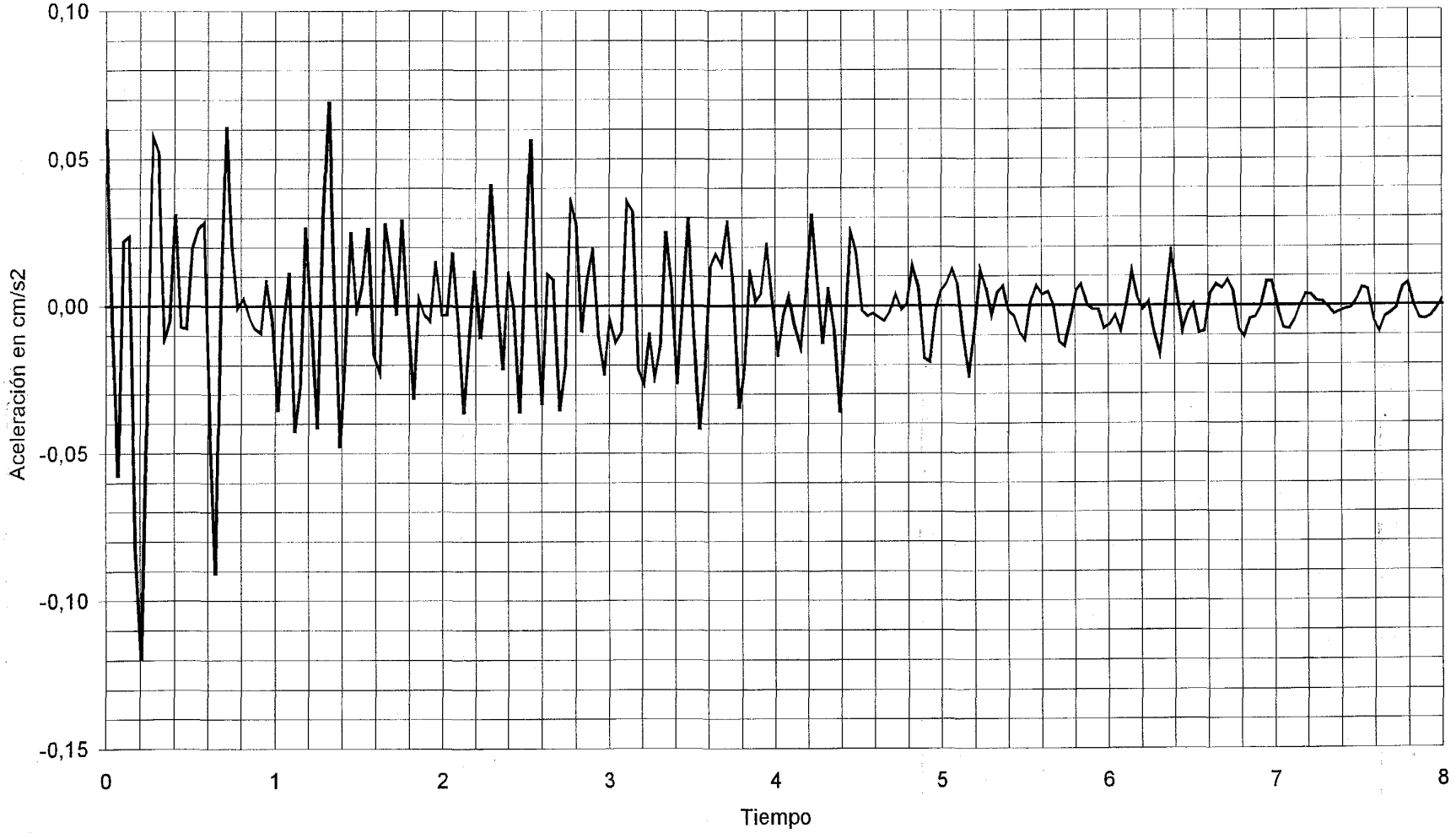
I/OC-02022/CE

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINAMICA 70 km/h

ACELEROMETRO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

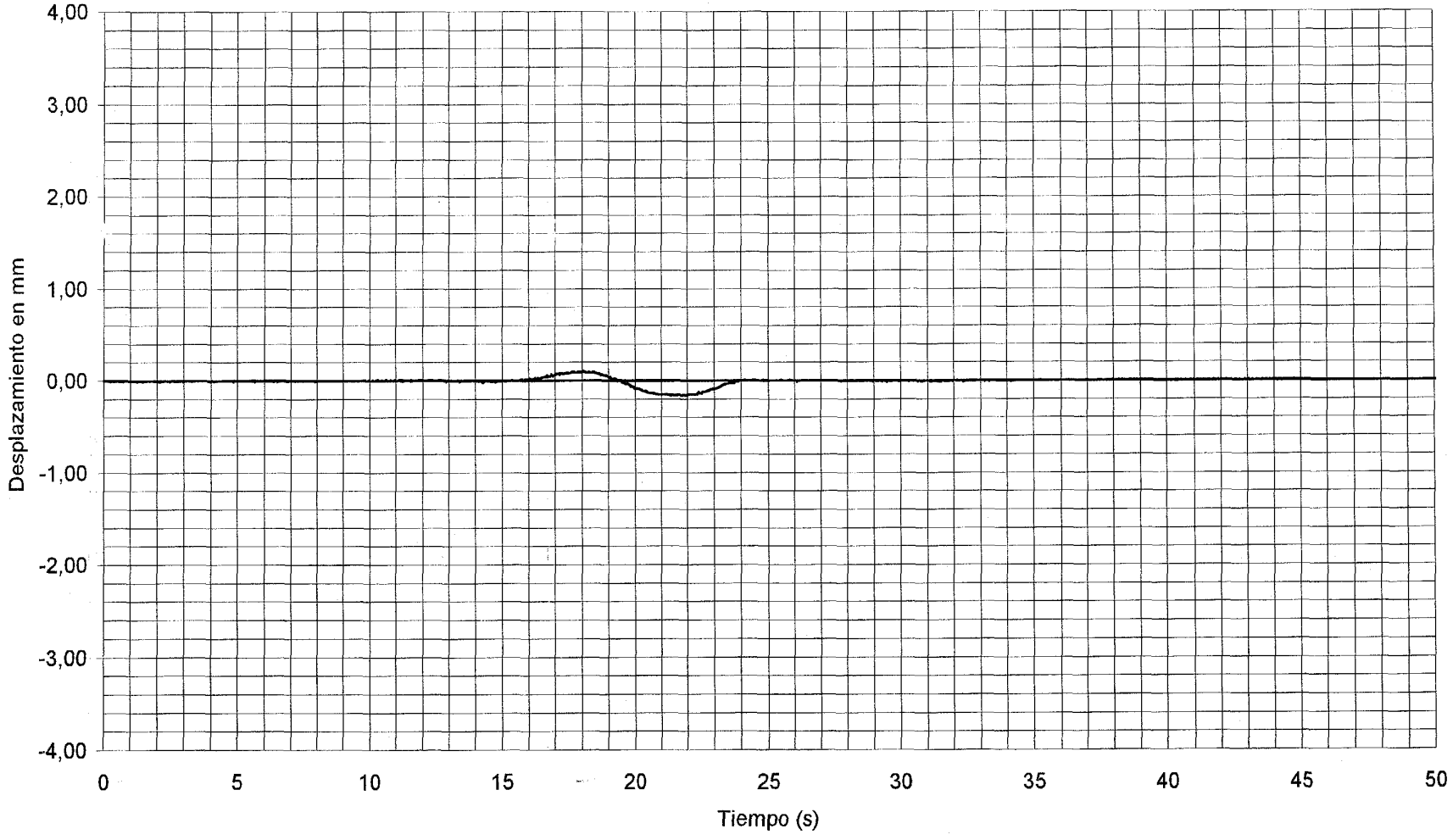
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

ENSAYOS DE FRENADO A 70 km/h EN VANO 3

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 01 VALORES MAXIMOS: -0,16 mm APOYO ESTRIBO 1



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

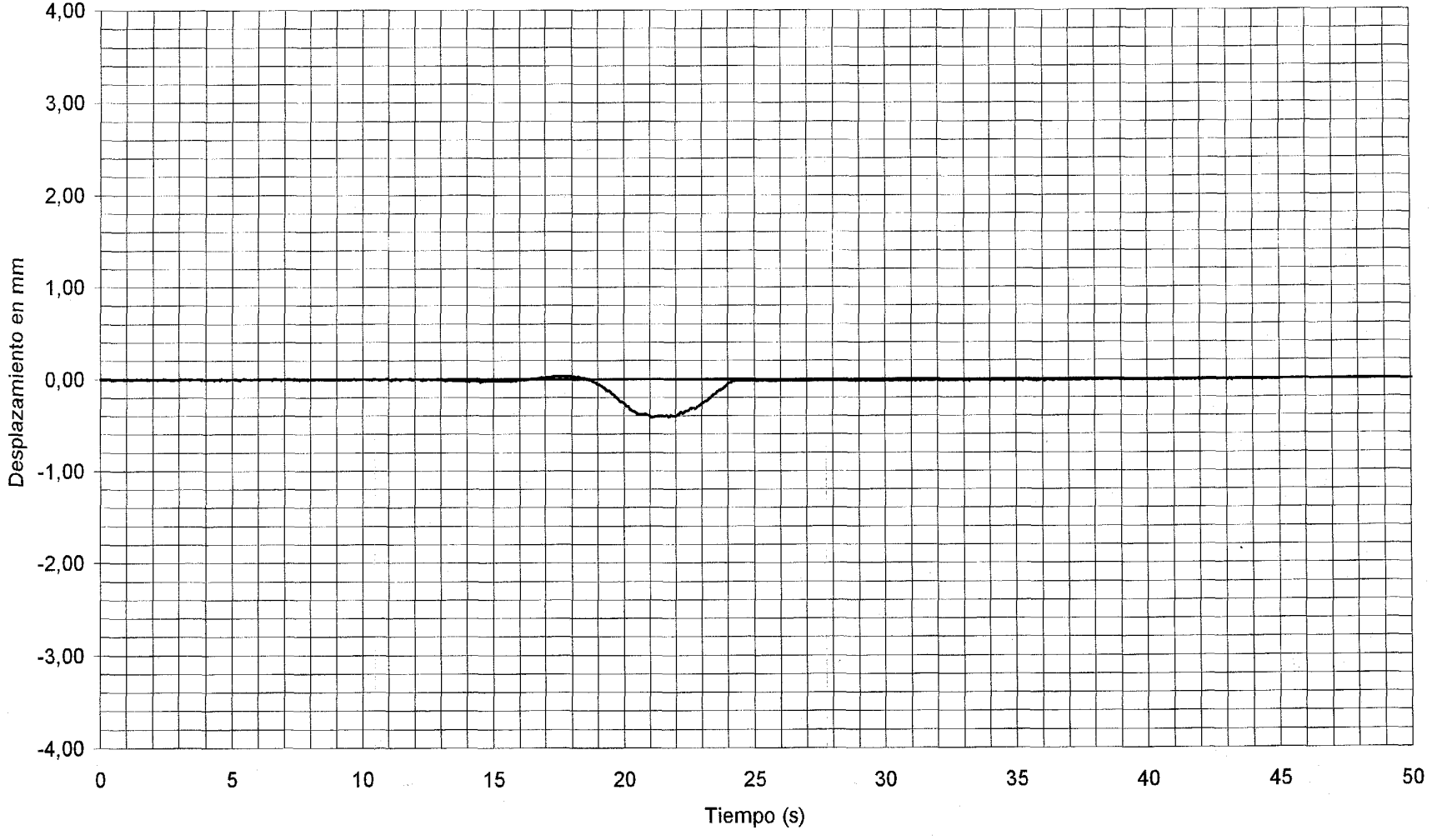
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 02 VALORES MAXIMOS: -0,42 mm APOYO ESTRIBO 1



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

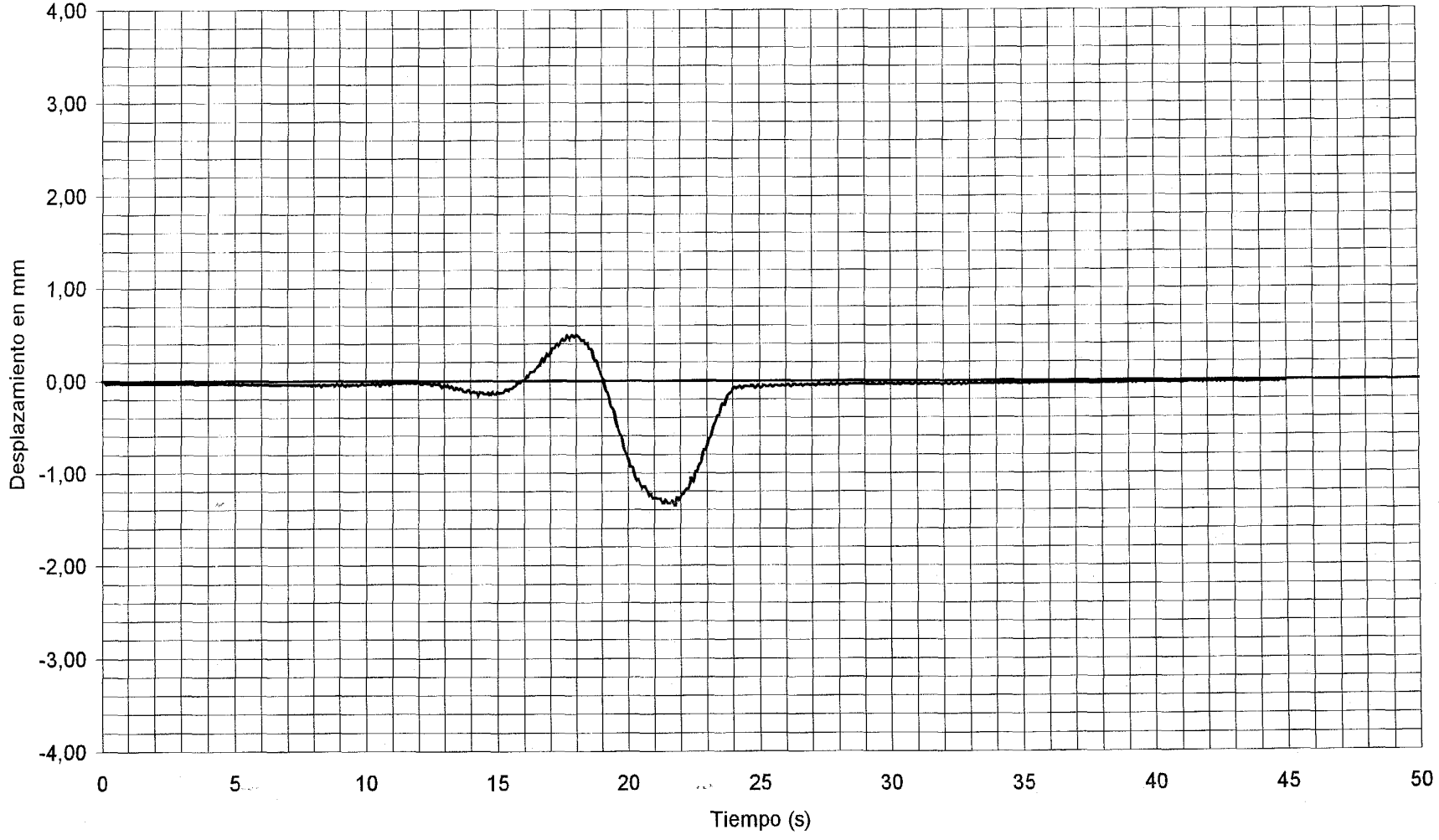
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 03 VALORES MAXIMOS: -1,35 mm 1/4 DE VANO 1



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

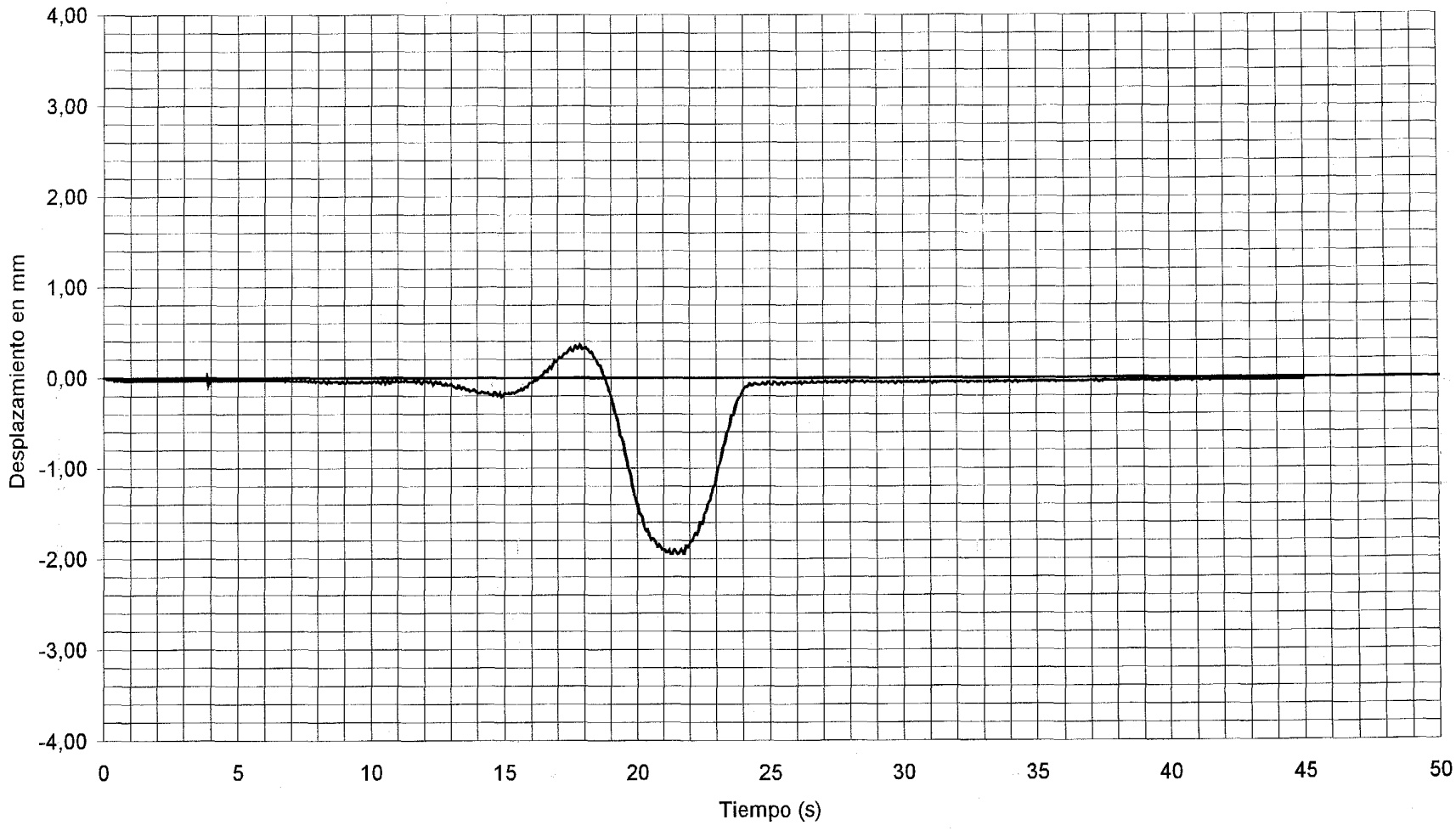
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 04 VALORES MAXIMOS: -1,95 mm 1/4 DE VANO 1



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

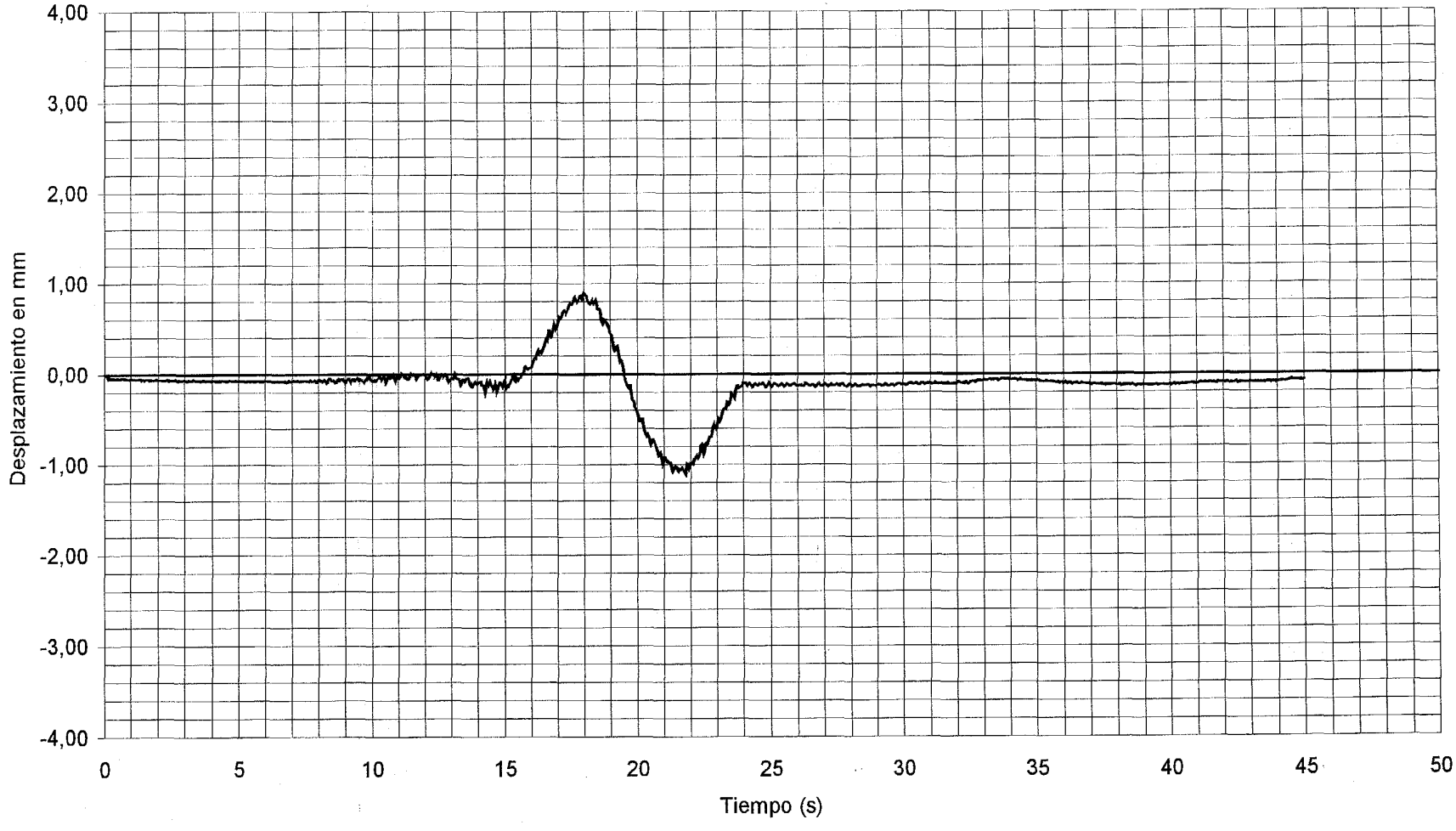
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 05 VALORES MAXIMOS: -1,11 mm 1/2 DE VANO 1



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

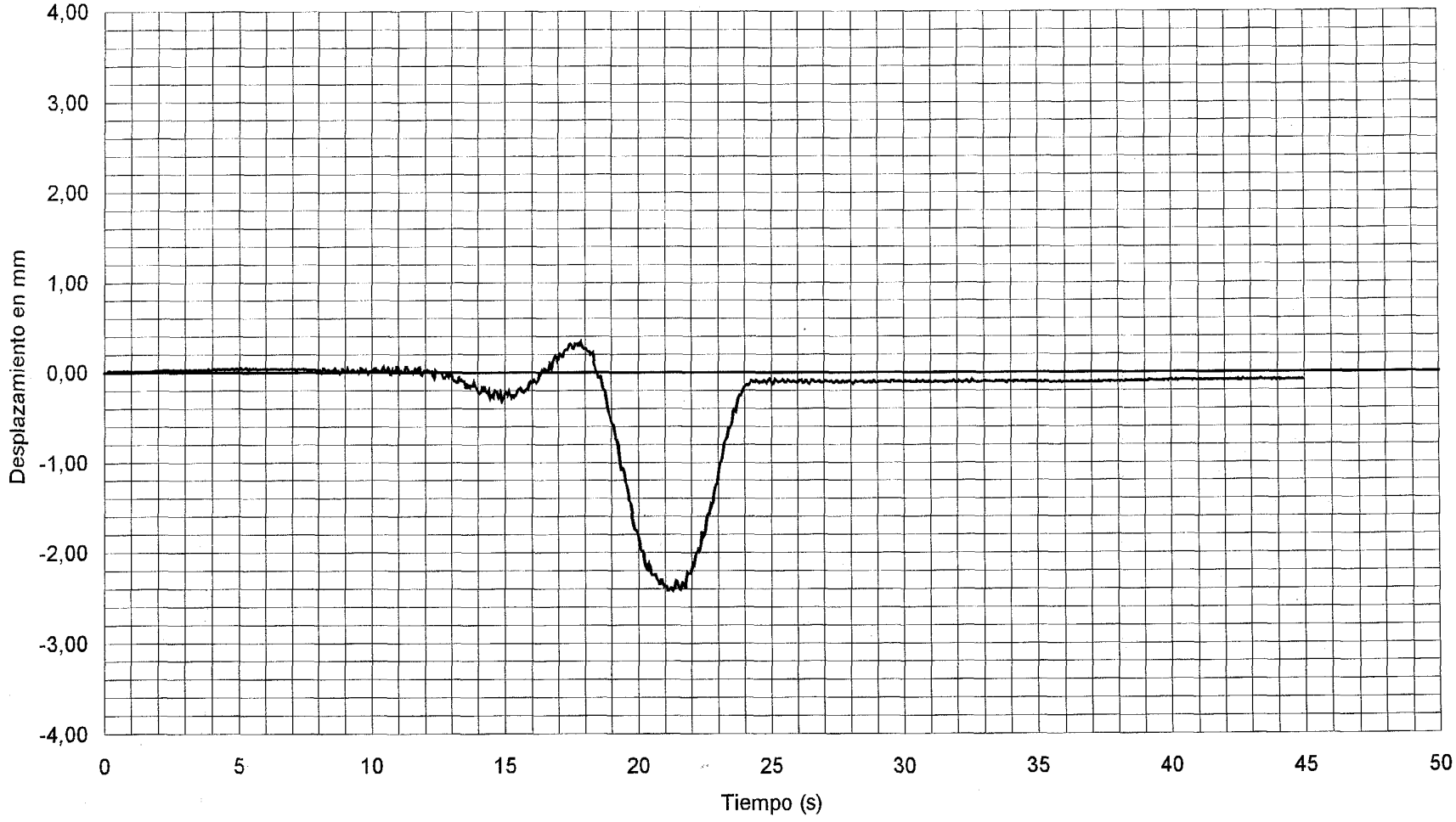
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 06 VALORES MAXIMOS: -2,42 mm 1/2 DE VANO 1



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

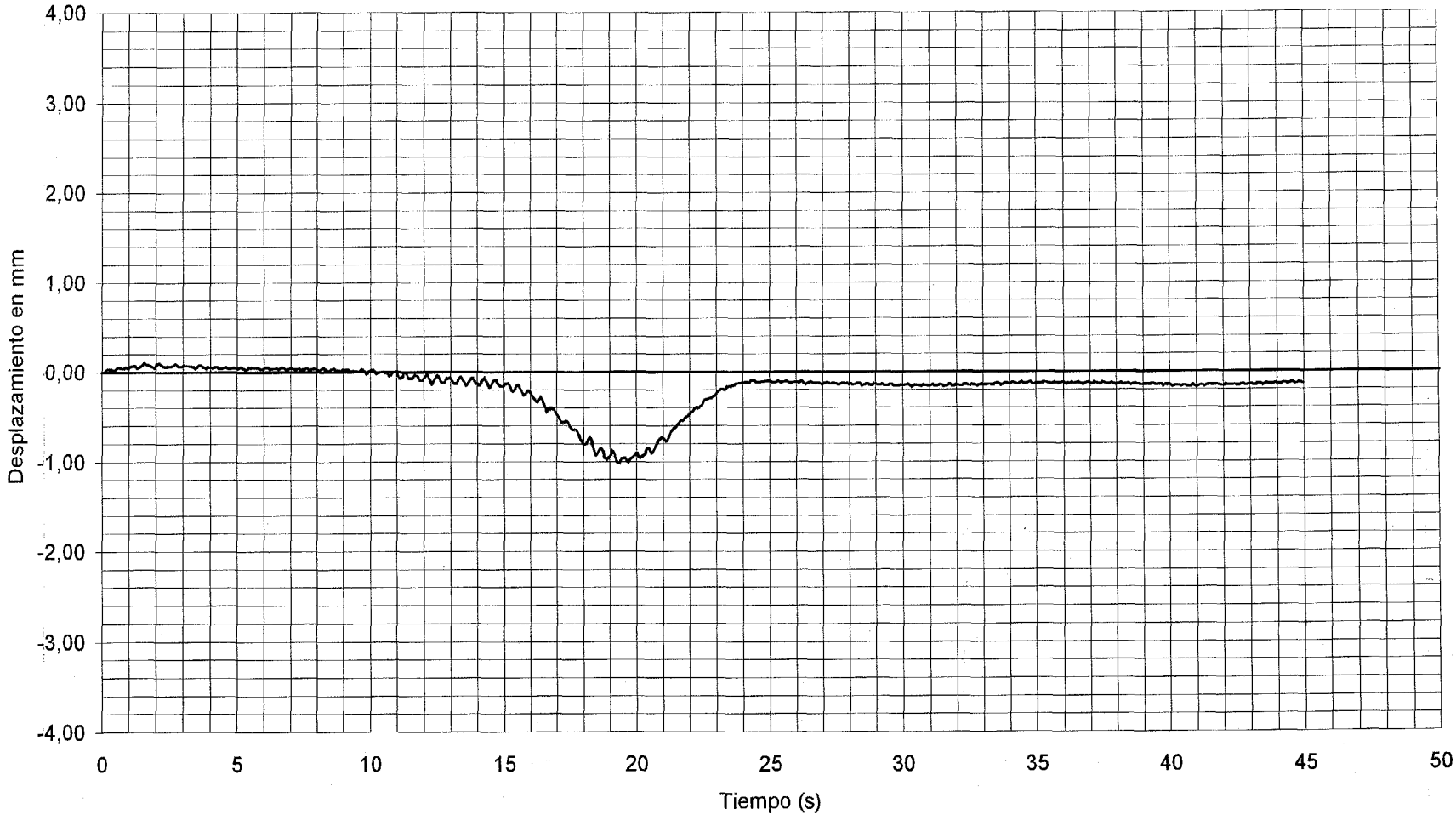
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 07 VALORES MAXIMOS: -1,02 mm PILA 1



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

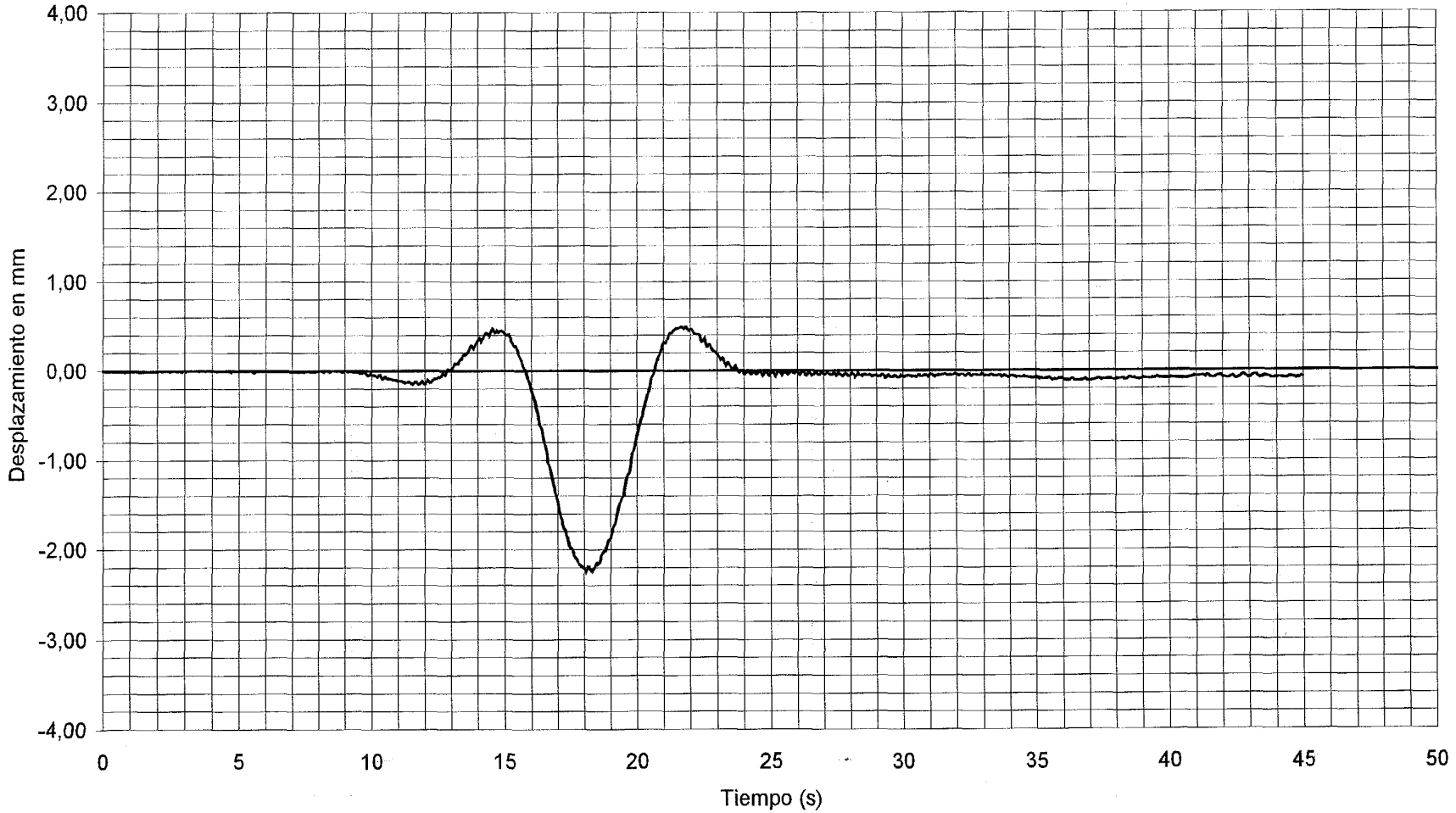
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 08 VALORES MAXIMOS: -2,25 mm 1/4 DE VANO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

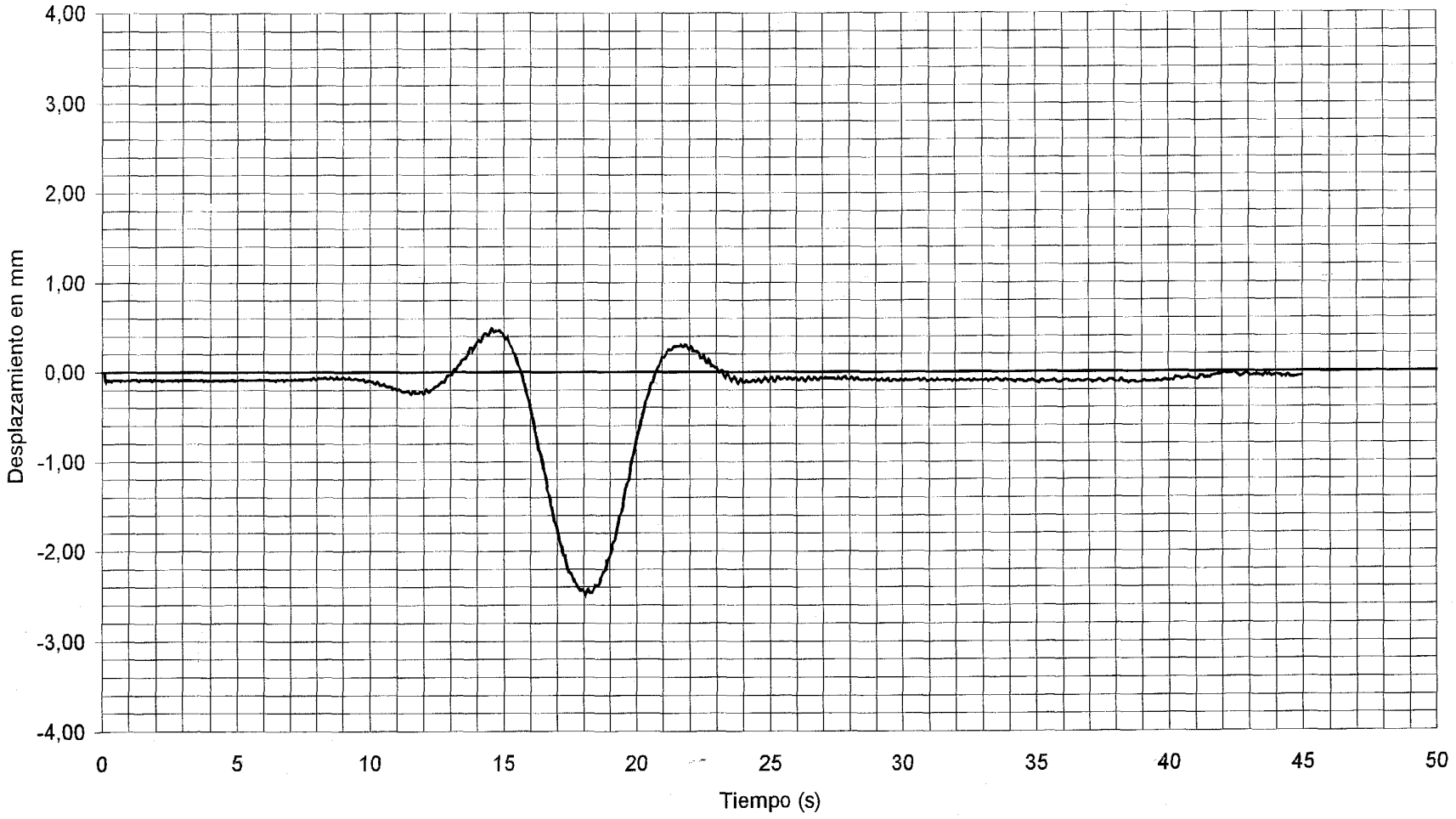
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 09 VALORES MAXIMOS: -2,49 mm 1/2 DE VANO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

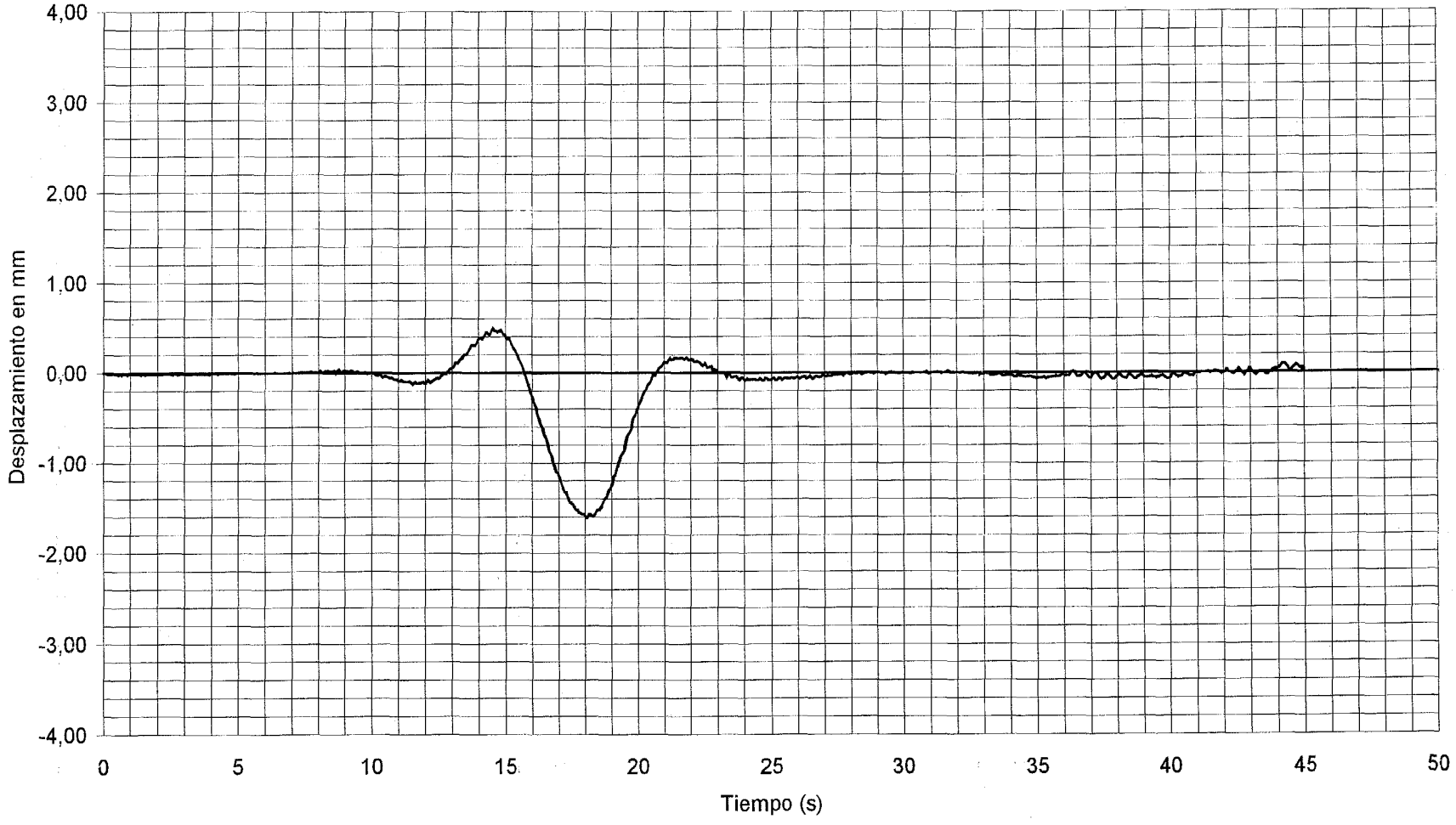
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 10 VALORES MAXIMOS: -1,61 mm 3/4 DE VANO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

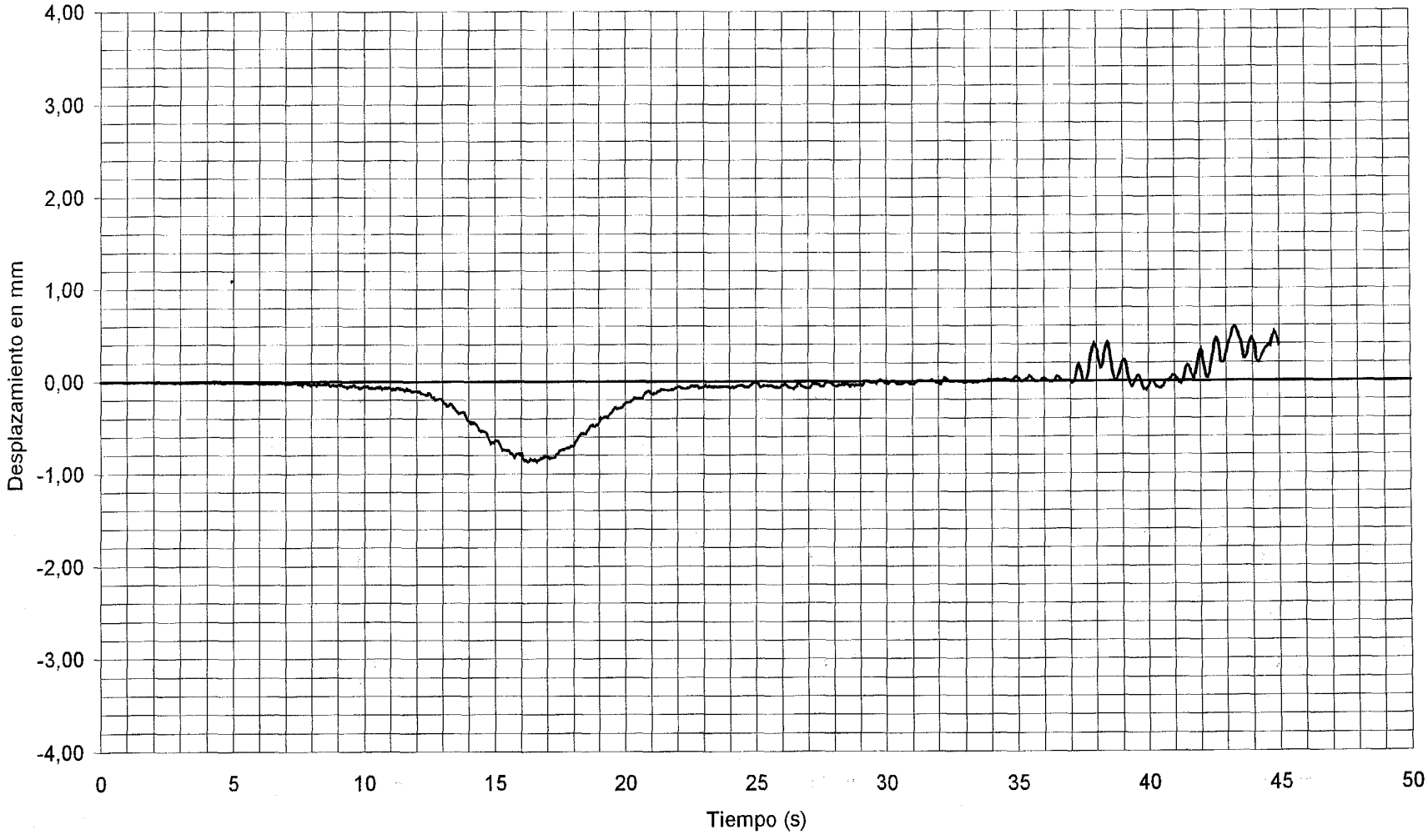
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

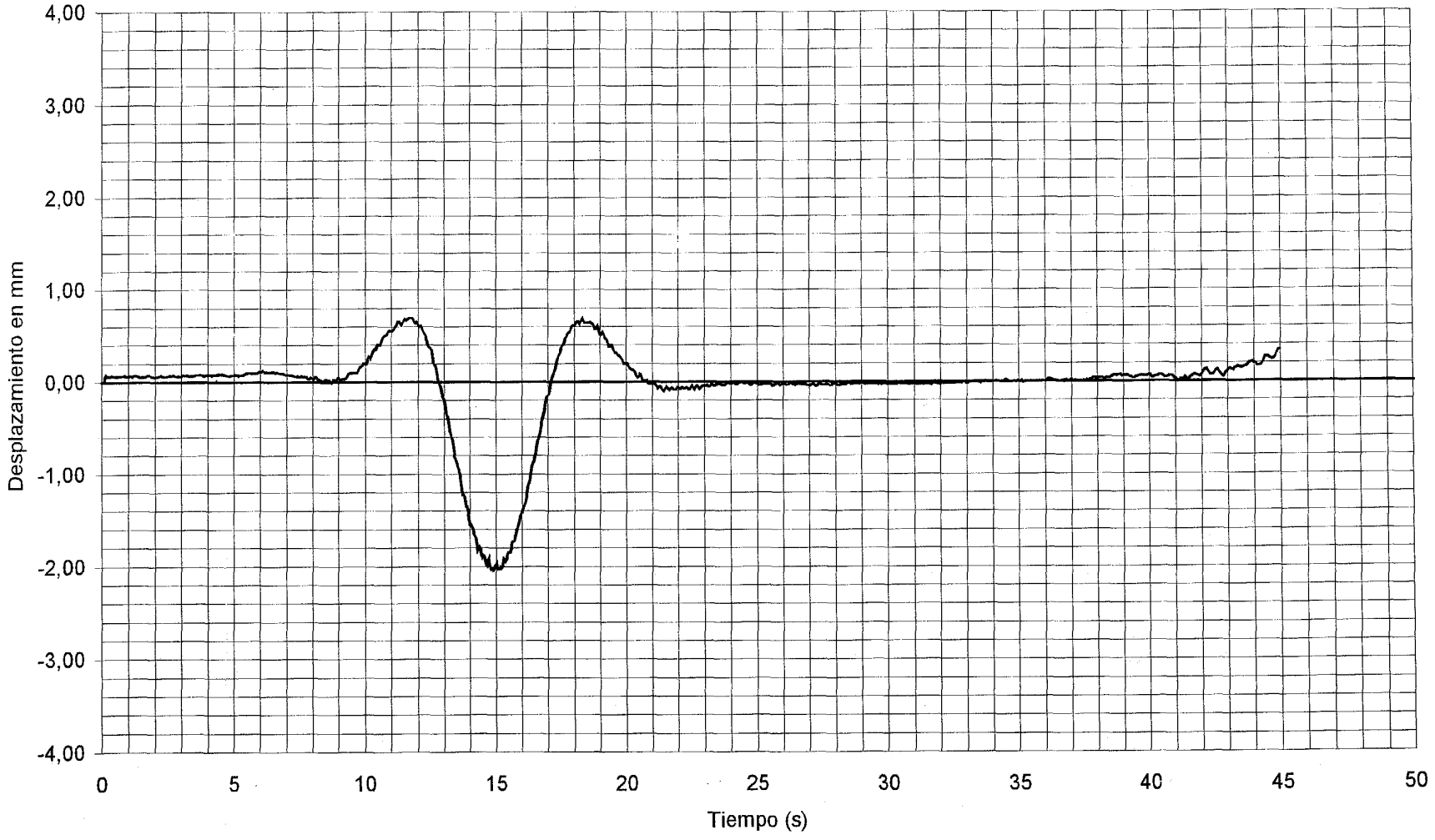
DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 11 VALORES MAXIMOS: -0,87 mm PILA 2



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 12 VALORES MAXIMOS: -2,04 mm 1/2 DE VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

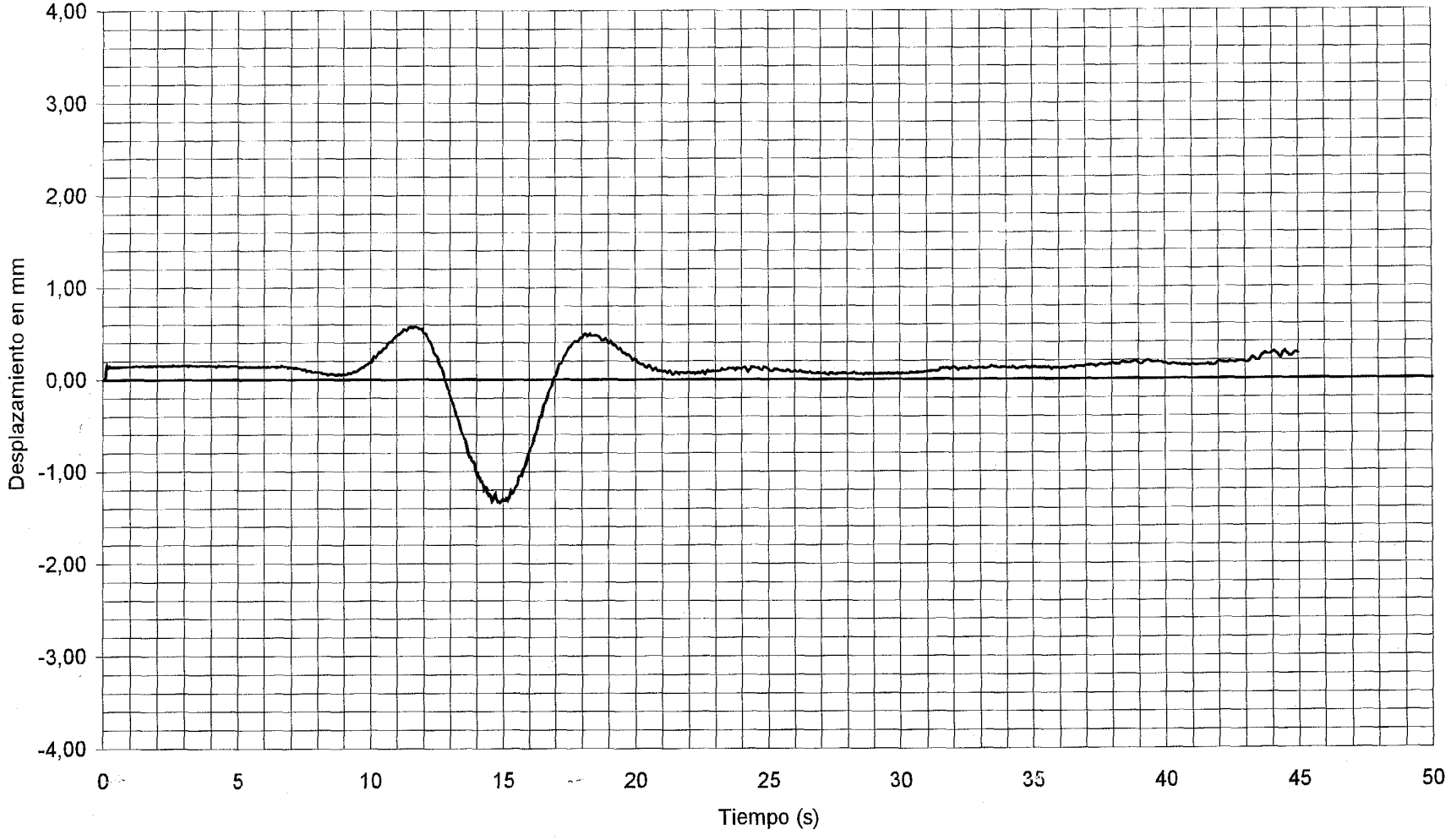
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 13 VALORES MAXIMOS: -1,34 mm 3/4 DE VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

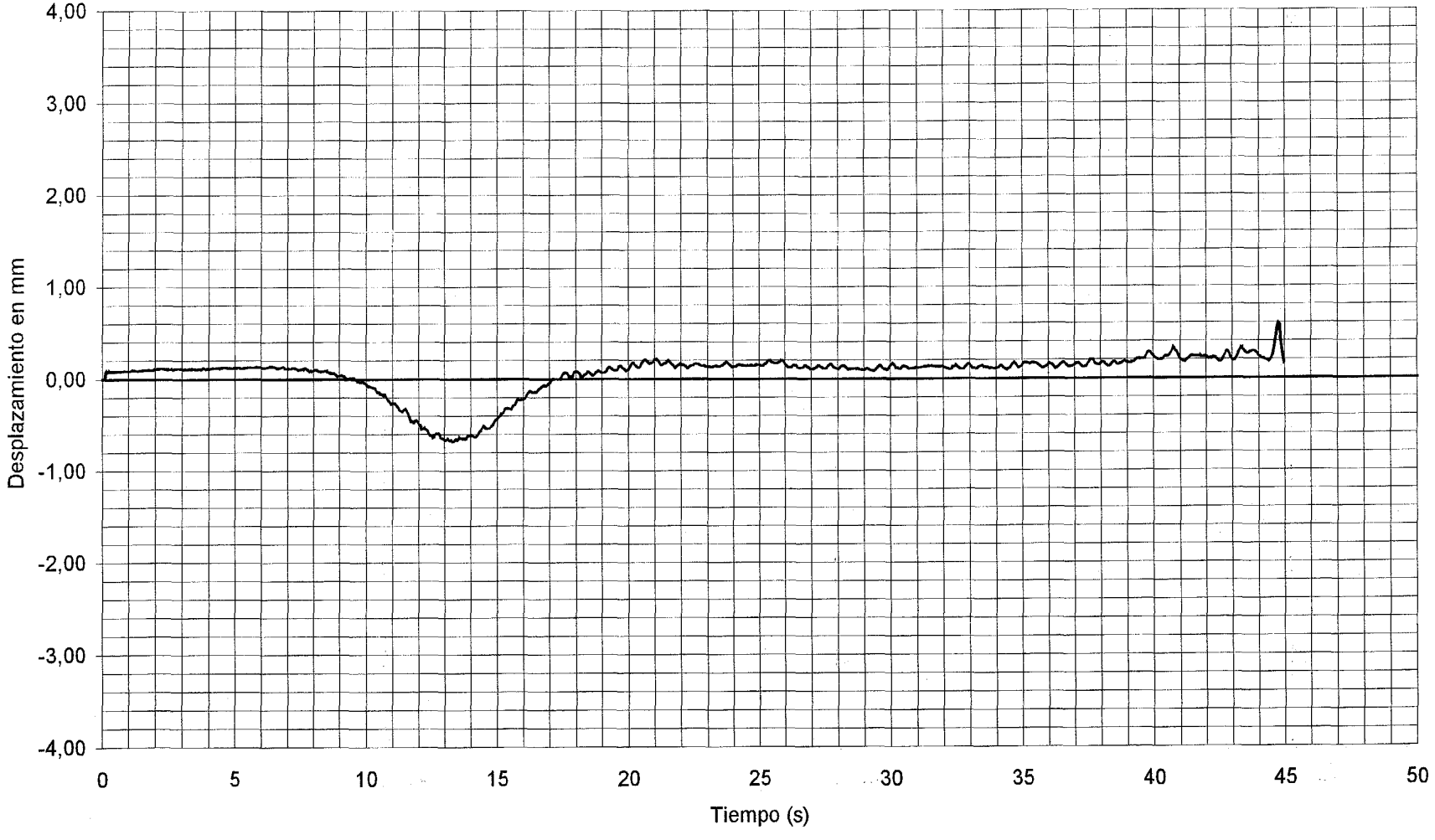
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 14 VALORES MAXIMOS: -0,68 mm PILA 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

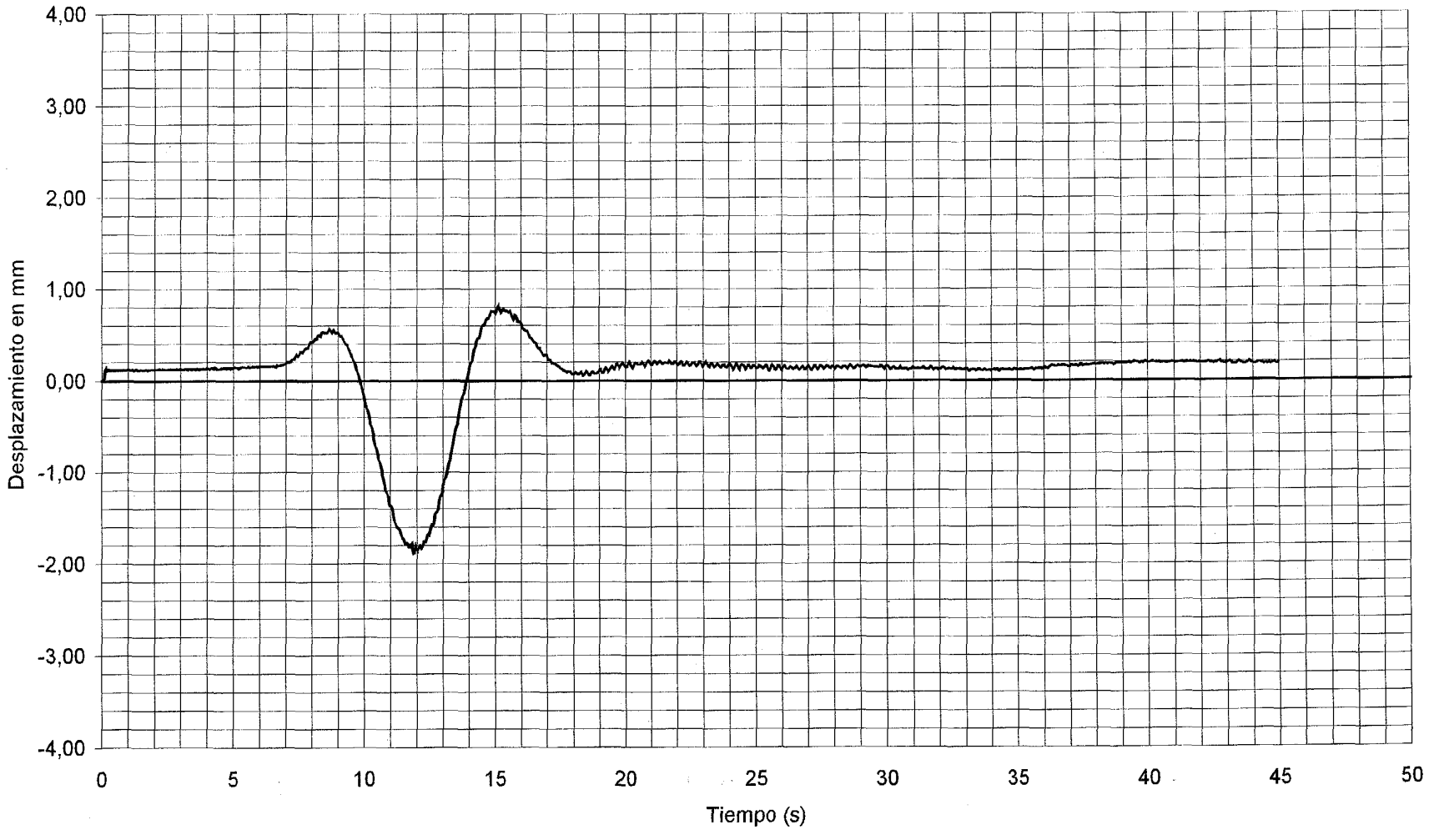
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 15 VALORES MAXIMOS: -1,89 mm 1/2 DE VANO 4



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

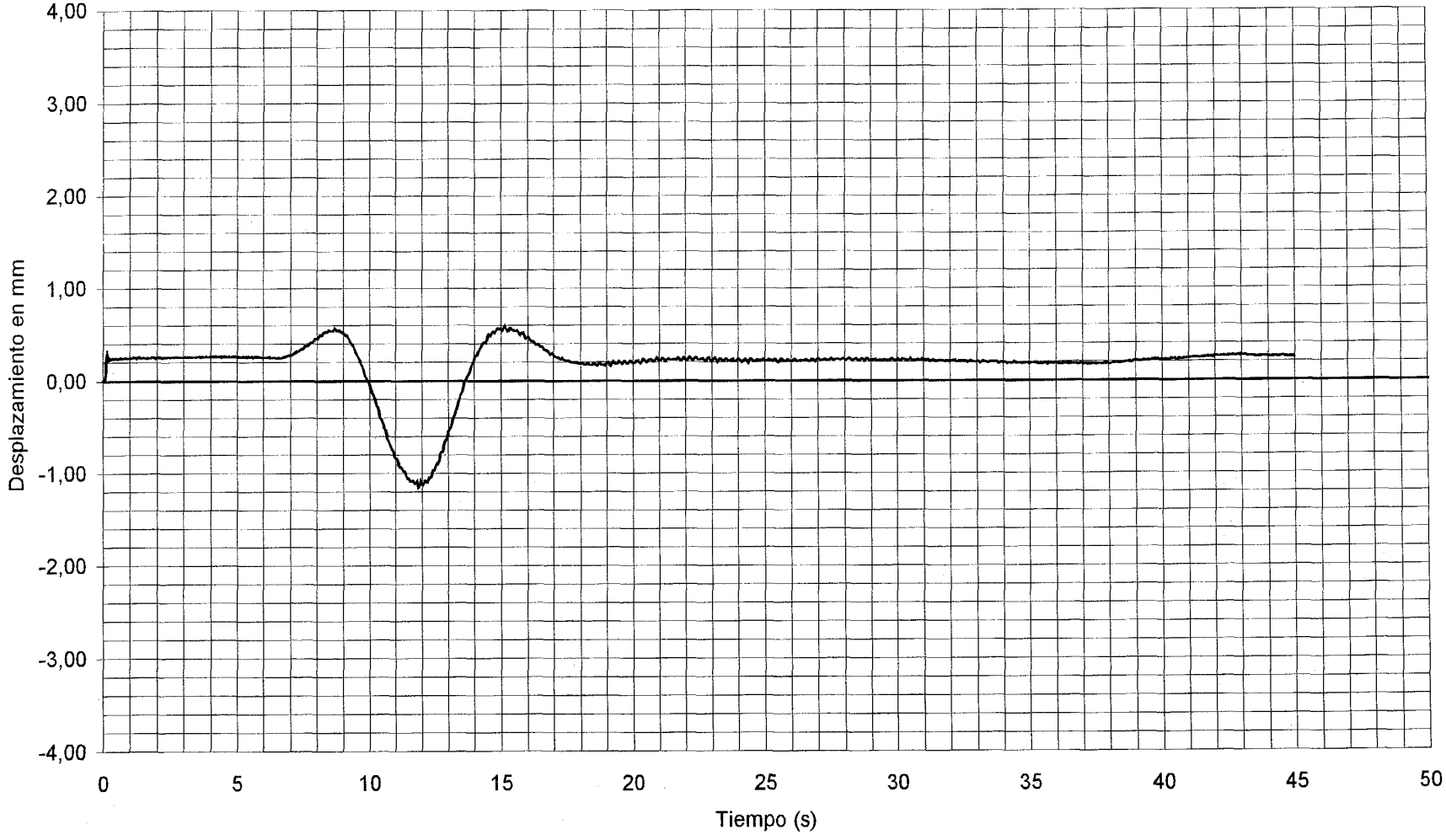
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 16 VALORES MAXIMOS: -1,15 mm 3/4 DE VANO 4



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

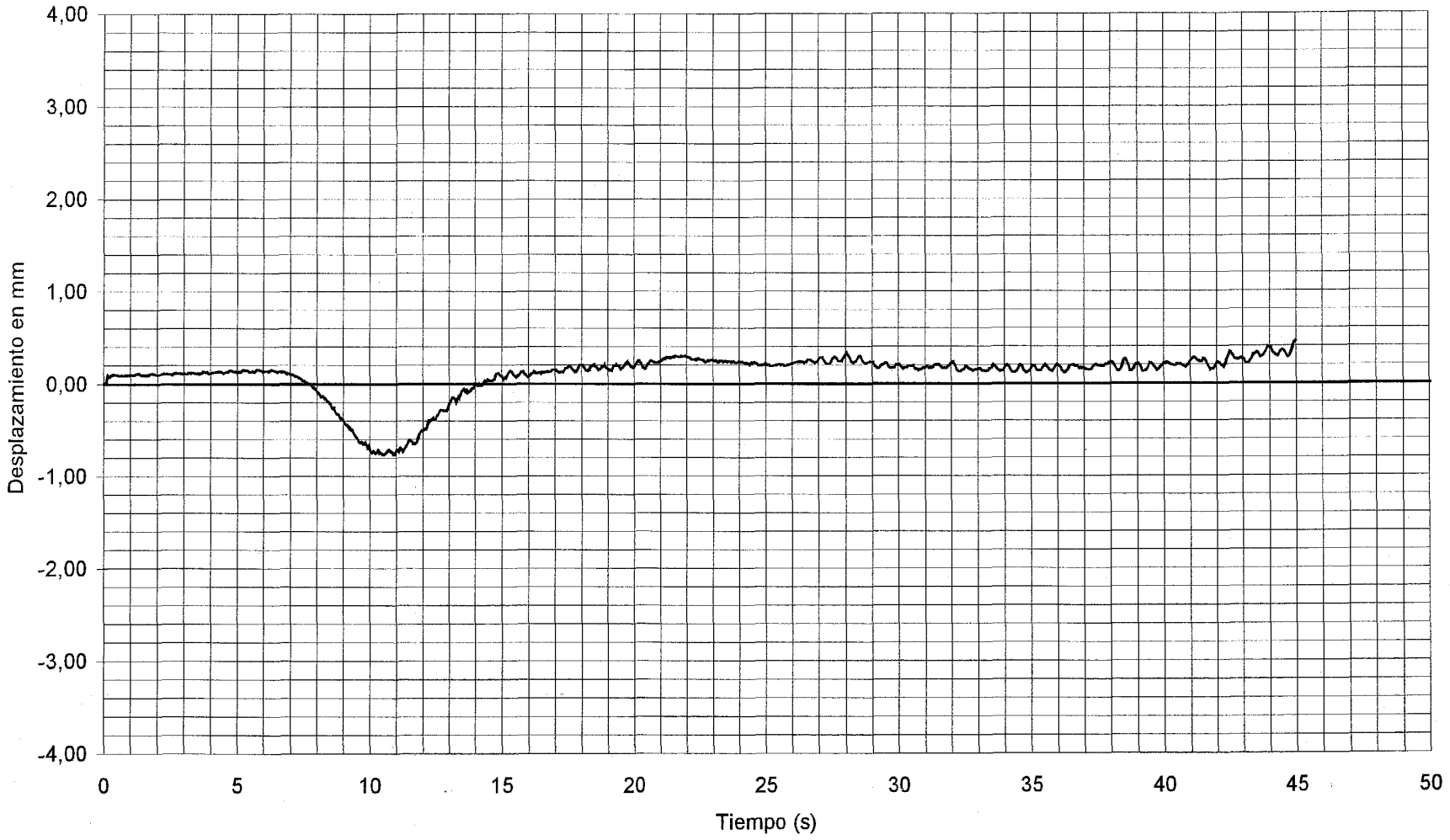
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 17 VALORES MAXIMOS: -0,77 mm PILA 4



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

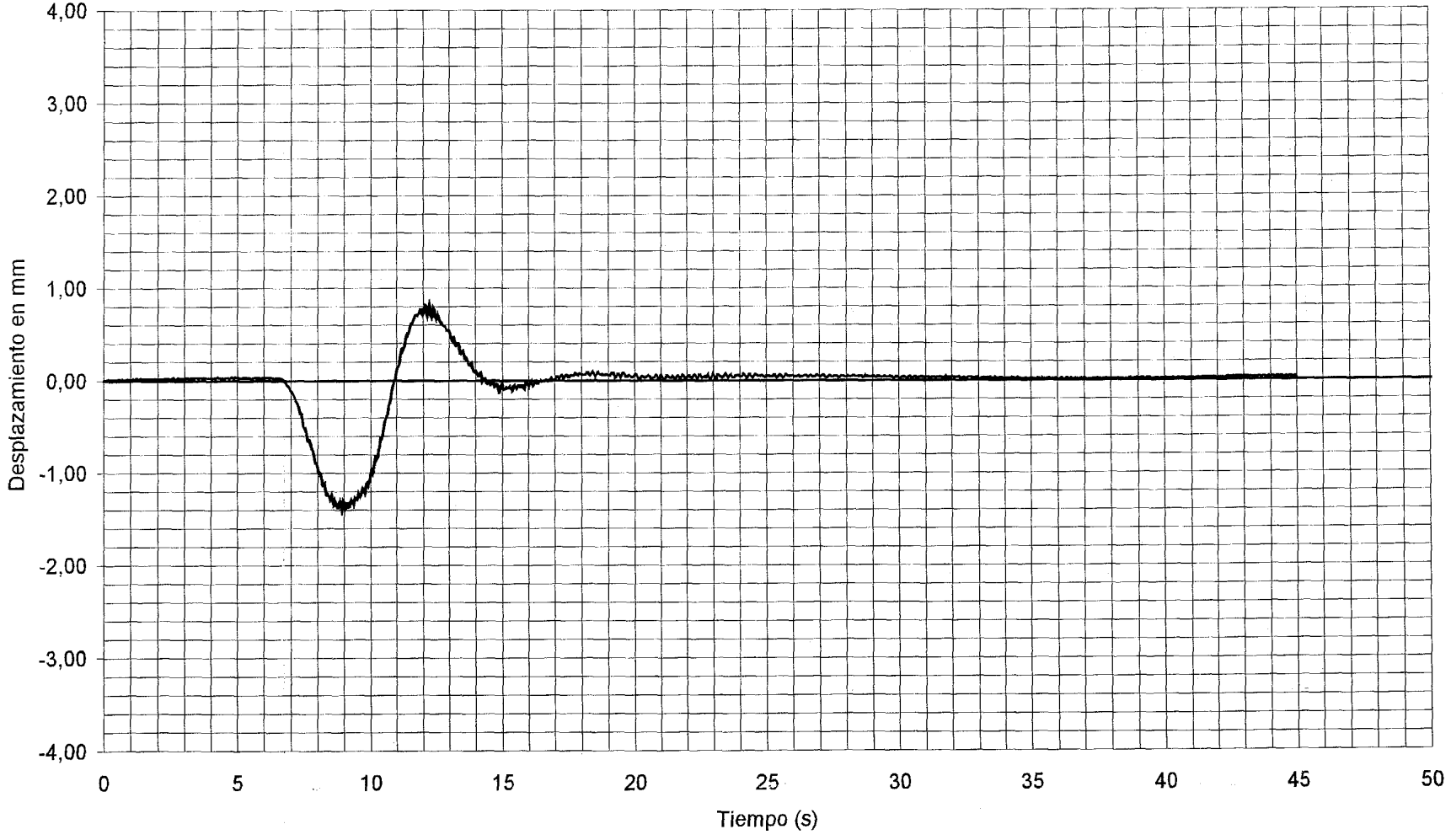
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 18 VALORES MAXIMOS: -1,40 mm 1/2 DE VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

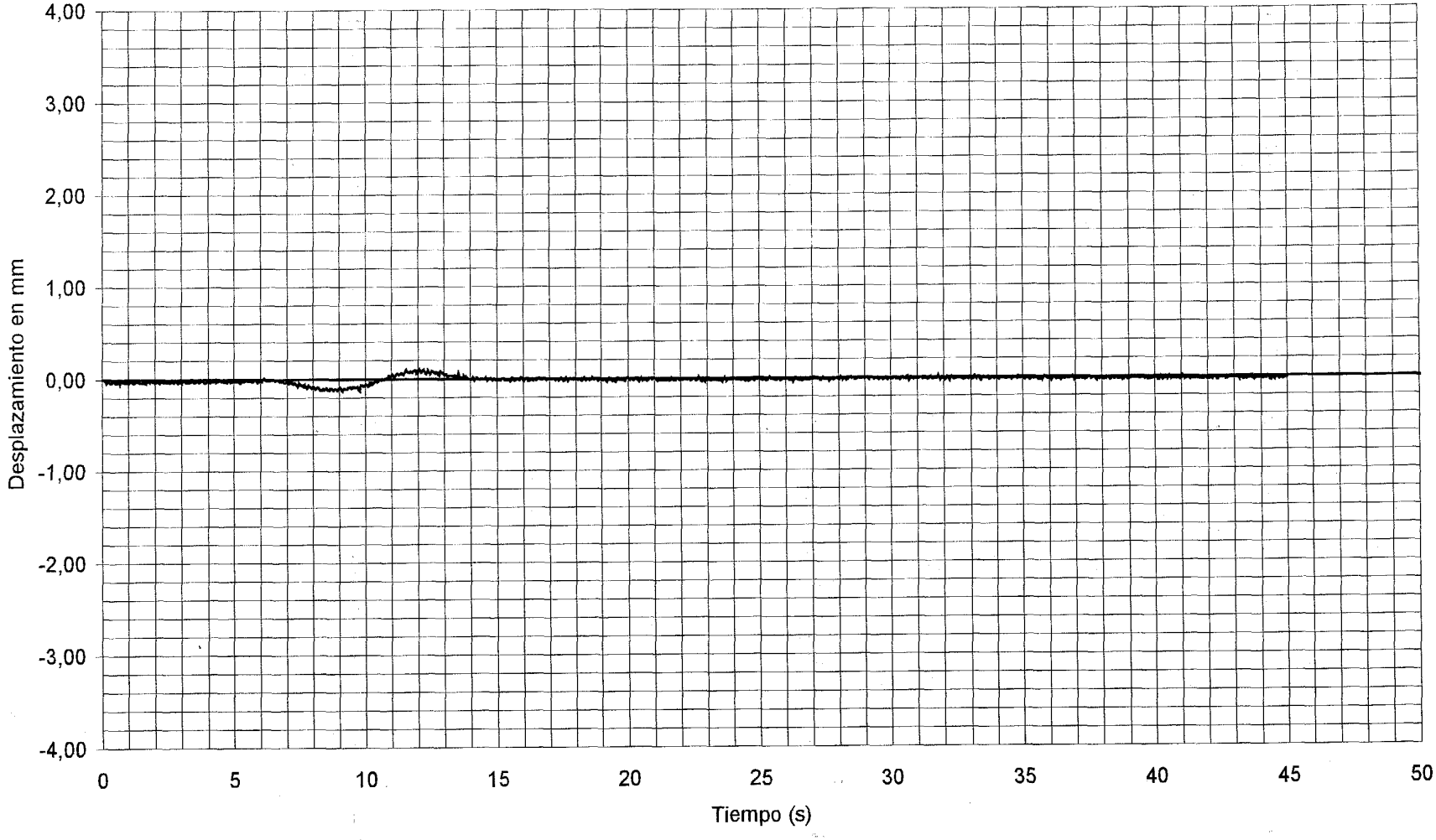
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 19 VALORES MAXIMOS: -0,13 mm APOYO ESTRIBO 2

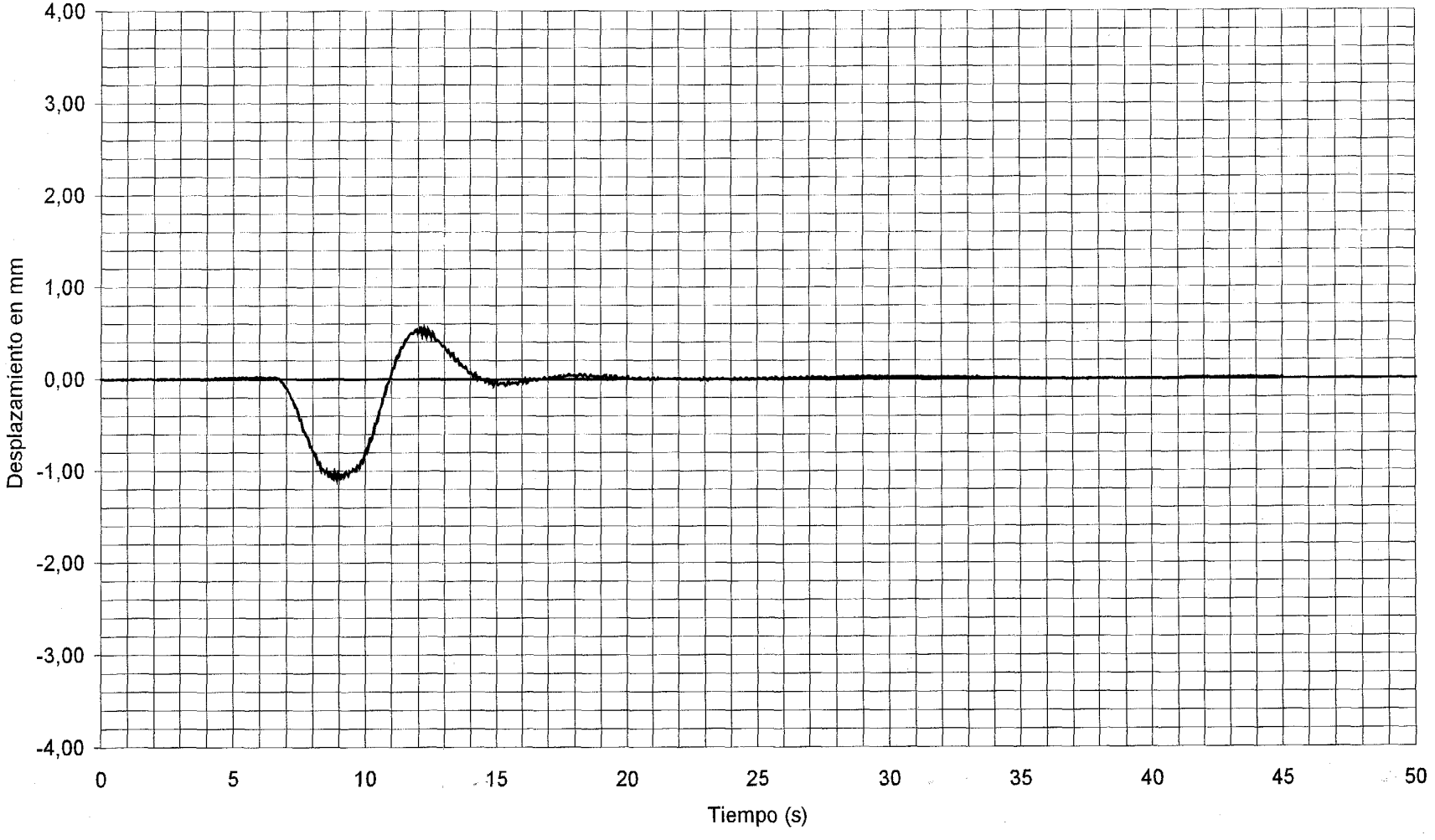


INTEMAC
METTRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 20 VALORES MAXIMOS: -1,09 mm 3/4 DE VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

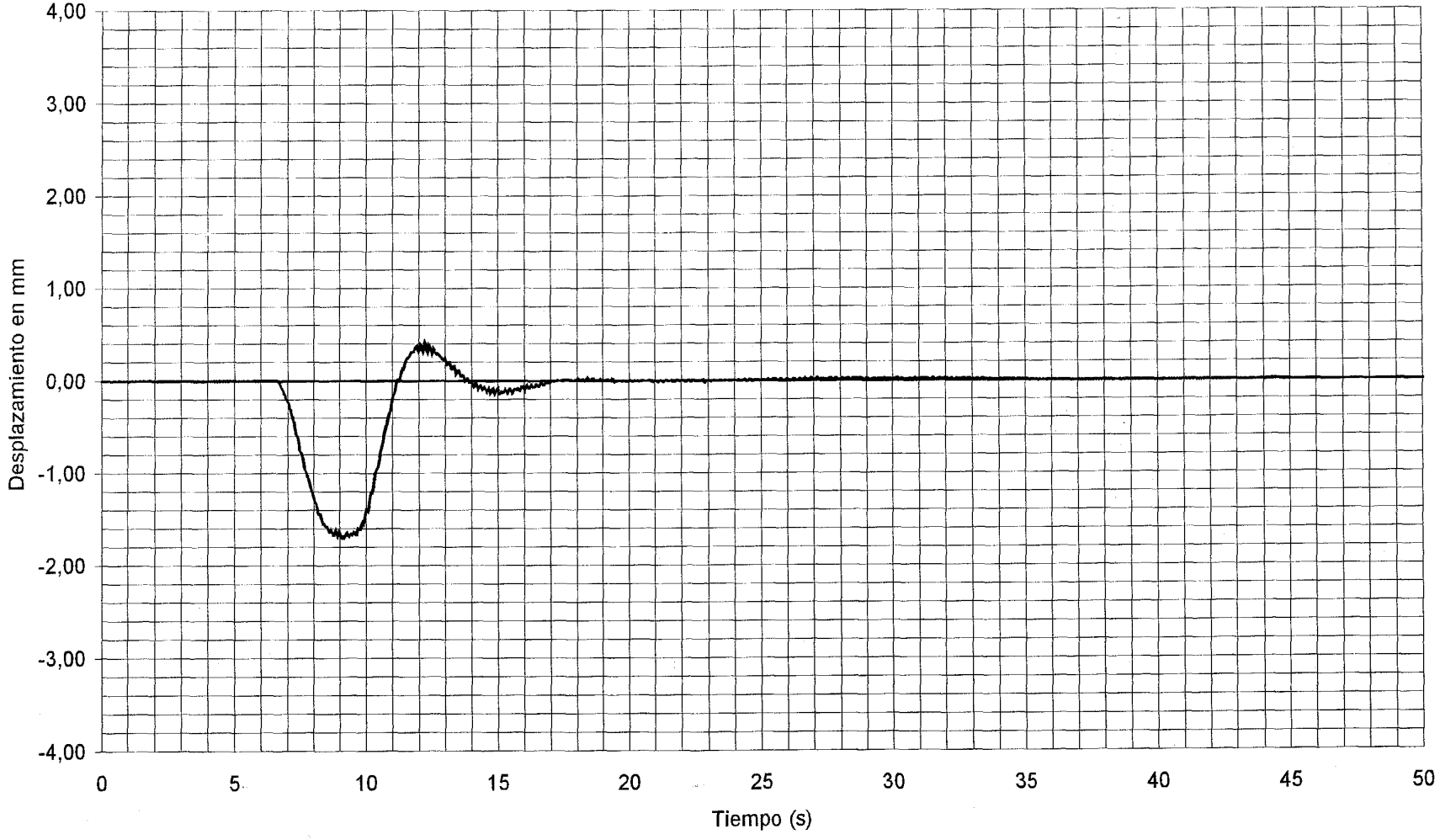
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 21 VALORES MAXIMOS: -1,70 mm 3/4 DE VANO 5



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

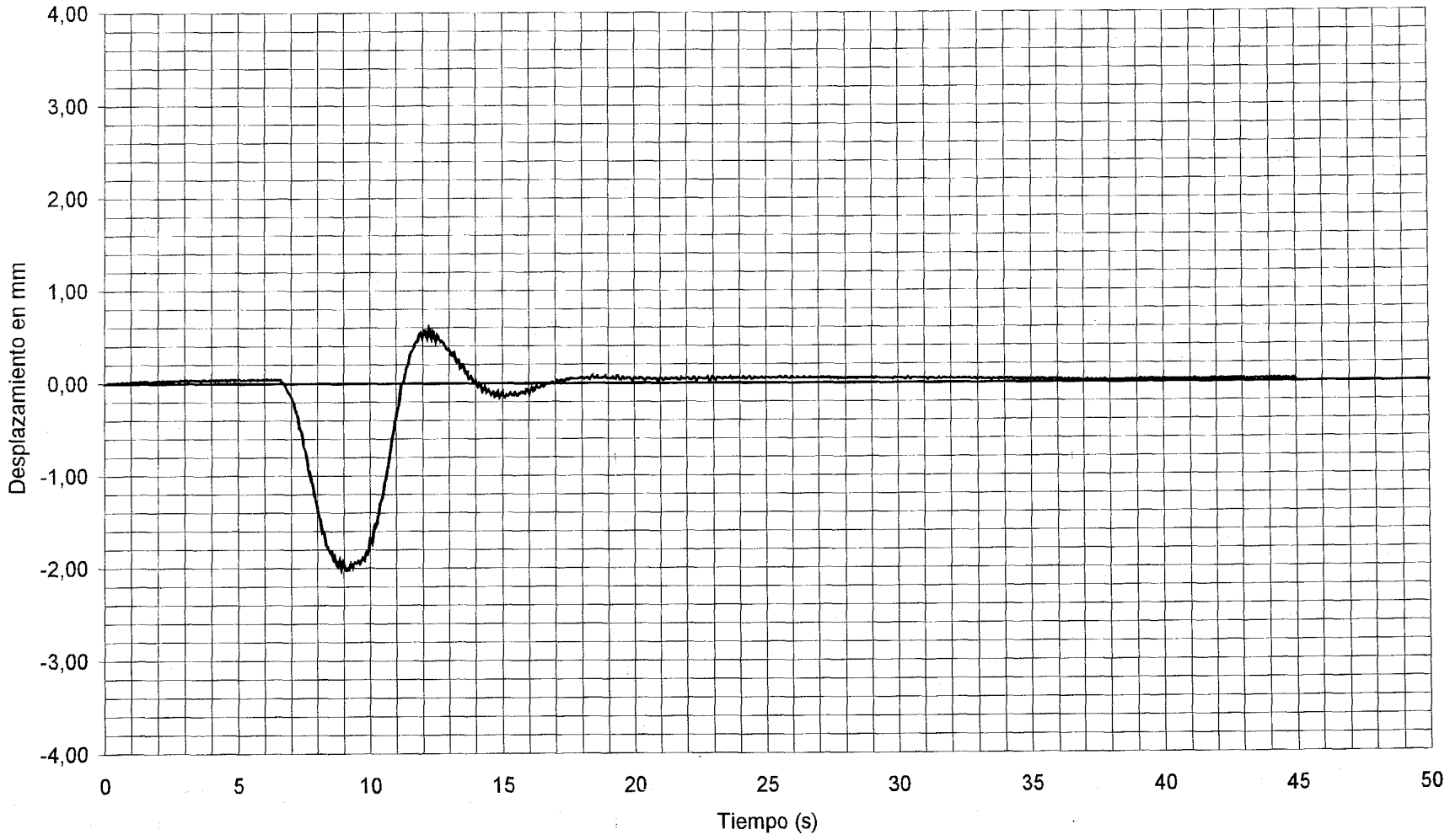
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 22 VALORES MAXIMOS: -2,02 mm 1/2 DE VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

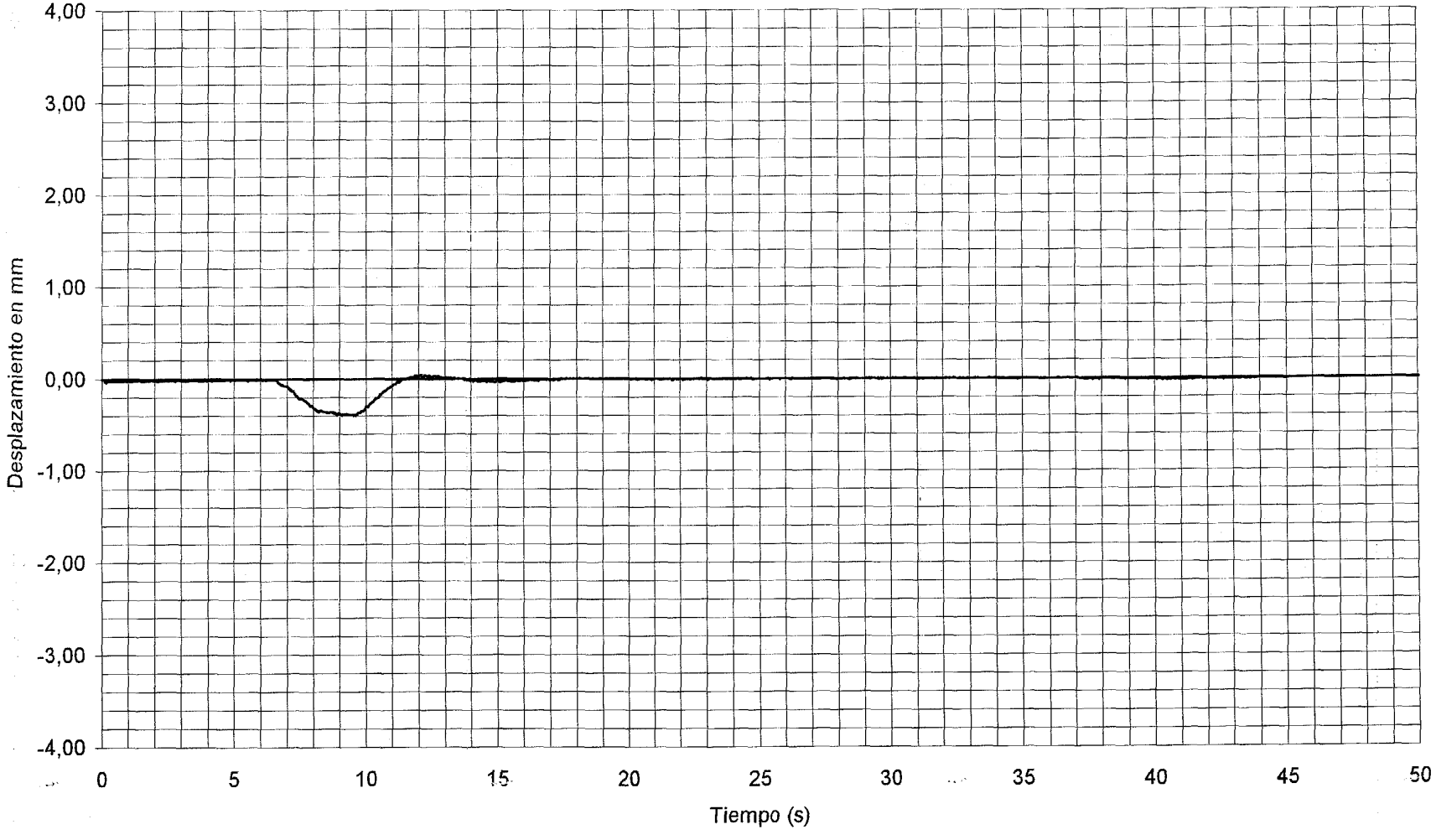
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 23 VALORES MAXIMOS: -0,40 mm APOYO ESTRIBO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

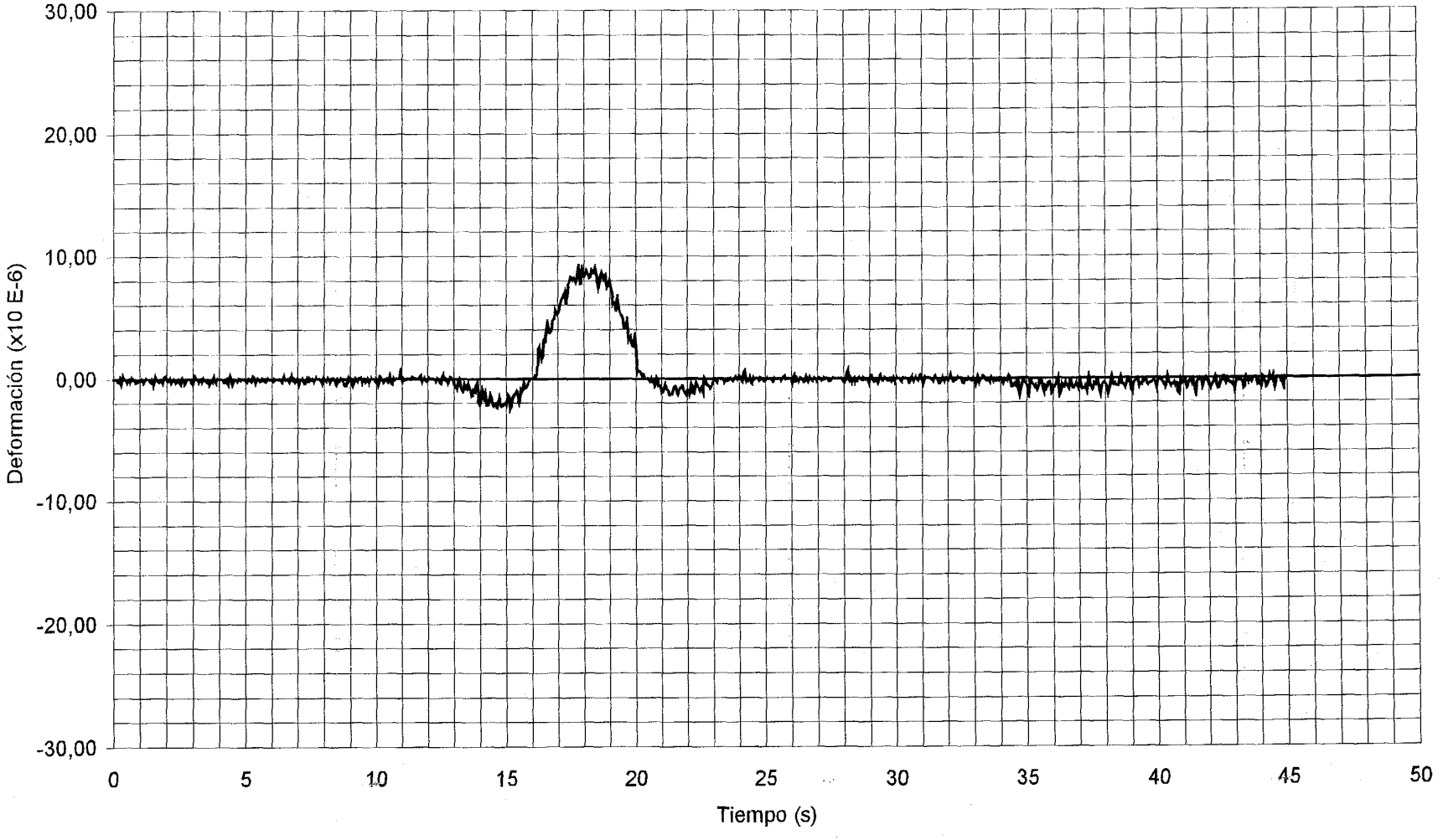
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 24 VALORES MAXIMOS: 26 (X 10 E-6) 1/2 DE VANO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

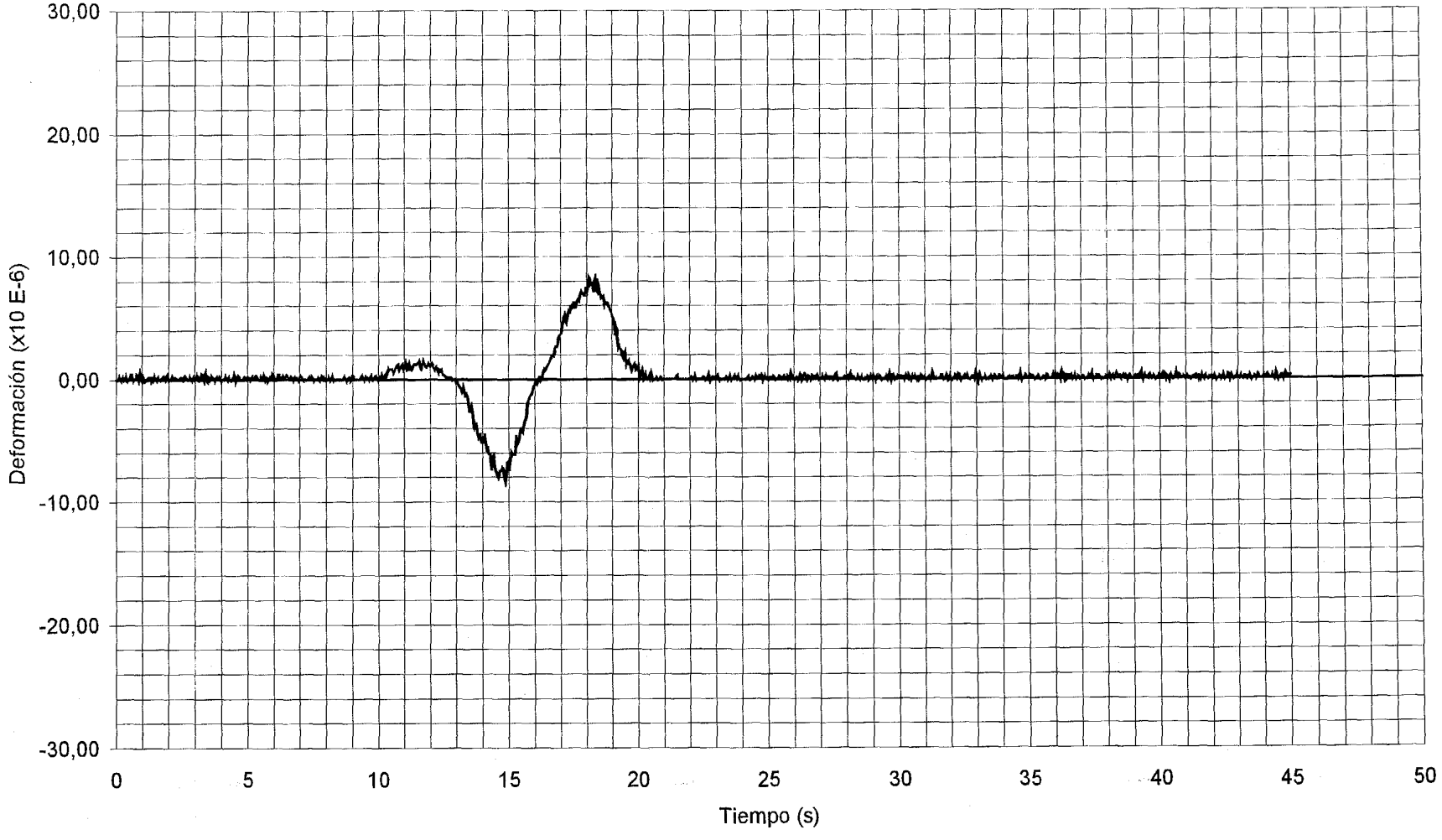
INTEMAC

METITE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 25 VALORES MAXIMOS: 14 (X 10 E-6) 3/4 DE VANO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

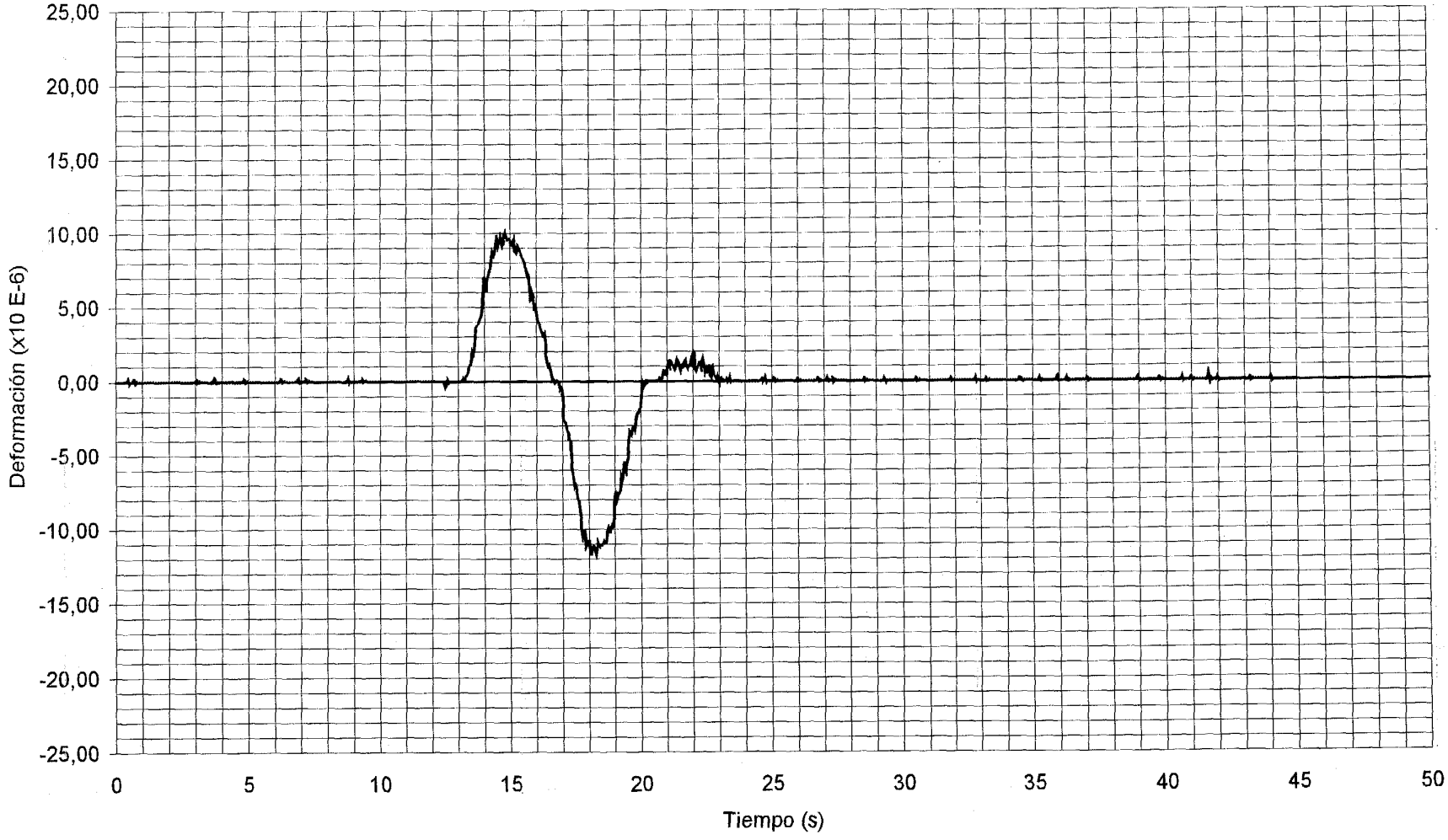
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 26 VALORES MAXIMOS: 20 (X 10 E-6) 1/4 DE VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

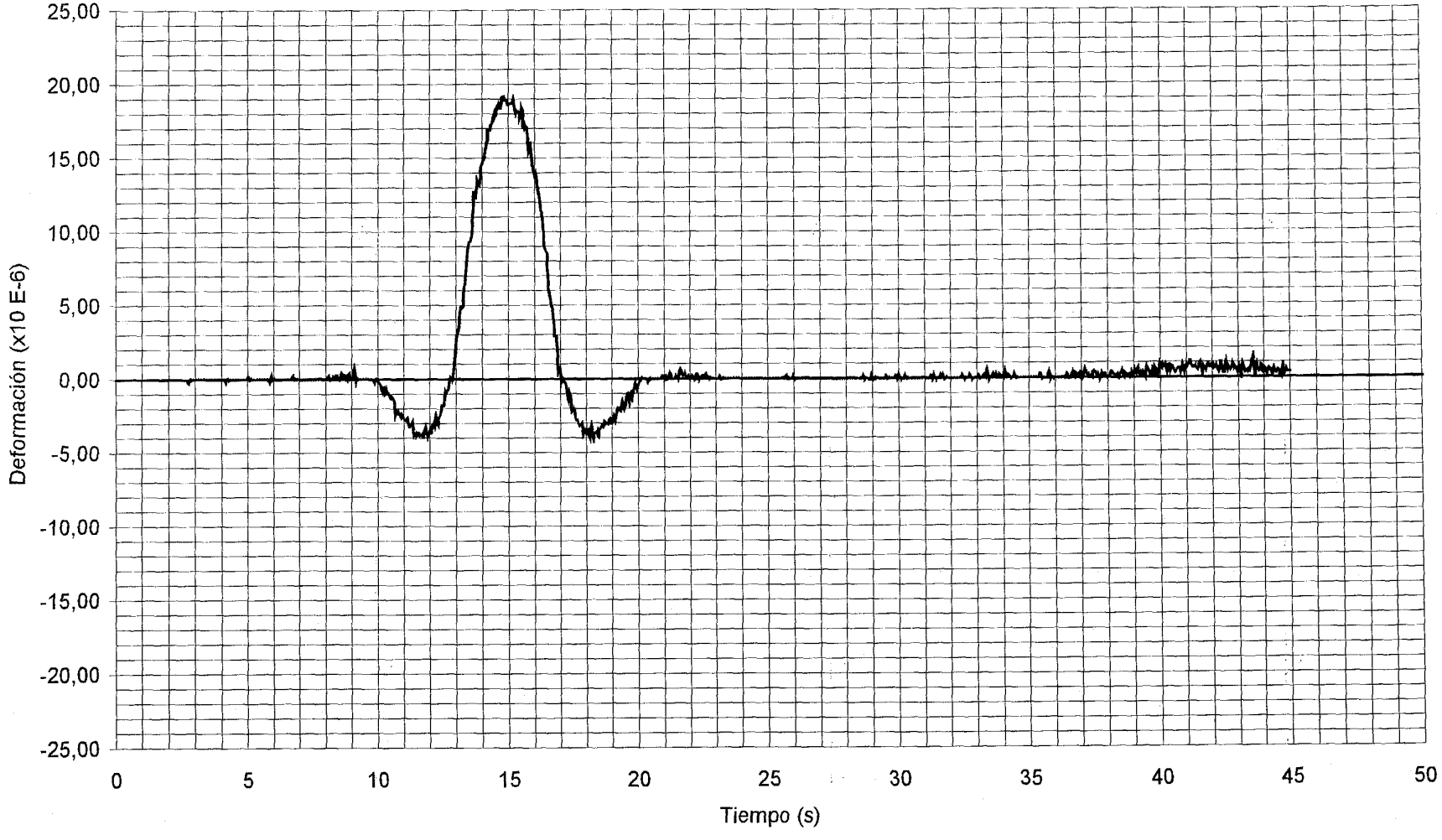
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 27 VALORES MAXIMOS: 26 (X 10 E-6) 1/2 DE VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

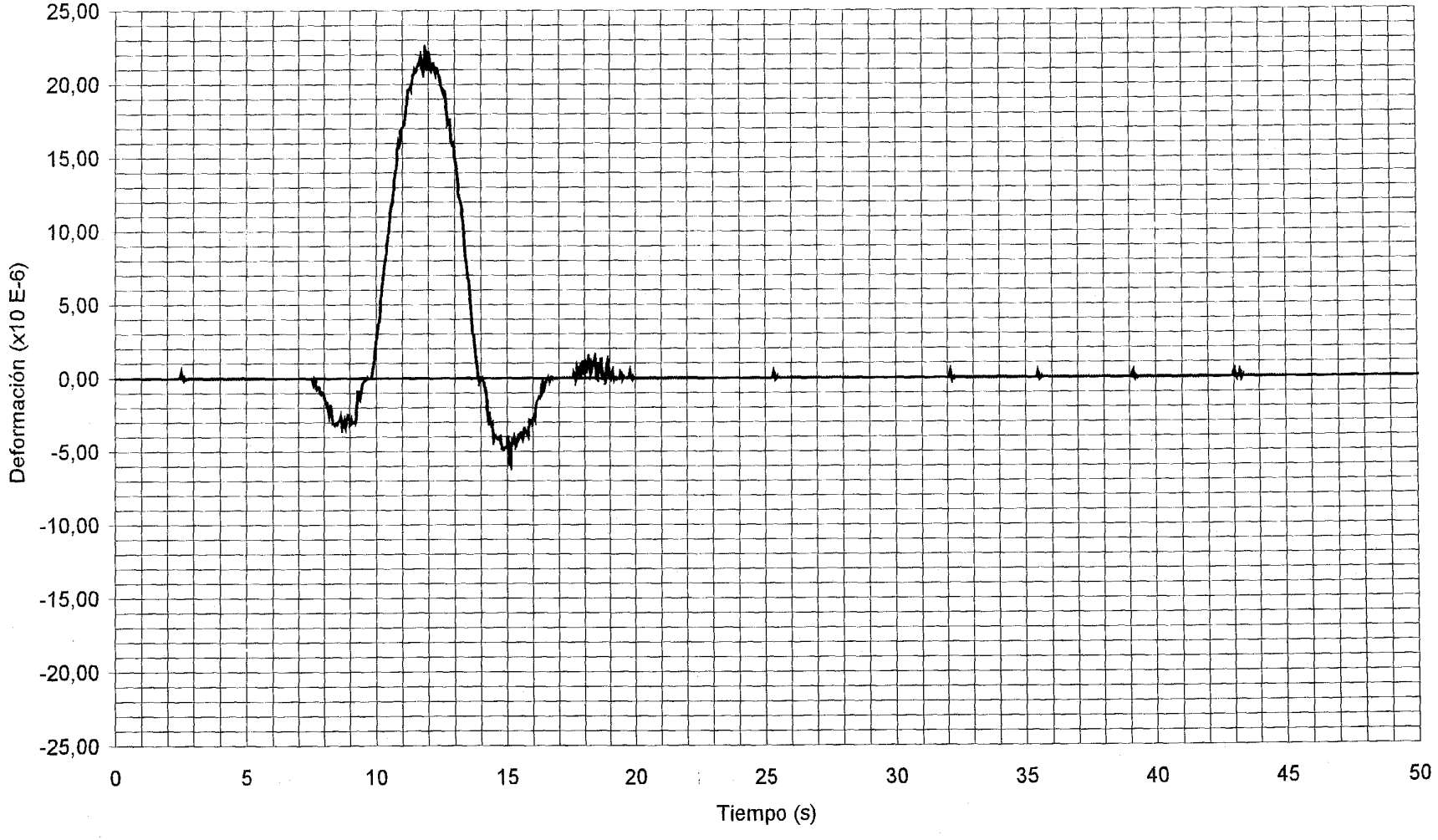
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 28 VALORES MAXIMOS: 22 (X 10 E-6) 1/2 DE VANO 4



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

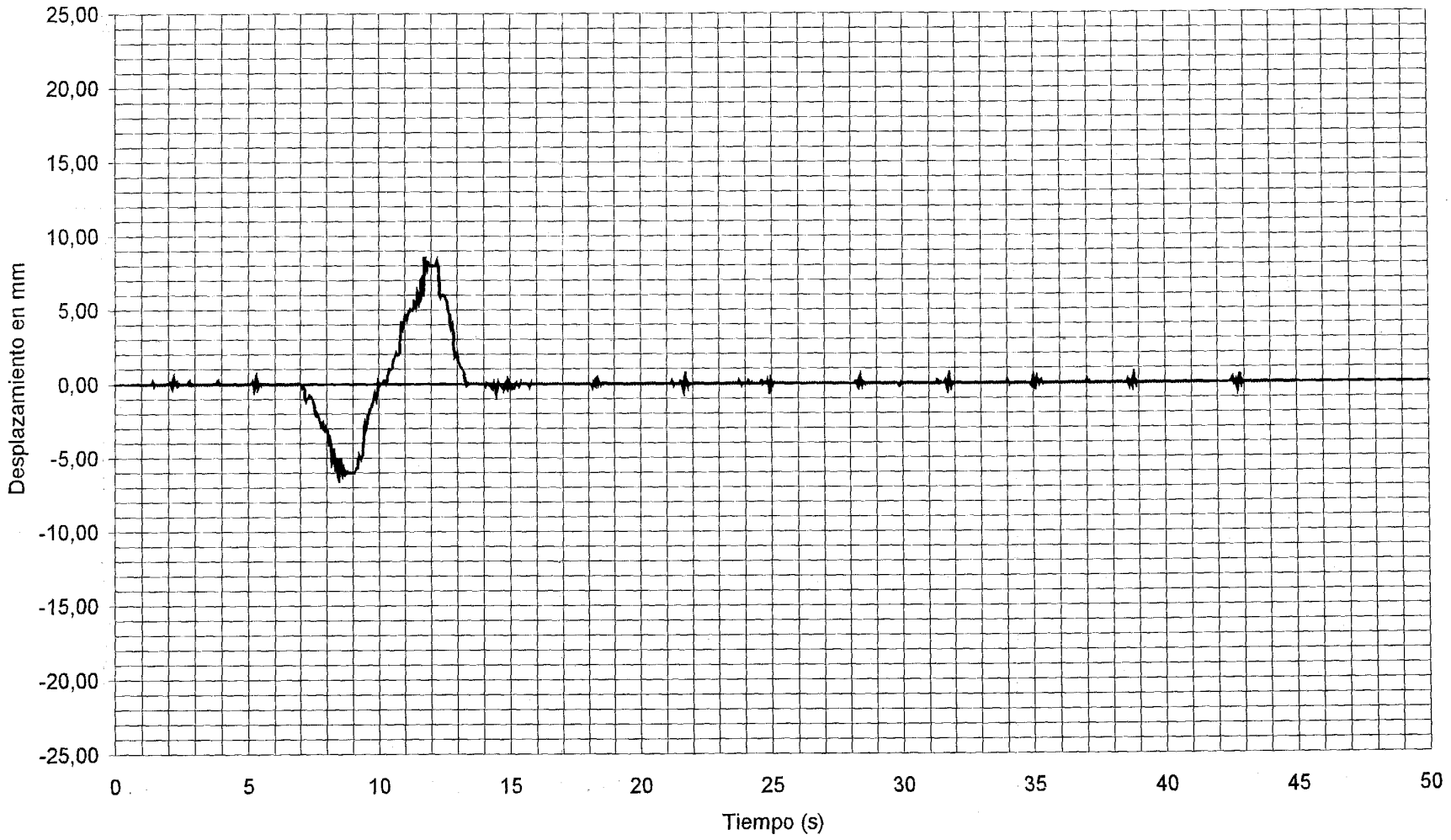
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 29 VALORES MAXIMOS: 9 (X 10 E-6) 3/4 DE VANO 4



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

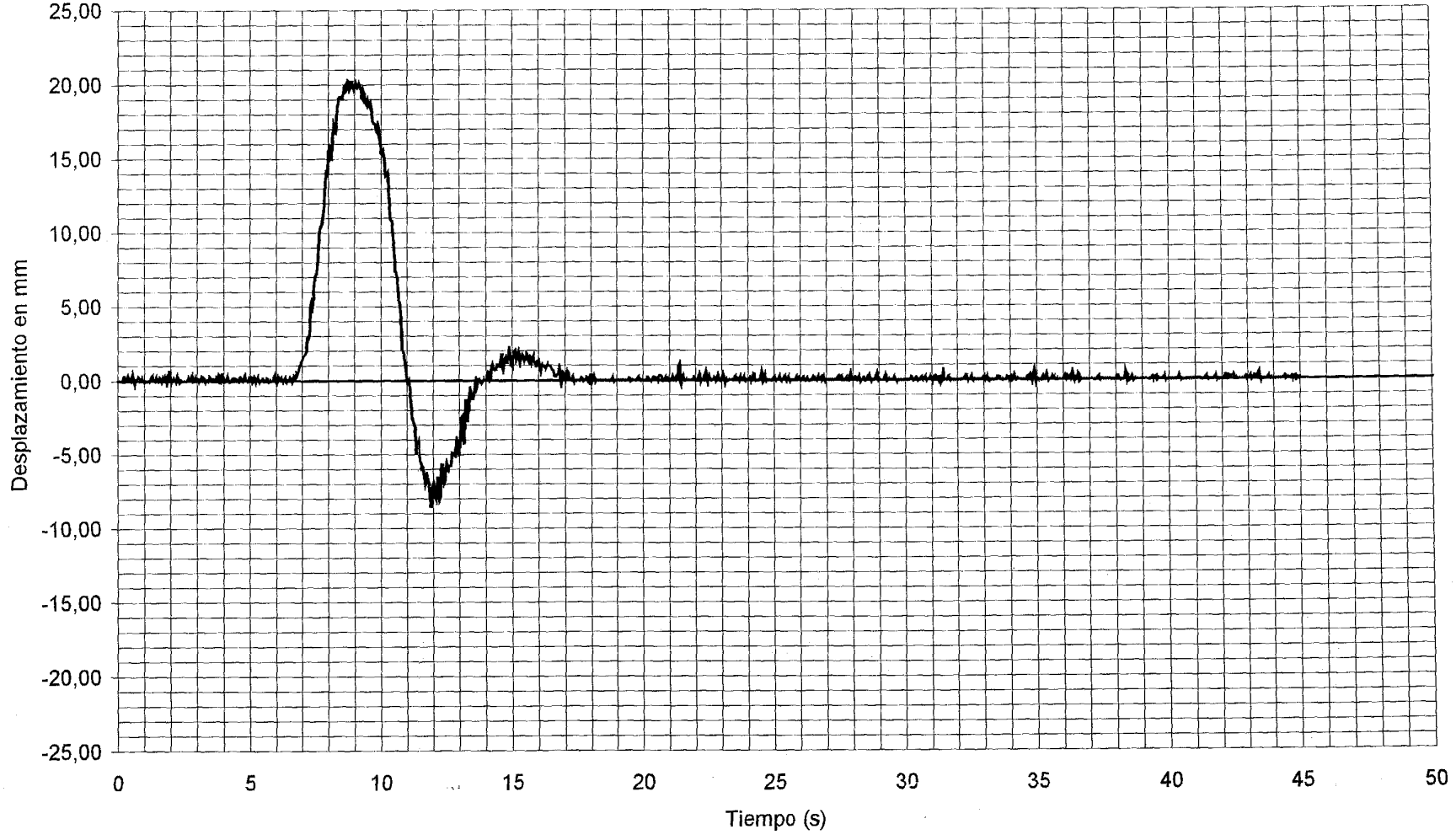
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

DINAMICA FRENADO EN VANO 3 CANAL 30 VALORES MAXIMOS: 20 (X 10 E-6) 1/2 DE VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

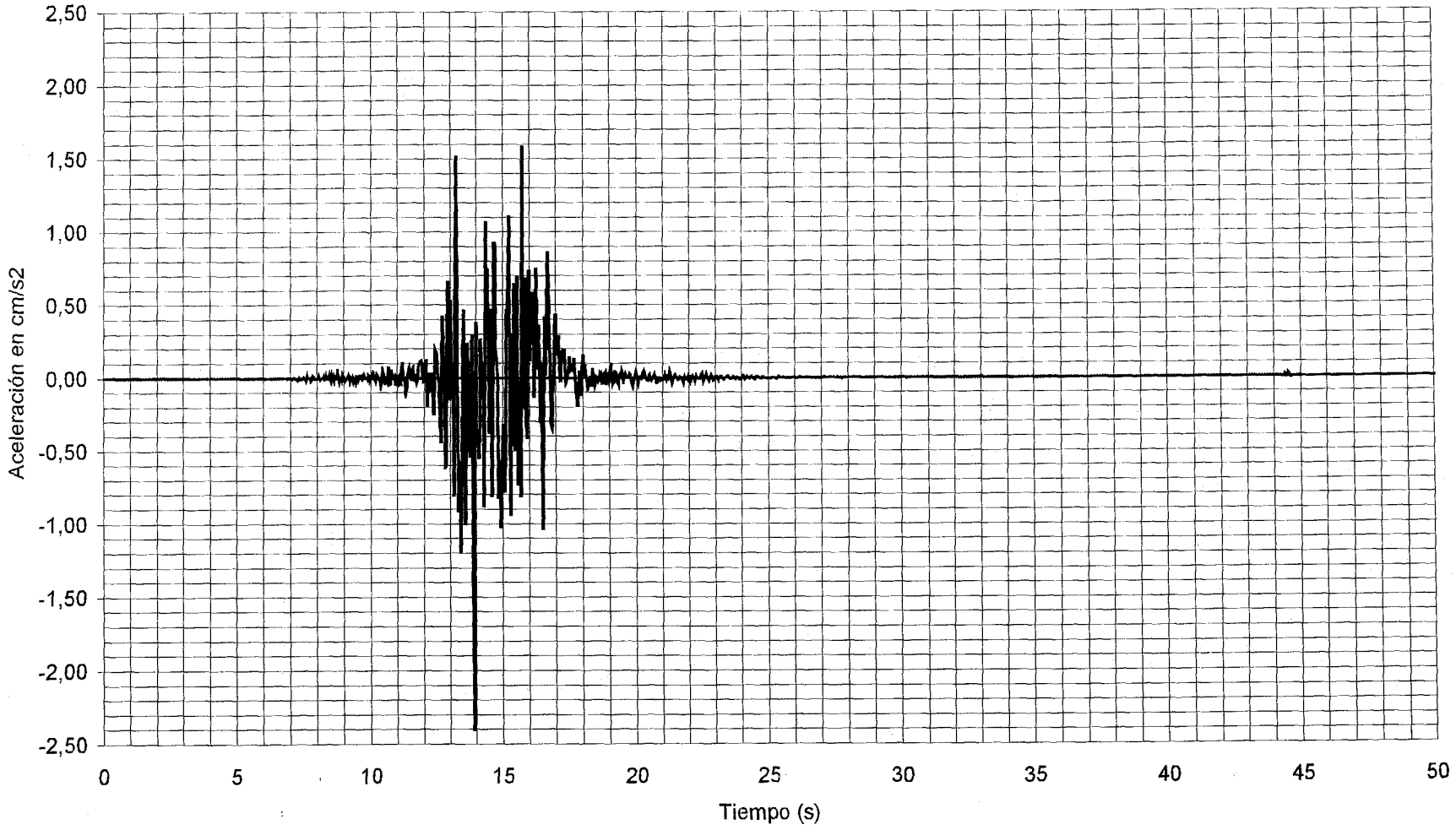
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO EN VANO 3 -2,41 cm/s2 CENTRO DE VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

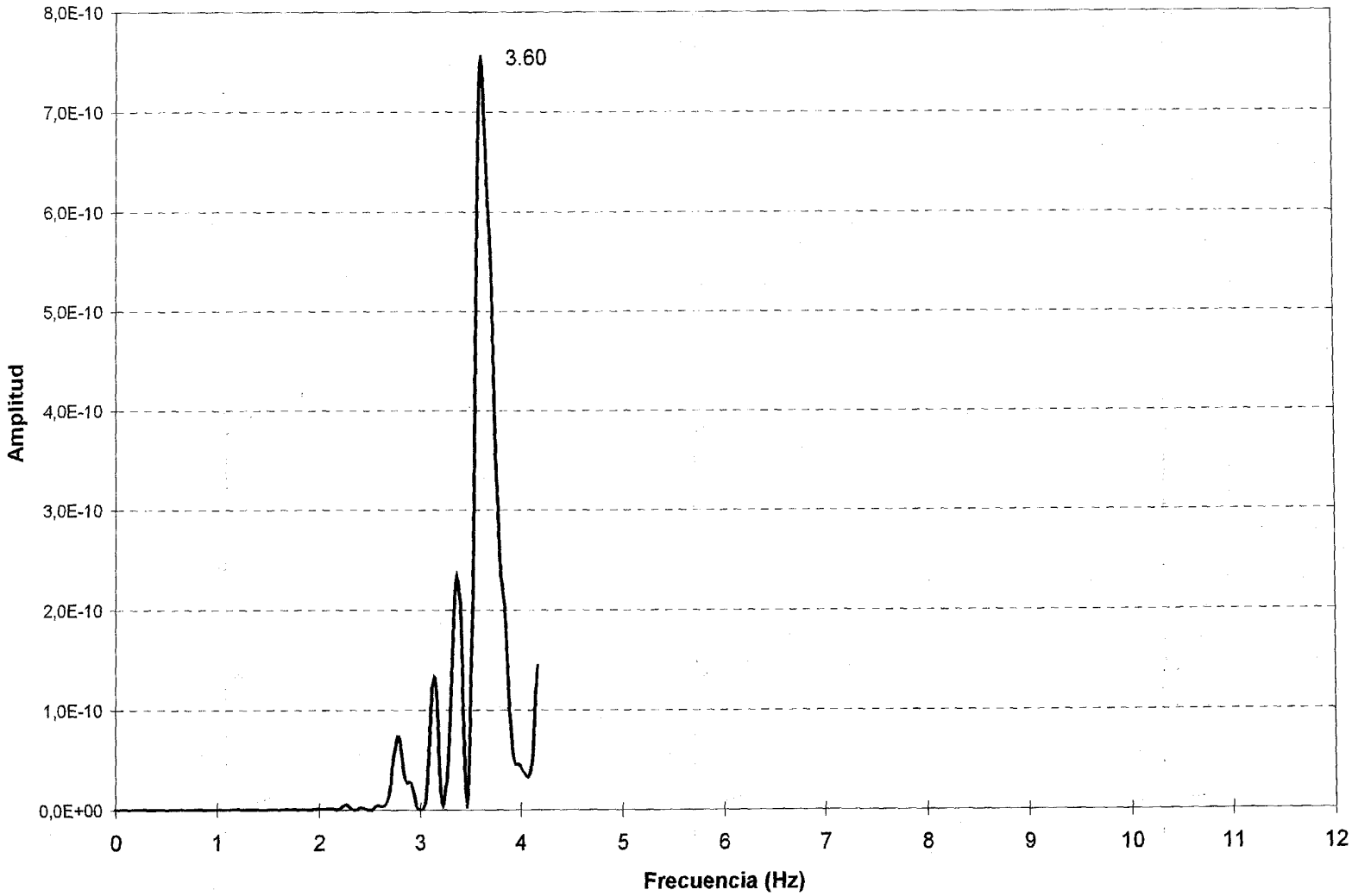
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

FFT

I/OC-02022/CE

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32 SITUADO 1/2 DE VANO-3. PRUEBA DINAMICA LENTA.



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

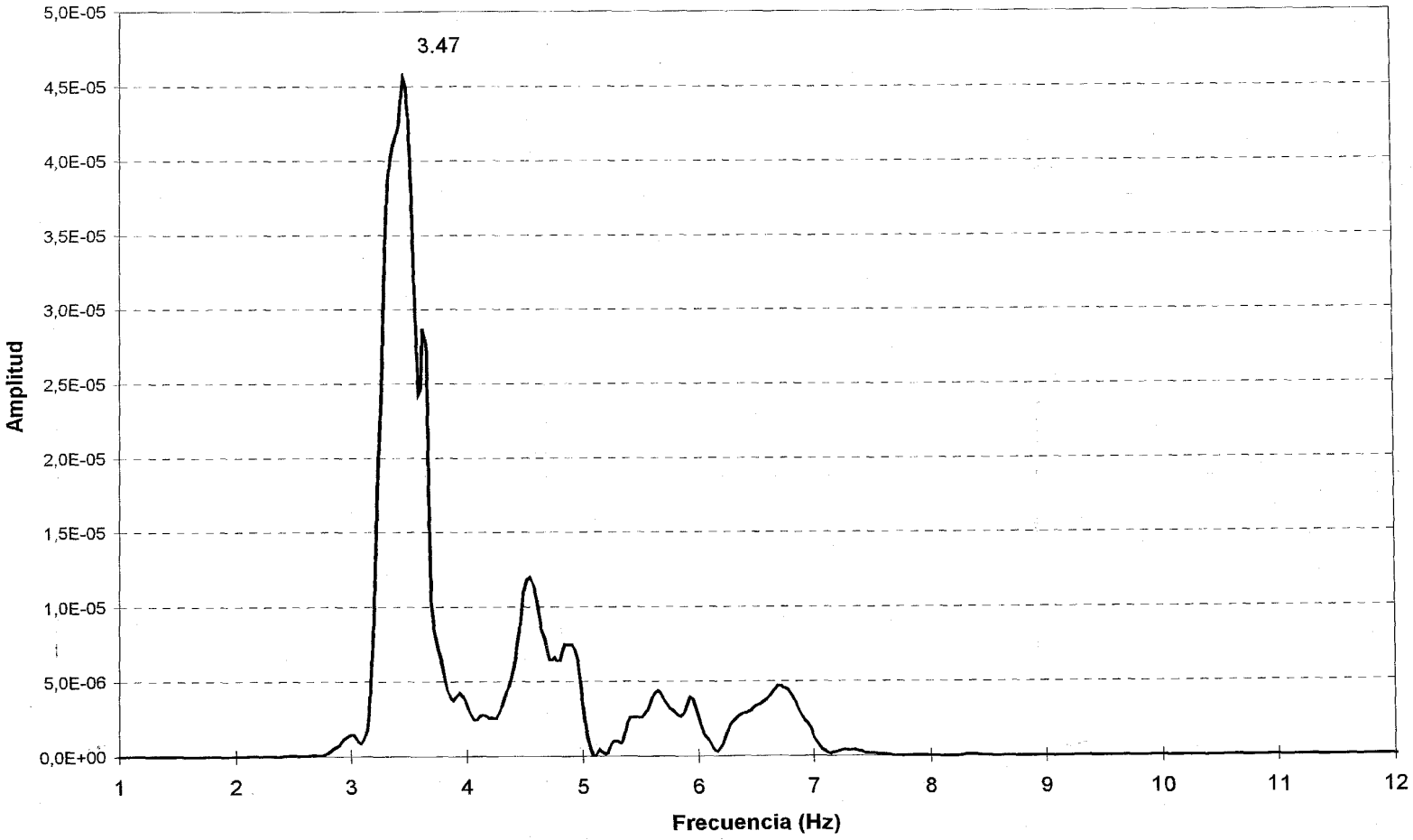
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32 SITUADO 1/2 DE VANO-3. PRUEBA DINAMICA RAPIDA.



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

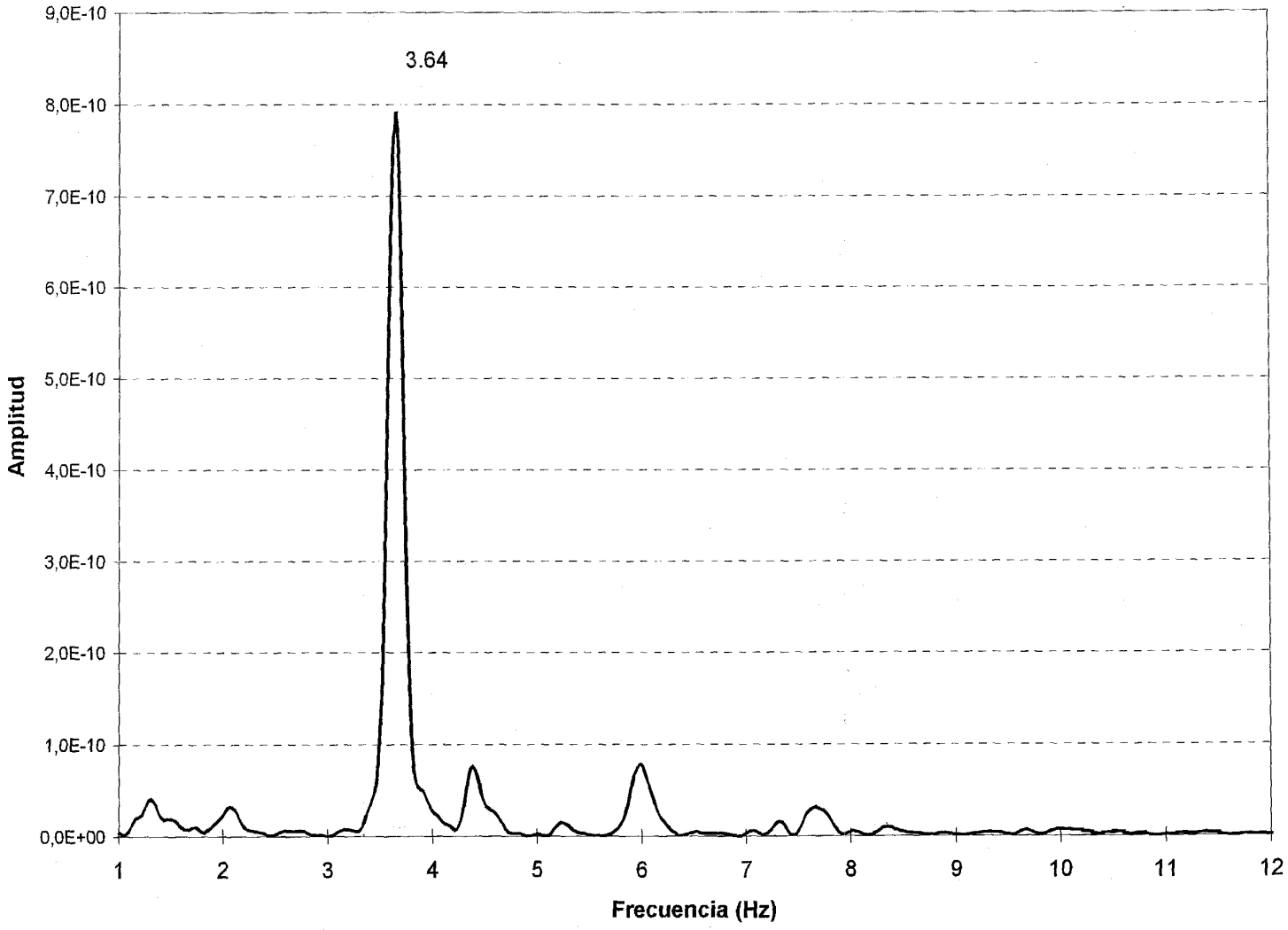
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02022/CE

RESPUESTA DE FRECUENCIA.
CANAL 08 SITUADO 1/4 DE VANO-2. PRUEBA DINAMICA RAPIDA.



DOCUMENTO

FECHA

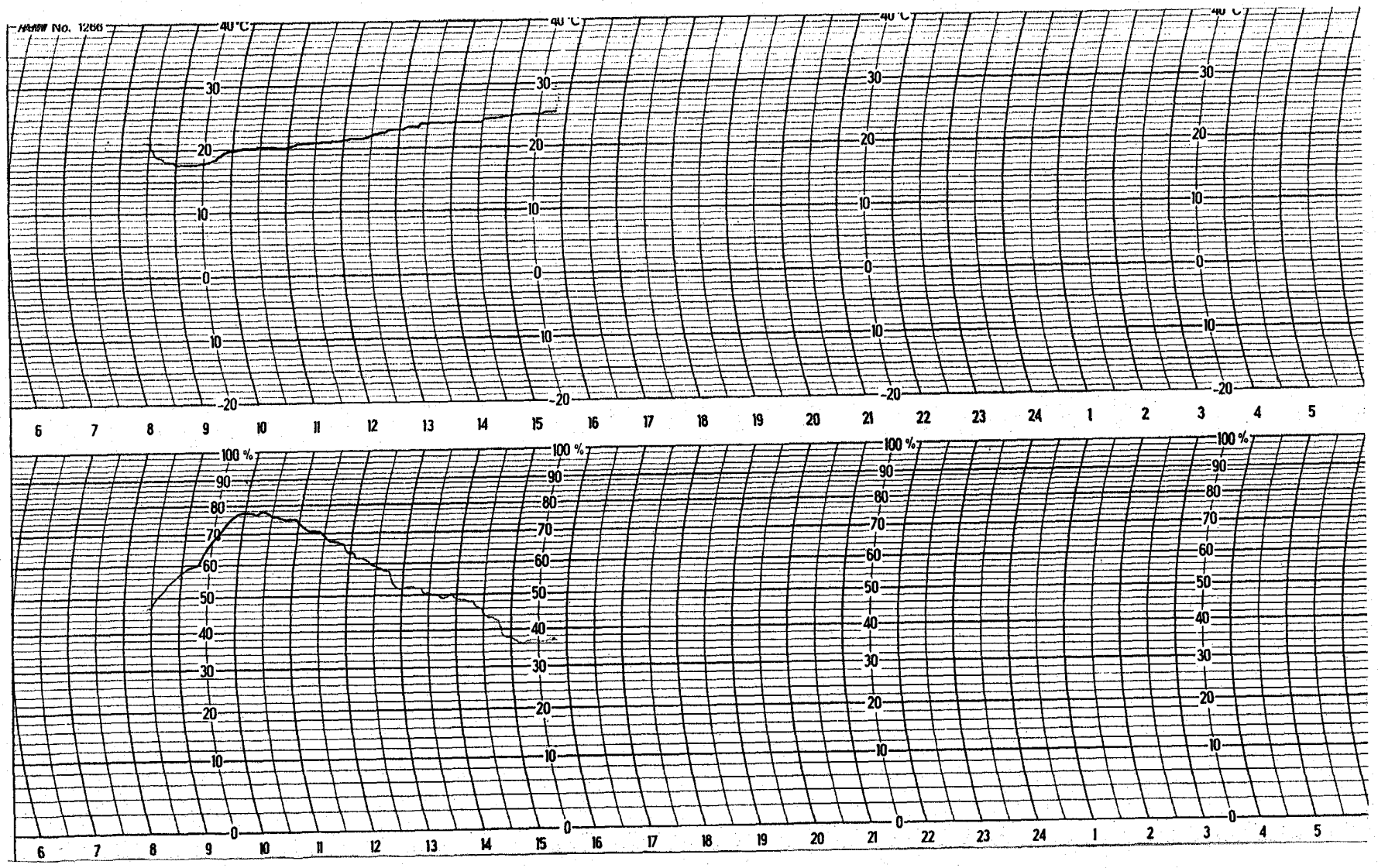
HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

GRÁFICOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

ANEJO V: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA PRUEBA DE CARGA

Fotografía Nº 1:

Disposición de vehículos para la realización del ensayo estático. Hipótesis 1. (Carga en V-1).

Fotografía Nº 2:

Disposición de vehículos para la realización del ensayo estático. Hipótesis 2. (Carga en V-5).

Fotografía Nº 3:

Disposición de vehículos para la realización del ensayo estático. Hipótesis 3 (Carga en V-4 y V-5).

Fotografía Nº 4:

Disposición de vehículos para la realización del ensayo estático. Hipótesis 4. (Carga en V-3 y V-5).

Fotografía Nº 5:

Disposición de vehículos para la realización del ensayo estático. Hipótesis 5. (Carga en V-3 y V-4).

Fotografía Nº 6:

Disposición de vehículos para la realización del ensayo estático. Hipótesis 6. (Carga en V-2 y V-4).

Fotografía Nº 7:

Prueba Cuasiestática.

Fotografía Nº 8:

Prueba dinámica a 30 Km/h.

Fotografía Nº 9:

Prueba dinámica a 70 Km/h.

Fotografía Nº 10:

Prueba dinámica de frenado sobre el vano 3.

Fotografía Nº 11:

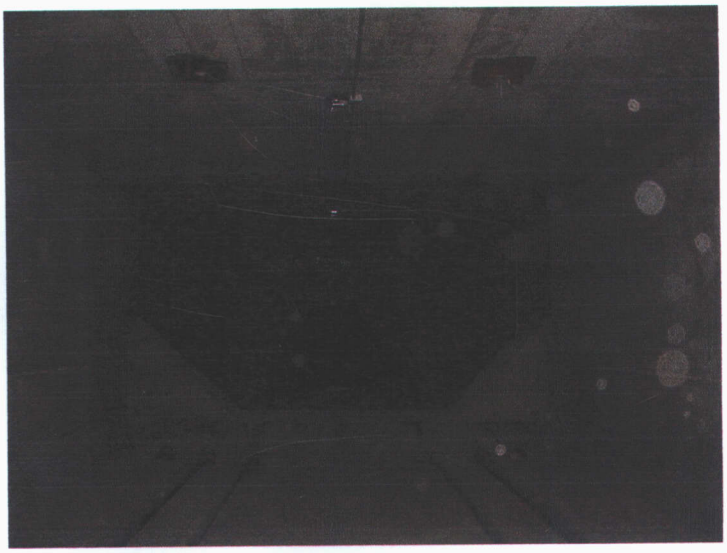
Detalle de instrumentación empleada en estribo.

Fotografía Nº 12:

Detalle de instrumentación empleada en cuarto de vano.

Fotografía Nº 13:

Detalle de instrumentación empleada en centro de vano.

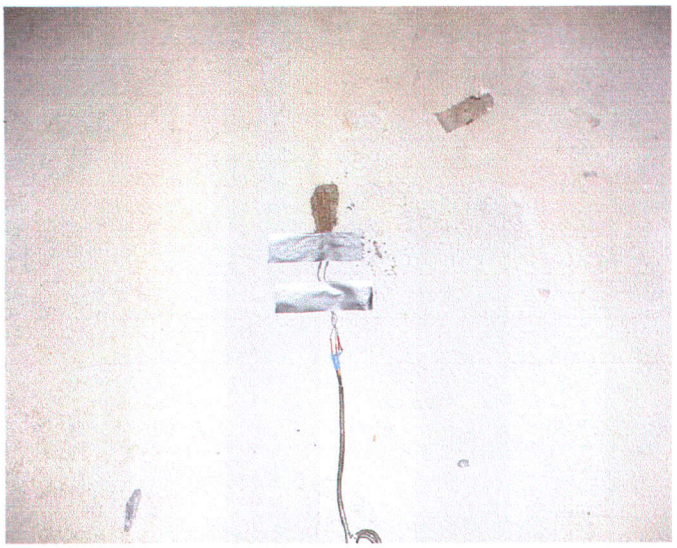


Fotografía Nº 14:

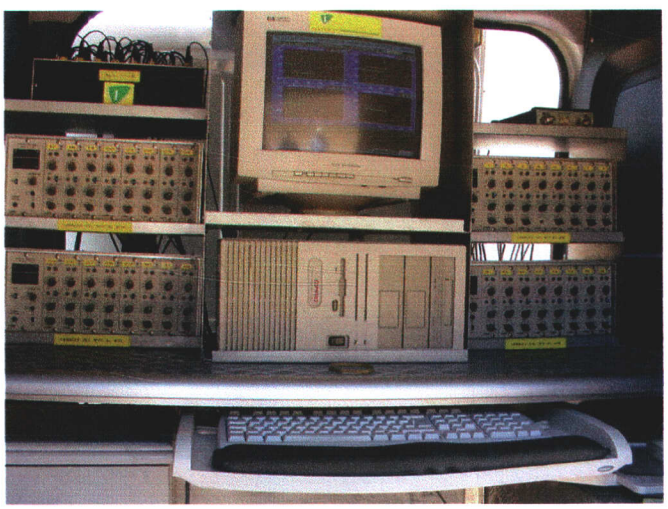
Detalle de la instrumentación dispuesta en el interior del cajón.

Fotografía Nº 15:

Detalle de anillo resistivo.



Fotografía Nº 16:
Detalle de banda extensométrica.



Fotografía Nº 17:

Detalle del equipo de toma de datos.

Fotografía Nº 18:

Detalle vehículo de toma de datos.

ANEJO VI: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 2 de agosto de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	703/343 a 703/565
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	10VI01
NOMBRE	VIADUCTO 1, del subtramo VII
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un viaducto compuesto por un tablero hiperestático, de cinco (5) vanos y cuya longitud de cálculo en metros es de 48,00 para los vanos centrales y de 39,00 para los laterales. El ancho del tablero es de 14,00 m por el que discurren dos (2) vías de ferrocarril de ancho internacional, separadas 4,70 m entre ejes.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JORGE LEY URZÁIZ	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura entre 20-25 ºC
Humedad relativa entre 36-74 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	23
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	7
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	

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 02/08/02 - Prueba estática - Vano 1		C2a	13:20	13:33	C2b	13:20	13:33
Día 02/08/02 - Prueba estática - Vano 5		C2a	13:35	13:55	C2b	13:35	13:55
Día 02/08/02 - Prueba estática - Vanos 4 y 5		C1a	14:00	14:20	C1b	14:00	14:20
Día 02/08/02 - Prueba estática - Vanos 3 y 5		C1a	14:23	14:43	C1b	14:23	14:43
Día 02/08/02 - Prueba estática - Vanos 3 y 4		C1a	14:48	15:05	C1b	14:48	15:05
Día 02/08/02 - Prueba estática - Vanos 2 y 4		C1a	15:08	15:28	C1b	15:08	15:28
Día 02/08/02 - Prueba cuasiestática	5 km/h	-	-	-	L1	11:05	11:10
Día 02/08/02 - Prueba dinámica a velocidad lenta	30 km/h	-	-	-	L1	12:55	13:00
Día 02/08/02 - Prueba dinámica a velocidad máxima	70 km/h	-	-	-	L1	13:02	13:07
Día 02/08/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 3	70 km/h	-	-	-	L1	13:10	13:15

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 y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JORGE LEY URZÁIZ
por INTEMAC

ANEJO VII: FICHA DE SEGUIMIENTO

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	**10VI01**
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	703+320
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	703+542
TIPO	Viaducto (luz > 50 m)
SUBTRAMO	GAJANEJOS-CALATAYUD: VII
FECHA DE LA INSPECCIÓN	22/07/02

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

DATOS GENERALES

NOMBRE	VIADUCTO 1 SUBTRAMO VII
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA
Nº DE VÍAS	2
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	350
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL
OBSTÁCULO SALVADO	VALLE
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO	
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO	

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)	**10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**22/07/02**

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	222,00
Nº DE VANOS	5
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	44,40
LUZ DE CADA VANO (m)	39,00+3*48,00+39,00
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	4,83
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	14,00
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	17,00
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	Variable
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	2,00
GÁLIBO INFERIOR (m)	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	14,00
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	4,00
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)	
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	
GÁLIBO DERECHO (m)	
ENTREVÍA (m)	
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-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE	HORMIGÓN PRETENSADO

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS	ESTRUCTURA CONTINUA
MATERIAL EN TRAMOS	HORMIGÓN PRETENSADO
IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS	SI
ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS	LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS	MUROS FRONTAL Y EN VUELTAS
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	TABIQUE HUECO O EN CAJÓN
SECCIÓN DE PILAS	VARIABLE
TAJAMARES	NO
MATERIAL BASE EN PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS	ENCEPADO Y PILOTES
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO	
JUNTAS DE DILATACIÓN	AMBOS ESTRIBOS
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN	
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES	

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

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	0: No existen defectos
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos
Meteorización y degradación	0: No existen defectos
Desprendimientos	0: No existen defectos
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos
Desagüe de mechinales	0: No existen defectos
Abombamientos	0: No existen defectos
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos
Asentamientos	0: No existen defectos
Descalces	0: No existen defectos
Socavaciones	0: No existen defectos
Depósitos en coronación	
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

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

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	
Desagüe de mechinales	
Abombamientos	
Desplomes o basculamientos	
Asentamientos	
Descalces	
Socavaciones	
Depósitos en coronación	
Daños en coronación	
Daños en protección de pie de estribos	
Daños en cimentaciones vistas	
Vegetación aflorando	
Vegetación adosada	

OBSERVACIONES ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen
Daños en unión frente y laterales	0: No existen
Juntas degradadas	0: No existen
Golpes y roturas	0: No existen
Fisuras y grietas	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	0: No existen
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen
Abombamientos	0: No existen
Desplomes o basculamientos	0: No existen
Asentamientos	0: No existen
Descalces	0: No existen
Socavaciones	0: No existen
Depósitos en coronación	
Daños en coronación	
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen
Vegetación aflorando	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen

OBSERVACIONES PILAS

ESTADO GENERAL PILAS

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	0: No existen
Corrosión	0: No existen
Suciedad y aterramiento	0: No existen
Bloqueo o encastramiento	0: No existen
Desplazamiento o deslizamiento	0: No existen
Aplastamiento	0: No existen
Reglaje incorrecto	0: No existen
Desnivelaciones	0: No existen
Falta de contacto	0: No existen
Cunas de apoyo deterioradas	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO: 2 apoyos metálicos por pila y estribo.

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

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 tranversales clave	
Fisuras y grietas tranversales riñones	
Fisuras y grietas tranversales arranques	
Fisuras y grietas longitudinales tímpanos	
Fisuras y grietas verticales tímpanos	
Separación y filtraciones tímpano-bóveda	
Fisuras y grietas longitudinales losas	
Fisuras y grietas tranversales losas	
Fisuras y grietas verticales losas	
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas	0: No existen
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales alma vigas	0: No existen
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales ala inferior	0: No existen
Fisuras y daños en testeros	0: No existen
Golpes y roturas	1: Defectos con incidencia en la estética
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética
Meteorización y degradación	0: No existen
Desprendimientos	0: No existen
Carbonatación y desagregación	0: No existen
Armaduras vistas someras	1: Defectos con incidencia en la estética
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	0: No existen
Vegetación aflorando	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS: En el vano 5 hay una chapa en los apoyos y centro de vano.

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

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

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL ESTRIBOS	
ESTADO GENERAL ALETAS	
ESTADO GENERAL PILAS	
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura) **10VI01**

FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

	NOMBRE ARCHIVO
FOTOGRAFÍA Nº 1	
FOTOGRAFÍA Nº 2	
FOTOGRAFÍA Nº 3	
FOTOGRAFÍA Nº 4	
FOTOGRAFÍA Nº 5	
FOTOGRAFÍA Nº 6	
FOTOGRAFÍA Nº 7	
FOTOGRAFÍA Nº 8	
FOTOGRAFÍA Nº 9	
FOTOGRAFÍA Nº 10	
FOTOGRAFÍA Nº 11	
FOTOGRAFÍA Nº 12	
FOTOGRAFÍA Nº 13	
FOTOGRAFÍA Nº 14	
FOTOGRAFÍA Nº 15	

OBSERVACIONES

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

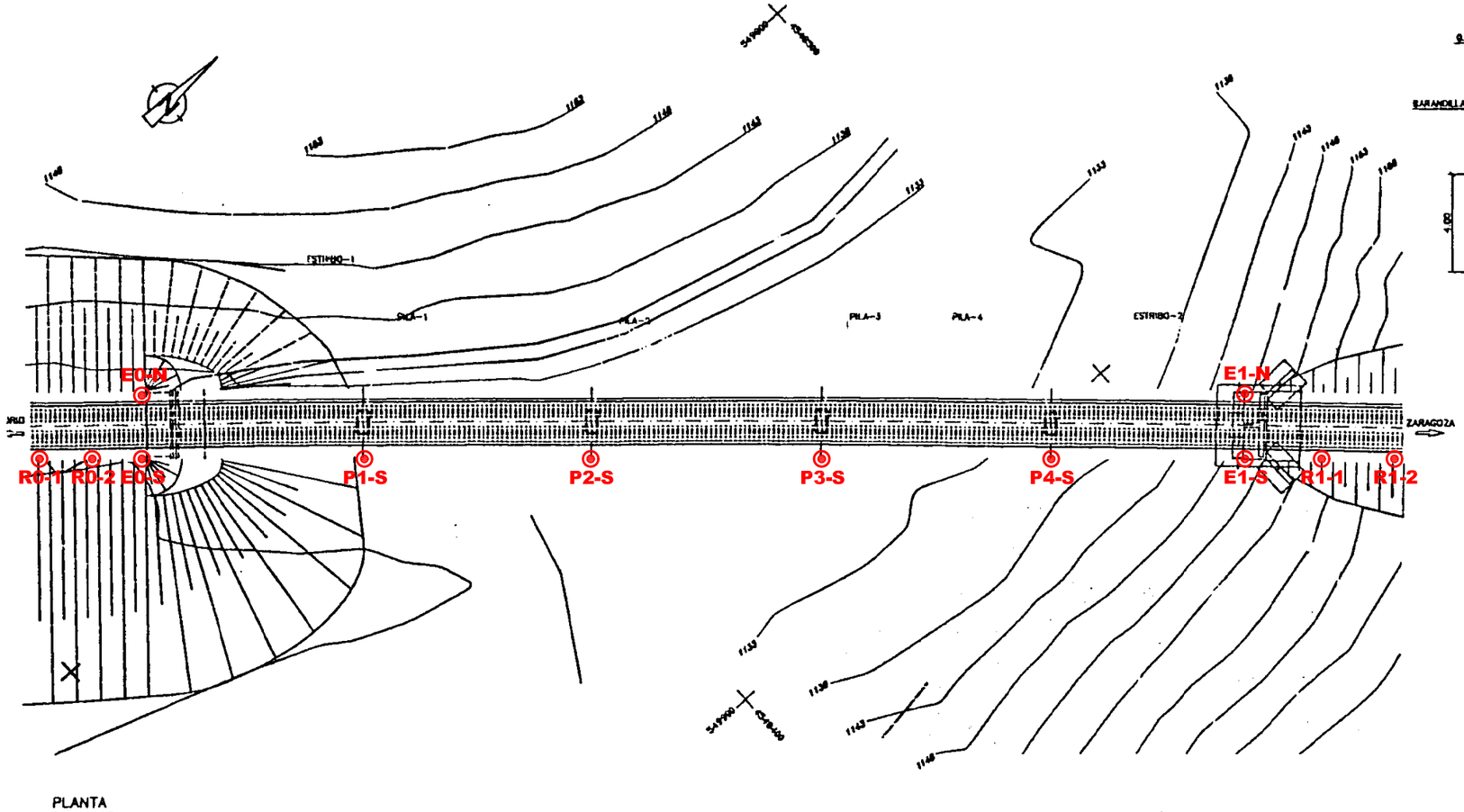
ID (Identificador de la estructura) **10VI01**

FECHA DE LA INSPECCIÓN **22/07/02**

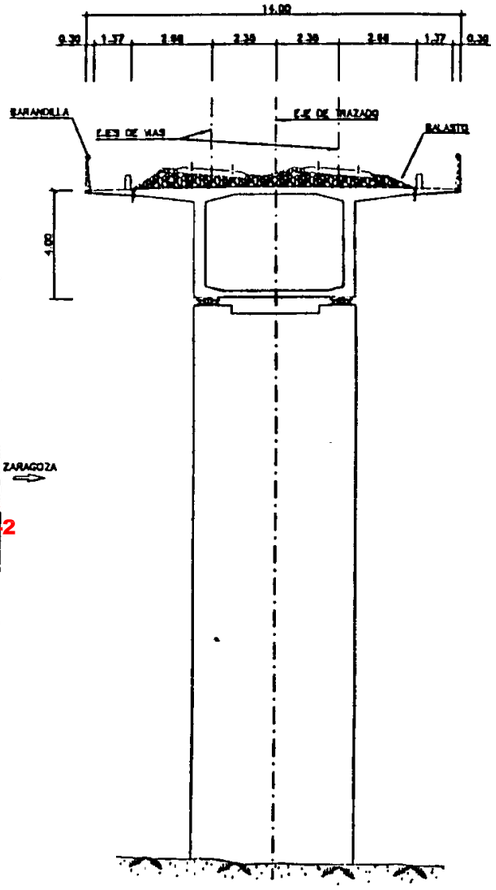
IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS	NOMBRE ARCHIVO
FOTOGRAFÍA Nº 1	
FOTOGRAFÍA Nº 2	
FOTOGRAFÍA Nº 3	
FOTOGRAFÍA Nº 4	
FOTOGRAFÍA Nº 5	
FOTOGRAFÍA Nº 6	
FOTOGRAFÍA Nº 7	
FOTOGRAFÍA Nº 8	
FOTOGRAFÍA Nº 9	
FOTOGRAFÍA Nº 10	
FOTOGRAFÍA Nº 11	
FOTOGRAFÍA Nº 12	
FOTOGRAFÍA Nº 13	
FOTOGRAFÍA Nº 14	
FOTOGRAFÍA Nº 15	

OBSERVACIONES

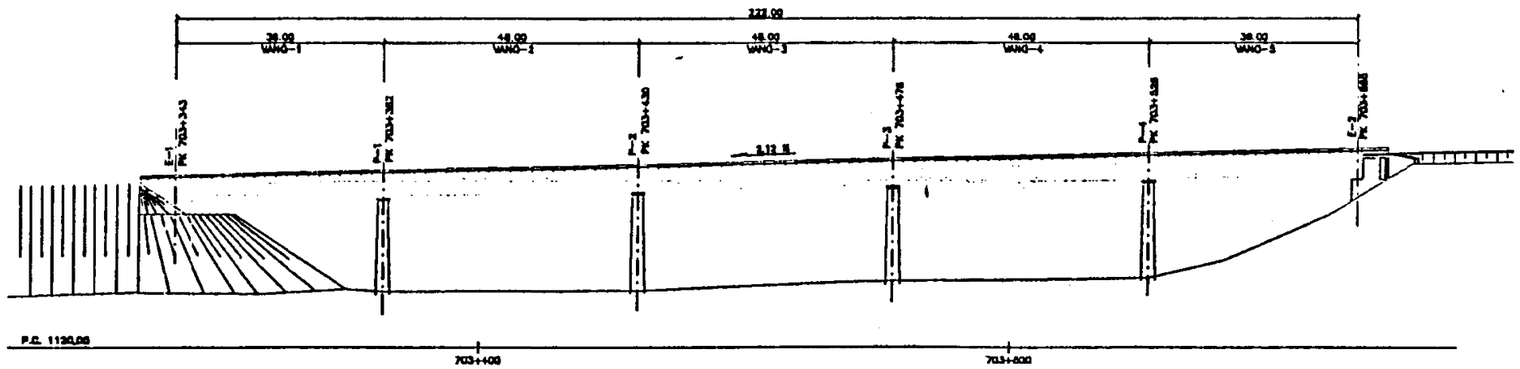
ANEJO VIII: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA



PLANTA
ESCALA 1:600



SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:100



ALZADO
ESCALA 1:300

LEYENDA:

- ◉ PUNTO DE NIVELACIÓN
- **R0-1** REFERENCIA LADO DE ENTRADA Nº1
- **E0-S** SEÑAL EN ESTRIBO DE ENTRADA LADO SUR
- **P1-S** SEÑAL SOBRE PILA Nº 1 LADO SUR

L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: MADRID - LLEIDA. BASE DE CALATAYUD

ESTRUCTURA:	UBICACIÓN:	P.K.:
10VI01	Esteras de Medinaceli (Soria)	703.32

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO POR NIVELACIÓN

CONSULTOR:	FECHA:
	14/02/03

NIVELACIÓN DE ALTA PRECISIÓN

PROYECTO: GIF - BASE DE CALATAYUD		
ESTRUCTURA: 10VI01	**UBICACIÓN:** Esteras de Medinaceli (Soria)	**P.K.:** 703.32

CAMPAÑA: INICIAL. Nº 0	**FECHA:** 13 de enero de 2003
EQUIPO EMPLEADO: Nivel digital Zeiss DINI12. Mira ínvar de código de barras con puntales.	
TÉCNICO TOPÓGRAFO ALFONSO SÁNCHEZ LÓPEZ	**OPERADOR AUXILIAR** GREGORIO GARCÍA SÁNCHEZ-CAJA

CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA			**Temperatura:** 3º C
Condiciones ambientales: Seminublado, sin reverberación, ligera brisa. Muy buenas			
Alt. salida: 100,0000m	**Alt. llegada:** 100,0004m		**Error de cierre:** + 0,40mm
Distancia: 364,04m	**T** = ± 0,91mm	Ec≤T, siendo T=1.5 $\sqrt{K}$	

Signo (+) desplazamiento en ascenso / Signo (-) desplazamiento en descenso

NOMBRE DE PUNTO	ALTURA INICIAL (m)	ALTURA ACTUAL (m)	DESPLAZAMIENTO (mm)
R0-1	**100,0000**	-----	+ 0,0
R0-2	100,9401	-----	+ 0,0
E0-S	101,5889	-----	+ 0,0
E0-N	101,5945	-----	+ 0,0
P1-S	102,4733	-----	+ 0,0
P2-S	103,5107	-----	+ 0,0
P3-S	104,5603	-----	+ 0,0
P4-S	105,6210	-----	+ 0,0
E1-S	106,5338	-----	+ 0,0
E1-N	106,5327	-----	+ 0,0
R1-1	106,9313	-----	+ 0,0
R1-2	108,2073	-----	+ 0,0