adif

GEOCISA GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

INTEMAC

CONTRATO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA E INSPECCIONES DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-RIUDELLOTS DE LA SELVA

INFORME DE PRUEBA DE CARGA

SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS - SANT CELONI
VIADUCTO DE LES BANES
0176VI01 (P.K. Obra 500+862, P.K. Tramo 10+430)

Julio de 2010

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

METIRE UT SCIAS
INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES
Y CONSTRUCCIONES

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LAS ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN TÉCNICA Y PRUEBA DE CARGA REALIZADAS EN EL VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES SITUADO EN EL P.K. 500+862 DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.

TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES

SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

JULIO DE 2010

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

ÍNDICE

Pag. nº

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1. INTRODUCCIÓN 4
1.2. ANTECEDENTES 4
2. OBJETO 4
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 5
4. INSPECCIÓN PRELIMINAR 6
5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA 6
5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE LOS ELEMENTOS 7
5.2. ACCIONES CONSIDERADAS 7
5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA 8
5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO 8
5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL 9
6. PLAN DE PRUEBA 9
6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS 9
6.2. PUNTOS DE MEDIDA 10
6.3. EQUIPOS DE MEDIDA 11
6.4. RESULTADOS PREVISTOS 13
7. PRUEBA DE CARGA 15
7.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS 15
7.2. RESULTADOS OBTENIDOS 16
8. ANÁLISIS DE RESULTADOS 27
8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS 27
8.2. PRUEBAS DINÁMICAS 33
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 35

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ANEJO 9: FICHA DE CAUCE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

A instancias del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.), se redacta el presente documento, cuyo objeto es informar sobre la inspección técnica y los resultados de la Prueba de Carga de la obra **"VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES SITUADO EN EL P.K. 500+862 DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUIERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI"**, de acuerdo a las condiciones del contrato de asistencia para la realización de pruebas de carga e inspecciones de puentes de la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo: La Roca del Vallés- Riudellots de la Selva, suscrito por la UTE PC LAV LA ROCA DEL VALLÉS-RIUDELLOTS DE LA SELVA (GEOCISA – INTEMAC).

1.2. ANTECEDENTES

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

2. OBJETO

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

Las actividades se desarrollan en dos fases:

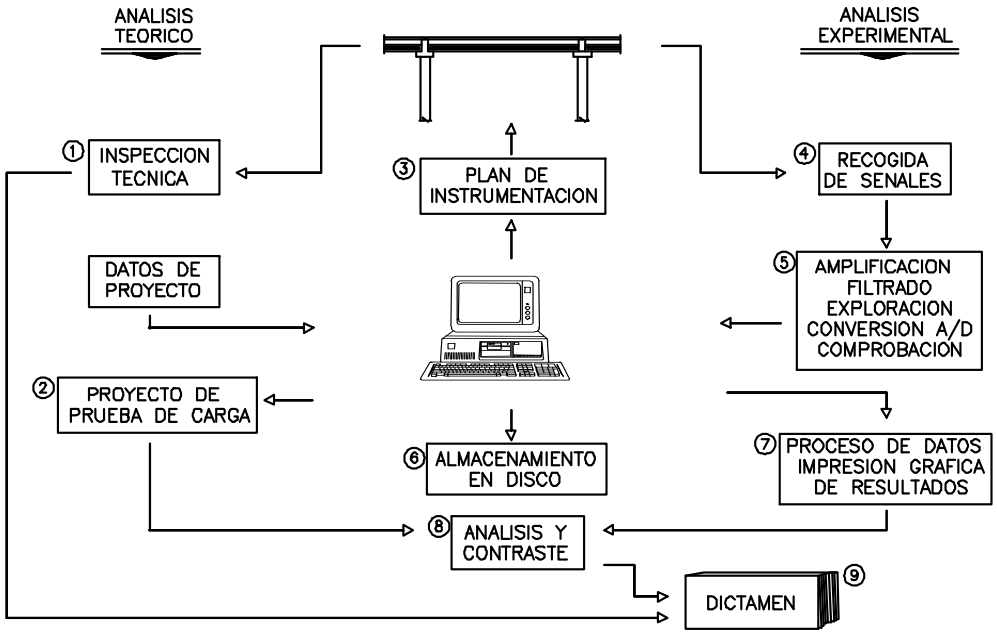
- Inspección preliminar y elaboración del Proyecto de Prueba de Carga

- Realización de la Prueba de Carga y análisis de sus resultados

Se llevó a cabo la Inspección Preliminar el día 11 de febrero de 2010 y la Prueba de Carga los días 11 y 12 de febrero de 2010. El Proyecto de Prueba de Carga es de fecha 1 de junio de 2010 y de referencia: I/OC-10038/CE.

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

ESQUEMA OPERATIVO



3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La estructura objeto de la Prueba de Carga es un Viaducto de 180 m de longitud que se compone de 5 vanos. El tablero es hiperestático con luces de cálculo en metros desde el estribo 1 al 2 de 30, 40, 40, 40 y 30.

En planta presenta una trayectoria curva de 6000 m de radio.

Sobre la losa superior del tablero se disponen dos vías de ferrocarril de ancho internacional separadas 4,70 m entre ejes.

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

4. INSPECCIÓN PRELIMINAR

La inspección previa a la realización de la Prueba de Carga fue realizada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de INTEMAC D. Fco. Javier de la Cuerda del Olmo, en fecha 11 de febrero de 2010.

En el Anejo 7 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 planos de la estructura y memoria de cálculo, todo en soporte informático. En el Anejo 1 se incluye un extracto de los planos facilitados.

5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE LOS ELEMENTOS

El tablero es hiperestático, de hormigón postesado, tiene una anchura total de 14,00 m, es simétrica respecto al eje longitudinal y está compuesta por un cajón del que parten dos voladizos superiores. La anchura inferior del cajón es de 6,00 m y la superior de 7,20 m. El canto total del tablero es 3,16 m en los bordes, aumentando hasta el centro de la sección con una pendiente del 2% de la losa superior. Los voladizos tienen un espesor en el borde de 20 cm y de 50 cm en la unión con el cajón.

El apoyo del tablero se realiza sobre los estribos y sobre 4 pilas interiores mediante aparatos de apoyo tipo POT.

La losa superior se completa mediante muretes guardabalasto, canaletas, barandillas e impostas.

5.2. ACCIONES CONSIDERADAS

Para la obtención de las acciones se han utilizado las siguientes normas, EHE, IPF-75, EC-1 (octubre 1997), EC-2 (septiembre 1996), IAP-98 y NCSE-02.

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

- Peso propio de la estructura de hormigón.
- Cargas muertas: Balasto, vías y traviesas, conductos más cables, impostas, barandillas y muretes guardabalasto.
- Sobrecarga: Tren tipo A y tipo B según IPF-75 y trenes L71, SW0 y SW2 según EC-1, aplicando un coeficiente de 1,21 a los modelos L71 y SW0, con una sobrecarga uniforme de 0,50 t/m^2, en aceras, paseos de servicio y zonas de tablero no afectadas directamente por el tráfico ferroviario.

- Cargas de frenado y arranque.
- Efecto lazo.
- Fuerza centrífuga.
- Viento.
- Variaciones térmicas.

5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA

Para el cálculo de los esfuerzos derivados de peso propio, cargas muertas y sobrecargas ferroviarias se ha desarrollado un modelo del tablero completo mediante un emparrillado plano de 3 grados de libertad por nudo. Los esfuerzos en las distintas hipótesis de carga han sido combinados y se han utilizado en el dimensionamiento.

Se ha utilizado el modelo anterior para obtener los esfuerzos estáticos mientras que para el análisis modal se ha utilizado un modelo de barras.

5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO

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

- Tablero: HP-40/B/20/IIa.
- Alzados: HA-30/B/20/IIa.
- Encepados: HA-30/B/20/IIa.
- Pilotes: HA-25/F/20/IIa.
- Acero Activo: Cordones Y 1860 S7.
- Acero Pasivo: B-500-S.
- Coeficientes de minoración de resistencias γ_c=1,50 y γ_s=1,15.
- Coeficientes de ponderación de acciones γ_g=1,35 y γ_q=1,50 (nivel de control de ejecución intenso).

5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL

Se han realizado comprobaciones frente a momentos flectores en el tablero, obteniéndose valores admisibles. En estas comprobaciones se han considerado las solicitaciones de proyecto.

6. PLAN DE PRUEBAS

Como ya se ha indicado se elaboró un Proyecto de Prueba de Carga con referencia: I/OC-10038/CE. En dicho documento se evaluaban los desplazamientos verticales del tablero bajo las solicitaciones de un tren de cargas tipo formado por 2 locomotoras con un peso unitario de 120 t y 6 tolvas de 80 t de peso unitario. Al final del Anejo 2 se incluyen los cálculos de los resultados previstos.

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

En el Anejo 2 se acompaña una copia del proyecto de prueba de carga, exponiéndose en los apartados siguientes el resumen de su contenido, y los resultados previstos para el tren de cargas de la prueba.

6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS

Se preveía la realización de pruebas estáticas y dinámicas.

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

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

ESCALÓN 0: Puesta a cero de los aparatos.

ESCALÓN 1: Situación de la carga.

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

ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarían de forma continua hasta alcanzar una recuperación del 85% en un intervalo no superior al de mantenimiento de la carga.

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

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

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

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

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

6.2. PUNTOS DE MEDIDA

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

- Desplazamientos verticales

- Deformaciones unitarias
- Aceleraciones

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

6.3. EQUIPOS UTILIZADOS

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

- Anillos resistivos para la medida de flechas, con un rango máximo de medida de 25 mm, fijados a la cara inferior del tablero.

- Bandas extensométricas 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 térmico.

- Para la medida de las vibraciones en las pruebas dinámicas se han instalado tres acelerómetros, un acelerómetro triaxial PCB modelo 356B18, un acelerómetro piezoeléctrico TOKYO SOKKI modelo AR-F y un acelerómetro modelo 8340 de la firma Brüel & Kjaer, con rango de medida 1 g.

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

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

La señal de entrada puede amplificarse en una gama comprendida entre 1 y 128000

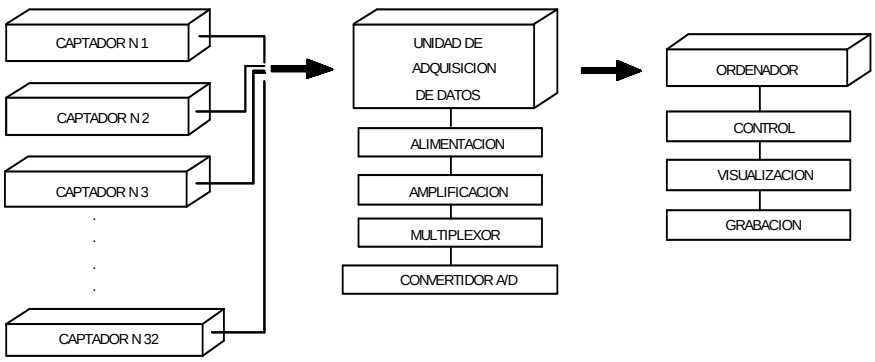
veces. La velocidad de muestreo está comprendida entre 1 lectura cada 850 segundos y 200000 lecturas cada segundo (por canal).

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

Los programas de toma de datos, visualización y análisis gráfico de los registros, tanto en tiempo real como con posterioridad a la prueba, han sido desarrollados para auscultación estática y dinámica de estructuras. Las lecturas vienen expresadas en las unidades propias del fenómeno físico que se está midiendo, ya que las constantes de transformación de los captadores se introducen en el proceso de toma de datos. La presentación de los datos en la pantalla del ordenador permite la comparación directa y rápida de los resultados obtenidos en cada ensayo. Los registros pueden ampliarse horizontal y verticalmente para su mejor análisis y comprensión. La resolución del sistema completo de instrumentación es función de los fondos de escala utilizados, pero para rangos de medida medios o habituales pueden establecerse en 0,01 mm (para rangos de hasta 25 mm).

La totalidad de la información recogida se registra en 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 los cuadros siguientes se exponen los resúmenes de los valores obtenidos en el modelo de cálculo para las características de los materiales definidos en Proyecto.

PRUEBA ESTÁTICA 1

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	2.09	---	---
VANO 2	-2.04	---	---
VANO 3	4.20	---	---
VANO 4	-1.38	-0.73	-15
VANO 5	0.30	---	---

PRUEBA ESTÁTICA 2

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	0.75	---	---
VANO 2	3.16	---	---
VANO 3	-1.14	---	---
VANO 4	0.29	0.15	---
VANO 5	---	---	---

PRUEBA ESTÁTICA 3

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	-1.02	---	---
VANO 2	3.73	---	---
VANO 3	-2.37	---	---
VANO 4	4.17	2.75	55
VANO 5	-1.17	---	-22

PRUEBA ESTÁTICA 4

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	-0.68	---	---
VANO 2	2.12	---	---
VANO 3	2.91	---	---
VANO 4	-1.05	-0.56	-11
VANO 5	0.23	---	---

PRUEBA ESTÁTICA 5

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	0.25	---	---
VANO 2	-1.20	---	--
VANO 3	3.69	---	---
VANO 4	-1.91	-1.37	-20
VANO 5	2.19	---	46

PRUEBA ESTÁTICA 6

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	---	---	---
VANO 2	0.23	---	---
VANO 3	-0.93	---	---
VANO 4	2.57	1.42	37
VANO 5	1.04	---	24

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de 3.87 Hz.

Comparando la solicitación de la estructura frente a momentos flectores, la Prueba de Carga representa frente a las sobrecargas de proyecto porcentajes máximos del 45 % en centro de vano (momentos positivos) y del 42 % en los apoyos (momentos negativos), según los momentos que aparecen en el anejo de cálculo del proyecto facilitado.

7. PRUEBA DE CARGA

7.1. DESCRIPCIÓN

La Prueba de Carga fue realizada los días 11 y 12 de febrero de 2010 por un equipo especializado bajo la dirección del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de INTEMAC D. Fco. Javier de la Cuerda del Olmo.

Se dispuso la instrumentación indicada en el proyecto de prueba de carga tal y como figura en el croquis correspondiente del Anejo 3.

No funcionó correctamente el canal 18 durante todas las pruebas, ni los canales 1, 4, 8, 11 y 14 durante la prueba estática 2.

A pesar de los errores de lectura producidos, la instrumentación fue suficiente para la caracterización de la estructura.

El orden de realización de los ensayos fue el siguiente:

11 de febrero:

- Ensayo Estático 1. Comenzó a las 21:40 horas
- Ensayo Estático 2. Comenzó a las 22:12 horas
- Ensayo Estático 3. Comenzó a las 22:40 horas
- Ensayo Estático 4. Comenzó a las 23:10 horas
- Ensayo Estático 5. Comenzó a las 23:35 horas

12 de febrero:

- Ensayo Estático 6. Comenzó a las 00:06 horas
- Ensayo Cuasiestático vanos 1 a 3. Comenzó a las 00:41 horas
- Ensayo Dinámico Lento vanos 1 a 3. Comenzó a las 00:45 horas
- Ensayo Dinámico Rápido vanos 1 a 3. Comenzó a las 00:50 horas
- Ensayo de Frenado vano 2. Comenzó a las 00:58 horas
- Ensayo Cuasiestático vanos 3 a 5. Comenzó a las 01:13 horas
- Ensayo Dinámico Lento vanos 3 a 5. Comenzó a las 01:20 horas
- Ensayo Dinámico Rápido vanos 3 a 5. Comenzó a las 01:29 horas
- Ensayo de Frenado vano 4. Comenzó a las 01:34 horas

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

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

TEMPERATURA: 2º C a 3º C

HUMEDAD: 61% a 63%

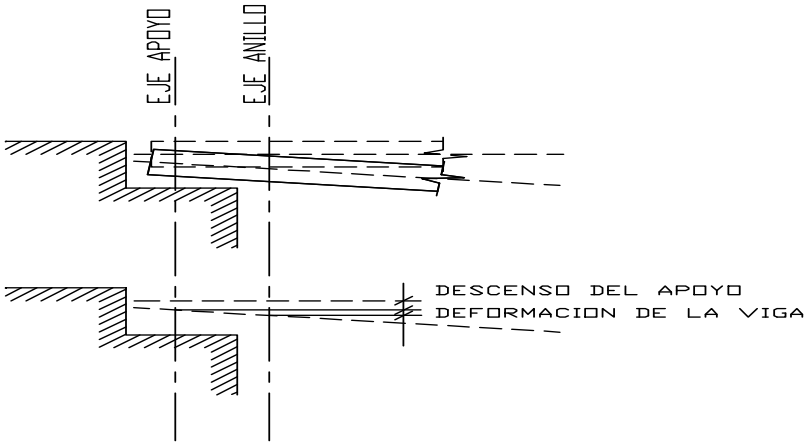
En el Anejo 4 se encuentra una copia de las mediciones realizadas durante las pruebas con el termohigrógrafo.

7.2. RESULTADOS OBTENIDOS

Para la obtención de los valores netos de descenso en puntos interiores del vano se ha restado del valor medido el valor correspondiente a los descensos de los apoyos en los puntos de medida.

En la obtención de los valores netos de los descensos del apoyo en los estribos 1 y 2 y de

la pila 3 se ha considerado la suma de dos factores (véase la figura siguiente).



- En primer lugar, y como magnitud más determinante a priori, el anillo está registrando el descenso producido por la compresión en el apoyo.

- Por otro lado, al no situarse el medidor precisamente en el apoyo, sino en el borde del elemento portante vertical el sensor detecta también la flecha producida por el tren de cargas a una distancia equivalente a la entrega del tablero en el apoyo.

Para aplicar la correspondiente corrección se ha obtenido del modelo de cálculo la flecha prevista en el lugar donde se ha situado el sensor de registro de la flecha, colocado en la prueba de carga a 85 cm del eje del apoyo en los estribos 1 y 2 y a 110 cm del eje del apoyo en la pila 3.

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

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

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ENSAYO ESTÁTICO 1 (TREN DE CARGAS EN VANOS 1 Y 3).

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor previsto	Medida en carga	Descenso neopreno	Flecha neta	% obtenido	Medida descarga	Descarga neopreno	Descarga neta	Recuperación	% recuperación
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	2.09	1.79	0.03	1.76	84.43	-0.03	-0.05	0.02	1.74	98.87
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	2.09	1.75	0.03	1.72	82.52	0.01	-0.05	0.06	1.66	96.52
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	-2.04	-1.57	0.10	-1.67	81.86	-0.12	-0.10	-0.02	-1.65	98.80
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	-2.04	-1.63	0.10	-1.73	84.80	-0.13	-0.10	-0.03	-1.70	98.27
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	4.20	4.30	0.19	4.11	97.78	-0.07	-0.08	0.01	4.10	99.76
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	4.20	4.16	0.19	3.97	94.44	-0.04	-0.08	0.04	3.93	98.99
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	-1.38	-1.08	0.06	-1.14	82.86	-0.02	-0.02	0.00	-1.14	100.00
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	-1.38	-1.13	0.06	-1.19	86.48	-0.06	-0.02	-0.04	-1.15	96.65
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	0.30	0.19	-0.04	0.23	76.27	-0.04	-0.01	0.00	0.23	100.00
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	0.30	0.18	-0.04	0.22	72.93	-0.06	-0.01	0.00	0.22	100.00
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	-0.73	-0.73	0.02	-0.75	102.97	0.00	-0.01	0.00	-0.75	100.00
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	-15	-10	---	-10	66.67	1	---	---	-10	100.00
ESTRIBO 1	17	Descenso de apoyo	mm	0.18	0.26	---	---	---	-0.01	---	---	---	---
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	---	-0.04	---	---	---	-0.09	---	---	---	---
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	---	0.24	---	---	---	-0.11	---	---	---	---
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	-0.22	-0.06	---	---	---	-0.05	---	---	---	---
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	---	-0.02	---	---	---	0.01	---	---	---	---
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	0.04	-0.02	---	---	---	-0.02	---	---	---	---

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	86.1%	66.7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	9.0%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	89.1%	66.7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98.9%	100.0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ENSAYO ESTÁTICO 2 (TREN DE CARGAS EN VANOS 1 Y 2).

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor previsto	Medida en carga	Descenso neopreno	Flecha neta	% obtenido	Medida descarga	Descarga neopreno	Descarga neta	Recuperación	% recuperación
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	0.75	0.92	0.30	0.62	82.35	-0.07	-0.01	0.00	0.62	100.00
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	0.75	0.82	0.30	0.52	69.01	-0.10	-0.01	0.00	0.52	100.00
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	3.16	3.39	0.35	3.04	96.35	-0.07	0.00	0.00	3.04	100.00
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	3.16	3.18	0.35	2.83	89.70	-0.14	0.00	0.00	2.83	100.00
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	-1.14	-0.97	0.09	-1.06	93.05	0.10	0.00	0.00	-1.06	100.00
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	-1.14	-1.00	0.09	-1.09	95.68	-0.17	0.00	-0.17	-0.92	84.42
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	0.29	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	0.29	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	0.15	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
ESTRIBO 1	17	Descenso de apoyo	mm	0.08	0.17	---	---	---	-0.02	---	---	---	---
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	0.05	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	0.01	---	---	---	---	---	---	---	---	---

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
NO FUNCIONARON CORRECTAMENTE LOS CANALES: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 11 Y 14
SE HAN ESTIMADO LOS DESCENSOS EN LAS PILAS 1, 2, 3, 4 Y EL ESTRIBO 2 UTILIZANDO LOS RESULTADOS DE LA ESTÁTICA 6 PARA LAS PILAS EN ORDEN INVERSO, APROVECHANDO LA SIMETRÍA DE LA ESTRUCTURA Y CARGAS

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	87.7%	---
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	10.5%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	90.8%	---
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97.4%	---

GEOCISA GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.
INTEMAC INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
METIRE UT SCIAS

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ENSAYO ESTÁTICO 3 (TREN DE CARGAS EN VANOS 2 Y 4).

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor previsto	Medida en carga	Descenso neopreno	Flecha neta	% obtenido	Medida descarga	Descarga neopreno	Descarga neta	Recuperación	% recuperación
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	-1.02	-0.60	0.17	-0.77	75.28	-0.02	0.01	-0.03	-0.74	96.74
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	-1.02	-0.63	0.17	-0.80	78.23	-0.02	0.01	-0.03	-0.77	96.87
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	3.73	3.41	0.26	3.16	84.58	-0.04	-0.05	0.01	3.15	99.68
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	3.73	3.31	0.26	3.06	81.90	-0.01	-0.05	0.04	3.02	98.69
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	-2.37	-1.73	0.29	-2.02	85.18	-0.03	-0.03	-0.01	-2.01	99.75
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	-2.37	-1.78	0.29	-2.07	87.29	-0.01	-0.03	0.00	-2.07	100.00
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	4.17	4.58	0.42	4.16	99.67	-0.02	0.02	0.00	4.16	100.00
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	4.17	4.58	0.42	4.16	99.67	0.01	0.02	0.00	4.16	100.00
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	-1.17	-0.84	0.23	-1.07	91.47	0.00	-0.02	0.00	-1.07	100.00
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	-1.17	-0.89	0.23	-1.12	95.74	-0.01	-0.02	0.00	-1.12	100.00
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	2.75	3.48	0.43	3.05	111.02	-0.04	0.00	0.00	3.05	100.00
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	55	44	---	44	80.00	0	---	---	44	100.00
ESTRIBO 1	17	Descenso de apoyo	mm	-0.07	-0.08	---	---	---	0.00	---	---	---	---
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	---	0.35	---	---	---	0.01	---	---	---	---
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	---	0.16	---	---	---	-0.11	---	---	---	---
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	0.29	0.69	---	---	---	0.06	---	---	---	---
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	---	0.43	---	---	---	-0.02	---	---	---	---
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	-0.16	-0.12	---	---	---	-0.01	---	---	---	---

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	90.0%	80.0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	10.7%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	91.9%	80.0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99.2%	100.0%

GEOCISA GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

INTEMAC INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

METIRE UT SCIAS

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ENSAYO ESTÁTICO 4 (TREN DE CARGAS EN VANOS 2 Y 3).

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor previsto	Medida en carga	Descenso neopreno	Flecha neta	% obtenido	Medida descarga	Descarga neopreno	Descarga neta	Recuperación	% recuperación
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	-0.68	-0.47	0.04	-0.51	74.78	0.03	0.00	0.00	-0.51	100.00
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	-0.68	-0.51	0.04	-0.55	80.66	0.00	0.00	0.00	-0.55	100.00
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	2.12	2.19	0.29	1.91	89.86	0.08	0.01	0.07	1.84	96.33
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	2.12	2.07	0.29	1.79	84.20	0.05	0.01	0.04	1.75	97.76
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	2.91	3.56	0.31	3.25	111.69	0.18	-0.01	0.19	3.06	94.15
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	2.91	3.46	0.31	3.15	108.25	0.20	-0.01	0.21	2.94	93.33
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	-1.05	-0.88	0.05	-0.93	88.56	-0.12	-0.02	-0.10	-0.83	89.25
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	-1.05	-0.89	0.05	-0.94	89.51	-0.14	-0.02	-0.12	-0.82	87.23
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	0.23	0.21	-0.02	0.23	101.78	0.04	-0.01	0.05	0.19	80.78
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	0.23	0.23	-0.02	0.25	110.48	0.06	-0.01	0.07	0.19	74.42
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	-0.56	-0.64	-0.01	-0.63	113.38	-0.14	-0.02	-0.12	-0.51	81.10
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	-11	-9	---	-9	81.82	0	---	---	-9	100.00
ESTRIBO 1	17	Descenso de apoyo	mm	-0.05	-0.08	---	---	---	-0.02	---	---	---	---
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	---	0.11	---	---	---	0.02	---	---	---	---
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	---	0.46	---	---	---	0.00	---	---	---	---
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	-0.17	0.00	---	---	---	-0.02	---	---	---	---
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	---	-0.06	---	---	---	-0.02	---	---	---	---
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	0.03	0.04	---	---	---	0.01	---	---	---	---

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	95.7%	81.8%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	13.8%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	97.3%	81.8%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	90.4%	100.0%

GEOCISA GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

INTEMAC INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

METIRE UT SCIAS

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ENSAYO ESTÁTICO 5 (TREN DE CARGAS EN VANOS 3 Y 5).

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor previsto	Medida en carga	Descenso neopreno	Flecha neta	% obtenido	Medida descarga	Descarga neopreno	Descarga neta	Recuperación	% recuperación
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2 *	mm	0.25	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2 *	mm	0.25	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	-1.20	-0.98	0.10	-1.08	90.00	-0.01	-0.02	0.00	-1.08	100.00
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	-1.20	-0.98	0.10	-1.08	90.00	0.00	-0.02	0.00	-1.08	100.00
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	3.69	3.60	0.14	3.46	93.81	0.00	0.06	0.00	3.46	100.00
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	3.69	3.58	0.14	3.44	93.27	0.00	0.06	0.00	3.44	100.00
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	-1.91	-1.43	0.14	-1.57	82.38	0.06	0.14	-0.08	-1.49	94.92
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	-1.91	-1.52	0.14	-1.66	87.09	0.11	0.14	-0.03	-1.63	98.20
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	2.19	2.38	0.21	2.17	99.10	0.07	0.07	0.00	2.17	100.00
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	2.19	2.30	0.21	2.09	95.44	0.10	0.07	0.03	2.06	98.56
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	-1.37	-1.15	0.18	-1.33	96.84	0.09	0.14	-0.05	-1.28	96.61
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	-20	-15	---	-15	75.00	0	---	---	-15	100.00
ESTRIBO 1	17	Descenso de apoyo	mm	0.02	-0.02	---	---	---	0.00	---	---	---	---
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	---	0.00	---	---	---	0.00	---	---	---	---
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	---	0.20	---	---	---	-0.03	---	---	---	---
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	-0.22	-0.13	---	---	---	0.15	---	---	---	---
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	---	0.21	---	---	---	0.13	---	---	---	---
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	0.16	0.36	---	---	---	0.01	---	---	---	---

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	92.0%	75.0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5.2%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	92.4%	75.0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98.7%	100.0%

GEOCISA GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

INTEMAC INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

METIRE UT SCIAS

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ENSAYO ESTÁTICO 6 (TREN DE CARGAS EN VANOS 4 Y 5).

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor previsto	Medida en carga	Descenso neopreno	Flecha neta	% obtenido	Medida descarga	Descarga neopreno	Descarga neta	Recuperación	% recuperación
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	0.23	0.17	-0.03	0.20	86.96	-0.05	-0.08	0.03	0.17	85.00
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	0.23	0.18	-0.03	0.21	91.30	-0.21	-0.08	0.00	0.21	100.00
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	-0.93	-0.90	0.05	-0.95	101.66	0.01	-0.01	0.00	-0.95	100.00
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	-0.93	-0.94	0.05	-0.99	105.96	-0.28	-0.01	-0.27	-0.72	72.60
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	2.57	2.89	0.35	2.54	99.01	0.01	0.11	0.00	2.54	100.00
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	2.57	2.89	0.35	2.54	99.01	0.01	0.11	0.00	2.54	100.00
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	1.04	1.62	0.38	1.24	119.23	-0.02	0.09	0.00	1.24	100.00
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	1.04	1.52	0.38	1.14	109.62	-0.02	0.09	0.00	1.14	100.00
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	1.42	2.17	0.43	1.74	122.70	-0.04	0.14	0.00	1.74	100.00
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	37	28	---	28	75.68	0	---	---	28	100.00
ESTRIBO 1	17	Descenso de apoyo	mm	0.00	0.00	---	---	---	0.02	---	---	---	---
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	---	0.03	---	---	---	-0.08	---	---	---	---
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	---	-0.09	---	---	---	-0.08	---	---	---	---
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	0.18	0.35	---	---	---	0.06	---	---	---	---
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	---	0.51	---	---	---	0.16	---	---	---	---
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	0.00	0.25	---	---	---	0.02	---	---	---	---

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	103.9%	75.7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	11.9%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	105.4%	75.7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	95.3%	100.0%

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

METIRE UT SCIAS
INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI. PRUEBAS DINAMICAS. VANOS 1 A 3.

- Prueba dinámica a 30 km/h

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor cuasiestático	Medida en carga	Medida en descarga	Coeficiente de impacto real	
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	1.08	1.10	0.02	1.02	
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	0.45	0.50	0.01	1.11	*
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	1.58	1.67	0.01	1.06	*
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	0.86	1.05	0.05	1.22	*
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	1.96	1.83	-0.13	1.00	
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	1.16	1.10	-0.10	1.00	
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	---	---	---	---	
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	---	---	---	---	
ESTRIBO1	17	Descenso de apoyo	mm	0.12	0.12	0.00	---	
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	0.03	0.01	-0.02	---	
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	0.31	0.17	-0.04	---	
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	0.19	0.15	-0.12	---	
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	

* VALOR NO CONSIDERADO POR ESTAR INFLUIDO POR SEÑALES ESPURIAS

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	1.01	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	0.01	---

- Prueba dinámica a 85 km/h

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor cuasiestático	Medida en carga	Medida en descarga	Coeficiente de impacto real	
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	1.08	1.07	0.00	1.00	
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	0.45	0.50	0.00	1.11	*
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	1.58	1.63	0.00	1.03	
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	0.86	1.02	0.00	1.19	*
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	1.96	1.84	-0.03	1.00	
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	1.16	1.13	-0.06	1.00	
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	---	---	---	---	
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	---	---	---	---	
ESTRIBO1	17	Descenso de apoyo	mm	0.12	0.11	0.00	---	
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	0.03	0.02	0.02	---	
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	0.31	0.23	-0.01	---	
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	0.19	0.18	-0.03	---	
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	

* VALOR NO CONSIDERADO POR ESTAR INFLUIDO POR SEÑALES ESPURIAS

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	1.01	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	0.02	---

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

METIRE UT SCIAS
INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES
Y CONSTRUCCIONES

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
PRUEBAS DINAMICAS. VANOS 3 A 5.

- Prueba dinámica a 30 km/h

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor cuasiestático	Medida en carga	Medida en descarga	Coeficiente de impacto real	
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	1.87	1.98	0.05	1.06	
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	1.13	1.29	0.07	1.14	*
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	1.83	1.97	0.08	1.08	*
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	1.09	1.13	-0.03	1.04	
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	1.45	1.23	0.08	1.00	
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	0.82	0.61	0.10	1.00	
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	1.30	1.28	0.09	1.00	
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	15	18	1	1.20	*
ESTRIBO1	17	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	0.14	0.22	0.02	---	
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	0.33	0.25	0.06	---	
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	0.17	0.12	-0.03	---	

* VALOR NO CONSIDERADO POR ESTAR INFLUIDO POR SEÑALES ESPURIAS

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	**1.01**	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	**0.02**	---

- Prueba dinámica a 85 km/h

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor cuasiestático	Medida en carga	Medida en descarga	Coeficiente de impacto real	
VANO 1 (dcha)	15	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 1 (izq)	16	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 2 (dcha)	12	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 2 (izq)	13	Flecha a L/2	mm	---	---	---	---	
VANO 3 (dcha)	9	Flecha a L/2	mm	1.87	1.82	-0.01	1.00	
VANO 3 (izq)	10	Flecha a L/2	mm	1.13	1.13	0.03	1.00	
VANO 4 (dcha)	6	Flecha a L/2	mm	1.83	1.83	0.03	1.00	
VANO 4 (izq)	7	Flecha a L/2	mm	1.09	1.11	0.03	1.02	
VANO 5 (dcha)	2	Flecha a L/2	mm	1.45	1.20	0.01	1.00	
VANO 5 (izq)	3	Flecha a L/2	mm	0.82	0.62	0.00	1.00	
VANO 4	5	Flecha a 3L/4	mm	1.30	1.14	0.01	1.00	
VANO 4	19	Deformación a L/2	με	15	16	0	1.06	**
ESTRIBO1	17	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	
PILA 1	14	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	
PILA 2	11	Descenso de apoyo	mm	---	---	---	---	
PILA 3	8	Descenso de apoyo	mm	0.14	0.15	0.04	---	
PILA 4	4	Descenso de apoyo	mm	0.33	0.26	0.04	---	
ESTRIBO 2	1	Descenso de apoyo	mm	0.17	0.13	-0.01	---	

** VALOR NO CONSIDERADO POR ESTAR INFLUIDO POR LA RESOLUCIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	**1.00**	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	**0.01**	---

ANÁLISIS DE LAS VIBRACIONES LIBRES DE LA ESTRUCTURA

VALORES DE LA FRECUENCIA FUNDAMENTAL

CANAL	NÚMERO DE CICLOS	INCREMENTO DE TIEMPO (s)	PERIODO (s)	FRECUENCIA (Hz)
9 FRENADO VANOS 1-3	---	---	---	--- (4.07)
10 FRENADO VANOS 1-3	---	---	---	--- (4.07)
31 FRENADO VANOS 1-3	---	---	---	--- (4.07)
32 FRENADO VANOS 1-3	10	2.46	0.25	4.07 (4.01)
9 FRENADO VANOS 3-5	10	2.48	0.25	4.04 (4.07)
10 FRENADO VANOS 3-5	10	2.47	0.25	4.05 (4.07)
31 FRENADO VANOS 3-5	10	2.47	0.25	4.05 (4.01)
32 FRENADO VANOS 3-5	10	2.49	0.25	4.02 (4.07)

VALOR MEDIO: 4.05 Hz (4.06 Hz)

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

Tras analizar las señales obtenidas en las pruebas dinámicas el valor medio del índice de amortiguamiento que se deduce en la estructura es el que se indica en el siguiente cuadro:

VALORES DEL AMORTIGUAMIENTO

CANAL	NÚMERO DE CICLOS	RELACIÓN ENTRE AMPLITUDES	DECREMENTO LOGARÍTMICO	PORCENTAJE DE AMORTIGUAMIENTO
5 DINÁMICA FRENADO	10	2	0,069	1,1 %
10 DINÁMICA FRENADO	11	2	0,063	1,0 %

VALOR MEDIO DEL AMORTIGUAMIENTO: 1,1 %

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

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

- Las flechas obtenidas en la prueba estática de la estructura alcanzan, respecto a las previstas en el Proyecto de Prueba de Carga los siguientes valores:

  Estática 1. Valores puntuales comprendidos entre el 73% y el 103%.
  Estática 2. Valores puntuales comprendidos entre el 69% y el 96%.
  Estática 3. Valores puntuales comprendidos entre el 75% y el 111%.
  Estática 4. Valores puntuales comprendidos entre el 75% y el 113%.
  Estática 5. Valores puntuales comprendidos entre el 82% y el 99%.
  Estática 6. Valores puntuales comprendidos entre el 87% y el 123%.

  Se han obtenido flechas superiores al 110% de la prevista que es el límite superior indicado en la Instrucción sobre las inspecciones técnicas en los puentes de ferrocarril (ITPF-05) para puentes de hormigón pretensado en las siguientes localizaciones:

  - 3L/4 del vano 4 en las estáticas 3, 4 y 6.
  - L/2 (lado izquierdo) del vano 5 en la estática 4.
  - L/2 (lado derecho) del vano 3 en la estática 4.
  - L/2 (lado derecho) del vano 5 en la estática 6.

  En nuestra opinión estos valores se pueden considerar admisibles ya que las flechas medias de todas las pruebas estáticas para los vanos correspondientes son inferiores al citado límite.

- Las deformaciones obtenidas en la prueba estática de la estructura alcanzan,

respecto a las previstas en el Proyecto de Prueba de Carga los siguientes valores:

Estática 1. Valor puntual del 67%.
Estática 3. Valor puntual del 80%.
Estática 4. Valor puntual del 82%.
Estática 5. Valor puntual del 75%.
Estática 6. Valor puntual del 76%.

Consideramos aceptables los valores de deformaciones obtenidos durante la prueba de carga.

- 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.

ESTÁTICA	FLECHAS	DEFORMACIONES
1	89.1%	66.7%
2	90.8%	---
3	91.9%	80.0%
4	97.3%	81.8%
5	92.4%	75.0%
6	105.4%	75.7%
TODAS	**94.5%**	**75.8%**

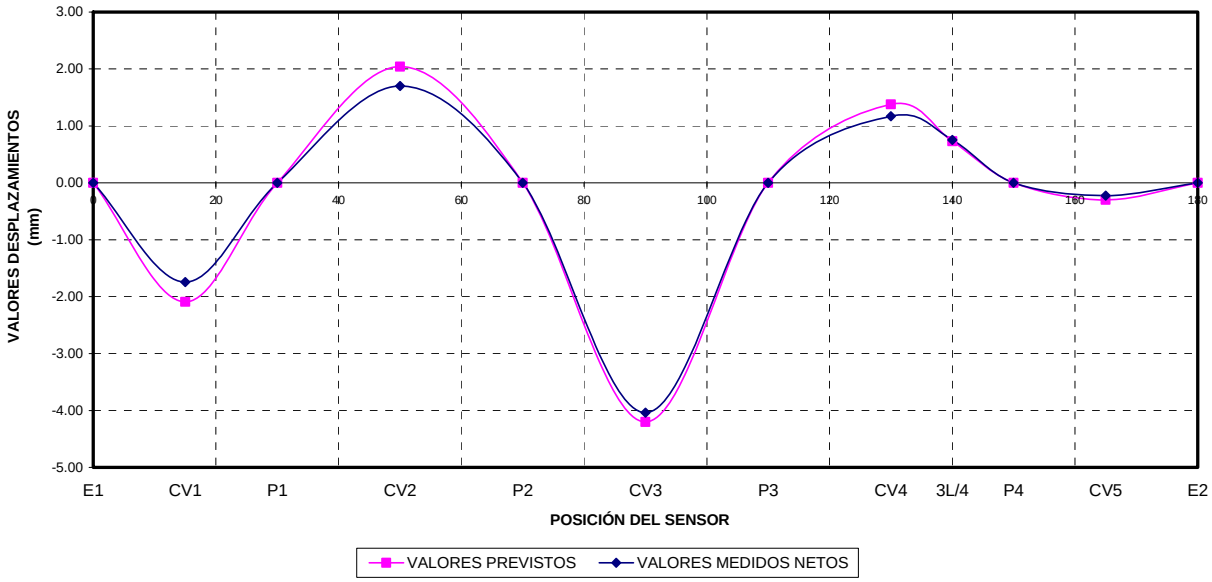
Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en flechas se observa que en las estáticas 1 a 5 se ha obtenido una rigidez ligeramente superior a la considerada en el modelo de cálculo, en la estática 6 la rigidez obtenida es algo inferior a la del modelo de cálculo. Estos valores se consideran aceptables.

Los valores medios obtenidos para las flechas en todas las estáticas son inferiores

al límite del 110% indicado para puentes de hormigón pretensado en la Instrucción sobre las inspecciones técnicas en los puentes de ferrocarril (ITPF).

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

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ESTÁTICA 1 (TRENES EN VANOS 1 Y 3).

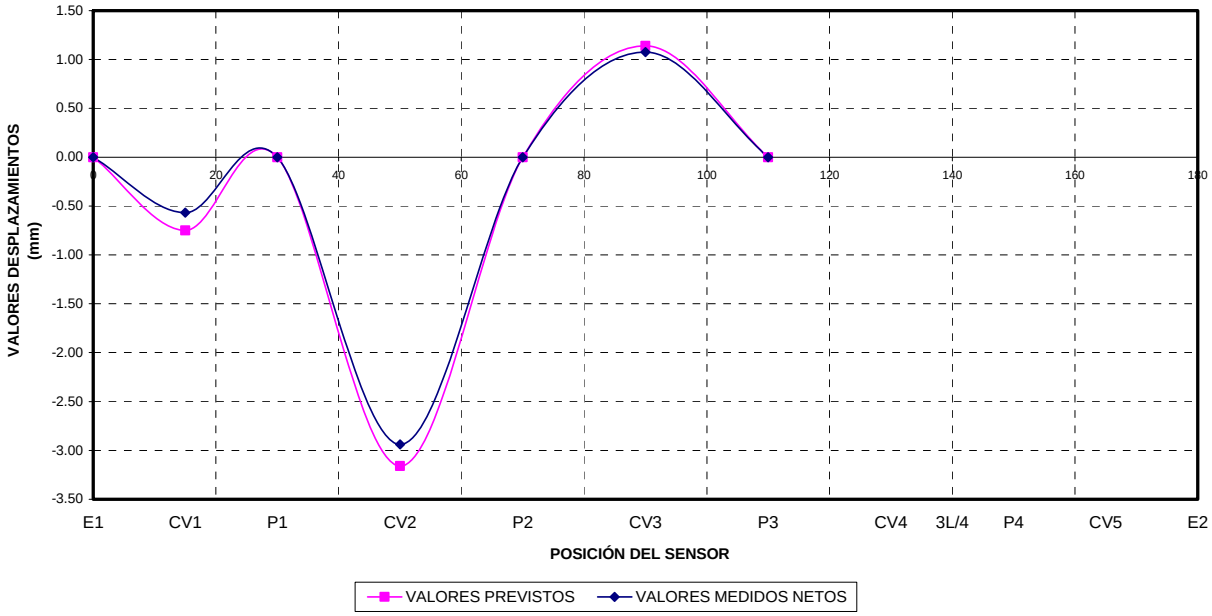


GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

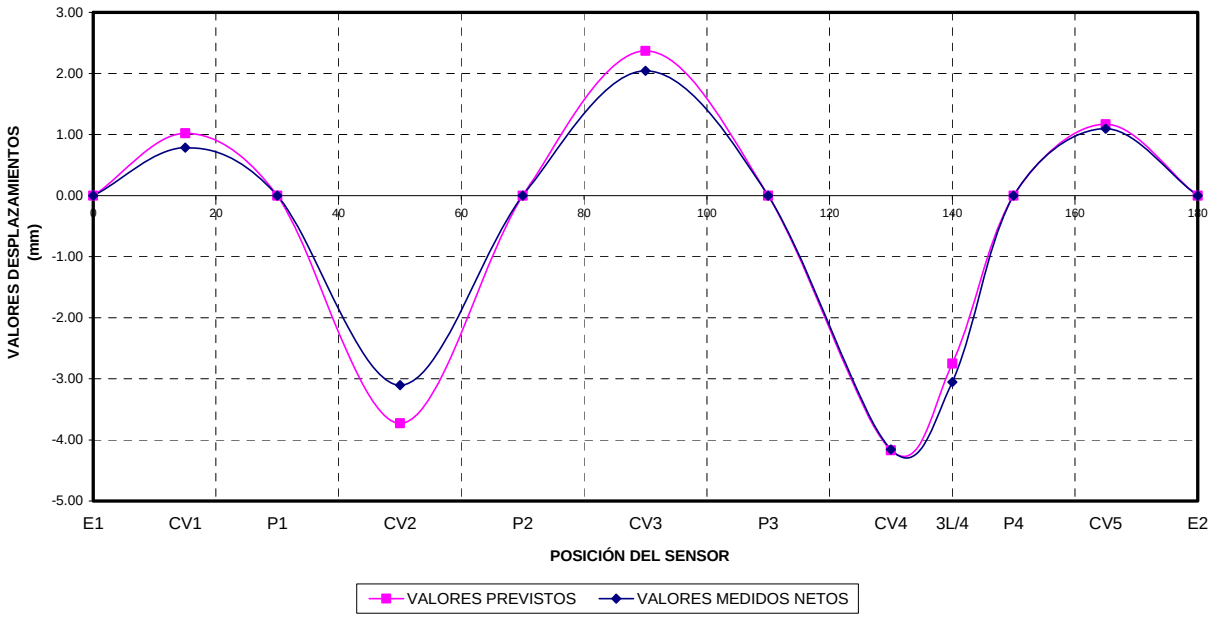
METIRE UT SCIAS
INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ESTÁTICA 2 (TRENES EN VANOS 1 Y 2).



VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ESTÁTICA 3 (TRENES EN VANOS 2 Y 4).

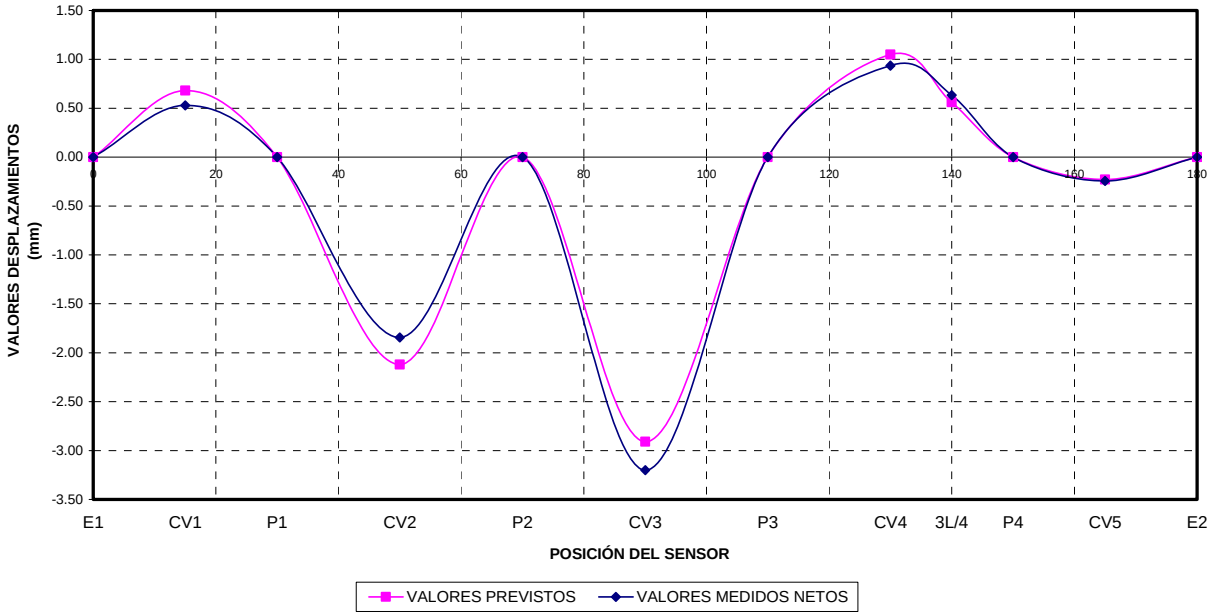


GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

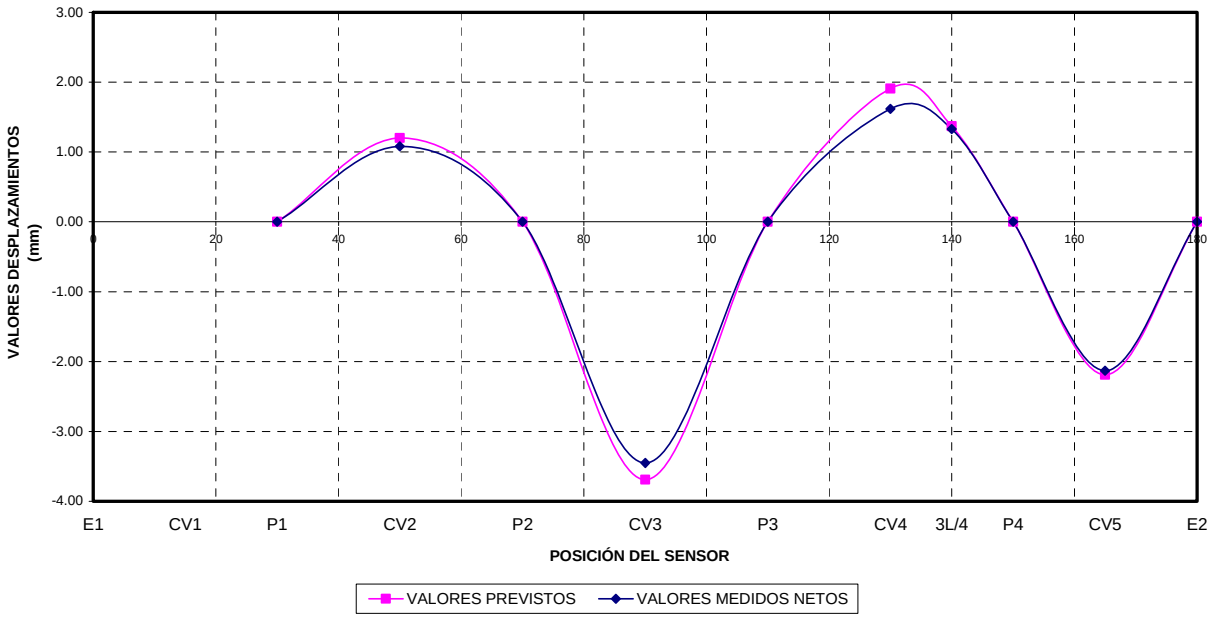
METIRE UT SCIAS
INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ESTÁTICA 4 (TRENES EN VANOS 2 Y 3).



VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ESTÁTICA 5 (TRENES EN VANOS 3 Y 5).



GEOCISA GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

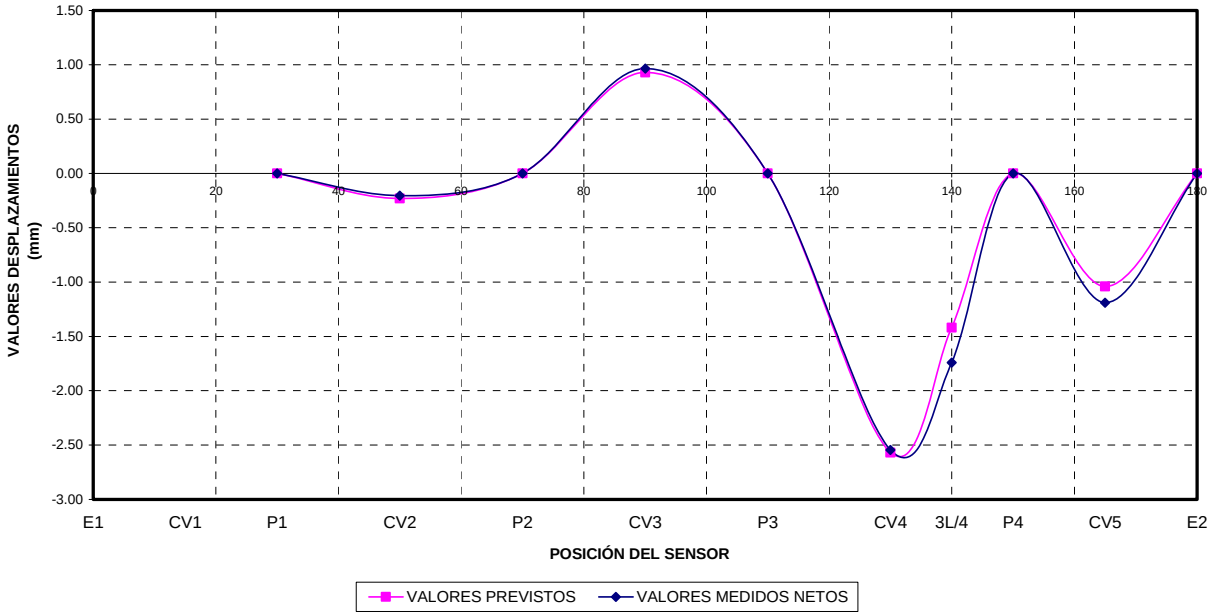
METIRE UT SCIAS INTEMAC INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI.
ESTÁTICA 6 (TRENES EN VANOS 4 Y 5).



- En la tabla siguiente se incluyen las mayores relaciones entre el desplazamiento neto y la luz para cada vano:

VANO	ESTÁTICA	VALOR MÁXIMO: flecha/luz
1	1	1/17001
2	3	1/12678
3	1	1/9740
4	3	1/9624
5	5	1/13824

Estas relaciones de flecha/luz están dentro del rango habitual para la tipología estructural y dimensiones del viaducto ensayado.

- Se han alcanzado los porcentajes de recuperación mínimos y medios que figuran en la siguiente tabla:

ESTÁTICA	FLECHAS		DEFORMACIONES	
	MINIMA	MEDIA	MÍNIMA	MEDIA
1	96.5	98.9	100.0	100.0
2	84.4	97.4	---	---
3	96.7	99.2	100.0	100.0
4	74.4	90.4	100.0	100.0
5	94.9	98.7	100.0	100.0
6	74.6	95.3	100.0	100.0

Las recuperaciones bajas obtenidas en la estática 2 en el canal 10, en la estática 4 en los canales 2, 3 y 5 y en la estática 6 en los canales 10 y 12 corresponden a flechas en vanos no cargados. En nuestra opinión, estas recuperaciones no son representativas del comportamiento del tablero en esos vanos, como se comprueba en el resto de las pruebas, para las cuales se han obtenido recuperaciones correctas en esos canales.

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

8.2. PRUEBAS DINÁMICAS

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

COEFICIENTE DE IMPACTO

VANOS	PRUEBAS	FLECHAS		DEFORMACIONES	
		MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
1 a 3	D. LENTA (30 km/h)	1.01	0.01	---	---
	D. RÁPIDA (85 km/h)	1.01	0.02	---	---
3 a 5	D. LENTA (30 km/h)	1.01	0.02	---	---
	D. RÁPIDA (85 km/h)	1.00	0.01	---	---

De los resultados obtenidos para el coeficiente de impacto no consideramos los correspondientes a los siguientes canales cuyos resultados en nuestra opinión están influidos por señales espurias:

- 12, 13 y 16 durante al prueba dinámica lenta de los vanos 1 a 3.
- 13 y 16 durante la prueba dinámica rápida de los vanos 1 a 3.
- 6, 10 y 19 durante la prueba dinámica lenta de los vanos 3 a 5.

Tampoco consideramos el resultado del canal 19 durante la prueba dinámica rápida de los vanos 3 a 5 por estar influido por la resolución de la instrumentación. Los restantes valores del coeficiente de impacto se consideran aceptables:

Para la determinación de los coeficientes de impacto se dividen los resultados máximos obtenidos en las pruebas dinámicas para los canales situados en el interior del vano, por los valores máximos obtenidos en la pasada cuasiestática.

- Mediante el tratamiento numérico de la señal de varios registros se ha estimado el valor de la frecuencia fundamental de flexión de 4.06 Hz, frente a los 3.87 Hz previstos en el proyecto de prueba de carga.

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

$$\sqrt{\frac{flecha_{medida}}{flecha_{prevista}}} = 0.97 \qquad \frac{frecuencia_{prevista}}{frecuencia_{medida}} = 0.95$$

En la comparación establecida se aprecia un aumento de rigidez respecto a la prevista con una desviación entre la medición en frecuencias y la medición en desplazamientos que puede considerarse admisible.

- La expresión utilizada para la obtención del amortiguamiento, según el método del decremento logarítmico, es:

$$\delta = 1/n \times \ln (r.a.)$$

donde n es el número de ciclos considerados, r.a. la relación entre amplitudes extremas y δ el decremento logarítmico.

Para expresar el amortiguamiento como porcentaje del crítico se admite la hipótesis de amortiguamiento bajo, empleando la expresión simplificada:

$$\zeta = \delta / 2\pi$$

El valor 1,1 % del índice de amortiguamiento obtenido se encuentra dentro del rango de este tipo de estructuras.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

- Las flechas máximas medidas en los ensayos pueden considerarse aceptables desde

cualquier punta de vista.

- Las recuperaciones obtenidas se pueden considerar completas e instantáneas, de lo que se deduce que la estructura ha trabajado en régimen elástico durante la prueba.

- El modelo estructural adoptado identifica adecuadamente el comportamiento de la estructura.

- Los parámetros dinámicos obtenidos (frecuencia, amortiguamiento y coeficiente de impacto) están dentro del rango habitual en este tipo de puentes.

- No se ha observado la aparición de fisuras u otro tipo de daños en el transcurso de la prueba.

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

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

METIRE UT SCIAS
INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES
Y CONSTRUCCIONES

Cliente: A.D.I.F.
Nº O.T.:
Refª.: **I/OC-10038/CE-1**

El presente documento consta de 37 páginas numeradas y selladas y de 9 Anejos.

Madrid, 26 de julio de 2010

POR EL DEPARTAMENTO DE CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Peter Paul Hoogendoorn
Ingeniero Civil

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE ESTRUCTURAS

Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Ramón Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CONTROL DE PROYECTOS

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

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES SITUADO EN EL P.K. 500+862 DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.

TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES

SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

JUNIO DE 2010

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

ÍNDICE

Pag. nº

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

ANEJO 2-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA
ANEJO 2-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS
ANEJO 2-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA
ANEJO 2-D- ANÁLISIS DE PROYECTO

1.- INTRODUCCIÓN

A instancias del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.), se redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga de recepción de la estructura de la obra **"VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES SITUADO EN EL P.K. 500+862 DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI"**, de acuerdo a las condiciones del contrato de asistencia para la realización de pruebas de carga e inspecciones de puentes de la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo: La Roca del Vallés- Riudellots de la Selva, suscrito por la UTE PC LAV LA ROCA DEL VALLÉS-RIUDELLOTS DE LA SELVA (GEOCISA – INTEMAC).

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

2.- DATOS DE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga es un Viaducto de 180 m de longitud que se compone de 5 vanos. El tablero es hiperestático con luces de cálculo en metros desde el estribo 1 al 2 de 30, 40, 40, 40 y 30.

La sección transversal del tablero es de hormigón pretensado, tiene una anchura total de 14,00 m, es simétrica respecto al eje longitudinal y está compuesta por un cajón del que parten dos voladizos superiores. La anchura inferior del cajón es de 6,00 m y la superior de 7,20 m. El canto total del tablero es 3,16 m en los bordes, aumentando hasta el centro de la sección con una pendiente del 2% de la losa superior. Los voladizos tienen un espesor en el borde de 20 cm y de 50 cm en la unión con el cajón.

Las pilas son de hormigón armado. El apoyo del tablero en las pilas y estribos se realiza mediante aparatos tipo POT.

Sobre la losa superior se disponen dos vías de ferrocarril de ancho internacional, muretes guardabalasto, canaletas, barandillas e impostas.

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en la memoria de cálculo y los planos correspondientes al proyecto constructivo. En el Anejo 2-A se incluye copia de parte de los planos facilitados.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA

Para la realización de la Prueba de Carga se ha utilizado el siguiente tren de cargas: 2 locomotoras con un peso unitario de 120 t y 6 tolvas de 80 t de peso unitario.

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

El peso total máximo de las cargas situadas sobre la estructura durante la realización de las pruebas estáticas será de 720 t.

Comparando la solicitación de la estructura frente a momentos flectores, la Prueba de Carga representa frente a las sobrecargas de proyecto porcentajes máximos del 45 % en centro de vano (momentos positivos) y del 42 % en los apoyos (momentos negativos), según los momentos que aparecen en el anejo de cálculo del proyecto facilitado.

4.- MEDIDAS A REALIZAR

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

4.1. SOBRE FLECHAS

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

La medida de las flechas se realiza mediante anillos extensométricos, registrándose dichas medidas tanto durante las pruebas estáticas como durante las dinámicas.

4.2. SOBRE DEFORMACIONES UNITARIAS

Se miden las deformaciones en la cara inferior del tablero en las posiciones que se definen igualmente en el Anejo 2-C. Para ello se emplean bandas extensométricas.

4.3. SOBRE ACELERACIONES

Durante las pruebas dinámicas se procede 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 realiza mediante acelerómetros piezoeléctricos integrados en la cadena de medida.

4.4. OTRAS MEDIDAS

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

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO

5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

Para la realización de las pruebas estáticas se posiciona el tren de carga según la disposición indicada en los croquis del Anejo 2-C.

Las medidas se realizan 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 realizan medidas continuas hasta comprobar la estabilización de las mismas.

ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizan de una forma continua hasta alcanzar una recuperación del 85% en un intervalo de tiempo no superior al de mantenimiento de la carga.

5.2. PRUEBAS DINÁMICAS

Para las pruebas dinámicas se hace uso del tren de cargas formado por una de las locomotoras utilizadas en las pruebas estáticas.

Se realizan las siguientes pruebas de carácter dinámico:

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

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

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

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

Las pruebas se realizan en el siguiente orden:

ESTÁTICA
CUASIESTÁTICA
DINÁMICA LENTA
DINÁMICA RÁPIDA
FRENADO

6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS

En el Anejo 2-B figura la relación de las flechas y deformaciones que cabe esperar durante el ensayo estático, así como la estimación de la frecuencia fundamental de flexión de la estructura.

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

PRUEBA ESTÁTICA 1

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	2.09	---	---
VANO 2	-2.04	---	---
VANO 3	4.20	---	---
VANO 4	-1.38	-0.73	-15
VANO 5	0.30	---	---

PRUEBA ESTÁTICA 2

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	0.75	---	---
VANO 2	3.16	---	---
VANO 3	-1.14	---	---
VANO 4	0.29	0.15	---
VANO 5	---	---	---

PRUEBA ESTÁTICA 3

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	-1.02	---	---
VANO 2	3.73	---	---
VANO 3	-2.37	---	---
VANO 4	4.17	2.75	55
VANO 5	-1.17	---	-22

PRUEBA ESTÁTICA 4

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	-0.68	---	---
VANO 2	2.12	---	---
VANO 3	2.91	---	---
VANO 4	-1.05	-0.56	-11
VANO 5	0.23	---	---

PRUEBA ESTÁTICA 5

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	3L/4	
VANO 1	0.25	---	---
VANO 2	-1.20	---	---
VANO 3	3.69	---	---
VANO 4	-1.91	-1.37	-20
VANO 5	2.19	---	46

PRUEBA ESTÁTICA 6

VANOS	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES
	L/2	L/4 (3L/4)	
VANO 1	---	---	---
VANO 2	0.23	---	---
VANO 3	-0.93	---	---
VANO 4	2.57	1.42	37
VANO 5	1.04	---	24

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de 3.87 Hz.

El presente documento consta de 10 páginas numeradas y selladas y de 4 anejos.

Madrid, 1 de junio de 2010

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Peter Paul Hoogendoorn
Ingeniero Civil

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE
ESTRUCTURAS

Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

P.A.

Fdo. Ramón Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de la U.T.E. GEOCISA-INTEMAC.

ANEJO 2-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

ANEJO 2-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS

LISTADOS DEL MODELO INFORMÁTICO

ANÁLISIS ESTÁTICO

DATOS DEL MODELO

==========

DATOS GENERALES

ANSYS VERSIÓN 11
TÍTULO DEL TRABAJO: VIADUCTO SOBRE EL RIO LES BANES
NOMBRE DEL FICHERO: MODELO_DEF
FECHA: 28-5 -2010
HORA: 13:23:14
SISTEMA DE UNIDADES: SI

NODOS

NODE	LOC X	LOC Y	LOC Z	TH XY	TH YZ	TH ZX
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2	0.1500E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3	0.3000E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4	0.4000E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5	0.5000E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
6	0.6000E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
7	0.7000E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
8	0.8000E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
9	0.9000E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
10	0.1000E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
11	0.1100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
12	0.1200E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
13	0.1300E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
14	0.1400E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
15	0.1500E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
16	0.1650E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
17	0.7500E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
18	0.2385E+01	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
19	0.4020E+01	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
20	0.2700E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
21	0.2925E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
22	0.3075E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
23	0.3300E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
24	0.3609E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
25	0.3999E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
26	0.6700E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
27	0.6925E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
28	0.7075E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
29	0.7300E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
30	0.7609E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
31	0.7999E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
32	0.1070E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
33	0.1092E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
34	0.1108E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
35	0.1130E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
36	0.1161E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
37	0.1200E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
38	0.1462E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
39	0.1492E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
40	0.1508E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
41	0.1536E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
42	0.1572E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
43	0.1760E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
44	0.1776E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
45	0.1792E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
46	0.1800E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
47	0.1054E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

48	0.1034E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
49	0.1013E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
50	0.9411E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
51	0.9206E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
52	0.8682E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
53	0.8482E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
54	0.7762E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
55	0.7562E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
56	0.2620E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
57	0.2420E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
58	0.1700E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
59	0.1198E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
60	0.9980E+01	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
61	0.2780E+01	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
62	0.7800E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
63	0.6544E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
64	0.6338E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
65	0.6133E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
66	0.5411E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
67	0.5205E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
68	0.4682E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
69	0.4482E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
70	0.3762E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
71	0.3562E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
72	0.1454E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
73	0.1434E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
74	0.1413E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
75	0.1341E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
76	0.1321E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
77	0.1268E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
78	0.1248E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
79	0.1176E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
80	0.1156E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
81	0.6120E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
82	0.5920E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
83	0.5200E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
84	0.4698E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
85	0.4498E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
86	0.3778E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
87	0.3578E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
88	0.1784E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
89	0.1763E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
90	0.1691E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
91	0.1671E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
92	0.1618E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
93	0.1598E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
94	0.1526E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
95	0.1506E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
96	0.1012E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
97	0.9920E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
98	0.9200E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
99	0.8698E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
100	0.8498E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
101	0.7778E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
102	0.7578E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
103	0.1412E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
104	0.1392E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
105	0.1320E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
106	0.1270E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
107	0.1250E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
108	0.1178E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
109	0.1158E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
110	0.6007E+01	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
111	0.7993E+01	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
112	0.1349E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
113	0.1880E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
114	0.2060E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

115	0.2240E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
116	0.2812E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
117	0.3188E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
118	0.3431E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
119	0.3888E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
120	0.4161E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
121	0.4321E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
122	0.4849E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
123	0.5308E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
124	0.5581E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
125	0.5750E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
126	0.6236E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
127	0.6441E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
128	0.6812E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
129	0.7188E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
130	0.7431E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
131	0.7889E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
132	0.8161E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
133	0.8321E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
134	0.8849E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
135	0.9308E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
136	0.9581E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
137	0.9750E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
138	0.1024E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
139	0.1044E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
140	0.1081E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
141	0.1119E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
142	0.1143E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
143	0.1189E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
144	0.1216E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
145	0.1232E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
146	0.1285E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
147	0.1331E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
148	0.1358E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
149	0.1375E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
150	0.1424E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
151	0.1444E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
152	0.1478E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
153	0.1554E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
154	0.1585E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
155	0.1634E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
156	0.1660E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
157	0.1681E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
158	0.1708E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
159	0.1725E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
160	0.1743E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

ELEMENTOS FINITOS

ELEM	NODE-I	NODE-J	MAT	TYPE	REAL	ESYS	SECN
1	1	17	3	1	1	0	3
2	17	62	5	1	1	0	5
3	62	18	5	1	1	0	5
4	18	61	6	1	1	0	6
5	61	19	6	1	1	0	6
6	19	110	1	1	1	0	1
7	110	111	1	1	1	0	1
8	111	60	1	1	1	0	1
9	60	59	1	1	1	0	1
10	59	112	1	1	1	0	1
11	112	2	1	1	1	0	1
12	2	58	1	1	1	0	1
13	58	113	1	1	1	0	1
14	113	114	1	1	1	0	1
15	114	115	1	1	1	0	1

16	115	57	1	1	1	0	1
17	57	56	1	1	1	0	1
18	56	20	1	1	1	0	1
19	20	116	2	1	1	0	2
20	116	21	2	1	1	0	2
21	21	3	3	1	1	0	3
22	3	22	3	1	1	0	3
23	22	117	2	1	1	0	2
24	117	23	2	1	1	0	2
25	23	118	1	1	1	0	1
26	118	71	1	1	1	0	1
27	71	87	1	1	1	0	1
28	87	24	1	1	1	0	1
29	24	70	4	1	1	0	4
30	70	86	4	1	1	0	4
31	86	119	4	1	1	0	4
32	119	25	4	1	1	0	4
33	25	4	1	1	1	0	1
34	4	120	1	1	1	0	1
35	120	121	1	1	1	0	1
36	121	69	1	1	1	0	1
37	69	85	1	1	1	0	1
38	85	68	1	1	1	0	1
39	68	84	1	1	1	0	1
40	84	122	1	1	1	0	1
41	122	5	1	1	1	0	1
42	5	83	1	1	1	0	1
43	83	67	1	1	1	0	1
44	67	123	1	1	1	0	1
45	123	66	1	1	1	0	1
46	66	124	1	1	1	0	1
47	124	125	1	1	1	0	1
48	125	82	1	1	1	0	1
49	82	6	1	1	1	0	1
50	6	81	1	1	1	0	1
51	81	65	1	1	1	0	1
52	65	126	1	1	1	0	1
53	126	64	1	1	1	0	1
54	64	127	1	1	1	0	1
55	127	63	1	1	1	0	1
56	63	26	1	1	1	0	1
57	26	128	2	1	1	0	2
58	128	27	2	1	1	0	2
59	27	7	3	1	1	0	3
60	7	28	3	1	1	0	3
61	28	129	2	1	1	0	2
62	129	29	2	1	1	0	2
63	29	130	1	1	1	0	1
64	130	55	1	1	1	0	1
65	55	102	1	1	1	0	1
66	102	30	1	1	1	0	1
67	30	54	4	1	1	0	4
68	54	101	4	1	1	0	4
69	101	131	4	1	1	0	4
70	131	31	4	1	1	0	4
71	31	8	1	1	1	0	1
72	8	132	1	1	1	0	1
73	132	133	1	1	1	0	1
74	133	53	1	1	1	0	1
75	53	100	1	1	1	0	1
76	100	52	1	1	1	0	1
77	52	99	1	1	1	0	1
78	99	134	1	1	1	0	1
79	134	9	1	1	1	0	1
80	9	98	1	1	1	0	1
81	98	51	1	1	1	0	1
82	51	135	1	1	1	0	1

83	135	50	1	1	1	0	1
84	50	136	1	1	1	0	1
85	136	137	1	1	1	0	1
86	137	97	1	1	1	0	1
87	97	10	1	1	1	0	1
88	10	96	1	1	1	0	1
89	96	49	1	1	1	0	1
90	49	138	1	1	1	0	1
91	138	48	1	1	1	0	1
92	48	139	1	1	1	0	1
93	139	47	1	1	1	0	1
94	47	32	1	1	1	0	1
95	32	140	2	1	1	0	2
96	140	33	2	1	1	0	2
97	33	11	3	1	1	0	3
98	11	34	3	1	1	0	3
99	34	141	2	1	1	0	2
100	141	35	2	1	1	0	2
101	35	142	1	1	1	0	1
102	142	80	1	1	1	0	1
103	80	109	1	1	1	0	1
104	109	36	1	1	1	0	1
105	36	79	4	1	1	0	4
106	79	108	4	1	1	0	4
107	108	143	4	1	1	0	4
108	143	37	4	1	1	0	4
109	37	12	1	1	1	0	1
110	12	144	1	1	1	0	1
111	144	145	1	1	1	0	1
112	145	78	1	1	1	0	1
113	78	107	1	1	1	0	1
114	107	77	1	1	1	0	1
115	77	106	1	1	1	0	1
116	106	146	1	1	1	0	1
117	146	13	1	1	1	0	1
118	13	105	1	1	1	0	1
119	105	76	1	1	1	0	1
120	76	147	1	1	1	0	1
121	147	75	1	1	1	0	1
122	75	148	1	1	1	0	1
123	148	149	1	1	1	0	1
124	149	104	1	1	1	0	1
125	104	14	1	1	1	0	1
126	14	103	1	1	1	0	1
127	103	74	1	1	1	0	1
128	74	150	1	1	1	0	1
129	150	73	1	1	1	0	1
130	73	151	1	1	1	0	1
131	151	72	1	1	1	0	1
132	72	38	1	1	1	0	1
133	38	152	2	1	1	0	2
134	152	39	2	1	1	0	2
135	39	15	3	1	1	0	3
136	15	95	3	1	1	0	3
137	95	40	3	1	1	0	3
138	40	94	2	1	1	0	2
139	94	41	2	1	1	0	2
140	41	153	4	1	1	0	4
141	153	42	4	1	1	0	4
142	42	154	1	1	1	0	1
143	154	93	1	1	1	0	1
144	93	92	1	1	1	0	1
145	92	155	1	1	1	0	1
146	155	16	1	1	1	0	1
147	16	156	1	1	1	0	1
148	156	91	1	1	1	0	1
149	91	157	1	1	1	0	1

150	157	90	1	1	1	0	1
151	90	158	1	1	1	0	1
152	158	159	1	1	1	0	1
153	159	160	1	1	1	0	1
154	160	43	1	1	1	0	1
155	43	89	6	1	1	0	6
156	89	44	6	1	1	0	6
157	44	88	5	1	1	0	5
158	88	45	5	1	1	0	5
159	45	46	3	1	1	0	3

MATERIALES

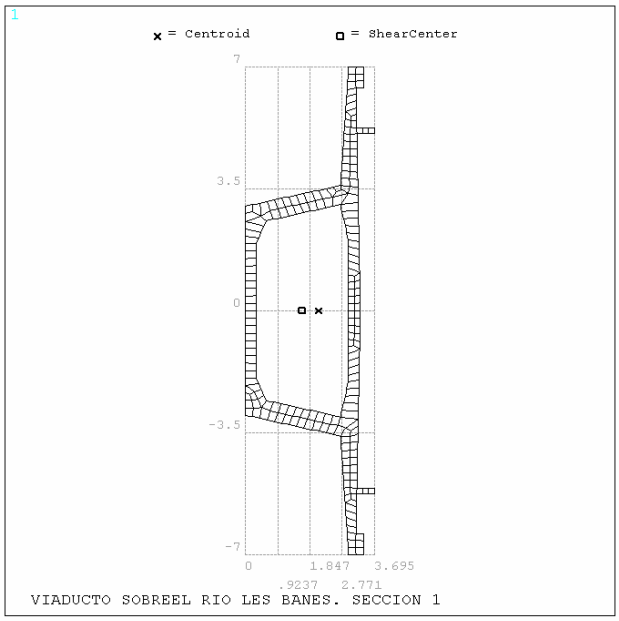
MAT	EX	NUXY	ALPX	DENS (*)
1	0.3625E+11	0.2000E+00	0.1000E-04	0.3891E+04
2	0.3625E+11	0.2000E+00	0.1000E-04	0.3658E+04
3	0.3625E+11	0.2000E+00	0.1000E-04	0.3126E+04
4	0.3625E+11	0.2000E+00	0.1000E-04	0.3612E+04
5	0.3625E+11	0.2000E+00	0.1000E-04	0.3545E+04
6	0.3625E+11	0.2000E+00	0.1000E-04	0.3757E+04

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

TIPOS DE ELEMENTO

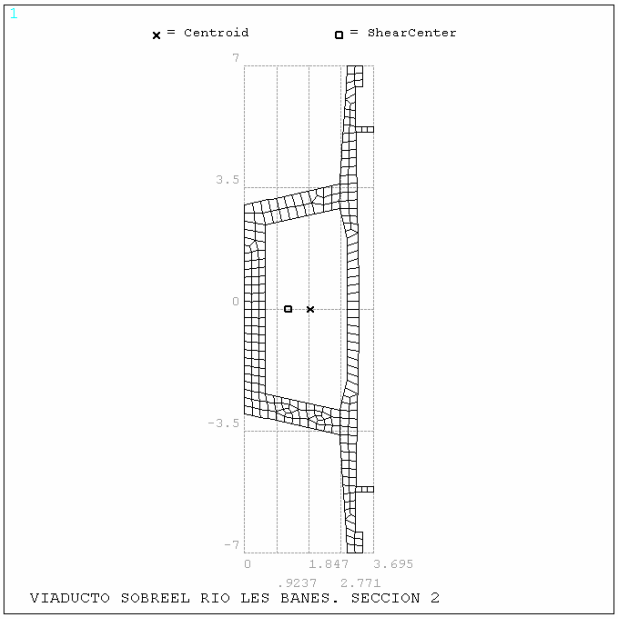
ETYP	ENAM	KO1	KO2	KO3	KO4	KO5	KO6	KO7	KO8	KO9	KO10	KO11	KO12
1	188	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SECCIONES



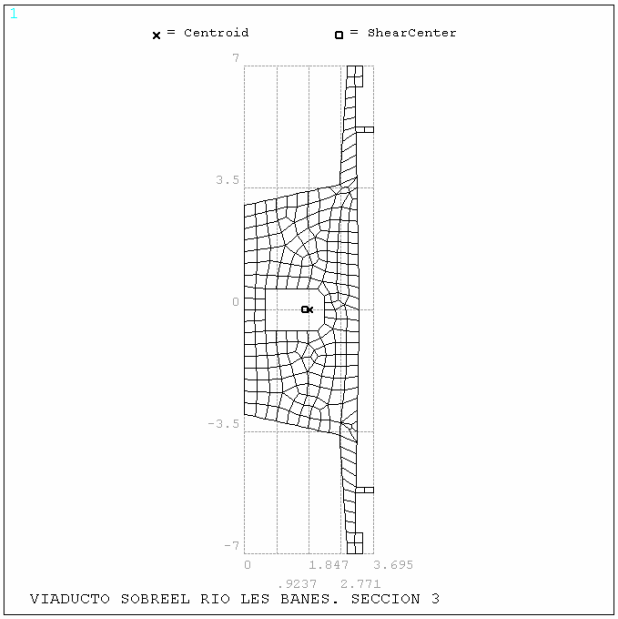
SECTION ID 1
DATA SUMMARY

Section Name
=
Area
= 10.197
Iyy
= 124.438
Iyz
= .332E-14
Izz
= 14.93
Warping Constant
= 24.572
Torsion Constant
= 29.5
Centroid Y
= 2.092
Centroid Z
= .896E-15
Shear Center Y
= 1.624
Shear Center Z
= .455E-03
Shear Corr. YY
= .234035
Shear Corr. YZ
= -.538E-04
Shear Corr. ZZ
= .62251



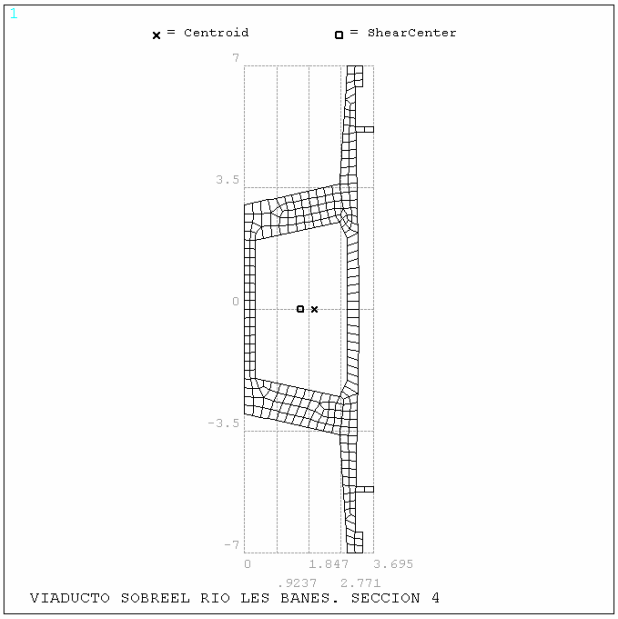
SECTION ID 2
DATA SUMMARY

Section Name
=
Area
= 12.249
Iyy
= 132.015
Iyz
= -.138E-13
Izz
= 18.452
Warping Constant
= 27.831
Torsion Constant
= 34.388
Centroid Y
= 1.891
Centroid Z
= -.105E-14
Shear Center Y
= 1.261
Shear Center Z
= .146E-03
Shear Corr. YY
= .228373
Shear Corr. YZ
= .477E-04
Shear Corr. ZZ
= .648449



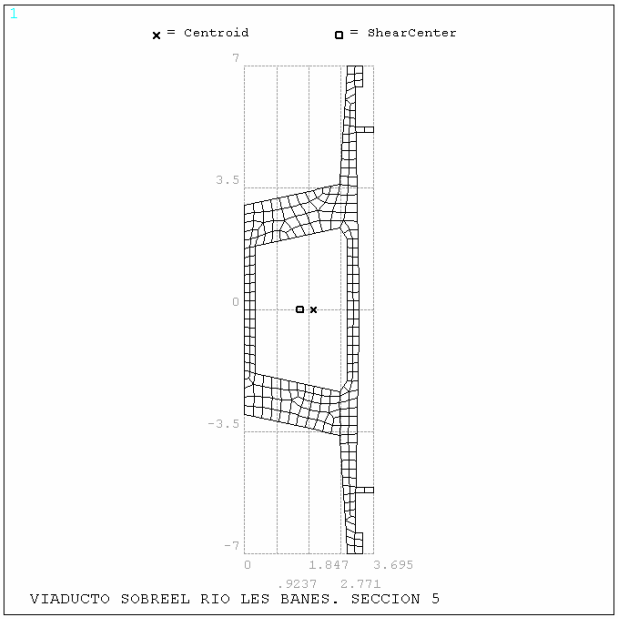
SECTION ID 3
DATA SUMMARY

Section Name
=
Area
= 22.667
Iyy
= 160.981
Iyz
= -.115E-13
Izz
= 23.241
Warping Constant
= 35.378
Torsion Constant
= 51.026
Centroid Y
= 1.879
Centroid Z
= -.424E-15
Shear Center Y
= 1.743
Shear Center Z
= -.621E-04
Shear Corr. YY
= .434004
Shear Corr. YZ
= -.303E-04
Shear Corr. ZZ
= .67777



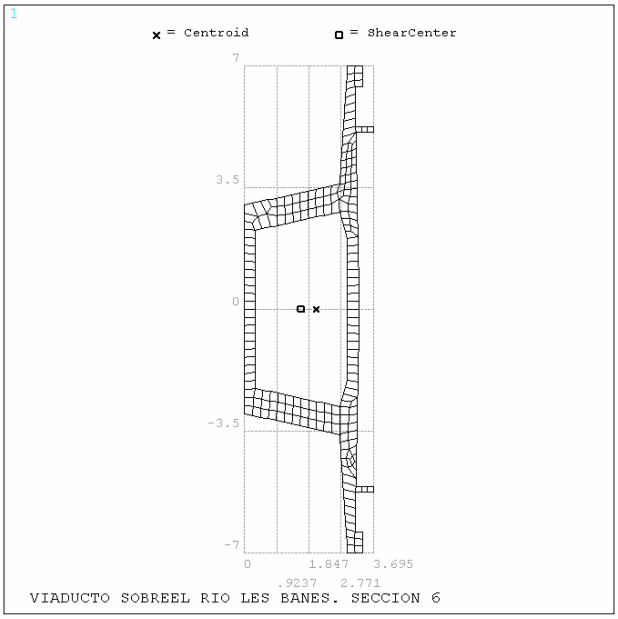
SECTION ID 4
DATA SUMMARY

Section Name
=
Area
= 12.753
Iyy
= 140.873
Iyz
= -.923E-14
Izz
= 16.545
Warping Constant
= 39.154
Torsion Constant
= 31.28
Centroid Y
= 2.004
Centroid Z
= -.619E-15
Shear Center Y
= 1.611
Shear Center Z
= -.509E-04
Shear Corr. YY
= .316358
Shear Corr. YZ
= -.126E-04
Shear Corr. ZZ
= .496681



SECTION ID 5
DATA SUMMARY

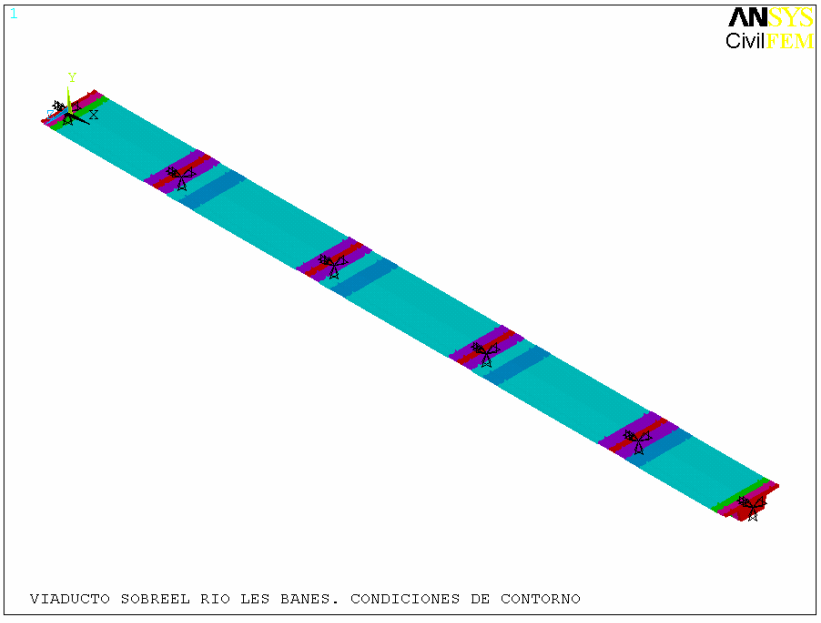
Section Name
=
Area
= 13.566
Iyy
= 144.725
Iyz
= -.132E-13
Izz
= 17.127
Warping Constant
= 41.823
Torsion Constant
= 31.832
Centroid Y
= 1.978
Centroid Z
= -.105E-14
Shear Center Y
= 1.599
Shear Center Z
= .512E-04
Shear Corr. YY
= .335459
Shear Corr. YZ
= -.113E-04
Shear Corr. ZZ
= .471367



SECTION ID 6
DATA SUMMARY

Section Name
=
Area
= 11.28
Iyy
= 132.394
Iyz
= .520E-14
Izz
= 15.437
Warping Constant
= 31.963
Torsion Constant
= 30.188
Centroid Y
= 2.061
Centroid Z
= .357E-15
Shear Center Y
= 1.635
Shear Center Z
= .619E-06
Shear Corr. YY
= .273759
Shear Corr. YZ
= -.220E-04
Shear Corr. ZZ
= .554757

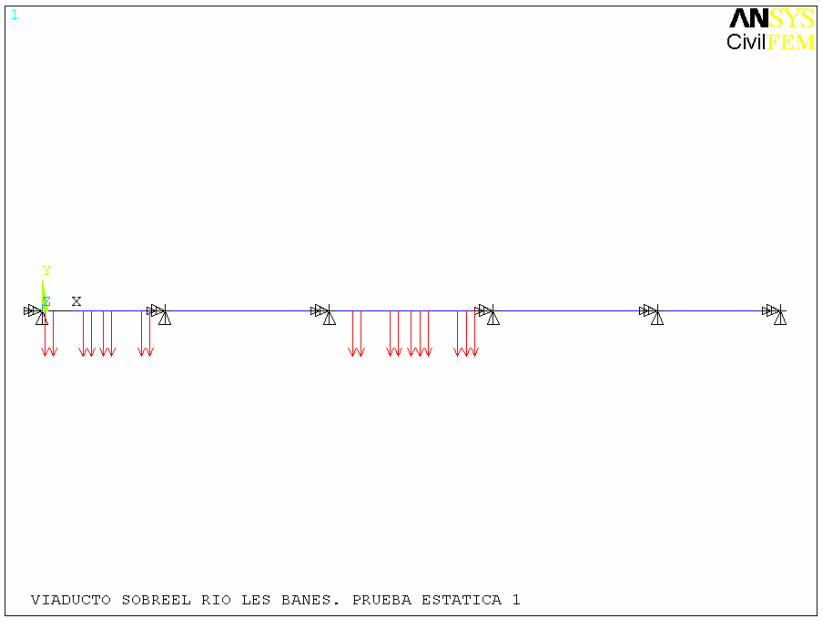
CONDICIONES DE CONTORNO



NODE	UX	UY	UZ	ROTX	ROTY	ROTZ
1	1	1	1	1	0	0
3	1	1	1	1	0	0
7	1	1	1	1	0	0
11	1	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	0	0
46	1	1	1	1	0	0

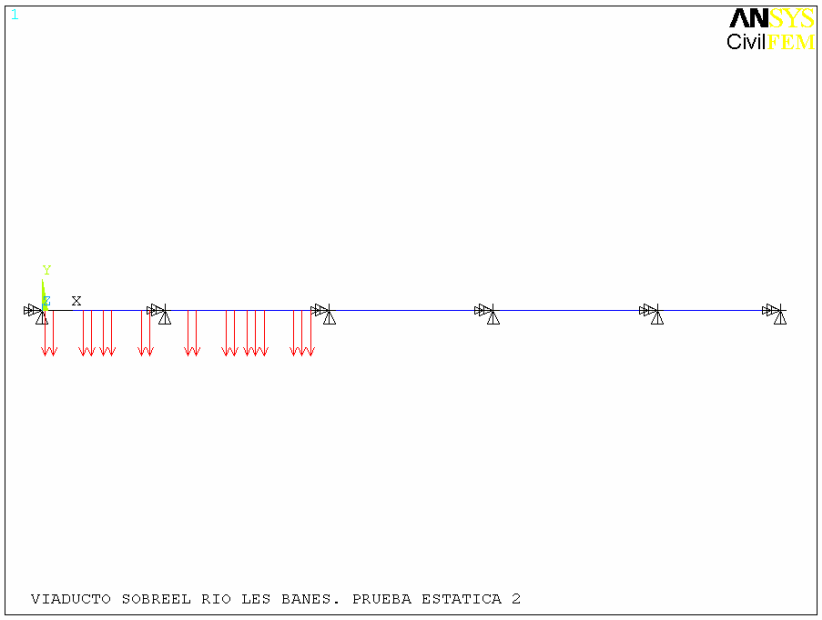
CARGAS

PRUEBA ESTÁTICA 1



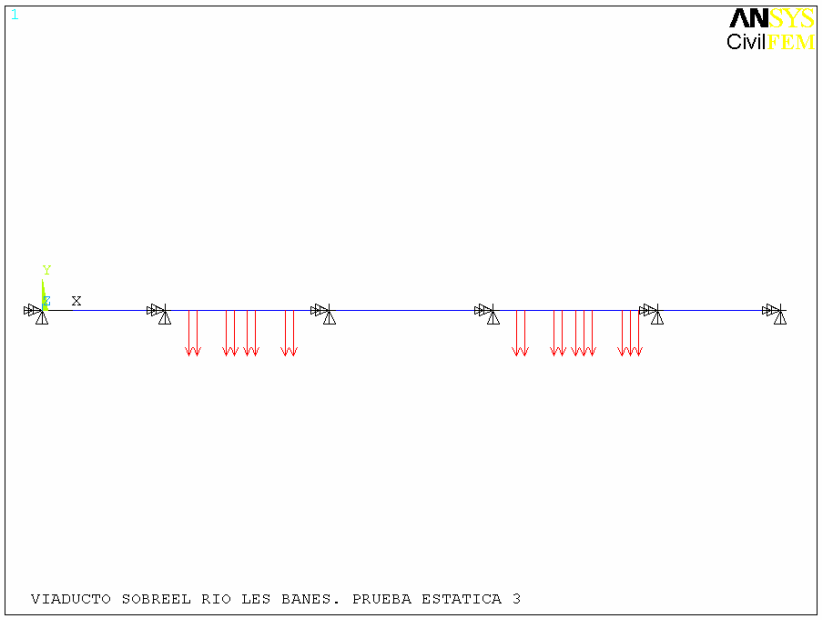
NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
2	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
9	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
47	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
48	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
49	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
50	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
51	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
52	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
53	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
54	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
55	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
56	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
57	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
58	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
59	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
60	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
61	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
62	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 2



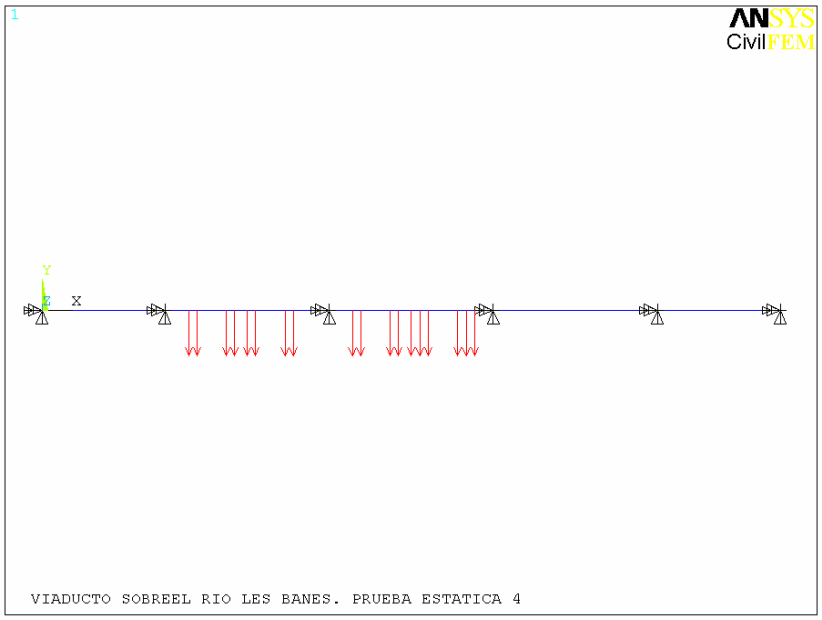
NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
2	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
56	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
57	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
58	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
59	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
60	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
61	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
62	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
63	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
64	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
65	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
66	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
67	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
68	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
69	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
70	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
71	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 3



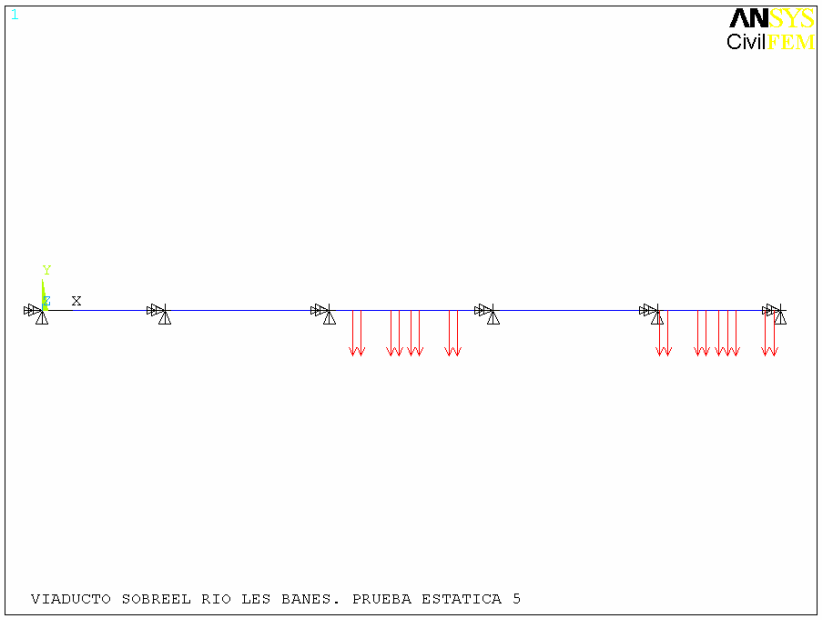
NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
5	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
13	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
72	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
73	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
74	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
75	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
76	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
77	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
78	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
79	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
80	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
81	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
82	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
83	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
84	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
85	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
86	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
87	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 4



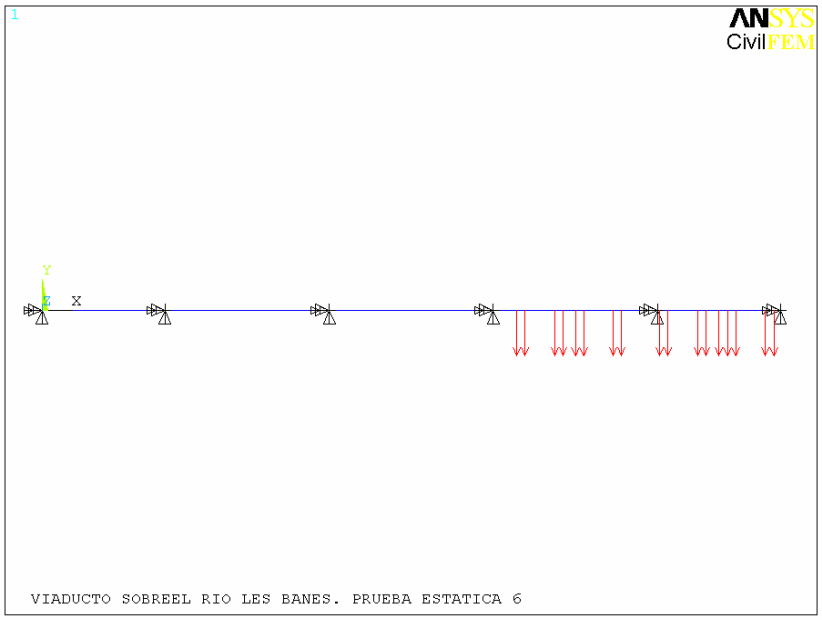
NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
5	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
9	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
47	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
48	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
49	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
50	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
51	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
52	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
53	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
54	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
55	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
81	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
82	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
83	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
84	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
85	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
86	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
87	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 5



NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
9	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
16	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
88	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
89	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
90	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
91	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
92	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
93	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
94	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
95	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
96	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
97	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
98	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
99	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
100	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
101	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
102	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

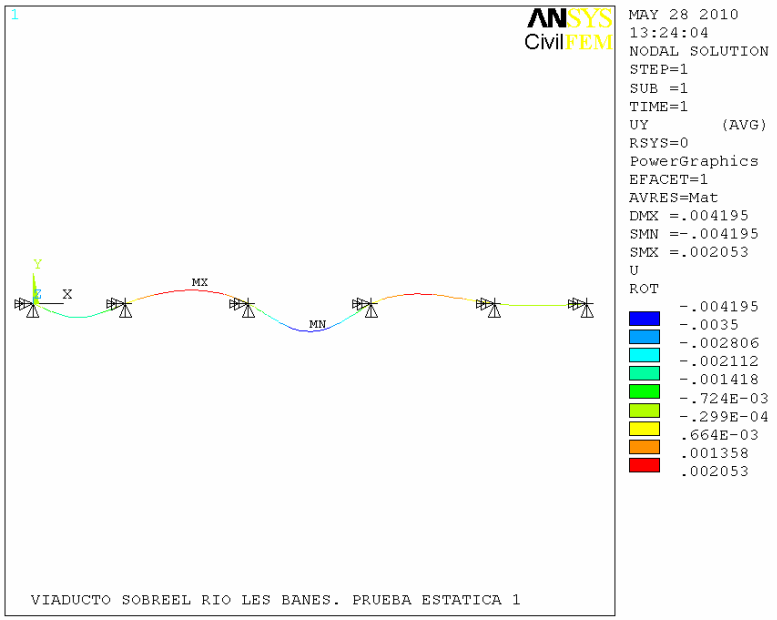
PRUEBA ESTÁTICA 6



NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
13	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
16	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
88	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
89	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
90	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
91	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
92	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
93	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
94	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
95	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
103	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
104	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
105	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
106	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
107	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
108	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
109	0.0000E+00	-0.4000E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

RESULTADOS EN NODOS: DESPLAZAMIENTOS Y ROTACIONES

PRUEBA ESTÁTICA 1

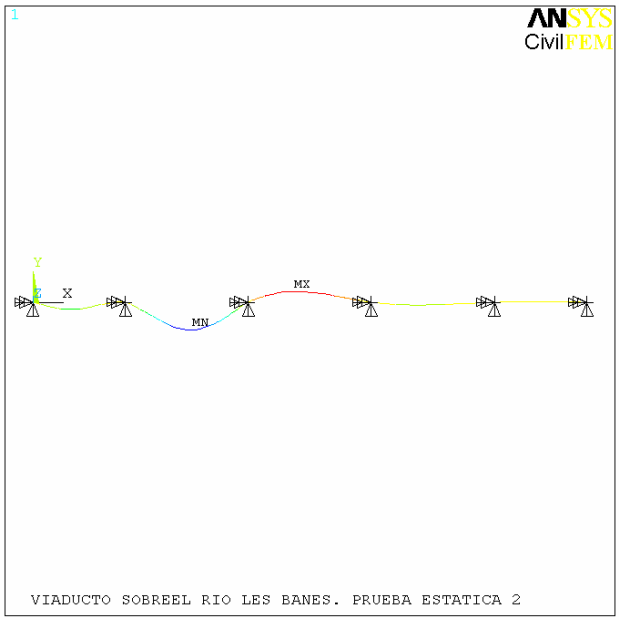


NODE	UX	UY	UZ	ROTX	ROTY	ROTZ
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.7521E-11	-0.1966E-03
2	0.0000E+00	-0.2087E-02	-0.4082E-08	-0.8549E-08	0.6617E-11	0.4682E-05
3	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.3957E-11	0.1643E-03
4	0.0000E+00	0.1396E-02	-0.2489E-09	-0.5433E-09	0.2027E-11	0.1043E-03
5	0.0000E+00	0.2040E-02	-0.1333E-09	-0.2763E-09	0.6235E-12	0.1318E-04
6	0.0000E+00	0.1652E-02	-0.7129E-11	-0.9279E-11	-0.9747E-13	-0.1021E-03
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1430E-12	-0.2312E-03
8	0.0000E+00	-0.2792E-02	-0.3868E-08	-0.7738E-08	0.9672E-14	-0.2190E-03
9	0.0000E+00	-0.4195E-02	-0.8015E-08	-0.1659E-07	-0.1017E-12	-0.5960E-06
10	0.0000E+00	-0.2812E-02	-0.5378E-08	-0.1096E-07	-0.4890E-12	0.2132E-03
11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1129E-11	0.2140E-03
12	0.0000E+00	0.1329E-02	0.5681E-09	0.1352E-08	-0.1625E-11	0.6971E-04
13	0.0000E+00	0.1378E-02	0.2486E-09	0.6284E-09	-0.1626E-11	-0.3112E-04
14	0.0000E+00	0.7272E-03	-0.7355E-10	-0.9494E-10	-0.1094E-11	-0.7011E-04
15	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.7124E-13	-0.5090E-04
16	0.0000E+00	-0.2961E-03	-0.5681E-10	-0.1310E-09	0.1339E-11	0.3925E-05
17	0.0000E+00	-0.1557E-03	-0.4074E-12	0.3946E-10	0.7519E-11	-0.1961E-03
18	0.0000E+00	-0.5023E-03	-0.1780E-09	-0.3949E-09	0.7501E-11	-0.1900E-03
19	0.0000E+00	-0.8373E-03	-0.2876E-09	-0.6221E-09	0.7461E-11	-0.1779E-03
20	0.0000E+00	-0.5906E-03	-0.4089E-09	-0.5497E-09	0.4578E-11	0.1667E-03
21	0.0000E+00	-0.1318E-03	0.2403E-10	0.1541E-09	0.4095E-11	0.1664E-03
22	0.0000E+00	0.1229E-03	-0.1018E-10	-0.5430E-10	0.3817E-11	0.1616E-03
23	0.0000E+00	0.4815E-03	-0.9534E-10	-0.1776E-09	0.3330E-11	0.1508E-03
24	0.0000E+00	0.9278E-03	-0.6497E-10	-0.9512E-10	0.2676E-11	0.1305E-03
25	0.0000E+00	0.1395E-02	-0.2490E-09	-0.5436E-09	0.2029E-11	0.1043E-03
26	0.0000E+00	0.6366E-03	0.8387E-10	0.1776E-09	-0.1961E-12	-0.1972E-03
27	0.0000E+00	0.1700E-03	0.7150E-11	0.5430E-10	-0.1591E-12	-0.2240E-03
28	0.0000E+00	-0.1852E-03	0.4830E-11	0.3517E-10	-0.1261E-12	-0.2379E-03
29	0.0000E+00	-0.8387E-03	-0.9391E-09	-0.1463E-08	-0.7290E-13	-0.2539E-03

30	0.0000E+00	-0.1782E-02	-0.3806E-08	-0.7584E-08	-0.1816E-13	-0.2533E-03
31	0.0000E+00	-0.2789E-02	-0.3862E-08	-0.7726E-08	0.9645E-14	-0.2191E-03
32	0.0000E+00	-0.8184E-03	-0.6299E-09	-0.8330E-09	-0.9244E-12	0.2442E-03
33	0.0000E+00	-0.1747E-03	0.2724E-10	0.2067E-09	-0.1083E-11	0.2226E-03
34	0.0000E+00	0.1553E-03	0.1952E-10	0.1370E-09	-0.1175E-11	0.2048E-03
35	0.0000E+00	0.5605E-03	0.2165E-09	0.4445E-09	-0.1323E-11	0.1716E-03
36	0.0000E+00	0.9816E-03	0.1170E-09	0.2210E-09	-0.1496E-11	0.1205E-03
37	0.0000E+00	0.1329E-02	0.5685E-09	0.1352E-08	-0.1624E-11	0.6985E-04
38	0.0000E+00	0.2404E-03	-0.2786E-09	-0.5470E-09	-0.4901E-12	-0.6306E-04
39	0.0000E+00	0.4081E-04	-0.1874E-10	-0.1370E-09	-0.1473E-12	-0.5338E-04
40	0.0000E+00	-0.3672E-04	-0.4752E-11	-0.3475E-10	0.5026E-14	-0.4835E-04
41	0.0000E+00	-0.1509E-03	-0.5903E-10	-0.1194E-09	0.3359E-12	-0.3688E-04
42	0.0000E+00	-0.2518E-03	-0.1656E-09	-0.3839E-09	0.6843E-12	-0.2251E-04
43	0.0000E+00	-0.1009E-03	0.8989E-10	0.2250E-09	0.1803E-11	0.2265E-04
44	0.0000E+00	-0.5968E-04	0.4135E-10	0.1188E-09	0.1825E-11	0.2356E-04
45	0.0000E+00	-0.1847E-04	0.6153E-11	0.3475E-10	0.1834E-11	0.2396E-04
46	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1835E-11	0.2399E-04
47	0.0000E+00	-0.1300E-02	-0.2121E-08	-0.4014E-08	-0.8157E-12	0.2507E-03
48	0.0000E+00	-0.1913E-02	-0.3692E-08	-0.7366E-08	-0.6827E-12	0.2461E-03
49	0.0000E+00	-0.2481E-02	-0.4870E-08	-0.9879E-08	-0.5614E-12	0.2292E-03
50	0.0000E+00	-0.3935E-02	-0.7626E-08	-0.1576E-07	-0.2275E-12	0.1043E-03
51	0.0000E+00	-0.4131E-02	-0.8017E-08	-0.1660E-07	-0.1588E-12	0.5331E-04
52	0.0000E+00	-0.4040E-02	-0.7404E-08	-0.1529E-07	-0.3636E-13	-0.8287E-04
53	0.0000E+00	-0.3791E-02	-0.6637E-08	-0.1365E-07	-0.9558E-14	-0.1309E-03
54	0.0000E+00	-0.2199E-02	-0.3812E-08	-0.7600E-08	-0.2831E-14	-0.2435E-03
55	0.0000E+00	-0.1644E-02	-0.3446E-08	-0.6816E-08	-0.2479E-13	-0.2555E-03
56	0.0000E+00	-0.7569E-03	-0.9401E-09	-0.1693E-08	0.4750E-11	0.1633E-03
57	0.0000E+00	-0.1133E-02	-0.1885E-08	-0.3733E-08	0.5158E-11	0.1485E-03
58	0.0000E+00	-0.2018E-02	-0.3905E-08	-0.8141E-08	0.6358E-11	0.4460E-04
59	0.0000E+00	-0.2002E-02	-0.3771E-08	-0.7932E-08	0.6946E-11	-0.5696E-04
60	0.0000E+00	-0.1823E-02	-0.3183E-08	-0.6706E-08	0.7124E-11	-0.9573E-04
61	0.0000E+00	-0.5876E-03	-0.2045E-09	-0.4499E-09	0.7493E-11	-0.1875E-03
62	0.0000E+00	-0.1623E-03	-0.4141E-11	0.3024E-10	0.7519E-11	-0.1960E-03
63	0.0000E+00	0.9212E-03	0.6355E-10	0.1360E-09	-0.2031E-12	-0.1750E-03
64	0.0000E+00	0.1244E-02	0.3679E-10	0.8110E-10	-0.1869E-12	-0.1466E-03
65	0.0000E+00	0.1509E-02	0.1009E-10	0.2623E-10	-0.1419E-12	-0.1193E-03
66	0.0000E+00	0.2019E-02	-0.8235E-10	-0.1665E-09	0.2446E-12	-0.3127E-04
67	0.0000E+00	0.2052E-02	-0.1080E-09	-0.2214E-09	0.4196E-12	-0.8536E-05
68	0.0000E+00	0.1936E-02	-0.1715E-09	-0.3612E-09	0.9958E-12	0.4476E-04
69	0.0000E+00	0.1820E-02	-0.1949E-09	-0.4146E-09	0.1265E-11	0.6338E-04
70	0.0000E+00	0.1123E-02	-0.1375E-09	-0.2710E-09	0.2411E-11	0.1206E-03
71	0.0000E+00	0.8640E-03	-0.6972E-10	-0.1077E-09	0.2771E-11	0.1337E-03
72	0.0000E+00	0.2999E-03	-0.2518E-09	-0.4884E-09	-0.5801E-12	-0.6534E-04
73	0.0000E+00	0.4578E-03	-0.1841E-09	-0.3398E-09	-0.7926E-12	-0.6929E-04
74	0.0000E+00	0.6211E-03	-0.1169E-09	-0.1911E-09	-0.9826E-12	-0.7063E-04
75	0.0000E+00	0.1160E-02	0.1168E-09	0.3311E-09	-0.1472E-11	-0.5463E-04
76	0.0000E+00	0.1281E-02	0.1828E-09	0.4797E-09	-0.1560E-11	-0.4418E-04
77	0.0000E+00	0.1468E-02	0.3503E-09	0.8584E-09	-0.1683E-11	-0.5761E-05
78	0.0000E+00	0.1479E-02	0.4141E-09	0.1003E-08	-0.1692E-11	0.1339E-04
79	0.0000E+00	0.1141E-02	0.2941E-09	0.6648E-09	-0.1555E-11	0.9961E-04
80	0.0000E+00	0.9276E-03	0.1321E-09	0.2550E-09	-0.1473E-11	0.1279E-03
81	0.0000E+00	0.1524E-02	0.8403E-11	0.2276E-10	-0.1381E-12	-0.1176E-03
82	0.0000E+00	0.1726E-02	-0.1745E-10	-0.3064E-10	-0.6490E-13	-0.9198E-04
83	0.0000E+00	0.2053E-02	-0.1087E-09	-0.2229E-09	0.4247E-12	-0.7942E-05
84	0.0000E+00	0.1943E-02	-0.1697E-09	-0.3569E-09	0.9754E-12	0.4323E-04
85	0.0000E+00	0.1831E-02	-0.1931E-09	-0.4103E-09	0.1243E-11	0.6192E-04
86	0.0000E+00	0.1143E-02	-0.1450E-09	-0.2894E-09	0.2384E-11	0.1195E-03
87	0.0000E+00	0.8859E-03	-0.6811E-10	-0.1034E-09	0.2738E-11	0.1326E-03
88	0.0000E+00	-0.4035E-04	0.2477E-10	0.7921E-10	0.1830E-11	0.2380E-04
89	0.0000E+00	-0.9222E-04	0.7950E-10	0.2023E-09	0.1808E-11	0.2288E-04
90	0.0000E+00	-0.2483E-03	-0.1273E-11	0.2258E-11	0.1575E-11	0.1346E-04
91	0.0000E+00	-0.2771E-03	-0.2892E-10	-0.6438E-10	0.1466E-11	0.9073E-05
92	0.0000E+00	-0.3026E-03	-0.1005E-09	-0.2341E-09	0.1105E-11	-0.5534E-05
93	0.0000E+00	-0.2902E-03	-0.1284E-09	-0.2990E-09	0.9343E-12	-0.1241E-04
94	0.0000E+00	-0.1156E-03	-0.4038E-10	-0.9046E-10	0.2267E-12	-0.4066E-04
95	0.0000E+00	-0.3050E-04	-0.3924E-11	-0.2873E-10	-0.8056E-14	-0.4878E-04
96	0.0000E+00	-0.2515E-02	-0.4919E-08	-0.9985E-08	-0.5541E-12	0.2277E-03

97	0.0000E+00	-0.2999E-02	-0.5683E-08	-0.1161E-07	-0.4479E-12	0.2020E-03
98	0.0000E+00	-0.4134E-02	-0.8017E-08	-0.1660E-07	-0.1571E-12	0.5188E-04
99	0.0000E+00	-0.4054E-02	-0.7435E-08	-0.1535E-07	-0.3898E-13	-0.7883E-04
100	0.0000E+00	-0.3814E-02	-0.6699E-08	-0.1378E-07	-0.1130E-13	-0.1273E-03
101	0.0000E+00	-0.2241E-02	-0.3816E-08	-0.7608E-08	-0.1558E-14	-0.2422E-03
102	0.0000E+00	-0.1691E-02	-0.3569E-08	-0.7078E-08	-0.2246E-13	-0.2548E-03
103	0.0000E+00	0.6315E-03	-0.1126E-09	-0.1817E-09	-0.9939E-12	-0.7063E-04
104	0.0000E+00	0.7904E-03	-0.4755E-10	-0.3708E-10	-0.1156E-11	-0.6926E-04
105	0.0000E+00	0.1284E-02	0.1846E-09	0.4837E-09	-0.1562E-11	-0.4387E-04
106	0.0000E+00	0.1465E-02	0.3452E-09	0.8468E-09	-0.1682E-11	-0.7187E-05
107	0.0000E+00	0.1479E-02	0.4090E-09	0.9914E-09	-0.1692E-11	0.1177E-04
108	0.0000E+00	0.1156E-02	0.3126E-09	0.7113E-09	-0.1560E-11	0.9750E-04
109	0.0000E+00	0.9463E-03	0.1270E-09	0.2434E-09	-0.1481E-11	0.1253E-03
110	0.0000E+00	-0.1218E-02	-0.1253E-08	-0.2650E-08	0.7381E-11	-0.1568E-03
111	0.0000E+00	-0.1551E-02	-0.2218E-08	-0.4678E-08	0.7268E-11	-0.1294E-03
112	0.0000E+00	-0.2068E-02	-0.3927E-08	-0.8240E-08	0.6791E-11	-0.2627E-04
113	0.0000E+00	-0.1871E-02	-0.3401E-08	-0.7039E-08	0.6097E-11	0.7720E-04
114	0.0000E+00	-0.1669E-02	-0.2896E-08	-0.5937E-08	0.5810E-11	0.1054E-03
115	0.0000E+00	-0.1421E-02	-0.2391E-08	-0.4835E-08	0.5497E-11	0.1291E-03
116	0.0000E+00	-0.3611E-03	-0.1926E-09	-0.1978E-09	0.4342E-11	0.1680E-03
117	0.0000E+00	0.3052E-03	-0.5290E-10	-0.1160E-09	0.3569E-11	0.1563E-03
118	0.0000E+00	0.6783E-03	-0.8271E-10	-0.1426E-09	0.3045E-11	0.1425E-03
119	0.0000E+00	0.1273E-02	-0.1971E-09	-0.4165E-09	0.2203E-11	0.1121E-03
120	0.0000E+00	0.1559E-02	-0.2313E-09	-0.5004E-09	0.1755E-11	0.9125E-04
121	0.0000E+00	0.1701E-02	-0.2133E-09	-0.4575E-09	0.1502E-11	0.7763E-04
122	0.0000E+00	0.2003E-02	-0.1516E-09	-0.3166E-09	0.7917E-12	0.2848E-04
123	0.0000E+00	0.2041E-02	-0.9524E-10	-0.1940E-09	0.3285E-12	-0.1978E-04
124	0.0000E+00	0.1956E-02	-0.6090E-10	-0.1212E-09	0.1218E-12	-0.5081E-04
125	0.0000E+00	0.1859E-02	-0.3926E-10	-0.7594E-10	0.1862E-13	-0.7105E-04
126	0.0000E+00	0.1384E-02	0.2343E-10	0.5367E-10	-0.1680E-12	-0.1328E-03
127	0.0000E+00	0.1090E-02	0.5016E-10	0.1085E-09	-0.1986E-12	-0.1607E-03
128	0.0000E+00	0.4109E-03	0.4552E-10	0.1160E-09	-0.1817E-12	-0.2104E-03
129	0.0000E+00	-0.5074E-03	-0.4671E-09	-0.7139E-09	-0.9785E-13	-0.2477E-03
130	0.0000E+00	-0.1241E-02	-0.2193E-08	-0.4140E-08	-0.4647E-13	-0.2576E-03
131	0.0000E+00	-0.2521E-02	-0.3839E-08	-0.7667E-08	0.5532E-14	-0.2317E-03
132	0.0000E+00	-0.3171E-02	-0.4791E-08	-0.9709E-08	0.1039E-13	-0.1946E-03
133	0.0000E+00	-0.3506E-02	-0.5714E-08	-0.1168E-07	0.3976E-14	-0.1652E-03
134	0.0000E+00	-0.4154E-02	-0.7725E-08	-0.1597E-07	-0.6719E-13	-0.4020E-04
135	0.0000E+00	-0.4046E-02	-0.7821E-08	-0.1618E-07	-0.1917E-12	0.7938E-04
136	0.0000E+00	-0.3680E-02	-0.6978E-08	-0.1438E-07	-0.2930E-12	0.1421E-03
137	0.0000E+00	-0.3365E-02	-0.6331E-08	-0.1300E-07	-0.3665E-12	0.1746E-03
138	0.0000E+00	-0.2202E-02	-0.4281E-08	-0.8623E-08	-0.6206E-12	0.2389E-03
139	0.0000E+00	-0.1608E-02	-0.2906E-08	-0.5690E-08	-0.7477E-12	0.2501E-03
140	0.0000E+00	-0.4905E-03	-0.3013E-09	-0.3131E-09	-0.1002E-11	0.2354E-03
141	0.0000E+00	0.3672E-03	0.1180E-09	0.2908E-09	-0.1252E-11	0.1879E-03
142	0.0000E+00	0.7583E-03	0.1743E-09	0.3498E-09	-0.1403E-11	0.1492E-03
143	0.0000E+00	0.1250E-02	0.4405E-09	0.1032E-08	-0.1595E-11	0.8333E-04
144	0.0000E+00	0.1410E-02	0.5168E-09	0.1235E-08	-0.1661E-11	0.4934E-04
145	0.0000E+00	0.1459E-02	0.4654E-09	0.1119E-08	-0.1683E-11	0.3057E-04
146	0.0000E+00	0.1430E-02	0.2969E-09	0.7376E-09	-0.1660E-11	-0.1986E-04
147	0.0000E+00	0.1223E-02	0.1498E-09	0.4054E-09	-0.1519E-11	-0.4973E-04
148	0.0000E+00	0.1045E-02	0.6222E-10	0.2084E-09	-0.1382E-11	-0.6129E-04
149	0.0000E+00	0.9213E-03	0.7430E-11	0.8564E-10	-0.1276E-11	-0.6617E-04
150	0.0000E+00	0.5391E-03	-0.1505E-09	-0.2655E-09	-0.8904E-12	-0.7029E-04
151	0.0000E+00	0.3778E-03	-0.2179E-09	-0.4141E-09	-0.6892E-12	-0.6764E-04
152	0.0000E+00	0.1370E-03	-0.1486E-09	-0.3420E-09	-0.3244E-12	-0.5879E-04
153	0.0000E+00	-0.2078E-03	-0.1121E-09	-0.2516E-09	0.5165E-12	-0.2943E-04
154	0.0000E+00	-0.2743E-03	-0.1469E-09	-0.3414E-09	0.8131E-12	-0.1731E-04
155	0.0000E+00	-0.3031E-03	-0.7858E-10	-0.1826E-09	0.1227E-11	-0.5779E-06
156	0.0000E+00	-0.2879E-03	-0.4283E-10	-0.9769E-10	0.1405E-11	0.6594E-05
157	0.0000E+00	-0.2638E-03	-0.1507E-10	-0.3106E-10	0.1523E-11	0.1136E-04
158	0.0000E+00	-0.2178E-03	0.2168E-10	0.5795E-10	0.1652E-11	0.1655E-04
159	0.0000E+00	-0.1825E-03	0.4450E-10	0.1136E-09	0.1715E-11	0.1911E-04
160	0.0000E+00	-0.1432E-03	0.6723E-10	0.1693E-09	0.1765E-11	0.2114E-04

PRUEBA ESTÁTICA 2

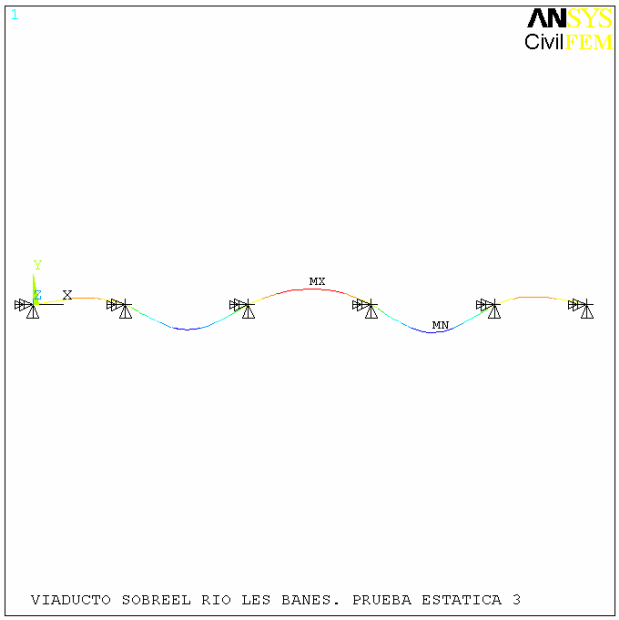


NODE	UX	UY	UZ	ROTX	ROTY	ROTZ
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1244E-10	-0.8864E-04
2	0.0000E+00	-0.7512E-03	-0.4195E-08	-0.8903E-08	0.1055E-10	0.2308E-04
3	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.4989E-11	-0.7149E-04
4	0.0000E+00	-0.1795E-02	-0.3473E-08	-0.6721E-08	0.9834E-12	-0.1664E-03
5	0.0000E+00	-0.3155E-02	-0.7841E-08	-0.1607E-07	-0.1853E-11	-0.2339E-04
6	0.0000E+00	-0.2256E-02	-0.5405E-08	-0.1095E-07	-0.3196E-11	0.1603E-03
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.3069E-11	0.1740E-03
8	0.0000E+00	0.1088E-02	0.4769E-09	0.1101E-08	-0.2280E-11	0.5760E-04
9	0.0000E+00	0.1138E-02	0.2421E-09	0.5596E-09	-0.1513E-11	-0.2465E-04
10	0.0000E+00	0.6108E-03	0.4380E-13	0.1877E-10	-0.8321E-12	-0.5790E-04
11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.2540E-12	-0.4450E-04
12	0.0000E+00	-0.2764E-03	-0.1154E-09	-0.2811E-09	0.1512E-12	-0.1450E-04
13	0.0000E+00	-0.2865E-03	-0.4876E-10	-0.1307E-09	0.3607E-12	0.6472E-05
14	0.0000E+00	-0.1512E-03	0.1691E-10	0.1975E-10	0.3420E-12	0.1458E-04
15	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1064E-12	0.1059E-04
16	0.0000E+00	0.6159E-04	0.1135E-10	0.2725E-10	-0.2758E-12	-0.8163E-06
17	0.0000E+00	-0.7258E-04	-0.2907E-10	-0.1437E-09	0.1244E-10	-0.8823E-04
18	0.0000E+00	-0.2337E-03	-0.3948E-09	-0.1051E-08	0.1240E-10	-0.8399E-04
19	0.0000E+00	-0.3832E-03	-0.7589E-09	-0.1856E-08	0.1232E-10	-0.7587E-04
20	0.0000E+00	0.1467E-04	-0.1119E-09	0.5754E-10	0.6288E-11	-0.1667E-04
21	0.0000E+00	0.3850E-04	0.4983E-10	0.3373E-09	0.5279E-11	-0.5794E-04
22	0.0000E+00	-0.6925E-04	0.1514E-10	0.1368E-09	0.4698E-11	-0.8501E-04
23	0.0000E+00	-0.4197E-03	-0.7914E-09	-0.1130E-08	0.3681E-11	-0.1256E-03
24	0.0000E+00	-0.1048E-02	-0.3738E-08	-0.7406E-08	0.2322E-11	-0.1630E-03
25	0.0000E+00	-0.1793E-02	-0.3467E-08	-0.6708E-08	0.9870E-12	-0.1664E-03
26	0.0000E+00	-0.6733E-03	-0.7974E-09	-0.1166E-08	-0.3248E-11	0.1971E-03
27	0.0000E+00	-0.1429E-03	0.1171E-10	0.1051E-09	-0.3117E-11	0.1809E-03
28	0.0000E+00	0.1264E-03	0.1718E-10	0.1100E-09	-0.3017E-11	0.1666E-03
29	0.0000E+00	0.4567E-03	0.1811E-09	0.3598E-09	-0.2830E-11	0.1399E-03
30	0.0000E+00	0.8014E-03	0.1111E-09	0.1927E-09	-0.2566E-11	0.9866E-04
31	0.0000E+00	0.1087E-02	0.4771E-09	0.1101E-08	-0.2281E-11	0.5771E-04
32	0.0000E+00	0.1606E-03	-0.1732E-09	-0.3598E-09	-0.4066E-12	-0.5201E-04
33	0.0000E+00	0.3542E-04	-0.1510E-10	-0.1100E-09	-0.2862E-12	-0.4635E-04
34	0.0000E+00	-0.3230E-04	-0.3718E-11	-0.2849E-10	-0.2225E-12	-0.4259E-04
35	0.0000E+00	-0.1166E-03	-0.4383E-10	-0.9245E-10	-0.1145E-12	-0.3569E-04

36	0.0000E+00	-0.2041E-03	-0.2226E-10	-0.4597E-10	0.2397E-13	-0.2506E-04
37	0.0000E+00	-0.2763E-03	-0.1154E-09	-0.2813E-09	0.1509E-12	-0.1453E-04
38	0.0000E+00	-0.4999E-04	0.5848E-10	0.1138E-09	0.2144E-12	0.1312E-04
39	0.0000E+00	-0.8488E-05	0.3985E-11	0.2849E-10	0.1268E-12	0.1110E-04
40	0.0000E+00	0.7638E-05	0.9254E-12	0.7226E-11	0.8573E-13	0.1005E-04
41	0.0000E+00	0.3139E-04	0.1203E-10	0.2482E-10	-0.3936E-14	0.7670E-05
42	0.0000E+00	0.5236E-04	0.3403E-10	0.7985E-10	-0.9837E-13	0.4681E-05
43	0.0000E+00	0.2099E-04	-0.1885E-10	-0.4680E-10	-0.4015E-12	-0.4710E-05
44	0.0000E+00	0.1241E-04	-0.8692E-11	-0.2471E-10	-0.4074E-12	-0.4899E-05
45	0.0000E+00	0.3842E-05	-0.1305E-11	-0.7226E-11	-0.4100E-12	-0.4982E-05
46	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.4103E-12	-0.4989E-05
47	0.0000E+00	0.2560E-03	-0.1344E-09	-0.2755E-09	-0.4978E-12	-0.5540E-04
48	0.0000E+00	0.3880E-03	-0.8338E-10	-0.1643E-09	-0.6211E-12	-0.5805E-04
49	0.0000E+00	0.5234E-03	-0.3265E-10	-0.5316E-10	-0.7480E-12	-0.5863E-04
50	0.0000E+00	0.9633E-03	0.1434E-09	0.3373E-09	-0.1223E-11	-0.4425E-04
51	0.0000E+00	0.1061E-02	0.1929E-09	0.4485E-09	-0.1366E-11	-0.3548E-04
52	0.0000E+00	0.1208E-02	0.3176E-09	0.7316E-09	-0.1748E-11	-0.3809E-05
53	0.0000E+00	0.1215E-02	0.3647E-09	0.8398E-09	-0.1900E-11	0.1184E-04
54	0.0000E+00	0.9326E-03	0.2548E-09	0.5491E-09	-0.2452E-11	0.8180E-04
55	0.0000E+00	0.7571E-03	0.1218E-09	0.2181E-09	-0.2605E-11	0.1046E-03
56	0.0000E+00	-0.2137E-04	-0.6714E-09	-0.1149E-08	0.6648E-11	-0.2976E-05
57	0.0000E+00	-0.1300E-03	-0.1686E-08	-0.3351E-08	0.7501E-11	0.2253E-04
58	0.0000E+00	-0.6470E-03	-0.3951E-08	-0.8335E-08	0.1001E-10	0.3739E-04
59	0.0000E+00	-0.8097E-03	-0.3984E-08	-0.8528E-08	0.1124E-10	-0.5942E-05
60	0.0000E+00	-0.7750E-03	-0.3461E-08	-0.7463E-08	0.1161E-10	-0.2713E-04
61	0.0000E+00	-0.2736E-03	-0.4828E-09	-0.1246E-08	0.1239E-10	-0.8226E-04
62	0.0000E+00	-0.7576E-04	-0.3625E-10	-0.1617E-09	0.1244E-10	-0.8818E-04
63	0.0000E+00	-0.1068E-02	-0.2257E-08	-0.4269E-08	-0.3300E-11	0.2004E-03
64	0.0000E+00	-0.1561E-02	-0.3787E-08	-0.7518E-08	-0.3312E-11	0.1932E-03
65	0.0000E+00	-0.2006E-02	-0.4924E-08	-0.9928E-08	-0.3262E-11	0.1756E-03
66	0.0000E+00	-0.3056E-02	-0.7536E-08	-0.1545E-07	-0.2585E-11	0.6367E-04
67	0.0000E+00	-0.3162E-02	-0.7885E-08	-0.1618E-07	-0.2251E-11	0.2062E-04
68	0.0000E+00	-0.2935E-02	-0.7162E-08	-0.1461E-07	-0.1113E-11	-0.8659E-04
69	0.0000E+00	-0.2679E-02	-0.6352E-08	-0.1287E-07	-0.5699E-12	-0.1203E-03
70	0.0000E+00	-0.1344E-02	-0.3616E-08	-0.7092E-08	0.1774E-11	-0.1686E-03
71	0.0000E+00	-0.9500E-03	-0.3366E-08	-0.6614E-08	0.2519E-11	-0.1596E-03
72	0.0000E+00	-0.6238E-04	0.5305E-10	0.1016E-09	0.2360E-12	0.1359E-04
73	0.0000E+00	-0.9521E-04	0.3933E-10	0.7067E-10	0.2840E-12	0.1441E-04
74	0.0000E+00	-0.1292E-03	0.2570E-10	0.3975E-10	0.3223E-12	0.1469E-04
75	0.0000E+00	-0.2412E-03	-0.2178E-10	-0.6885E-10	0.3807E-12	0.1136E-04
76	0.0000E+00	-0.2664E-03	-0.3526E-10	-0.9977E-10	0.3755E-12	0.9188E-05
77	0.0000E+00	-0.3052E-03	-0.6973E-10	-0.1785E-09	0.3188E-12	0.1198E-05
78	0.0000E+00	-0.3076E-03	-0.8300E-10	-0.2086E-09	0.2807E-12	-0.2785E-05
79	0.0000E+00	-0.2374E-03	-0.5876E-10	-0.1383E-09	0.7741E-13	-0.2072E-04
80	0.0000E+00	-0.1929E-03	-0.2551E-10	-0.5304E-10	0.4312E-14	-0.2660E-04
81	0.0000E+00	-0.2031E-02	-0.4971E-08	-0.1003E-07	-0.3257E-11	0.1742E-03
82	0.0000E+00	-0.2396E-02	-0.5695E-08	-0.1156E-07	-0.3143E-11	0.1499E-03
83	0.0000E+00	-0.3163E-02	-0.7884E-08	-0.1618E-07	-0.2241E-11	0.1944E-04
84	0.0000E+00	-0.2951E-02	-0.7196E-08	-0.1468E-07	-0.1154E-11	-0.8363E-04
85	0.0000E+00	-0.2702E-02	-0.6417E-08	-0.1301E-07	-0.6156E-12	-0.1178E-03
86	0.0000E+00	-0.1375E-02	-0.3606E-08	-0.7066E-08	0.1719E-11	-0.1689E-03
87	0.0000E+00	-0.9831E-03	-0.3492E-08	-0.6884E-08	0.2452E-11	-0.1608E-03
88	0.0000E+00	0.8393E-05	-0.5214E-11	-0.1647E-10	-0.4090E-12	-0.4949E-05
89	0.0000E+00	0.1918E-04	-0.1668E-10	-0.4207E-10	-0.4030E-12	-0.4759E-05
90	0.0000E+00	0.5164E-04	-0.1261E-12	-0.4690E-12	-0.3398E-12	-0.2800E-05
91	0.0000E+00	0.5763E-04	0.5578E-11	0.1339E-10	-0.3104E-12	-0.1887E-05
92	0.0000E+00	0.6294E-04	0.2043E-10	0.4869E-10	-0.2123E-12	0.1151E-05
93	0.0000E+00	0.6035E-04	0.2626E-10	0.6218E-10	-0.1661E-12	0.2581E-05
94	0.0000E+00	0.2404E-04	0.8207E-11	0.1881E-10	0.2566E-13	0.8457E-05
95	0.0000E+00	0.6342E-05	0.7639E-12	0.5974E-11	0.8928E-13	0.1015E-04
96	0.0000E+00	0.5320E-03	-0.2945E-10	-0.4613E-10	-0.7562E-12	-0.5859E-04
97	0.0000E+00	0.6627E-03	0.1965E-10	0.6204E-10	-0.8834E-12	-0.5704E-04
98	0.0000E+00	0.1063E-02	0.1942E-09	0.4515E-09	-0.1370E-11	-0.3522E-04
99	0.0000E+00	0.1206E-02	0.3138E-09	0.7230E-09	-0.1736E-11	-0.4976E-05
100	0.0000E+00	0.1216E-02	0.3609E-09	0.8312E-09	-0.1887E-11	0.1051E-04
101	0.0000E+00	0.9449E-03	0.2698E-09	0.5863E-09	-0.2441E-11	0.8009E-04
102	0.0000E+00	0.7725E-03	0.1181E-09	0.2095E-09	-0.2592E-11	0.1026E-03

103	0.0000E+00	-0.1313E-03	0.2484E-10	0.3780E-10	0.3244E-12	0.1469E-04
104	0.0000E+00	-0.1644E-03	0.1164E-10	0.7714E-11	0.3519E-12	0.1440E-04
105	0.0000E+00	-0.2670E-03	-0.3562E-10	-0.1006E-09	0.3752E-12	0.9123E-05
106	0.0000E+00	-0.3047E-03	-0.6867E-10	-0.1761E-09	0.3215E-12	0.1495E-05
107	0.0000E+00	-0.3077E-03	-0.8194E-10	-0.2062E-09	0.2841E-12	-0.2447E-05
108	0.0000E+00	-0.2405E-03	-0.6258E-10	-0.1479E-09	0.8273E-13	-0.2028E-04
109	0.0000E+00	-0.1968E-03	-0.2440E-10	-0.5063E-10	0.1106E-13	-0.2607E-04
110	0.0000E+00	-0.5450E-03	-0.1660E-08	-0.3725E-08	0.1215E-10	-0.6275E-04
111	0.0000E+00	-0.6777E-03	-0.2561E-08	-0.5594E-08	0.1191E-10	-0.4650E-04
112	0.0000E+00	-0.7914E-03	-0.4090E-08	-0.8715E-08	0.1092E-10	0.9353E-05
113	0.0000E+00	-0.5140E-03	-0.3387E-08	-0.7089E-08	0.9465E-11	0.4419E-04
114	0.0000E+00	-0.3751E-03	-0.2821E-08	-0.5843E-08	0.8865E-11	0.4398E-04
115	0.0000E+00	-0.2429E-03	-0.2254E-08	-0.4597E-08	0.8211E-11	0.3676E-04
116	0.0000E+00	0.3820E-04	-0.3134E-10	0.1974E-09	0.5794E-11	-0.3544E-04
117	0.0000E+00	-0.2331E-03	-0.3884E-09	-0.4967E-09	0.4180E-11	-0.1073E-03
118	0.0000E+00	-0.6737E-03	-0.2079E-08	-0.3872E-08	0.3087E-11	-0.1459E-03
119	0.0000E+00	-0.1585E-02	-0.3537E-08	-0.6887E-08	0.1345E-11	-0.1689E-03
120	0.0000E+00	-0.2113E-02	-0.4433E-08	-0.8772E-08	0.4271E-12	-0.1571E-03
121	0.0000E+00	-0.2411E-02	-0.5393E-08	-0.1082E-07	-0.9069E-13	-0.1417E-03
122	0.0000E+00	-0.3076E-02	-0.7519E-08	-0.1538E-07	-0.1520E-11	-0.5451E-04
123	0.0000E+00	-0.3120E-02	-0.7710E-08	-0.1581E-07	-0.2426E-11	0.4246E-04
124	0.0000E+00	-0.2886E-02	-0.6922E-08	-0.1415E-07	-0.2814E-11	0.9625E-04
125	0.0000E+00	-0.2664E-02	-0.6309E-08	-0.1285E-07	-0.3000E-11	0.1250E-03
126	0.0000E+00	-0.1788E-02	-0.4355E-08	-0.8723E-08	-0.3295E-11	0.1855E-03
127	0.0000E+00	-0.1316E-02	-0.3022E-08	-0.5894E-08	-0.3314E-11	0.1983E-03
128	0.0000E+00	-0.4035E-03	-0.3928E-09	-0.5303E-09	-0.3192E-11	0.1908E-03
129	0.0000E+00	0.2990E-03	0.9920E-10	0.2349E-09	-0.2923E-11	0.1530E-03
130	0.0000E+00	0.6184E-03	0.1515E-09	0.2890E-09	-0.2717E-11	0.1219E-03
131	0.0000E+00	0.1022E-02	0.3735E-09	0.8437E-09	-0.2360E-11	0.6863E-04
132	0.0000E+00	0.1155E-02	0.4397E-09	0.1014E-08	-0.2151E-11	0.4108E-04
133	0.0000E+00	0.1197E-02	0.4023E-09	0.9267E-09	-0.2024E-11	0.2583E-04
134	0.0000E+00	0.1179E-02	0.2780E-09	0.6413E-09	-0.1623E-11	-0.1537E-04
135	0.0000E+00	0.1014E-02	0.1682E-09	0.3929E-09	-0.1294E-11	-0.4013E-04
136	0.0000E+00	0.8707E-03	0.1024E-09	0.2456E-09	-0.1107E-11	-0.4992E-04
137	0.0000E+00	0.7697E-03	0.6110E-10	0.1538E-09	-0.9940E-12	-0.5419E-04
138	0.0000E+00	0.4556E-03	-0.5798E-10	-0.1087E-09	-0.6841E-12	-0.5860E-04
139	0.0000E+00	0.3213E-03	-0.1088E-09	-0.2199E-09	-0.5590E-12	-0.5699E-04
140	0.0000E+00	0.9641E-04	-0.9413E-10	-0.2349E-09	-0.3459E-12	-0.4943E-04
141	0.0000E+00	-0.7637E-04	-0.2374E-10	-0.6047E-10	-0.1671E-12	-0.3907E-04
142	0.0000E+00	-0.1577E-03	-0.3463E-10	-0.7274E-10	-0.5314E-13	-0.3103E-04
143	0.0000E+00	-0.2600E-03	-0.8899E-10	-0.2146E-09	0.1180E-12	-0.1733E-04
144	0.0000E+00	-0.2932E-03	-0.1045E-09	-0.2569E-09	0.2003E-12	-0.1026E-04
145	0.0000E+00	-0.3034E-03	-0.9373E-10	-0.2328E-09	0.2434E-12	-0.6358E-05
146	0.0000E+00	-0.2975E-03	-0.5870E-10	-0.1534E-09	0.3437E-12	0.4130E-05
147	0.0000E+00	-0.2543E-03	-0.2852E-10	-0.8431E-10	0.3793E-12	0.1034E-04
148	0.0000E+00	-0.2174E-03	-0.1065E-10	-0.4333E-10	0.3777E-12	0.1275E-04
149	0.0000E+00	-0.1916E-03	0.4816E-12	-0.1781E-10	0.3681E-12	0.1376E-04
150	0.0000E+00	-0.1121E-03	0.3250E-10	0.5521E-10	0.3044E-12	0.1462E-04
151	0.0000E+00	-0.7858E-04	0.4618E-10	0.8612E-10	0.2612E-12	0.1407E-04
152	0.0000E+00	-0.2849E-04	0.3120E-10	0.7113E-10	0.1731E-12	0.1223E-04
153	0.0000E+00	0.4322E-04	0.2299E-10	0.5234E-10	-0.5288E-13	0.6121E-05
154	0.0000E+00	0.5704E-04	0.3012E-10	0.7101E-10	-0.1333E-12	0.3599E-05
155	0.0000E+00	0.6304E-04	0.1587E-10	0.3797E-10	-0.2456E-12	0.1202E-06
156	0.0000E+00	0.5989E-04	0.8455E-11	0.2032E-10	-0.2937E-12	-0.1371E-05
157	0.0000E+00	0.5487E-04	0.2719E-11	0.6460E-11	-0.3257E-12	-0.2363E-05
158	0.0000E+00	0.4530E-04	-0.4851E-11	-0.1205E-10	-0.3606E-12	-0.3443E-05
159	0.0000E+00	0.3795E-04	-0.9543E-11	-0.2363E-10	-0.3778E-12	-0.3975E-05
160	0.0000E+00	0.2979E-04	-0.1421E-10	-0.3522E-10	-0.3914E-12	-0.4398E-05

PRUEBA ESTÁTICA 3

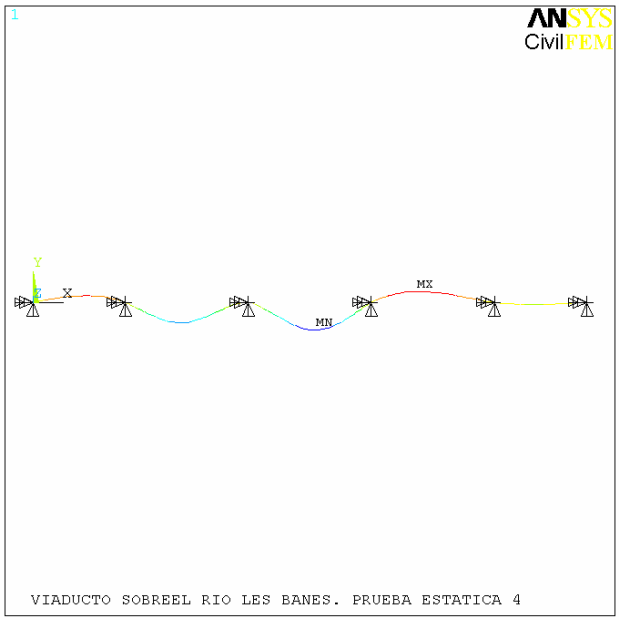


NODE	UX	UY	UZ	ROTX	ROTY	ROTZ
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.3899E-11	0.8223E-04
2	0.0000E+00	0.1017E-02	-0.8864E-10	-0.2698E-09	0.2985E-11	0.1401E-04
3	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2955E-12	-0.1795E-03
4	0.0000E+00	-0.2412E-02	-0.3376E-08	-0.6685E-08	-0.1545E-11	-0.1950E-03
5	0.0000E+00	-0.3725E-02	-0.6974E-08	-0.1442E-07	-0.2604E-11	-0.5863E-05
6	0.0000E+00	-0.2569E-02	-0.4685E-08	-0.9603E-08	-0.2734E-11	0.1914E-03
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1969E-11	0.2179E-03
8	0.0000E+00	0.1723E-02	-0.5560E-10	-0.1688E-09	-0.8503E-12	0.1209E-03
9	0.0000E+00	0.2369E-02	-0.1436E-10	-0.8583E-10	0.2469E-12	0.4766E-05
10	0.0000E+00	0.1816E-02	0.1648E-10	-0.2878E-11	0.1232E-11	-0.1189E-03
11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2081E-11	-0.2407E-03
12	0.0000E+00	-0.2819E-02	-0.3845E-08	-0.7650E-08	0.2398E-11	-0.2177E-03
13	0.0000E+00	-0.4171E-02	-0.7824E-08	-0.1609E-07	0.1787E-11	0.4029E-05
14	0.0000E+00	-0.2749E-02	-0.5011E-08	-0.1005E-07	0.2241E-12	0.2123E-03
15	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.2193E-11	0.2010E-03
16	0.0000E+00	0.1169E-02	0.2369E-09	0.5173E-09	-0.5360E-11	-0.1550E-04
17	0.0000E+00	0.6331E-04	-0.2196E-10	-0.1395E-09	0.3897E-11	0.8212E-04
18	0.0000E+00	0.2045E-03	-0.1656E-09	-0.4999E-09	0.3879E-11	0.8076E-04
19	0.0000E+00	0.3458E-03	-0.3598E-09	-0.9397E-09	0.3839E-11	0.7767E-04
20	0.0000E+00	0.4609E-03	0.2250E-09	0.4624E-09	0.9239E-12	-0.1396E-03
21	0.0000E+00	0.1297E-03	0.1931E-10	0.1395E-09	0.4360E-12	-0.1708E-03
22	0.0000E+00	-0.1470E-03	0.1174E-10	0.8684E-10	0.1553E-12	-0.1877E-03
23	0.0000E+00	-0.6938E-03	-0.7835E-09	-0.1177E-08	-0.3282E-12	-0.2095E-03
24	0.0000E+00	-0.1517E-02	-0.3497E-08	-0.6979E-08	-0.9558E-12	-0.2187E-03
25	0.0000E+00	-0.2410E-02	-0.3371E-08	-0.6674E-08	-0.1544E-11	-0.1951E-03
26	0.0000E+00	-0.7596E-03	-0.4758E-09	-0.6598E-09	-0.2271E-11	0.2329E-03
27	0.0000E+00	-0.1721E-03	0.1283E-10	0.1067E-09	-0.2040E-11	0.2225E-03
28	0.0000E+00	0.1617E-03	-0.8544E-12	-0.1687E-10	-0.1895E-11	0.2128E-03
29	0.0000E+00	0.6211E-03	-0.2113E-10	-0.5519E-10	-0.1632E-11	0.1935E-03
30	0.0000E+00	0.1171E-02	-0.4829E-11	-0.2956E-10	-0.1256E-11	0.1600E-03
31	0.0000E+00	0.1722E-02	-0.5565E-10	-0.1689E-09	-0.8515E-12	0.1210E-03
32	0.0000E+00	0.6753E-03	0.3246E-10	0.5519E-10	0.1855E-11	-0.2099E-03
33	0.0000E+00	0.1779E-03	0.3846E-11	0.1687E-10	0.2033E-11	-0.2342E-03
34	0.0000E+00	-0.1918E-03	0.2203E-11	0.2891E-10	0.2126E-11	-0.2466E-03
35	0.0000E+00	-0.8592E-03	-0.9378E-09	-0.1454E-08	0.2262E-11	-0.2599E-03

36	0.0000E+00	-0.1811E-02	-0.3754E-08	-0.7448E-08	0.2380E-11	-0.2554E-03
37	0.0000E+00	-0.2816E-02	-0.3839E-08	-0.7638E-08	0.2398E-11	-0.2179E-03
38	0.0000E+00	-0.1006E-02	-0.8627E-09	-0.1194E-08	-0.1236E-11	0.2397E-03
39	0.0000E+00	-0.1656E-03	0.2744E-10	0.2130E-09	-0.2022E-11	0.2105E-03
40	0.0000E+00	0.1450E-03	0.2046E-10	0.1372E-09	-0.2364E-11	0.1909E-03
41	0.0000E+00	0.5961E-03	0.2398E-09	0.4713E-09	-0.3107E-11	0.1456E-03
42	0.0000E+00	0.9941E-03	0.6645E-09	0.1516E-08	-0.3890E-11	0.8888E-04
43	0.0000E+00	0.3985E-03	-0.3507E-09	-0.8886E-09	-0.6401E-11	-0.8943E-04
44	0.0000E+00	0.2357E-03	-0.1608E-09	-0.4691E-09	-0.6450E-11	-0.9302E-04
45	0.0000E+00	0.7295E-04	-0.2361E-10	-0.1372E-09	-0.6472E-11	-0.9460E-04
46	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.6474E-11	-0.9473E-04
47	0.0000E+00	0.9849E-03	0.2928E-10	0.4225E-10	0.1721E-11	-0.1893E-03
48	0.0000E+00	0.1344E-02	0.2475E-10	0.2520E-10	0.1540E-11	-0.1624E-03
49	0.0000E+00	0.1648E-02	0.1985E-10	0.8156E-11	0.1355E-11	-0.1359E-03
50	0.0000E+00	0.2291E-02	-0.4875E-12	-0.5174E-10	0.6654E-12	-0.4514E-04
51	0.0000E+00	0.2356E-02	-0.7207E-11	-0.6879E-10	0.4585E-12	-0.2003E-04
52	0.0000E+00	0.2290E-02	-0.2629E-10	-0.1122E-09	-0.8987E-13	0.4251E-04
53	0.0000E+00	0.2179E-02	-0.3435E-10	-0.1288E-09	-0.3075E-12	0.6586E-04
54	0.0000E+00	0.1405E-02	-0.2458E-10	-0.8421E-10	-0.1096E-11	0.1449E-03
55	0.0000E+00	0.1094E-02	-0.7234E-11	-0.3346E-10	-0.1313E-11	0.1652E-03
56	0.0000E+00	0.5601E-03	0.2033E-09	0.4136E-09	0.1098E-11	-0.1266E-03
57	0.0000E+00	0.7639E-03	0.1495E-09	0.2916E-09	0.1510E-11	-0.9592E-04
58	0.0000E+00	0.1044E-02	-0.3798E-10	-0.1477E-09	0.2723E-11	-0.5495E-05
59	0.0000E+00	0.9080E-03	-0.1642E-09	-0.4540E-09	0.3318E-11	0.3885E-04
60	0.0000E+00	0.7982E-03	-0.2138E-09	-0.5761E-09	0.3498E-11	0.5224E-04
61	0.0000E+00	0.2391E-03	-0.2125E-09	-0.6062E-09	0.3872E-11	0.8016E-04
62	0.0000E+00	0.6592E-04	-0.2460E-10	-0.1461E-09	0.3897E-11	0.8211E-04
63	0.0000E+00	-0.1184E-02	-0.1465E-08	-0.2762E-08	-0.2414E-11	0.2343E-03
64	0.0000E+00	-0.1738E-02	-0.2767E-08	-0.5531E-08	-0.2567E-11	0.2267E-03
65	0.0000E+00	-0.2265E-02	-0.4070E-08	-0.8300E-08	-0.2681E-11	0.2084E-03
66	0.0000E+00	-0.3511E-02	-0.6321E-08	-0.1306E-07	-0.2770E-11	0.8726E-04
67	0.0000E+00	-0.3677E-02	-0.6839E-08	-0.1415E-07	-0.2707E-11	0.4220E-04
68	0.0000E+00	-0.3567E-02	-0.6527E-08	-0.1345E-07	-0.2368E-11	-0.7916E-04
69	0.0000E+00	-0.3330E-02	-0.5852E-08	-0.1200E-07	-0.2172E-11	-0.1214E-03
70	0.0000E+00	-0.1884E-02	-0.3433E-08	-0.6822E-08	-0.1201E-11	-0.2131E-03
71	0.0000E+00	-0.1393E-02	-0.3135E-08	-0.6203E-08	-0.8661E-12	-0.2193E-03
72	0.0000E+00	-0.1251E-02	-0.1652E-08	-0.2879E-08	-0.1026E-11	0.2431E-03
73	0.0000E+00	-0.1855E-02	-0.3262E-08	-0.6316E-08	-0.5208E-12	0.2413E-03
74	0.0000E+00	-0.2419E-02	-0.4479E-08	-0.8913E-08	-0.5558E-13	0.2269E-03
75	0.0000E+00	-0.3889E-02	-0.7364E-08	-0.1509E-07	0.1260E-11	0.1078E-03
76	0.0000E+00	-0.4095E-02	-0.7791E-08	-0.1601E-07	0.1544E-11	0.5752E-04
77	0.0000E+00	-0.4036E-02	-0.7267E-08	-0.1492E-07	0.2085E-11	-0.7835E-04
78	0.0000E+00	-0.3798E-02	-0.6534E-08	-0.1336E-07	0.2223E-11	-0.1269E-03
79	0.0000E+00	-0.2229E-02	-0.3771E-08	-0.7483E-08	0.2403E-11	-0.2441E-03
80	0.0000E+00	-0.1672E-02	-0.3401E-08	-0.6699E-08	0.2368E-11	-0.2581E-03
81	0.0000E+00	-0.2297E-02	-0.4153E-08	-0.8475E-08	-0.2687E-11	0.2069E-03
82	0.0000E+00	-0.2739E-02	-0.5039E-08	-0.1035E-07	-0.2758E-11	0.1796E-03
83	0.0000E+00	-0.3681E-02	-0.6853E-08	-0.1418E-07	-0.2705E-11	0.4093E-04
84	0.0000E+00	-0.3583E-02	-0.6579E-08	-0.1356E-07	-0.2382E-11	-0.7558E-04
85	0.0000E+00	-0.3353E-02	-0.5935E-08	-0.1217E-07	-0.2189E-11	-0.1182E-03
86	0.0000E+00	-0.1921E-02	-0.3426E-08	-0.6805E-08	-0.1226E-11	-0.2122E-03
87	0.0000E+00	-0.1437E-02	-0.3278E-08	-0.6510E-08	-0.8969E-12	-0.2192E-03
88	0.0000E+00	0.1594E-03	-0.9618E-10	-0.3128E-09	-0.6463E-11	-0.9397E-04
89	0.0000E+00	0.3642E-03	-0.3100E-09	-0.7988E-09	-0.6414E-11	-0.9035E-04
90	0.0000E+00	0.9805E-03	0.1559E-10	-0.8934E-11	-0.5890E-11	-0.5317E-04
91	0.0000E+00	0.1094E-02	0.1260E-09	0.2542E-09	-0.5646E-11	-0.3583E-04
92	0.0000E+00	0.1195E-02	0.4099E-09	0.9245E-09	-0.4834E-11	0.2185E-04
93	0.0000E+00	0.1146E-02	0.5196E-09	0.1181E-08	-0.4451E-11	0.4901E-04
94	0.0000E+00	0.4564E-03	0.1647E-09	0.3572E-09	-0.2862E-11	0.1606E-03
95	0.0000E+00	0.1204E-03	0.1691E-10	0.1134E-09	-0.2335E-11	0.1926E-03
96	0.0000E+00	0.1666E-02	0.1953E-10	0.7077E-11	0.1343E-11	-0.1342E-03
97	0.0000E+00	0.1906E-02	0.1437E-10	-0.9514E-11	0.1158E-11	-0.1087E-03
98	0.0000E+00	0.2357E-02	-0.7393E-11	-0.6924E-10	0.4529E-12	-0.1936E-04
99	0.0000E+00	0.2297E-02	-0.2566E-10	-0.1109E-09	-0.7266E-13	0.4063E-04
100	0.0000E+00	0.2190E-02	-0.3369E-10	-0.1275E-09	-0.2899E-12	0.6400E-04
101	0.0000E+00	0.1428E-02	-0.2666E-10	-0.8993E-10	-0.1079E-11	0.1433E-03
102	0.0000E+00	0.1120E-02	-0.6412E-11	-0.3213E-10	-0.1294E-11	0.1634E-03

103	0.0000E+00	-0.2452E-02	-0.4531E-08	-0.9024E-08	-0.2750E-13	0.2256E-03
104	0.0000E+00	-0.2937E-02	-0.5331E-08	-0.1074E-07	0.3842E-12	0.2019E-03
105	0.0000E+00	-0.4099E-02	-0.7792E-08	-0.1601E-07	0.1551E-11	0.5612E-04
106	0.0000E+00	-0.4049E-02	-0.7295E-08	-0.1498E-07	0.2072E-11	-0.7429E-04
107	0.0000E+00	-0.3820E-02	-0.6593E-08	-0.1349E-07	0.2213E-11	-0.1232E-03
108	0.0000E+00	-0.2270E-02	-0.3776E-08	-0.7493E-08	0.2404E-11	-0.2427E-03
109	0.0000E+00	-0.1720E-02	-0.3521E-08	-0.6954E-08	0.2373E-11	-0.2572E-03
110	0.0000E+00	0.5127E-03	-0.3113E-09	-0.8185E-09	0.3758E-11	0.7160E-04
111	0.0000E+00	0.6651E-03	-0.2627E-09	-0.6973E-09	0.3644E-11	0.6312E-04
112	0.0000E+00	0.9719E-03	-0.1266E-09	-0.3619E-09	0.3161E-11	0.2713E-04
113	0.0000E+00	0.1033E-02	0.8096E-11	-0.3791E-10	0.2460E-11	-0.2514E-04
114	0.0000E+00	0.9854E-03	0.5467E-10	0.7192E-10	0.2170E-11	-0.4676E-04
115	0.0000E+00	0.8968E-03	0.1018E-09	0.1818E-09	0.1853E-11	-0.7035E-04
116	0.0000E+00	0.3041E-03	0.1220E-09	0.3010E-09	0.6848E-12	-0.1549E-03
117	0.0000E+00	-0.4143E-03	-0.3860E-09	-0.5451E-09	-0.9199E-13	-0.2004E-03
118	0.0000E+00	-0.1040E-02	-0.1959E-08	-0.3690E-08	-0.6051E-12	-0.2173E-03
119	0.0000E+00	-0.2170E-02	-0.3399E-08	-0.6740E-08	-0.1390E-11	-0.2047E-03
120	0.0000E+00	-0.2756E-02	-0.4202E-08	-0.8456E-08	-0.1778E-11	-0.1753E-03
121	0.0000E+00	-0.3065E-02	-0.5027E-08	-0.1023E-07	-0.1987E-11	-0.1508E-03
122	0.0000E+00	-0.3680E-02	-0.6776E-08	-0.1399E-07	-0.2504E-11	-0.4120E-04
123	0.0000E+00	-0.3606E-02	-0.6580E-08	-0.1360E-07	-0.2743E-11	0.6529E-04
124	0.0000E+00	-0.3307E-02	-0.5894E-08	-0.1216E-07	-0.2793E-11	0.1211E-03
125	0.0000E+00	-0.3048E-02	-0.5466E-08	-0.1125E-07	-0.2789E-11	0.1519E-03
126	0.0000E+00	-0.2007E-02	-0.3419E-08	-0.6916E-08	-0.2629E-11	0.2189E-03
127	0.0000E+00	-0.1463E-02	-0.2116E-08	-0.4147E-08	-0.2495E-11	0.2319E-03
128	0.0000E+00	-0.4629E-03	-0.2314E-09	-0.2766E-09	-0.2161E-11	0.2290E-03
129	0.0000E+00	0.3969E-03	-0.1092E-10	-0.3603E-10	-0.1763E-11	0.2032E-03
130	0.0000E+00	0.8668E-03	-0.1408E-10	-0.4432E-10	-0.1471E-11	0.1794E-03
131	0.0000E+00	0.1581E-02	-0.4109E-10	-0.1294E-09	-0.9647E-12	0.1322E-03
132	0.0000E+00	0.1905E-02	-0.4823E-10	-0.1555E-09	-0.6665E-12	0.1027E-03
133	0.0000E+00	0.2057E-02	-0.4115E-10	-0.1421E-09	-0.4856E-12	0.8440E-04
134	0.0000E+00	0.2347E-02	-0.1989E-10	-0.9836E-10	0.8841E-13	0.2278E-04
135	0.0000E+00	0.2330E-02	-0.3794E-11	-0.6026E-10	0.5626E-12	-0.3255E-04
136	0.0000E+00	0.2199E-02	0.4743E-11	-0.3766E-10	0.8327E-12	-0.6612E-04
137	0.0000E+00	0.2070E-02	0.9693E-11	-0.2359E-10	0.9967E-12	-0.8731E-04
138	0.0000E+00	0.1503E-02	0.2235E-10	0.1668E-10	0.1448E-11	-0.1491E-03
139	0.0000E+00	0.1171E-02	0.2706E-10	0.3373E-10	0.1631E-11	-0.1758E-03
140	0.0000E+00	0.4334E-03	0.1821E-10	0.3603E-10	0.1945E-11	-0.2220E-03
141	0.0000E+00	-0.5217E-03	-0.4678E-09	-0.7125E-09	0.2200E-11	-0.2550E-03
142	0.0000E+00	-0.1266E-02	-0.2170E-08	-0.4076E-08	0.2323E-11	-0.2618E-03
143	0.0000E+00	-0.2550E-02	-0.3808E-08	-0.7566E-08	0.2406E-11	-0.2313E-03
144	0.0000E+00	-0.3192E-02	-0.4741E-08	-0.9555E-08	0.2364E-11	-0.1921E-03
145	0.0000E+00	-0.3521E-02	-0.5638E-08	-0.1146E-07	0.2306E-11	-0.1619E-03
146	0.0000E+00	-0.4140E-02	-0.7560E-08	-0.1553E-07	0.1941E-11	-0.3551E-04
147	0.0000E+00	-0.4005E-02	-0.7578E-08	-0.1555E-07	0.1407E-11	0.8325E-04
148	0.0000E+00	-0.3627E-02	-0.6687E-08	-0.1364E-07	0.9955E-12	0.1446E-03
149	0.0000E+00	-0.3306E-02	-0.6009E-08	-0.1219E-07	0.7035E-12	0.1759E-03
150	0.0000E+00	-0.2141E-02	-0.3871E-08	-0.7614E-08	-0.2831E-12	0.2355E-03
151	0.0000E+00	-0.1554E-02	-0.2458E-08	-0.4597E-08	-0.7685E-12	0.2440E-03
152	0.0000E+00	-0.5747E-03	-0.4179E-09	-0.4904E-09	-0.1619E-11	0.2288E-03
153	0.0000E+00	0.8207E-03	0.4518E-09	0.9937E-09	-0.3513E-11	0.1162E-03
154	0.0000E+00	0.1083E-02	0.5919E-09	0.1348E-08	-0.4179E-11	0.6834E-04
155	0.0000E+00	0.1197E-02	0.3232E-09	0.7209E-09	-0.5109E-11	0.2282E-05
156	0.0000E+00	0.1137E-02	0.1814E-09	0.3858E-09	-0.5508E-11	-0.2604E-04
157	0.0000E+00	0.1042E-02	0.7073E-10	0.1226E-09	-0.5773E-11	-0.4487E-04
158	0.0000E+00	0.8601E-03	-0.7633E-10	-0.2289E-09	-0.6062E-11	-0.6537E-04
159	0.0000E+00	0.7206E-03	-0.1680E-09	-0.4488E-09	-0.6204E-11	-0.7548E-04
160	0.0000E+00	0.5656E-03	-0.2594E-09	-0.6687E-09	-0.6317E-11	-0.8350E-04

PRUEBA ESTÁTICA 4

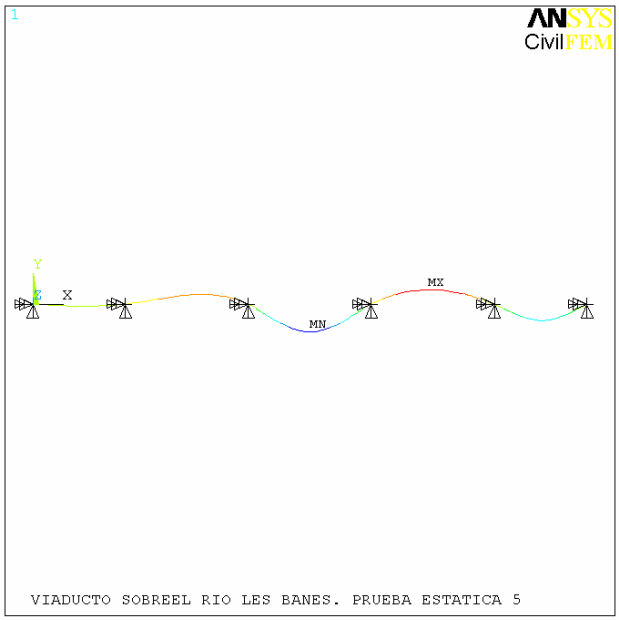


NODE	UX	UY	UZ	ROTX	ROTY	ROTZ
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2297E-11	0.5462E-04
2	0.0000E+00	0.6754E-03	-0.5411E-10	-0.1792E-09	0.2005E-11	0.9307E-05
3	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1144E-11	-0.1192E-03
4	0.0000E+00	-0.1573E-02	-0.4049E-08	-0.8283E-08	0.4527E-12	-0.1126E-03
5	0.0000E+00	-0.2124E-02	-0.7305E-08	-0.1524E-07	-0.2189E-12	0.3118E-04
6	0.0000E+00	-0.1013E-02	-0.4675E-08	-0.9630E-08	-0.8146E-12	0.1120E-03
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1320E-11	-0.3412E-04
8	0.0000E+00	-0.1560E-02	-0.3341E-08	-0.6492E-08	-0.1688E-11	-0.1537E-03
9	0.0000E+00	-0.2906E-02	-0.7755E-08	-0.1596E-07	-0.1919E-11	-0.2852E-04
10	0.0000E+00	-0.2120E-02	-0.5385E-08	-0.1094E-07	-0.1981E-11	0.1476E-03
11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1881E-11	0.1636E-03
12	0.0000E+00	0.1016E-02	0.4401E-09	0.1033E-08	-0.1630E-11	0.5329E-04
13	0.0000E+00	0.1053E-02	0.1962E-09	0.4803E-09	-0.1196E-11	-0.2379E-04
14	0.0000E+00	0.5559E-03	-0.5286E-10	-0.7257E-10	-0.5975E-12	-0.5359E-04
15	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1362E-12	-0.3891E-04
16	0.0000E+00	-0.2264E-03	-0.4440E-10	-0.1001E-09	0.1029E-11	0.3000E-05
17	0.0000E+00	0.4205E-04	-0.1433E-10	-0.9267E-10	0.2297E-11	0.5454E-04
18	0.0000E+00	0.1358E-03	-0.1090E-09	-0.3320E-09	0.2291E-11	0.5364E-04
19	0.0000E+00	0.2297E-03	-0.2374E-09	-0.6242E-09	0.2278E-11	0.5159E-04
20	0.0000E+00	0.3061E-03	0.1517E-09	0.3071E-09	0.1345E-11	-0.9273E-04
21	0.0000E+00	0.8615E-04	0.1348E-10	0.9267E-10	0.1189E-11	-0.1135E-03
22	0.0000E+00	-0.9878E-04	-0.1070E-10	-0.7278E-10	0.1098E-11	-0.1246E-03
23	0.0000E+00	-0.4726E-03	-0.1038E-08	-0.1699E-08	0.9350E-12	-0.1376E-03
24	0.0000E+00	-0.1025E-02	-0.3643E-08	-0.7258E-08	0.7030E-12	-0.1378E-03
25	0.0000E+00	-0.1572E-02	-0.4044E-08	-0.8272E-08	0.4534E-12	-0.1127E-03
26	0.0000E+00	-0.9738E-04	-0.2221E-09	-0.1375E-09	-0.1187E-11	0.2972E-04
27	0.0000E+00	0.1093E-04	0.3512E-10	0.2663E-09	-0.1292E-11	-0.1890E-04
28	0.0000E+00	-0.4209E-04	0.2268E-10	0.1597E-09	-0.1347E-11	-0.4921E-04
29	0.0000E+00	-0.3214E-03	-0.7397E-09	-0.1055E-08	-0.1443E-11	-0.9548E-04
30	0.0000E+00	-0.8748E-03	-0.3690E-08	-0.7366E-08	-0.1568E-11	-0.1416E-03
31	0.0000E+00	-0.1558E-02	-0.3335E-08	-0.6479E-08	-0.1688E-11	-0.1538E-03
32	0.0000E+00	-0.6365E-03	-0.8281E-09	-0.1241E-08	-0.1925E-11	0.1852E-03
33	0.0000E+00	-0.1346E-03	0.9703E-11	0.8217E-10	-0.1891E-11	0.1701E-03
34	0.0000E+00	0.1187E-03	0.1563E-10	0.1047E-09	-0.1869E-11	0.1565E-03
35	0.0000E+00	0.4284E-03	0.1680E-09	0.3398E-09	-0.1823E-11	0.1312E-03

36	0.0000E+00	0.7503E-03	0.9376E-10	0.1689E-09	-0.1741E-11	0.9210E-04
37	0.0000E+00	0.1016E-02	0.4403E-09	0.1034E-08	-0.1631E-11	0.5339E-04
38	0.0000E+00	0.1838E-03	-0.2119E-09	-0.4181E-09	-0.1405E-12	-0.4821E-04
39	0.0000E+00	0.3120E-04	-0.1414E-10	-0.1047E-09	0.8763E-13	-0.4081E-04
40	0.0000E+00	-0.2807E-04	-0.3763E-11	-0.2656E-10	0.1845E-12	-0.3696E-04
41	0.0000E+00	-0.1154E-03	-0.4564E-10	-0.9124E-10	0.3940E-12	-0.2819E-04
42	0.0000E+00	-0.1925E-03	-0.1274E-09	-0.2935E-09	0.6146E-12	-0.1721E-04
43	0.0000E+00	-0.7714E-04	0.6838E-10	0.1720E-09	0.1323E-11	0.1731E-04
44	0.0000E+00	-0.4562E-04	0.3141E-10	0.9081E-10	0.1337E-11	0.1801E-04
45	0.0000E+00	-0.1412E-04	0.4650E-11	0.2656E-10	0.1343E-11	0.1831E-04
46	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1343E-11	0.1834E-04
47	0.0000E+00	-0.1010E-02	-0.2276E-08	-0.4326E-08	-0.1945E-11	0.1880E-03
48	0.0000E+00	-0.1474E-02	-0.3791E-08	-0.7552E-08	-0.1964E-11	0.1803E-03
49	0.0000E+00	-0.1889E-02	-0.4913E-08	-0.9939E-08	-0.1977E-11	0.1628E-03
50	0.0000E+00	-0.2844E-02	-0.7475E-08	-0.1538E-07	-0.1965E-11	0.5422E-04
51	0.0000E+00	-0.2929E-02	-0.7812E-08	-0.1609E-07	-0.1945E-11	0.1312E-04
52	0.0000E+00	-0.2672E-02	-0.7059E-08	-0.1446E-07	-0.1864E-11	-0.8719E-04
53	0.0000E+00	-0.2415E-02	-0.6239E-08	-0.1270E-07	-0.1820E-11	-0.1175E-03
54	0.0000E+00	-0.1143E-02	-0.3535E-08	-0.6978E-08	-0.1618E-11	-0.1509E-03
55	0.0000E+00	-0.7867E-03	-0.3318E-08	-0.6569E-08	-0.1550E-11	-0.1369E-03
56	0.0000E+00	0.3720E-03	0.1377E-09	0.2747E-09	0.1401E-11	-0.8412E-04
57	0.0000E+00	0.5074E-03	0.1029E-09	0.1937E-09	0.1533E-11	-0.6371E-04
58	0.0000E+00	0.6935E-03	-0.2033E-10	-0.9813E-10	0.1921E-11	-0.3650E-05
59	0.0000E+00	0.6031E-03	-0.1048E-09	-0.3016E-09	0.2111E-11	0.2580E-04
60	0.0000E+00	0.5302E-03	-0.1383E-09	-0.3826E-09	0.2169E-11	0.3470E-04
61	0.0000E+00	0.1588E-03	-0.1400E-09	-0.4026E-09	0.2288E-11	0.5324E-04
62	0.0000E+00	0.4378E-04	-0.1606E-10	-0.9706E-10	0.2297E-11	0.5454E-04
63	0.0000E+00	-0.2458E-03	-0.1266E-08	-0.2362E-08	-0.1107E-11	0.6173E-04
64	0.0000E+00	-0.5062E-03	-0.2640E-08	-0.5293E-08	-0.9991E-12	0.9182E-04
65	0.0000E+00	-0.8143E-03	-0.4015E-08	-0.8223E-08	-0.8881E-12	0.1082E-03
66	0.0000E+00	-0.1789E-02	-0.6513E-08	-0.1355E-07	-0.4729E-12	0.8506E-04
67	0.0000E+00	-0.1996E-02	-0.7100E-08	-0.1480E-07	-0.3475E-12	0.6112E-04
68	0.0000E+00	-0.2154E-02	-0.6967E-08	-0.1451E-07	-0.1352E-13	-0.2000E-04
69	0.0000E+00	-0.2067E-02	-0.6360E-08	-0.1322E-07	0.1196E-12	-0.5199E-04
70	0.0000E+00	-0.1257E-02	-0.3786E-08	-0.7619E-08	0.6038E-12	-0.1305E-03
71	0.0000E+00	-0.9443E-03	-0.3297E-08	-0.6520E-08	0.7378E-12	-0.1394E-03
72	0.0000E+00	0.2293E-03	-0.1911E-09	-0.3734E-09	-0.2033E-12	-0.4995E-04
73	0.0000E+00	0.3500E-03	-0.1386E-09	-0.2597E-09	-0.3579E-12	-0.5297E-04
74	0.0000E+00	0.4748E-03	-0.8646E-10	-0.1461E-09	-0.5056E-12	-0.5399E-04
75	0.0000E+00	0.8865E-03	0.9456E-10	0.2531E-09	-0.9696E-12	-0.4176E-04
76	0.0000E+00	0.9791E-03	0.1455E-09	0.3667E-09	-0.1086E-11	-0.3377E-04
77	0.0000E+00	0.1122E-02	0.2742E-09	0.6562E-09	-0.1352E-11	-0.4404E-05
78	0.0000E+00	0.1131E-02	0.3231E-09	0.7668E-09	-0.1441E-11	0.1024E-04
79	0.0000E+00	0.8725E-03	0.2298E-09	0.5082E-09	-0.1701E-11	0.7614E-04
80	0.0000E+00	0.7091E-03	0.1051E-09	0.1949E-09	-0.1755E-11	0.9776E-04
81	0.0000E+00	-0.8348E-03	-0.4102E-08	-0.8408E-08	-0.8810E-12	0.1088E-03
82	0.0000E+00	-0.1133E-02	-0.5057E-08	-0.1044E-07	-0.7697E-12	0.1122E-03
83	0.0000E+00	-0.2000E-02	-0.7116E-08	-0.1483E-07	-0.3441E-12	0.6038E-04
84	0.0000E+00	-0.2158E-02	-0.7013E-08	-0.1461E-07	-0.2403E-13	-0.1736E-04
85	0.0000E+00	-0.2078E-02	-0.6437E-08	-0.1338E-07	0.1088E-12	-0.4951E-04
86	0.0000E+00	-0.1280E-02	-0.3801E-08	-0.7656E-08	0.5936E-12	-0.1295E-03
87	0.0000E+00	-0.9730E-03	-0.3435E-08	-0.6814E-08	0.7259E-12	-0.1389E-03
88	0.0000E+00	-0.3085E-04	0.1881E-10	0.6056E-10	0.1340E-11	0.1819E-04
89	0.0000E+00	-0.7049E-04	0.6047E-10	0.1546E-09	0.1326E-11	0.1749E-04
90	0.0000E+00	-0.1898E-03	-0.1787E-11	0.1728E-11	0.1179E-11	0.1029E-04
91	0.0000E+00	-0.2118E-03	-0.2302E-10	-0.4921E-10	0.1110E-11	0.6936E-05
92	0.0000E+00	-0.2313E-03	-0.7785E-10	-0.1790E-09	0.8808E-12	-0.4230E-05
93	0.0000E+00	-0.2218E-03	-0.9914E-10	-0.2285E-09	0.7729E-12	-0.9488E-05
94	0.0000E+00	-0.8835E-04	-0.3127E-10	-0.6915E-10	0.3248E-12	-0.3109E-04
95	0.0000E+00	-0.2331E-04	-0.3108E-11	-0.2196E-10	0.1762E-12	-0.3729E-04
96	0.0000E+00	-0.1912E-02	-0.4960E-08	-0.1004E-07	-0.1977E-11	0.1614E-03
97	0.0000E+00	-0.2249E-02	-0.5669E-08	-0.1154E-07	-0.1982E-11	0.1374E-03
98	0.0000E+00	-0.2930E-02	-0.7810E-08	-0.1608E-07	-0.1945E-11	0.1199E-04
99	0.0000E+00	-0.2688E-02	-0.7094E-08	-0.1453E-07	-0.1867E-11	-0.8447E-04
100	0.0000E+00	-0.2437E-02	-0.6305E-08	-0.1284E-07	-0.1824E-11	-0.1153E-03
101	0.0000E+00	-0.1171E-02	-0.3522E-08	-0.6944E-08	-0.1623E-11	-0.1515E-03
102	0.0000E+00	-0.8164E-03	-0.3444E-08	-0.6840E-08	-0.1557E-11	-0.1386E-03

103	0.0000E+00	0.4827E-03	-0.8317E-10	-0.1389E-09	-0.5147E-12	-0.5399E-04
104	0.0000E+00	0.6042E-03	-0.3270E-10	-0.2834E-10	-0.6514E-12	-0.5295E-04
105	0.0000E+00	0.9813E-03	0.1469E-09	0.3698E-09	-0.1089E-11	-0.3353E-04
106	0.0000E+00	0.1120E-02	0.2703E-09	0.6473E-09	-0.1344E-11	-0.5494E-05
107	0.0000E+00	0.1131E-02	0.3192E-09	0.7579E-09	-0.1434E-11	0.8996E-05
108	0.0000E+00	0.8839E-03	0.2440E-09	0.5437E-09	-0.1696E-11	0.7453E-04
109	0.0000E+00	0.7234E-03	0.1012E-09	0.1861E-09	-0.1750E-11	0.9582E-04
110	0.0000E+00	0.3405E-03	-0.2044E-09	-0.5437E-09	0.2252E-11	0.4756E-04
111	0.0000E+00	0.4417E-03	-0.1714E-09	-0.4632E-09	0.2215E-11	0.4193E-04
112	0.0000E+00	0.6455E-03	-0.7952E-10	-0.2404E-09	0.2061E-11	0.1802E-04
113	0.0000E+00	0.6863E-03	0.1023E-10	-0.2518E-10	0.1836E-11	-0.1670E-04
114	0.0000E+00	0.6545E-03	0.4095E-10	0.4777E-10	0.1744E-11	-0.3106E-04
115	0.0000E+00	0.5957E-03	0.7184E-10	0.1207E-09	0.1642E-11	-0.4673E-04
116	0.0000E+00	0.2020E-03	0.8254E-10	0.1999E-09	0.1268E-11	-0.1029E-03
117	0.0000E+00	-0.2820E-03	-0.5243E-09	-0.8860E-09	0.1016E-11	-0.1325E-03
118	0.0000E+00	-0.7079E-03	-0.2168E-08	-0.4110E-08	0.8357E-12	-0.1408E-03
119	0.0000E+00	-0.1431E-02	-0.3922E-08	-0.7964E-08	0.5231E-12	-0.1218E-03
120	0.0000E+00	-0.1770E-02	-0.4819E-08	-0.9927E-08	0.3397E-12	-0.9547E-04
121	0.0000E+00	-0.1936E-02	-0.5590E-08	-0.1157E-07	0.2287E-12	-0.7526E-04
122	0.0000E+00	-0.2159E-02	-0.7159E-08	-0.1492E-07	-0.1223E-12	0.7241E-05
123	0.0000E+00	-0.1899E-02	-0.6807E-08	-0.1417E-07	-0.4106E-12	0.7403E-04
124	0.0000E+00	-0.1587E-02	-0.6028E-08	-0.1251E-07	-0.5740E-12	0.9919E-04
125	0.0000E+00	-0.1366E-02	-0.5542E-08	-0.1148E-07	-0.6730E-12	0.1082E-03
126	0.0000E+00	-0.6561E-03	-0.3328E-08	-0.6758E-08	-0.9440E-12	0.1017E-03
127	0.0000E+00	-0.3683E-03	-0.1953E-08	-0.3827E-08	-0.1053E-11	0.7849E-04
128	0.0000E+00	-0.2955E-04	-0.9354E-10	0.6440E-10	-0.1240E-11	0.7072E-05
129	0.0000E+00	-0.1687E-03	-0.3585E-09	-0.4479E-09	-0.1396E-11	-0.7436E-04
130	0.0000E+00	-0.5405E-03	-0.2029E-08	-0.3812E-08	-0.1498E-11	-0.1196E-03
131	0.0000E+00	-0.1364E-02	-0.3428E-08	-0.6712E-08	-0.1656E-11	-0.1540E-03
132	0.0000E+00	-0.1863E-02	-0.4307E-08	-0.8561E-08	-0.1737E-11	-0.1480E-03
133	0.0000E+00	-0.2151E-02	-0.5273E-08	-0.1063E-07	-0.1781E-11	-0.1359E-03
134	0.0000E+00	-0.2818E-02	-0.7425E-08	-0.1525E-07	-0.1895E-11	-0.5761E-04
135	0.0000E+00	-0.2897E-02	-0.7644E-08	-0.1573E-07	-0.1956E-11	0.3393E-04
136	0.0000E+00	-0.2694E-02	-0.6873E-08	-0.1410E-07	-0.1975E-11	0.8551E-04
137	0.0000E+00	-0.2493E-02	-0.6271E-08	-0.1282E-07	-0.1981E-11	0.1132E-03
138	0.0000E+00	-0.1686E-02	-0.4352E-08	-0.8746E-08	-0.1971E-11	0.1726E-03
139	0.0000E+00	-0.1244E-02	-0.3034E-08	-0.5939E-08	-0.1955E-11	0.1856E-03
140	0.0000E+00	-0.3813E-03	-0.4092E-09	-0.5792E-09	-0.1909E-11	0.1794E-03
141	0.0000E+00	0.2807E-03	0.9184E-10	0.2223E-09	-0.1847E-11	0.1436E-03
142	0.0000E+00	0.5797E-03	0.1366E-09	0.2674E-09	-0.1790E-11	0.1141E-03
143	0.0000E+00	0.9556E-03	0.3422E-09	0.7888E-09	-0.1664E-11	0.6370E-04
144	0.0000E+00	0.1078E-02	0.4012E-09	0.9444E-09	-0.1572E-11	0.3772E-04
145	0.0000E+00	0.1115E-02	0.3622E-09	0.8556E-09	-0.1509E-11	0.2337E-04
146	0.0000E+00	0.1093E-02	0.2333E-09	0.5638E-09	-0.1272E-11	-0.1518E-04
147	0.0000E+00	0.9349E-03	0.1201E-09	0.3099E-09	-0.1029E-11	-0.3802E-04
148	0.0000E+00	0.7991E-03	0.5232E-10	0.1593E-09	-0.8683E-12	-0.4685E-04
149	0.0000E+00	0.7042E-03	0.9899E-11	0.6547E-10	-0.7622E-12	-0.5058E-04
150	0.0000E+00	0.4121E-03	-0.1125E-09	-0.2029E-09	-0.4326E-12	-0.5373E-04
151	0.0000E+00	0.2888E-03	-0.1648E-09	-0.3165E-09	-0.2815E-12	-0.5171E-04
152	0.0000E+00	0.1047E-03	-0.1129E-09	-0.2614E-09	-0.2818E-13	-0.4494E-04
153	0.0000E+00	-0.1589E-03	-0.8641E-10	-0.1924E-09	0.5083E-12	-0.2250E-04
154	0.0000E+00	-0.2097E-03	-0.1132E-09	-0.2610E-09	0.6962E-12	-0.1323E-04
155	0.0000E+00	-0.2317E-03	-0.6106E-10	-0.1396E-09	0.9585E-12	-0.4417E-06
156	0.0000E+00	-0.2201E-03	-0.3369E-10	-0.7468E-10	0.1071E-11	0.5041E-05
157	0.0000E+00	-0.2017E-03	-0.1238E-10	-0.2374E-10	0.1146E-11	0.8687E-05
158	0.0000E+00	-0.1665E-03	0.1586E-10	0.4430E-10	0.1227E-11	0.1265E-04
159	0.0000E+00	-0.1395E-03	0.3342E-10	0.8687E-10	0.1267E-11	0.1461E-04
160	0.0000E+00	-0.1095E-03	0.5093E-10	0.1294E-09	0.1299E-11	0.1616E-04

PRUEBA ESTÁTICA 5

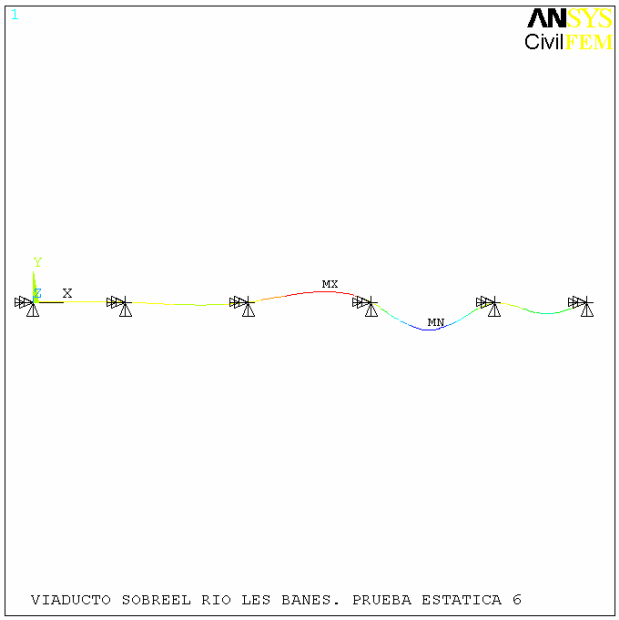


NODE	UX	UY	UZ	ROTX	ROTY	ROTZ
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1245E-11	-0.2061E-04
2	0.0000E+00	-0.2549E-03	0.2657E-10	0.6761E-10	-0.7282E-12	-0.3512E-05
3	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.7918E-12	0.4500E-04
4	0.0000E+00	0.6261E-03	-0.5048E-09	-0.1192E-08	0.1689E-11	0.6146E-04
5	0.0000E+00	0.1196E-02	-0.2526E-09	-0.6063E-09	0.1823E-11	0.2765E-04
6	0.0000E+00	0.1162E-02	0.2494E-11	-0.2033E-10	0.1121E-11	-0.5925E-04
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.3597E-12	-0.1881E-03
8	0.0000E+00	-0.2431E-02	-0.3455E-08	-0.6888E-08	-0.1745E-11	-0.1931E-03
9	0.0000E+00	-0.3691E-02	-0.7006E-08	-0.1453E-07	-0.2325E-11	-0.1228E-05
10	0.0000E+00	-0.2498E-02	-0.4676E-08	-0.9606E-08	-0.1989E-11	0.1898E-03
11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.7847E-12	0.2024E-03
12	0.0000E+00	0.1491E-02	0.1194E-09	0.3014E-09	0.1936E-12	0.9752E-04
13	0.0000E+00	0.1914E-02	0.3591E-10	0.1401E-09	-0.6219E-13	-0.6415E-05
14	0.0000E+00	0.1367E-02	-0.3842E-10	-0.2114E-10	-0.1629E-11	-0.9656E-04
15	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.4392E-11	-0.1669E-03
16	0.0000E+00	-0.2185E-02	-0.3289E-08	-0.6689E-08	-0.8133E-11	-0.6726E-05
17	0.0000E+00	-0.1587E-04	0.5742E-11	0.3496E-10	-0.1244E-11	-0.2058E-04
18	0.0000E+00	-0.5126E-04	0.4237E-10	0.1253E-09	-0.1234E-11	-0.2024E-04
19	0.0000E+00	-0.8668E-04	0.9167E-10	0.2355E-09	-0.1211E-11	-0.1947E-04
20	0.0000E+00	-0.1155E-03	-0.5435E-10	-0.1159E-09	0.4367E-12	0.3499E-04
21	0.0000E+00	-0.3251E-04	-0.4244E-11	-0.3496E-10	0.7124E-12	0.4282E-04
22	0.0000E+00	0.3600E-04	-0.1690E-10	-0.1191E-09	0.8704E-12	0.4711E-04
23	0.0000E+00	0.1651E-03	-0.1904E-09	-0.3899E-09	0.1131E-11	0.5365E-04
24	0.0000E+00	0.3671E-03	-0.1109E-09	-0.2088E-09	0.1443E-11	0.6035E-04
25	0.0000E+00	0.6254E-03	-0.5051E-09	-0.1193E-08	0.1689E-11	0.6146E-04
26	0.0000E+00	0.4943E-03	0.1872E-09	0.3899E-09	0.1332E-12	-0.1517E-03
27	0.0000E+00	0.1367E-03	0.1605E-10	0.1191E-09	-0.2482E-12	-0.1802E-03
28	0.0000E+00	-0.1529E-03	0.9474E-11	0.6658E-10	-0.4711E-12	-0.1956E-03
29	0.0000E+00	-0.7116E-03	-0.8135E-09	-0.1243E-08	-0.8492E-12	-0.2147E-03
30	0.0000E+00	-0.1540E-02	-0.3511E-08	-0.7014E-08	-0.1325E-11	-0.2200E-03
31	0.0000E+00	-0.2429E-02	-0.3450E-08	-0.6877E-08	-0.1744E-11	-0.1932E-03
32	0.0000E+00	-0.7220E-03	-0.4406E-09	-0.5935E-09	-0.1208E-11	0.2216E-03
33	0.0000E+00	-0.1611E-03	0.1645E-10	0.1269E-09	-0.8819E-12	0.2079E-03
34	0.0000E+00	0.1491E-03	0.4507E-11	0.3058E-10	-0.6884E-12	0.1964E-03
35	0.0000E+00	0.5619E-03	0.4776E-10	0.9910E-10	-0.3776E-12	0.1742E-03

36	0.0000E+00	0.1037E-02	0.2312E-10	0.4926E-10	-0.3307E-13	0.1376E-03
37	0.0000E+00	0.1490E-02	0.1194E-09	0.3016E-09	0.1932E-12	0.9763E-04
38	0.0000E+00	0.5939E-03	-0.7443E-10	-0.1219E-09	-0.3274E-11	-0.1459E-03
39	0.0000E+00	0.1243E-03	-0.7173E-11	-0.3058E-10	-0.4190E-11	-0.1635E-03
40	0.0000E+00	-0.1359E-03	0.1875E-10	0.1122E-09	-0.4594E-11	-0.1696E-03
41	0.0000E+00	-0.7197E-03	-0.7071E-09	-0.1065E-08	-0.5472E-11	-0.1702E-03
42	0.0000E+00	-0.1369E-02	-0.5136E-09	-0.6317E-09	-0.6396E-11	-0.1466E-03
43	0.0000E+00	-0.8849E-03	-0.1115E-09	-0.1252E-09	-0.9363E-11	0.1862E-03
44	0.0000E+00	-0.5291E-03	-0.9959E-10	-0.1354E-09	-0.9421E-11	0.1994E-03
45	0.0000E+00	-0.1629E-03	0.6482E-11	0.1013E-09	-0.9447E-11	0.2059E-03
46	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.9449E-11	0.2065E-03
47	0.0000E+00	-0.1133E-02	-0.1435E-08	-0.2711E-08	-0.1421E-11	0.2255E-03
48	0.0000E+00	-0.1675E-02	-0.2746E-08	-0.5501E-08	-0.1668E-11	0.2210E-03
49	0.0000E+00	-0.2196E-02	-0.4056E-08	-0.8290E-08	-0.1875E-11	0.2053E-03
50	0.0000E+00	-0.3454E-02	-0.6336E-08	-0.1312E-07	-0.2298E-11	0.9043E-04
51	0.0000E+00	-0.3631E-02	-0.6862E-08	-0.1423E-07	-0.2331E-11	0.4629E-04
52	0.0000E+00	-0.3552E-02	-0.6574E-08	-0.1358E-07	-0.2240E-11	-0.7444E-04
53	0.0000E+00	-0.3326E-02	-0.5908E-08	-0.1215E-07	-0.2139E-11	-0.1171E-03
54	0.0000E+00	-0.1907E-02	-0.3473E-08	-0.6923E-08	-0.1504E-11	-0.2130E-03
55	0.0000E+00	-0.1417E-02	-0.3151E-08	-0.6244E-08	-0.1258E-11	-0.2212E-03
56	0.0000E+00	-0.1404E-03	-0.4848E-10	-0.1037E-09	0.3383E-12	0.3174E-04
57	0.0000E+00	-0.1915E-03	-0.3415E-10	-0.7309E-10	0.1053E-12	0.2404E-04
58	0.0000E+00	-0.2617E-03	0.1399E-10	0.3702E-10	-0.5803E-12	0.1377E-05
59	0.0000E+00	-0.2276E-03	0.4505E-10	0.1138E-09	-0.9166E-12	-0.9738E-05
60	0.0000E+00	-0.2001E-03	0.5700E-10	0.1444E-09	-0.1018E-11	-0.1309E-04
61	0.0000E+00	-0.5993E-04	0.5428E-10	0.1519E-09	-0.1229E-11	-0.2009E-04
62	0.0000E+00	-0.1652E-04	0.6414E-11	0.3662E-10	-0.1244E-11	-0.2058E-04
63	0.0000E+00	0.7005E-03	0.1454E-09	0.2985E-09	0.3889E-12	-0.1288E-03
64	0.0000E+00	0.9196E-03	0.9096E-10	0.1780E-09	0.6947E-12	-0.1007E-03
65	0.0000E+00	0.1083E-02	0.3708E-10	0.5761E-10	0.9652E-12	-0.7481E-04
66	0.0000E+00	0.1285E-02	-0.1486E-09	-0.3655E-09	0.1636E-11	-0.1641E-05
67	0.0000E+00	0.1255E-02	-0.2007E-09	-0.4859E-09	0.1747E-11	0.1413E-04
68	0.0000E+00	0.1055E-02	-0.3327E-09	-0.7927E-09	0.1871E-11	0.4416E-04
69	0.0000E+00	0.9424E-03	-0.3831E-09	-0.9099E-09	0.1858E-11	0.5179E-04
70	0.0000E+00	0.4678E-03	-0.2654E-09	-0.5949E-09	0.1553E-11	0.6166E-04
71	0.0000E+00	0.3352E-03	-0.1229E-09	-0.2363E-09	0.1400E-11	0.5966E-04
72	0.0000E+00	0.7113E-03	-0.7037E-10	-0.1089E-09	-0.3032E-11	-0.1398E-03
73	0.0000E+00	0.9867E-03	-0.5921E-10	-0.7573E-10	-0.2457E-11	-0.1239E-03
74	0.0000E+00	0.1229E-02	-0.4692E-10	-0.4259E-10	-0.1936E-11	-0.1075E-03
75	0.0000E+00	0.1799E-02	0.3512E-11	0.7386E-10	-0.5475E-12	-0.4513E-04
76	0.0000E+00	0.1877E-02	0.1946E-10	0.1070E-09	-0.2772E-12	-0.2607E-04
77	0.0000E+00	0.1892E-02	0.6209E-10	0.1914E-09	0.1613E-12	0.2514E-04
78	0.0000E+00	0.1825E-02	0.7883E-10	0.2237E-09	0.2340E-12	0.4570E-04
79	0.0000E+00	0.1233E-02	0.6102E-10	0.1483E-09	0.7669E-13	0.1217E-03
80	0.0000E+00	0.9719E-03	0.2693E-10	0.5684E-10	-0.7740E-13	0.1431E-03
81	0.0000E+00	0.1092E-02	0.3369E-10	0.4999E-10	0.9811E-12	-0.7325E-04
82	0.0000E+00	0.1199E-02	-0.1821E-10	-0.6721E-10	0.1208E-11	-0.5035E-04
83	0.0000E+00	0.1254E-02	-0.2021E-09	-0.4891E-09	0.1750E-11	0.1452E-04
84	0.0000E+00	0.1063E-02	-0.3287E-09	-0.7833E-09	0.1871E-11	0.4346E-04
85	0.0000E+00	0.9520E-03	-0.3790E-09	-0.9005E-09	0.1860E-11	0.5126E-04
86	0.0000E+00	0.4785E-03	-0.2816E-09	-0.6353E-09	0.1563E-11	0.6173E-04
87	0.0000E+00	0.3460E-03	-0.1188E-09	-0.2270E-09	0.1415E-11	0.5991E-04
88	0.0000E+00	-0.3604E-03	-0.5621E-10	-0.4125E-10	-0.9436E-11	0.2033E-03
89	0.0000E+00	-0.8130E-03	-0.1090E-09	-0.1275E-09	-0.9378E-11	0.1895E-03
90	0.0000E+00	-0.2003E-02	-0.2839E-08	-0.5807E-08	-0.8759E-11	0.8195E-04
91	0.0000E+00	-0.2151E-02	-0.3261E-08	-0.6668E-08	-0.8471E-11	0.3846E-04
92	0.0000E+00	-0.2022E-02	-0.2723E-08	-0.5425E-08	-0.7511E-11	-0.7320E-04
93	0.0000E+00	-0.1794E-02	-0.1984E-08	-0.3813E-08	-0.7059E-11	-0.1099E-03
94	0.0000E+00	-0.5265E-03	-0.5049E-09	-0.7347E-09	-0.5182E-11	-0.1719E-03
95	0.0000E+00	-0.1125E-03	0.1596E-10	0.9620E-10	-0.4560E-11	-0.1692E-03
96	0.0000E+00	-0.2228E-02	-0.4139E-08	-0.8467E-08	-0.1887E-11	0.2040E-03
97	0.0000E+00	-0.2669E-02	-0.5033E-08	-0.1037E-07	-0.2050E-11	0.1788E-03
98	0.0000E+00	-0.3635E-02	-0.6876E-08	-0.1426E-07	-0.2331E-11	0.4504E-04
99	0.0000E+00	-0.3567E-02	-0.6625E-08	-0.1369E-07	-0.2247E-11	-0.7084E-04
100	0.0000E+00	-0.3349E-02	-0.5990E-08	-0.1233E-07	-0.2149E-11	-0.1138E-03
101	0.0000E+00	-0.1944E-02	-0.3469E-08	-0.6913E-08	-0.1521E-11	-0.2120E-03
102	0.0000E+00	-0.1460E-02	-0.3294E-08	-0.6549E-08	-0.1281E-11	-0.2209E-03

103	0.0000E+00	0.1243E-02	-0.4611E-10	-0.4049E-10	-0.1905E-11	-0.1064E-03
104	0.0000E+00	0.1444E-02	-0.3312E-10	-0.8235E-11	-0.1456E-11	-0.8985E-04
105	0.0000E+00	0.1878E-02	0.1990E-10	0.1079E-09	-0.2707E-12	-0.2555E-04
106	0.0000E+00	0.1895E-02	0.6076E-10	0.1889E-09	0.1533E-12	0.2352E-04
107	0.0000E+00	0.1832E-02	0.7749E-10	0.2211E-09	0.2301E-12	0.4404E-04
108	0.0000E+00	0.1252E-02	0.6497E-10	0.1586E-09	0.8661E-13	0.1200E-03
109	0.0000E+00	0.9943E-03	0.2563E-10	0.5426E-10	-0.6199E-13	0.1412E-03
110	0.0000E+00	-0.1285E-03	0.8023E-10	0.2052E-09	-0.1165E-11	-0.1795E-04
111	0.0000E+00	-0.1667E-03	0.6869E-10	0.1748E-09	-0.1101E-11	-0.1582E-04
112	0.0000E+00	-0.2436E-03	0.3588E-10	0.9070E-10	-0.8277E-12	-0.6799E-05
113	0.0000E+00	-0.2590E-03	0.2405E-11	0.9495E-11	-0.4314E-12	0.6301E-05
114	0.0000E+00	-0.2470E-03	-0.9464E-11	-0.1803E-10	-0.2675E-12	0.1172E-04
115	0.0000E+00	-0.2248E-03	-0.2164E-10	-0.4556E-10	-0.8855E-13	0.1763E-04
116	0.0000E+00	-0.7622E-04	-0.2922E-10	-0.7544E-10	0.5718E-12	0.3883E-04
117	0.0000E+00	0.9870E-04	-0.1036E-09	-0.2545E-09	0.1006E-11	0.5065E-04
118	0.0000E+00	0.2482E-03	-0.1566E-09	-0.3131E-09	0.1273E-11	0.5711E-04
119	0.0000E+00	0.5520E-03	-0.3933E-09	-0.9141E-09	0.1630E-11	0.6189E-04
120	0.0000E+00	0.7364E-03	-0.4641E-09	-0.1098E-08	0.1767E-11	0.5960E-04
121	0.0000E+00	0.8426E-03	-0.4236E-09	-0.1004E-08	0.1823E-11	0.5638E-04
122	0.0000E+00	0.1135E-02	-0.2907E-09	-0.6948E-09	0.1857E-11	0.3616E-04
123	0.0000E+00	0.1274E-02	-0.1746E-09	-0.4257E-09	0.1696E-11	0.6522E-05
124	0.0000E+00	0.1283E-02	-0.1054E-09	-0.2661E-09	0.1517E-11	-0.1635E-04
125	0.0000E+00	0.1256E-02	-0.6191E-10	-0.1666E-09	0.1375E-11	-0.3258E-04
126	0.0000E+00	0.1008E-02	0.6395E-10	0.1178E-09	0.8343E-12	-0.8748E-04
127	0.0000E+00	0.8173E-03	0.1181E-09	0.2382E-09	0.5462E-12	-0.1145E-03
128	0.0000E+00	0.3235E-03	0.1015E-09	0.2545E-09	-0.5253E-13	-0.1657E-03
129	0.0000E+00	-0.4269E-03	-0.4021E-09	-0.5883E-09	-0.6656E-12	-0.2068E-03
130	0.0000E+00	-0.1062E-02	-0.1983E-08	-0.3743E-08	-0.1061E-11	-0.2208E-03
131	0.0000E+00	-0.2192E-02	-0.3459E-08	-0.6895E-08	-0.1638E-11	-0.2036E-03
132	0.0000E+00	-0.2769E-02	-0.4273E-08	-0.8642E-08	-0.1900E-11	-0.1724E-03
133	0.0000E+00	-0.3070E-02	-0.5091E-08	-0.1040E-07	-0.2032E-11	-0.1471E-03
134	0.0000E+00	-0.3655E-02	-0.6816E-08	-0.1411E-07	-0.2296E-11	-0.3641E-04
135	0.0000E+00	-0.3554E-02	-0.6599E-08	-0.1367E-07	-0.2319E-11	0.6897E-04
136	0.0000E+00	-0.3243E-02	-0.5902E-08	-0.1220E-07	-0.2242E-11	0.1232E-03
137	0.0000E+00	-0.2980E-02	-0.5467E-08	-0.1128E-07	-0.2159E-11	0.1527E-03
138	0.0000E+00	-0.1940E-02	-0.3401E-08	-0.6896E-08	-0.1776E-11	0.2145E-03
139	0.0000E+00	-0.1405E-02	-0.2090E-08	-0.4106E-08	-0.1549E-11	0.2247E-03
140	0.0000E+00	-0.4377E-03	-0.2120E-09	-0.2333E-09	-0.1051E-11	0.2161E-03
141	0.0000E+00	0.3618E-03	0.2622E-10	0.6484E-10	-0.5252E-12	0.1852E-03
142	0.0000E+00	0.7771E-03	0.3744E-10	0.7797E-10	-0.2163E-12	0.1585E-03
143	0.0000E+00	0.1377E-02	0.9224E-10	0.2301E-09	0.1470E-12	0.1088E-03
144	0.0000E+00	0.1630E-02	0.1059E-09	0.2755E-09	0.2409E-12	0.7989E-04
145	0.0000E+00	0.1741E-02	0.9236E-10	0.2496E-09	0.2544E-12	0.6262E-04
146	0.0000E+00	0.1916E-02	0.4825E-10	0.1645E-09	0.6048E-13	0.8395E-05
147	0.0000E+00	0.1843E-02	0.1142E-10	0.9043E-10	-0.4054E-12	-0.3567E-04
148	0.0000E+00	0.1706E-02	-0.9202E-11	0.4650E-10	-0.8124E-12	-0.6044E-04
149	0.0000E+00	0.1587E-02	-0.2143E-10	0.1913E-10	-0.1115E-11	-0.7534E-04
150	0.0000E+00	0.1112E-02	-0.5320E-10	-0.5916E-10	-0.2190E-11	-0.1158E-03
151	0.0000E+00	0.8531E-03	-0.6493E-10	-0.9231E-10	-0.2737E-11	-0.1319E-03
152	0.0000E+00	0.3657E-03	-0.4114E-10	-0.7626E-10	-0.3718E-11	-0.1548E-03
153	0.0000E+00	-0.1055E-02	-0.6108E-09	-0.8482E-09	-0.5951E-11	-0.1616E-03
154	0.0000E+00	-0.1594E-02	-0.1249E-08	-0.2222E-08	-0.6738E-11	-0.1301E-03
155	0.0000E+00	-0.2130E-02	-0.3006E-08	-0.6057E-08	-0.7837E-11	-0.4085E-04
156	0.0000E+00	-0.2179E-02	-0.3275E-08	-0.6679E-08	-0.8308E-11	0.1589E-04
157	0.0000E+00	-0.2088E-02	-0.3050E-08	-0.6237E-08	-0.8621E-11	0.6061E-04
158	0.0000E+00	-0.1794E-02	-0.2157E-08	-0.4387E-08	-0.8962E-11	0.1147E-03
159	0.0000E+00	-0.1533E-02	-0.1476E-08	-0.2966E-08	-0.9131E-11	0.1430E-03
160	0.0000E+00	-0.1228E-02	-0.7937E-09	-0.1546E-08	-0.9264E-11	0.1668E-03

PRUEBA ESTÁTICA 6



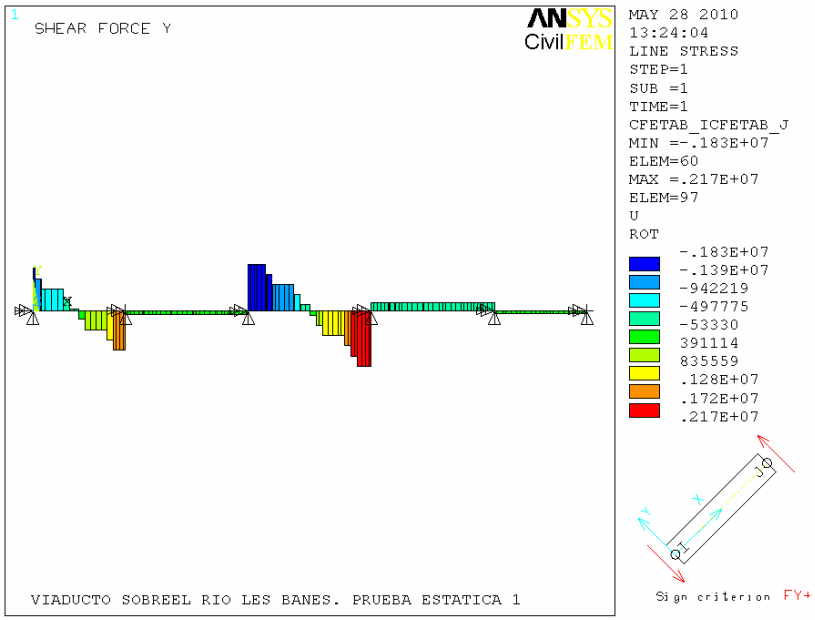
NODE	UX	UY	UZ	ROTX	ROTY	ROTZ
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2530E-12	0.4042E-05
2	0.0000E+00	0.4999E-04	-0.5355E-11	-0.1326E-10	0.1422E-12	0.6888E-06
3	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1838E-12	-0.8826E-05
4	0.0000E+00	-0.1228E-03	0.9951E-10	0.2338E-09	-0.3670E-12	-0.1205E-04
5	0.0000E+00	-0.2345E-03	0.5045E-10	0.1189E-09	-0.3652E-12	-0.5423E-05
6	0.0000E+00	-0.2278E-03	0.3808E-12	0.3986E-11	-0.1639E-12	0.1162E-04
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2224E-12	0.3689E-04
8	0.0000E+00	0.4937E-03	-0.3702E-09	-0.8932E-09	0.6950E-12	0.4773E-04
9	0.0000E+00	0.9288E-03	-0.1741E-09	-0.4542E-09	0.1227E-11	0.2073E-04
10	0.0000E+00	0.8950E-03	0.1653E-10	-0.1524E-10	0.1781E-11	-0.4605E-04
11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2339E-11	-0.1441E-03
12	0.0000E+00	-0.1838E-02	-0.3847E-08	-0.7759E-08	0.2169E-11	-0.1356E-03
13	0.0000E+00	-0.2572E-02	-0.7086E-08	-0.1463E-07	0.4342E-12	0.2388E-04
14	0.0000E+00	-0.1419E-02	-0.4419E-08	-0.8941E-08	-0.2847E-11	0.1342E-03
15	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.7490E-11	0.3037E-04
16	0.0000E+00	-0.1037E-02	-0.3052E-08	-0.6182E-08	-0.1342E-10	-0.2193E-04
17	0.0000E+00	0.3112E-05	-0.1134E-11	-0.6857E-11	0.2528E-12	0.4037E-05
18	0.0000E+00	0.1005E-04	-0.8337E-11	-0.2457E-10	0.2506E-12	0.3970E-05
19	0.0000E+00	0.1700E-04	-0.1803E-10	-0.4619E-10	0.2457E-12	0.3818E-05
20	0.0000E+00	0.2266E-04	0.1059E-10	0.2273E-10	-0.1077E-12	-0.6863E-05
21	0.0000E+00	0.6376E-05	0.8128E-12	0.6857E-11	-0.1668E-12	-0.8398E-05
22	0.0000E+00	-0.7061E-05	0.3342E-11	0.2337E-10	-0.2006E-12	-0.9240E-05
23	0.0000E+00	-0.3237E-04	0.3748E-10	0.7646E-10	-0.2558E-12	-0.1052E-04
24	0.0000E+00	-0.7200E-04	0.2203E-10	0.4095E-10	-0.3197E-12	-0.1184E-04
25	0.0000E+00	-0.1227E-03	0.9956E-10	0.2340E-09	-0.3669E-12	-0.1205E-04
26	0.0000E+00	-0.9694E-04	-0.3634E-10	-0.7646E-10	0.9564E-13	0.2975E-04
27	0.0000E+00	-0.2680E-04	-0.3041E-11	-0.2337E-10	0.1939E-12	0.3534E-04
28	0.0000E+00	0.2933E-04	-0.1228E-10	-0.8926E-10	0.2515E-12	0.3840E-04
29	0.0000E+00	0.1327E-03	-0.1407E-09	-0.2921E-09	0.3585E-12	0.4299E-04
30	0.0000E+00	0.2919E-03	-0.7851E-10	-0.1564E-09	0.5161E-12	0.4749E-04
31	0.0000E+00	0.4931E-03	-0.3704E-09	-0.8936E-09	0.6945E-12	0.4773E-04
32	0.0000E+00	0.3794E-03	0.1466E-09	0.2921E-09	0.2182E-11	-0.1165E-03
33	0.0000E+00	0.1048E-03	0.1384E-10	0.8926E-10	0.2305E-11	-0.1381E-03
34	0.0000E+00	-0.1179E-03	-0.6290E-11	-0.3170E-10	0.2370E-11	-0.1497E-03
35	0.0000E+00	-0.5528E-03	-0.9651E-09	-0.1543E-08	0.2432E-11	-0.1632E-03

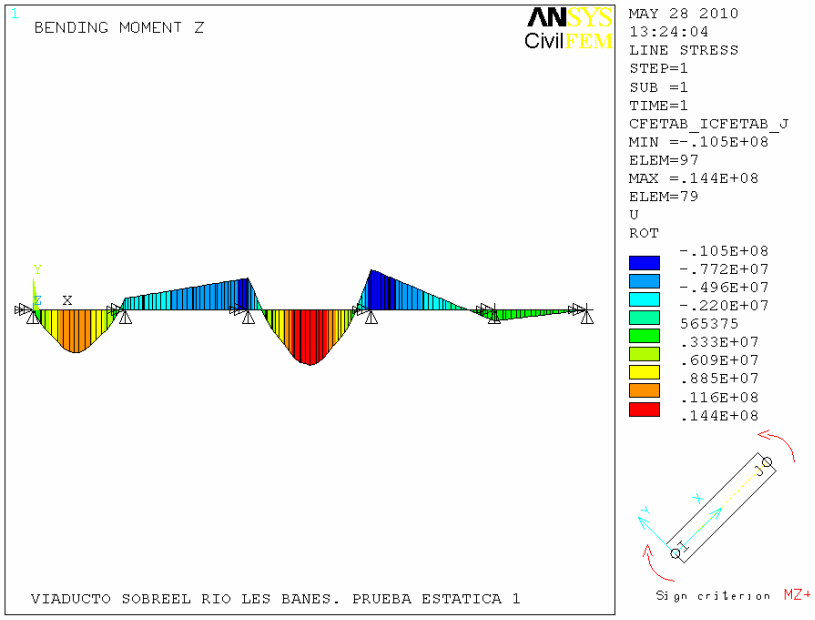
36	0.0000E+00	-0.1190E-02	-0.3566E-08	-0.7076E-08	0.2396E-11	-0.1630E-03
37	0.0000E+00	-0.1837E-02	-0.3842E-08	-0.7749E-08	0.2170E-11	-0.1357E-03
38	0.0000E+00	-0.3667E-03	-0.4284E-09	-0.4670E-09	-0.5683E-11	0.9365E-04
39	0.0000E+00	-0.3616E-04	0.2527E-10	0.2252E-09	-0.7169E-11	0.4319E-04
40	0.0000E+00	0.6401E-05	0.3948E-10	0.2468E-09	-0.7811E-11	0.1776E-04
41	0.0000E+00	-0.1348E-03	-0.4692E-09	-0.6021E-09	-0.9202E-11	-0.2728E-04
42	0.0000E+00	-0.3938E-03	0.1425E-09	0.8559E-09	-0.1067E-10	-0.5942E-04
43	0.0000E+00	-0.4938E-03	-0.4539E-09	-0.9971E-09	-0.1537E-10	0.9845E-04
44	0.0000E+00	-0.2979E-03	-0.2564E-09	-0.5957E-09	-0.1546E-10	0.1082E-03
45	0.0000E+00	-0.9131E-04	-0.1642E-10	-0.3333E-10	-0.1550E-10	0.1131E-03
46	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1551E-10	0.1135E-03
47	0.0000E+00	0.5381E-03	0.1179E-09	0.2236E-09	0.2092E-11	-0.9908E-04
48	0.0000E+00	0.7071E-03	0.7980E-10	0.1334E-09	0.1974E-11	-0.7767E-04
49	0.0000E+00	0.8339E-03	0.4147E-10	0.4315E-10	0.1857E-11	-0.5793E-04
50	0.0000E+00	0.9943E-03	-0.9509E-10	-0.2738E-09	0.1453E-11	-0.1905E-05
51	0.0000E+00	0.9732E-03	-0.1345E-09	-0.3640E-09	0.1340E-11	0.1025E-04
52	0.0000E+00	0.8223E-03	-0.2359E-09	-0.5938E-09	0.1056E-11	0.3363E-04
53	0.0000E+00	0.7368E-03	-0.2750E-09	-0.6816E-09	0.9490E-12	0.3968E-04
54	0.0000E+00	0.3706E-03	-0.1929E-09	-0.4456E-09	0.5858E-12	0.4824E-04
55	0.0000E+00	0.2668E-03	-0.8794E-10	-0.1770E-09	0.4920E-12	0.4705E-04
56	0.0000E+00	0.2753E-04	0.9428E-11	0.2033E-10	-0.8658E-13	-0.6226E-05
57	0.0000E+00	0.3755E-04	0.6589E-11	0.1434E-10	-0.3661E-13	-0.4715E-05
58	0.0000E+00	0.5133E-04	-0.2892E-11	-0.7261E-11	0.1104E-12	-0.2701E-06
59	0.0000E+00	0.4464E-04	-0.8963E-11	-0.2232E-10	0.1826E-12	0.1910E-05
60	0.0000E+00	0.3924E-04	-0.1129E-10	-0.2832E-10	0.2043E-12	0.2568E-05
61	0.0000E+00	0.1175E-04	-0.1068E-10	-0.2980E-10	0.2496E-12	0.3940E-05
62	0.0000E+00	0.3240E-05	-0.1266E-11	-0.7182E-11	0.2527E-12	0.4036E-05
63	0.0000E+00	-0.1374E-03	-0.2799E-10	-0.5854E-10	0.2933E-13	0.2527E-04
64	0.0000E+00	-0.1803E-03	-0.1715E-10	-0.3492E-10	-0.5062E-13	0.1975E-04
65	0.0000E+00	-0.2124E-03	-0.6462E-11	-0.1130E-10	-0.1221E-12	0.1467E-04
66	0.0000E+00	-0.2520E-03	0.3011E-10	0.7168E-10	-0.3066E-12	0.3219E-06
67	0.0000E+00	-0.2462E-03	0.4031E-10	0.9530E-10	-0.3401E-12	-0.2770E-05
68	0.0000E+00	-0.2068E-03	0.6607E-10	0.1555E-09	-0.3874E-12	-0.8660E-05
69	0.0000E+00	-0.1848E-03	0.7586E-10	0.1784E-09	-0.3910E-12	-0.1016E-04
70	0.0000E+00	-0.9175E-04	0.5242E-10	0.1167E-09	-0.3414E-12	-0.1209E-04
71	0.0000E+00	-0.6574E-04	0.2437E-10	0.4635E-10	-0.3112E-12	-0.1170E-04
72	0.0000E+00	-0.4854E-03	-0.9763E-09	-0.1629E-08	-0.5282E-11	0.1057E-03
73	0.0000E+00	-0.8228E-03	-0.2365E-08	-0.4576E-08	-0.4308E-11	0.1271E-03
74	0.0000E+00	-0.1191E-02	-0.3752E-08	-0.7524E-08	-0.3400E-11	0.1353E-03
75	0.0000E+00	-0.2256E-02	-0.6282E-08	-0.1291E-07	-0.7271E-12	0.8820E-04
76	0.0000E+00	-0.2458E-02	-0.6876E-08	-0.1418E-07	-0.1138E-12	0.5875E-04
77	0.0000E+00	-0.2562E-02	-0.6754E-08	-0.1393E-07	0.1154E-11	-0.3379E-04
78	0.0000E+00	-0.2440E-02	-0.6151E-08	-0.1265E-07	0.1526E-11	-0.6914E-04
79	0.0000E+00	-0.1462E-02	-0.3660E-08	-0.7303E-08	0.2332E-11	-0.1550E-03
80	0.0000E+00	-0.1097E-02	-0.3221E-08	-0.6342E-08	0.2411E-11	-0.1647E-03
81	0.0000E+00	-0.2141E-03	-0.5791E-11	-0.9805E-11	-0.1264E-12	0.1437E-04
82	0.0000E+00	-0.2352E-03	0.4471E-11	0.1318E-10	-0.1874E-12	0.9874E-05
83	0.0000E+00	-0.2460E-03	0.4058E-10	0.9593E-10	-0.3409E-12	-0.2847E-05
84	0.0000E+00	-0.2085E-03	0.6528E-10	0.1536E-09	-0.3868E-12	-0.8523E-05
85	0.0000E+00	-0.1867E-03	0.7508E-10	0.1766E-09	-0.3910E-12	-0.1005E-04
86	0.0000E+00	-0.9384E-04	0.5560E-10	0.1246E-09	-0.3434E-12	-0.1211E-04
87	0.0000E+00	-0.6786E-04	0.2358E-10	0.4451E-10	-0.3141E-12	-0.1175E-04
88	0.0000E+00	-0.2040E-03	-0.1500E-09	-0.3482E-09	-0.1549E-10	0.1111E-03
89	0.0000E+00	-0.4556E-03	-0.4117E-09	-0.9113E-09	-0.1539E-10	0.1008E-03
90	0.0000E+00	-0.1041E-02	-0.2819E-08	-0.5816E-08	-0.1441E-10	0.2978E-04
91	0.0000E+00	-0.1077E-02	-0.3133E-08	-0.6418E-08	-0.1396E-10	0.3305E-05
92	0.0000E+00	-0.8493E-03	-0.2316E-08	-0.4518E-08	-0.1243E-10	-0.5175E-04
93	0.0000E+00	-0.6701E-03	-0.1470E-08	-0.2654E-08	-0.1172E-10	-0.6177E-04
94	0.0000E+00	-0.7867E-04	-0.3413E-09	-0.3842E-09	-0.8743E-11	-0.1437E-04
95	0.0000E+00	0.5670E-05	0.3309E-10	0.2075E-09	-0.7756E-11	0.1984E-04
96	0.0000E+00	0.8406E-03	0.3903E-10	0.3744E-10	0.1849E-11	-0.5674E-04
97	0.0000E+00	0.9244E-03	0.1484E-11	-0.5036E-10	0.1736E-11	-0.3925E-04
98	0.0000E+00	0.9723E-03	-0.1355E-09	-0.3664E-09	0.1337E-11	0.1055E-04
99	0.0000E+00	0.8286E-03	-0.2328E-09	-0.5868E-09	0.1064E-11	0.3307E-04
100	0.0000E+00	0.7441E-03	-0.2719E-09	-0.6746E-09	0.9575E-12	0.3925E-04
101	0.0000E+00	0.3789E-03	-0.2049E-09	-0.4759E-09	0.5931E-12	0.4827E-04
102	0.0000E+00	0.2753E-03	-0.8473E-10	-0.1700E-09	0.5002E-12	0.4721E-04

103	0.0000E+00	-0.1214E-02	-0.3839E-08	-0.7710E-08	-0.3345E-11	0.1354E-03
104	0.0000E+00	-0.1554E-02	-0.4805E-08	-0.9762E-08	-0.2528E-11	0.1314E-03
105	0.0000E+00	-0.2463E-02	-0.6891E-08	-0.1421E-07	-0.9826E-13	0.5787E-04
106	0.0000E+00	-0.2569E-02	-0.6800E-08	-0.1403E-07	0.1121E-11	-0.3086E-04
107	0.0000E+00	-0.2454E-02	-0.6228E-08	-0.1281E-07	0.1498E-11	-0.6641E-04
108	0.0000E+00	-0.1490E-02	-0.3670E-08	-0.7326E-08	0.2324E-11	-0.1539E-03
109	0.0000E+00	-0.1130E-02	-0.3359E-08	-0.6635E-08	0.2406E-11	-0.1642E-03
110	0.0000E+00	0.2520E-04	-0.1581E-10	-0.4023E-10	0.2358E-12	0.3520E-05
111	0.0000E+00	0.3269E-04	-0.1357E-10	-0.3428E-10	0.2220E-12	0.3103E-05
112	0.0000E+00	0.4777E-04	-0.7174E-11	-0.1779E-10	0.1635E-12	0.1333E-05
113	0.0000E+00	0.5080E-04	-0.6179E-12	-0.1862E-11	0.7850E-13	-0.1236E-05
114	0.0000E+00	0.4844E-04	0.1716E-11	0.3537E-11	0.4334E-13	-0.2298E-05
115	0.0000E+00	0.4408E-04	0.4117E-11	0.8936E-11	0.4973E-14	-0.3458E-05
116	0.0000E+00	0.1495E-04	0.5686E-11	0.1480E-10	-0.1367E-12	-0.7615E-05
117	0.0000E+00	-0.1936E-04	0.2040E-10	0.4992E-10	-0.2294E-12	-0.9934E-05
118	0.0000E+00	-0.4867E-04	0.3091E-10	0.6141E-10	-0.2852E-12	-0.1120E-04
119	0.0000E+00	-0.1083E-03	0.7757E-10	0.1793E-09	-0.3562E-12	-0.1214E-04
120	0.0000E+00	-0.1444E-03	0.9161E-10	0.2154E-09	-0.3802E-12	-0.1169E-04
121	0.0000E+00	-0.1652E-03	0.8373E-10	0.1969E-09	-0.3882E-12	-0.1106E-04
122	0.0000E+00	-0.2227E-03	0.5788E-10	0.1363E-09	-0.3783E-12	-0.7091E-05
123	0.0000E+00	-0.2499E-03	0.3522E-10	0.8349E-10	-0.3244E-12	-0.1279E-05
124	0.0000E+00	-0.2517E-03	0.2163E-10	0.5218E-10	-0.2726E-12	0.3206E-05
125	0.0000E+00	-0.2463E-03	0.1309E-10	0.3268E-10	-0.2329E-12	0.6390E-05
126	0.0000E+00	-0.1977E-03	-0.1179E-10	-0.2311E-10	-0.8743E-13	0.1716E-04
127	0.0000E+00	-0.1603E-03	-0.2255E-10	-0.4673E-10	-0.1170E-13	0.2245E-04
128	0.0000E+00	-0.6344E-04	-0.1966E-10	-0.4992E-10	0.1436E-12	0.3249E-04
129	0.0000E+00	0.7970E-04	-0.7647E-10	-0.1907E-09	0.3049E-12	0.4089E-04
130	0.0000E+00	0.1984E-03	-0.1143E-09	-0.2345E-09	0.4251E-12	0.4536E-04
131	0.0000E+00	0.4362E-03	-0.2876E-09	-0.6848E-09	0.6437E-12	0.4822E-04
132	0.0000E+00	0.5787E-03	-0.3383E-09	-0.8227E-09	0.7791E-12	0.4607E-04
133	0.0000E+00	0.6603E-03	-0.3066E-09	-0.7521E-09	0.8638E-12	0.4339E-04
134	0.0000E+00	0.8834E-03	-0.2034E-09	-0.5205E-09	0.1146E-11	0.2735E-04
135	0.0000E+00	0.9869E-03	-0.1148E-09	-0.3189E-09	0.1396E-11	0.4382E-05
136	0.0000E+00	0.9918E-03	-0.6274E-10	-0.1993E-09	0.1546E-11	-0.1321E-04
137	0.0000E+00	0.9691E-03	-0.3055E-10	-0.1248E-09	0.1641E-11	-0.2565E-04
138	0.0000E+00	0.7756E-03	0.6066E-10	0.8825E-10	0.1915E-11	-0.6759E-04
139	0.0000E+00	0.6281E-03	0.9887E-10	0.1785E-09	0.2033E-11	-0.8817E-04
140	0.0000E+00	0.2482E-03	0.8028E-10	0.1907E-09	0.2243E-11	-0.1271E-03
141	0.0000E+00	-0.3316E-03	-0.4857E-09	-0.7873E-09	0.2410E-11	-0.1579E-03
142	0.0000E+00	-0.8243E-03	-0.2093E-08	-0.3942E-08	0.2435E-11	-0.1663E-03
143	0.0000E+00	-0.1668E-02	-0.3756E-08	-0.7538E-08	0.2255E-11	-0.1456E-03
144	0.0000E+00	-0.2073E-02	-0.4615E-08	-0.9390E-08	0.1994E-11	-0.1169E-03
145	0.0000E+00	-0.2276E-02	-0.5383E-08	-0.1102E-07	0.1780E-11	-0.9471E-04
146	0.0000E+00	-0.2591E-02	-0.6943E-08	-0.1433E-07	0.7953E-12	-0.3313E-05
147	0.0000E+00	-0.2365E-02	-0.6579E-08	-0.1354E-07	-0.4123E-12	0.7434E-04
148	0.0000E+00	-0.2048E-02	-0.5790E-08	-0.1186E-07	-0.1283E-11	0.1073E-03
149	0.0000E+00	-0.1811E-02	-0.5298E-08	-0.1081E-07	-0.1883E-11	0.1217E-03
150	0.0000E+00	-0.1005E-02	-0.3059E-08	-0.6050E-08	-0.3846E-11	0.1328E-03
151	0.0000E+00	-0.6486E-03	-0.1671E-08	-0.3103E-08	-0.4787E-11	0.1180E-03
152	0.0000E+00	-0.1825E-03	-0.2021E-09	-0.1209E-09	-0.6410E-11	0.7126E-04
153	0.0000E+00	-0.2498E-03	-0.1640E-09	0.1269E-09	-0.9961E-11	-0.4758E-04
154	0.0000E+00	-0.5312E-03	-0.6639E-09	-0.8993E-09	-0.1121E-10	-0.6307E-04
155	0.0000E+00	-0.9550E-03	-0.2684E-08	-0.5350E-08	-0.1295E-10	-0.3861E-04
156	0.0000E+00	-0.1064E-02	-0.3092E-08	-0.6300E-08	-0.1370E-10	-0.9664E-05
157	0.0000E+00	-0.1066E-02	-0.2976E-08	-0.6117E-08	-0.1419E-10	0.1658E-04
158	0.0000E+00	-0.9502E-03	-0.2229E-08	-0.4611E-08	-0.1473E-10	0.5056E-04
159	0.0000E+00	-0.8262E-03	-0.1637E-08	-0.3406E-08	-0.1500E-10	0.6893E-04
160	0.0000E+00	-0.6727E-03	-0.1046E-08	-0.2202E-08	-0.1521E-10	0.8489E-04

RESULTADOS EN ELEMENTOS FINITOS: ESFUERZOS

PRUEBA ESTÁTICA 1





ELEM-N	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1-I	0.0000E+00	-0.1662E+07	-0.3649E-01	0.4055E+02	-0.3836E-13	0.3952E-07
1-J	0.0000E+00	-0.1662E+07	-0.3649E-01	0.4055E+02	-0.2737E-01	0.1247E+07

2-I	0.0000E+00	-0.1662E+07	-0.3649E-01	-0.1478E+03	-0.2737E-01	0.1247E+07
2-J	0.0000E+00	-0.1662E+07	-0.3649E-01	-0.1478E+03	-0.2846E-01	0.1297E+07
3-I	0.0000E+00	-0.1262E+07	-0.3649E-01	-0.1274E+03	-0.2846E-01	0.1297E+07
3-J	0.0000E+00	-0.1262E+07	-0.3649E-01	-0.1274E+03	-0.8704E-01	0.3322E+07
4-I	0.0000E+00	-0.1262E+07	-0.3649E-01	-0.6354E+02	-0.8704E-01	0.3322E+07
4-J	0.0000E+00	-0.1262E+07	-0.3649E-01	-0.6354E+02	-0.1015E+00	0.3821E+07
5-I	0.0000E+00	-0.8622E+06	-0.3649E-01	-0.6329E+02	-0.1015E+00	0.3821E+07
5-J	0.0000E+00	-0.8622E+06	-0.3649E-01	-0.6329E+02	-0.1467E+00	0.4890E+07
6-I	0.0000E+00	-0.8622E+06	-0.3649E-01	-0.4549E+03	-0.1467E+00	0.4890E+07
6-J	0.0000E+00	-0.8622E+06	-0.3649E-01	-0.4549E+03	-0.2192E+00	0.6603E+07
7-I	0.0000E+00	-0.8622E+06	-0.3649E-01	-0.4549E+03	-0.2192E+00	0.6603E+07
7-J	0.0000E+00	-0.8622E+06	-0.3649E-01	-0.4549E+03	-0.2917E+00	0.8316E+07
8-I	0.0000E+00	-0.8622E+06	-0.3649E-01	-0.4549E+03	-0.2917E+00	0.8316E+07
8-J	0.0000E+00	-0.8622E+06	-0.3649E-01	-0.4549E+03	-0.3642E+00	0.1003E+08
9-I	0.0000E+00	-0.4622E+06	-0.3649E-01	-0.2730E+03	-0.3642E+00	0.1003E+08
9-J	0.0000E+00	-0.4622E+06	-0.3649E-01	-0.2730E+03	-0.4372E+00	0.1095E+08
10-I	0.0000E+00	-0.6222E+05	-0.3649E-01	-0.9106E+02	-0.4372E+00	0.1095E+08
10-J	0.0000E+00	-0.6222E+05	-0.3649E-01	-0.9106E+02	-0.4923E+00	0.1105E+08
11-I	0.0000E+00	-0.6222E+05	-0.3649E-01	-0.9106E+02	-0.4923E+00	0.1105E+08
11-J	0.0000E+00	-0.6222E+05	-0.3649E-01	-0.9106E+02	-0.5474E+00	0.1114E+08
12-I	0.0000E+00	0.3378E+06	-0.3649E-01	0.9085E+02	-0.5474E+00	0.1114E+08
12-J	0.0000E+00	0.3378E+06	-0.3649E-01	0.9085E+02	-0.6204E+00	0.1047E+08
13-I	0.0000E+00	0.7378E+06	-0.3649E-01	0.2728E+03	-0.6204E+00	0.1047E+08
13-J	0.0000E+00	0.7378E+06	-0.3649E-01	0.2728E+03	-0.6861E+00	0.9138E+07
14-I	0.0000E+00	0.7378E+06	-0.3649E-01	0.2728E+03	-0.6861E+00	0.9138E+07
14-J	0.0000E+00	0.7378E+06	-0.3649E-01	0.2728E+03	-0.7518E+00	0.7810E+07
15-I	0.0000E+00	0.7378E+06	-0.3649E-01	0.2728E+03	-0.7518E+00	0.7810E+07
15-J	0.0000E+00	0.7378E+06	-0.3649E-01	0.2728E+03	-0.8174E+00	0.6482E+07
16-I	0.0000E+00	0.7378E+06	-0.3649E-01	0.2728E+03	-0.8174E+00	0.6482E+07
16-J	0.0000E+00	0.7378E+06	-0.3649E-01	0.2728E+03	-0.8831E+00	0.5154E+07
17-I	0.0000E+00	0.1138E+07	-0.3649E-01	0.4547E+03	-0.8831E+00	0.5154E+07
17-J	0.0000E+00	0.1138E+07	-0.3649E-01	0.4547E+03	-0.9561E+00	0.2878E+07
18-I	0.0000E+00	0.1538E+07	-0.3649E-01	0.6366E+03	-0.9561E+00	0.2878E+07
18-J	0.0000E+00	0.1538E+07	-0.3649E-01	0.6366E+03	-0.9853E+00	0.1648E+07
19-I	0.0000E+00	0.1538E+07	-0.3649E-01	0.1625E+03	-0.9853E+00	0.1648E+07
19-J	0.0000E+00	0.1538E+07	-0.3649E-01	0.1625E+03	-0.1026E+01	-0.8206E+05
20-I	0.0000E+00	0.1538E+07	-0.3649E-01	0.1625E+03	-0.1026E+01	-0.8206E+05
20-J	0.0000E+00	0.1538E+07	-0.3649E-01	0.1625E+03	-0.1067E+01	-0.1812E+07
21-I	0.0000E+00	0.1538E+07	-0.3649E-01	-0.1583E+03	-0.1067E+01	-0.1812E+07
21-J	0.0000E+00	0.1538E+07	-0.3649E-01	-0.1583E+03	-0.1095E+01	-0.2965E+07
22-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5580E+02	-0.1095E+01	-0.2965E+07
22-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5580E+02	-0.1072E+01	-0.3064E+07
23-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.2847E+02	-0.1072E+01	-0.3064E+07
23-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.2847E+02	-0.1037E+01	-0.3211E+07
24-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.2847E+02	-0.1037E+01	-0.3211E+07
24-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.2847E+02	-0.1002E+01	-0.3358E+07
25-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1002E+01	-0.3358E+07
25-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9621E+00	-0.3530E+07
26-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9621E+00	-0.3530E+07
26-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9218E+00	-0.3701E+07
27-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9218E+00	-0.3701E+07
27-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9169E+00	-0.3722E+07
28-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9169E+00	-0.3722E+07
28-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9073E+00	-0.3763E+07
29-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5433E+02	-0.9073E+00	-0.3763E+07
29-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5433E+02	-0.8602E+00	-0.3963E+07
30-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5433E+02	-0.8602E+00	-0.3963E+07
30-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5433E+02	-0.8553E+00	-0.3984E+07
31-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5433E+02	-0.8553E+00	-0.3984E+07
31-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5433E+02	-0.8213E+00	-0.4129E+07
32-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5433E+02	-0.8213E+00	-0.4129E+07
32-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5433E+02	-0.7873E+00	-0.4274E+07
33-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.7873E+00	-0.4274E+07
33-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.7870E+00	-0.4275E+07
34-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.7870E+00	-0.4275E+07
34-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.7375E+00	-0.4485E+07
35-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.7375E+00	-0.4485E+07

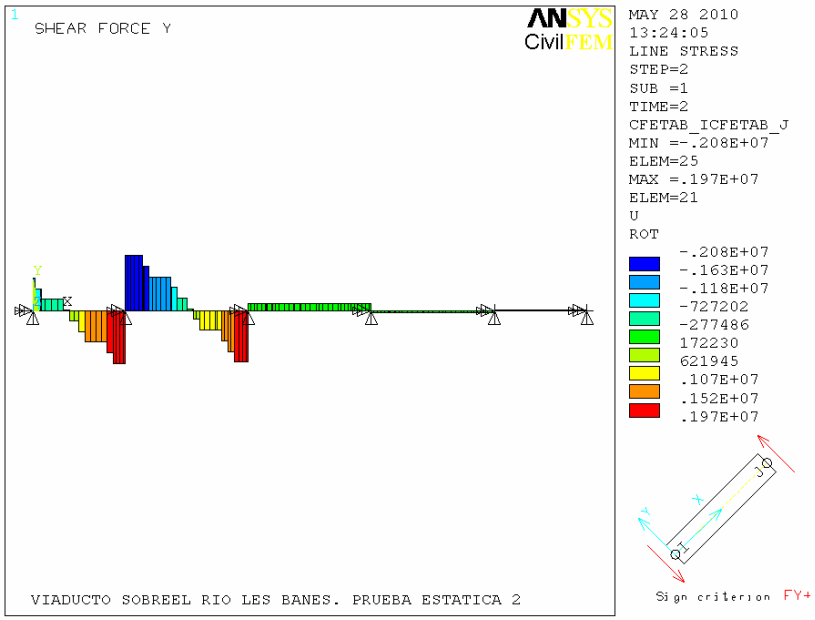
35-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.6881E+00	-0.4696E+07
36-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.6881E+00	-0.4696E+07
36-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.6386E+00	-0.4906E+07
37-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.6386E+00	-0.4906E+07
37-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.6337E+00	-0.4927E+07
38-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.6337E+00	-0.4927E+07
38-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.5770E+00	-0.5168E+07
39-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.5770E+00	-0.5168E+07
39-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.5721E+00	-0.5189E+07
40-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.5721E+00	-0.5189E+07
40-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.5256E+00	-0.5387E+07
41-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.5256E+00	-0.5387E+07
41-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.4791E+00	-0.5584E+07
42-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.4791E+00	-0.5584E+07
42-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.4176E+00	-0.5846E+07
43-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.4176E+00	-0.5846E+07
43-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.4159E+00	-0.5853E+07
44-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.4159E+00	-0.5853E+07
44-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3843E+00	-0.5988E+07
45-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3843E+00	-0.5988E+07
45-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3526E+00	-0.6123E+07
46-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3526E+00	-0.6123E+07
46-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3004E+00	-0.6345E+07
47-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3004E+00	-0.6345E+07
47-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.2482E+00	-0.6567E+07
48-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.2482E+00	-0.6567E+07
48-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1960E+00	-0.6789E+07
49-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1960E+00	-0.6789E+07
49-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1713E+00	-0.6894E+07
50-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1713E+00	-0.6894E+07
50-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1344E+00	-0.7051E+07
51-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1344E+00	-0.7051E+07
51-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1304E+00	-0.7068E+07
52-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.1304E+00	-0.7068E+07
52-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9876E-01	-0.7203E+07
53-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.9876E-01	-0.7203E+07
53-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.6713E-01	-0.7337E+07
54-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.6713E-01	-0.7337E+07
54-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3550E-01	-0.7472E+07
55-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3550E-01	-0.7472E+07
55-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3869E-02	-0.7606E+07
56-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	-0.3869E-02	-0.7606E+07
56-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	0.1190E+02	0.4415E-01	-0.7810E+07
57-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.2847E+02	0.4415E-01	-0.7810E+07
57-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.2847E+02	0.7878E-01	-0.7958E+07
58-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.2847E+02	0.7878E-01	-0.7958E+07
58-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.2847E+02	0.1134E+00	-0.8105E+07
59-I	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5580E+02	0.1134E+00	-0.8105E+07
59-J	0.0000E+00	0.1309E+06	0.3078E-01	-0.5580E+02	0.1365E+00	-0.8203E+07
60-I	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	0.3614E+02	0.1365E+00	-0.8203E+07
60-J	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	0.3614E+02	0.1272E+00	-0.6830E+07
61-I	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	-0.3459E+03	0.1272E+00	-0.6830E+07
61-J	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	-0.3459E+03	0.1132E+00	-0.4770E+07
62-I	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	-0.3459E+03	0.1132E+00	-0.4770E+07
62-J	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	-0.3459E+03	0.9915E-01	-0.2710E+07
63-I	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	-0.9104E+03	0.9915E-01	-0.2710E+07
63-J	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	-0.9104E+03	0.8284E-01	-0.3112E+06
64-I	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	-0.9104E+03	0.8284E-01	-0.3112E+06
64-J	0.0000E+00	-0.1831E+07	-0.1245E-01	-0.9104E+03	0.6653E-01	0.2088E+07
65-I	0.0000E+00	-0.1431E+07	-0.1245E-01	-0.7285E+03	0.6653E-01	0.2088E+07
65-J	0.0000E+00	-0.1431E+07	-0.1245E-01	-0.7285E+03	0.6454E-01	0.2316E+07
66-I	0.0000E+00	-0.1431E+07	-0.1245E-01	-0.7285E+03	0.6454E-01	0.2316E+07
66-J	0.0000E+00	-0.1431E+07	-0.1245E-01	-0.7285E+03	0.6068E-01	0.2760E+07
67-I	0.0000E+00	-0.1431E+07	-0.1245E-01	-0.4747E+01	0.6068E-01	0.2760E+07
67-J	0.0000E+00	-0.1431E+07	-0.1245E-01	-0.4747E+01	0.4164E-01	0.4950E+07
68-I	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.2513E+02	0.4164E-01	0.4950E+07
68-J	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.2513E+02	0.3964E-01	0.5115E+07

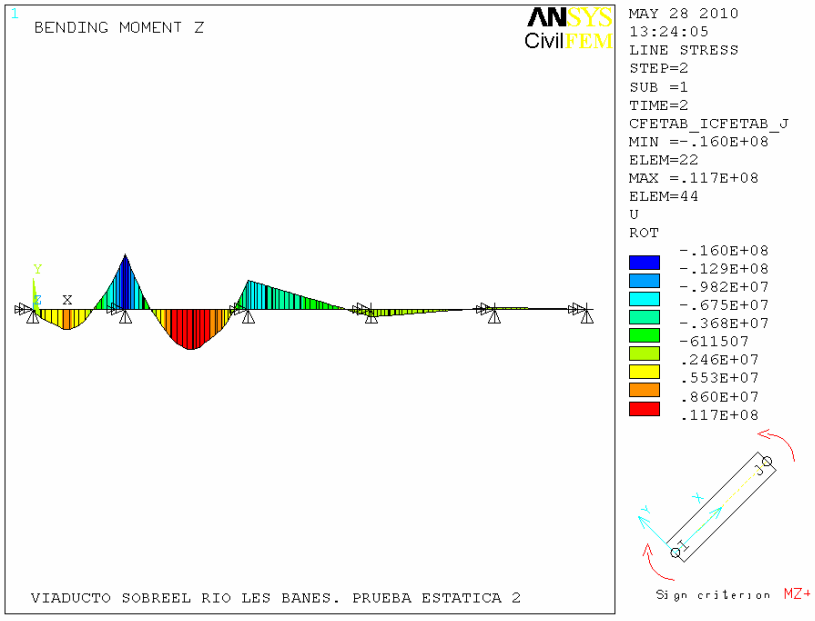
69-I	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.2513E+02	0.3964E-01	0.5115E+07
69-J	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.2513E+02	0.2589E-01	0.6254E+07
70-I	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.2513E+02	0.2589E-01	0.6254E+07
70-J	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.2513E+02	0.1213E-01	0.7393E+07
71-I	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.5466E+03	0.1213E-01	0.7393E+07
71-J	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.5466E+03	0.1201E-01	0.7404E+07
72-I	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.5466E+03	0.1201E-01	0.7404E+07
72-J	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.5466E+03	-0.7996E-02	0.9060E+07
73-I	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.5466E+03	-0.7996E-02	0.9060E+07
73-J	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.5466E+03	-0.2800E-01	0.1072E+08
74-I	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.5466E+03	-0.2800E-01	0.1072E+08
74-J	0.0000E+00	-0.1031E+07	-0.1245E-01	-0.5466E+03	-0.4800E-01	0.1237E+08
75-I	0.0000E+00	-0.6311E+06	-0.1245E-01	-0.3647E+03	-0.4800E-01	0.1237E+08
75-J	0.0000E+00	-0.6311E+06	-0.1245E-01	-0.3647E+03	-0.4999E-01	0.1247E+08
76-I	0.0000E+00	-0.6311E+06	-0.1245E-01	-0.3647E+03	-0.4999E-01	0.1247E+08
76-J	0.0000E+00	-0.6311E+06	-0.1245E-01	-0.3647E+03	-0.7290E-01	0.1364E+08
77-I	0.0000E+00	-0.2311E+06	-0.1245E-01	-0.1828E+03	-0.7290E-01	0.1364E+08
77-J	0.0000E+00	-0.2311E+06	-0.1245E-01	-0.1828E+03	-0.7489E-01	0.1367E+08
78-I	0.0000E+00	-0.2311E+06	-0.1245E-01	-0.1828E+03	-0.7489E-01	0.1367E+08
78-J	0.0000E+00	-0.2311E+06	-0.1245E-01	-0.1828E+03	-0.9369E-01	0.1402E+08
79-I	0.0000E+00	-0.2311E+06	-0.1245E-01	-0.1828E+03	-0.9369E-01	0.1402E+08
79-J	0.0000E+00	-0.2311E+06	-0.1245E-01	-0.1828E+03	-0.1125E+00	0.1437E+08
80-I	0.0000E+00	0.1689E+06	-0.1245E-01	-0.8483E+00	-0.1125E+00	0.1437E+08
80-J	0.0000E+00	0.1689E+06	-0.1245E-01	-0.8483E+00	-0.1374E+00	0.1403E+08
81-I	0.0000E+00	0.1689E+06	-0.1245E-01	-0.8483E+00	-0.1374E+00	0.1403E+08
81-J	0.0000E+00	0.1689E+06	-0.1245E-01	-0.8483E+00	-0.1381E+00	0.1402E+08
82-I	0.0000E+00	0.5689E+06	-0.1245E-01	0.1811E+03	-0.1381E+00	0.1402E+08
82-J	0.0000E+00	0.5689E+06	-0.1245E-01	0.1811E+03	-0.1509E+00	0.1344E+08
83-I	0.0000E+00	0.5689E+06	-0.1245E-01	0.1811E+03	-0.1509E+00	0.1344E+08
83-J	0.0000E+00	0.5689E+06	-0.1245E-01	0.1811E+03	-0.1637E+00	0.1285E+08
84-I	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.1637E+00	0.1285E+08
84-J	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.1848E+00	0.1121E+08
85-I	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.1848E+00	0.1121E+08
85-J	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2059E+00	0.9567E+07
86-I	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2059E+00	0.9567E+07
86-J	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2270E+00	0.7923E+07
87-I	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2270E+00	0.7923E+07
87-J	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2370E+00	0.7148E+07
88-I	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2370E+00	0.7148E+07
88-J	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2519E+00	0.5985E+07
89-I	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2519E+00	0.5985E+07
89-J	0.0000E+00	0.9689E+06	-0.1245E-01	0.3630E+03	-0.2535E+00	0.5859E+07
90-I	0.0000E+00	0.1369E+07	-0.1245E-01	0.5449E+03	-0.2535E+00	0.5859E+07
90-J	0.0000E+00	0.1369E+07	-0.1245E-01	0.5449E+03	-0.2663E+00	0.4453E+07
91-I	0.0000E+00	0.1369E+07	-0.1245E-01	0.5449E+03	-0.2663E+00	0.4453E+07
91-J	0.0000E+00	0.1369E+07	-0.1245E-01	0.5449E+03	-0.2791E+00	0.3046E+07
92-I	0.0000E+00	0.1769E+07	-0.1245E-01	0.7268E+03	-0.2791E+00	0.3046E+07
92-J	0.0000E+00	0.1769E+07	-0.1245E-01	0.7268E+03	-0.2919E+00	0.1229E+07
93-I	0.0000E+00	0.1769E+07	-0.1245E-01	0.7268E+03	-0.2919E+00	0.1229E+07
93-J	0.0000E+00	0.1769E+07	-0.1245E-01	0.7268E+03	-0.3047E+00	-0.5889E+06
94-I	0.0000E+00	0.2169E+07	-0.1245E-01	0.9087E+03	-0.3047E+00	-0.5889E+06
94-J	0.0000E+00	0.2169E+07	-0.1245E-01	0.9087E+03	-0.3241E+00	-0.3972E+07
95-I	0.0000E+00	0.2169E+07	-0.1245E-01	0.2400E+03	-0.3241E+00	-0.3972E+07
95-J	0.0000E+00	0.2169E+07	-0.1245E-01	0.2400E+03	-0.3381E+00	-0.6412E+07
96-I	0.0000E+00	0.2169E+07	-0.1245E-01	0.2400E+03	-0.3381E+00	-0.6412E+07
96-J	0.0000E+00	0.2169E+07	-0.1245E-01	0.2400E+03	-0.3521E+00	-0.8852E+07
97-I	0.0000E+00	0.2169E+07	-0.1245E-01	-0.2124E+03	-0.3521E+00	-0.8852E+07
97-J	0.0000E+00	0.2169E+07	-0.1245E-01	-0.2124E+03	-0.3615E+00	-0.1048E+08
98-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1408E+03	-0.3615E+00	-0.1048E+08
98-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1408E+03	-0.3434E+00	-0.1023E+08
99-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.7098E+02	-0.3434E+00	-0.1023E+08
99-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.7098E+02	-0.3164E+00	-0.9851E+07
100-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.7098E+02	-0.3164E+00	-0.9851E+07
100-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.7098E+02	-0.2893E+00	-0.9475E+07
101-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.2893E+00	-0.9475E+07
101-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.2578E+00	-0.9036E+07
102-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.2578E+00	-0.9036E+07

102-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.2262E+00	-0.8598E+07
103-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.2262E+00	-0.8598E+07
103-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.2224E+00	-0.8544E+07
104-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.2224E+00	-0.8544E+07
104-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.2149E+00	-0.8440E+07
105-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1371E+03	-0.2149E+00	-0.8440E+07
105-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1371E+03	-0.1781E+00	-0.7928E+07
106-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1371E+03	-0.1781E+00	-0.7928E+07
106-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1371E+03	-0.1743E+00	-0.7875E+07
107-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1371E+03	-0.1743E+00	-0.7875E+07
107-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1371E+03	-0.1477E+00	-0.7505E+07
108-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1371E+03	-0.1477E+00	-0.7505E+07
108-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1371E+03	-0.1211E+00	-0.7135E+07
109-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.1211E+00	-0.7135E+07
109-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.1209E+00	-0.7131E+07
110-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.1209E+00	-0.7131E+07
110-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.8220E-01	-0.6594E+07
111-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.8220E-01	-0.6594E+07
111-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.4354E-01	-0.6056E+07
112-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.4354E-01	-0.6056E+07
112-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.4883E-02	-0.5518E+07
113-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.4883E-02	-0.5518E+07
113-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.1033E-02	-0.5464E+07
114-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	-0.1033E-02	-0.5464E+07
114-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4324E-01	-0.4848E+07
115-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4324E-01	-0.4848E+07
115-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4709E-01	-0.4795E+07
116-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4709E-01	-0.4795E+07
116-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.8342E-01	-0.4289E+07
117-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.8342E-01	-0.4289E+07
117-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.1198E+00	-0.3784E+07
118-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.1198E+00	-0.3784E+07
118-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.1679E+00	-0.3114E+07
119-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.1679E+00	-0.3114E+07
119-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.1692E+00	-0.3096E+07
120-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.1692E+00	-0.3096E+07
120-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.1939E+00	-0.2752E+07
121-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.1939E+00	-0.2752E+07
121-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.2186E+00	-0.2408E+07
122-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.2186E+00	-0.2408E+07
122-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.2595E+00	-0.1840E+07
123-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.2595E+00	-0.1840E+07
123-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3003E+00	-0.1272E+07
124-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3003E+00	-0.1272E+07
124-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3411E+00	-0.7041E+06
125-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3411E+00	-0.7041E+06
125-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3604E+00	-0.4363E+06
126-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3604E+00	-0.4363E+06
126-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3892E+00	-0.3457E+05
127-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3892E+00	-0.3457E+05
127-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3924E+00	0.8951E+04
128-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.3924E+00	0.8951E+04
128-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4171E+00	0.3529E+06
129-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4171E+00	0.3529E+06
129-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4418E+00	0.6969E+06
130-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4418E+00	0.6969E+06
130-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4665E+00	0.1041E+07
131-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4665E+00	0.1041E+07
131-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4913E+00	0.1385E+07
132-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.4913E+00	0.1385E+07
132-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	-0.3223E+02	0.5108E+00	0.1656E+07
133-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.7098E+02	0.5108E+00	0.1656E+07
133-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.7098E+02	0.5468E+00	0.2158E+07
134-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.7098E+02	0.5468E+00	0.2158E+07
134-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.7098E+02	0.5829E+00	0.2660E+07
135-I	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1408E+03	0.5829E+00	0.2660E+07
135-J	0.0000E+00	-0.3348E+06	0.2406E-01	0.1408E+03	0.6010E+00	0.2911E+07

136-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3571E+02	0.6010E+00	0.2911E+07
136-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3571E+02	0.5886E+00	0.2851E+07
137-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3571E+02	0.5886E+00	0.2851E+07
137-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3571E+02	0.5860E+00	0.2839E+07
138-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.1547E+02	0.5860E+00	0.2839E+07
138-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.1547E+02	0.5485E+00	0.2657E+07
139-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.1547E+02	0.5485E+00	0.2657E+07
139-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.1547E+02	0.5291E+00	0.2563E+07
140-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3463E+02	0.5291E+00	0.2563E+07
140-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3463E+02	0.4929E+00	0.2388E+07
141-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3463E+02	0.4929E+00	0.2388E+07
141-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3463E+02	0.4567E+00	0.2213E+07
142-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.4567E+00	0.2213E+07
142-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.4305E+00	0.2085E+07
143-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.4305E+00	0.2085E+07
143-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.4043E+00	0.1958E+07
144-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.4043E+00	0.1958E+07
144-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.3642E+00	0.1764E+07
145-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.3642E+00	0.1764E+07
145-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.3323E+00	0.1610E+07
146-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.3323E+00	0.1610E+07
146-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.3005E+00	0.1456E+07
147-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.3005E+00	0.1456E+07
147-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.2799E+00	0.1356E+07
148-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.2799E+00	0.1356E+07
148-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.2593E+00	0.1256E+07
149-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.2593E+00	0.1256E+07
149-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.2387E+00	0.1157E+07
150-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.2387E+00	0.1157E+07
150-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.2182E+00	0.1057E+07
151-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.2182E+00	0.1057E+07
151-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.1838E+00	0.8901E+06
152-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.1838E+00	0.8901E+06
152-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.1493E+00	0.7235E+06
153-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.1493E+00	0.7235E+06
153-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.1149E+00	0.5568E+06
154-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.1149E+00	0.5568E+06
154-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	0.1445E+02	0.8053E-01	0.3901E+06
155-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.2962E+02	0.8053E-01	0.3901E+06
155-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.2962E+02	0.7352E-01	0.3561E+06
156-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.2962E+02	0.7352E-01	0.3561E+06
156-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.2962E+02	0.4778E-01	0.2314E+06
157-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.2472E+02	0.4778E-01	0.2314E+06
157-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.2472E+02	0.3235E-01	0.1567E+06
158-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.2472E+02	0.3235E-01	0.1567E+06
158-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.2472E+02	0.1502E-01	0.7278E+05
159-I	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3571E+02	0.1502E-01	0.7278E+05
159-J	0.0000E+00	0.9704E+05	-0.2003E-01	-0.3571E+02	-0.8101E-14	-0.9379E-08

PRUEBA ESTÁTICA 2





ELEM-N	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1-I	0.0000E+00	-0.1229E+07	-0.7632E-01	-0.1477E+03	-0.1982E-13	-0.1473E-07
1-J	0.0000E+00	-0.1229E+07	-0.7632E-01	-0.1477E+03	-0.5724E-01	0.9217E+06
2-I	0.0000E+00	-0.1229E+07	-0.7632E-01	-0.2870E+03	-0.5724E-01	0.9217E+06
2-J	0.0000E+00	-0.1229E+07	-0.7632E-01	-0.2870E+03	-0.5953E-01	0.9585E+06
3-I	0.0000E+00	-0.8289E+06	-0.7632E-01	-0.2665E+03	-0.5953E-01	0.9585E+06
3-J	0.0000E+00	-0.8289E+06	-0.7632E-01	-0.2665E+03	-0.1820E+00	0.2289E+07
4-I	0.0000E+00	-0.8289E+06	-0.7632E-01	-0.2246E+03	-0.1820E+00	0.2289E+07
4-J	0.0000E+00	-0.8289E+06	-0.7632E-01	-0.2246E+03	-0.2122E+00	0.2616E+07

5-I	0.0000E+00	-0.4289E+06	-0.7632E-01	-0.2244E+03	-0.2122E+00	0.2616E+07
5-J	0.0000E+00	-0.4289E+06	-0.7632E-01	-0.2244E+03	-0.3068E+00	0.3148E+07
6-I	0.0000E+00	-0.4289E+06	-0.7632E-01	-0.4192E+03	-0.3068E+00	0.3148E+07
6-J	0.0000E+00	-0.4289E+06	-0.7632E-01	-0.4192E+03	-0.4584E+00	0.4000E+07
7-I	0.0000E+00	-0.4289E+06	-0.7632E-01	-0.4192E+03	-0.4584E+00	0.4000E+07
7-J	0.0000E+00	-0.4289E+06	-0.7632E-01	-0.4192E+03	-0.6100E+00	0.4852E+07
8-I	0.0000E+00	-0.4289E+06	-0.7632E-01	-0.4192E+03	-0.6100E+00	0.4852E+07
8-J	0.0000E+00	-0.4289E+06	-0.7632E-01	-0.4192E+03	-0.7616E+00	0.5704E+07
9-I	0.0000E+00	-0.2891E+05	-0.7632E-01	-0.2373E+03	-0.7616E+00	0.5704E+07
9-J	0.0000E+00	-0.2891E+05	-0.7632E-01	-0.2373E+03	-0.9143E+00	0.5762E+07
10-I	0.0000E+00	0.3711E+06	-0.7632E-01	-0.5535E+02	-0.9143E+00	0.5762E+07
10-J	0.0000E+00	0.3711E+06	-0.7632E-01	-0.5535E+02	-0.1030E+01	0.5202E+07
11-I	0.0000E+00	0.3711E+06	-0.7632E-01	-0.5535E+02	-0.1030E+01	0.5202E+07
11-J	0.0000E+00	0.3711E+06	-0.7632E-01	-0.5535E+02	-0.1145E+01	0.4642E+07
12-I	0.0000E+00	0.7711E+06	-0.7632E-01	0.1266E+03	-0.1145E+01	0.4642E+07
12-J	0.0000E+00	0.7711E+06	-0.7632E-01	0.1266E+03	-0.1297E+01	0.3099E+07
13-I	0.0000E+00	0.1171E+07	-0.7632E-01	0.3085E+03	-0.1297E+01	0.3099E+07
13-J	0.0000E+00	0.1171E+07	-0.7632E-01	0.3085E+03	-0.1435E+01	0.9915E+06
14-I	0.0000E+00	0.1171E+07	-0.7632E-01	0.3085E+03	-0.1435E+01	0.9915E+06
14-J	0.0000E+00	0.1171E+07	-0.7632E-01	0.3085E+03	-0.1572E+01	-0.1117E+07
15-I	0.0000E+00	0.1171E+07	-0.7632E-01	0.3085E+03	-0.1572E+01	-0.1117E+07
15-J	0.0000E+00	0.1171E+07	-0.7632E-01	0.3085E+03	-0.1710E+01	-0.3224E+07
16-I	0.0000E+00	0.1171E+07	-0.7632E-01	0.3085E+03	-0.1710E+01	-0.3224E+07
16-J	0.0000E+00	0.1171E+07	-0.7632E-01	0.3085E+03	-0.1847E+01	-0.5332E+07
17-I	0.0000E+00	0.1571E+07	-0.7632E-01	0.4904E+03	-0.1847E+01	-0.5332E+07
17-J	0.0000E+00	0.1571E+07	-0.7632E-01	0.4904E+03	-0.2000E+01	-0.8475E+07
18-I	0.0000E+00	0.1971E+07	-0.7632E-01	0.6723E+03	-0.2000E+01	-0.8475E+07
18-J	0.0000E+00	0.1971E+07	-0.7632E-01	0.6723E+03	-0.2061E+01	-0.1005E+08
19-I	0.0000E+00	0.1971E+07	-0.7632E-01	0.6457E+02	-0.2061E+01	-0.1005E+08
19-J	0.0000E+00	0.1971E+07	-0.7632E-01	0.6457E+02	-0.2146E+01	-0.1227E+08
20-I	0.0000E+00	0.1971E+07	-0.7632E-01	0.6457E+02	-0.2146E+01	-0.1227E+08
20-J	0.0000E+00	0.1971E+07	-0.7632E-01	0.6457E+02	-0.2232E+01	-0.1449E+08
21-I	0.0000E+00	0.1971E+07	-0.7632E-01	-0.3466E+03	-0.2232E+01	-0.1449E+08
21-J	0.0000E+00	0.1971E+07	-0.7632E-01	-0.3466E+03	-0.2290E+01	-0.1596E+08
22-I	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	0.1406E+03	-0.2290E+01	-0.1596E+08
22-J	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	0.1406E+03	-0.2239E+01	-0.1441E+08
23-I	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	-0.2925E+03	-0.2239E+01	-0.1441E+08
23-J	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	-0.2925E+03	-0.2163E+01	-0.1207E+08
24-I	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	-0.2925E+03	-0.2163E+01	-0.1207E+08
24-J	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	-0.2925E+03	-0.2087E+01	-0.9736E+07
25-I	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	-0.9327E+03	-0.2087E+01	-0.9736E+07
25-J	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	-0.9327E+03	-0.1999E+01	-0.7016E+07
26-I	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	-0.9327E+03	-0.1999E+01	-0.7016E+07
26-J	0.0000E+00	-0.2076E+07	0.6734E-01	-0.9327E+03	-0.1911E+01	-0.4296E+07
27-I	0.0000E+00	-0.1676E+07	0.6734E-01	-0.7508E+03	-0.1911E+01	-0.4296E+07
27-J	0.0000E+00	-0.1676E+07	0.6734E-01	-0.7508E+03	-0.1900E+01	-0.4027E+07
28-I	0.0000E+00	-0.1676E+07	0.6734E-01	-0.7508E+03	-0.1900E+01	-0.4027E+07
28-J	0.0000E+00	-0.1676E+07	0.6734E-01	-0.7508E+03	-0.1879E+01	-0.3508E+07
29-I	0.0000E+00	-0.1676E+07	0.6734E-01	0.9699E+02	-0.1879E+01	-0.3508E+07
29-J	0.0000E+00	-0.1676E+07	0.6734E-01	0.9699E+02	-0.1776E+01	-0.9430E+06
30-I	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	0.7661E+02	-0.1776E+01	-0.9430E+06
30-J	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	0.7661E+02	-0.1766E+01	-0.7388E+06
31-I	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	0.7661E+02	-0.1766E+01	-0.7388E+06
31-J	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	0.7661E+02	-0.1691E+01	0.6716E+06
32-I	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	0.7661E+02	-0.1691E+01	0.6716E+06
32-J	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	0.7661E+02	-0.1617E+01	0.2082E+07
33-I	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	-0.5689E+03	-0.1617E+01	0.2082E+07
33-J	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	-0.5689E+03	-0.1616E+01	0.2095E+07
34-I	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	-0.5689E+03	-0.1616E+01	0.2095E+07
34-J	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	-0.5689E+03	-0.1508E+01	0.4145E+07
35-I	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	-0.5689E+03	-0.1508E+01	0.4145E+07
35-J	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	-0.5689E+03	-0.1400E+01	0.6196E+07
36-I	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	-0.5689E+03	-0.1400E+01	0.6196E+07
36-J	0.0000E+00	-0.1276E+07	0.6734E-01	-0.5689E+03	-0.1292E+01	0.8247E+07
37-I	0.0000E+00	-0.8763E+06	0.6734E-01	-0.3870E+03	-0.1292E+01	0.8247E+07
37-J	0.0000E+00	-0.8763E+06	0.6734E-01	-0.3870E+03	-0.1281E+01	0.8387E+07
38-I	0.0000E+00	-0.8763E+06	0.6734E-01	-0.3870E+03	-0.1281E+01	0.8387E+07

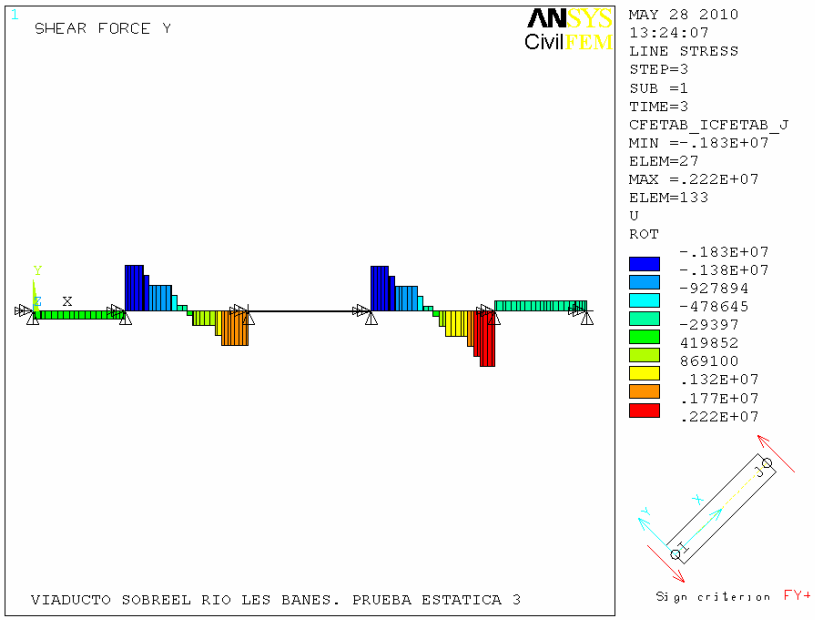
38-J	0.0000E+00	-0.8763E+06	0.6734E-01	-0.3870E+03	-0.1157E+01	0.9999E+07
39-I	0.0000E+00	-0.4763E+06	0.6734E-01	-0.2050E+03	-0.1157E+01	0.9999E+07
39-J	0.0000E+00	-0.4763E+06	0.6734E-01	-0.2050E+03	-0.1146E+01	0.1008E+08
40-I	0.0000E+00	-0.4763E+06	0.6734E-01	-0.2050E+03	-0.1146E+01	0.1008E+08
40-J	0.0000E+00	-0.4763E+06	0.6734E-01	-0.2050E+03	-0.1044E+01	0.1079E+08
41-I	0.0000E+00	-0.4763E+06	0.6734E-01	-0.2050E+03	-0.1044E+01	0.1079E+08
41-J	0.0000E+00	-0.4763E+06	0.6734E-01	-0.2050E+03	-0.9427E+00	0.1151E+08
42-I	0.0000E+00	-0.7635E+05	0.6734E-01	-0.2313E+02	-0.9427E+00	0.1151E+08
42-J	0.0000E+00	-0.7635E+05	0.6734E-01	-0.2313E+02	-0.8080E+00	0.1167E+08
43-I	0.0000E+00	-0.7635E+05	0.6734E-01	-0.2313E+02	-0.8080E+00	0.1167E+08
43-J	0.0000E+00	-0.7635E+05	0.6734E-01	-0.2313E+02	-0.8043E+00	0.1167E+08
44-I	0.0000E+00	0.3237E+06	0.6734E-01	0.1588E+03	-0.8043E+00	0.1167E+08
44-J	0.0000E+00	0.3237E+06	0.6734E-01	0.1588E+03	-0.7351E+00	0.1134E+08
45-I	0.0000E+00	0.3237E+06	0.6734E-01	0.1588E+03	-0.7351E+00	0.1134E+08
45-J	0.0000E+00	0.3237E+06	0.6734E-01	0.1588E+03	-0.6659E+00	0.1101E+08
46-I	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.6659E+00	0.1101E+08
46-J	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.5516E+00	0.9778E+07
47-I	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.5516E+00	0.9778E+07
47-J	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.4374E+00	0.8550E+07
48-I	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.4374E+00	0.8550E+07
48-J	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.3231E+00	0.7323E+07
49-I	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.3231E+00	0.7323E+07
49-J	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.2693E+00	0.6744E+07
50-I	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.2693E+00	0.6744E+07
50-J	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.1884E+00	0.5875E+07
51-I	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.1884E+00	0.5875E+07
51-J	0.0000E+00	0.7237E+06	0.6734E-01	0.3407E+03	-0.1797E+00	0.5781E+07
52-I	0.0000E+00	0.1124E+07	0.6734E-01	0.5226E+03	-0.1797E+00	0.5781E+07
52-J	0.0000E+00	0.1124E+07	0.6734E-01	0.5226E+03	-0.1105E+00	0.4627E+07
53-I	0.0000E+00	0.1124E+07	0.6734E-01	0.5226E+03	-0.1105E+00	0.4627E+07
53-J	0.0000E+00	0.1124E+07	0.6734E-01	0.5226E+03	-0.4130E-01	0.3472E+07
54-I	0.0000E+00	0.1524E+07	0.6734E-01	0.7045E+03	-0.4130E-01	0.3472E+07
54-J	0.0000E+00	0.1524E+07	0.6734E-01	0.7045E+03	0.2789E-01	0.1907E+07
55-I	0.0000E+00	0.1524E+07	0.6734E-01	0.7045E+03	0.2789E-01	0.1907E+07
55-J	0.0000E+00	0.1524E+07	0.6734E-01	0.7045E+03	0.9709E-01	0.3410E+06
56-I	0.0000E+00	0.1924E+07	0.6734E-01	0.8864E+03	0.9709E-01	0.3410E+06
56-J	0.0000E+00	0.1924E+07	0.6734E-01	0.8864E+03	0.2021E+00	-0.2660E+07
57-I	0.0000E+00	0.1924E+07	0.6734E-01	0.2934E+03	0.2021E+00	-0.2660E+07
57-J	0.0000E+00	0.1924E+07	0.6734E-01	0.2934E+03	0.2779E+00	-0.4824E+07
58-I	0.0000E+00	0.1924E+07	0.6734E-01	0.2934E+03	0.2779E+00	-0.4824E+07
58-J	0.0000E+00	0.1924E+07	0.6734E-01	0.2934E+03	0.3537E+00	-0.6988E+07
59-I	0.0000E+00	0.1924E+07	0.6734E-01	-0.1080E+03	0.3537E+00	-0.6988E+07
59-J	0.0000E+00	0.1924E+07	0.6734E-01	-0.1080E+03	0.4042E+00	-0.8431E+07
60-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1130E+03	0.4042E+00	-0.8431E+07
60-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1130E+03	0.4013E+00	-0.8232E+07
61-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.5768E+02	0.4013E+00	-0.8232E+07
61-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.5768E+02	0.3969E+00	-0.7933E+07
62-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.5768E+02	0.3969E+00	-0.7933E+07
62-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.5768E+02	0.3925E+00	-0.7635E+07
63-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3925E+00	-0.7635E+07
63-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3874E+00	-0.7288E+07
64-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3874E+00	-0.7288E+07
64-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3824E+00	-0.6940E+07
65-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3824E+00	-0.6940E+07
65-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3817E+00	-0.6898E+07
66-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3817E+00	-0.6898E+07
66-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3805E+00	-0.6815E+07
67-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1100E+03	0.3805E+00	-0.6815E+07
67-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1100E+03	0.3746E+00	-0.6410E+07
68-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1100E+03	0.3746E+00	-0.6410E+07
68-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1100E+03	0.3740E+00	-0.6367E+07
69-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1100E+03	0.3740E+00	-0.6367E+07
69-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1100E+03	0.3697E+00	-0.6074E+07
70-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1100E+03	0.3697E+00	-0.6074E+07
70-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1100E+03	0.3654E+00	-0.5781E+07
71-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3654E+00	-0.5781E+07
71-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3654E+00	-0.5778E+07

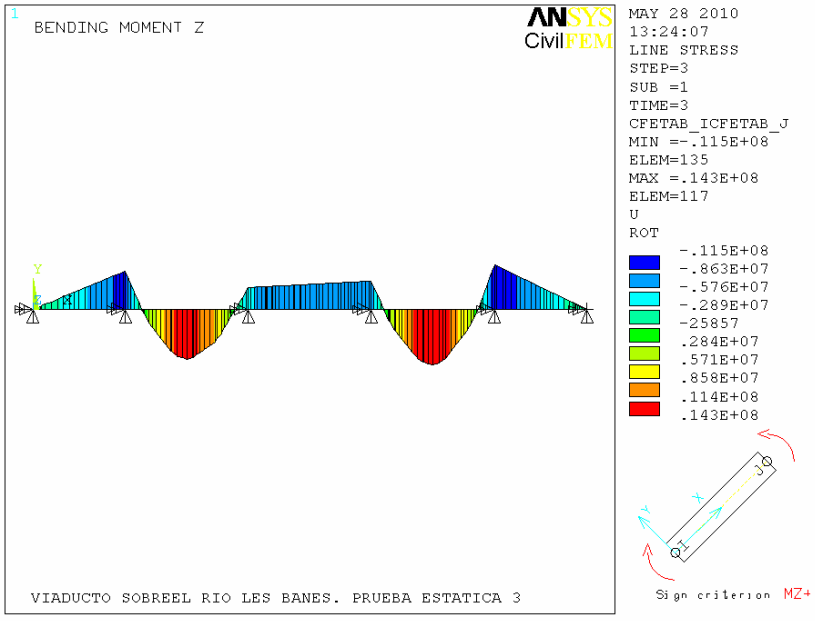
72-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3654E+00	-0.5778E+07
72-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3591E+00	-0.5352E+07
73-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3591E+00	-0.5352E+07
73-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3529E+00	-0.4926E+07
74-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3529E+00	-0.4926E+07
74-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3467E+00	-0.4500E+07
75-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3467E+00	-0.4500E+07
75-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3460E+00	-0.4457E+07
76-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3460E+00	-0.4457E+07
76-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3389E+00	-0.3969E+07
77-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3389E+00	-0.3969E+07
77-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3383E+00	-0.3927E+07
78-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3383E+00	-0.3927E+07
78-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3324E+00	-0.3526E+07
79-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3324E+00	-0.3526E+07
79-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3266E+00	-0.3126E+07
80-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3266E+00	-0.3126E+07
80-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3188E+00	-0.2595E+07
81-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3188E+00	-0.2595E+07
81-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3186E+00	-0.2581E+07
82-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3186E+00	-0.2581E+07
82-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3146E+00	-0.2308E+07
83-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3146E+00	-0.2308E+07
83-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3106E+00	-0.2036E+07
84-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3106E+00	-0.2036E+07
84-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3040E+00	-0.1585E+07
85-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.3040E+00	-0.1585E+07
85-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2974E+00	-0.1135E+07
86-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2974E+00	-0.1135E+07
86-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2909E+00	-0.6854E+06
87-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2909E+00	-0.6854E+06
87-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2878E+00	-0.4732E+06
88-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2878E+00	-0.4732E+06
88-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2831E+00	-0.1549E+06
89-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2831E+00	-0.1549E+06
89-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2826E+00	-0.1204E+06
90-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2826E+00	-0.1204E+06
90-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2786E+00	0.1522E+06
91-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2786E+00	0.1522E+06
91-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2746E+00	0.4247E+06
92-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2746E+00	0.4247E+06
92-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2706E+00	0.6973E+06
93-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2706E+00	0.6973E+06
93-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2667E+00	0.9698E+06
94-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2667E+00	0.9698E+06
94-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	-0.2410E+02	0.2606E+00	0.1384E+07
95-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.5768E+02	0.2606E+00	0.1384E+07
95-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.5768E+02	0.2562E+00	0.1682E+07
96-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.5768E+02	0.2562E+00	0.1682E+07
96-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.5768E+02	0.2519E+00	0.1980E+07
97-I	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1130E+03	0.2519E+00	0.1980E+07
97-J	0.0000E+00	-0.2653E+06	-0.3880E-02	0.1130E+03	0.2490E+00	0.2179E+07
98-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2928E+02	0.2490E+00	0.2179E+07
98-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2928E+02	0.2412E+00	0.2127E+07
99-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.1476E+02	0.2412E+00	0.2127E+07
99-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.1476E+02	0.2297E+00	0.2049E+07
100-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.1476E+02	0.2297E+00	0.2049E+07
100-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.1476E+02	0.2181E+00	0.1970E+07
101-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.2181E+00	0.1970E+07
101-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.2046E+00	0.1879E+07
102-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.2046E+00	0.1879E+07
102-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1911E+00	0.1788E+07
103-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1911E+00	0.1788E+07
103-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1894E+00	0.1777E+07
104-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1894E+00	0.1777E+07
104-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1863E+00	0.1755E+07
105-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2851E+02	0.1863E+00	0.1755E+07

105-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2851E+02	0.1705E+00	0.1649E+07
106-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2851E+02	0.1705E+00	0.1649E+07
106-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2851E+02	0.1689E+00	0.1638E+07
107-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2851E+02	0.1689E+00	0.1638E+07
107-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2851E+02	0.1575E+00	0.1561E+07
108-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2851E+02	0.1575E+00	0.1561E+07
108-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2851E+02	0.1461E+00	0.1484E+07
109-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1461E+00	0.1484E+07
109-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1460E+00	0.1483E+07
110-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1460E+00	0.1483E+07
110-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1295E+00	0.1371E+07
111-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1295E+00	0.1371E+07
111-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1129E+00	0.1259E+07
112-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1129E+00	0.1259E+07
112-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.9637E-01	0.1148E+07
113-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.9637E-01	0.1148E+07
113-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.9473E-01	0.1136E+07
114-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.9473E-01	0.1136E+07
114-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.7578E-01	0.1008E+07
115-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.7578E-01	0.1008E+07
115-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.7413E-01	0.9972E+06
116-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.7413E-01	0.9972E+06
116-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.5859E-01	0.8921E+06
117-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.5859E-01	0.8921E+06
117-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.4304E-01	0.7869E+06
118-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.4304E-01	0.7869E+06
118-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.2245E-01	0.6477E+06
119-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.2245E-01	0.6477E+06
119-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.2188E-01	0.6439E+06
120-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.2188E-01	0.6439E+06
120-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1130E-01	0.5723E+06
121-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.1130E-01	0.5723E+06
121-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.7228E-03	0.5008E+06
122-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	0.7228E-03	0.5008E+06
122-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.1675E-01	0.3827E+06
123-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.1675E-01	0.3827E+06
123-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.3421E-01	0.2646E+06
124-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.3421E-01	0.2646E+06
124-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.5168E-01	0.1464E+06
125-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.5168E-01	0.1464E+06
125-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.5992E-01	0.9073E+05
126-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.5992E-01	0.9073E+05
126-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.7228E-01	0.7189E+04
127-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.7228E-01	0.7189E+04
127-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.7361E-01	-0.1862E+04
128-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.7361E-01	-0.1862E+04
128-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.8419E-01	-0.7340E+05
129-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.8419E-01	-0.7340E+05
129-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.9477E-01	-0.1449E+06
130-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.9477E-01	-0.1449E+06
130-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.1054E+00	-0.2165E+06
131-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.1054E+00	-0.2165E+06
131-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.1159E+00	-0.2880E+06
132-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.1159E+00	-0.2880E+06
132-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	0.6703E+01	-0.1243E+00	-0.3444E+06
133-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.1476E+02	-0.1243E+00	-0.3444E+06
133-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.1476E+02	-0.1397E+00	-0.4488E+06
134-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.1476E+02	-0.1397E+00	-0.4488E+06
134-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.1476E+02	-0.1552E+00	-0.5533E+06
135-I	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2928E+02	-0.1552E+00	-0.5533E+06
135-J	0.0000E+00	0.6962E+05	-0.1030E-01	-0.2928E+02	-0.1629E+00	-0.6055E+06
136-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7426E+01	-0.1629E+00	-0.6055E+06
136-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7426E+01	-0.1595E+00	-0.5930E+06
137-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7426E+01	-0.1595E+00	-0.5930E+06
137-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7426E+01	-0.1588E+00	-0.5903E+06
138-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.3218E+01	-0.1588E+00	-0.5903E+06
138-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.3218E+01	-0.1487E+00	-0.5526E+06

139-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.3218E+01	-0.1487E+00	-0.5526E+06
139-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.3218E+01	-0.1434E+00	-0.5330E+06
140-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7202E+01	-0.1434E+00	-0.5330E+06
140-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7202E+01	-0.1336E+00	-0.4966E+06
141-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7202E+01	-0.1336E+00	-0.4966E+06
141-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7202E+01	-0.1238E+00	-0.4602E+06
142-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.1238E+00	-0.4602E+06
142-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.1167E+00	-0.4337E+06
143-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.1167E+00	-0.4337E+06
143-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.1096E+00	-0.4073E+06
144-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.1096E+00	-0.4073E+06
144-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.9871E-01	-0.3669E+06
145-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.9871E-01	-0.3669E+06
145-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.9007E-01	-0.3348E+06
146-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.9007E-01	-0.3348E+06
146-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.8144E-01	-0.3027E+06
147-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.8144E-01	-0.3027E+06
147-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.7586E-01	-0.2820E+06
148-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.7586E-01	-0.2820E+06
148-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.7028E-01	-0.2613E+06
149-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.7028E-01	-0.2613E+06
149-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.6470E-01	-0.2405E+06
150-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.6470E-01	-0.2405E+06
150-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.5913E-01	-0.2198E+06
151-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.5913E-01	-0.2198E+06
151-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.4980E-01	-0.1851E+06
152-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.4980E-01	-0.1851E+06
152-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.4048E-01	-0.1505E+06
153-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.4048E-01	-0.1505E+06
153-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.3115E-01	-0.1158E+06
154-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.3115E-01	-0.1158E+06
154-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	-0.3005E+01	-0.2183E-01	-0.8113E+05
155-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.6161E+01	-0.2183E-01	-0.8113E+05
155-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.6161E+01	-0.1993E-01	-0.7407E+05
156-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.6161E+01	-0.1993E-01	-0.7407E+05
156-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.6161E+01	-0.1295E-01	-0.4814E+05
157-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.5140E+01	-0.1295E-01	-0.4814E+05
157-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.5140E+01	-0.8768E-02	-0.3259E+05
158-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.5140E+01	-0.8768E-02	-0.3259E+05
158-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.5140E+01	-0.4072E-02	-0.1514E+05
159-I	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7426E+01	-0.4072E-02	-0.1514E+05
159-J	0.0000E+00	-0.2018E+05	0.5429E-02	0.7426E+01	-0.8314E-15	0.2534E-08

PRUEBA ESTÁTICA 3





ELEM-N	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1434E+03	-0.2645E-13	0.1615E-07
1-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1434E+03	-0.2767E-01	-0.2475E+06
2-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1060E+03	-0.2767E-01	-0.2475E+06
2-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1060E+03	-0.2878E-01	-0.2574E+06
3-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1060E+03	-0.2878E-01	-0.2574E+06
3-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1060E+03	-0.8800E-01	-0.7870E+06
4-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1227E+03	-0.8800E-01	-0.7870E+06
4-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1227E+03	-0.1026E+00	-0.9173E+06

5-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1227E+03	-0.1026E+00	-0.9173E+06
5-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1227E+03	-0.1483E+00	-0.1326E+07
6-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.1483E+00	-0.1326E+07
6-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.2216E+00	-0.1982E+07
7-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.2216E+00	-0.1982E+07
7-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.2949E+00	-0.2638E+07
8-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.2949E+00	-0.2638E+07
8-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.3682E+00	-0.3293E+07
9-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.3682E+00	-0.3293E+07
9-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.4420E+00	-0.3953E+07
10-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.4420E+00	-0.3953E+07
10-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.4978E+00	-0.4451E+07
11-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.4978E+00	-0.4451E+07
11-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.5535E+00	-0.4949E+07
12-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.5535E+00	-0.4949E+07
12-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.6273E+00	-0.5609E+07
13-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.6273E+00	-0.5609E+07
13-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.6937E+00	-0.6203E+07
14-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.6937E+00	-0.6203E+07
14-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.7601E+00	-0.6797E+07
15-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.7601E+00	-0.6797E+07
15-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.8265E+00	-0.7391E+07
16-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.8265E+00	-0.7391E+07
16-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.8929E+00	-0.7985E+07
17-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.8929E+00	-0.7985E+07
17-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.9667E+00	-0.8645E+07
18-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.9667E+00	-0.8645E+07
18-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	0.2719E+02	-0.9962E+00	-0.8909E+07
19-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.7455E+02	-0.9962E+00	-0.8909E+07
19-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.7455E+02	-0.1038E+01	-0.9280E+07
20-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.7455E+02	-0.1038E+01	-0.9280E+07
20-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.7455E+02	-0.1079E+01	-0.9651E+07
21-I	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1434E+03	-0.1079E+01	-0.9651E+07
21-J	0.0000E+00	0.3300E+06	-0.3690E-01	-0.1434E+03	-0.1107E+01	-0.9899E+07
22-I	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	0.8924E+02	-0.1107E+01	-0.9899E+07
22-J	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	0.8924E+02	-0.1075E+01	-0.8529E+07
23-I	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.2918E+03	-0.1075E+01	-0.8529E+07
23-J	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.2918E+03	-0.1028E+01	-0.6474E+07
24-I	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.2918E+03	-0.1028E+01	-0.6474E+07
24-J	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.2918E+03	-0.9811E+00	-0.4420E+07
25-I	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.8549E+03	-0.9811E+00	-0.4420E+07
25-J	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.8549E+03	-0.9262E+00	-0.2027E+07
26-I	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.8549E+03	-0.9262E+00	-0.2027E+07
26-J	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.8549E+03	-0.8712E+00	0.3654E+06
27-I	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.8549E+03	-0.8712E+00	0.3654E+06
27-J	0.0000E+00	-0.1826E+07	0.4194E-01	-0.8549E+03	-0.8645E+00	0.6576E+06
28-I	0.0000E+00	-0.1426E+07	0.4194E-01	-0.6729E+03	-0.8645E+00	0.6576E+06
28-J	0.0000E+00	-0.1426E+07	0.4194E-01	-0.6729E+03	-0.8515E+00	0.1100E+07
29-I	0.0000E+00	-0.1426E+07	0.4194E-01	0.4841E+02	-0.8515E+00	0.1100E+07
29-J	0.0000E+00	-0.1426E+07	0.4194E-01	0.4841E+02	-0.7873E+00	0.3282E+07
30-I	0.0000E+00	-0.1426E+07	0.4194E-01	0.4841E+02	-0.7873E+00	0.3282E+07
30-J	0.0000E+00	-0.1426E+07	0.4194E-01	0.4841E+02	-0.7806E+00	0.3510E+07
31-I	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	0.2804E+02	-0.7806E+00	0.3510E+07
31-J	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	0.2804E+02	-0.7343E+00	0.4645E+07
32-I	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	0.2804E+02	-0.7343E+00	0.4645E+07
32-J	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	0.2804E+02	-0.6879E+00	0.5779E+07
33-I	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.6879E+00	0.5779E+07
33-J	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.6875E+00	0.5789E+07
34-I	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.6875E+00	0.5789E+07
34-J	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.6201E+00	0.7438E+07
35-I	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.6201E+00	0.7438E+07
35-J	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.5527E+00	0.9087E+07
36-I	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.5527E+00	0.9087E+07
36-J	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.4854E+00	0.1074E+08
37-I	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.4854E+00	0.1074E+08
37-J	0.0000E+00	-0.1026E+07	0.4194E-01	-0.4910E+03	-0.4787E+00	0.1090E+08
38-I	0.0000E+00	-0.6264E+06	0.4194E-01	-0.3091E+03	-0.4787E+00	0.1090E+08

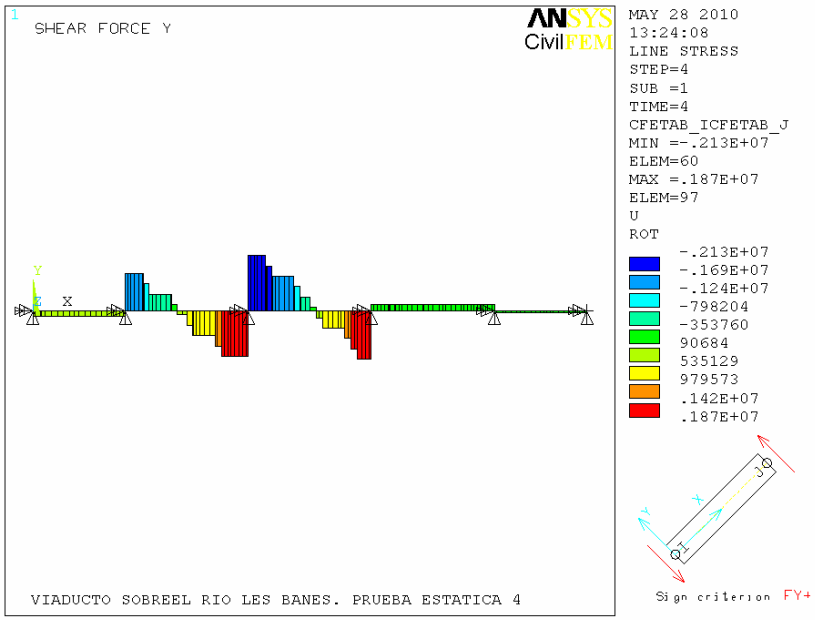
38-J	0.0000E+00	-0.6264E+06	0.4194E-01	-0.3091E+03	-0.4015E+00	0.1205E+08
39-I	0.0000E+00	-0.6264E+06	0.4194E-01	-0.3091E+03	-0.4015E+00	0.1205E+08
39-J	0.0000E+00	-0.6264E+06	0.4194E-01	-0.3091E+03	-0.3948E+00	0.1215E+08
40-I	0.0000E+00	-0.2264E+06	0.4194E-01	-0.1272E+03	-0.3948E+00	0.1215E+08
40-J	0.0000E+00	-0.2264E+06	0.4194E-01	-0.1272E+03	-0.3314E+00	0.1250E+08
41-I	0.0000E+00	-0.2264E+06	0.4194E-01	-0.1272E+03	-0.3314E+00	0.1250E+08
41-J	0.0000E+00	-0.2264E+06	0.4194E-01	-0.1272E+03	-0.2681E+00	0.1284E+08
42-I	0.0000E+00	0.1736E+06	0.4194E-01	0.5470E+02	-0.2681E+00	0.1284E+08
42-J	0.0000E+00	0.1736E+06	0.4194E-01	0.5470E+02	-0.1842E+00	0.1249E+08
43-I	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.1842E+00	0.1249E+08
43-J	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.1819E+00	0.1246E+08
44-I	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.1819E+00	0.1246E+08
44-J	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.1388E+00	0.1187E+08
45-I	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.1388E+00	0.1187E+08
45-J	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.9572E-01	0.1128E+08
46-I	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.9572E-01	0.1128E+08
46-J	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.2456E-01	0.1031E+08
47-I	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	-0.2456E-01	0.1031E+08
47-J	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	0.4660E-01	0.9333E+07
48-I	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	0.4660E-01	0.9333E+07
48-J	0.0000E+00	0.5736E+06	0.4194E-01	0.2366E+03	0.1178E+00	0.8360E+07
49-I	0.0000E+00	0.9736E+06	0.4194E-01	0.4185E+03	0.1178E+00	0.8360E+07
49-J	0.0000E+00	0.9736E+06	0.4194E-01	0.4185E+03	0.1513E+00	0.7581E+07
50-I	0.0000E+00	0.9736E+06	0.4194E-01	0.4185E+03	0.1513E+00	0.7581E+07
50-J	0.0000E+00	0.9736E+06	0.4194E-01	0.4185E+03	0.2016E+00	0.6412E+07
51-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.2016E+00	0.6412E+07
51-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.2071E+00	0.6234E+07
52-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.2071E+00	0.6234E+07
52-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.2502E+00	0.4823E+07
53-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.2502E+00	0.4823E+07
53-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.2933E+00	0.3411E+07
54-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.2933E+00	0.3411E+07
54-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.3364E+00	0.2000E+07
55-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.3364E+00	0.2000E+07
55-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.3795E+00	0.5884E+06
56-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.3795E+00	0.5884E+06
56-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.6004E+03	0.4449E+00	-0.1554E+07
57-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.1769E+03	0.4449E+00	-0.1554E+07
57-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.1769E+03	0.4921E+00	-0.3100E+07
58-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.1769E+03	0.4921E+00	-0.3100E+07
58-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	0.1769E+03	0.5393E+00	-0.4645E+07
59-I	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	-0.1096E+03	0.5393E+00	-0.4645E+07
59-J	0.0000E+00	0.1374E+07	0.4194E-01	-0.1096E+03	0.5707E+00	-0.5675E+07
60-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1733E+02	0.5707E+00	-0.5675E+07
60-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1733E+02	0.5669E+00	-0.5706E+07
61-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.8848E+01	0.5669E+00	-0.5706E+07
61-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.8848E+01	0.5613E+00	-0.5752E+07
62-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.8848E+01	0.5613E+00	-0.5752E+07
62-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.8848E+01	0.5556E+00	-0.5797E+07
63-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5556E+00	-0.5797E+07
63-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5490E+00	-0.5851E+07
64-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5490E+00	-0.5851E+07
64-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5424E+00	-0.5904E+07
65-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5424E+00	-0.5904E+07
65-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5415E+00	-0.5910E+07
66-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5415E+00	-0.5910E+07
66-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5400E+00	-0.5923E+07
67-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1688E+02	0.5400E+00	-0.5923E+07
67-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1688E+02	0.5323E+00	-0.5985E+07
68-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1688E+02	0.5323E+00	-0.5985E+07
68-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1688E+02	0.5314E+00	-0.5992E+07
69-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1688E+02	0.5314E+00	-0.5992E+07
69-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1688E+02	0.5259E+00	-0.6037E+07
70-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1688E+02	0.5259E+00	-0.6037E+07
70-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1688E+02	0.5203E+00	-0.6082E+07
71-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5203E+00	-0.6082E+07
71-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5202E+00	-0.6082E+07

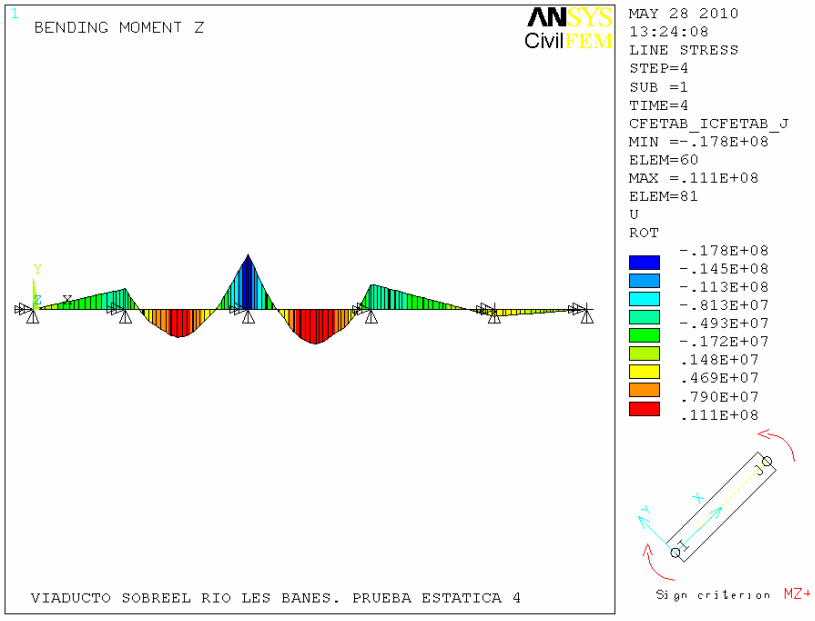
72-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5202E+00	-0.6082E+07
72-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5121E+00	-0.6147E+07
73-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5121E+00	-0.6147E+07
73-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5040E+00	-0.6213E+07
74-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.5040E+00	-0.6213E+07
74-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4959E+00	-0.6278E+07
75-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4959E+00	-0.6278E+07
75-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4951E+00	-0.6285E+07
76-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4951E+00	-0.6285E+07
76-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4858E+00	-0.6360E+07
77-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4858E+00	-0.6360E+07
77-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4850E+00	-0.6366E+07
78-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4850E+00	-0.6366E+07
78-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4774E+00	-0.6428E+07
79-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4774E+00	-0.6428E+07
79-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4697E+00	-0.6489E+07
80-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4697E+00	-0.6489E+07
80-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4596E+00	-0.6570E+07
81-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4596E+00	-0.6570E+07
81-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4594E+00	-0.6573E+07
82-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4594E+00	-0.6573E+07
82-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4542E+00	-0.6614E+07
83-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4542E+00	-0.6614E+07
83-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4490E+00	-0.6656E+07
84-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4490E+00	-0.6656E+07
84-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4404E+00	-0.6725E+07
85-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4404E+00	-0.6725E+07
85-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4318E+00	-0.6794E+07
86-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4318E+00	-0.6794E+07
86-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4233E+00	-0.6863E+07
87-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4233E+00	-0.6863E+07
87-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4192E+00	-0.6896E+07
88-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4192E+00	-0.6896E+07
88-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4132E+00	-0.6945E+07
89-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4132E+00	-0.6945E+07
89-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4125E+00	-0.6950E+07
90-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4125E+00	-0.6950E+07
90-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4073E+00	-0.6992E+07
91-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4073E+00	-0.6992E+07
91-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4021E+00	-0.7034E+07
92-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.4021E+00	-0.7034E+07
92-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.3969E+00	-0.7075E+07
93-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.3969E+00	-0.7075E+07
93-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.3918E+00	-0.7117E+07
94-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.3918E+00	-0.7117E+07
94-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	0.3696E+01	0.3839E+00	-0.7181E+07
95-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.8848E+01	0.3839E+00	-0.7181E+07
95-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.8848E+01	0.3782E+00	-0.7226E+07
96-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.8848E+01	0.3782E+00	-0.7226E+07
96-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.8848E+01	0.3725E+00	-0.7272E+07
97-I	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1733E+02	0.3725E+00	-0.7272E+07
97-J	0.0000E+00	0.4068E+05	-0.5050E-02	-0.1733E+02	0.3687E+00	-0.7303E+07
98-I	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	0.2971E+02	0.3687E+00	-0.7303E+07
98-J	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	0.2971E+02	0.3365E+00	-0.5965E+07
99-I	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	-0.3423E+03	0.3365E+00	-0.5965E+07
99-J	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	-0.3423E+03	0.2882E+00	-0.3959E+07
100-I	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	-0.3423E+03	0.2882E+00	-0.3959E+07
100-J	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	-0.3423E+03	0.2399E+00	-0.1953E+07
101-I	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	-0.8921E+03	0.2399E+00	-0.1953E+07
101-J	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	-0.8921E+03	0.1836E+00	0.3827E+06
102-I	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	-0.8921E+03	0.1836E+00	0.3827E+06
102-J	0.0000E+00	-0.1783E+07	-0.4296E-01	-0.8921E+03	0.1273E+00	0.2719E+07
103-I	0.0000E+00	-0.1383E+07	-0.4296E-01	-0.7102E+03	0.1273E+00	0.2719E+07
103-J	0.0000E+00	-0.1383E+07	-0.4296E-01	-0.7102E+03	0.1205E+00	0.2940E+07
104-I	0.0000E+00	-0.1383E+07	-0.4296E-01	-0.7102E+03	0.1205E+00	0.2940E+07
104-J	0.0000E+00	-0.1383E+07	-0.4296E-01	-0.7102E+03	0.1071E+00	0.3369E+07
105-I	0.0000E+00	-0.1383E+07	-0.4296E-01	-0.1065E+02	0.1071E+00	0.3369E+07

105-J	0.0000E+00	-0.1383E+07	-0.4296E-01	-0.1065E+02	0.4141E-01	0.5485E+07
106-I	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.3103E+02	0.4141E-01	0.5485E+07
106-J	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.3103E+02	0.3454E-01	0.5642E+07
107-I	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.3103E+02	0.3454E-01	0.5642E+07
107-J	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.3103E+02	-0.1293E-01	0.6729E+07
108-I	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.3103E+02	-0.1293E-01	0.6729E+07
108-J	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.3103E+02	-0.6039E-01	0.7815E+07
109-I	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.5282E+03	-0.6039E-01	0.7815E+07
109-J	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.5282E+03	-0.6082E-01	0.7825E+07
110-I	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.5282E+03	-0.6082E-01	0.7825E+07
110-J	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.5282E+03	-0.1298E+00	0.9404E+07
111-I	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.5282E+03	-0.1298E+00	0.9404E+07
111-J	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.5282E+03	-0.1988E+00	0.1098E+08
112-I	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.5282E+03	-0.1988E+00	0.1098E+08
112-J	0.0000E+00	-0.9832E+06	-0.4296E-01	-0.5282E+03	-0.2679E+00	0.1256E+08
113-I	0.0000E+00	-0.5832E+06	-0.4296E-01	-0.3463E+03	-0.2679E+00	0.1256E+08
113-J	0.0000E+00	-0.5832E+06	-0.4296E-01	-0.3463E+03	-0.2747E+00	0.1266E+08
114-I	0.0000E+00	-0.5832E+06	-0.4296E-01	-0.3463E+03	-0.2747E+00	0.1266E+08
114-J	0.0000E+00	-0.5832E+06	-0.4296E-01	-0.3463E+03	-0.3538E+00	0.1373E+08
115-I	0.0000E+00	-0.1832E+06	-0.4296E-01	-0.1644E+03	-0.3538E+00	0.1373E+08
115-J	0.0000E+00	-0.1832E+06	-0.4296E-01	-0.1644E+03	-0.3606E+00	0.1376E+08
116-I	0.0000E+00	-0.1832E+06	-0.4296E-01	-0.1644E+03	-0.3606E+00	0.1376E+08
116-J	0.0000E+00	-0.1832E+06	-0.4296E-01	-0.1644E+03	-0.4255E+00	0.1404E+08
117-I	0.0000E+00	-0.1832E+06	-0.4296E-01	-0.1644E+03	-0.4255E+00	0.1404E+08
117-J	0.0000E+00	-0.1832E+06	-0.4296E-01	-0.1644E+03	-0.4904E+00	0.1431E+08
118-I	0.0000E+00	0.2168E+06	-0.4296E-01	0.1750E+02	-0.4904E+00	0.1431E+08
118-J	0.0000E+00	0.2168E+06	-0.4296E-01	0.1750E+02	-0.5763E+00	0.1388E+08
119-I	0.0000E+00	0.2168E+06	-0.4296E-01	0.1750E+02	-0.5763E+00	0.1388E+08
119-J	0.0000E+00	0.2168E+06	-0.4296E-01	0.1750E+02	-0.5786E+00	0.1387E+08
120-I	0.0000E+00	0.6168E+06	-0.4296E-01	0.1994E+03	-0.5786E+00	0.1387E+08
120-J	0.0000E+00	0.6168E+06	-0.4296E-01	0.1994E+03	-0.6228E+00	0.1323E+08
121-I	0.0000E+00	0.6168E+06	-0.4296E-01	0.1994E+03	-0.6228E+00	0.1323E+08
121-J	0.0000E+00	0.6168E+06	-0.4296E-01	0.1994E+03	-0.6669E+00	0.1260E+08
122-I	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.6669E+00	0.1260E+08
122-J	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.7398E+00	0.1087E+08
123-I	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.7398E+00	0.1087E+08
123-J	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.8127E+00	0.9149E+07
124-I	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.8127E+00	0.9149E+07
124-J	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.8856E+00	0.7423E+07
125-I	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.8856E+00	0.7423E+07
125-J	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.9199E+00	0.6610E+07
126-I	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.9199E+00	0.6610E+07
126-J	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.9715E+00	0.5390E+07
127-I	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.9715E+00	0.5390E+07
127-J	0.0000E+00	0.1017E+07	-0.4296E-01	0.3813E+03	-0.9771E+00	0.5258E+07
128-I	0.0000E+00	0.1417E+07	-0.4296E-01	0.5632E+03	-0.9771E+00	0.5258E+07
128-J	0.0000E+00	0.1417E+07	-0.4296E-01	0.5632E+03	-0.1021E+01	0.3802E+07
129-I	0.0000E+00	0.1417E+07	-0.4296E-01	0.5632E+03	-0.1021E+01	0.3802E+07
129-J	0.0000E+00	0.1417E+07	-0.4296E-01	0.5632E+03	-0.1065E+01	0.2346E+07
130-I	0.0000E+00	0.1817E+07	-0.4296E-01	0.7451E+03	-0.1065E+01	0.2346E+07
130-J	0.0000E+00	0.1817E+07	-0.4296E-01	0.7451E+03	-0.1109E+01	0.4791E+06
131-I	0.0000E+00	0.1817E+07	-0.4296E-01	0.7451E+03	-0.1109E+01	0.4791E+06
131-J	0.0000E+00	0.1817E+07	-0.4296E-01	0.7451E+03	-0.1154E+01	-0.1388E+07
132-I	0.0000E+00	0.2217E+07	-0.4296E-01	0.9271E+03	-0.1154E+01	-0.1388E+07
132-J	0.0000E+00	0.2217E+07	-0.4296E-01	0.9271E+03	-0.1188E+01	-0.3183E+07
133-I	0.0000E+00	0.2217E+07	-0.4296E-01	0.2436E+03	-0.1188E+01	-0.3183E+07
133-J	0.0000E+00	0.2217E+07	-0.4296E-01	0.2436E+03	-0.1253E+01	-0.6509E+07
134-I	0.0000E+00	0.2217E+07	-0.4296E-01	0.2436E+03	-0.1253E+01	-0.6509E+07
134-J	0.0000E+00	0.2217E+07	-0.4296E-01	0.2436E+03	-0.1317E+01	-0.9834E+07
135-I	0.0000E+00	0.2217E+07	-0.4296E-01	-0.2189E+03	-0.1317E+01	-0.9834E+07
135-J	0.0000E+00	0.2217E+07	-0.4296E-01	-0.2189E+03	-0.1349E+01	-0.1150E+08
136-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1410E+03	-0.1349E+01	-0.1150E+08
136-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1410E+03	-0.1322E+01	-0.1126E+08
137-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1410E+03	-0.1322E+01	-0.1126E+08
137-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1410E+03	-0.1316E+01	-0.1121E+08
138-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.6110E+02	-0.1316E+01	-0.1121E+08
138-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.6110E+02	-0.1232E+01	-0.1049E+08

139-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.6110E+02	-0.1232E+01	-0.1049E+08
139-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.6110E+02	-0.1188E+01	-0.1012E+08
140-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1367E+03	-0.1188E+01	-0.1012E+08
140-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1367E+03	-0.1107E+01	-0.9429E+07
141-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1367E+03	-0.1107E+01	-0.9429E+07
141-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1367E+03	-0.1026E+01	-0.8737E+07
142-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.1026E+01	-0.8737E+07
142-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.9667E+00	-0.8235E+07
143-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.9667E+00	-0.8235E+07
143-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.9077E+00	-0.7733E+07
144-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.9077E+00	-0.7733E+07
144-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.8178E+00	-0.6967E+07
145-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.8178E+00	-0.6967E+07
145-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.7463E+00	-0.6358E+07
146-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.7463E+00	-0.6358E+07
146-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.6747E+00	-0.5748E+07
147-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.6747E+00	-0.5748E+07
147-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.6285E+00	-0.5354E+07
148-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.6285E+00	-0.5354E+07
148-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.5823E+00	-0.4961E+07
149-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.5823E+00	-0.4961E+07
149-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.5361E+00	-0.4567E+07
150-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.5361E+00	-0.4567E+07
150-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.4899E+00	-0.4173E+07
151-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.4899E+00	-0.4173E+07
151-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.4126E+00	-0.3515E+07
152-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.4126E+00	-0.3515E+07
152-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.3353E+00	-0.2857E+07
153-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.3353E+00	-0.2857E+07
153-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.2581E+00	-0.2199E+07
154-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.2581E+00	-0.2199E+07
154-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	-0.5706E+02	-0.1808E+00	-0.1541E+07
155-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1170E+03	-0.1808E+00	-0.1541E+07
155-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1170E+03	-0.1651E+00	-0.1406E+07
156-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1170E+03	-0.1651E+00	-0.1406E+07
156-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1170E+03	-0.1073E+00	-0.9140E+06
157-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.9761E+02	-0.1073E+00	-0.9140E+06
157-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.9761E+02	-0.7265E-01	-0.6189E+06
158-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.9761E+02	-0.7265E-01	-0.6189E+06
158-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.9761E+02	-0.3374E-01	-0.2874E+06
159-I	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1410E+03	-0.3374E-01	-0.2874E+06
159-J	0.0000E+00	-0.3832E+06	0.4498E-01	0.1410E+03	-0.4369E-13	0.1887E-06

PRUEBA ESTÁTICA 4





ELEM-N	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.9523E+02	-0.4490E-14	-0.2888E-07
1-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.9523E+02	-0.8856E-02	-0.1644E+06
2-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.7039E+02	-0.8856E-02	-0.1644E+06
2-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.7039E+02	-0.9210E-02	-0.1709E+06
3-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.7039E+02	-0.9210E-02	-0.1709E+06
3-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.7039E+02	-0.2816E-01	-0.5227E+06
4-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.8148E+02	-0.2816E-01	-0.5227E+06
4-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.8148E+02	-0.3283E-01	-0.6093E+06

5-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.8148E+02	-0.3283E-01	-0.6093E+06
5-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.8148E+02	-0.4747E-01	-0.8810E+06
6-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.4747E-01	-0.8810E+06
6-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.7093E-01	-0.1316E+07
7-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.7093E-01	-0.1316E+07
7-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.9439E-01	-0.1752E+07
8-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.9439E-01	-0.1752E+07
8-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.1178E+00	-0.2187E+07
9-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.1178E+00	-0.2187E+07
9-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.1415E+00	-0.2626E+07
10-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.1415E+00	-0.2626E+07
10-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.1593E+00	-0.2957E+07
11-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.1593E+00	-0.2957E+07
11-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.1771E+00	-0.3287E+07
12-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.1771E+00	-0.3287E+07
12-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2007E+00	-0.3726E+07
13-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2007E+00	-0.3726E+07
13-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2220E+00	-0.4120E+07
14-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2220E+00	-0.4120E+07
14-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2432E+00	-0.4515E+07
15-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2432E+00	-0.4515E+07
15-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2645E+00	-0.4909E+07
16-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2645E+00	-0.4909E+07
16-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2858E+00	-0.5304E+07
17-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.2858E+00	-0.5304E+07
17-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.3094E+00	-0.5742E+07
18-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.3094E+00	-0.5742E+07
18-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	0.1806E+02	-0.3188E+00	-0.5917E+07
19-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.4951E+02	-0.3188E+00	-0.5917E+07
19-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.4951E+02	-0.3321E+00	-0.6164E+07
20-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.4951E+02	-0.3321E+00	-0.6164E+07
20-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.4951E+02	-0.3454E+00	-0.6411E+07
21-I	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.9523E+02	-0.3454E+00	-0.6411E+07
21-J	0.0000E+00	0.2192E+06	-0.1181E-01	-0.9523E+02	-0.3542E+00	-0.6575E+07
22-I	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.7480E+02	-0.3542E+00	-0.6575E+07
22-J	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.7480E+02	-0.3517E+00	-0.5494E+07
23-I	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.3755E+03	-0.3517E+00	-0.5494E+07
23-J	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.3755E+03	-0.3478E+00	-0.3872E+07
24-I	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.3755E+03	-0.3478E+00	-0.3872E+07
24-J	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.3755E+03	-0.3440E+00	-0.2251E+07
25-I	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.8199E+03	-0.3440E+00	-0.2251E+07
25-J	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.8199E+03	-0.3395E+00	-0.3626E+06
26-I	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.8199E+03	-0.3395E+00	-0.3626E+06
26-J	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.8199E+03	-0.3350E+00	0.1526E+07
27-I	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.8199E+03	-0.3350E+00	0.1526E+07
27-J	0.0000E+00	-0.1441E+07	0.3420E-02	-0.8199E+03	-0.3345E+00	0.1756E+07
28-I	0.0000E+00	-0.1041E+07	0.3420E-02	-0.6380E+03	-0.3345E+00	0.1756E+07
28-J	0.0000E+00	-0.1041E+07	0.3420E-02	-0.6380E+03	-0.3334E+00	0.2079E+07
29-I	0.0000E+00	-0.1041E+07	0.3420E-02	-0.1113E+03	-0.3334E+00	0.2079E+07
29-J	0.0000E+00	-0.1041E+07	0.3420E-02	-0.1113E+03	-0.3282E+00	0.3672E+07
30-I	0.0000E+00	-0.1041E+07	0.3420E-02	-0.1113E+03	-0.3282E+00	0.3672E+07
30-J	0.0000E+00	-0.1041E+07	0.3420E-02	-0.1113E+03	-0.3276E+00	0.3839E+07
31-I	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.1317E+03	-0.3276E+00	0.3839E+07
31-J	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.1317E+03	-0.3239E+00	0.4548E+07
32-I	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.1317E+03	-0.3239E+00	0.4548E+07
32-J	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.1317E+03	-0.3201E+00	0.5256E+07
33-I	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3201E+00	0.5256E+07
33-J	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3200E+00	0.5263E+07
34-I	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3200E+00	0.5263E+07
34-J	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3146E+00	0.6293E+07
35-I	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3146E+00	0.6293E+07
35-J	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3091E+00	0.7324E+07
36-I	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3091E+00	0.7324E+07
36-J	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3036E+00	0.8354E+07
37-I	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3036E+00	0.8354E+07
37-J	0.0000E+00	-0.6414E+06	0.3420E-02	-0.4560E+03	-0.3030E+00	0.8457E+07
38-I	0.0000E+00	-0.2414E+06	0.3420E-02	-0.2741E+03	-0.3030E+00	0.8457E+07

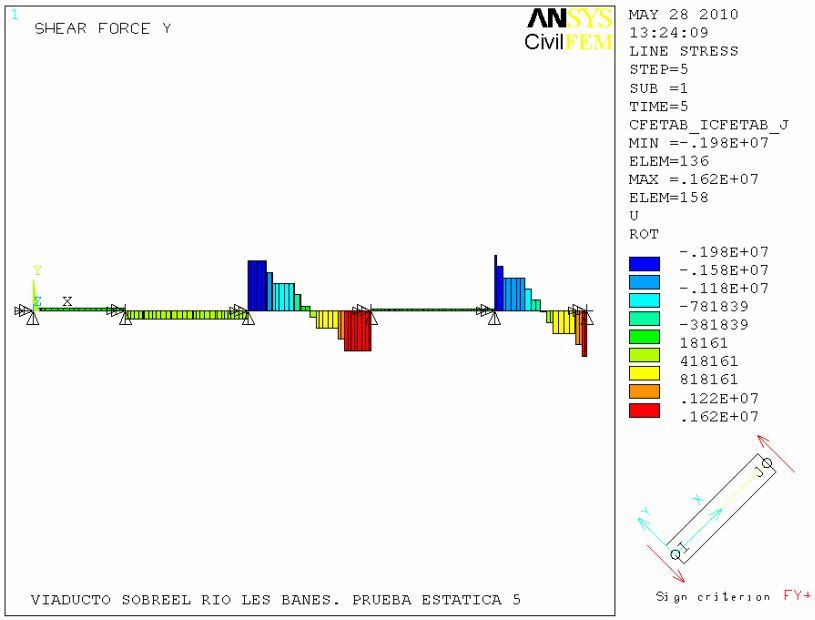
38-J	0.0000E+00	-0.2414E+06	0.3420E-02	-0.2741E+03	-0.2967E+00	0.8901E+07
39-I	0.0000E+00	-0.2414E+06	0.3420E-02	-0.2741E+03	-0.2967E+00	0.8901E+07
39-J	0.0000E+00	-0.2414E+06	0.3420E-02	-0.2741E+03	-0.2962E+00	0.8940E+07
40-I	0.0000E+00	0.1586E+06	0.3420E-02	-0.9223E+02	-0.2962E+00	0.8940E+07
40-J	0.0000E+00	0.1586E+06	0.3420E-02	-0.9223E+02	-0.2910E+00	0.8700E+07
41-I	0.0000E+00	0.1586E+06	0.3420E-02	-0.9223E+02	-0.2910E+00	0.8700E+07
41-J	0.0000E+00	0.1586E+06	0.3420E-02	-0.9223E+02	-0.2859E+00	0.8460E+07
42-I	0.0000E+00	0.5586E+06	0.3420E-02	0.8968E+02	-0.2859E+00	0.8460E+07
42-J	0.0000E+00	0.5586E+06	0.3420E-02	0.8968E+02	-0.2790E+00	0.7343E+07
43-I	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2790E+00	0.7343E+07
43-J	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2788E+00	0.7290E+07
44-I	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2788E+00	0.7290E+07
44-J	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2753E+00	0.6306E+07
45-I	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2753E+00	0.6306E+07
45-J	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2718E+00	0.5321E+07
46-I	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2718E+00	0.5321E+07
46-J	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2660E+00	0.3694E+07
47-I	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2660E+00	0.3694E+07
47-J	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2602E+00	0.2068E+07
48-I	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2602E+00	0.2068E+07
48-J	0.0000E+00	0.9586E+06	0.3420E-02	0.2716E+03	-0.2544E+00	0.4411E+06
49-I	0.0000E+00	0.1359E+07	0.3420E-02	0.4535E+03	-0.2544E+00	0.4411E+06
49-J	0.0000E+00	0.1359E+07	0.3420E-02	0.4535E+03	-0.2517E+00	-0.6458E+06
50-I	0.0000E+00	0.1359E+07	0.3420E-02	0.4535E+03	-0.2517E+00	-0.6458E+06
50-J	0.0000E+00	0.1359E+07	0.3420E-02	0.4535E+03	-0.2476E+00	-0.2276E+07
51-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2476E+00	-0.2276E+07
51-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2471E+00	-0.2505E+07
52-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2471E+00	-0.2505E+07
52-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2436E+00	-0.4312E+07
53-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2436E+00	-0.4312E+07
53-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2401E+00	-0.6119E+07
54-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2401E+00	-0.6119E+07
54-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2366E+00	-0.7926E+07
55-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2366E+00	-0.7926E+07
55-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2331E+00	-0.9733E+07
56-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2331E+00	-0.9733E+07
56-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.6354E+03	-0.2277E+00	-0.1248E+08
57-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.9322E+02	-0.2277E+00	-0.1248E+08
57-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.9322E+02	-0.2239E+00	-0.1445E+08
58-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.9322E+02	-0.2239E+00	-0.1445E+08
58-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	0.9322E+02	-0.2200E+00	-0.1643E+08
59-I	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	-0.2737E+03	-0.2200E+00	-0.1643E+08
59-J	0.0000E+00	0.1759E+07	0.3420E-02	-0.2737E+03	-0.2175E+00	-0.1775E+08
60-I	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	0.1641E+03	-0.2175E+00	-0.1775E+08
60-J	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	0.1641E+03	-0.2118E+00	-0.1615E+08
61-I	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	-0.2805E+03	-0.2118E+00	-0.1615E+08
61-J	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	-0.2805E+03	-0.2033E+00	-0.1376E+08
62-I	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	-0.2805E+03	-0.2033E+00	-0.1376E+08
62-J	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	-0.2805E+03	-0.1947E+00	-0.1136E+08
63-I	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	-0.9377E+03	-0.1947E+00	-0.1136E+08
63-J	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	-0.9377E+03	-0.1848E+00	-0.8565E+07
64-I	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	-0.9377E+03	-0.1848E+00	-0.8565E+07
64-J	0.0000E+00	-0.2132E+07	0.7572E-02	-0.9377E+03	-0.1749E+00	-0.5773E+07
65-I	0.0000E+00	-0.1732E+07	0.7572E-02	-0.7558E+03	-0.1749E+00	-0.5773E+07
65-J	0.0000E+00	-0.1732E+07	0.7572E-02	-0.7558E+03	-0.1737E+00	-0.5496E+07
66-I	0.0000E+00	-0.1732E+07	0.7572E-02	-0.7558E+03	-0.1737E+00	-0.5496E+07
66-J	0.0000E+00	-0.1732E+07	0.7572E-02	-0.7558E+03	-0.1713E+00	-0.4959E+07
67-I	0.0000E+00	-0.1732E+07	0.7572E-02	0.1199E+03	-0.1713E+00	-0.4959E+07
67-J	0.0000E+00	-0.1732E+07	0.7572E-02	0.1199E+03	-0.1598E+00	-0.2310E+07
68-I	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	0.9951E+02	-0.1598E+00	-0.2310E+07
68-J	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	0.9951E+02	-0.1585E+00	-0.2097E+07
69-I	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	0.9951E+02	-0.1585E+00	-0.2097E+07
69-J	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	0.9951E+02	-0.1502E+00	-0.6254E+06
70-I	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	0.9951E+02	-0.1502E+00	-0.6254E+06
70-J	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	0.9951E+02	-0.1418E+00	0.8459E+06
71-I	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	-0.5739E+03	-0.1418E+00	0.8459E+06
71-J	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	-0.5739E+03	-0.1417E+00	0.8592E+06

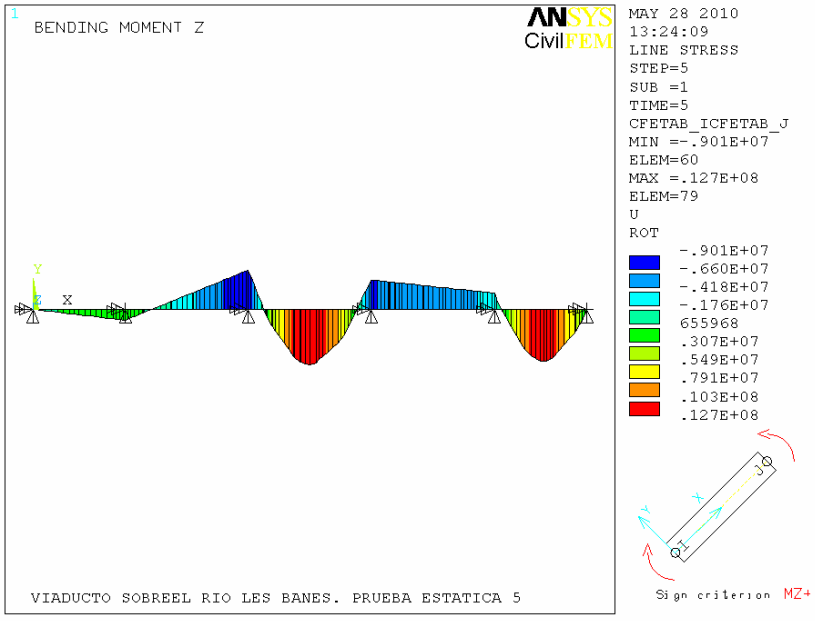
72-I	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	-0.5739E+03	-0.1417E+00	0.8592E+06
72-J	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	-0.5739E+03	-0.1296E+00	0.2999E+07
73-I	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	-0.5739E+03	-0.1296E+00	0.2999E+07
73-J	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	-0.5739E+03	-0.1174E+00	0.5138E+07
74-I	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	-0.5739E+03	-0.1174E+00	0.5138E+07
74-J	0.0000E+00	-0.1332E+07	0.7572E-02	-0.5739E+03	-0.1052E+00	0.7277E+07
75-I	0.0000E+00	-0.9315E+06	0.7572E-02	-0.3920E+03	-0.1052E+00	0.7277E+07
75-J	0.0000E+00	-0.9315E+06	0.7572E-02	-0.3920E+03	-0.1040E+00	0.7426E+07
76-I	0.0000E+00	-0.9315E+06	0.7572E-02	-0.3920E+03	-0.1040E+00	0.7426E+07
76-J	0.0000E+00	-0.9315E+06	0.7572E-02	-0.3920E+03	-0.9010E-01	0.9140E+07
77-I	0.0000E+00	-0.5315E+06	0.7572E-02	-0.2101E+03	-0.9010E-01	0.9140E+07
77-J	0.0000E+00	-0.5315E+06	0.7572E-02	-0.2101E+03	-0.8889E-01	0.9225E+07
78-I	0.0000E+00	-0.5315E+06	0.7572E-02	-0.2101E+03	-0.8889E-01	0.9225E+07
78-J	0.0000E+00	-0.5315E+06	0.7572E-02	-0.2101E+03	-0.7745E-01	0.1003E+08
79-I	0.0000E+00	-0.5315E+06	0.7572E-02	-0.2101E+03	-0.7745E-01	0.1003E+08
79-J	0.0000E+00	-0.5315E+06	0.7572E-02	-0.2101E+03	-0.6602E-01	0.1083E+08
80-I	0.0000E+00	-0.1315E+06	0.7572E-02	-0.2814E+02	-0.6602E-01	0.1083E+08
80-J	0.0000E+00	-0.1315E+06	0.7572E-02	-0.2814E+02	-0.5088E-01	0.1109E+08
81-I	0.0000E+00	-0.1315E+06	0.7572E-02	-0.2814E+02	-0.5088E-01	0.1109E+08
81-J	0.0000E+00	-0.1315E+06	0.7572E-02	-0.2814E+02	-0.5046E-01	0.1110E+08
82-I	0.0000E+00	0.2685E+06	0.7572E-02	0.1538E+03	-0.5046E-01	0.1110E+08
82-J	0.0000E+00	0.2685E+06	0.7572E-02	0.1538E+03	-0.4268E-01	0.1083E+08
83-I	0.0000E+00	0.2685E+06	0.7572E-02	0.1538E+03	-0.4268E-01	0.1083E+08
83-J	0.0000E+00	0.2685E+06	0.7572E-02	0.1538E+03	-0.3490E-01	0.1055E+08
84-I	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	-0.3490E-01	0.1055E+08
84-J	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	-0.2205E-01	0.9415E+07
85-I	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	-0.2205E-01	0.9415E+07
85-J	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	-0.9206E-02	0.8281E+07
86-I	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	-0.9206E-02	0.8281E+07
86-J	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	0.3641E-02	0.7147E+07
87-I	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	0.3641E-02	0.7147E+07
87-J	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	0.9699E-02	0.6612E+07
88-I	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	0.9699E-02	0.6612E+07
88-J	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	0.1878E-01	0.5810E+07
89-I	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	0.1878E-01	0.5810E+07
89-J	0.0000E+00	0.6685E+06	0.7572E-02	0.3357E+03	0.1977E-01	0.5723E+07
90-I	0.0000E+00	0.1068E+07	0.7572E-02	0.5176E+03	0.1977E-01	0.5723E+07
90-J	0.0000E+00	0.1068E+07	0.7572E-02	0.5176E+03	0.2755E-01	0.4625E+07
91-I	0.0000E+00	0.1068E+07	0.7572E-02	0.5176E+03	0.2755E-01	0.4625E+07
91-J	0.0000E+00	0.1068E+07	0.7572E-02	0.5176E+03	0.3533E-01	0.3527E+07
92-I	0.0000E+00	0.1468E+07	0.7572E-02	0.6995E+03	0.3533E-01	0.3527E+07
92-J	0.0000E+00	0.1468E+07	0.7572E-02	0.6995E+03	0.4311E-01	0.2018E+07
93-I	0.0000E+00	0.1468E+07	0.7572E-02	0.6995E+03	0.4311E-01	0.2018E+07
93-J	0.0000E+00	0.1468E+07	0.7572E-02	0.6995E+03	0.5089E-01	0.5096E+06
94-I	0.0000E+00	0.1868E+07	0.7572E-02	0.8814E+03	0.5089E-01	0.5096E+06
94-J	0.0000E+00	0.1868E+07	0.7572E-02	0.8814E+03	0.6270E-01	-0.2405E+07
95-I	0.0000E+00	0.1868E+07	0.7572E-02	0.3053E+03	0.6270E-01	-0.2405E+07
95-J	0.0000E+00	0.1868E+07	0.7572E-02	0.3053E+03	0.7122E-01	-0.4507E+07
96-I	0.0000E+00	0.1868E+07	0.7572E-02	0.3053E+03	0.7122E-01	-0.4507E+07
96-J	0.0000E+00	0.1868E+07	0.7572E-02	0.3053E+03	0.7974E-01	-0.6609E+07
97-I	0.0000E+00	0.1868E+07	0.7572E-02	-0.8444E+02	0.7974E-01	-0.6609E+07
97-J	0.0000E+00	0.1868E+07	0.7572E-02	-0.8444E+02	0.8542E-01	-0.8011E+07
98-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1076E+03	0.8542E-01	-0.8011E+07
98-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1076E+03	0.9095E-01	-0.7819E+07
99-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.5426E+02	0.9095E-01	-0.7819E+07
99-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.5426E+02	0.9925E-01	-0.7531E+07
100-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.5426E+02	0.9925E-01	-0.7531E+07
100-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.5426E+02	0.1076E+00	-0.7243E+07
101-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1076E+00	-0.7243E+07
101-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1172E+00	-0.6908E+07
102-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1172E+00	-0.6908E+07
102-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1269E+00	-0.6572E+07
103-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1269E+00	-0.6572E+07
103-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1281E+00	-0.6532E+07
104-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1281E+00	-0.6532E+07
104-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1304E+00	-0.6452E+07
105-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1048E+03	0.1304E+00	-0.6452E+07

105-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1048E+03	0.1416E+00	-0.6061E+07
106-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1048E+03	0.1416E+00	-0.6061E+07
106-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1048E+03	0.1428E+00	-0.6020E+07
107-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1048E+03	0.1428E+00	-0.6020E+07
107-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1048E+03	0.1510E+00	-0.5737E+07
108-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1048E+03	0.1510E+00	-0.5737E+07
108-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1048E+03	0.1591E+00	-0.5454E+07
109-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1591E+00	-0.5454E+07
109-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1592E+00	-0.5452E+07
110-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1592E+00	-0.5452E+07
110-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1711E+00	-0.5040E+07
111-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1711E+00	-0.5040E+07
111-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1829E+00	-0.4629E+07
112-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1829E+00	-0.4629E+07
112-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1948E+00	-0.4218E+07
113-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1948E+00	-0.4218E+07
113-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1959E+00	-0.4177E+07
114-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.1959E+00	-0.4177E+07
114-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2095E+00	-0.3706E+07
115-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2095E+00	-0.3706E+07
115-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2107E+00	-0.3665E+07
116-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2107E+00	-0.3665E+07
116-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2218E+00	-0.3279E+07
117-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2218E+00	-0.3279E+07
117-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2330E+00	-0.2893E+07
118-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2330E+00	-0.2893E+07
118-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2477E+00	-0.2381E+07
119-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2477E+00	-0.2381E+07
119-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2481E+00	-0.2367E+07
120-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2481E+00	-0.2367E+07
120-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2557E+00	-0.2104E+07
121-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2557E+00	-0.2104E+07
121-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2633E+00	-0.1841E+07
122-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2633E+00	-0.1841E+07
122-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2758E+00	-0.1407E+07
123-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2758E+00	-0.1407E+07
123-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2883E+00	-0.9724E+06
124-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.2883E+00	-0.9724E+06
124-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3009E+00	-0.5382E+06
125-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3009E+00	-0.5382E+06
125-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3068E+00	-0.3335E+06
126-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3068E+00	-0.3335E+06
126-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3156E+00	-0.2643E+05
127-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3156E+00	-0.2643E+05
127-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3166E+00	0.6842E+04
128-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3166E+00	0.6842E+04
128-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3242E+00	0.2698E+06
129-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3242E+00	0.2698E+06
129-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3317E+00	0.5327E+06
130-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3317E+00	0.5327E+06
130-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3393E+00	0.7957E+06
131-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3393E+00	0.7957E+06
131-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3469E+00	0.1059E+07
132-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3469E+00	0.1059E+07
132-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	-0.2464E+02	0.3529E+00	0.1266E+07
133-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.5426E+02	0.3529E+00	0.1266E+07
133-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.5426E+02	0.3639E+00	0.1650E+07
134-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.5426E+02	0.3639E+00	0.1650E+07
134-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.5426E+02	0.3750E+00	0.2034E+07
135-I	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1076E+03	0.3750E+00	0.2034E+07
135-J	0.0000E+00	-0.2559E+06	0.7378E-02	0.1076E+03	0.3805E+00	0.2226E+07
136-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2730E+02	0.3805E+00	0.2226E+07
136-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2730E+02	0.3727E+00	0.2180E+07
137-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2730E+02	0.3727E+00	0.2180E+07
137-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2730E+02	0.3710E+00	0.2170E+07
138-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.1183E+02	0.3710E+00	0.2170E+07
138-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.1183E+02	0.3473E+00	0.2031E+07

139-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.1183E+02	0.3473E+00	0.2031E+07
139-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.1183E+02	0.3350E+00	0.1959E+07
140-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2647E+02	0.3350E+00	0.1959E+07
140-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2647E+02	0.3121E+00	0.1825E+07
141-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2647E+02	0.3121E+00	0.1825E+07
141-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2647E+02	0.2892E+00	0.1691E+07
142-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2892E+00	0.1691E+07
142-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2726E+00	0.1594E+07
143-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2726E+00	0.1594E+07
143-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2560E+00	0.1497E+07
144-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2560E+00	0.1497E+07
144-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2306E+00	0.1349E+07
145-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2306E+00	0.1349E+07
145-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2104E+00	0.1231E+07
146-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.2104E+00	0.1231E+07
146-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1903E+00	0.1113E+07
147-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1903E+00	0.1113E+07
147-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1772E+00	0.1037E+07
148-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1772E+00	0.1037E+07
148-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1642E+00	0.9603E+06
149-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1642E+00	0.9603E+06
149-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1512E+00	0.8841E+06
150-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1512E+00	0.8841E+06
150-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1381E+00	0.8079E+06
151-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1381E+00	0.8079E+06
151-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1164E+00	0.6805E+06
152-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.1164E+00	0.6805E+06
152-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.9457E-01	0.5530E+06
153-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.9457E-01	0.5530E+06
153-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.7278E-01	0.4256E+06
154-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.7278E-01	0.4256E+06
154-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	0.1104E+02	0.5099E-01	0.2982E+06
155-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2265E+02	0.5099E-01	0.2982E+06
155-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2265E+02	0.4655E-01	0.2723E+06
156-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2265E+02	0.4655E-01	0.2723E+06
156-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2265E+02	0.3025E-01	0.1769E+06
157-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.1889E+02	0.3025E-01	0.1769E+06
157-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.1889E+02	0.2049E-01	0.1198E+06
158-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.1889E+02	0.2049E-01	0.1198E+06
158-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.1889E+02	0.9514E-02	0.5564E+05
159-I	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2730E+02	0.9514E-02	0.5564E+05
159-J	0.0000E+00	0.7418E+05	-0.1268E-01	-0.2730E+02	0.1705E-14	-0.3422E-07

PRUEBA ESTÁTICA 5





ELEM-N	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.3593E+02	0.9964E-14	0.3809E-08
1-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.3593E+02	0.1564E-01	0.6203E+05
2-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.2656E+02	0.1564E-01	0.6203E+05
2-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.2656E+02	0.1627E-01	0.6451E+05
3-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.2656E+02	0.1627E-01	0.6451E+05
3-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.2656E+02	0.4974E-01	0.1973E+06
4-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.3075E+02	0.4974E-01	0.1973E+06
4-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.3075E+02	0.5797E-01	0.2299E+06

5-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.3075E+02	0.5797E-01	0.2299E+06
5-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.3075E+02	0.8383E-01	0.3325E+06
6-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.8383E-01	0.3325E+06
6-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.1253E+00	0.4968E+06
7-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.1253E+00	0.4968E+06
7-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.1667E+00	0.6611E+06
8-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.1667E+00	0.6611E+06
8-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.2081E+00	0.8254E+06
9-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.2081E+00	0.8254E+06
9-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.2498E+00	0.9908E+06
10-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.2498E+00	0.9908E+06
10-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.2813E+00	0.1116E+07
11-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.2813E+00	0.1116E+07
11-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.3128E+00	0.1241E+07
12-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.3128E+00	0.1241E+07
12-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.3545E+00	0.1406E+07
13-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.3545E+00	0.1406E+07
13-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.3920E+00	0.1555E+07
14-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.3920E+00	0.1555E+07
14-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.4296E+00	0.1704E+07
15-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.4296E+00	0.1704E+07
15-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.4671E+00	0.1853E+07
16-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.4671E+00	0.1853E+07
16-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.5047E+00	0.2001E+07
17-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.5047E+00	0.2001E+07
17-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.5464E+00	0.2167E+07
18-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.5464E+00	0.2167E+07
18-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	-0.6815E+01	0.5630E+00	0.2233E+07
19-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.1869E+02	0.5630E+00	0.2233E+07
19-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.1869E+02	0.5865E+00	0.2326E+07
20-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.1869E+02	0.5865E+00	0.2326E+07
20-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.1869E+02	0.6100E+00	0.2419E+07
21-I	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.3593E+02	0.6100E+00	0.2419E+07
21-J	0.0000E+00	-0.8271E+05	0.2085E-01	0.3593E+02	0.6256E+00	0.2481E+07
22-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1224E+03	0.6256E+00	0.2481E+07
22-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1224E+03	0.5973E+00	0.2266E+07
23-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.6250E+02	0.5973E+00	0.2266E+07
23-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.6250E+02	0.5549E+00	0.1942E+07
24-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.6250E+02	0.5549E+00	0.1942E+07
24-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.6250E+02	0.5125E+00	0.1619E+07
25-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.5125E+00	0.1619E+07
25-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.4632E+00	0.1242E+07
26-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.4632E+00	0.1242E+07
26-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.4138E+00	0.8660E+06
27-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.4138E+00	0.8660E+06
27-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.4078E+00	0.8200E+06
28-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.4078E+00	0.8200E+06
28-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.3961E+00	0.7309E+06
29-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1192E+03	0.3961E+00	0.7309E+06
29-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1192E+03	0.3384E+00	0.2912E+06
30-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1192E+03	0.3384E+00	0.2912E+06
30-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1192E+03	0.3324E+00	0.2452E+06
31-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1192E+03	0.3324E+00	0.2452E+06
31-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1192E+03	0.2908E+00	-0.7233E+05
32-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1192E+03	0.2908E+00	-0.7233E+05
32-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1192E+03	0.2491E+00	-0.3899E+06
33-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.2491E+00	-0.3899E+06
33-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.2487E+00	-0.3928E+06
34-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.2487E+00	-0.3928E+06
34-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.1882E+00	-0.8545E+06
35-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.1882E+00	-0.8545E+06
35-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.1276E+00	-0.1316E+07
36-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.1276E+00	-0.1316E+07
36-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.6710E-01	-0.1778E+07
37-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.6710E-01	-0.1778E+07
37-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.6107E-01	-0.1824E+07
38-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	0.6107E-01	-0.1824E+07

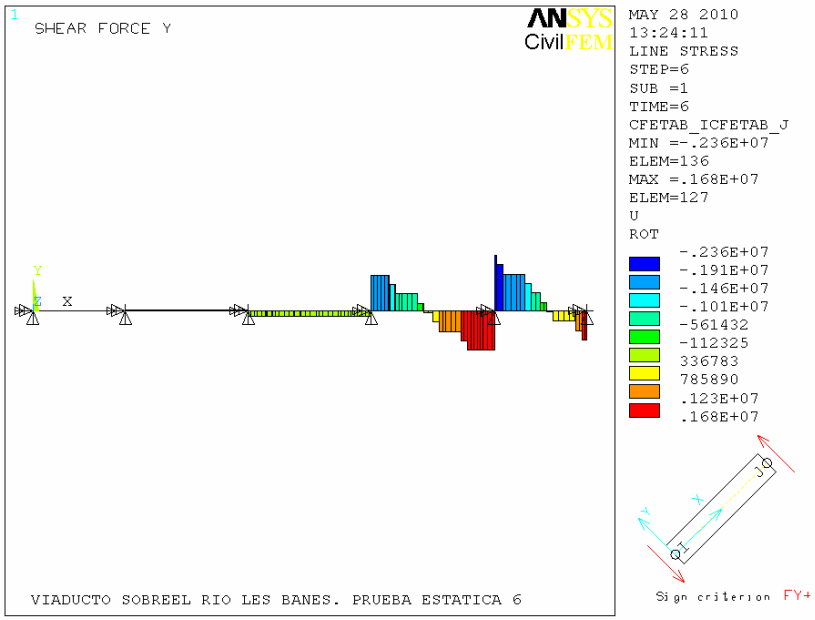
38-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.8273E-02	-0.2353E+07
39-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.8273E-02	-0.2353E+07
39-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.1430E-01	-0.2399E+07
40-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.1430E-01	-0.2399E+07
40-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.7121E-01	-0.2833E+07
41-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.7121E-01	-0.2833E+07
41-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.1281E+00	-0.3267E+07
42-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.1281E+00	-0.3267E+07
42-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.2035E+00	-0.3841E+07
43-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.2035E+00	-0.3841E+07
43-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.2056E+00	-0.3857E+07
44-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.2056E+00	-0.3857E+07
44-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.2443E+00	-0.4153E+07
45-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.2443E+00	-0.4153E+07
45-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.2830E+00	-0.4448E+07
46-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.2830E+00	-0.4448E+07
46-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.3469E+00	-0.4935E+07
47-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.3469E+00	-0.4935E+07
47-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.4109E+00	-0.5423E+07
48-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.4109E+00	-0.5423E+07
48-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.4748E+00	-0.5911E+07
49-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.4748E+00	-0.5911E+07
49-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.5050E+00	-0.6141E+07
50-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.5050E+00	-0.6141E+07
50-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.5502E+00	-0.6485E+07
51-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.5502E+00	-0.6485E+07
51-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.5551E+00	-0.6523E+07
52-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.5551E+00	-0.6523E+07
52-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.5938E+00	-0.6818E+07
53-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.5938E+00	-0.6818E+07
53-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.6325E+00	-0.7113E+07
54-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.6325E+00	-0.7113E+07
54-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.6713E+00	-0.7409E+07
55-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.6713E+00	-0.7409E+07
55-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.7100E+00	-0.7704E+07
56-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.7100E+00	-0.7704E+07
56-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	0.2611E+02	-0.7688E+00	-0.8152E+07
57-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.6250E+02	-0.7688E+00	-0.8152E+07
57-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.6250E+02	-0.8112E+00	-0.8476E+07
58-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.6250E+02	-0.8112E+00	-0.8476E+07
58-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.6250E+02	-0.8536E+00	-0.8799E+07
59-I	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1224E+03	-0.8536E+00	-0.8799E+07
59-J	0.0000E+00	0.2874E+06	-0.3769E-01	-0.1224E+03	-0.8818E+00	-0.9015E+07
60-I	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	0.6842E+02	-0.8818E+00	-0.9015E+07
60-J	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	0.6842E+02	-0.8508E+00	-0.7681E+07
61-I	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.3024E+03	-0.8508E+00	-0.7681E+07
61-J	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.3024E+03	-0.8043E+00	-0.5682E+07
62-I	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.3024E+03	-0.8043E+00	-0.5682E+07
62-J	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.3024E+03	-0.7578E+00	-0.3682E+07
63-I	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.8504E+03	-0.7578E+00	-0.3682E+07
63-J	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.8504E+03	-0.7037E+00	-0.1353E+07
64-I	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.8504E+03	-0.7037E+00	-0.1353E+07
64-J	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.8504E+03	-0.6495E+00	0.9752E+06
65-I	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.8504E+03	-0.6495E+00	0.9752E+06
65-J	0.0000E+00	-0.1778E+07	0.4134E-01	-0.8504E+03	-0.6429E+00	0.1260E+07
66-I	0.0000E+00	-0.1378E+07	0.4134E-01	-0.6685E+03	-0.6429E+00	0.1260E+07
66-J	0.0000E+00	-0.1378E+07	0.4134E-01	-0.6685E+03	-0.6301E+00	0.1687E+07
67-I	0.0000E+00	-0.1378E+07	0.4134E-01	0.2815E+02	-0.6301E+00	0.1687E+07
67-J	0.0000E+00	-0.1378E+07	0.4134E-01	0.2815E+02	-0.5668E+00	0.3794E+07
68-I	0.0000E+00	-0.1378E+07	0.4134E-01	0.2815E+02	-0.5668E+00	0.3794E+07
68-J	0.0000E+00	-0.1378E+07	0.4134E-01	0.2815E+02	-0.5602E+00	0.4015E+07
69-I	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	0.7767E+01	-0.5602E+00	0.4015E+07
69-J	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	0.7767E+01	-0.5145E+00	0.5095E+07
70-I	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	0.7767E+01	-0.5145E+00	0.5095E+07
70-J	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	0.7767E+01	-0.4688E+00	0.6175E+07
71-I	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.4688E+00	0.6175E+07
71-J	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.4684E+00	0.6185E+07

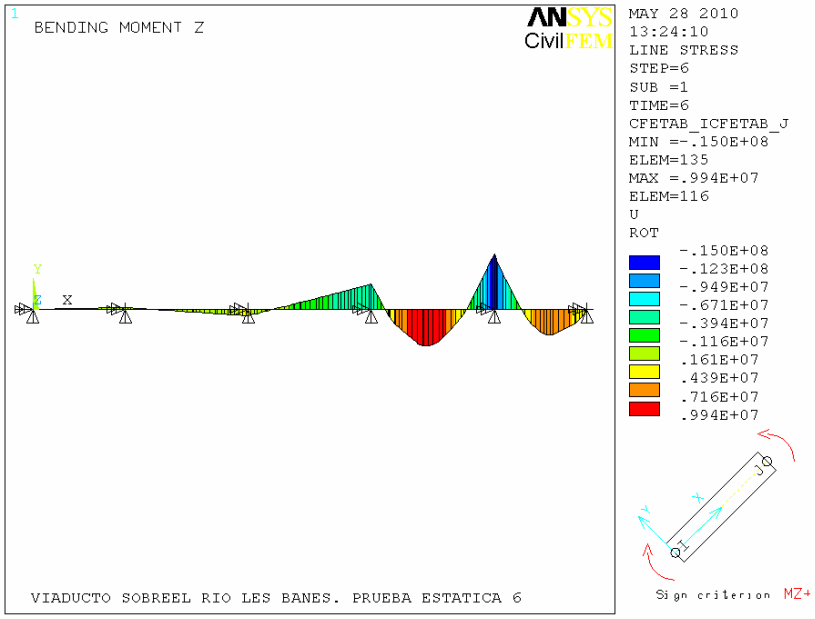
72-I	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.4684E+00	0.6185E+07
72-J	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.4020E+00	0.7755E+07
73-I	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.4020E+00	0.7755E+07
73-J	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.3356E+00	0.9326E+07
74-I	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.3356E+00	0.9326E+07
74-J	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.2692E+00	0.1090E+08
75-I	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.2692E+00	0.1090E+08
75-J	0.0000E+00	-0.9775E+06	0.4134E-01	-0.4866E+03	-0.2625E+00	0.1105E+08
76-I	0.0000E+00	-0.5775E+06	0.4134E-01	-0.3047E+03	-0.2625E+00	0.1105E+08
76-J	0.0000E+00	-0.5775E+06	0.4134E-01	-0.3047E+03	-0.1865E+00	0.1212E+08
77-I	0.0000E+00	-0.5775E+06	0.4134E-01	-0.3047E+03	-0.1865E+00	0.1212E+08
77-J	0.0000E+00	-0.5775E+06	0.4134E-01	-0.3047E+03	-0.1799E+00	0.1221E+08
78-I	0.0000E+00	-0.1775E+06	0.4134E-01	-0.1228E+03	-0.1799E+00	0.1221E+08
78-J	0.0000E+00	-0.1775E+06	0.4134E-01	-0.1228E+03	-0.1174E+00	0.1248E+08
79-I	0.0000E+00	-0.1775E+06	0.4134E-01	-0.1228E+03	-0.1174E+00	0.1248E+08
79-J	0.0000E+00	-0.1775E+06	0.4134E-01	-0.1228E+03	-0.5500E-01	0.1274E+08
80-I	0.0000E+00	0.2225E+06	0.4134E-01	0.5914E+02	-0.5500E-01	0.1274E+08
80-J	0.0000E+00	0.2225E+06	0.4134E-01	0.5914E+02	0.2768E-01	0.1230E+08
81-I	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.2768E-01	0.1230E+08
81-J	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.2996E-01	0.1226E+08
82-I	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.2996E-01	0.1226E+08
82-J	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.7243E-01	0.1163E+08
83-I	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.7243E-01	0.1163E+08
83-J	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.1149E+00	0.1099E+08
84-I	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.1149E+00	0.1099E+08
84-J	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.1851E+00	0.9930E+07
85-I	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.1851E+00	0.9930E+07
85-J	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.2552E+00	0.8874E+07
86-I	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.2552E+00	0.8874E+07
86-J	0.0000E+00	0.6225E+06	0.4134E-01	0.2411E+03	0.3253E+00	0.7817E+07
87-I	0.0000E+00	0.1022E+07	0.4134E-01	0.4230E+03	0.3253E+00	0.7817E+07
87-J	0.0000E+00	0.1022E+07	0.4134E-01	0.4230E+03	0.3584E+00	0.6999E+07
88-I	0.0000E+00	0.1022E+07	0.4134E-01	0.4230E+03	0.3584E+00	0.6999E+07
88-J	0.0000E+00	0.1022E+07	0.4134E-01	0.4230E+03	0.4080E+00	0.5772E+07
89-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.4080E+00	0.5772E+07
89-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.4134E+00	0.5588E+07
90-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.4134E+00	0.5588E+07
90-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.4559E+00	0.4126E+07
91-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.4559E+00	0.4126E+07
91-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.4984E+00	0.2664E+07
92-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.4984E+00	0.2664E+07
92-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.5408E+00	0.1203E+07
93-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.5408E+00	0.1203E+07
93-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.5833E+00	-0.2588E+06
94-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.5833E+00	-0.2588E+06
94-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.6049E+03	0.6478E+00	-0.2478E+07
95-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.1663E+03	0.6478E+00	-0.2478E+07
95-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.1663E+03	0.6943E+00	-0.4078E+07
96-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.1663E+03	0.6943E+00	-0.4078E+07
96-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	0.1663E+03	0.7408E+00	-0.5678E+07
97-I	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	-0.1304E+03	0.7408E+00	-0.5678E+07
97-J	0.0000E+00	0.1422E+07	0.4134E-01	-0.1304E+03	0.7718E+00	-0.6745E+07
98-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3142E+02	0.7718E+00	-0.6745E+07
98-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3142E+02	0.7275E+00	-0.6689E+07
99-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.1582E+02	0.7275E+00	-0.6689E+07
99-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.1582E+02	0.6609E+00	-0.6605E+07
100-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.1582E+02	0.6609E+00	-0.6605E+07
100-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.1582E+02	0.5944E+00	-0.6521E+07
101-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.5944E+00	-0.6521E+07
101-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.5169E+00	-0.6423E+07
102-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.5169E+00	-0.6423E+07
102-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.4394E+00	-0.6326E+07
103-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.4394E+00	-0.6326E+07
103-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.4300E+00	-0.6314E+07
104-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.4300E+00	-0.6314E+07
104-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.4116E+00	-0.6291E+07
105-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3057E+02	0.4116E+00	-0.6291E+07

105-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3057E+02	0.3211E+00	-0.6176E+07
106-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3057E+02	0.3211E+00	-0.6176E+07
106-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3057E+02	0.3117E+00	-0.6164E+07
107-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3057E+02	0.3117E+00	-0.6164E+07
107-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3057E+02	0.2463E+00	-0.6082E+07
108-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3057E+02	0.2463E+00	-0.6082E+07
108-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3057E+02	0.1809E+00	-0.5999E+07
109-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.1809E+00	-0.5999E+07
109-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.1804E+00	-0.5999E+07
110-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.1804E+00	-0.5999E+07
110-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.8532E-01	-0.5879E+07
111-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	0.8532E-01	-0.5879E+07
111-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.9707E-02	-0.5759E+07
112-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.9707E-02	-0.5759E+07
112-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1047E+00	-0.5639E+07
113-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1047E+00	-0.5639E+07
113-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1142E+00	-0.5627E+07
114-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1142E+00	-0.5627E+07
114-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.2230E+00	-0.5490E+07
115-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.2230E+00	-0.5490E+07
115-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.2325E+00	-0.5478E+07
116-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.2325E+00	-0.5478E+07
116-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.3218E+00	-0.5365E+07
117-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.3218E+00	-0.5365E+07
117-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.4111E+00	-0.5252E+07
118-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.4111E+00	-0.5252E+07
118-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.5294E+00	-0.5103E+07
119-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.5294E+00	-0.5103E+07
119-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.5327E+00	-0.5099E+07
120-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.5327E+00	-0.5099E+07
120-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.5934E+00	-0.5022E+07
121-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.5934E+00	-0.5022E+07
121-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.6542E+00	-0.4945E+07
122-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.6542E+00	-0.4945E+07
122-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.7546E+00	-0.4819E+07
123-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.7546E+00	-0.4819E+07
123-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.8549E+00	-0.4692E+07
124-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.8549E+00	-0.4692E+07
124-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.9553E+00	-0.4565E+07
125-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.9553E+00	-0.4565E+07
125-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1003E+01	-0.4506E+07
126-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1003E+01	-0.4506E+07
126-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1074E+01	-0.4416E+07
127-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1074E+01	-0.4416E+07
127-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1081E+01	-0.4406E+07
128-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1081E+01	-0.4406E+07
128-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1142E+01	-0.4330E+07
129-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1142E+01	-0.4330E+07
129-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1203E+01	-0.4253E+07
130-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1203E+01	-0.4253E+07
130-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1264E+01	-0.4176E+07
131-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1264E+01	-0.4176E+07
131-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1324E+01	-0.4100E+07
132-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1324E+01	-0.4100E+07
132-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	-0.7187E+01	-0.1372E+01	-0.4039E+07
133-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.1582E+02	-0.1372E+01	-0.4039E+07
133-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.1582E+02	-0.1461E+01	-0.3927E+07
134-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.1582E+02	-0.1461E+01	-0.3927E+07
134-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.1582E+02	-0.1550E+01	-0.3815E+07
135-I	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3142E+02	-0.1550E+01	-0.3815E+07
135-J	0.0000E+00	-0.7465E+05	-0.5915E-01	0.3142E+02	-0.1594E+01	-0.3759E+07
136-I	0.0000E+00	-0.1982E+07	0.5314E-01	0.1196E+03	-0.1594E+01	-0.3759E+07
136-J	0.0000E+00	-0.1982E+07	0.5314E-01	0.1196E+03	-0.1561E+01	-0.2530E+07
137-I	0.0000E+00	-0.1582E+07	0.5314E-01	0.9473E+02	-0.1561E+01	-0.2530E+07
137-J	0.0000E+00	-0.1582E+07	0.5314E-01	0.9473E+02	-0.1554E+01	-0.2325E+07
138-I	0.0000E+00	-0.1582E+07	0.5314E-01	-0.2352E+03	-0.1554E+01	-0.2325E+07
138-J	0.0000E+00	-0.1582E+07	0.5314E-01	-0.2352E+03	-0.1455E+01	0.6332E+06

139-I	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	-0.1766E+03	-0.1455E+01	0.6332E+06
139-J	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	-0.1766E+03	-0.1403E+01	0.1780E+07
140-I	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	0.5665E+02	-0.1403E+01	0.1780E+07
140-J	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	0.5665E+02	-0.1307E+01	0.3913E+07
141-I	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	0.5665E+02	-0.1307E+01	0.3913E+07
141-J	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	0.5665E+02	-0.1212E+01	0.6046E+07
142-I	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	-0.5410E+03	-0.1212E+01	0.6046E+07
142-J	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	-0.5410E+03	-0.1142E+01	0.7594E+07
143-I	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	-0.5410E+03	-0.1142E+01	0.7594E+07
143-J	0.0000E+00	-0.1182E+07	0.5314E-01	-0.5410E+03	-0.1072E+01	0.9142E+07
144-I	0.0000E+00	-0.7818E+06	0.5314E-01	-0.3591E+03	-0.1072E+01	0.9142E+07
144-J	0.0000E+00	-0.7818E+06	0.5314E-01	-0.3591E+03	-0.9660E+00	0.1071E+08
145-I	0.0000E+00	-0.3818E+06	0.5314E-01	-0.1772E+03	-0.9660E+00	0.1071E+08
145-J	0.0000E+00	-0.3818E+06	0.5314E-01	-0.1772E+03	-0.8815E+00	0.1131E+08
146-I	0.0000E+00	-0.3818E+06	0.5314E-01	-0.1772E+03	-0.8815E+00	0.1131E+08
146-J	0.0000E+00	-0.3818E+06	0.5314E-01	-0.1772E+03	-0.7970E+00	0.1192E+08
147-I	0.0000E+00	0.1816E+05	0.5314E-01	0.4706E+01	-0.7970E+00	0.1192E+08
147-J	0.0000E+00	0.1816E+05	0.5314E-01	0.4706E+01	-0.7424E+00	0.1190E+08
148-I	0.0000E+00	0.1816E+05	0.5314E-01	0.4706E+01	-0.7424E+00	0.1190E+08
148-J	0.0000E+00	0.1816E+05	0.5314E-01	0.4706E+01	-0.6878E+00	0.1188E+08
149-I	0.0000E+00	0.4182E+06	0.5314E-01	0.1866E+03	-0.6878E+00	0.1188E+08
149-J	0.0000E+00	0.4182E+06	0.5314E-01	0.1866E+03	-0.6332E+00	0.1145E+08
150-I	0.0000E+00	0.4182E+06	0.5314E-01	0.1866E+03	-0.6332E+00	0.1145E+08
150-J	0.0000E+00	0.4182E+06	0.5314E-01	0.1866E+03	-0.5787E+00	0.1102E+08
151-I	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	0.3685E+03	-0.5787E+00	0.1102E+08
151-J	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	0.3685E+03	-0.4874E+00	0.9619E+07
152-I	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	0.3685E+03	-0.4874E+00	0.9619E+07
152-J	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	0.3685E+03	-0.3961E+00	0.8213E+07
153-I	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	0.3685E+03	-0.3961E+00	0.8213E+07
153-J	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	0.3685E+03	-0.3049E+00	0.6808E+07
154-I	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	0.3685E+03	-0.3049E+00	0.6808E+07
154-J	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	0.3685E+03	-0.2136E+00	0.5403E+07
155-I	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	-0.3049E+01	-0.2136E+00	0.5403E+07
155-J	0.0000E+00	0.8182E+06	0.5314E-01	-0.3049E+01	-0.1950E+00	0.5117E+07
156-I	0.0000E+00	0.1218E+07	0.5314E-01	-0.2801E+01	-0.1950E+00	0.5117E+07
156-J	0.0000E+00	0.1218E+07	0.5314E-01	-0.2801E+01	-0.1267E+00	0.3551E+07
157-I	0.0000E+00	0.1218E+07	0.5314E-01	0.5879E+02	-0.1267E+00	0.3551E+07
157-J	0.0000E+00	0.1218E+07	0.5314E-01	0.5879E+02	-0.8581E-01	0.2613E+07
158-I	0.0000E+00	0.1618E+07	0.5314E-01	0.7926E+02	-0.8581E-01	0.2613E+07
158-J	0.0000E+00	0.1618E+07	0.5314E-01	0.7926E+02	-0.3985E-01	0.1214E+07
159-I	0.0000E+00	0.1618E+07	0.5314E-01	-0.1041E+03	-0.3985E-01	0.1214E+07
159-J	0.0000E+00	0.1618E+07	0.5314E-01	-0.1041E+03	0.3365E-15	-0.1910E-06

PRUEBA ESTÁTICA 6





ELEM-N	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.7047E+01	0.3159E-15	0.2040E-08
1-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.7047E+01	-0.3354E-02	-0.1217E+05
2-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.5210E+01	-0.3354E-02	-0.1217E+05
2-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.5210E+01	-0.3488E-02	-0.1265E+05
3-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.5210E+01	-0.3488E-02	-0.1265E+05
3-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.5210E+01	-0.1067E-01	-0.3869E+05
4-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.6030E+01	-0.1067E-01	-0.3869E+05
4-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.6030E+01	-0.1243E-01	-0.4509E+05

5-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.6030E+01	-0.1243E-01	-0.4509E+05
5-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.6030E+01	-0.1798E-01	-0.6521E+05
6-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.1798E-01	-0.6521E+05
6-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.2686E-01	-0.9743E+05
7-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.2686E-01	-0.9743E+05
7-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.3575E-01	-0.1297E+06
8-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.3575E-01	-0.1297E+06
8-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.4463E-01	-0.1619E+06
9-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.4463E-01	-0.1619E+06
9-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.5358E-01	-0.1943E+06
10-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.5358E-01	-0.1943E+06
10-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.6033E-01	-0.2188E+06
11-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.6033E-01	-0.2188E+06
11-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.6709E-01	-0.2433E+06
12-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.6709E-01	-0.2433E+06
12-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.7603E-01	-0.2757E+06
13-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.7603E-01	-0.2757E+06
13-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.8408E-01	-0.3049E+06
14-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.8408E-01	-0.3049E+06
14-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.9213E-01	-0.3341E+06
15-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.9213E-01	-0.3341E+06
15-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.1002E+00	-0.3633E+06
16-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.1002E+00	-0.3633E+06
16-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.1082E+00	-0.3925E+06
17-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.1082E+00	-0.3925E+06
17-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.1172E+00	-0.4250E+06
18-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.1172E+00	-0.4250E+06
18-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	0.1337E+01	-0.1208E+00	-0.4379E+06
19-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.3665E+01	-0.1208E+00	-0.4379E+06
19-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.3665E+01	-0.1258E+00	-0.4562E+06
20-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.3665E+01	-0.1258E+00	-0.4562E+06
20-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.3665E+01	-0.1308E+00	-0.4744E+06
21-I	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.7047E+01	-0.1308E+00	-0.4744E+06
21-J	0.0000E+00	0.1622E+05	-0.4472E-02	-0.7047E+01	-0.1342E+00	-0.4866E+06
22-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2401E+02	-0.1342E+00	-0.4866E+06
22-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2401E+02	-0.1274E+00	-0.4443E+06
23-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.1226E+02	-0.1274E+00	-0.4443E+06
23-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.1226E+02	-0.1173E+00	-0.3809E+06
24-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.1226E+02	-0.1173E+00	-0.3809E+06
24-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.1226E+02	-0.1072E+00	-0.3175E+06
25-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.1072E+00	-0.3175E+06
25-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.9539E-01	-0.2437E+06
26-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.9539E-01	-0.2437E+06
26-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.8360E-01	-0.1698E+06
27-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.8360E-01	-0.1698E+06
27-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.8216E-01	-0.1608E+06
28-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.8216E-01	-0.1608E+06
28-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.7937E-01	-0.1434E+06
29-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2338E+02	-0.7937E-01	-0.1434E+06
29-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2338E+02	-0.6560E-01	-0.5712E+05
30-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2338E+02	-0.6560E-01	-0.5712E+05
30-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2338E+02	-0.6416E-01	-0.4810E+05
31-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2338E+02	-0.6416E-01	-0.4810E+05
31-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2338E+02	-0.5422E-01	0.1418E+05
32-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2338E+02	-0.5422E-01	0.1418E+05
32-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2338E+02	-0.4428E-01	0.7647E+05
33-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.4428E-01	0.7647E+05
33-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.4419E-01	0.7703E+05
34-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.4419E-01	0.7703E+05
34-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.2973E-01	0.1676E+06
35-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.2973E-01	0.1676E+06
35-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.1527E-01	0.2581E+06
36-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.1527E-01	0.2581E+06
36-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.8122E-03	0.3487E+06
37-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	-0.8122E-03	0.3487E+06
37-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.6276E-03	0.3577E+06
38-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.6276E-03	0.3577E+06

38-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1719E-01	0.4614E+06
39-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1719E-01	0.4614E+06
39-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1862E-01	0.4705E+06
40-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1862E-01	0.4705E+06
40-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.3221E-01	0.5556E+06
41-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.3221E-01	0.5556E+06
41-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.4580E-01	0.6407E+06
42-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.4580E-01	0.6407E+06
42-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.6380E-01	0.7534E+06
43-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.6380E-01	0.7534E+06
43-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.6429E-01	0.7565E+06
44-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.6429E-01	0.7565E+06
44-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.7354E-01	0.8144E+06
45-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.7354E-01	0.8144E+06
45-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.8279E-01	0.8723E+06
46-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.8279E-01	0.8723E+06
46-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.9805E-01	0.9680E+06
47-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.9805E-01	0.9680E+06
47-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1133E+00	0.1064E+07
48-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1133E+00	0.1064E+07
48-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1286E+00	0.1159E+07
49-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1286E+00	0.1159E+07
49-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1358E+00	0.1204E+07
50-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1358E+00	0.1204E+07
50-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1466E+00	0.1272E+07
51-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1466E+00	0.1272E+07
51-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1478E+00	0.1279E+07
52-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1478E+00	0.1279E+07
52-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1570E+00	0.1337E+07
53-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1570E+00	0.1337E+07
53-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1662E+00	0.1395E+07
54-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1662E+00	0.1395E+07
54-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1755E+00	0.1453E+07
55-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1755E+00	0.1453E+07
55-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1847E+00	0.1511E+07
56-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1847E+00	0.1511E+07
56-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	-0.5121E+01	0.1988E+00	0.1599E+07
57-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.1226E+02	0.1988E+00	0.1599E+07
57-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.1226E+02	0.2089E+00	0.1662E+07
58-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.1226E+02	0.2089E+00	0.1662E+07
58-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.1226E+02	0.2190E+00	0.1726E+07
59-I	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2401E+02	0.2190E+00	0.1726E+07
59-J	0.0000E+00	-0.5636E+05	0.8999E-02	0.2401E+02	0.2258E+00	0.1768E+07
60-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.9173E+02	0.2258E+00	0.1768E+07
60-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.9173E+02	0.2265E+00	0.1606E+07
61-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.4682E+02	0.2265E+00	0.1606E+07
61-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.4682E+02	0.2276E+00	0.1364E+07
62-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.4682E+02	0.2276E+00	0.1364E+07
62-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.4682E+02	0.2287E+00	0.1122E+07
63-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2287E+00	0.1122E+07
63-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2299E+00	0.8401E+06
64-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2299E+00	0.8401E+06
64-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2312E+00	0.5580E+06
65-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2312E+00	0.5580E+06
65-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2313E+00	0.5236E+06
66-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2313E+00	0.5236E+06
66-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2316E+00	0.4568E+06
67-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.8932E+02	0.2316E+00	0.4568E+06
67-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.8932E+02	0.2331E+00	0.1274E+06
68-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.8932E+02	0.2331E+00	0.1274E+06
68-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.8932E+02	0.2333E+00	0.9300E+05
69-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.8932E+02	0.2333E+00	0.9300E+05
69-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.8932E+02	0.2343E+00	-0.1449E+06
70-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.8932E+02	0.2343E+00	-0.1449E+06
70-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.8932E+02	0.2354E+00	-0.3828E+06
71-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2354E+00	-0.3828E+06
71-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2354E+00	-0.3849E+06

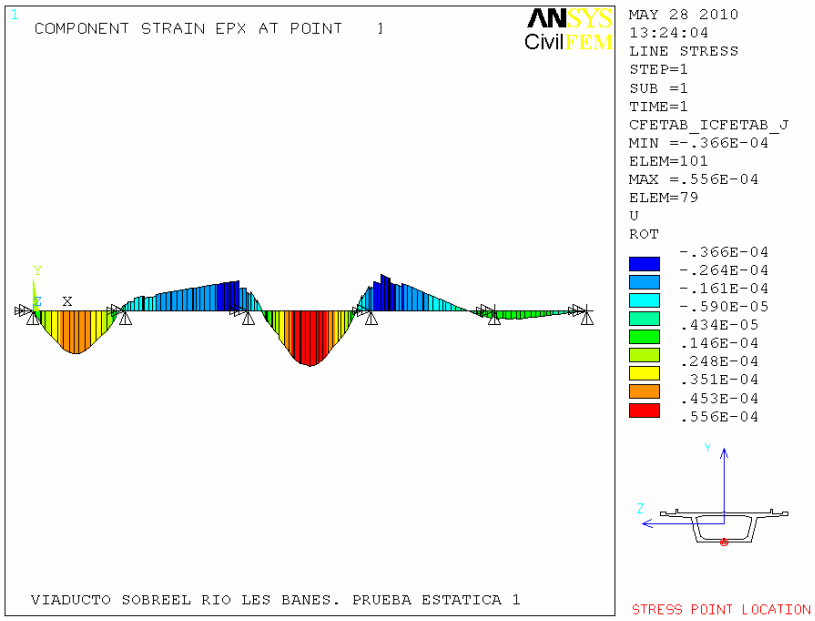
72-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2354E+00	-0.3849E+06
72-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2369E+00	-0.7308E+06
73-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2369E+00	-0.7308E+06
73-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2385E+00	-0.1077E+07
74-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2385E+00	-0.1077E+07
74-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2400E+00	-0.1423E+07
75-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2400E+00	-0.1423E+07
75-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2402E+00	-0.1457E+07
76-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2402E+00	-0.1457E+07
76-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2420E+00	-0.1853E+07
77-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2420E+00	-0.1853E+07
77-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2421E+00	-0.1888E+07
78-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2421E+00	-0.1888E+07
78-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2436E+00	-0.2213E+07
79-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2436E+00	-0.2213E+07
79-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2450E+00	-0.2538E+07
80-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2450E+00	-0.2538E+07
80-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2470E+00	-0.2968E+07
81-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2470E+00	-0.2968E+07
81-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2470E+00	-0.2980E+07
82-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2470E+00	-0.2980E+07
82-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2480E+00	-0.3201E+07
83-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2480E+00	-0.3201E+07
83-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2490E+00	-0.3423E+07
84-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2490E+00	-0.3423E+07
84-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2506E+00	-0.3788E+07
85-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2506E+00	-0.3788E+07
85-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2523E+00	-0.4153E+07
86-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2523E+00	-0.4153E+07
86-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2539E+00	-0.4519E+07
87-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2539E+00	-0.4519E+07
87-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2547E+00	-0.4691E+07
88-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2547E+00	-0.4691E+07
88-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2558E+00	-0.4949E+07
89-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2558E+00	-0.4949E+07
89-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2559E+00	-0.4977E+07
90-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2559E+00	-0.4977E+07
90-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2569E+00	-0.5198E+07
91-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2569E+00	-0.5198E+07
91-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2579E+00	-0.5420E+07
92-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2579E+00	-0.5420E+07
92-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2589E+00	-0.5641E+07
93-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2589E+00	-0.5641E+07
93-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2599E+00	-0.5862E+07
94-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2599E+00	-0.5862E+07
94-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	0.1956E+02	0.2614E+00	-0.6198E+07
95-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.4682E+02	0.2614E+00	-0.6198E+07
95-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.4682E+02	0.2625E+00	-0.6440E+07
96-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.4682E+02	0.2625E+00	-0.6440E+07
96-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.4682E+02	0.2636E+00	-0.6682E+07
97-I	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.9173E+02	0.2636E+00	-0.6682E+07
97-J	0.0000E+00	0.2153E+06	0.9627E-03	-0.9173E+02	0.2643E+00	-0.6844E+07
98-I	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.3257E+02	0.2643E+00	-0.6844E+07
98-J	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.3257E+02	0.2119E+00	-0.5707E+07
99-I	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.3488E+03	0.2119E+00	-0.5707E+07
99-J	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.3488E+03	0.1334E+00	-0.4001E+07
100-I	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.3488E+03	0.1334E+00	-0.4001E+07
100-J	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.3488E+03	0.5495E-01	-0.2296E+07
101-I	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.8162E+03	0.5495E-01	-0.2296E+07
101-J	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.8162E+03	-0.3646E-01	-0.3101E+06
102-I	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.8162E+03	-0.3646E-01	-0.3101E+06
102-J	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.8162E+03	-0.1279E+00	0.1676E+07
103-I	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.8162E+03	-0.1279E+00	0.1676E+07
103-J	0.0000E+00	-0.1516E+07	-0.6978E-01	-0.8162E+03	-0.1390E+00	0.1918E+07
104-I	0.0000E+00	-0.1116E+07	-0.6978E-01	-0.6343E+03	-0.1390E+00	0.1918E+07
104-J	0.0000E+00	-0.1116E+07	-0.6978E-01	-0.6343E+03	-0.1607E+00	0.2264E+07
105-I	0.0000E+00	-0.1116E+07	-0.6978E-01	-0.6995E+02	-0.1607E+00	0.2264E+07

105-J	0.0000E+00	-0.1116E+07	-0.6978E-01	-0.6995E+02	-0.2674E+00	0.3971E+07
106-I	0.0000E+00	-0.1116E+07	-0.6978E-01	-0.6995E+02	-0.2674E+00	0.3971E+07
106-J	0.0000E+00	-0.1116E+07	-0.6978E-01	-0.6995E+02	-0.2786E+00	0.4150E+07
107-I	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.9032E+02	-0.2786E+00	0.4150E+07
107-J	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.9032E+02	-0.3557E+00	0.4941E+07
108-I	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.9032E+02	-0.3557E+00	0.4941E+07
108-J	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.9032E+02	-0.4328E+00	0.5732E+07
109-I	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.4328E+00	0.5732E+07
109-J	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.4335E+00	0.5739E+07
110-I	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.4335E+00	0.5739E+07
110-J	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.5456E+00	0.6889E+07
111-I	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.5456E+00	0.6889E+07
111-J	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.6577E+00	0.8040E+07
112-I	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.6577E+00	0.8040E+07
112-J	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.7698E+00	0.9190E+07
113-I	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.7698E+00	0.9190E+07
113-J	0.0000E+00	-0.7159E+06	-0.6978E-01	-0.4524E+03	-0.7810E+00	0.9304E+07
114-I	0.0000E+00	-0.3159E+06	-0.6978E-01	-0.2705E+03	-0.7810E+00	0.9304E+07
114-J	0.0000E+00	-0.3159E+06	-0.6978E-01	-0.2705E+03	-0.9094E+00	0.9886E+07
115-I	0.0000E+00	-0.3159E+06	-0.6978E-01	-0.2705E+03	-0.9094E+00	0.9886E+07
115-J	0.0000E+00	-0.3159E+06	-0.6978E-01	-0.2705E+03	-0.9206E+00	0.9936E+07
116-I	0.0000E+00	0.8411E+05	-0.6978E-01	-0.8855E+02	-0.9206E+00	0.9936E+07
116-J	0.0000E+00	0.8411E+05	-0.6978E-01	-0.8855E+02	-0.1026E+01	0.9809E+07
117-I	0.0000E+00	0.8411E+05	-0.6978E-01	-0.8855E+02	-0.1026E+01	0.9809E+07
117-J	0.0000E+00	0.8411E+05	-0.6978E-01	-0.8855E+02	-0.1131E+01	0.9682E+07
118-I	0.0000E+00	0.4841E+06	-0.6978E-01	0.9336E+02	-0.1131E+01	0.9682E+07
118-J	0.0000E+00	0.4841E+06	-0.6978E-01	0.9336E+02	-0.1271E+01	0.8714E+07
119-I	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1271E+01	0.8714E+07
119-J	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1275E+01	0.8665E+07
120-I	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1275E+01	0.8665E+07
120-J	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1346E+01	0.7757E+07
121-I	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1346E+01	0.7757E+07
121-J	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1418E+01	0.6849E+07
122-I	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1418E+01	0.6849E+07
122-J	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1536E+01	0.5349E+07
123-I	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1536E+01	0.5349E+07
123-J	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1655E+01	0.3848E+07
124-I	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1655E+01	0.3848E+07
124-J	0.0000E+00	0.8841E+06	-0.6978E-01	0.2753E+03	-0.1773E+01	0.2348E+07
125-I	0.0000E+00	0.1284E+07	-0.6978E-01	0.4572E+03	-0.1773E+01	0.2348E+07
125-J	0.0000E+00	0.1284E+07	-0.6978E-01	0.4572E+03	-0.1829E+01	0.1321E+07
126-I	0.0000E+00	0.1284E+07	-0.6978E-01	0.4572E+03	-0.1829E+01	0.1321E+07
126-J	0.0000E+00	0.1284E+07	-0.6978E-01	0.4572E+03	-0.1913E+01	-0.2197E+06
127-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.1913E+01	-0.2197E+06
127-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.1922E+01	-0.4387E+06
128-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.1922E+01	-0.4387E+06
128-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.1994E+01	-0.2169E+07
129-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.1994E+01	-0.2169E+07
129-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.2065E+01	-0.3900E+07
130-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.2065E+01	-0.3900E+07
130-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.2137E+01	-0.5630E+07
131-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.2137E+01	-0.5630E+07
131-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.2209E+01	-0.7360E+07
132-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.2209E+01	-0.7360E+07
132-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.6391E+03	-0.2265E+01	-0.8724E+07
133-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.1199E+03	-0.2265E+01	-0.8724E+07
133-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.1199E+03	-0.2370E+01	-0.1125E+08
134-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.1199E+03	-0.2370E+01	-0.1125E+08
134-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	0.1199E+03	-0.2475E+01	-0.1378E+08
135-I	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	-0.2314E+03	-0.2475E+01	-0.1378E+08
135-J	0.0000E+00	0.1684E+07	-0.6978E-01	-0.2314E+03	-0.2527E+01	-0.1504E+08
136-I	0.0000E+00	-0.2358E+07	0.8423E-01	0.2580E+03	-0.2527E+01	-0.1504E+08
136-J	0.0000E+00	-0.2358E+07	0.8423E-01	0.2580E+03	-0.2475E+01	-0.1358E+08
137-I	0.0000E+00	-0.1958E+07	0.8423E-01	0.2331E+03	-0.2475E+01	-0.1358E+08
137-J	0.0000E+00	-0.1958E+07	0.8423E-01	0.2331E+03	-0.2464E+01	-0.1332E+08
138-I	0.0000E+00	-0.1958E+07	0.8423E-01	-0.1753E+03	-0.2464E+01	-0.1332E+08
138-J	0.0000E+00	-0.1958E+07	0.8423E-01	-0.1753E+03	-0.2306E+01	-0.9662E+07

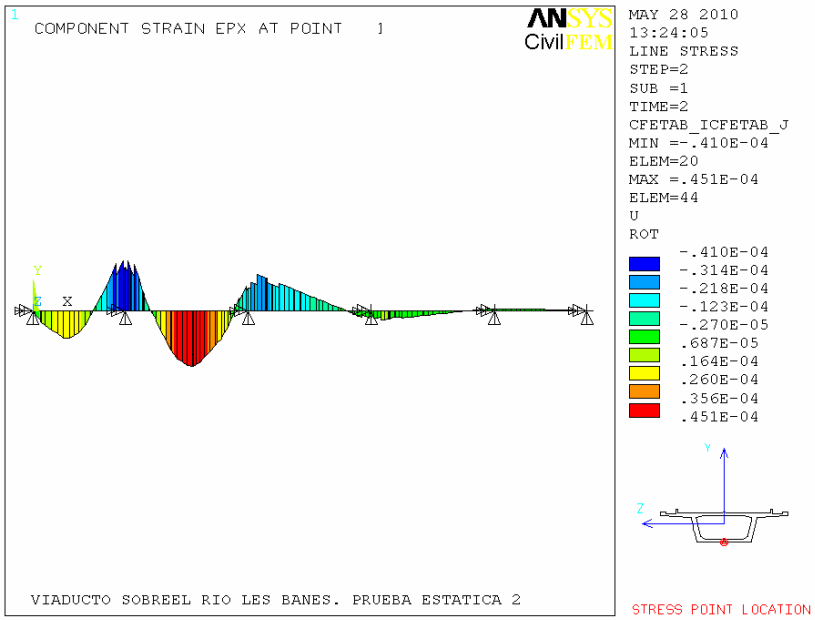
139-I	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	-0.1167E+03	-0.2306E+01	-0.9662E+07
139-J	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	-0.1167E+03	-0.2224E+01	-0.8151E+07
140-I	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	0.1908E+03	-0.2224E+01	-0.8151E+07
140-J	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	0.1908E+03	-0.2072E+01	-0.5339E+07
141-I	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	0.1908E+03	-0.2072E+01	-0.5339E+07
141-J	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	0.1908E+03	-0.1920E+01	-0.2527E+07
142-I	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	-0.5970E+03	-0.1920E+01	-0.2527E+07
142-J	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	-0.5970E+03	-0.1810E+01	-0.4865E+06
143-I	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	-0.5970E+03	-0.1810E+01	-0.4865E+06
143-J	0.0000E+00	-0.1558E+07	0.8423E-01	-0.5970E+03	-0.1700E+01	0.1554E+07
144-I	0.0000E+00	-0.1158E+07	0.8423E-01	-0.4151E+03	-0.1700E+01	0.1554E+07
144-J	0.0000E+00	-0.1158E+07	0.8423E-01	-0.4151E+03	-0.1531E+01	0.3870E+07
145-I	0.0000E+00	-0.7579E+06	0.8423E-01	-0.2332E+03	-0.1531E+01	0.3870E+07
145-J	0.0000E+00	-0.7579E+06	0.8423E-01	-0.2332E+03	-0.1397E+01	0.5075E+07
146-I	0.0000E+00	-0.7579E+06	0.8423E-01	-0.2332E+03	-0.1397E+01	0.5075E+07
146-J	0.0000E+00	-0.7579E+06	0.8423E-01	-0.2332E+03	-0.1263E+01	0.6280E+07
147-I	0.0000E+00	-0.3579E+06	0.8423E-01	-0.5128E+02	-0.1263E+01	0.6280E+07
147-J	0.0000E+00	-0.3579E+06	0.8423E-01	-0.5128E+02	-0.1177E+01	0.6648E+07
148-I	0.0000E+00	-0.3579E+06	0.8423E-01	-0.5128E+02	-0.1177E+01	0.6648E+07
148-J	0.0000E+00	-0.3579E+06	0.8423E-01	-0.5128E+02	-0.1090E+01	0.7015E+07
149-I	0.0000E+00	0.4214E+05	0.8423E-01	0.1306E+03	-0.1090E+01	0.7015E+07
149-J	0.0000E+00	0.4214E+05	0.8423E-01	0.1306E+03	-0.1004E+01	0.6972E+07
150-I	0.0000E+00	0.4214E+05	0.8423E-01	0.1306E+03	-0.1004E+01	0.6972E+07
150-J	0.0000E+00	0.4214E+05	0.8423E-01	0.1306E+03	-0.9172E+00	0.6929E+07
151-I	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.3125E+03	-0.9172E+00	0.6929E+07
151-J	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.3125E+03	-0.7726E+00	0.6170E+07
152-I	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.3125E+03	-0.7726E+00	0.6170E+07
152-J	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.3125E+03	-0.6279E+00	0.5410E+07
153-I	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.3125E+03	-0.6279E+00	0.5410E+07
153-J	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.3125E+03	-0.4833E+00	0.4651E+07
154-I	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.3125E+03	-0.4833E+00	0.4651E+07
154-J	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.3125E+03	-0.3386E+00	0.3891E+07
155-I	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.1117E+03	-0.3386E+00	0.3891E+07
155-J	0.0000E+00	0.4421E+06	0.8423E-01	0.1117E+03	-0.3091E+00	0.3737E+07
156-I	0.0000E+00	0.8421E+06	0.8423E-01	0.1120E+03	-0.3091E+00	0.3737E+07
156-J	0.0000E+00	0.8421E+06	0.8423E-01	0.1120E+03	-0.2009E+00	0.2654E+07
157-I	0.0000E+00	0.8421E+06	0.8423E-01	0.1546E+03	-0.2009E+00	0.2654E+07
157-J	0.0000E+00	0.8421E+06	0.8423E-01	0.1546E+03	-0.1360E+00	0.2006E+07
158-I	0.0000E+00	0.1242E+07	0.8423E-01	0.1750E+03	-0.1360E+00	0.2006E+07
158-J	0.0000E+00	0.1242E+07	0.8423E-01	0.1750E+03	-0.6317E-01	0.9316E+06
159-I	0.0000E+00	0.1242E+07	0.8423E-01	0.3425E+02	-0.6317E-01	0.9316E+06
159-J	0.0000E+00	0.1242E+07	0.8423E-01	0.3425E+02	0.7147E-14	-0.2202E-06

RESULTADOS EN ELEMENTOS FINITOS: DEFORMACIONES EN LA FIBRA INFERIOR

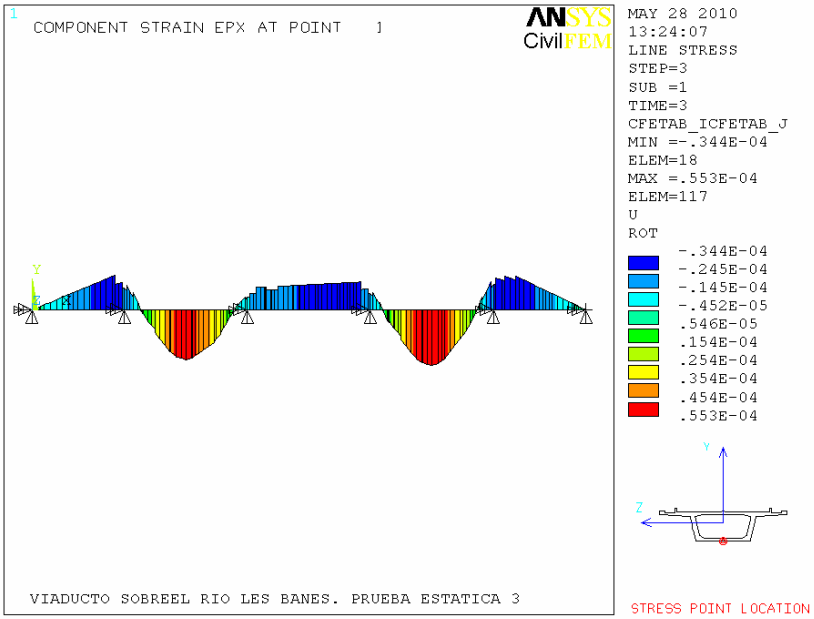
PRUEBA ESTÁTICA 1



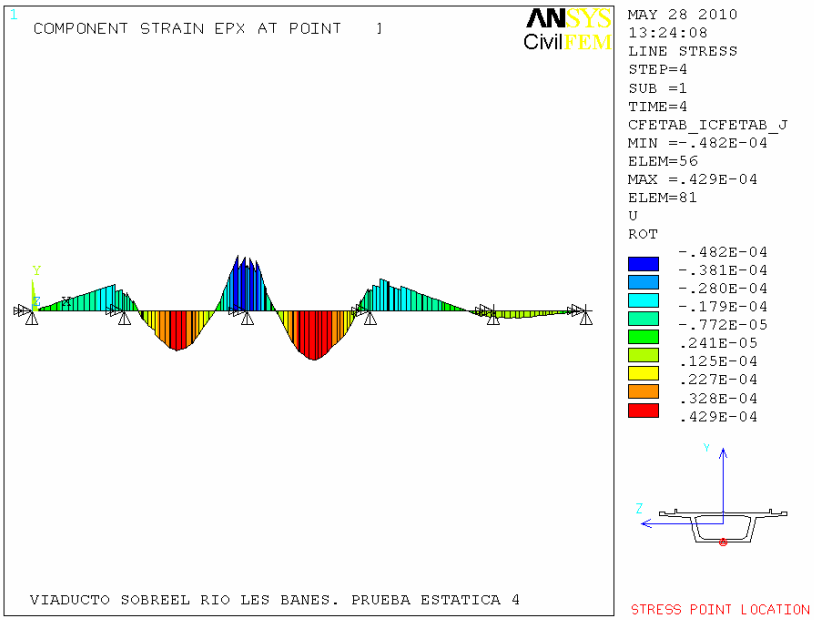
PRUEBA ESTÁTICA 2



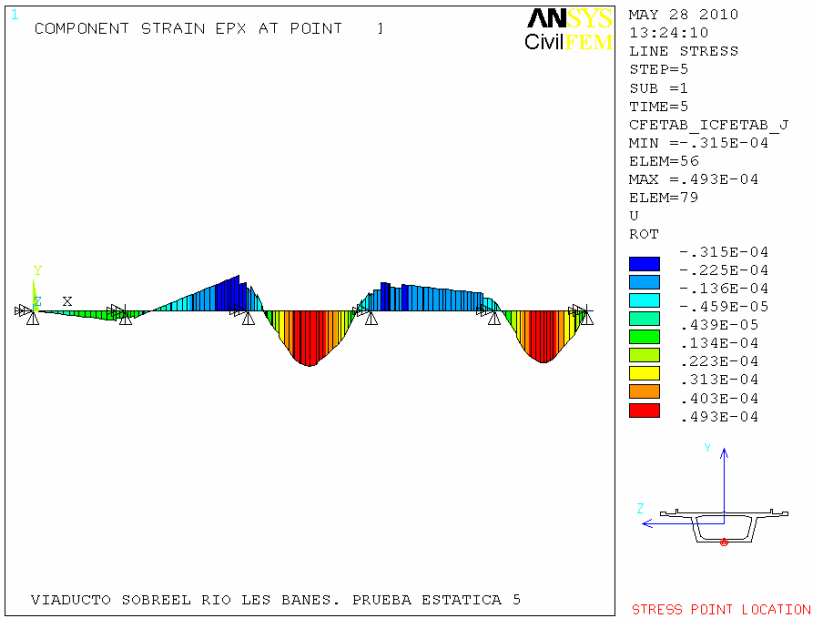
PRUEBA ESTÁTICA 3



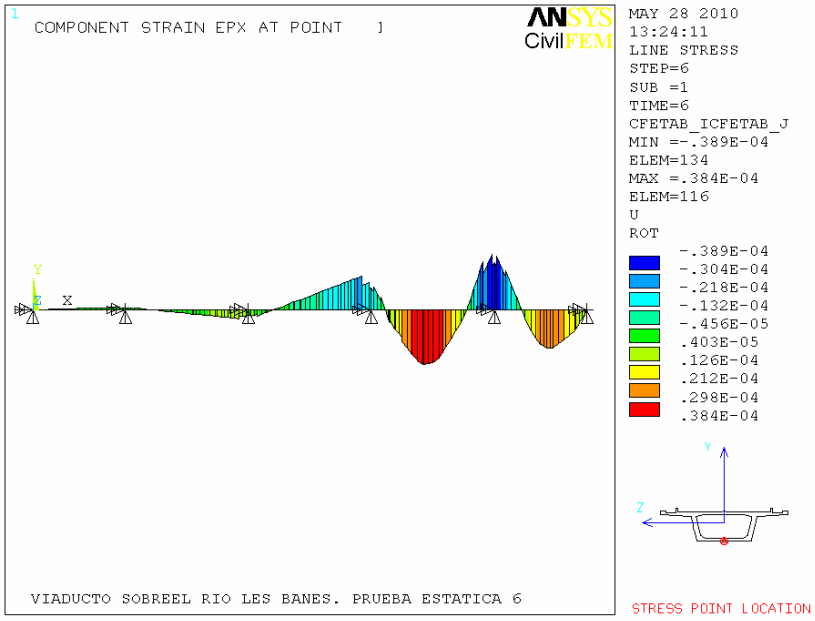
PRUEBA ESTÁTICA 4



PRUEBA ESTÁTICA 5



PRUEBA ESTÁTICA 6



RESUMEN DE RESULTADOS: DESPLAZAMIENTOS VERTICALES

PRUEBA ESTÁTICA 1

VANO	Lx0.25	Lx0.5	Lx0.75
1	0.0000E+00	-0.2087E-02	0.0000E+00
2	0.1396E-02	0.2040E-02	0.1652E-02
3	-0.2792E-02	-0.4195E-02	-0.2812E-02
4	0.1329E-02	0.1378E-02	0.7272E-03
5	0.0000E+00	-0.2961E-03	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 2

VANO	Lx0.25	Lx0.5	Lx0.75
1	0.0000E+00	-0.7512E-03	0.0000E+00
2	-0.1795E-02	-0.3155E-02	-0.2256E-02
3	0.1088E-02	0.1138E-02	0.6108E-03
4	-0.2764E-03	-0.2865E-03	-0.1512E-03
5	0.0000E+00	0.6159E-04	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 3

VANO	Lx0.25	Lx0.5	Lx0.75
1	0.0000E+00	0.1017E-02	0.0000E+00
2	-0.2412E-02	-0.3725E-02	-0.2569E-02
3	0.1723E-02	0.2369E-02	0.1816E-02
4	-0.2819E-02	-0.4171E-02	-0.2749E-02
5	0.0000E+00	0.1169E-02	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 4

VANO	Lx0.25	Lx0.5	Lx0.75
1	0.0000E+00	0.6754E-03	0.0000E+00
2	-0.1573E-02	-0.2124E-02	-0.1013E-02
3	-0.1560E-02	-0.2906E-02	-0.2120E-02
4	0.1016E-02	0.1053E-02	0.5559E-03
5	0.0000E+00	-0.2264E-03	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 5

VANO	Lx0.25	Lx0.5	Lx0.75
1	0.0000E+00	-0.2549E-03	0.0000E+00
2	0.6261E-03	0.1196E-02	0.1162E-02
3	-0.2431E-02	-0.3691E-02	-0.2498E-02
4	0.1491E-02	0.1914E-02	0.1367E-02
5	0.0000E+00	-0.2185E-02	0.0000E+00

PRUEBA ESTÁTICA 6

VANO	Lx0.25	Lx0.5	Lx0.75
1	0.0000E+00	0.4999E-04	0.0000E+00
2	-0.1228E-03	-0.2345E-03	-0.2278E-03
3	0.4937E-03	0.9288E-03	0.8950E-03

4	-0.1838E-02	-0.2572E-02	-0.1419E-02
5	0.0000E+00	-0.1037E-02	0.0000E+00

(*) UN VALOR DE 0.0000E+00 INDICA QUE NO SE MIDE LA FLECHA EN ESTE PUNTO

RESUMEN DE RESULTADOS: DEFORMACIONES EN LA FIBRA INFERIOR DE LA SECCIÓN

PRUEBA ESTÁTICA 1

VANO	Lx0.5
1	0.4307E-04
2	-0.2159E-04
3	0.5556E-04
4	-0.1463E-04
5	0.5628E-05

PRUEBA ESTÁTICA 2

VANO	Lx0.5
1	0.1794E-04
2	0.4451E-04
3	-0.1208E-04
4	0.3042E-05
5	-0.1170E-05

PRUEBA ESTÁTICA 3

VANO	Lx0.5
1	-0.1913E-04
2	0.4963E-04
3	-0.2509E-04
4	0.5533E-04
5	-0.2222E-04

PRUEBA ESTÁTICA 4

VANO	Lx0.5
1	-0.1271E-04
2	0.3271E-04
3	0.4187E-04
4	-0.1118E-04
5	0.4302E-05

PRUEBA ESTÁTICA 5

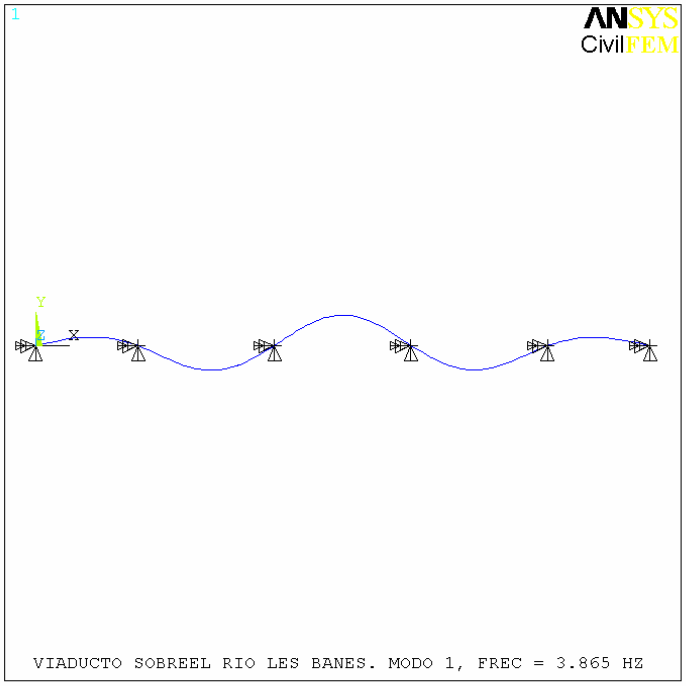
VANO	Lx0.5
1	0.4796E-05
2	-0.1263E-04
3	0.4927E-04
4	-0.2031E-04
5	0.4608E-04

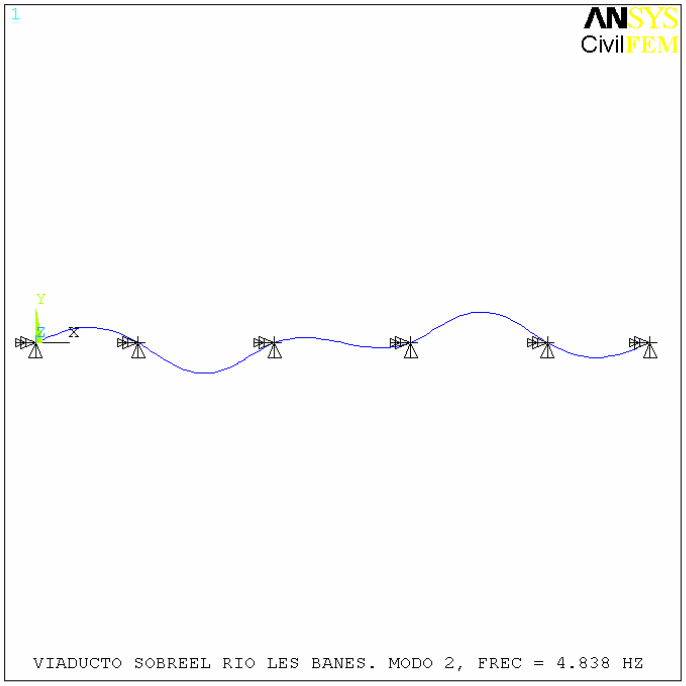
PRUEBA ESTÁTICA 6

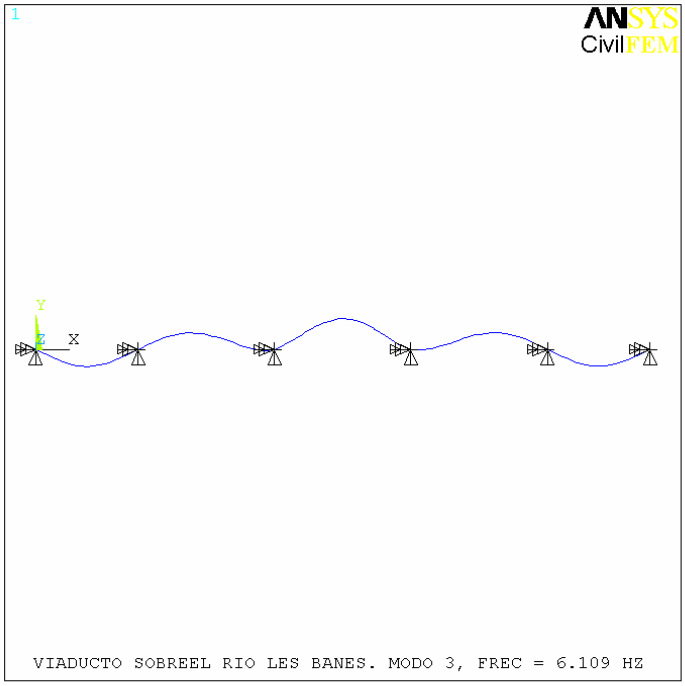
VANO	Lx0.5
1	-0.9406E-06
2	0.2477E-05
3	-0.9811E-05
4	0.3743E-04
5	0.2428E-04

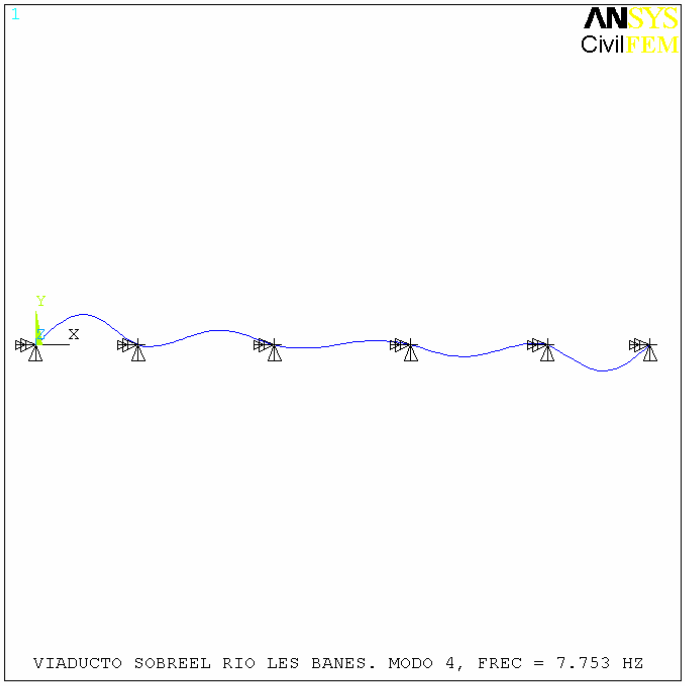
(*) UN VALOR DE 0.0000E+00 INDICA QUE NO SE MIDE LA DEFORMACIÓN EN ESTE PUNTO

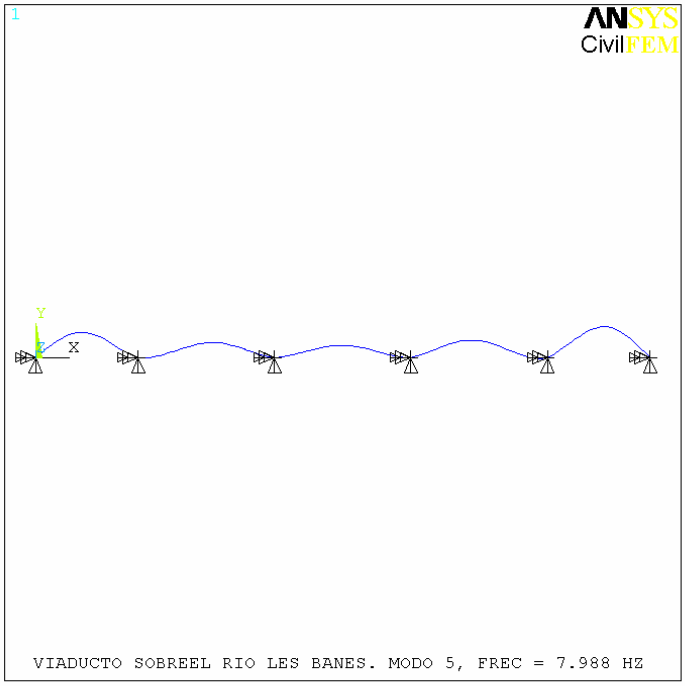
ANÁLISIS DINÁMICO


1
ANSYS
CivilFEM
MAY 28 2010
10:04:25
DISPLACEMENT
STEP=1
SUB =1
FREQ=3.865
PowerGraphics
EFACET=1
AVRES=Mat
DMX =1
U
ROT
Y
Z
X
VIADUCTO SOBREEL RIO LES BANES. MODO 1, FREC = 3.865 HZ


1
ANSYS
CivilFEM
MAY 28 2010
10:04:25
DISPLACEMENT
STEP=1
SUB =2
FREQ=4.838
PowerGraphics
EFACET=1
AVRES=Mat
DMX =.998431
U
ROT
Y
Z
X
VIADUCTO SOBREEL RIO LES BANES. MODO 2, FREC = 4.838 HZ


1
ANSYS
CivilFEM
MAY 28 2010
10:04:25
DISPLACEMENT
STEP=1
SUB =3
FREQ=6.109
PowerGraphics
EFACET=1
AVRES=Mat
DMX =1
U
ROT
Y
Z
X
VIADUCTO SOBREEL RIO LES BANES. MODO 3, FREC = 6.109 HZ


1
ANSYS
CivilFEM
MAY 28 2010
10:04:26
DISPLACEMENT
STEP=1
SUB =4
FREQ=7.753
PowerGraphics
EFACET=1
AVRES=Mat
DMX =1
U
ROT
Y
Z
X
VIADUCTO SOBREEL RIO LES BANES. MODO 4, FREC = 7.753 HZ

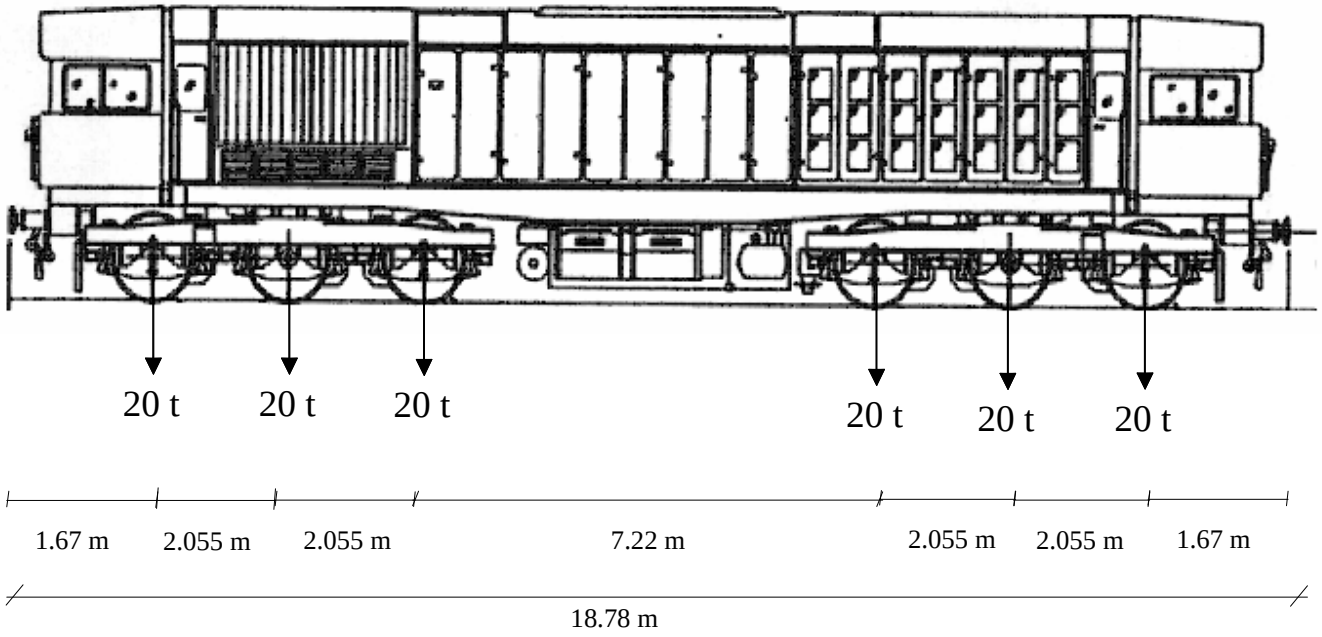

1
ANSYS
CivilFEM
MAY 28 2010
10:04:26
DISPLACEMENT
STEP=1
SUB =5
FREQ=7.988
PowerGraphics
EFACET=1
AVRES=Mat
DMX =.998783
U
ROT
Y
Z
X
VIADUCTO SOBREEL RIO LES BANES. MODO 5, FREC = 7.988 HZ

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

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

TREN DE CARGAS

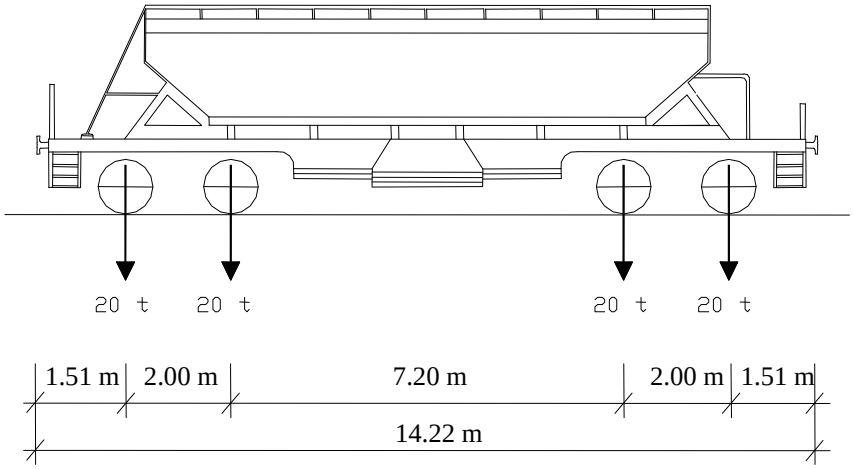
LOCOMOTORA



VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

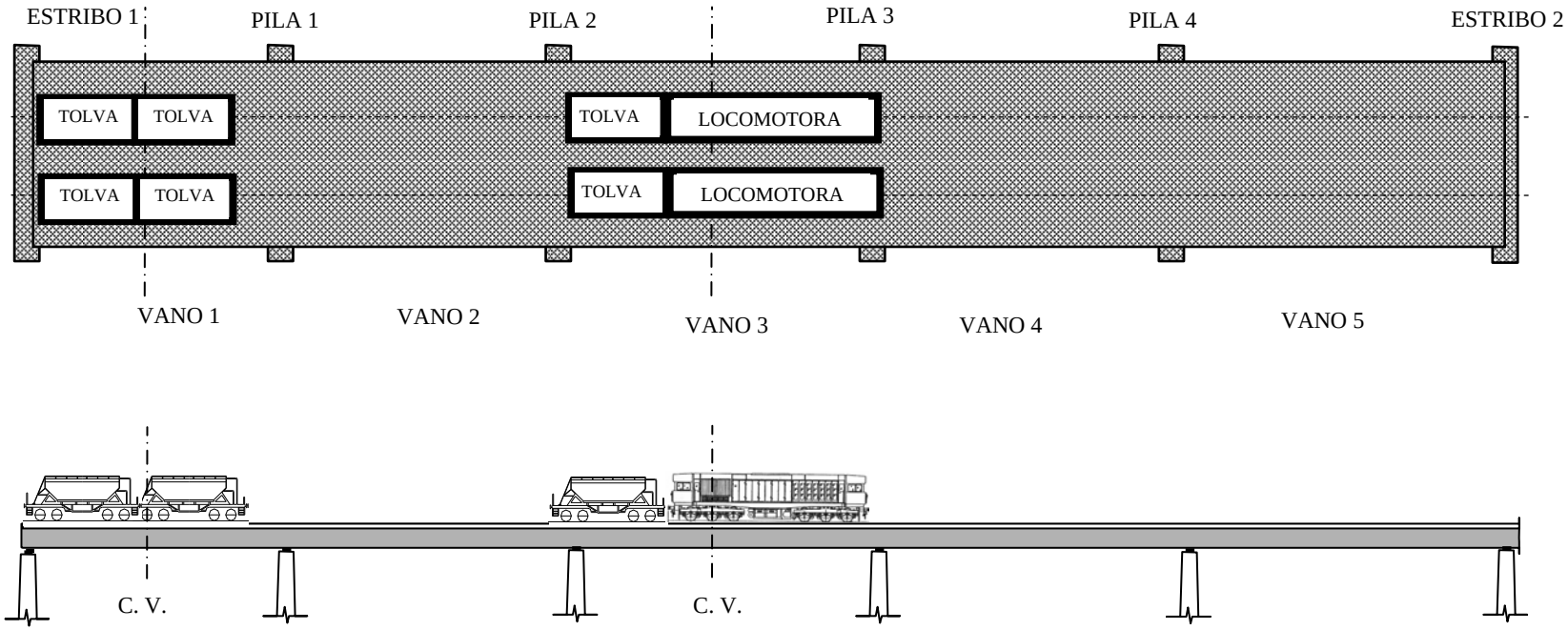
TREN DE CARGAS

TOLVA



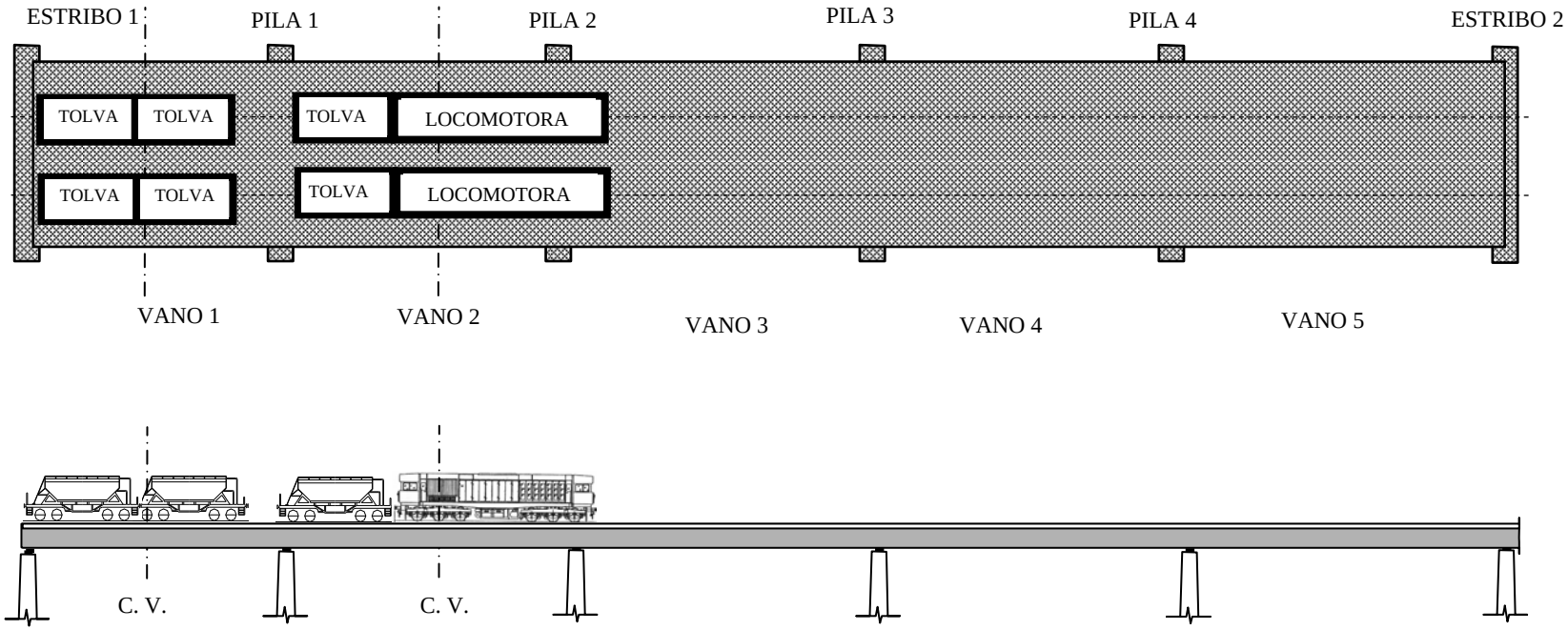
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 1



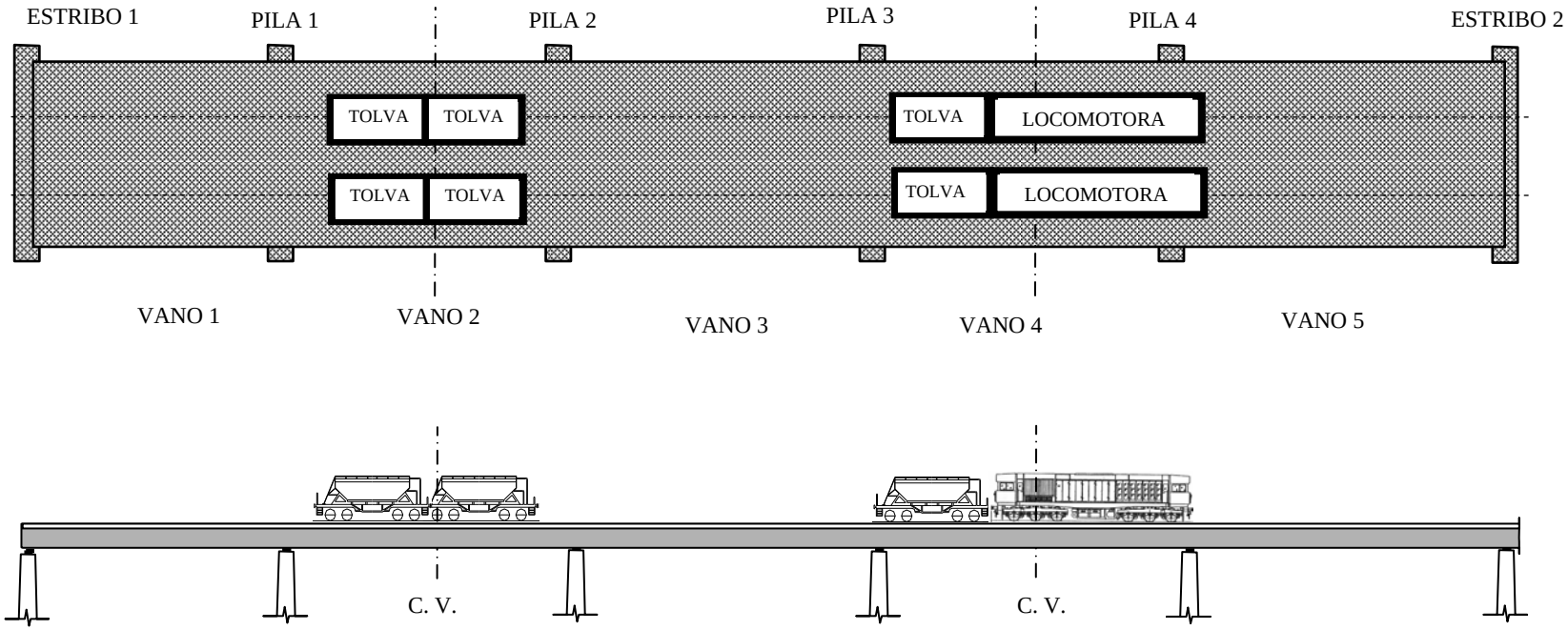
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 2



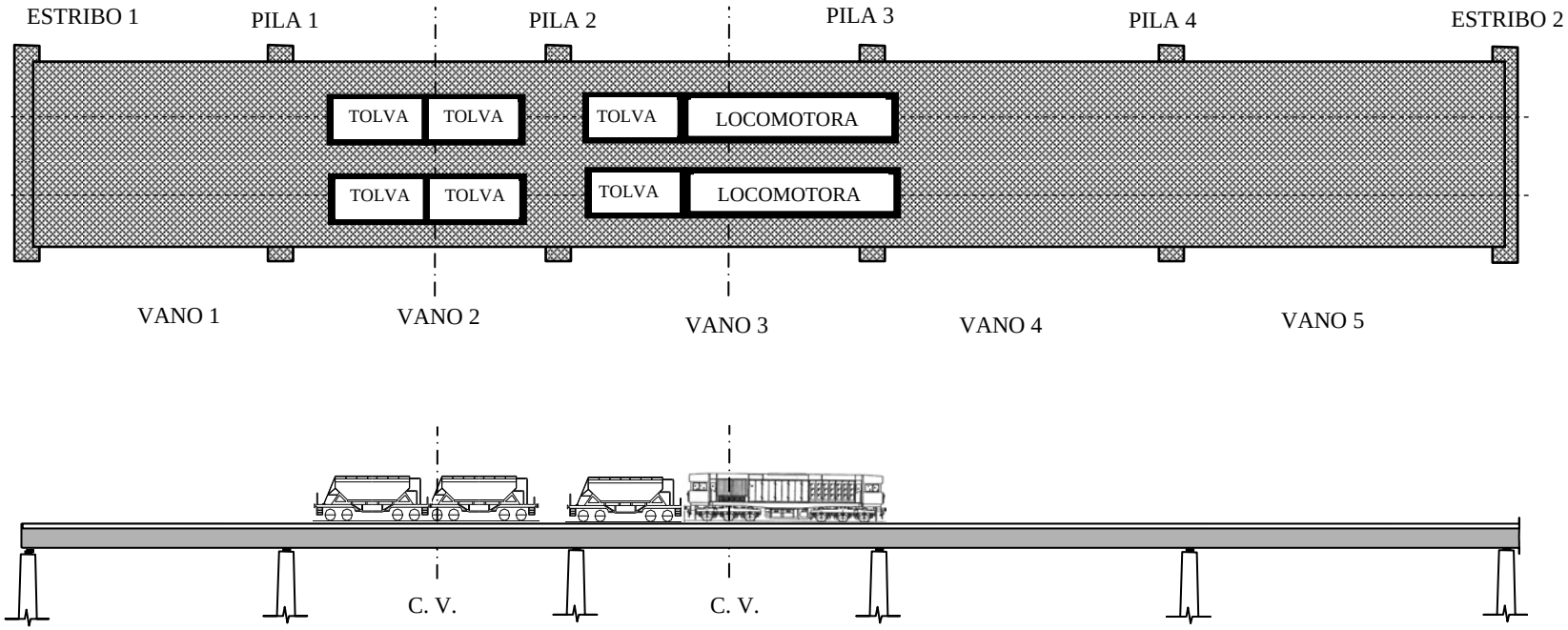
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 3



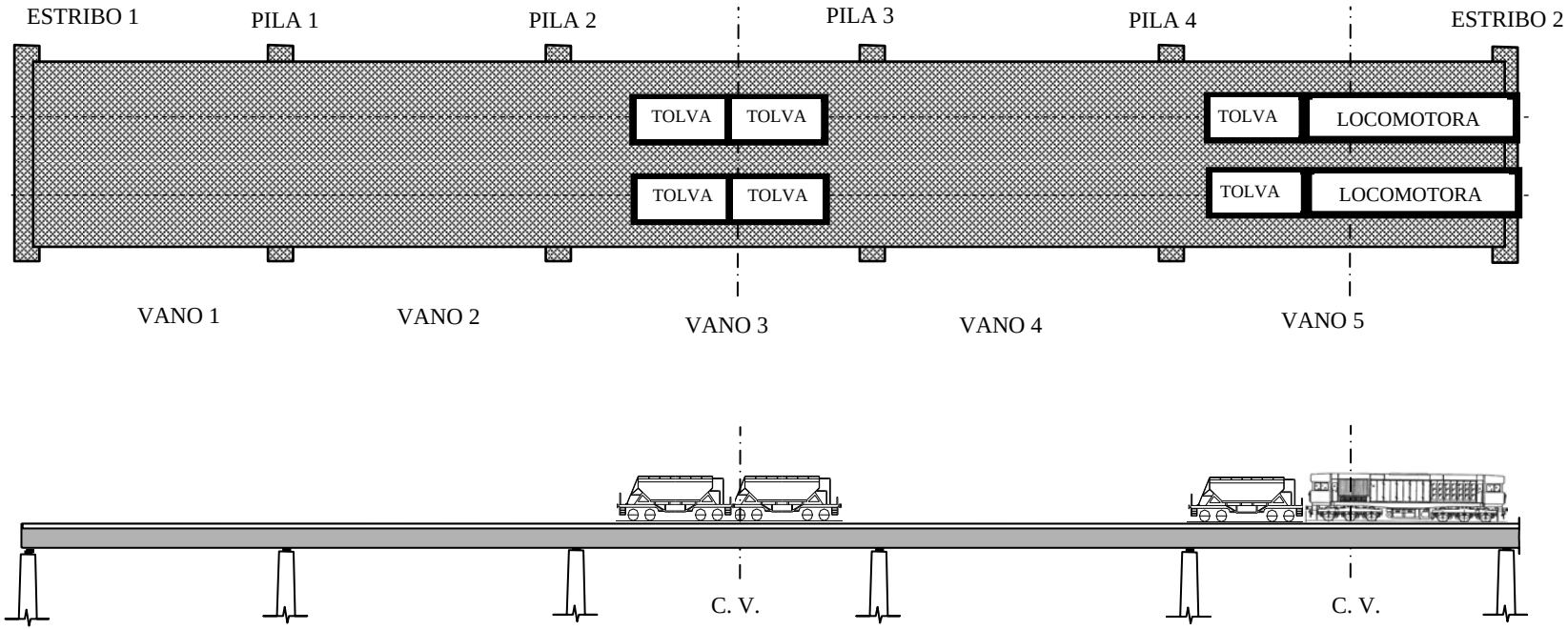
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 4



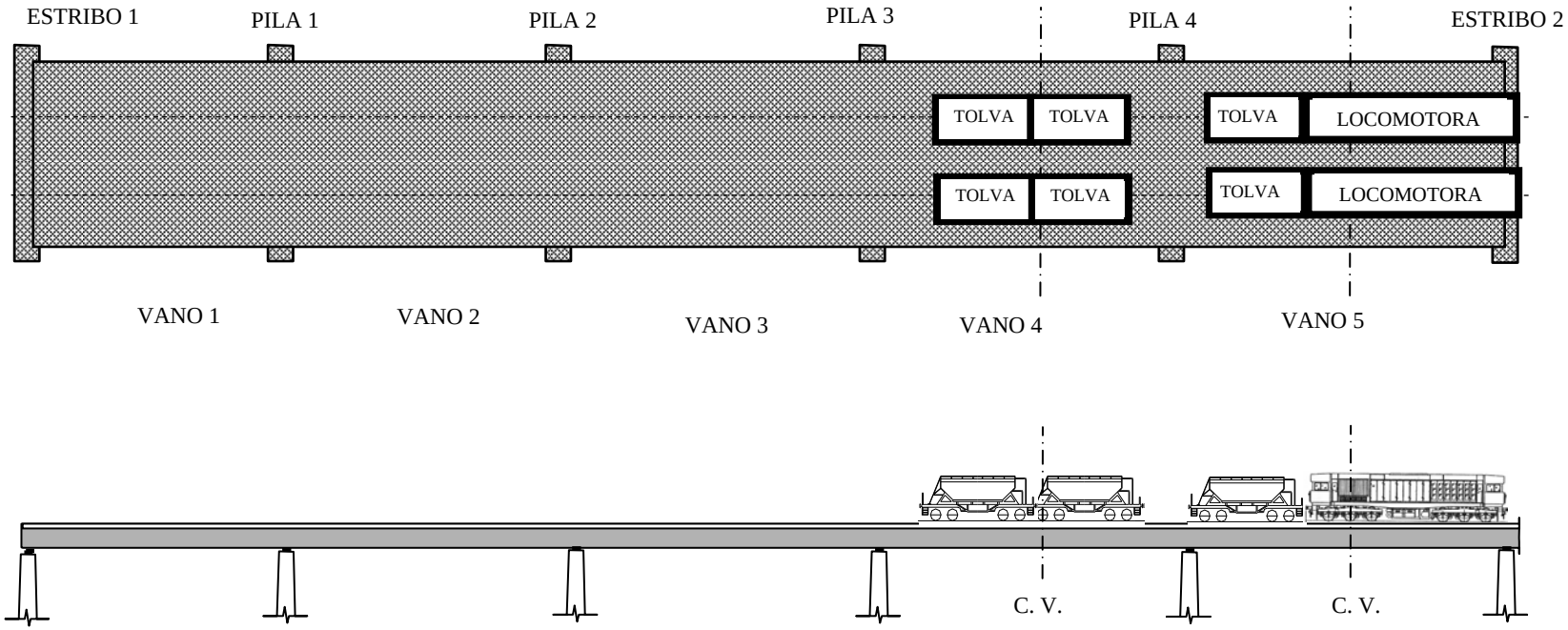
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 5



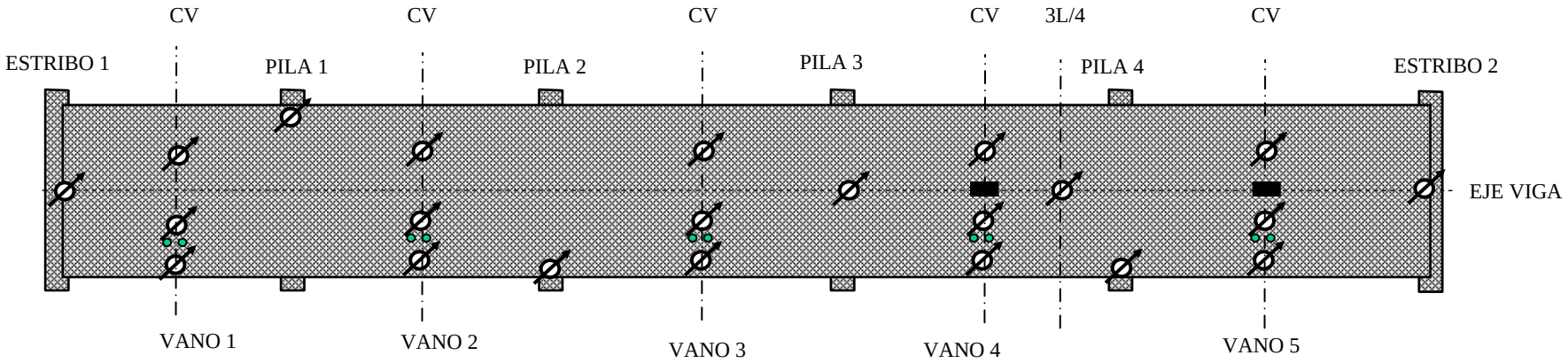
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 6



VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

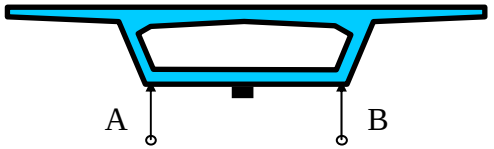
INSTRUMENTACIÓN



Transductor de desplazamiento (Anillo extensométrico)

Acelerómetro

Banda extensométrica



SECCIÓN TRANSVERSAL.
POSICIONAMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN EN CENTRO DE VANO.

ANEJO 2-D- ANÁLISIS DE PROYECTO

VERIFICACION DE VIGAS PRETENSADAS

OBRA: VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
SECCIÓN: CENTRO DE VANO 4 (Momento flector positivo)

1.- ENTRADA DE DATOS

1.1.- RESISTENCIAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

$f_{ckv} := 40 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Resistencia característica del hormigón

$f_{pu} := 1860 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Resistencia nominal del acero para armaduras activas

$f_{pk} := 1710 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Tensión característica en el límite elástico de las armaduras activas

$E_p := 190000 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Módulo de deformación del acero de pretensado

$E_s := 200000 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Módulo de deformación del acero pasivo

$f_{yk} := 500 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Resistencia característica del acero para armaduras pasivas

$\gamma_{cv} := 1.5$ Coeficiente de minoración de la resistencia

$\gamma_s := 1.15$ Coeficiente de minoración de la resistencia del acero

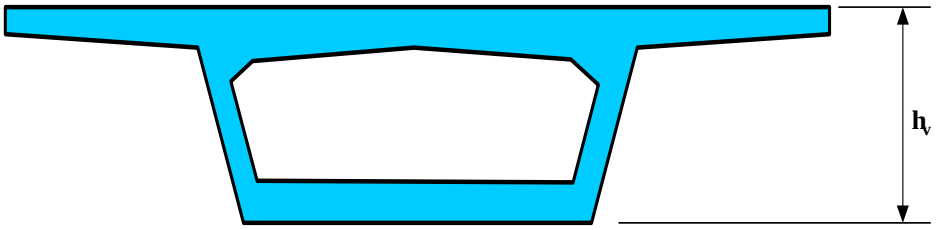
$\gamma_G := 1.35$ Coeficiente de mayoración de cargas permanentes

$\gamma_Q := 1.50$ Coeficiente de mayoración de sobrecarga

$f_{cmv} := f_{ckv} + 8 \cdot \frac{N}{mm^2}$ $\quad f_{cmv} = 48 \frac{N}{mm^2}$ Resistencia media del hormigón de la viga

$E_{cv} := 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{cmv} \cdot \left(\frac{N}{mm^2}\right)}^{\frac{2}{3}}$ $\quad E_{cv} = 3.089 \times 10^4 \frac{N}{mm^2}$ Módulo de deformación del hormigón de la viga

1.2.-GEOMETRIA DE LA SECCION DE HORMIGON



$h_v := 3.30 \cdot m$ Altura de la viga

$rec := 3.5 \cdot cm$ Recubrimiento inferior

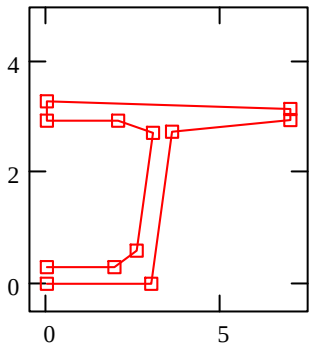
$n := 12$ Número de vertices (media viga)

$i := 1 .. n$

IMPORTANTE Se supone sección simétrica. Introducir media sección.
Introducir los vertices en sentido antihorario.
Vertices inicial y final no coincidentes.
El vértice inicial debe tener coordenadas "0,0".

$x_i :=$	$y_i :=$
0·m	0·m
3·m	0·m
3.6·m	2.75·m
7m	2.96m
7·m	3.16·m
0·m	3.30·m
0·m	2.95·m
2.05·m	2.95·m
3.05·m	2.73·m
2.58·m	0.6·m
1.94·m	0.3·m
0·m	0.3·m

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



1.3.- DEFINICIONES GEOMETRICAS DE LA ARMADURA

1.3.1.- ARMADURA ACTIVA

$a := 3$ Numero de capas de la armadura pretesa

$j := 1 .. a$

$Yp_j :=$

$15 \cdot cm$
$35 \cdot cm$
$55 \cdot cm$

$Np_j :=$

$4 \cdot 19$
$4 \cdot 19$
$4 \cdot 19$

$Ap_j :=$

$1.4 \cdot cm^2$
$1.4 \cdot cm^2$
$1.4 \cdot cm^2$

Yp_j : es la altura de la armadura de la capa "j" respecto de la cara inferior de la viga

Ap_j : es el área de cada cordón de la capa "j"

Np_j : es el número de cordones en la capa "j"

$$N_{tot} := \sum_{j=1}^{a} Np_j \qquad N_{tot} = 228$$

$$A_{sp} := \sum_{j=1}^{a} Ap_j \cdot Np_j \qquad A_{sp} = 319.2\,cm^2$$ Area total de los cordones

$$Y_{gp} := \frac{\sum_{j=1}^{a} Ap_j \cdot Np_j \cdot Yp_j}{A_{sp}} \qquad Y_{gp} = 35\,cm$$ Centro de gravedad del conjunto de cordones

$$\sigma_{ki} := \text{if}\left(0.75 \cdot f_{pu} < 0.9 \cdot f_{pk}, 0.75 \cdot f_{pu}, 0.9 \cdot f_{pk}\right)$$

$$\sigma_{ki} = 1395 \frac{N}{mm^2}$$ Tension de pretensado inicial según EHE

$P_{ki} := \sigma_{ki} \cdot A_{sp}$ $P_{ki} = 44528\,kN$ Fuerza de pretensado inicial

1.3.2.- ARMADURA PASIVA

$r := 4$ Numero de capas de la armadura pasiva que figura en planos.

$f := 1 .. r$

$Ys_f :=$	$\phi_f :=$	$Ns_f :=$
5·cm	16·mm	15·2
25·cm	16·mm	10·2
293·cm	12·mm	32·2
318·cm	12·mm	35·2

Ys_f : es la altura de la armadura de la capa "f" respecto de la cara inferior de la viga

ϕ_f : es el diámetro de cada barra de la capa "f"

Ns_f : es el número de barras en la capa "f"

$$A_{s1} := \sum_{f=1}^{r} (\phi_f)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot Ns_f \qquad A_{s1} = 252.081\ cm^2$$ Area total de armadura

$$Y_{gs1} := \frac{\sum_{f=1}^{r} (\phi_f)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot Ns_f \cdot Ys_f}{A_{s1}} \qquad Y_{gs1} = 189.186\ cm$$ Centro de gravedad de la armadura pasiva

1.4.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA SECCIÓN

$$A_{c1} := \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i\right]}{2} \cdot 2 \qquad A_{c1} = 9.6861\ m^2$$ Área de la viga completa

$$h_{g1} := \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i\right] \cdot \left[y_i + \left(y_{i+1}\right)\right]}{6 \cdot A_{c1}} \cdot 2 \qquad h_{g1} = 2.032\ m$$ Altura del c.d.g.

$$I_1 := \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i\right] \cdot \left[\left(y_i + y_{i+1}\right)^2 - y_i \cdot y_{i+1}\right] \cdot 2}{12} - A_{c1} \cdot h_{g1}^2 \qquad I_1 = 14.172\ m^4$$

$W_{1inf} := \frac{I_1}{h_{g1}}$ $W_{1inf} = 6.974\,m^3$

$W_{1sup} := \frac{I_1}{h_v - h_{g1}}$ $W_{1sup} = 11.178\,m^3$

$ex := h_{g1} - Y_{gp}$ $ex = 1.682\,m$ Excentricidad del postensado

$d := h_v - rec$ $d = 3.265\,m$ Canto útil de la sección

NOTA: las características calculadas son las de la sección completa aunque tan solo se haya introducido media sección

1.4.1.- SECCION DEFINIDA POR CAPAS HORIZONTALES

$nch := n - 3$ (deben tener forma de rectangulos, trapecios o triangulos)

$nch = 9$

$k := 1 .. nch$

Expresiones de transformación

$Y_k := y_{n-k-1}$ $H_k := y_{n-k} - y_{n-k-1}$ $Binf_k := (x_{n-k-1})\cdot 2$ $Bsup_k := (x_{n-k})\cdot 2$

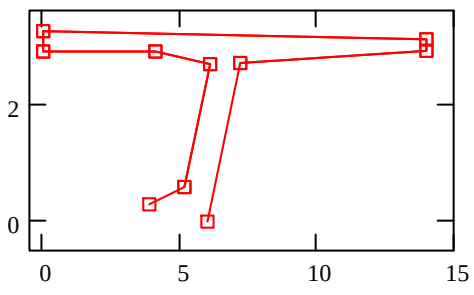
$Y_k =$		$H_k =$		$Binf_k =$		$Bsup_k =$	
0.6	m	-0.3	m	5.16	m	3.88	m
2.73		-2.13		6.1		5.16	
2.95		-0.22		4.1		6.1	
2.95		0		0		4.1	
3.3		-0.35		0		0	
3.16		0.14		14		0	
2.96		0.2		14		14	
2.75		0.21		7.2		14	
0		2.75		6		7.2	

Y_k : es la distancia de la cara inferior de la capa "i" respecto de la cara inferior de la viga.

H_k : es la altura de la capa "i"

$Binf_k$: es el ancho inferior de la capa "i"

$Bsup_k$: es el ancho superior de la capa "i"



Forma de la sección

1.5.- PÉRDIDAS DE PRETENSADO

Ante la imposibilidad de conocer el equipo, el sistema, y la variación de temperaturas durante el proceso de fabricación de las vigas pretensadas, no es posible calcular con exactitud las pérdidas instantáneas de la fuerza de pretensado que se producen hasta el momento de la transferencia como las pérdidas diferidas por efecto de la retracción y fluencia del hormigón y la relajación del acero.
Por tal motivo se supone una pérdida inicial del 5% y una pérdida diferida del 20%

$P_{kf} := 0.75 \cdot P_{ki}$ $\quad P_{kf} = 33396\,kN$ Fuerza de pretensado final

$\sigma_o := \frac{P_{kf}}{A_{sp}}$ $\quad \sigma_o = 1046 \frac{N}{mm^2}$ Tensión de pretensado final considerando las pérdidas

2.- MOMENTO FLECTOR ÚLTIMO

2.1.- CALCULO DE LAS DEFORMACIONES EN LAS FIBRAS EXTREMAS

En función de la profundidad de la línea neutra, cuyo valor numérico se asigna varias páginas más adelante, se calcula la deformación de la fibra superior del hormigón (si la profundidad es suficientemente pequeña como para que una deformación del 10% de la armadura más baja implique una deformación en la fibra superior del 3.5%) o viceversa.

Deformación del hormigón comprimido

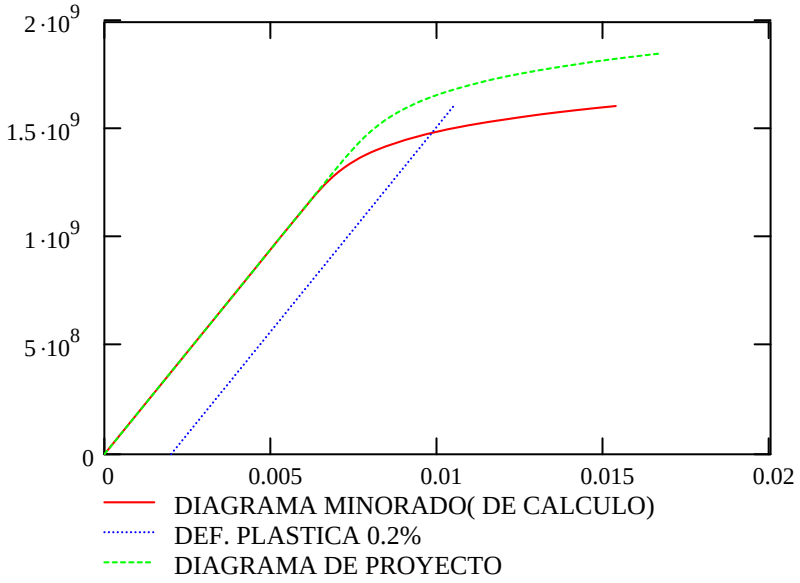
$$\varepsilon'_c := \text{if}\left(X < \frac{0.0035}{0.0035 + 0.01} \cdot d, -0.01 \cdot \frac{X}{d - X}, -0.0035\right) \qquad \varepsilon'_c = -1.43608 \times 10^{-3}$$

Deformación del acero traccionado

$$\varepsilon_s := \text{if}\left(X > \frac{0.0035}{0.0035 + 0.01} \cdot d, 0.0035 \cdot \frac{d - X}{X}, 0.01\right) \qquad \varepsilon_s = 0.01$$

2.2.- CALCULO DE LA FUERZA DE TRACCION EN LA ARMADURA ACTIVA

DIAGRAMA TENSION-DEFORMACION DEL ACERO DE PRETENSADO



Cálculo de la deformación en el acero después de haberse producidas las pérdidas

$$\varepsilon_o := \text{if}\left[\sigma_o \le 0.7\cdot\frac{f_{pk}}{\gamma_s}, \frac{\sigma_o}{E_p}, \frac{\sigma_o}{E_p} + 0.823\cdot\left(\frac{\sigma_o}{f_{pk}}\cdot\gamma_s - 0.7\right)^5\right] \qquad \varepsilon_o = 5.50658 \times 10^{-3}$$

Deformación en la fibra inferior de la viga por efecto del pretensado

$$\varepsilon_{cinf} := \frac{\frac{-P_{kf}}{A_{c1}} - \frac{P_{kf}\cdot ex}{W_{1inf}}}{E_{cv}} \qquad \varepsilon_{cinf} = -3.72 \times 10^{-4}$$

Deformación en la fibra superior de la viga por efecto del pretensado

$$\varepsilon_{csup} := \frac{\frac{-P_{kf}}{A_{c1}} + \frac{P_{kf}\cdot ex}{W_{1sup}}}{E_{cv}} \qquad \varepsilon_{csup} = 5.108 \times 10^{-5}$$

Variación de la deformación en cada cordón desde el estado de pretensado sólo hasta el estado de neutralización.

$$\Delta\varepsilon p1_j := 0 - \left[\left(\varepsilon_{cinf} - \varepsilon_{csup}\right)\cdot\frac{h_v - Yp_j}{h_v} + \varepsilon_{csup}\right]$$

$$\Delta\varepsilon p1^T = \left(3.53\times10^{-4}\quad 3.27\times10^{-4}\quad 3.02\times10^{-4}\right)$$

Variación de la deformación en cada cordón desde el estado de neutralización hasta alcanzar la deformación en estado límite último

$$\Delta\varepsilon p2_j := \left(\varepsilon_s - \varepsilon'_c\right)\cdot\frac{h_v - Yp_j}{d} + \varepsilon'_c$$

$$\Delta\varepsilon p2^T = \left(9.597\times10^{-3}\quad 8.897\times10^{-3}\quad 8.196\times10^{-3}\right)$$

Deformación total

$$\varepsilon tot_j := \varepsilon_o + \Delta\varepsilon p1_j + \Delta\varepsilon p2_j$$

$$\varepsilon tot^T = (0.015\quad 0.015\quad 0.014)$$

Cálculo de la tensión en cada cordón

$$\varepsilon(\sigma) := \text{if}\left[\sigma \le 0.7\cdot\frac{f_{pk}}{\gamma_s}, \frac{\sigma}{E_p}, \frac{\sigma}{E_p} + 0.823\cdot\left(\frac{\sigma}{f_{pk}}\cdot\gamma_s - 0.7\right)^5\right]$$

$TOL := 0.0001$ Tolerancia en la iteración

$\sigma := 18000\cdot\frac{N}{mm^2}$ Valor inicial para comenzar la iteración

$\sigma_j := \text{root}\left(\varepsilon(\sigma) - \varepsilon tot_j, \sigma\right)$ Tensión en cada barra en estado límite último

$$\sigma^T = (1614\quad 1603\quad 1590)\frac{N}{mm^2}$$

$T_p := \sum_{j=1}^{a} \sigma_j\cdot Ap_j\cdot Np_j$ $T_p = 51153\,kN$ Fuerza total de tracción en la armadura activa

2.3.- CALCULO DE LA FUERZA EN LA ARMADURA PASIVA

Deformación en cada barra hasta alcanzar el estado límite último

$$\varepsilon s_f := \left(\varepsilon_s - \varepsilon'_c\right)\cdot\frac{h_v - Ys_f}{d} + \varepsilon'_c$$

$$\varepsilon s^T = \left(9.947\times10^{-3}\quad 9.247\times10^{-3}\quad -1.401\times10^{-4}\quad -1.016\times10^{-3}\right)$$

Tensión en cada capa de armadura.
(el signo negativo indica que está comprimida)

$$\sigma s_f := \text{if}\left(\left|\varepsilon s_f\right| \le \left|\frac{f_{yk}}{\gamma_s\cdot E_s}\right|, \varepsilon s_f\cdot E_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_s}\cdot\frac{\varepsilon s_f}{\left|\varepsilon s_f\right|}\right)$$

$$\sigma s^T = (435\quad 435\quad -28\quad -203)\,\frac{N}{mm^2}$$

Fuerza en las capas traccionadas

$$Ts_f := \text{if}\left[h_v - X \ge Ys_f, \sigma s_f\cdot\left(\phi_f\right)^2\cdot\frac{\pi}{4}\cdot Ns_f, 0\cdot kN\right]$$

$$T_s := \sum_{f=1}^{r} Ts_f \qquad T_s = 4371\,kN$$

Fuerza total de tracción en la armadura pasiva

Fuerza en las capas comprimidas

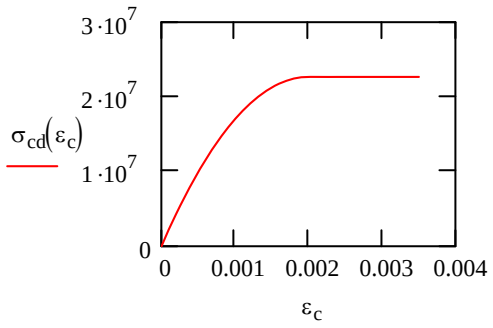
$$Cs_f := \text{if}\left[h_v - X \le Ys_f, \sigma s_f\cdot\left(\phi_f\right)^2\cdot\frac{\pi}{4}\cdot Ns_f\cdot(-1), 0\cdot kN\right]$$

$$C_s := \sum_{f=1}^{r} Cs_f \qquad C_s = 1811\,kN$$

Fuerza total de compresión en la armadura pasiva

2.4.- CALCULO DE LA FUERZA DE COMPRESION EN EL HORMIGON

CONSIDERANDO EL DIAGRAMA PARABOLA RECTANGULO



FUERZA DE COMPRESION EN LA VIGA

$$\varepsilon(y) := \left(\varepsilon_s - \varepsilon'_c\right)\cdot\frac{d + rec - y}{d} + \varepsilon'_c$$

Deformación en la fibra con altura "y"

Tensión en las fibras de la viga

$$\sigma v(y) := \text{if}\left[\varepsilon(y) > 0\,,0\cdot\frac{N}{mm^2}\,,\text{if}\left[\varepsilon(y) < -0.002\,,0.85\cdot\frac{f_{ckv}}{\gamma_{cv}}\,,0.85\cdot\frac{f_{ckv}}{\gamma_{cv}}\cdot\left[2\cdot\left(\frac{\varepsilon(y)}{-0.002}\right) - \left(\frac{\varepsilon(y)}{-0.002}\right)^2\right]\right]\right]$$

$$Cv_k := \int_{Y_k}^{Y_k+H_k}\left[Binf_k + \left(Bsup_k - Binf_k\right)\cdot\frac{y - Y_k}{H_k}\right]\cdot\sigma v(y)\,dy$$

$$Yv_k := \frac{\displaystyle\int_{Y_k}^{Y_k+H_k}\left[Binf_k + \left(Bsup_k - Binf_k\right)\cdot\frac{y - Y_k}{H_k}\right]\cdot\sigma v(y)\cdot y\,dy}{Cv_k}$$

$$Cv^T = (0 \quad 0 \quad -591 \quad 0 \quad 0 \quad 17732 \quad 31517 \quad 2469 \quad 0)\,kN$$

$Yv^{T} = (0 \quad 0 \quad 2.929 \quad 0 \quad 0 \quad 3.209 \quad 3.077 \quad 2.937 \quad 0)\,m$

$C_c := \sum_{k=1}^{nch} Cv_k$ $\quad C_c = 51127\,kN$ Fuerza total de compresión en la viga

$Y_c := \dfrac{\sum_{k=1}^{nch} Cv_k \cdot Yv_k}{C_c}$ $\quad Y_c = 3.117\,m$ Distancia del punto de aplicación de la fuerza a la fibra inferior de la viga

2.5.- EQUILIBRIO DE FUERZAS

$C := C_c + C_s$ $\quad C = 52938\,kN$ Fuerza de compresión total

$T := T_p + T_s$ $\quad T = 55524\,kN$ Fuerza de tracción total

$C - T = -2586\,kN$ Diferencia

$\left|\dfrac{C - T}{T}\right| = 4.66\,\%$ Error porcentual

Profundidad de la fibra neutra en estado límite último

$X \equiv 41 \cdot cm$ CAMBIAR LOS VALORES DE "X" HASTA QUE EL ERROR PORCENTUAL SEA MENOR DE 1%

2.6.- MOMENTO ULTIMO RESISTENTE

$M_u := \sum_{j=1}^{a} \sigma_j \cdot Ap_j \cdot Np_j \cdot \left(Y_c - Yp_j\right) + \sum_{f=1}^{r} \sigma s_f \cdot \left(\phi_f\right)^2 \cdot \dfrac{\pi}{4} \cdot Ns_f \cdot \left(Y_c - Ys_f\right)$ $\quad M_u = 154731\,kN \cdot m$

3.- MOMENTO FLECTOR DE CÁLCULO (PROYECTO)

De acuerdo con el Anejo de Cálculo facilitado, el momento de cálculo máximo obtenido de la envolvente de esfuerzos en ELU para esta sección es el siguiente:

$$M_{dproy} := 11590 \cdot t \cdot m$$

$$K := \frac{M_u}{M_{dproy}} \qquad K = 1.36$$ Coeficiente de seguridad resultante

VERIFICACION DE VIGAS PRETENSADAS

OBRA: VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
SECCIÓN: PILA 3 (Momento flector negativo)

1.- ENTRADA DE DATOS

1.1.- RESISTENCIAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

$f_{ckv} := 40 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Resistencia característica del hormigón

$f_{pu} := 1860 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Resistencia nominal del acero para armaduras activas

$f_{pk} := 1710 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Tensión característica en el límite elástico de las armaduras activas

$E_p := 190000 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Módulo de deformación del acero de pretensado

$E_s := 200000 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Módulo de deformación del acero pasivo

$f_{yk} := 500 \cdot \frac{N}{mm^2}$ Resistencia característica del acero para armaduras pasivas

$\gamma_{cv} := 1.5$ Coeficiente de minoración de la resistencia

$\gamma_s := 1.15$ Coeficiente de minoración de la resistencia del acero

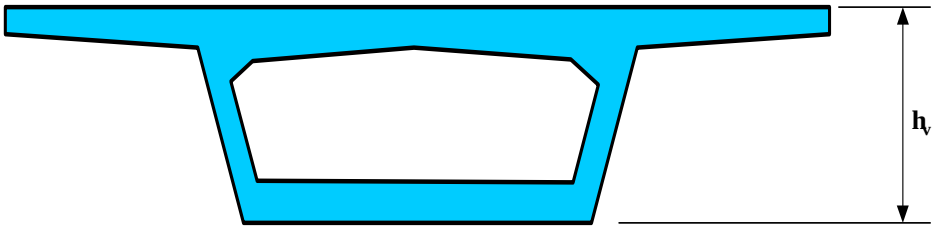
$\gamma_G := 1.35$ Coeficiente de mayoración de cargas permanentes

$\gamma_Q := 1.50$ Coeficiente de mayoración de sobrecarga

$f_{cmv} := f_{ckv} + 8 \cdot \frac{N}{mm^2}$ $\quad f_{cmv} = 48 \frac{N}{mm^2}$ Resistencia media del hormigón de la viga

$E_{cv} := 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{cmv} \cdot \left(\frac{N}{mm^2} \right)}^{\frac{2}{3}}$ $\quad E_{cv} = 3.089 \times 10^4 \frac{N}{mm^2}$ Módulo de deformación del hormigón de la viga

1.2.-GEOMETRIA DE LA SECCION DE HORMIGON



$h_v := 3.16 \cdot m$ Altura de la viga

$rec := 3.5 \cdot cm$ Recubrimiento inferior

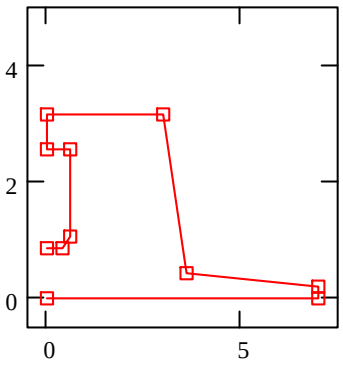
$n := 11$ Número de vertices (media viga)

$i := 1 .. n$

IMPORTANTE Se supone sección simétrica. Introducir media sección.
Introducir los vertices en sentido antihorario.
Vertices inicial y final no coincidentes.
El vértice inicial debe tener coordenadas "0,0".

$x_i :=$	$y_i :=$
0·m	0·m
7·m	0·m
7·m	0.20·m
3.6·m	0.43·m
3·m	3.16·m
0·m	3.16·m
0·m	2.56·m
0.6·m	2.56·m
0.6·m	1.06·m
0.4·m	0.86·m
0·m	0.86·m

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



1.3.- DEFINICIONES GEOMETRICAS DE LA ARMADURA

1.3.1.- ARMADURA ACTIVA

$a := 3$ Numero de capas de la armadura pretesa

$j := 1 .. a$

$Yp_j :=$

$21 \cdot cm$
$41 \cdot cm$
$61 \cdot cm$

$Np_j :=$

$4 \cdot 19$
$4 \cdot 19$
$4 \cdot 19$

$Ap_j :=$

$1.4 \cdot cm^2$
$1.4 \cdot cm^2$
$1.4 \cdot cm^2$

Yp_j : es la altura de la armadura de la capa "j" respecto de la cara inferior de la viga

Ap_j : es el área de cada cordón de la capa "j"

Np_j : es el número de cordones en la capa "j"

$$N_{tot} := \sum_{j=1}^{a} Np_j \qquad N_{tot} = 228$$

$$A_{sp} := \sum_{j=1}^{a} Ap_j \cdot Np_j \qquad A_{sp} = 319.2\ cm^2$$ Area total de los cordones

$$Y_{gp} := \frac{\sum_{j=1}^{a} Ap_j \cdot Np_j \cdot Yp_j}{A_{sp}} \qquad Y_{gp} = 41\ cm$$ Centro de gravedad del conjunto de cordones

$$\sigma_{ki} := \text{if}\left(0.75 \cdot f_{pu} < 0.9 \cdot f_{pk}, 0.75 \cdot f_{pu}, 0.9 \cdot f_{pk}\right)$$

$\sigma_{ki} = 1395 \frac{N}{mm^2}$ Tension de pretensado inicial según EHE

$P_{ki} := \sigma_{ki} \cdot A_{sp}$ $P_{ki} = 44528\ kN$ Fuerza de pretensado inicial

1.3.2.- ARMADURA PASIVA

$r := 4$ Numero de capas de la armadura pasiva que figura en planos.

$f := 1 .. r$

$Ys_f :=$	$\phi_f :=$	$Ns_f :=$
12·cm	20·mm	2·24
37·cm	16·mm	2·25
305·cm	20·mm	2·10
325·cm	20·mm	2·15

Ys_f : es la altura de la armadura de la capa "f" respecto de la cara inferior de la viga

ϕ_f : es el diámetro de cada barra de la capa "f"

Ns_f : es el número de barras en la capa "f"

$$A_{s1} := \sum_{f=1}^{r} \left(\phi_f\right)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot Ns_f \qquad A_{s1} = 408.407\ cm^2$$ Area total de armadura

$$Y_{gs1} := \frac{\sum_{f=1}^{r} \left(\phi_f\right)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot Ns_f \cdot Ys_f}{A_{s1}} \qquad Y_{gs1} = 135.462\ cm$$ Centro de gravedad de la armadura pasiva

1.4.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA SECCIÓN

$$A_{c1} := \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i\right]}{2} \cdot 2 \qquad A_{c1} = 21.256\ m^2$$ Área de la viga completa

$$h_{g1} := \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i\right] \cdot \left[y_i + \left(y_{i+1}\right)\right]}{6 \cdot A_{c1}} \cdot 2 \qquad h_{g1} = 1.372\ m$$ Altura del c.d.g.

$$I_1 := \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i\right] \cdot \left[\left(y_i + y_{i+1}\right)^2 - y_i \cdot y_{i+1}\right] \cdot 2}{12} - A_{c1} \cdot h_{g1}^{\ 2} \qquad I_1 = 20.405\ m^4$$

$W_{1inf} := \frac{I_1}{h_{g1}}$ $W_{1inf} = 14.872\,m^3$

$W_{1sup} := \frac{I_1}{h_v - h_{g1}}$ $W_{1sup} = 11.412\,m^3$

$ex := h_{g1} - Y_{gp}$ $ex = 0.962\,m$ Excentricidad del postensado

$d := h_v - rec$ $d = 3.125\,m$ Canto útil de la sección

NOTA: las características calculadas son las de la sección completa aunque tan solo se haya introducido media sección

1.4.1.- SECCION DEFINIDA POR CAPAS HORIZONTALES

$nch := n - 3$ (deben tener forma de rectangulos, trapecios o triangulos)

$nch = 8$

$k := 1 .. nch$

Expresiones de transformación

$Y_k := y_{n-k-1}$ $H_k := y_{n-k} - y_{n-k-1}$ $Binf_k := (x_{n-k-1})\cdot 2$ $Bsup_k := (x_{n-k})\cdot 2$

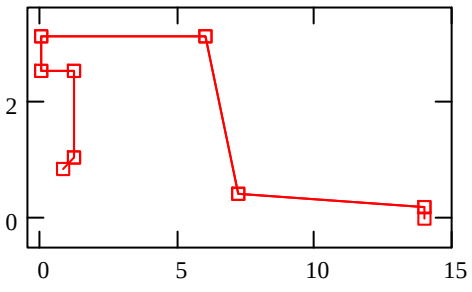
Y_k =		H_k =		$Binf_k$ =		$Bsup_k$ =	
1.06	m	-0.2	m	1.2	m	0.8	m
2.56		-1.5		1.2		1.2	
2.56		0		0		1.2	
3.16		-0.6		0		0	
3.16		0		6		0	
0.43		2.73		7.2		6	
0.2		0.23		14		7.2	
0		0.2		14		14	

Y_k : es la distancia de la cara inferior de la capa "i" respecto de la cara inferior de la viga.

H_k : es la altura de la capa "i"

$Binf_k$: es el ancho inferior de la capa "i"

$Bsup_k$: es el ancho superior de la capa "i"



Forma de la sección

1.5.- PÉRDIDAS DE PRETENSADO

Ante la imposibilidad de conocer el equipo, el sistema, y la variación de temperaturas durante el proceso de fabricación de las vigas pretensadas, no es posible calcular con exactitud las pérdidas instantáneas de la fuerza de pretensado que se producen hasta el momento de la transferencia como las pérdidas diferidas por efecto de la retracción y fluencia del hormigón y la relajación del acero.
Por tal motivo se supone una pérdida inicial del 5% y una pérdida diferida del 20%

$P_{kf} := 0.75 \cdot P_{ki}$ $\quad P_{kf} = 33396\,kN$ Fuerza de pretensado final

$\sigma_o := \frac{P_{kf}}{A_{sp}}$ $\quad \sigma_o = 1046 \frac{N}{mm^2}$ Tensión de pretensado final considerando las pérdidas

2.- MOMENTO FLECTOR ÚLTIMO

2.1.- CALCULO DE LAS DEFORMACIONES EN LAS FIBRAS EXTREMAS

En función de la profundidad de la línea neutra, cuyo valor numérico se asigna varias páginas más adelante, se calcula la deformación de la fibra superior del hormigón (si la profundidad es suficientemente pequeña como para que una deformación del 10% de la armadura más baja implique una deformación en la fibra superior del 3.5%) o viceversa.

Deformación del hormigón comprimido

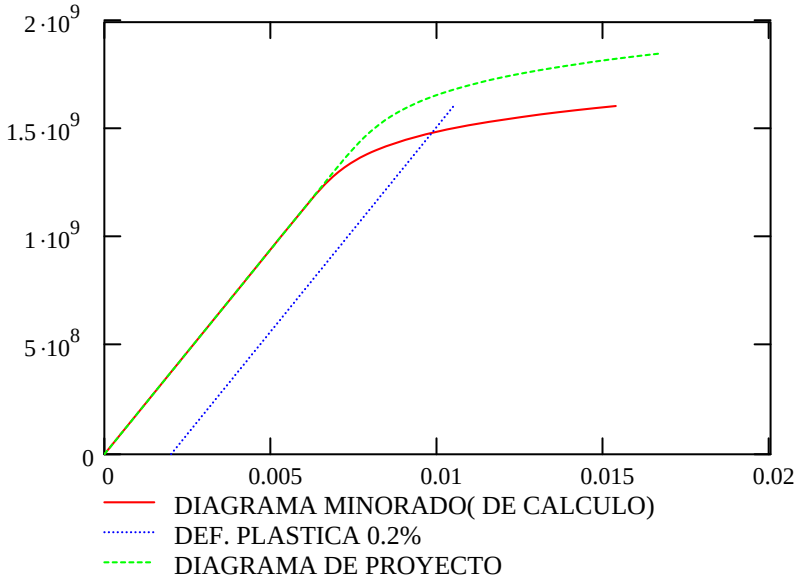
$$\varepsilon'_c := \text{if}\left(X < \frac{0.0035}{0.0035 + 0.01} \cdot d, -0.01 \cdot \frac{X}{d - X}, -0.0035\right) \qquad \varepsilon'_c = -2.23092 \times 10^{-3}$$

Deformación del acero traccionado

$$\varepsilon_s := \text{if}\left(X > \frac{0.0035}{0.0035 + 0.01} \cdot d, 0.0035 \cdot \frac{d - X}{X}, 0.01\right) \qquad \varepsilon_s = 0.01$$

2.2.- CALCULO DE LA FUERZA DE TRACCION EN LA ARMADURA ACTIVA

DIAGRAMA TENSION-DEFORMACION DEL ACERO DE PRETENSADO



Cálculo de la deformación en el acero después de haberse producidas las pérdidas

$$\varepsilon_o := \text{if}\left[\sigma_o \le 0.7\cdot\frac{f_{pk}}{\gamma_s}, \frac{\sigma_o}{E_p}, \frac{\sigma_o}{E_p} + 0.823\cdot\left(\frac{\sigma_o}{f_{pk}}\cdot\gamma_s - 0.7\right)^5\right] \qquad \varepsilon_o = 5.50658\times 10^{-3}$$

Deformación en la fibra inferior de la viga por efecto del pretensado

$$\varepsilon_{cinf} := \frac{\frac{-P_{kf}}{A_{c1}} - \frac{P_{kf}\cdot ex}{W_{1inf}}}{E_{cv}} \qquad \varepsilon_{cinf} = -1.21\times 10^{-4}$$

Deformación en la fibra superior de la viga por efecto del pretensado

$$\varepsilon_{csup} := \frac{\frac{-P_{kf}}{A_{c1}} + \frac{P_{kf}\cdot ex}{W_{1sup}}}{E_{cv}} \qquad \varepsilon_{csup} = 4.027\times 10^{-5}$$

Variación de la deformación en cada cordón desde el estado de pretensado sólo hasta el estado de neutralización.

$$\Delta\varepsilon p1_j := 0 - \left[\left(\varepsilon_{cinf} - \varepsilon_{csup}\right)\cdot\frac{h_v - Yp_j}{h_v} + \varepsilon_{csup}\right]$$

$$\Delta\varepsilon p1^T = \left(1.1\times 10^{-4} \quad 9.99\times 10^{-5} \quad 8.97\times 10^{-5}\right)$$

Variación de la deformación en cada cordón desde el estado de neutralización hasta alcanzar la deformación en estado límite último

$$\Delta\varepsilon p2_j := \left(\varepsilon_s - \varepsilon'_c\right)\cdot\frac{h_v - Yp_j}{d} + \varepsilon'_c$$

$$\Delta\varepsilon p2^T = \left(9.315\times 10^{-3} \quad 8.532\times 10^{-3} \quad 7.75\times 10^{-3}\right)$$

Deformación total

$$\varepsilon tot_j := \varepsilon_o + \Delta\varepsilon p1_j + \Delta\varepsilon p2_j$$

$$\varepsilon tot^T = (0.015 \quad 0.014 \quad 0.013)$$

Cálculo de la tensión en cada cordón

$$\varepsilon(\sigma) := \text{if}\left[\sigma \le 0.7\cdot\frac{f_{pk}}{\gamma_s}, \frac{\sigma}{E_p}, \frac{\sigma}{E_p} + 0.823\cdot\left(\frac{\sigma}{f_{pk}}\cdot\gamma_s - 0.7\right)^5\right]$$

$TOL := 0.0001$ Tolerancia en la iteración

$\sigma := 18000\cdot\frac{N}{mm^2}$ Valor inicial para comenzar la iteración

$\sigma_j := \text{root}\left(\varepsilon(\sigma) - \varepsilon tot_j, \sigma\right)$ Tensión en cada barra en estado límite último

$$\sigma^T = (1607 \quad 1592 \quad 1578)\frac{N}{mm^2}$$

$T_p := \sum_{j=1}^{a} \sigma_j\cdot Ap_j\cdot Np_j$ $T_p = 50821\,kN$ Fuerza total de tracción en la armadura activa

2.3.- CALCULO DE LA FUERZA EN LA ARMADURA PASIVA

Deformación en cada barra hasta alcanzar el estado límite último

$$\varepsilon s_f := \left(\varepsilon_s - \varepsilon'_c\right)\cdot\frac{h_v - Ys_f}{d} + \varepsilon'_c$$

$$\varepsilon s^T = \left(9.667\times10^{-3}\quad 8.689\times10^{-3}\quad -1.8\times10^{-3}\quad -2.583\times10^{-3}\right)$$

Tensión en cada capa de armadura.
(el signo negativo indica que está comprimida)

$$\sigma s_f := \text{if}\left(\left|\varepsilon s_f\right| \le \left|\frac{f_{yk}}{\gamma_s\cdot E_s}\right|, \varepsilon s_f\cdot E_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_s}\cdot\frac{\varepsilon s_f}{\left|\varepsilon s_f\right|}\right)$$

$$\sigma s^T = (435\quad 435\quad -360\quad -435)\,\frac{N}{mm^2}$$

Fuerza en las capas traccionadas

$$Ts_f := \text{if}\left[h_v - X \ge Ys_f, \sigma s_f\cdot\left(\phi_f\right)^2\cdot\frac{\pi}{4}\cdot Ns_f, 0\cdot kN\right]$$

$$Ts := \sum_{f=1}^{r} Ts_f \qquad Ts = 10927\,kN$$

Fuerza total de tracción en la armadura pasiva

Fuerza en las capas comprimidas

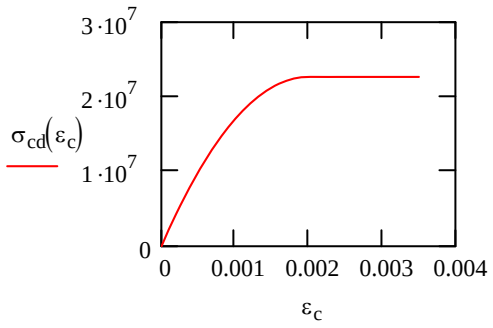
$$Cs_f := \text{if}\left[h_v - X \le Ys_f, \sigma s_f\cdot\left(\phi_f\right)^2\cdot\frac{\pi}{4}\cdot Ns_f\cdot(-1), 0\cdot kN\right]$$

$$Cs := \sum_{f=1}^{r} Cs_f \qquad Cs = 6360\,kN$$

Fuerza total de compresión en la armadura pasiva

2.4.- CALCULO DE LA FUERZA DE COMPRESION EN EL HORMIGON

CONSIDERANDO EL DIAGRAMA PARABOLA RECTANGULO



FUERZA DE COMPRESION EN LA VIGA

$$\varepsilon(y) := \left(\varepsilon_s - \varepsilon'_c\right)\cdot\frac{d + rec - y}{d} + \varepsilon'_c$$

Deformación en la fibra con altura "y"

Tensión en las fibras de la viga

$$\sigma v(y) := \text{if}\left[\varepsilon(y) > 0\,,0\cdot\frac{N}{mm^2}\,,\text{if}\left[\varepsilon(y) < -0.002\,,0.85\cdot\frac{f_{ckv}}{\gamma_{cv}}\,,0.85\cdot\frac{f_{ckv}}{\gamma_{cv}}\cdot\left[2\cdot\left(\frac{\varepsilon(y)}{-0.002}\right) - \left(\frac{\varepsilon(y)}{-0.002}\right)^2\right]\right]\right]$$

$$Cv_k := \int_{Y_k}^{Y_k+H_k}\left[Binf_k + \left(Bsup_k - Binf_k\right)\cdot\frac{y - Y_k}{H_k}\right]\cdot\sigma v(y)\,dy$$

$$Yv_k := \frac{\displaystyle\int_{Y_k}^{Y_k+H_k}\left[Binf_k + \left(Bsup_k - Binf_k\right)\cdot\frac{y - Y_k}{H_k}\right]\cdot\sigma v(y)\cdot y\,dy}{Cv_k}$$

$$Cv^T = (0\quad 0\quad 0\quad 0\quad 0\quad 55222\quad 0\quad 0)\,kN$$

$Yv^{T} = (0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 2.941 \quad 0 \quad 0)\,m$

$C_c := \sum_{k=1}^{nch} Cv_k$ $\quad C_c = 55222\,kN$ Fuerza total de compresión en la viga

$Y_c := \dfrac{\sum_{k=1}^{nch} Cv_k \cdot Yv_k}{C_c}$ $\quad Y_c = 2.941\,m$ Distancia del punto de aplicación de la fuerza a la fibra inferior de la viga

2.5.- EQUILIBRIO DE FUERZAS

$C := C_c + C_s$ $\quad C = 61583\,kN$ Fuerza de compresión total

$T := T_p + T_s$ $\quad T = 61748\,kN$ Fuerza de tracción total

$C - T = -166\,kN$ Diferencia

$\left|\dfrac{C - T}{T}\right| = 0.27\,\%$ Error porcentual

Profundidad de la fibra neutra en estado límite último

$X \equiv 57 \cdot cm$ CAMBIAR LOS VALORES DE "X" HASTA QUE EL ERROR PORCENTUAL SEA MENOR DE 1%

2.6.- MOMENTO ULTIMO RESISTENTE

$M_u := \sum_{j=1}^{a} \sigma_j \cdot Ap_j \cdot Np_j \cdot \left(Y_c - Yp_j\right) + \sum_{f=1}^{r} \sigma s_f \cdot \left(\phi_f\right)^2 \cdot \dfrac{\pi}{4} \cdot Ns_f \cdot \left(Y_c - Ys_f\right)$ $\quad M_u = 159914\,kN \cdot m$

3.- MOMENTO FLECTOR DE CÁLCULO (PROYECTO)

De acuerdo con el Anejo de Cálculo facilitado, el momento de cálculo máximo obtenido de la envolvente de esfuerzos en ELU para esta sección es el siguiente:

$$M_{dproy} := 12978 \cdot t \cdot m$$

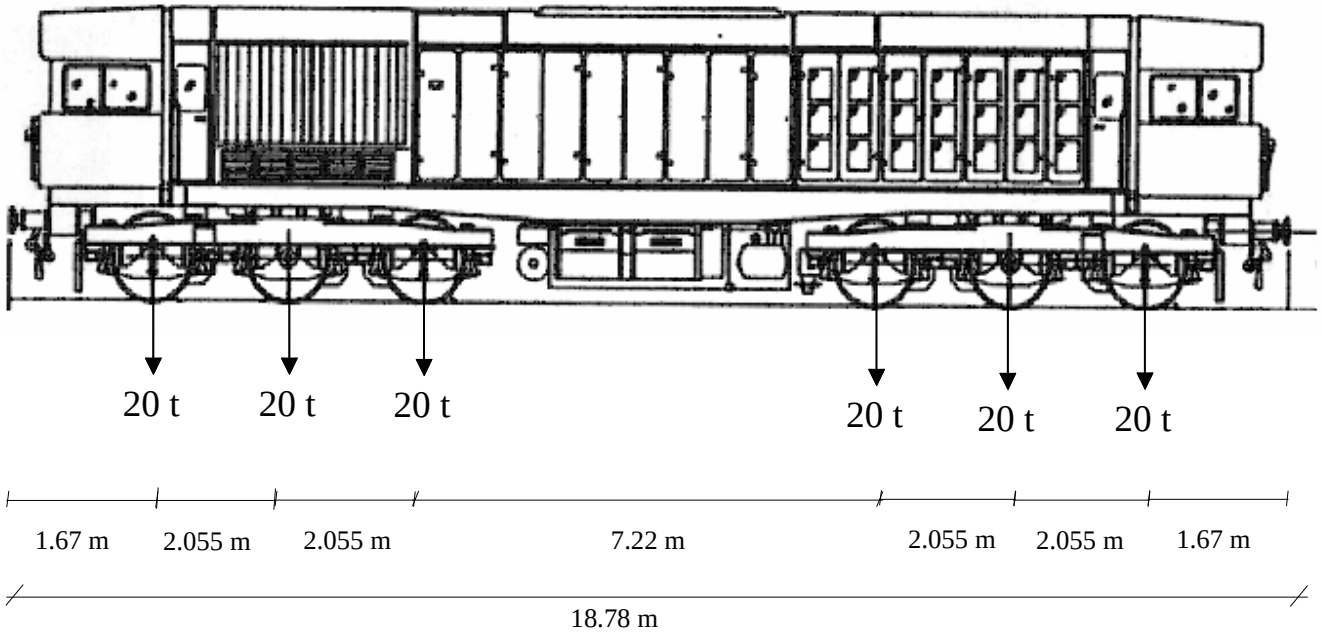
$$K := \frac{M_u}{M_{dproy}} \qquad K = 1.26$$ Coeficiente de seguridad resultante

ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

TREN DE CARGAS

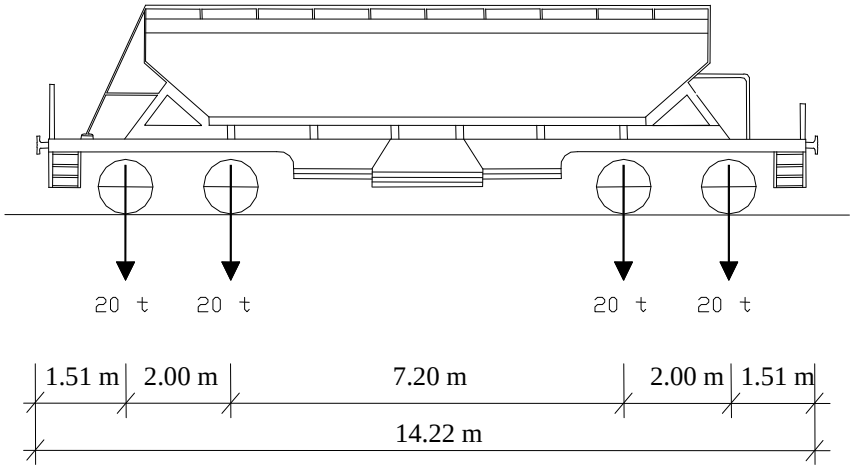
LOCOMOTORA



VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

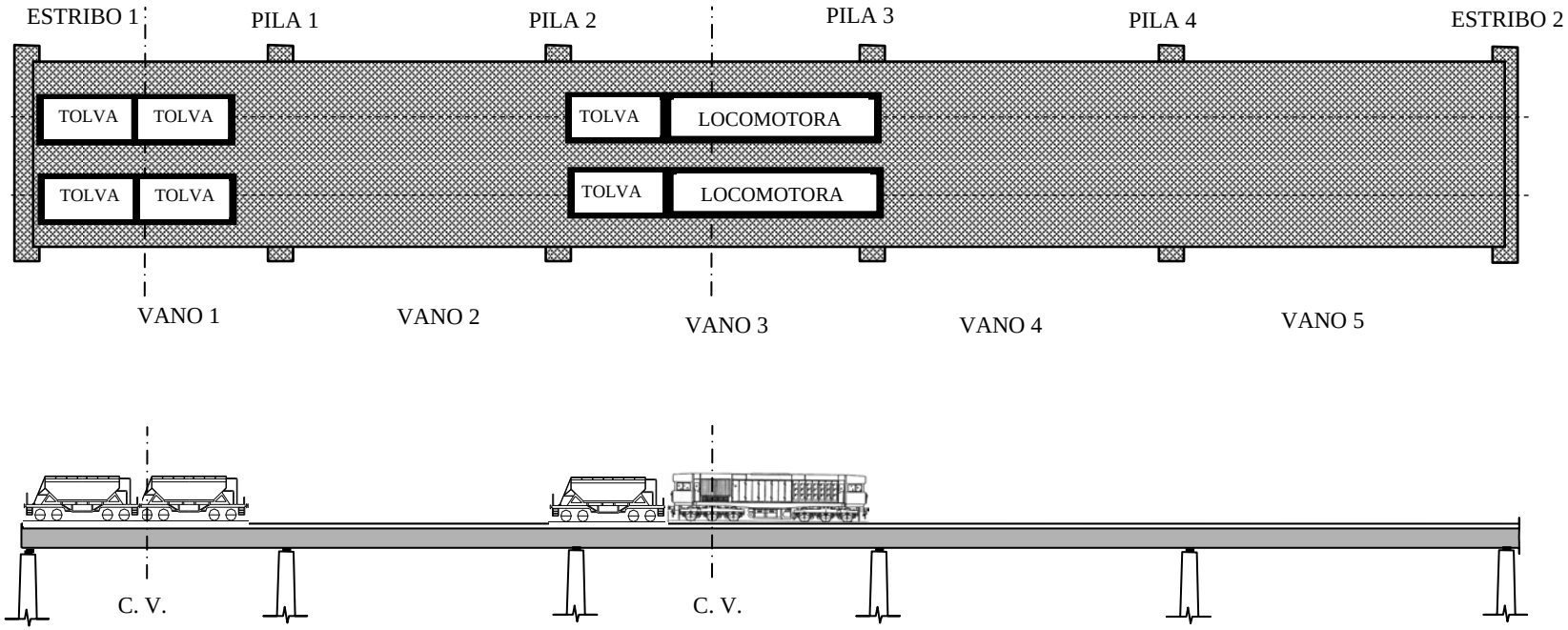
TREN DE CARGAS

TOLVA



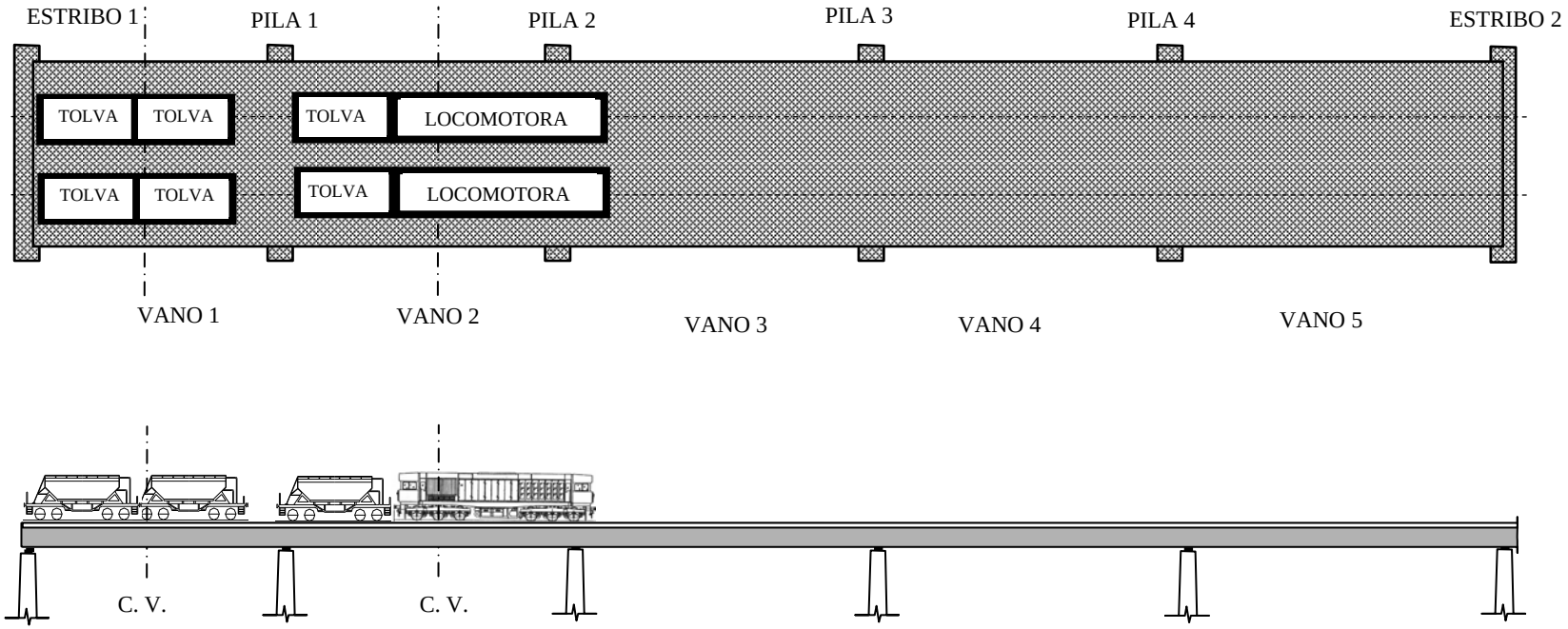
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 1



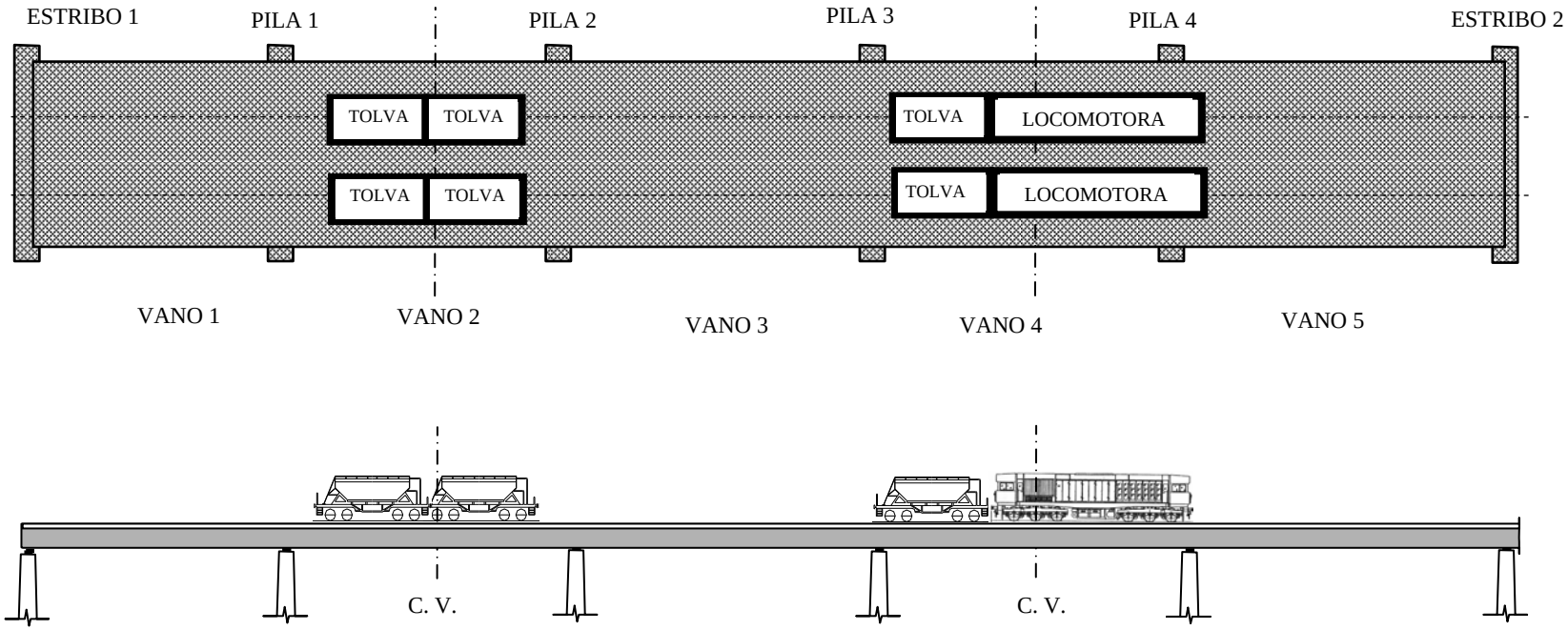
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 2



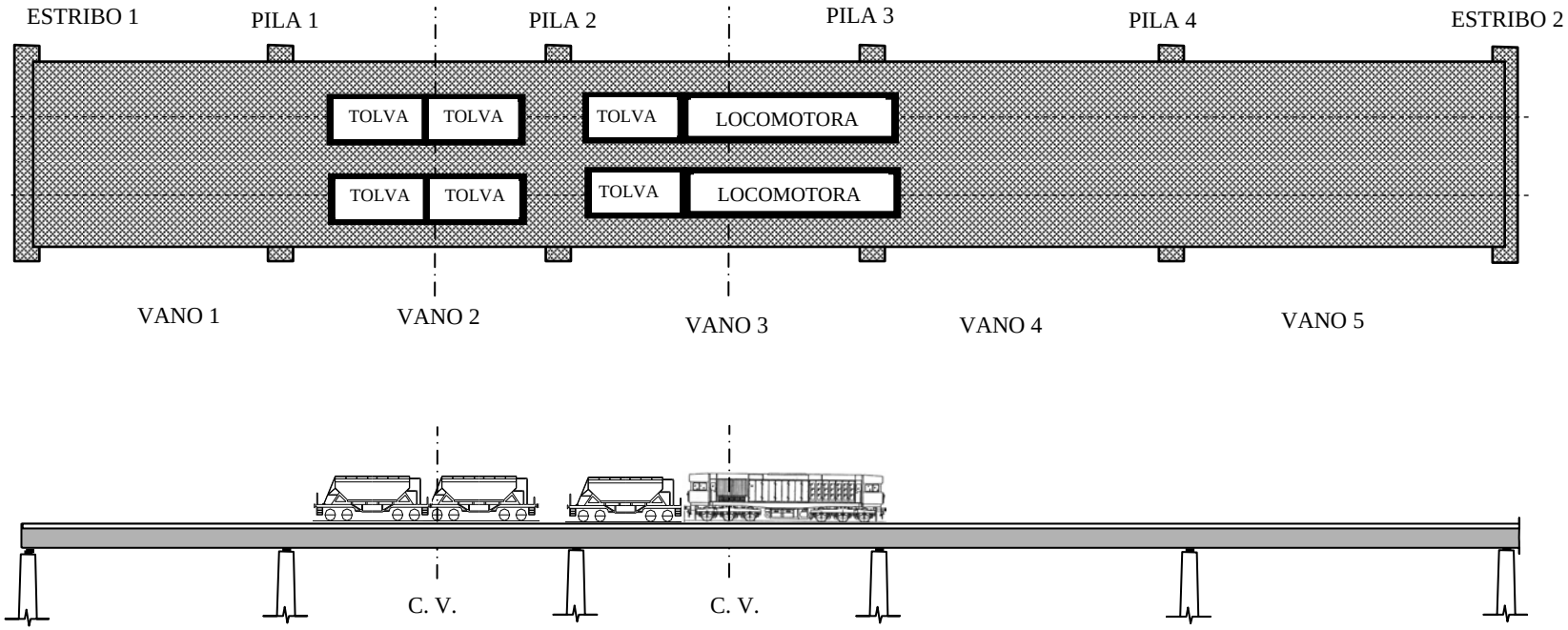
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 3



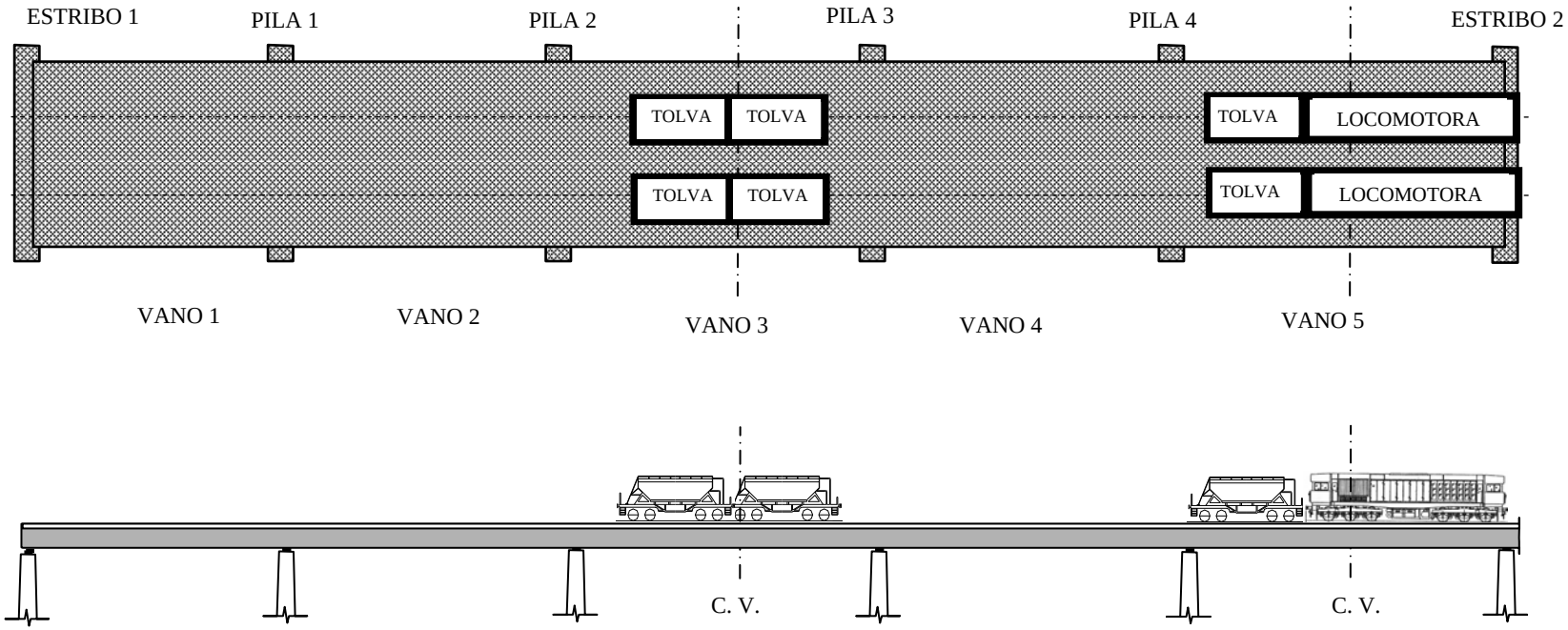
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 4



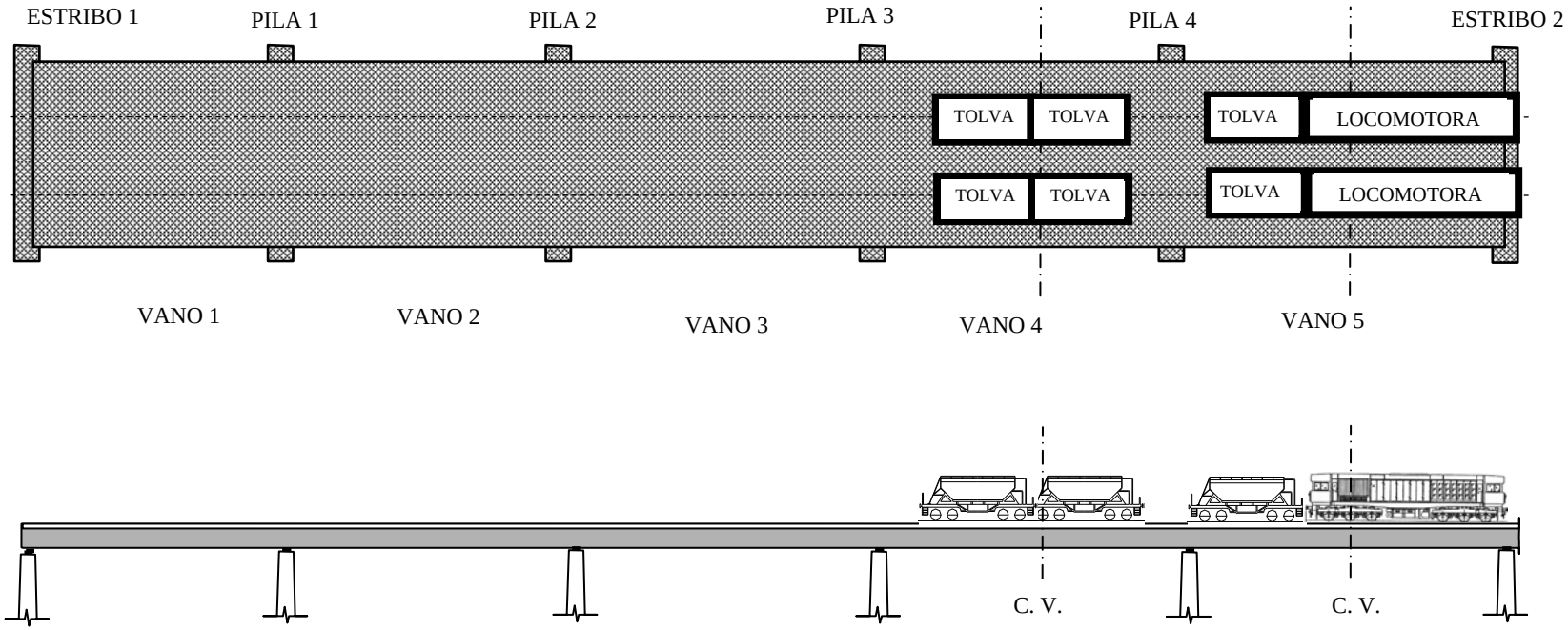
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 5



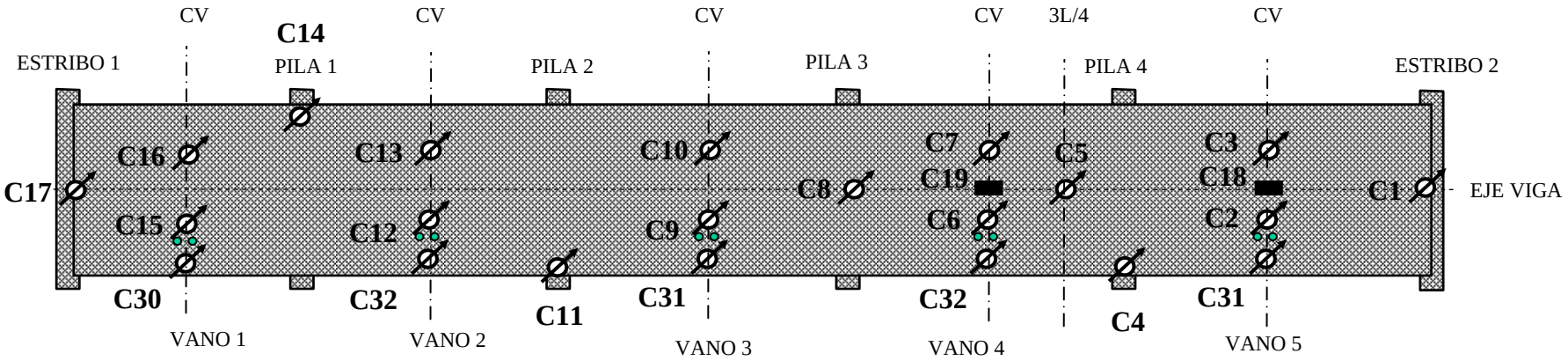
VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS. ESTÁTICA 6



VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI

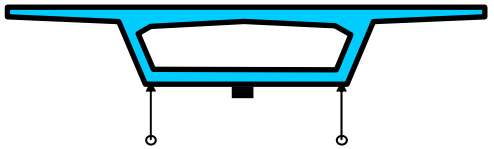
INSTRUMENTACIÓN



Transductor de desplazamiento (Anillo extensométrico)

Acelerómetro

Banda extensométrica



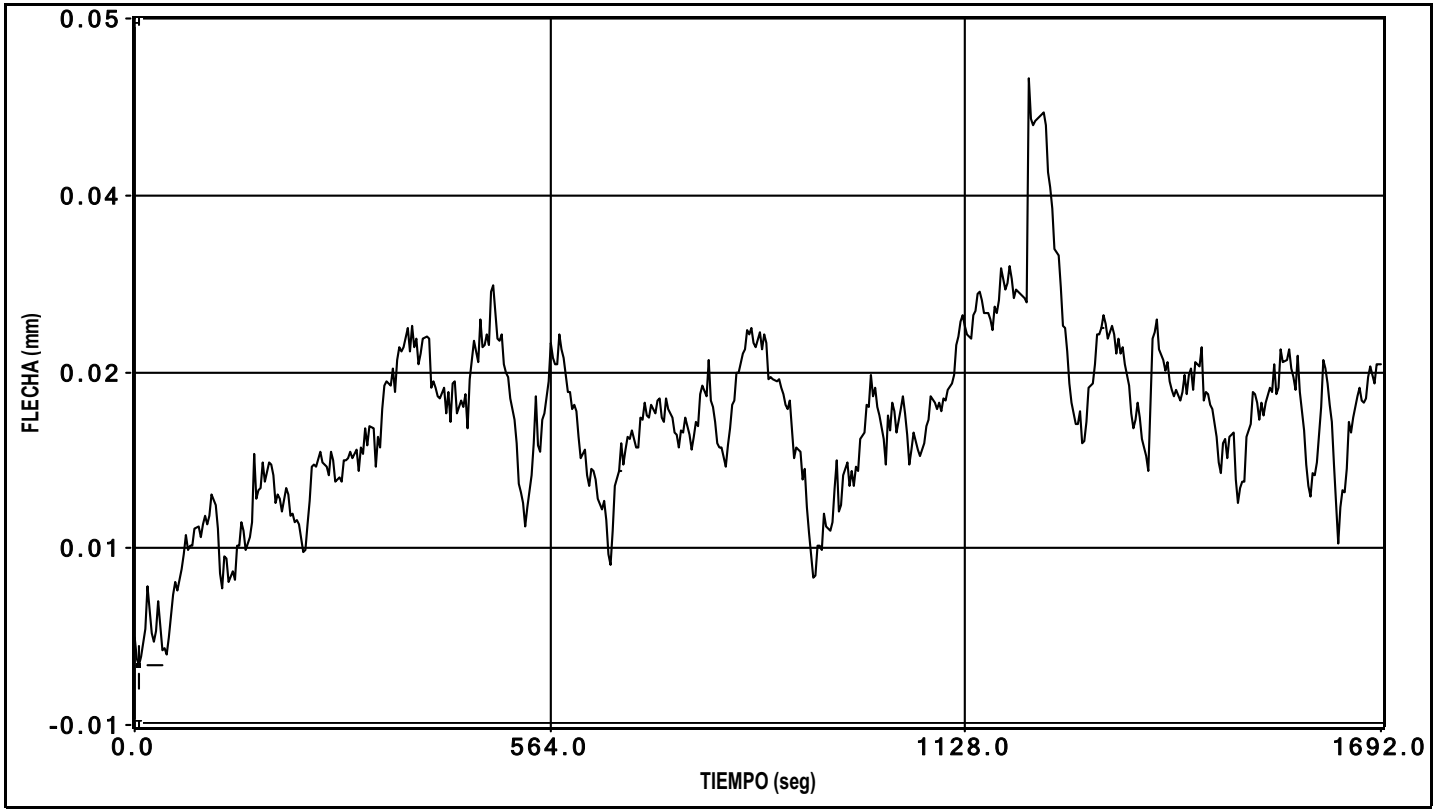
SECCIÓN TRANSVERSAL.
POSICIONAMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN EN CENTRO DE VANO.

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS

ENSAYO ESTÁTICO 1

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

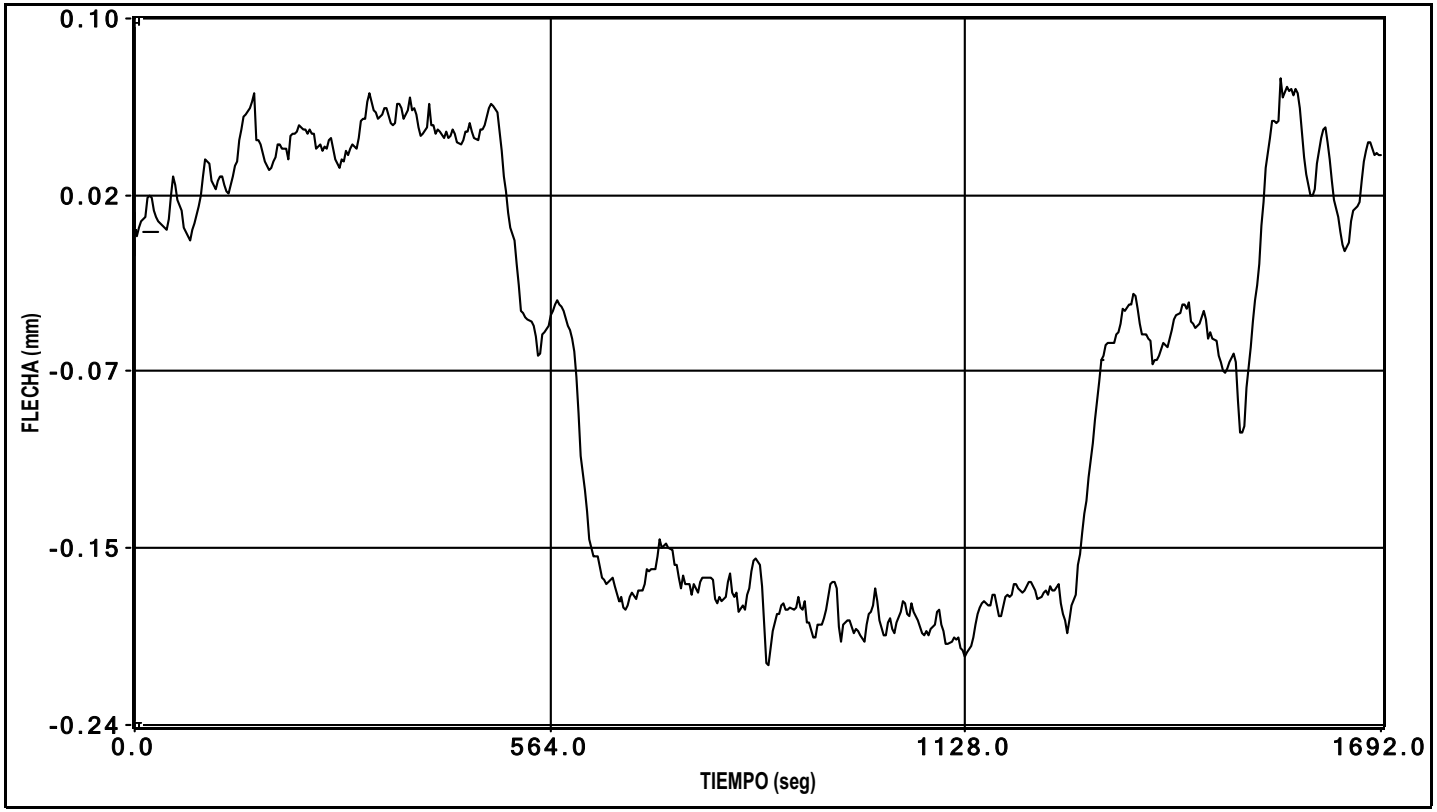
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

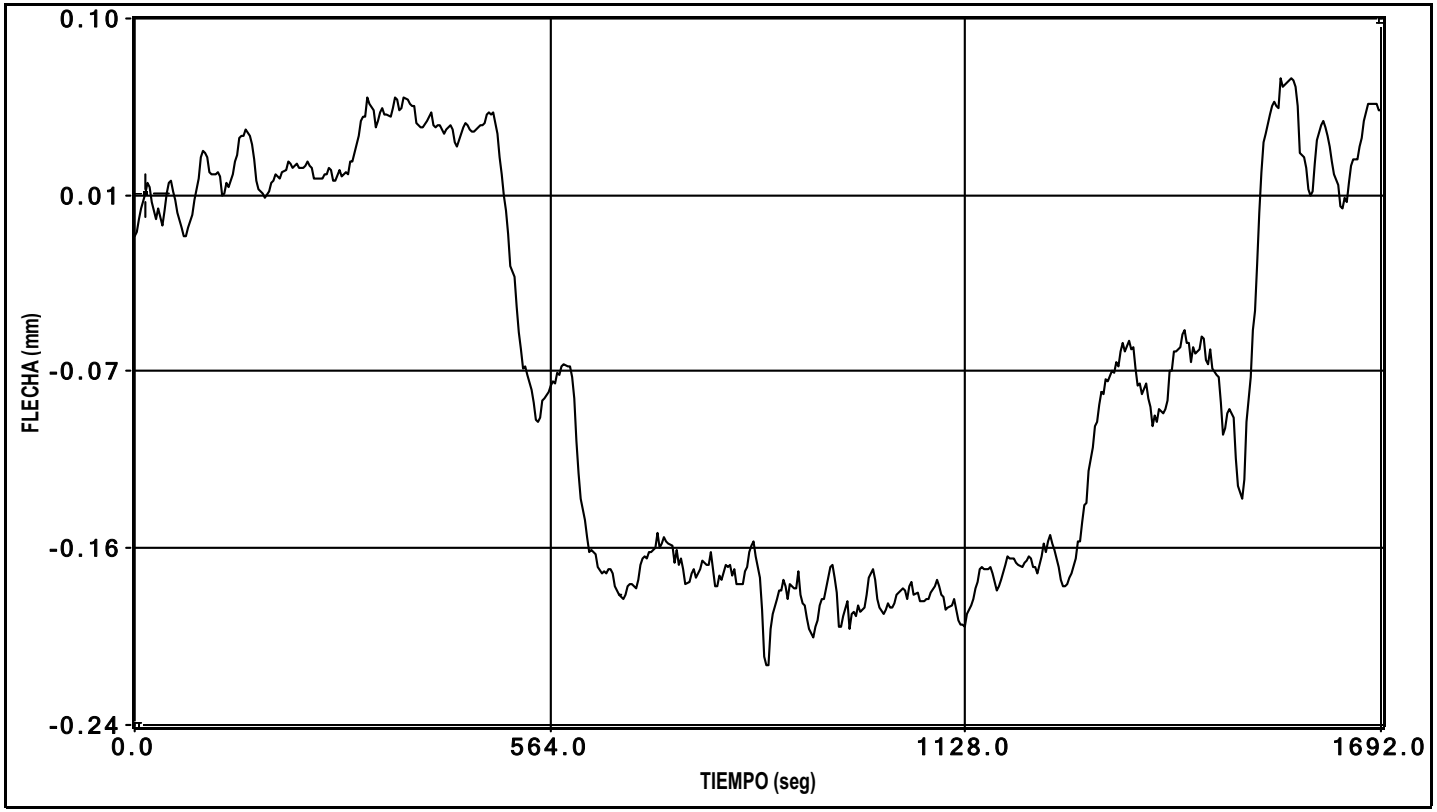
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

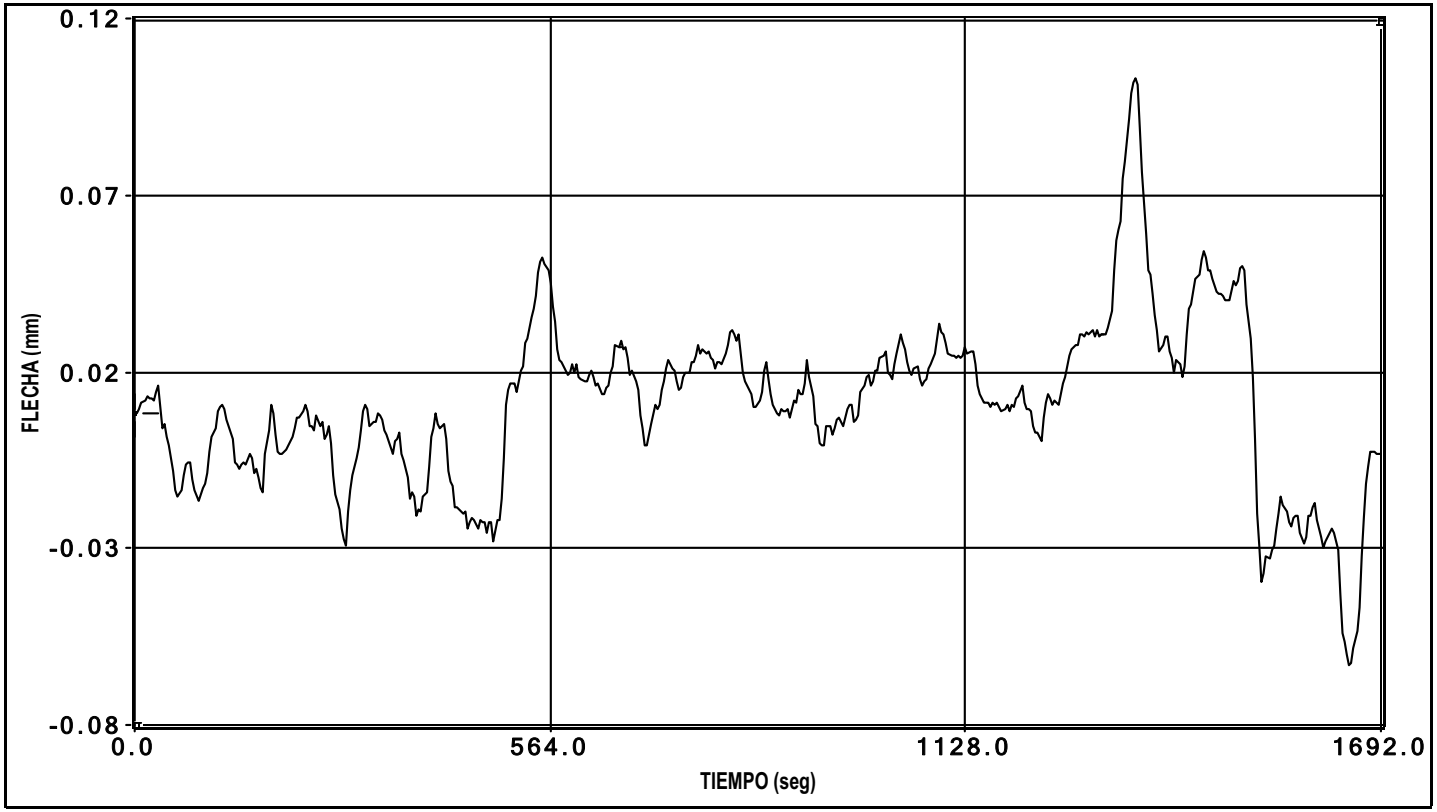
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

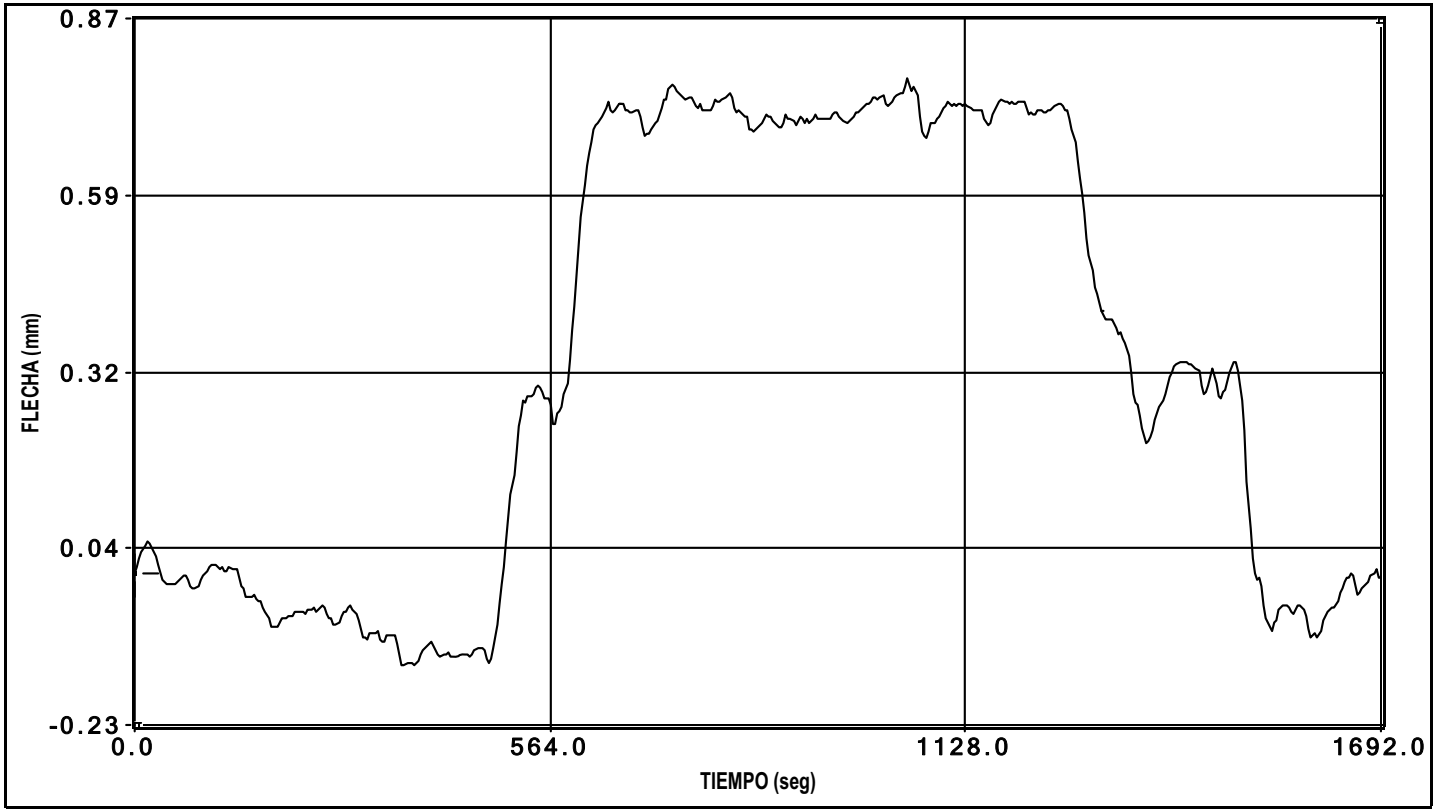
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

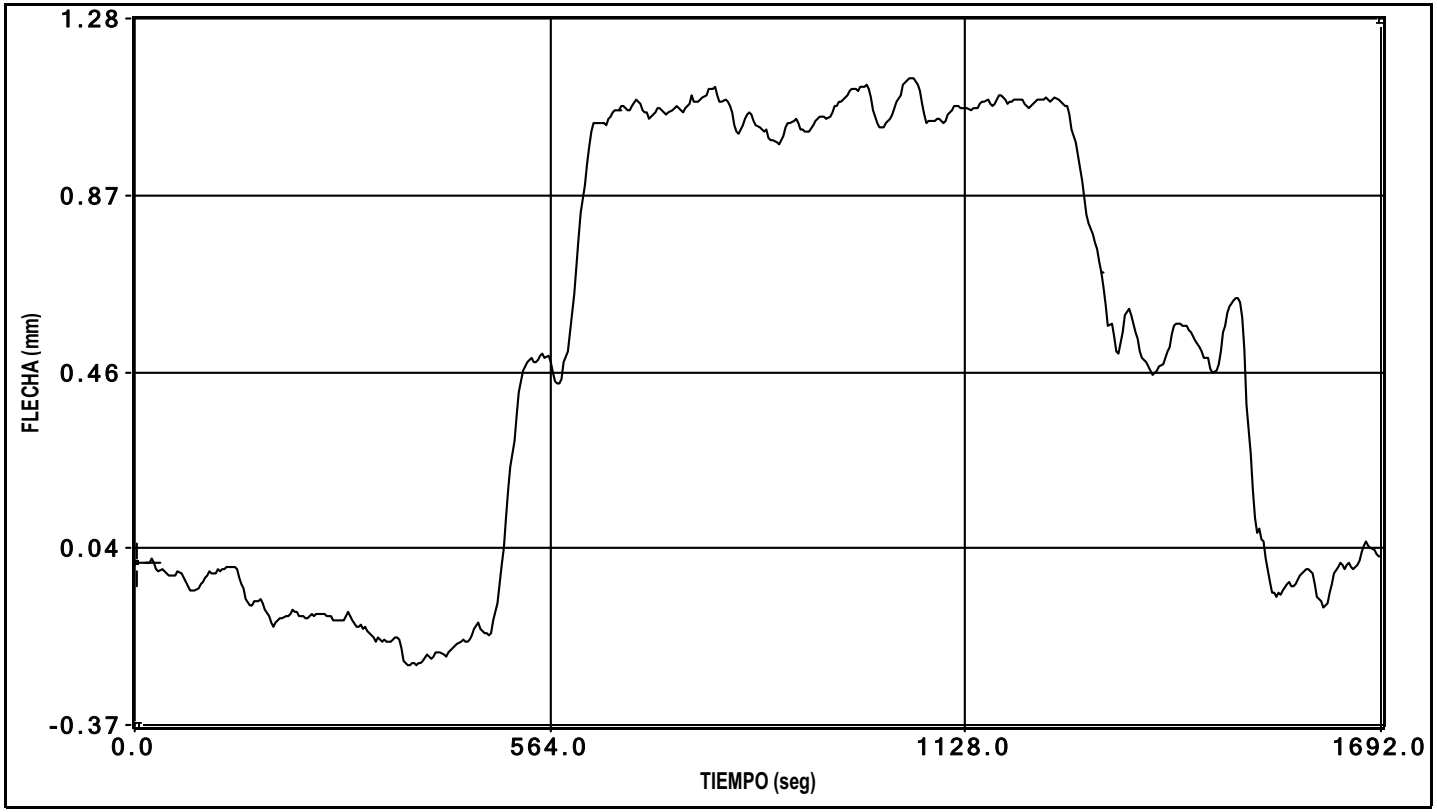
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

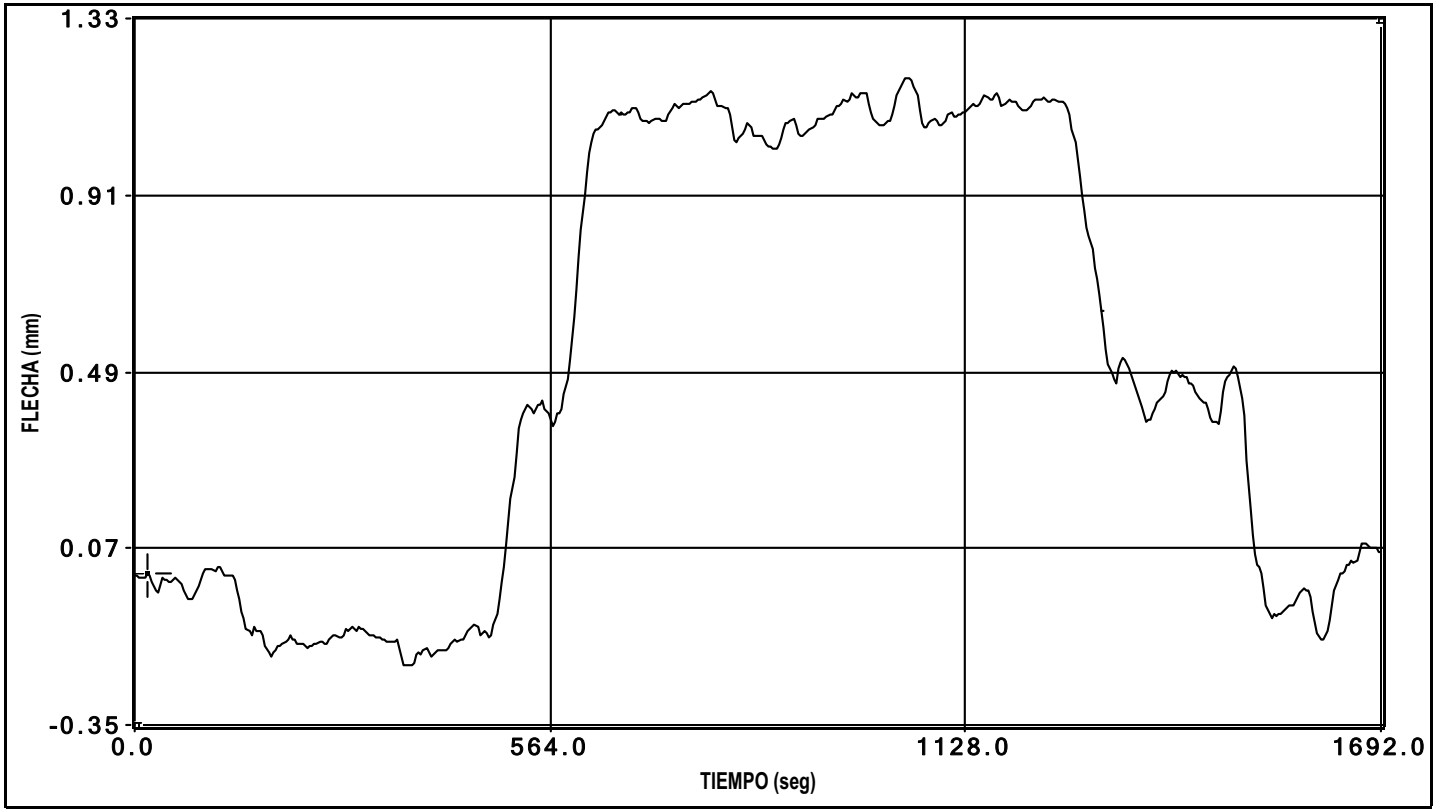
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

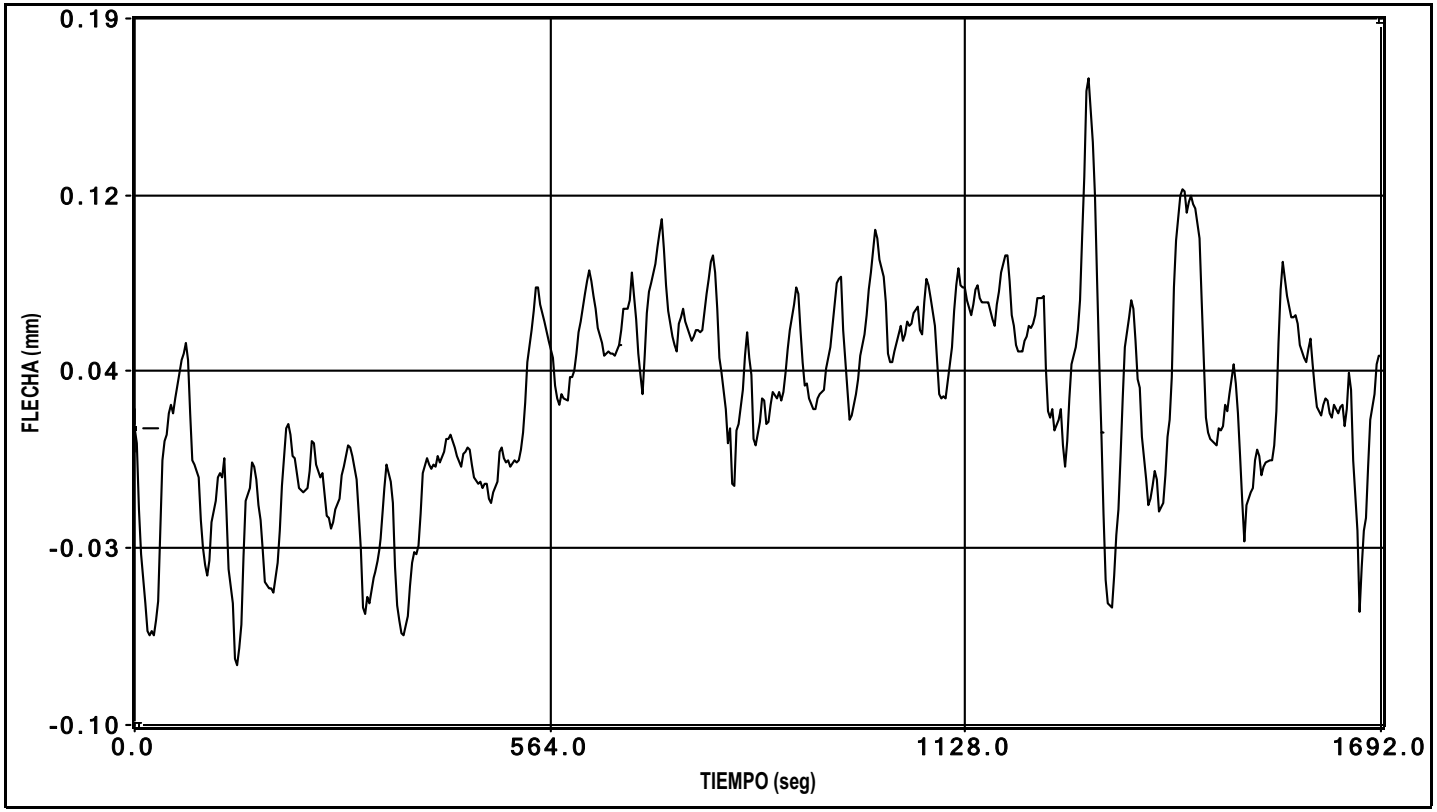
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

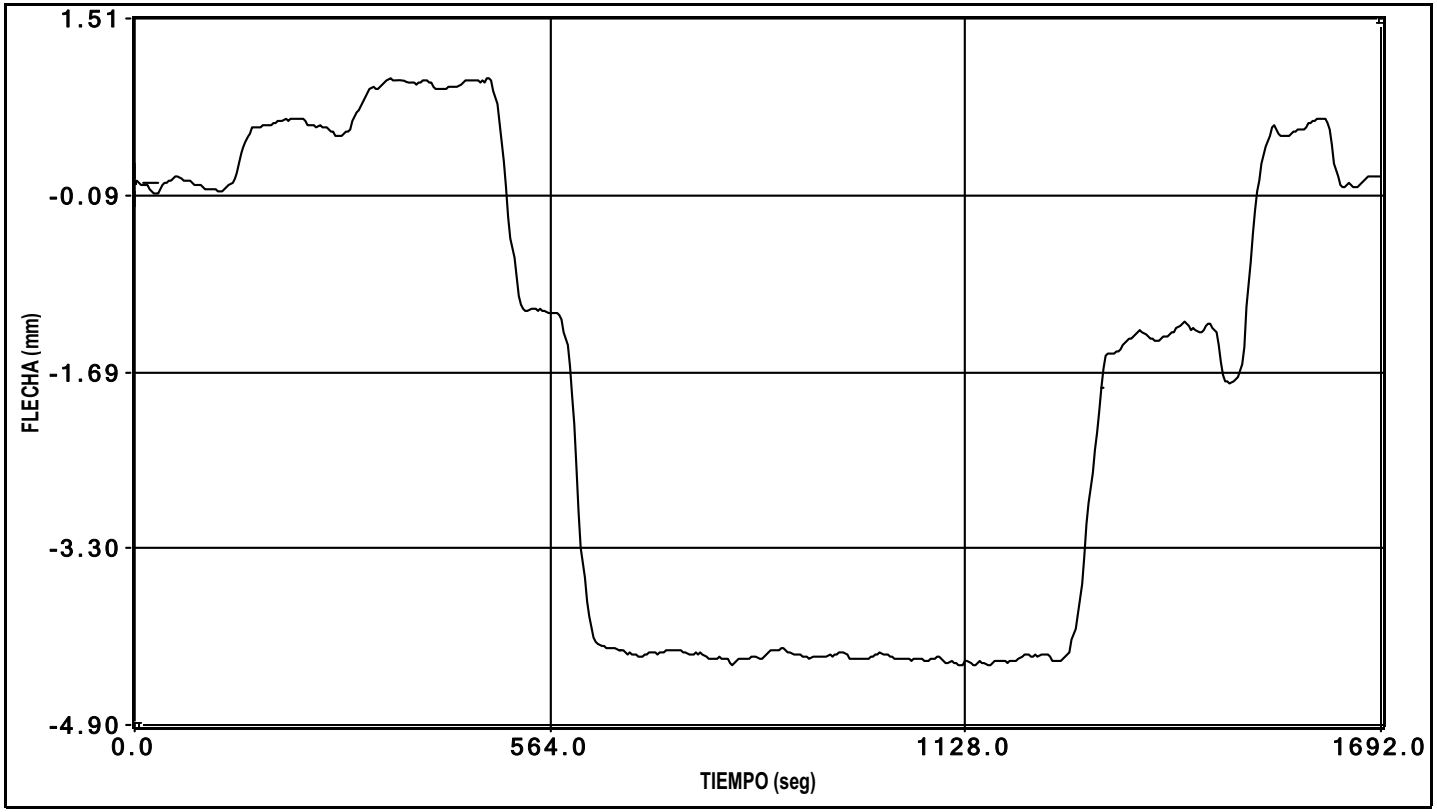
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

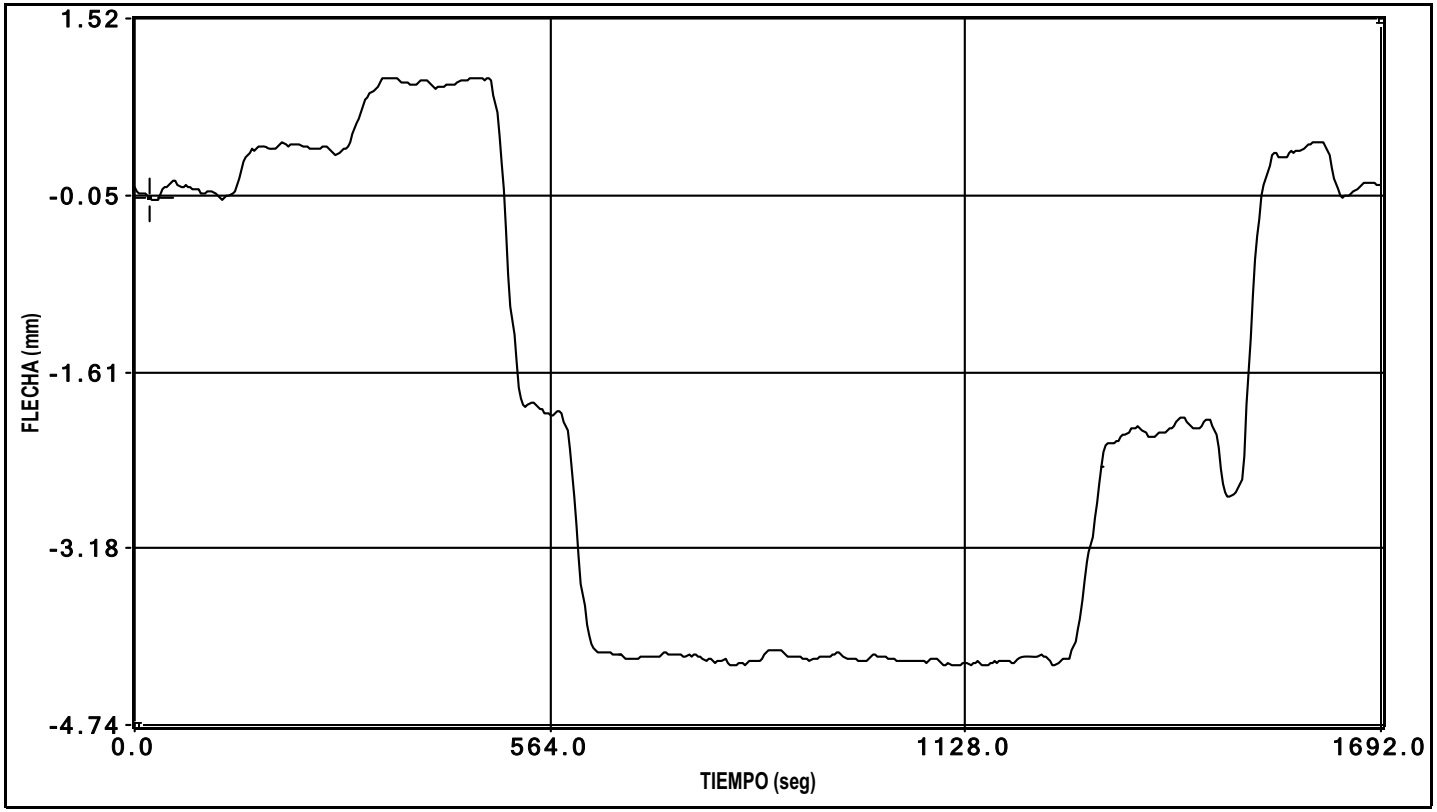
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

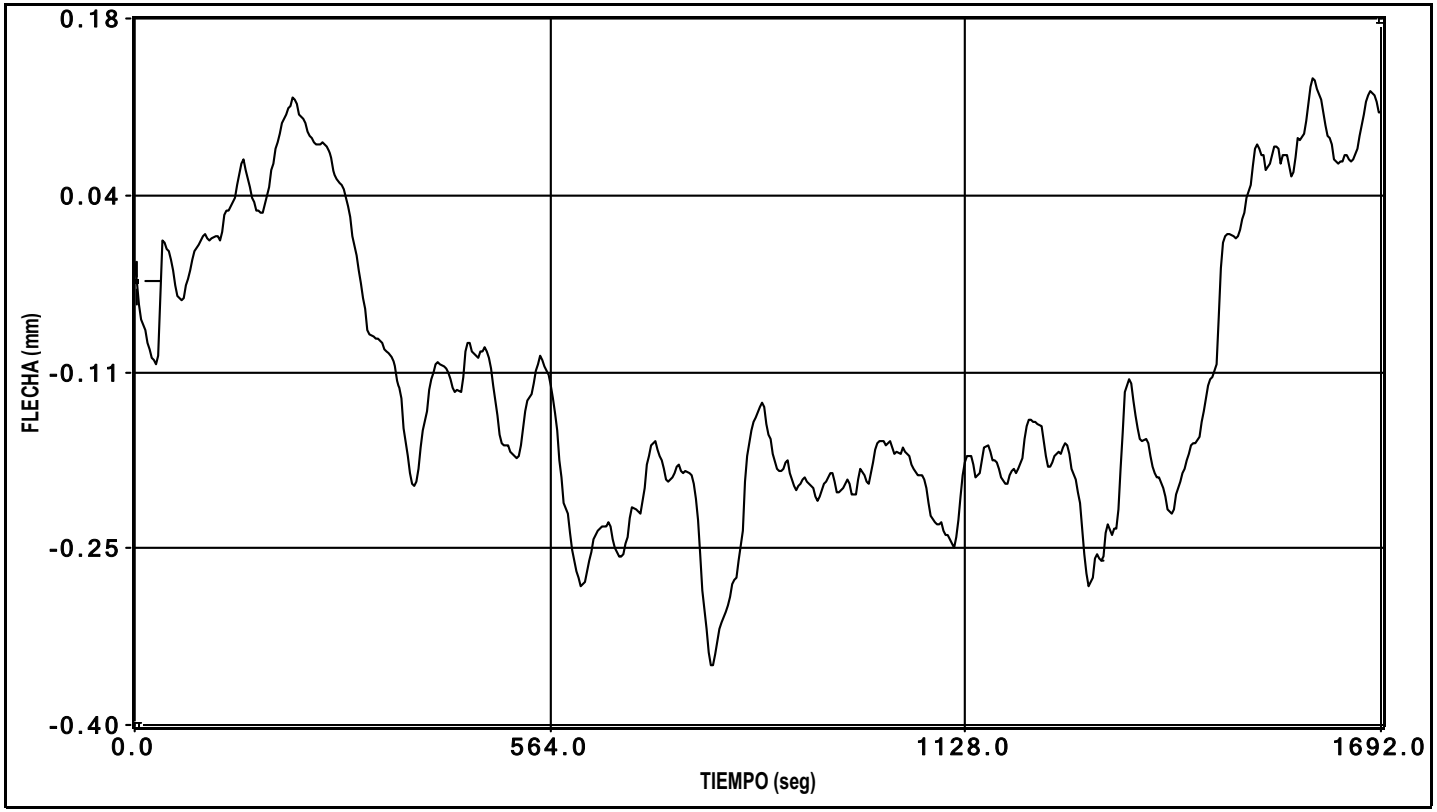
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

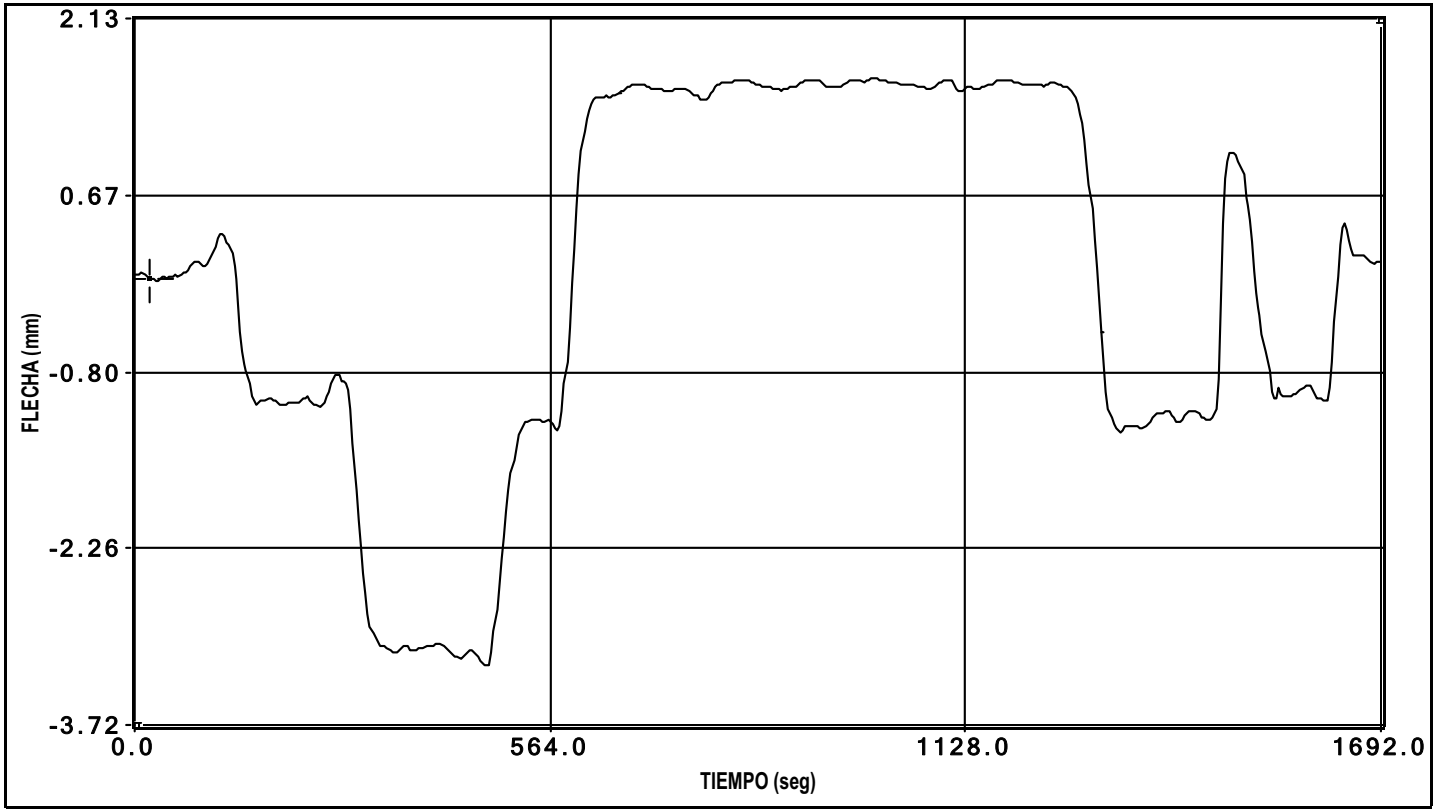
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

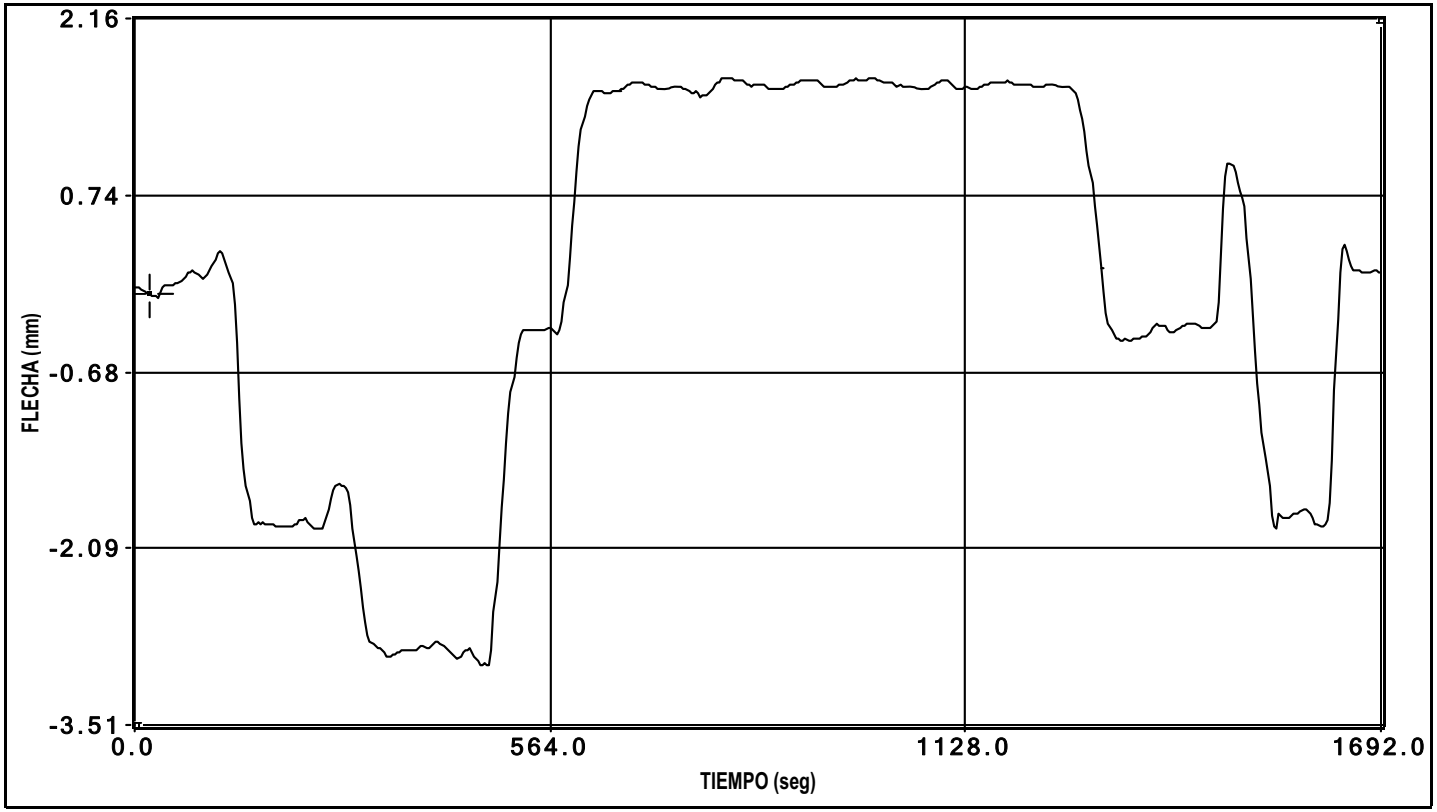
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

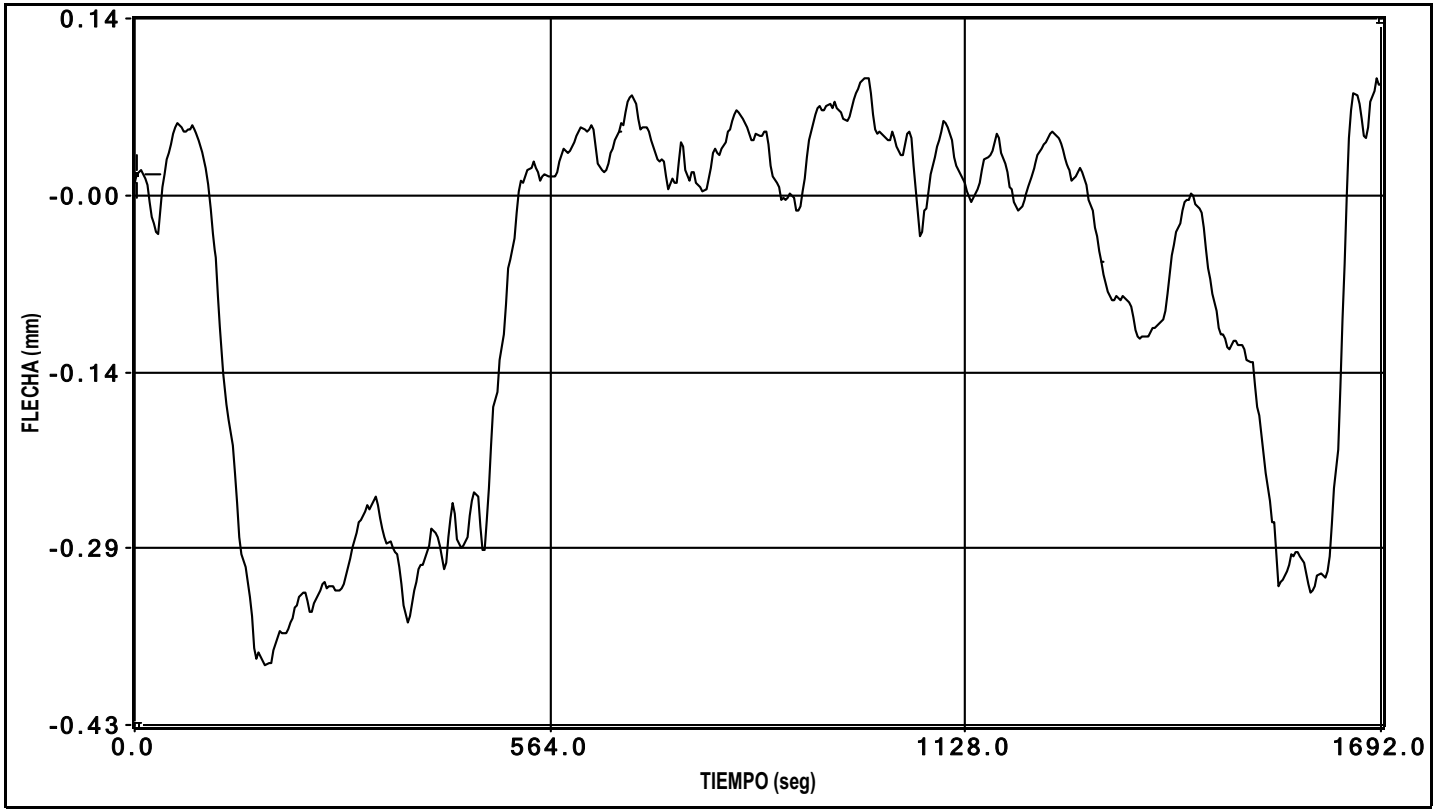
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

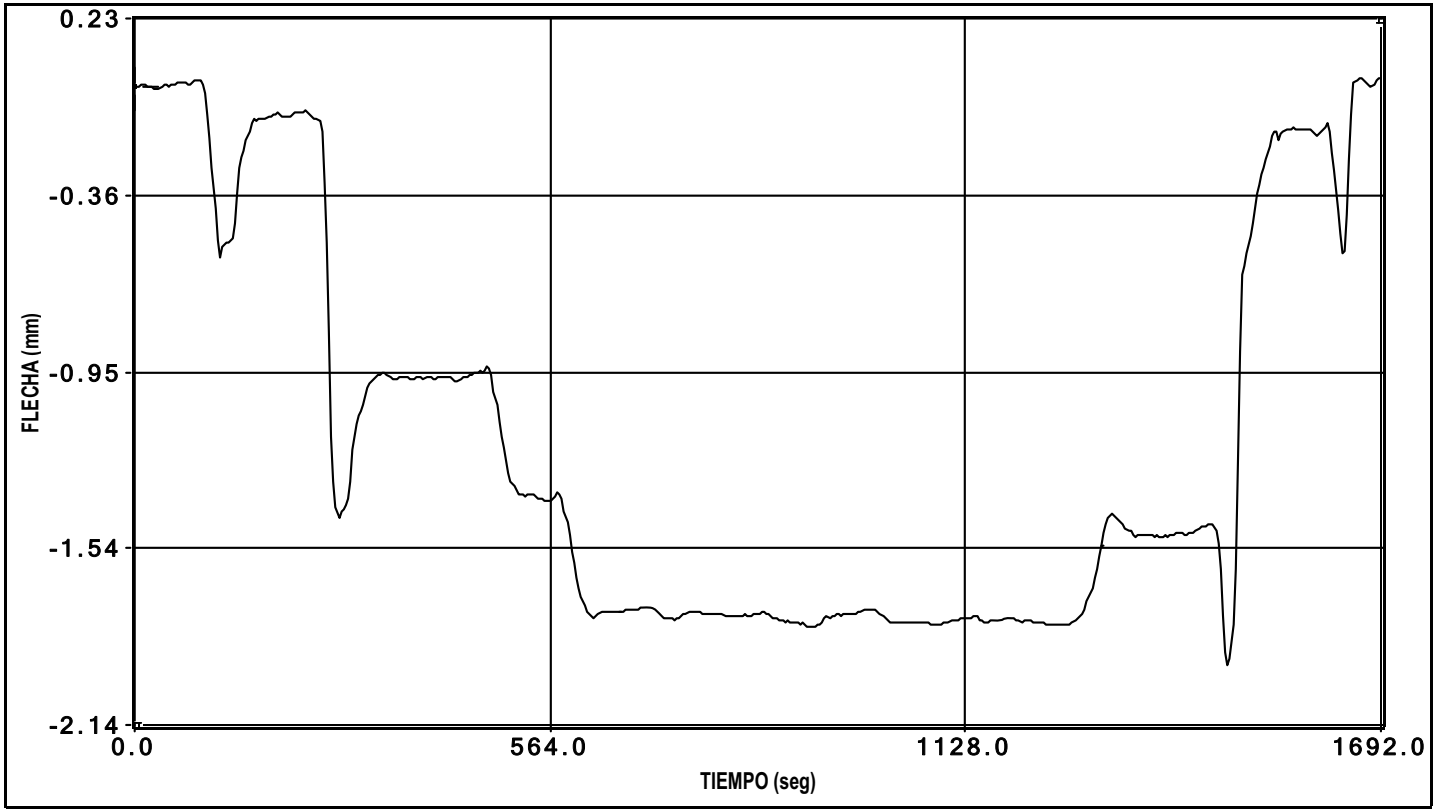
INTEMAC



canal 14 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

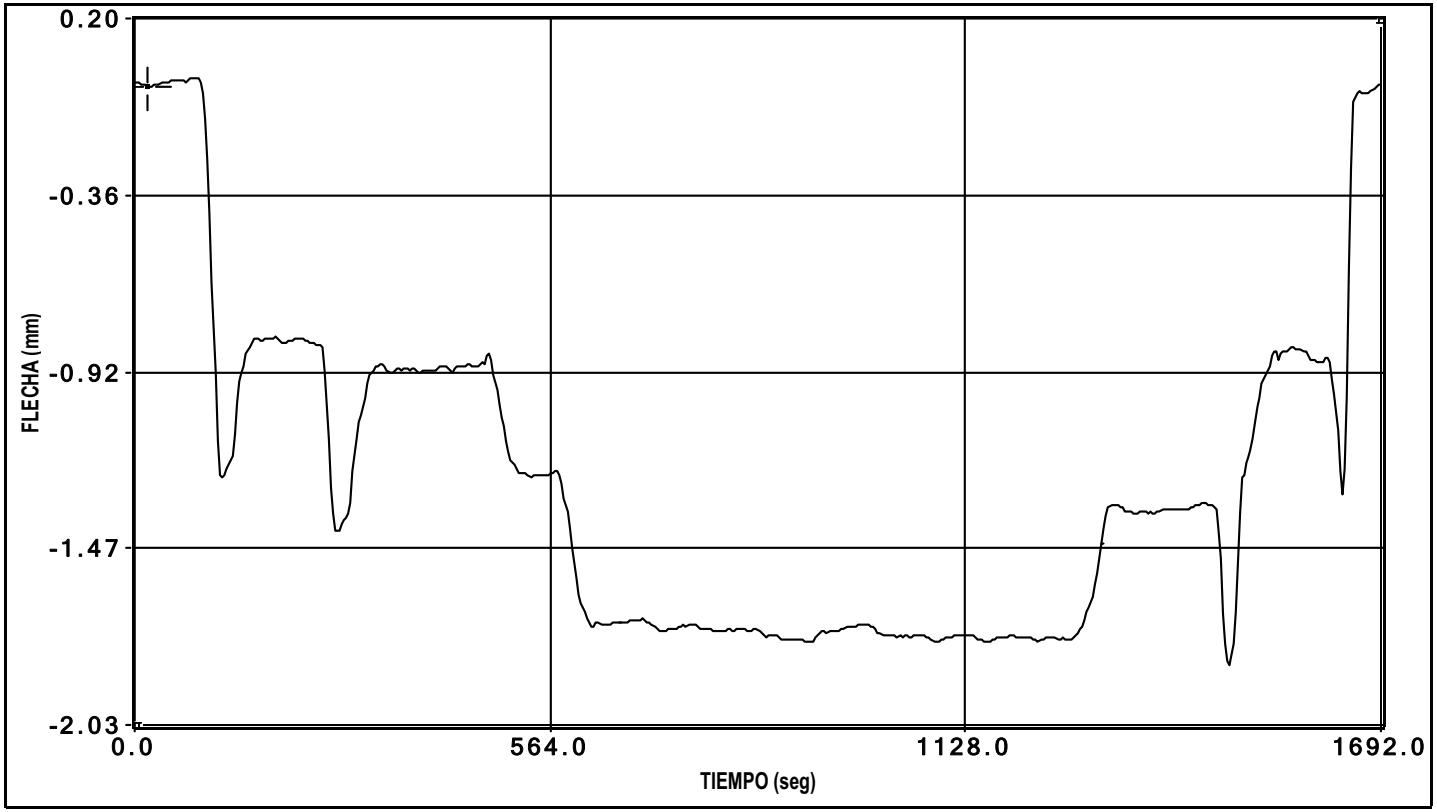
INTEMAC



canal 15 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

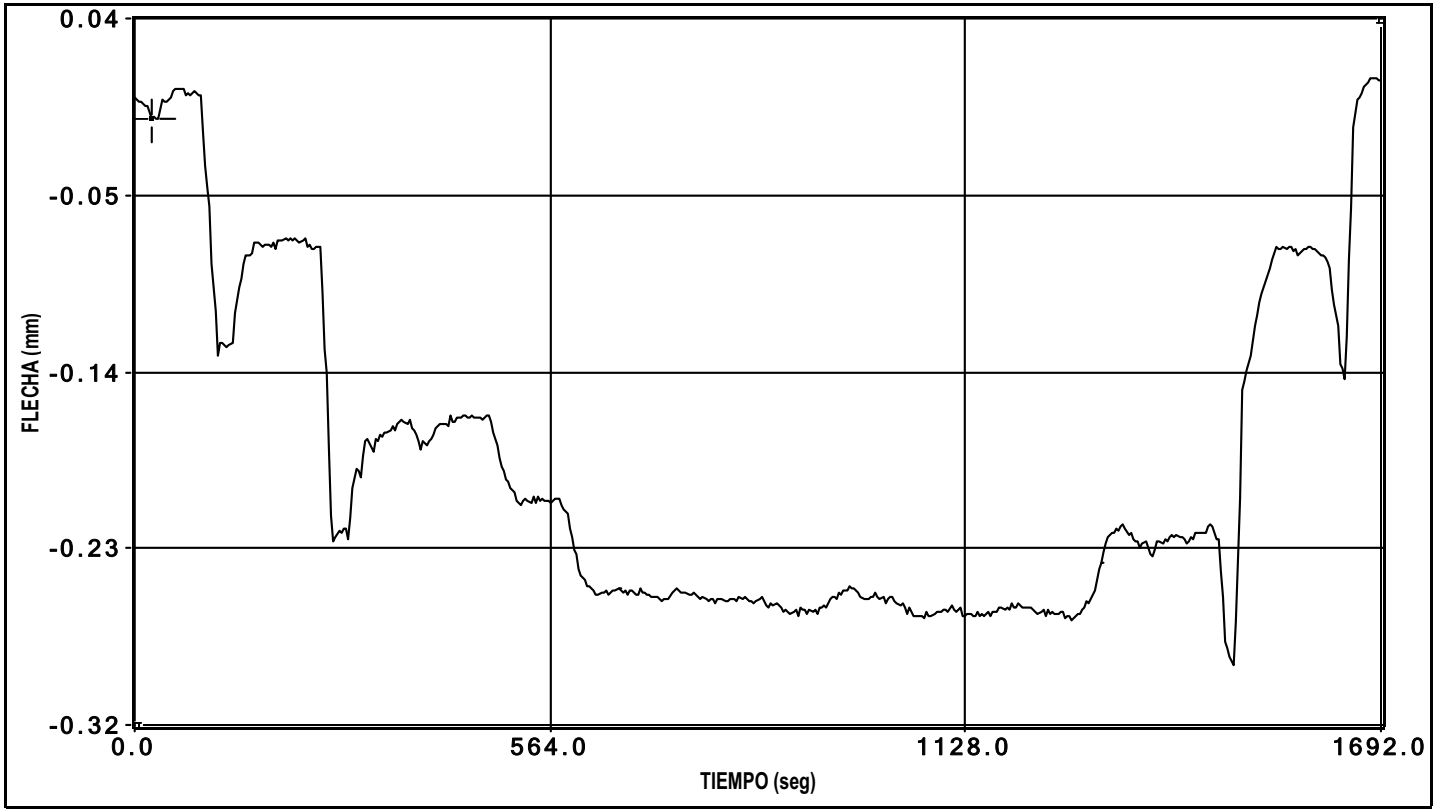
INTEMAC



canal 16 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

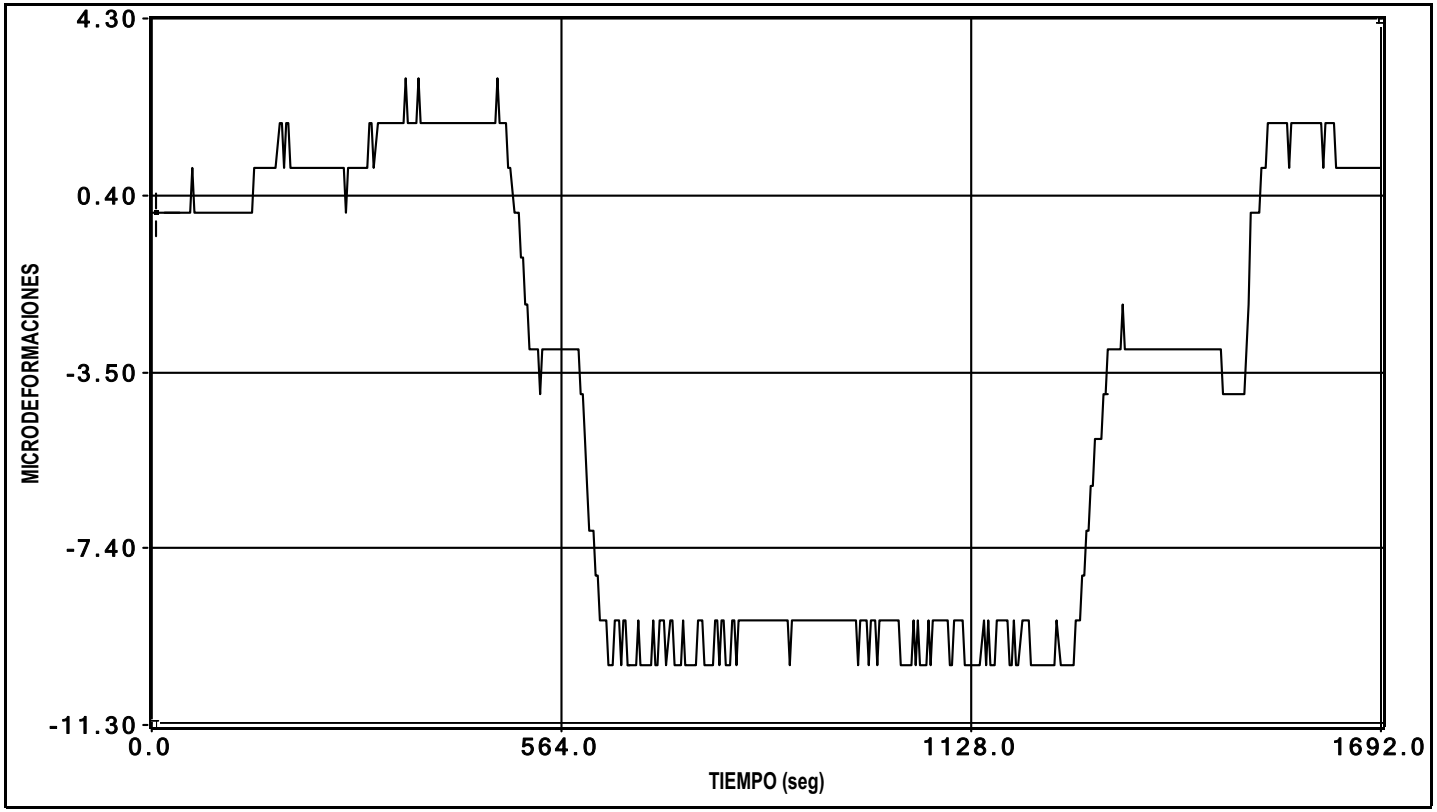
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000001.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:10

INTEMAC

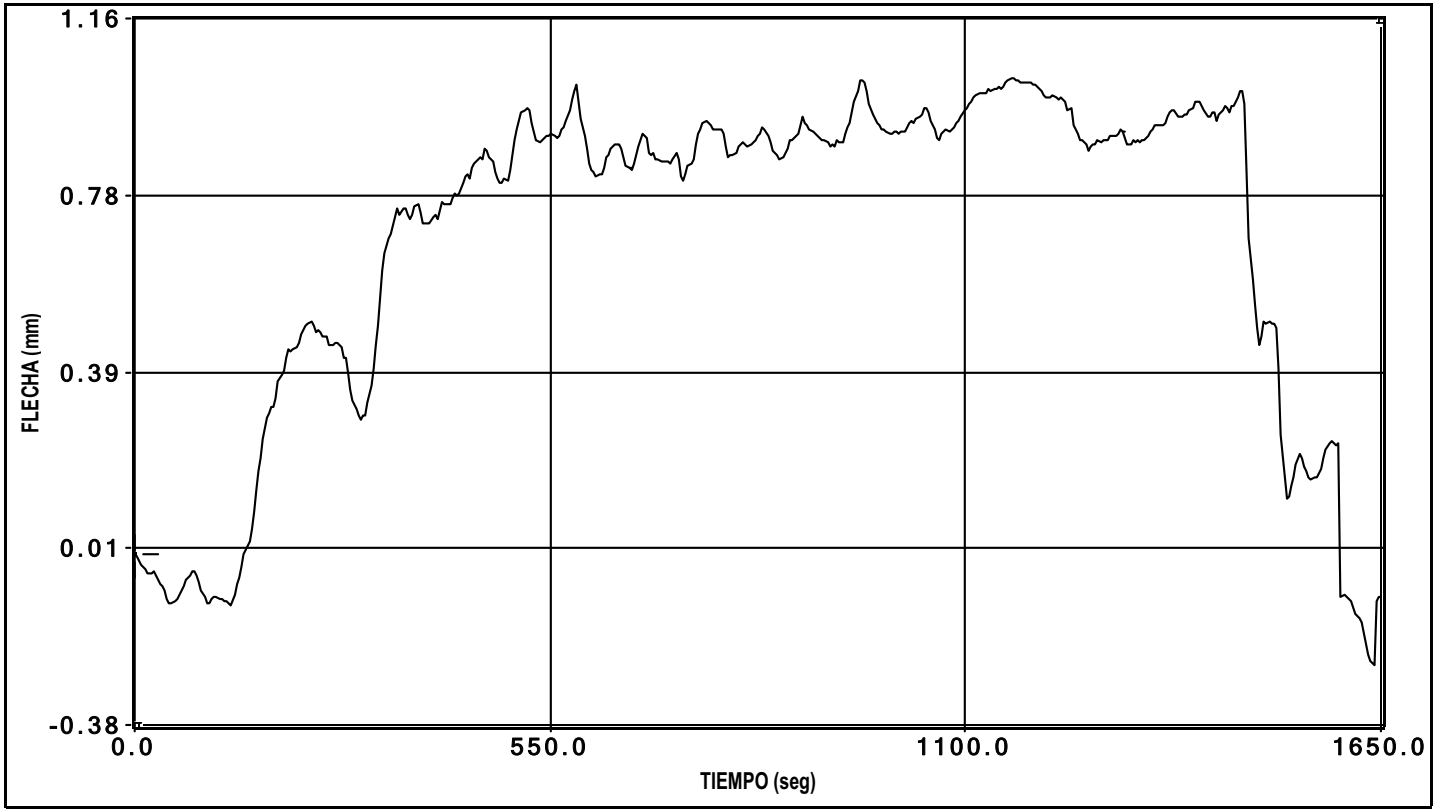


canal 19 deformacion

ENSAYO ESTÁTICO 2

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000002.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:39

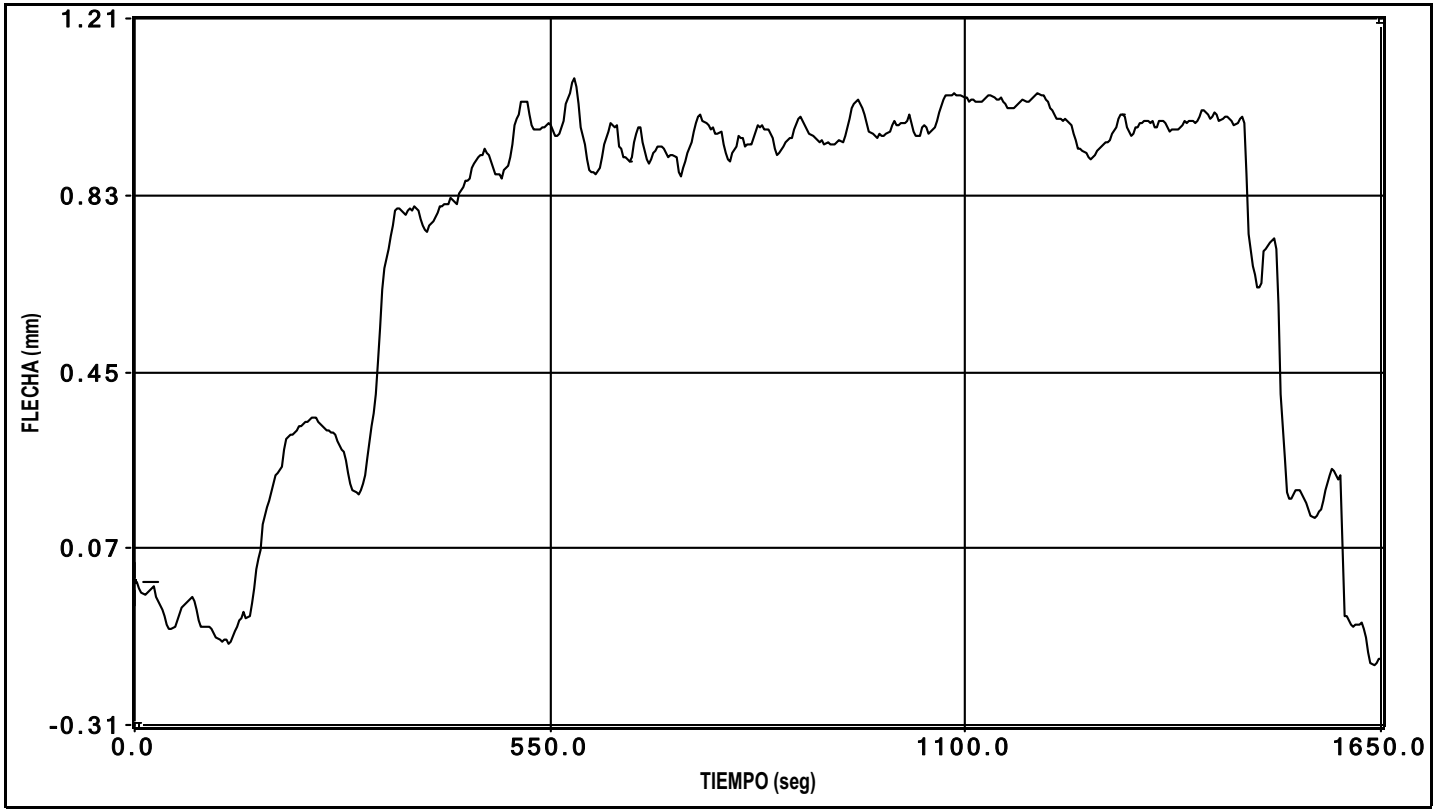
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000002.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:39

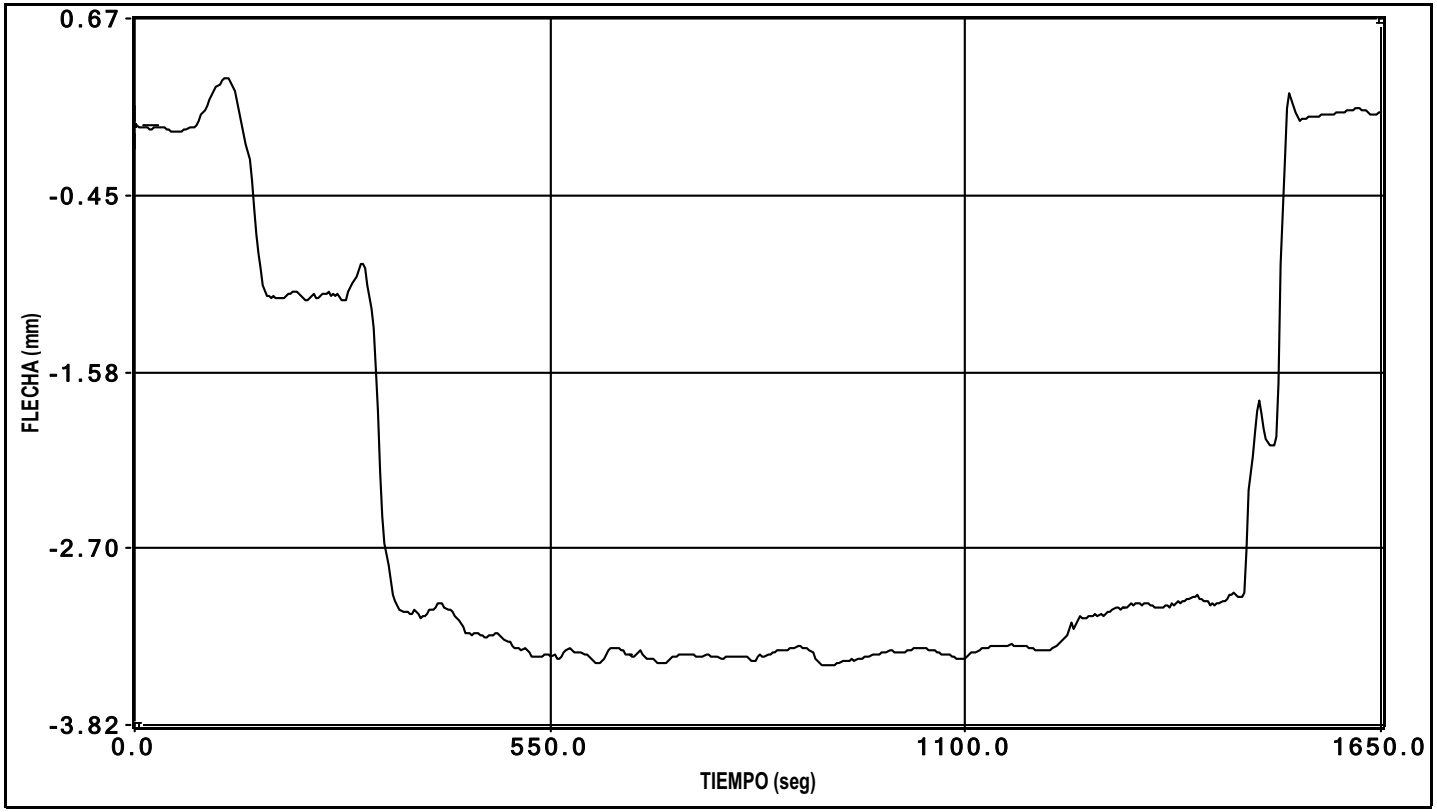
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000002.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:39

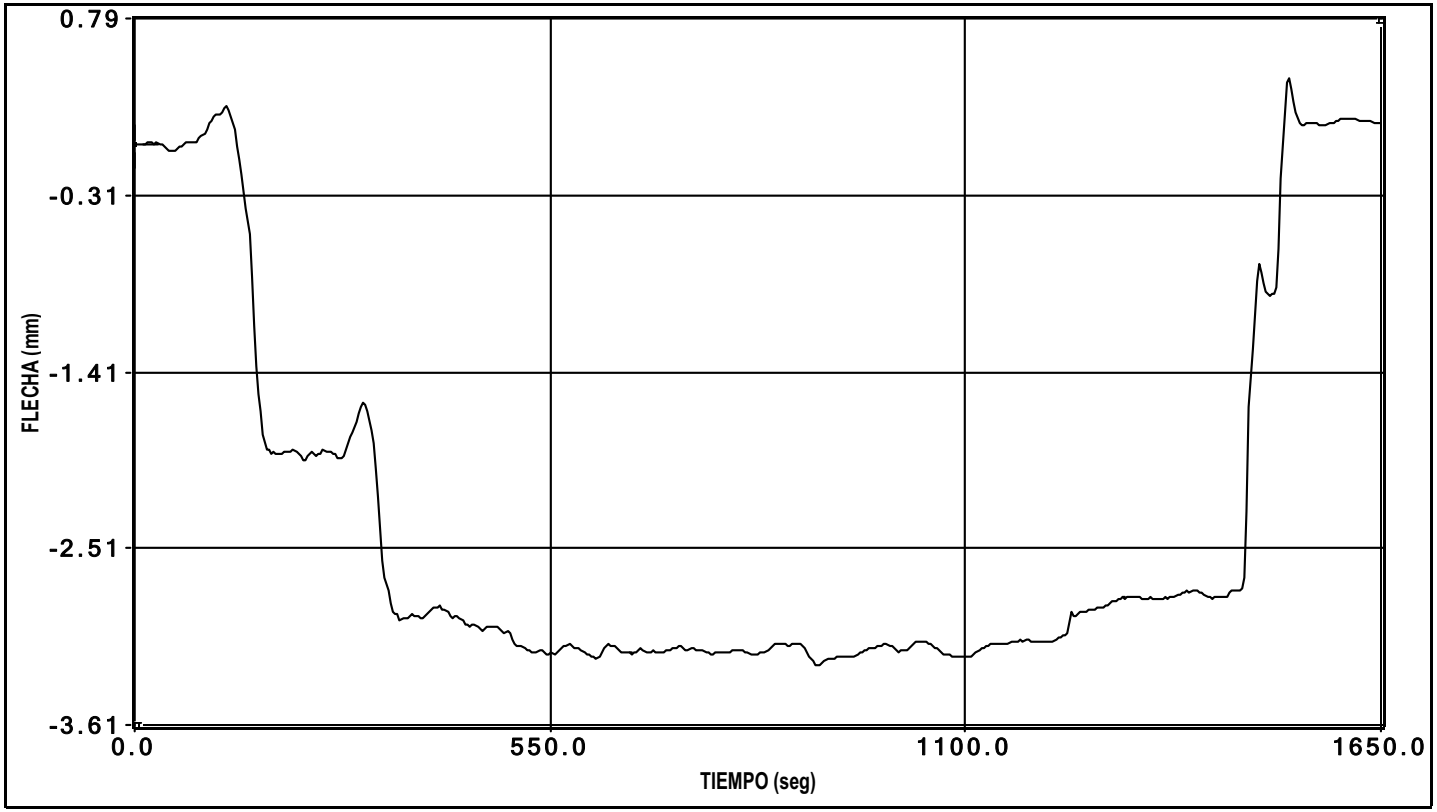
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000002.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:39

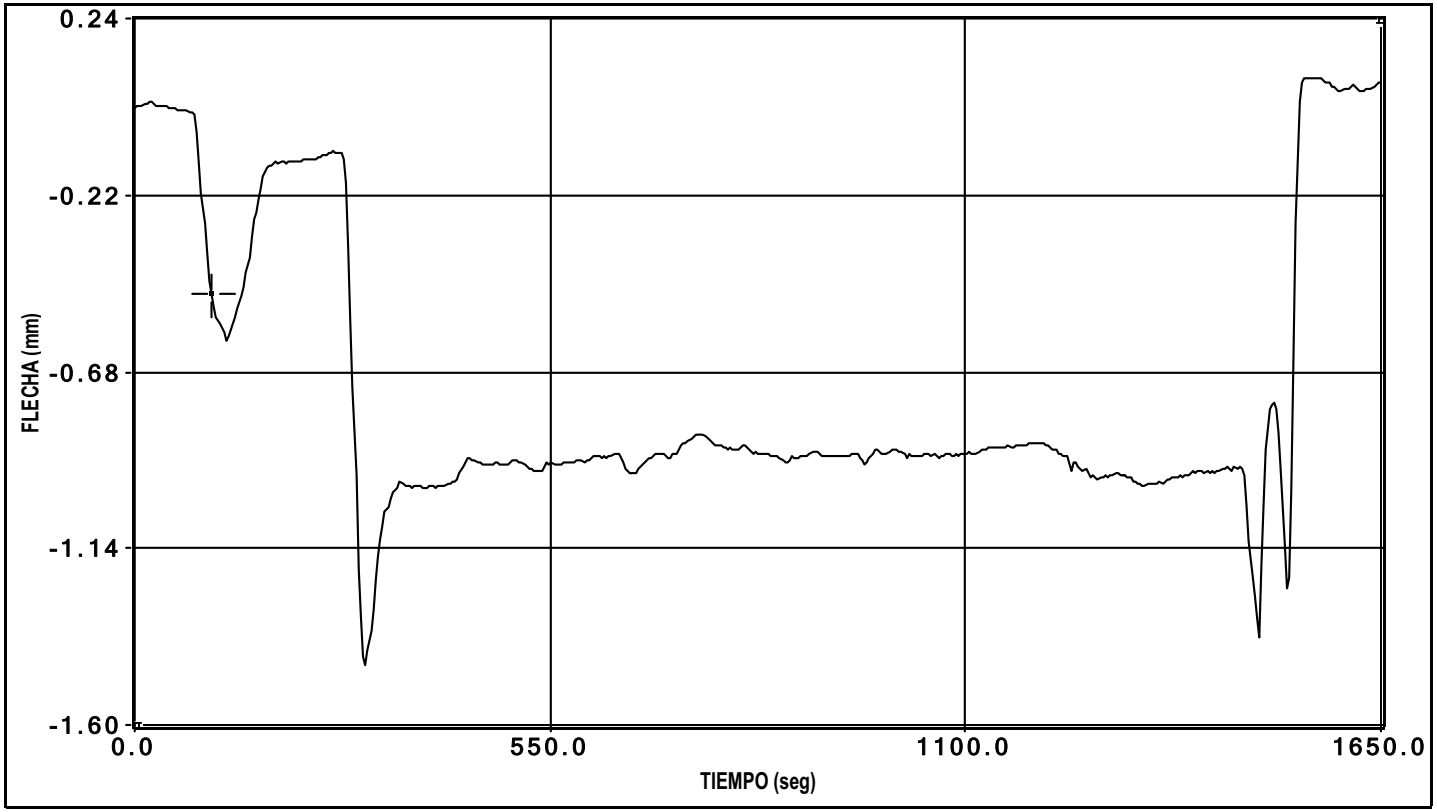
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000002.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:39

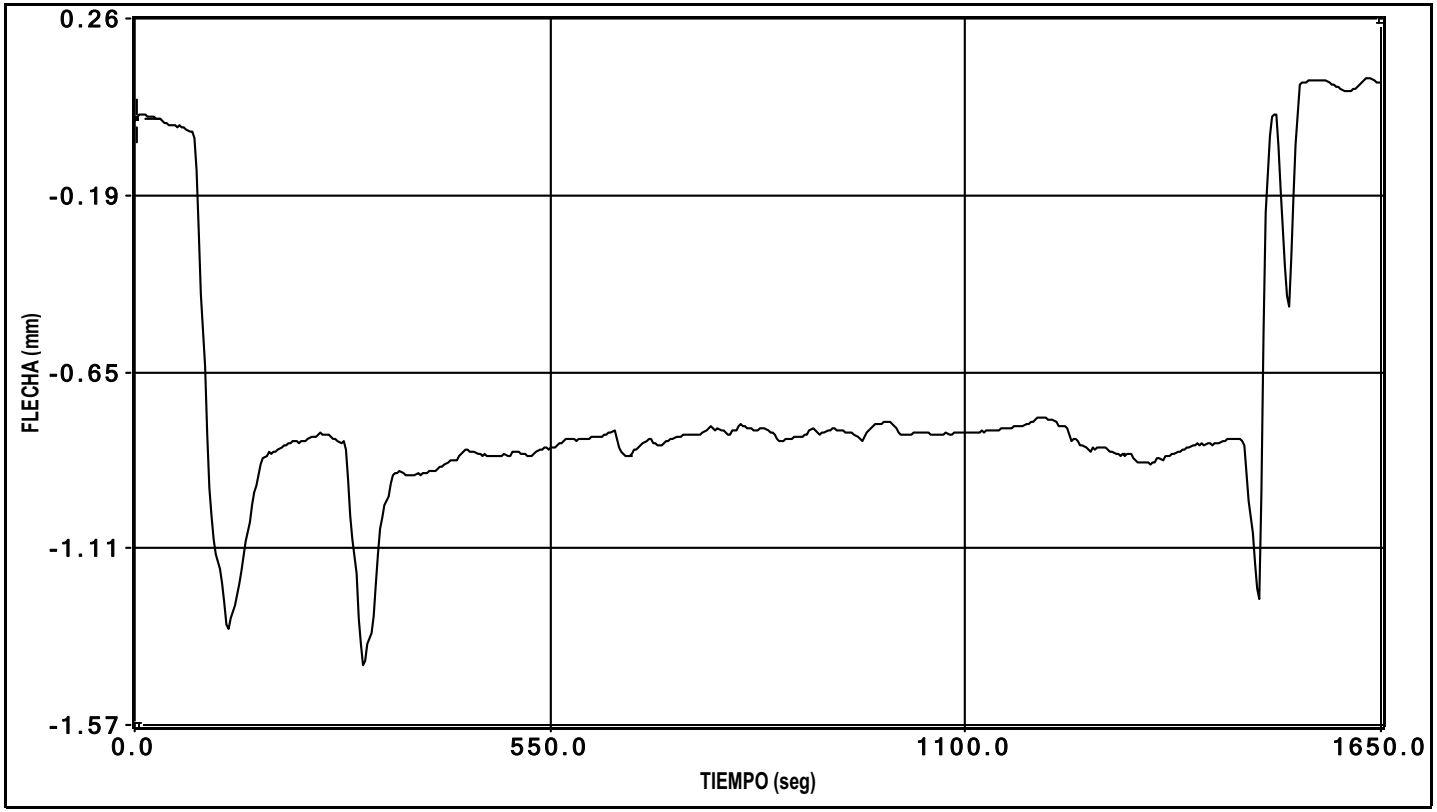
INTEMAC



canal 15 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000002.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:39

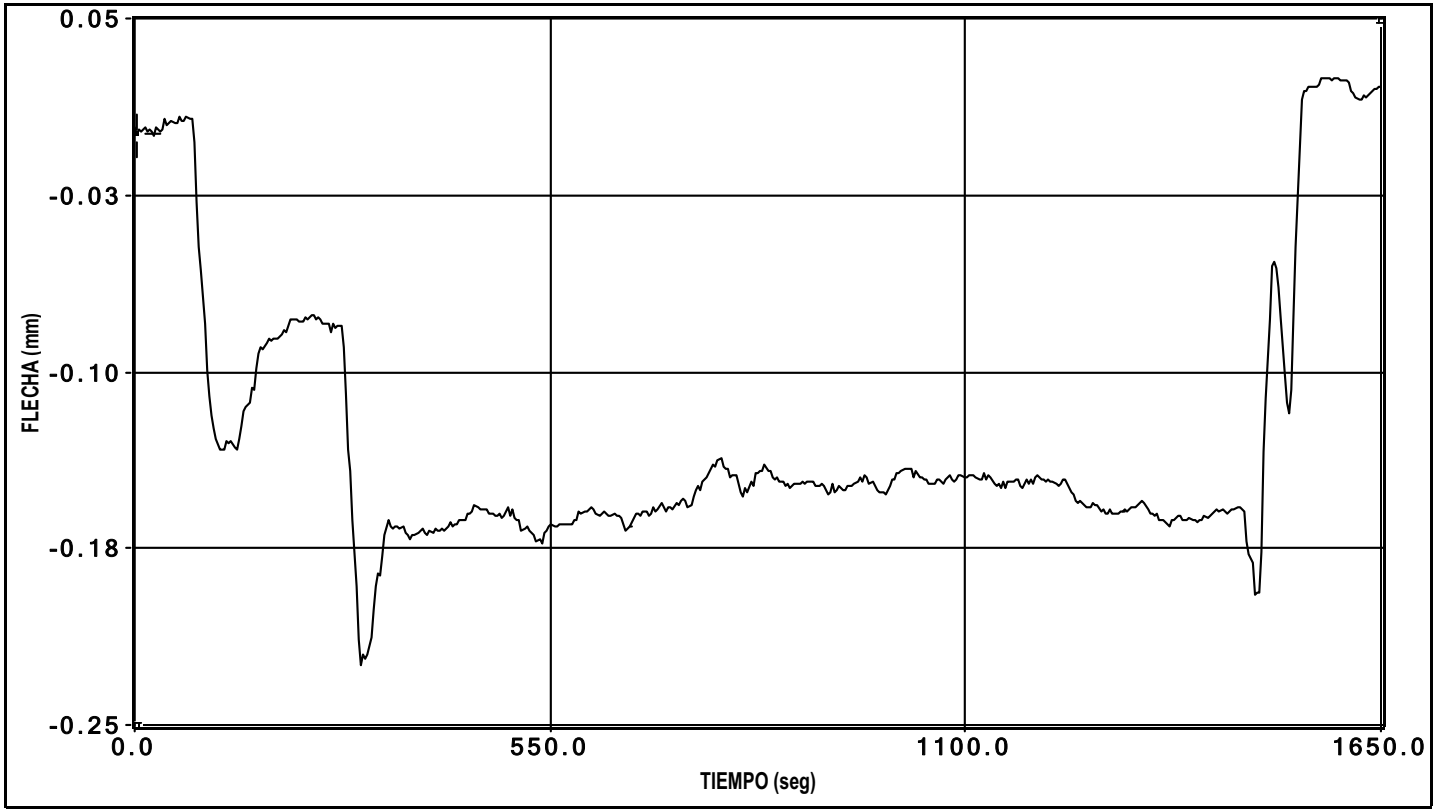
INTEMAC



canal 16 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000002.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 23:39

INTEMAC

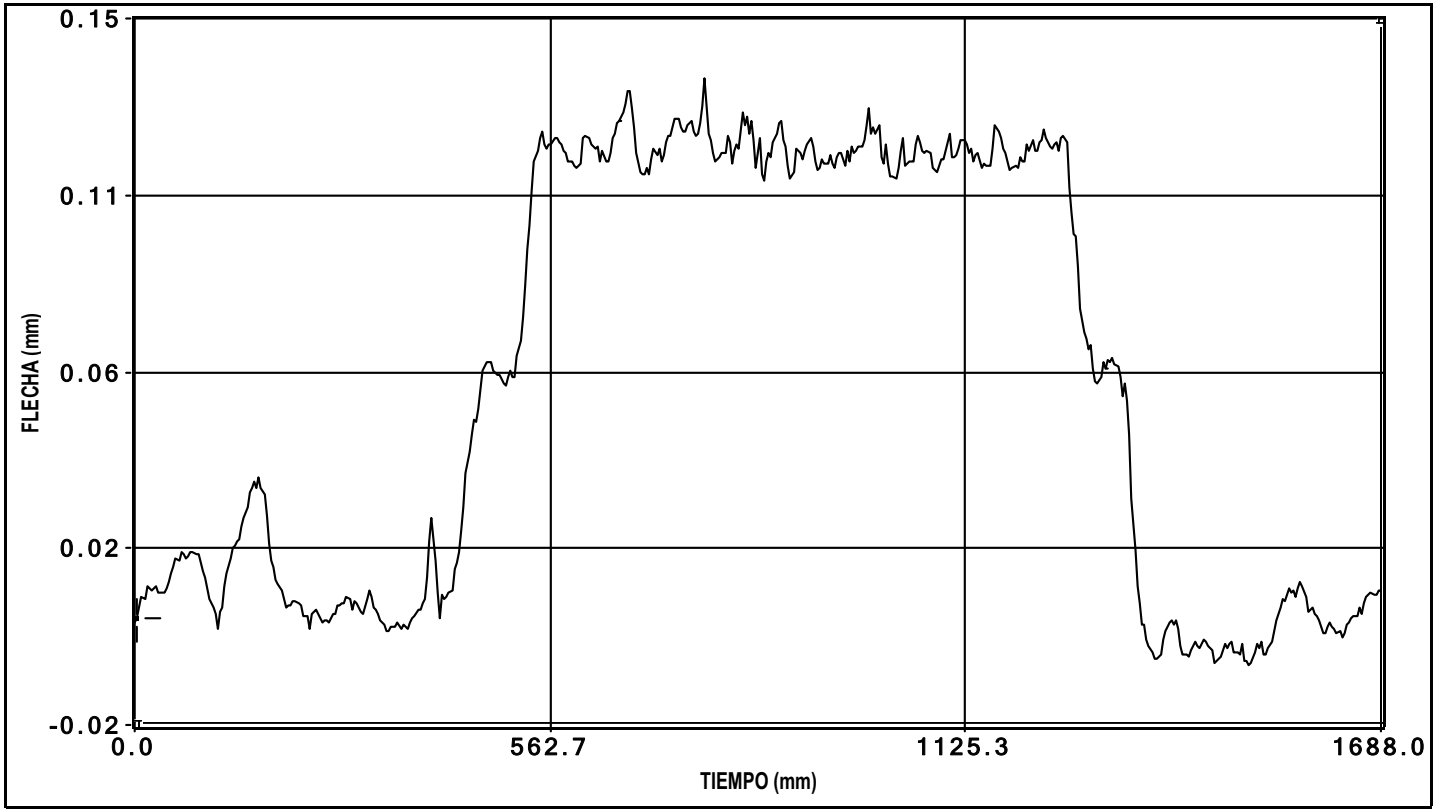


canal 17 flecha

ENSAYO ESTÁTICO 3

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

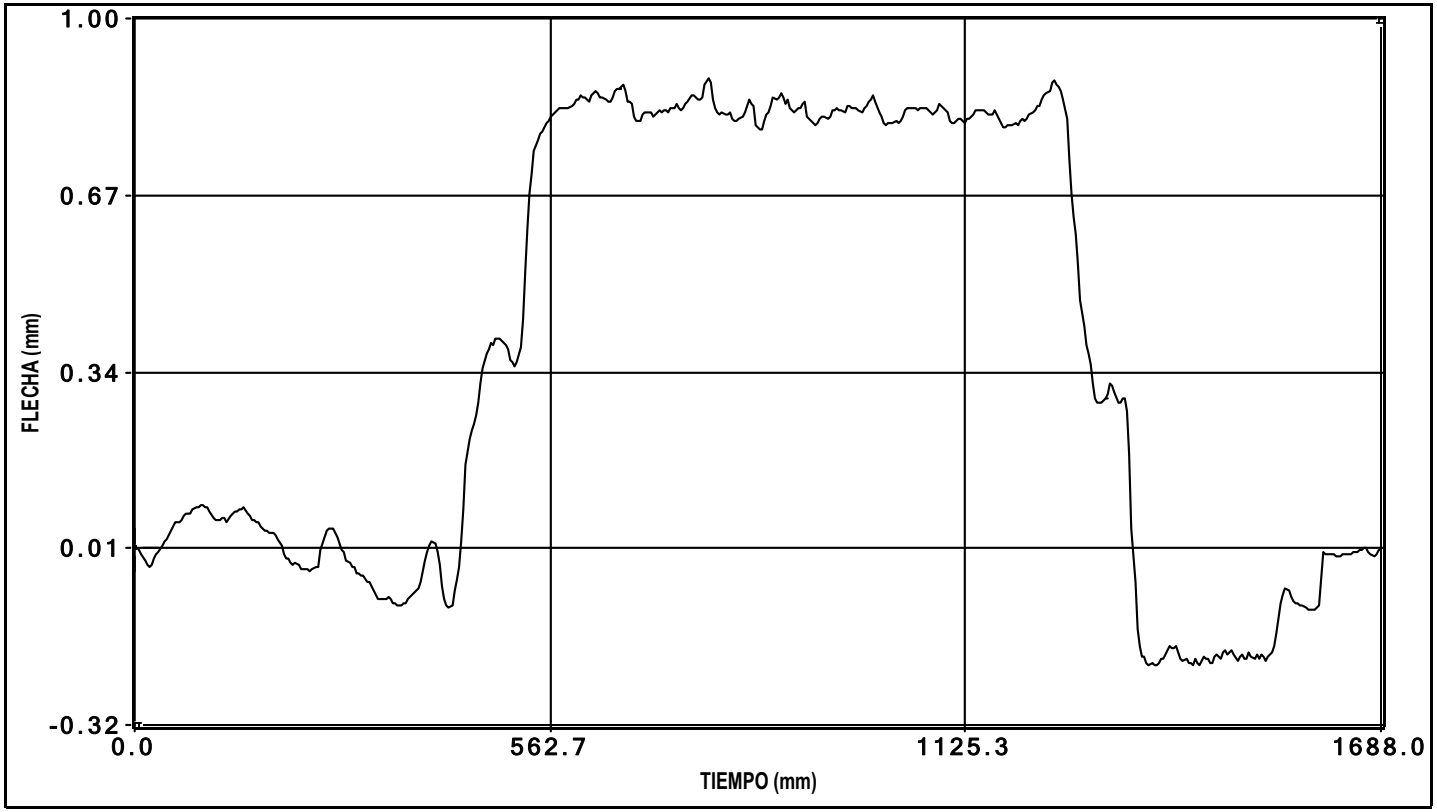
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

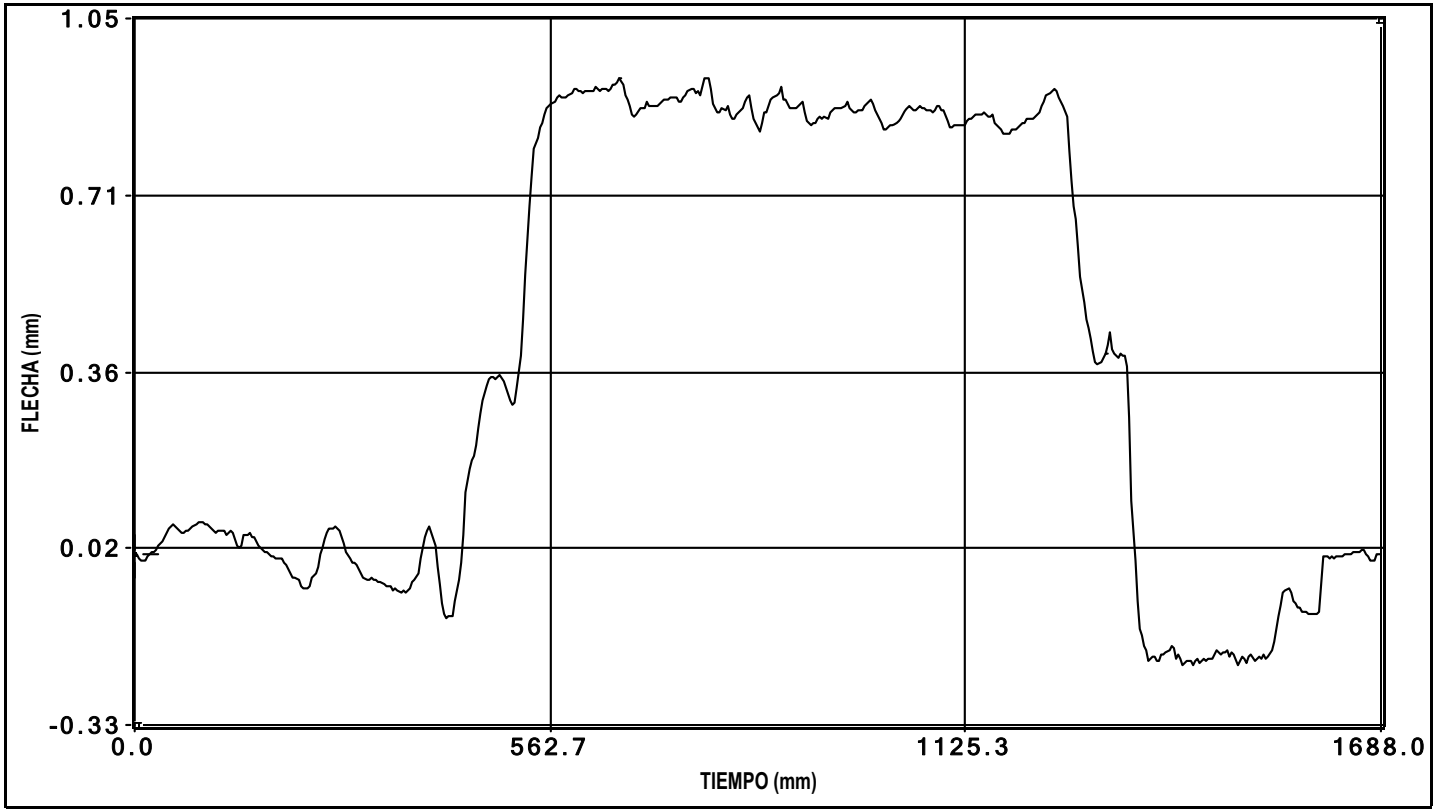
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

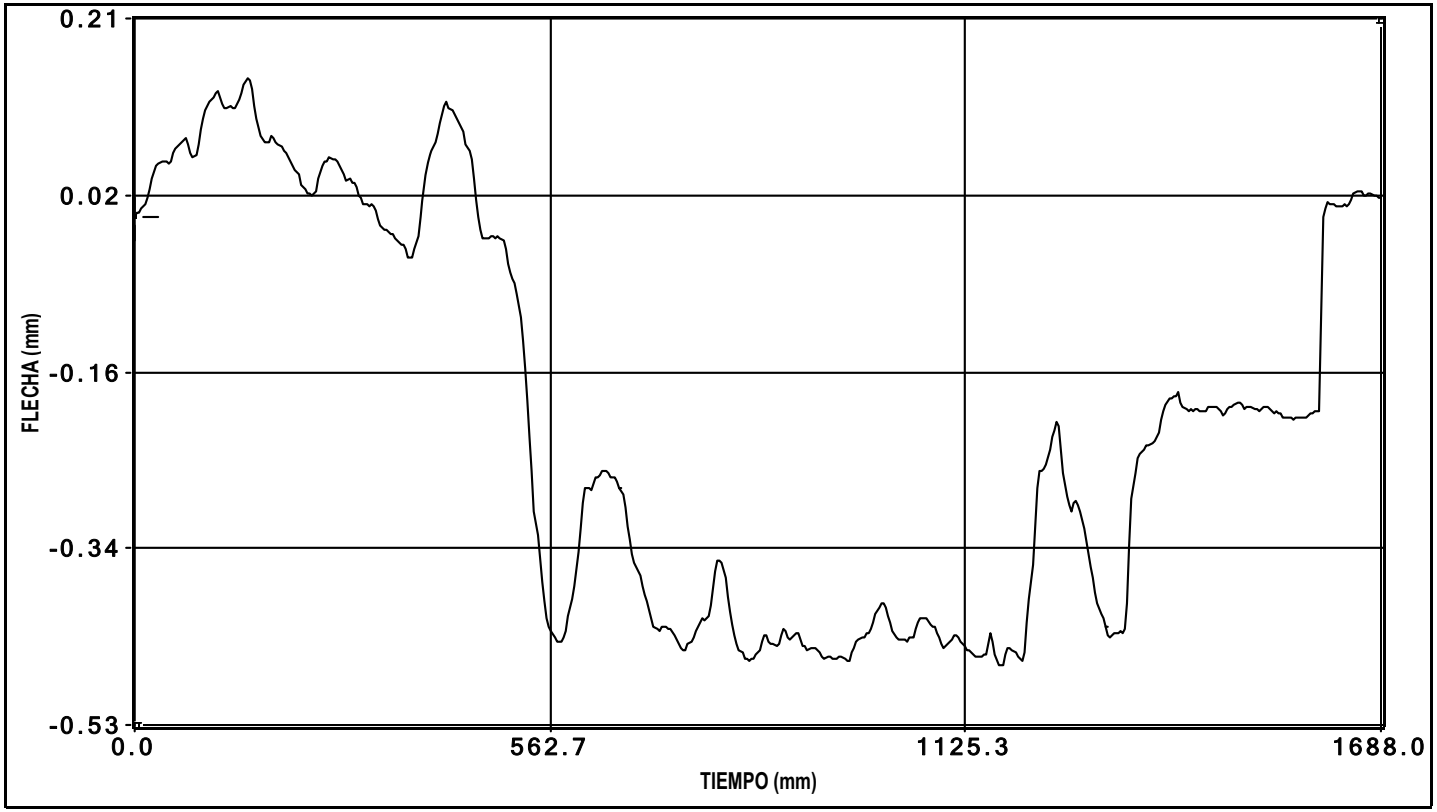
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

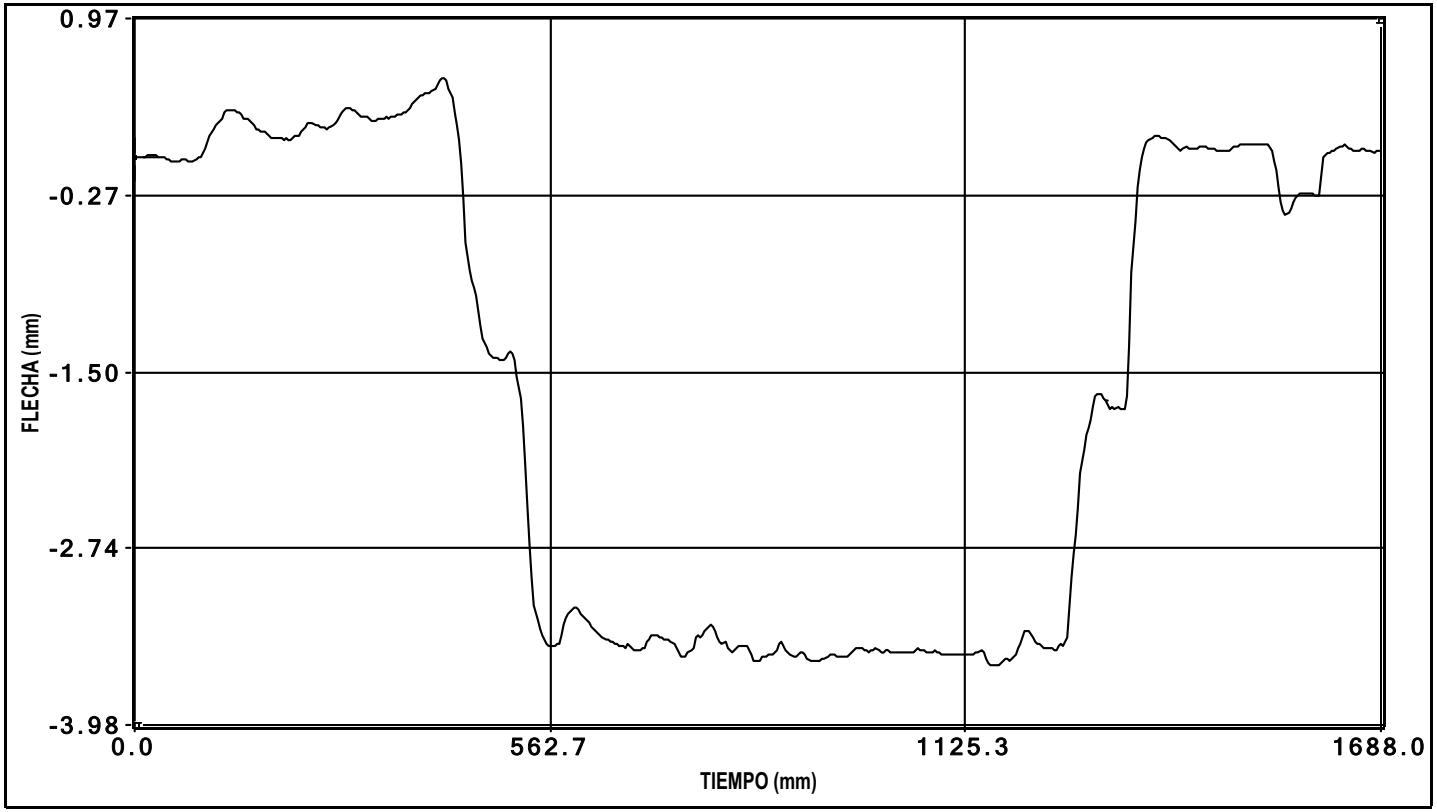
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

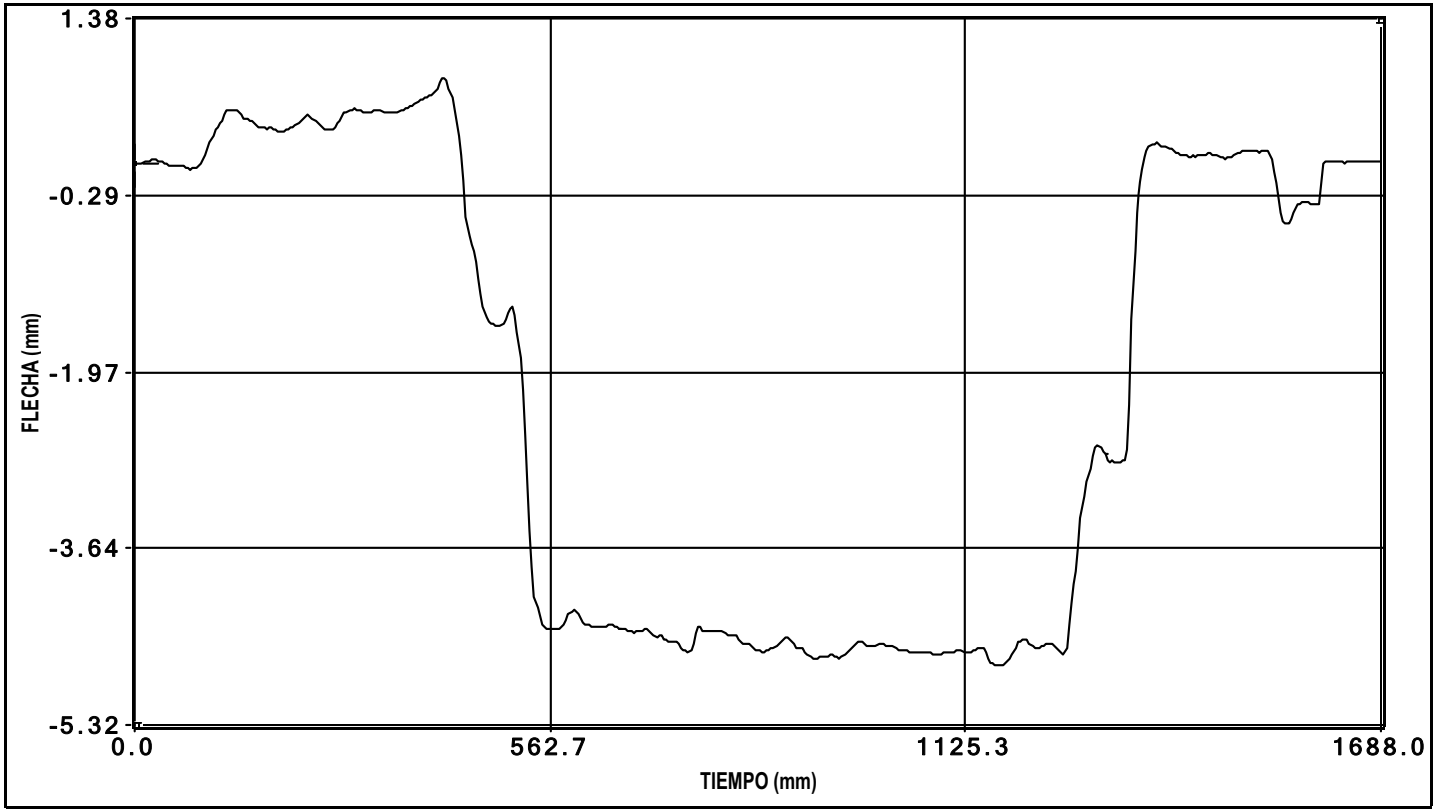
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

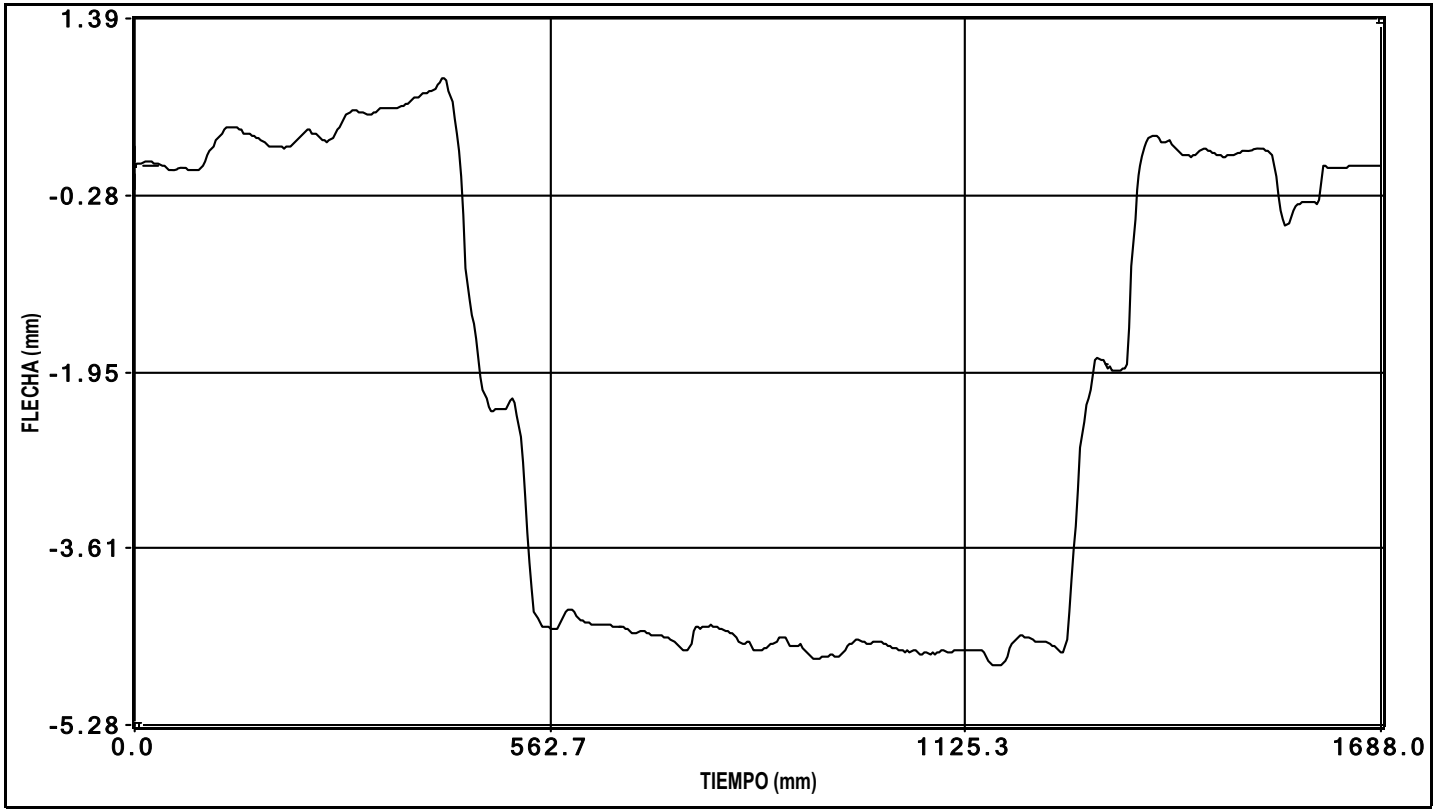
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

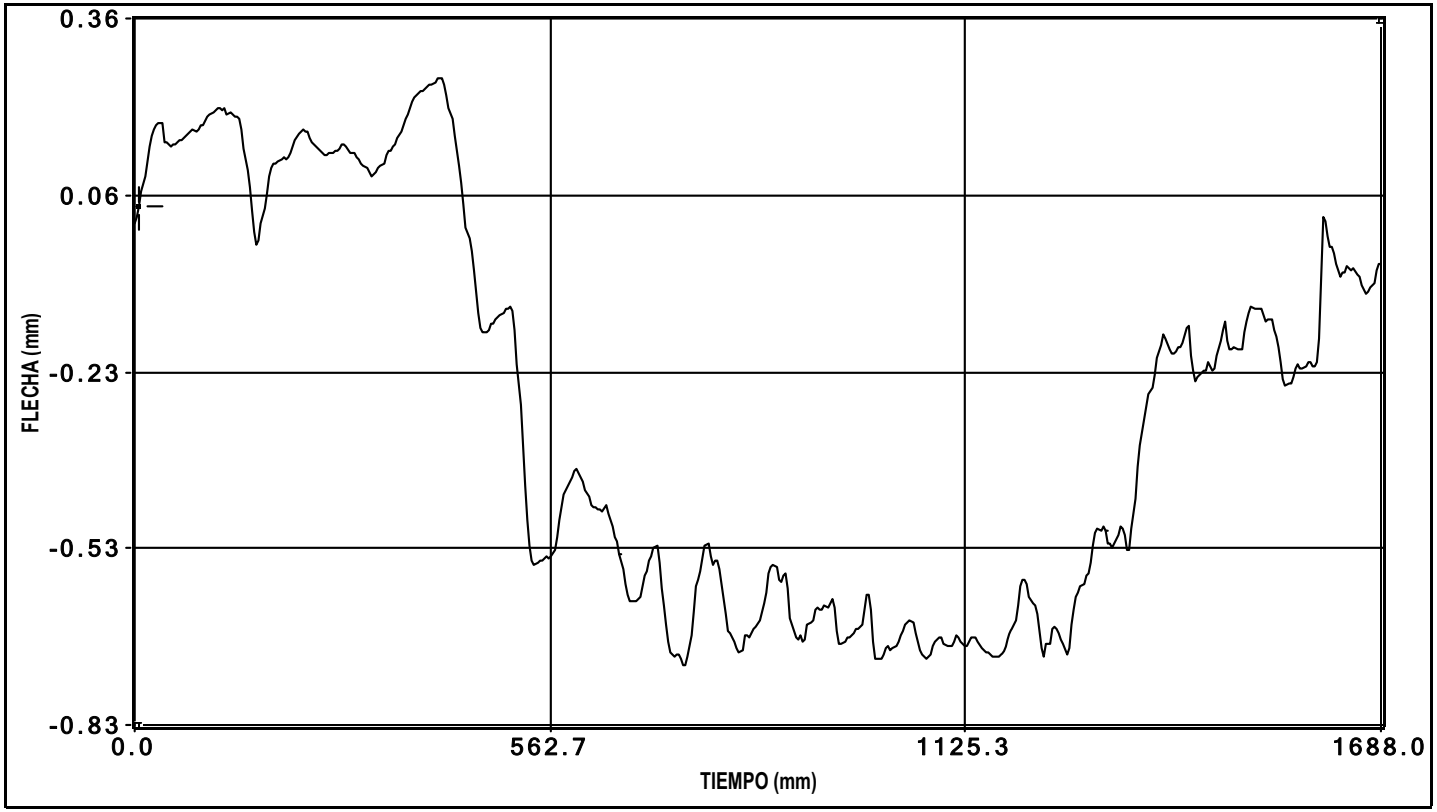
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

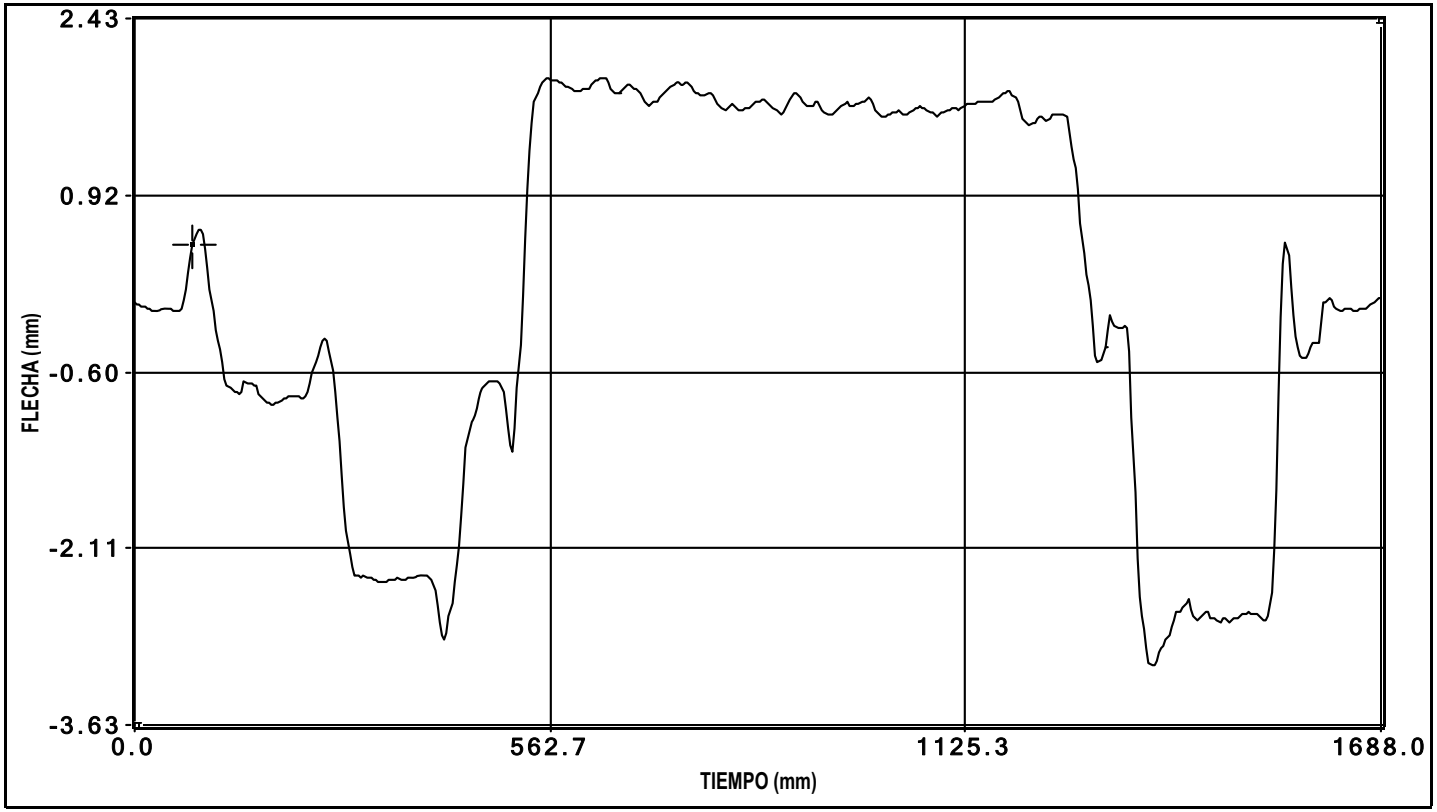
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

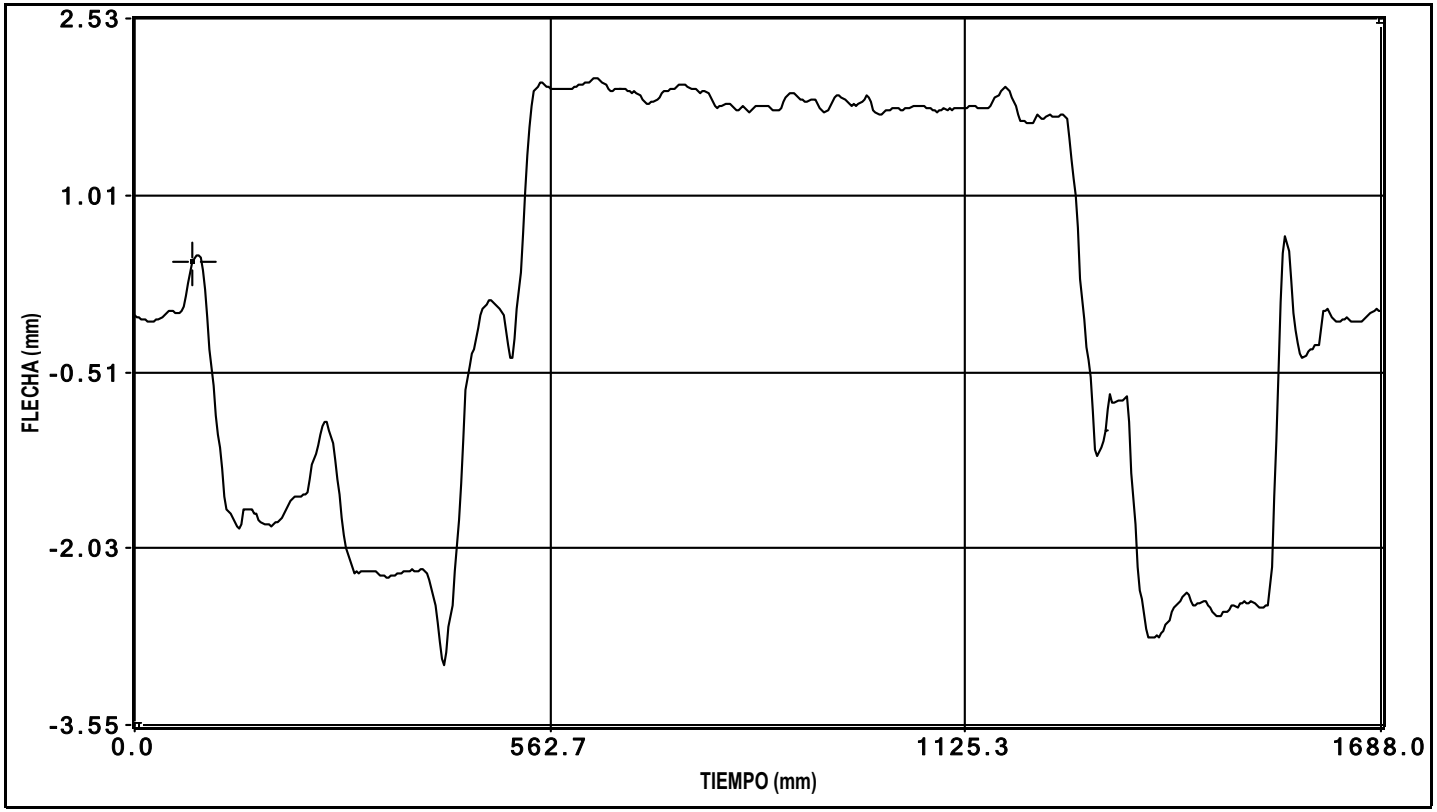
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

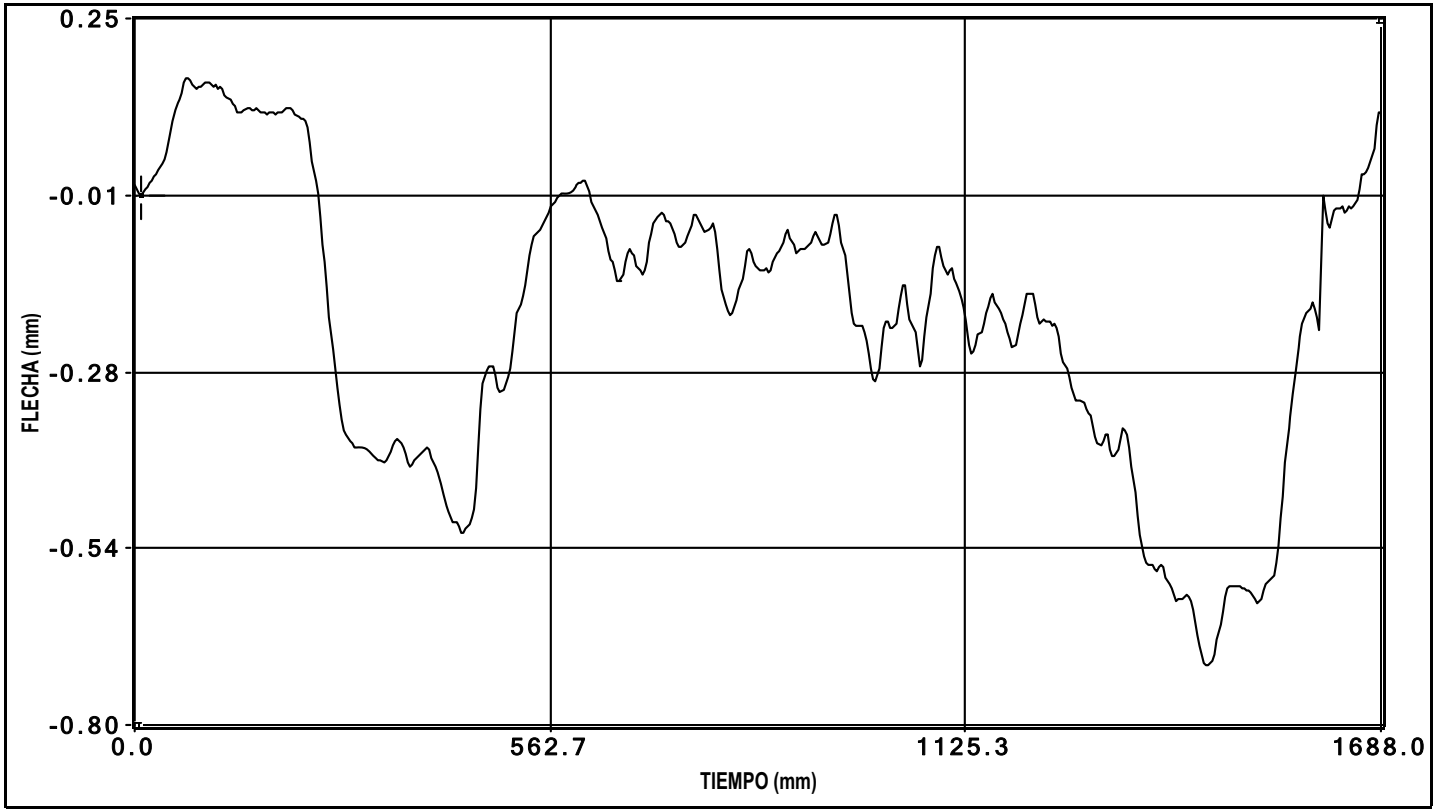
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

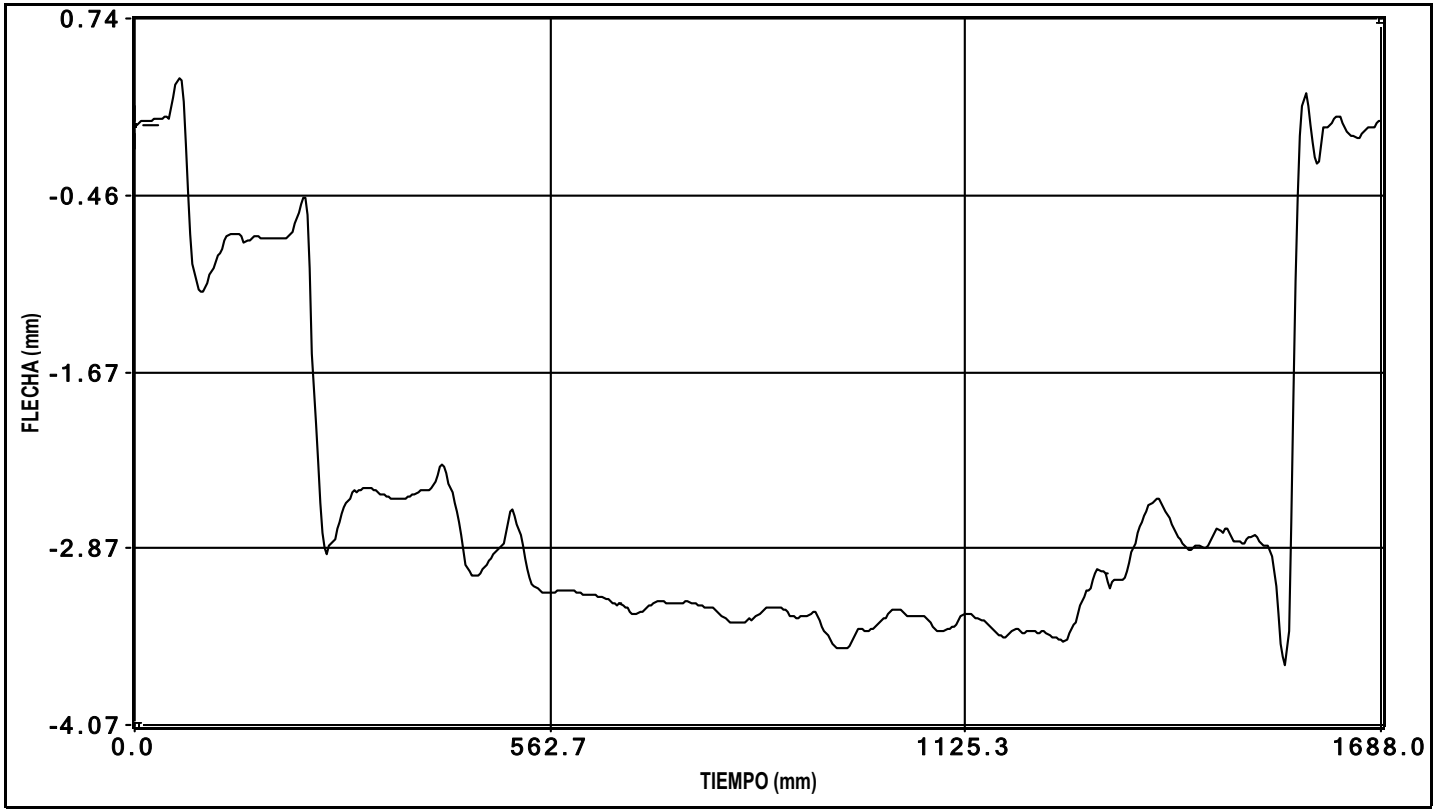
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

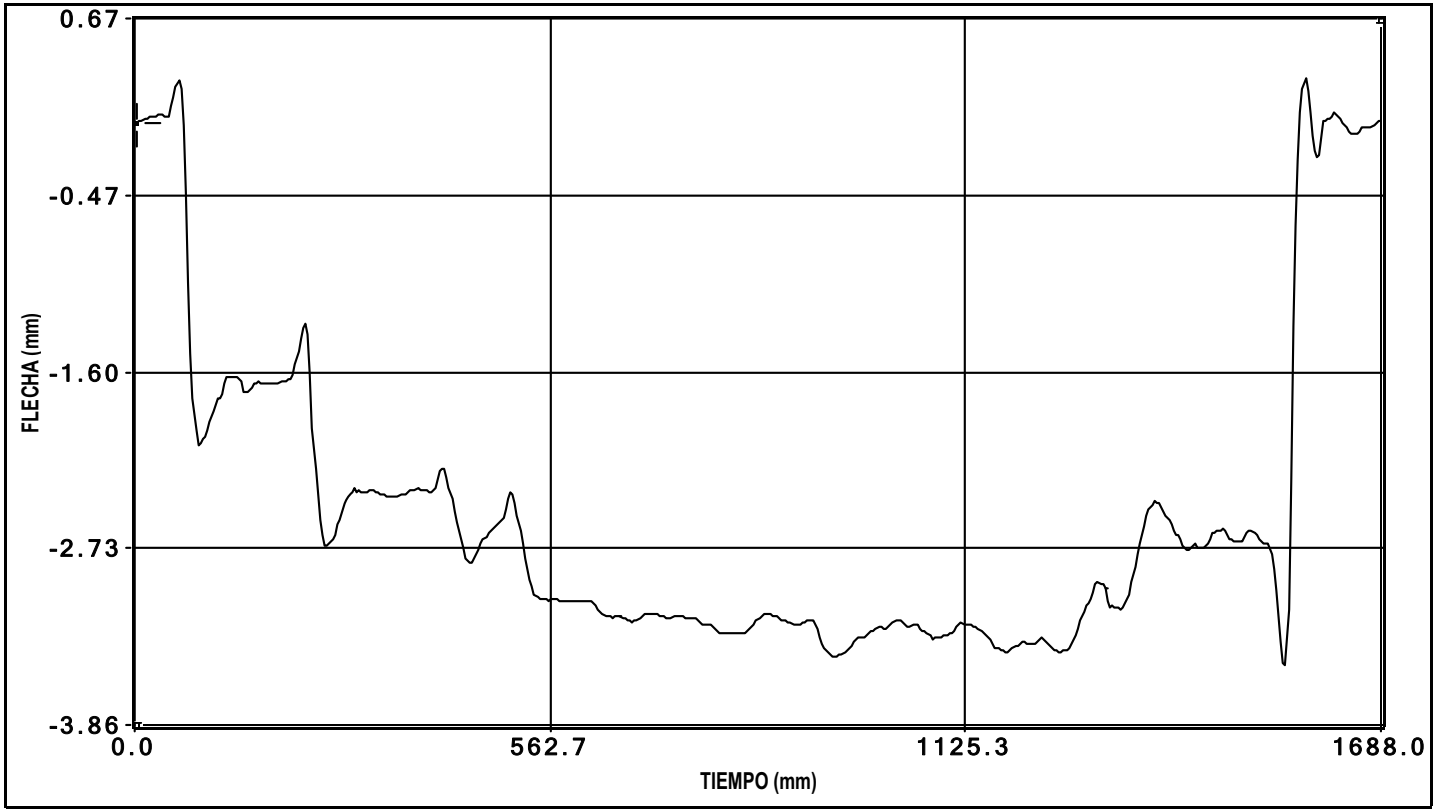
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

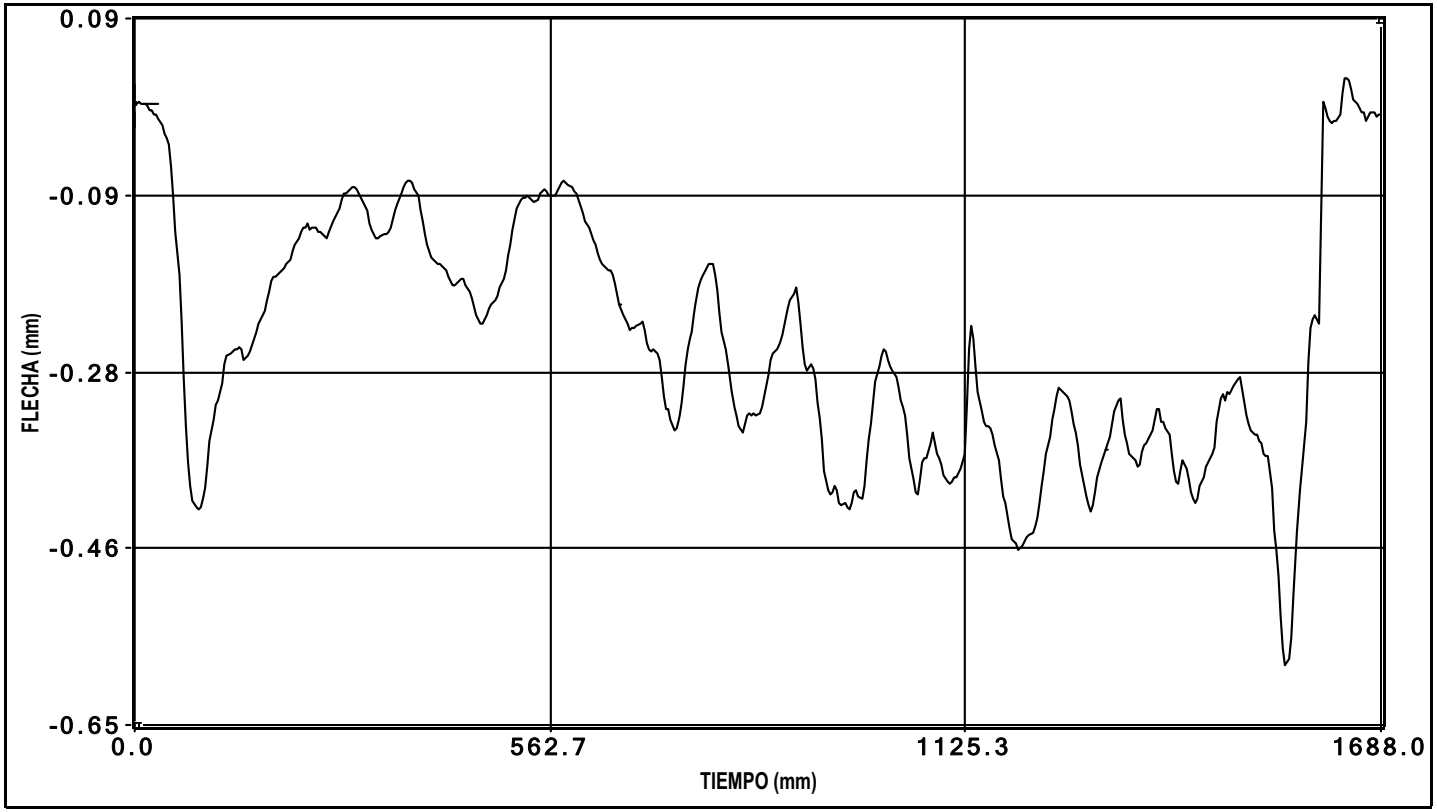
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

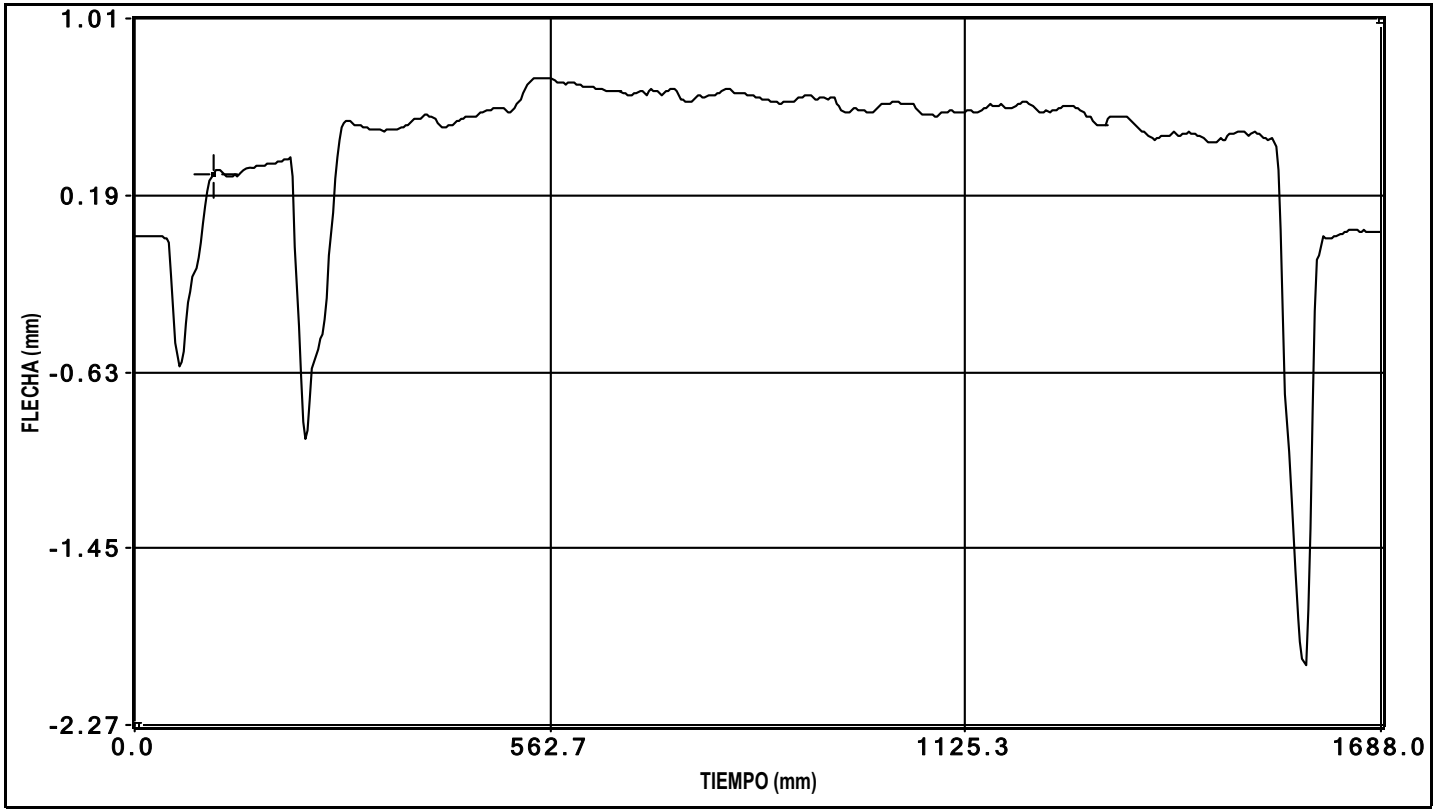
INTEMAC



canal 14 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

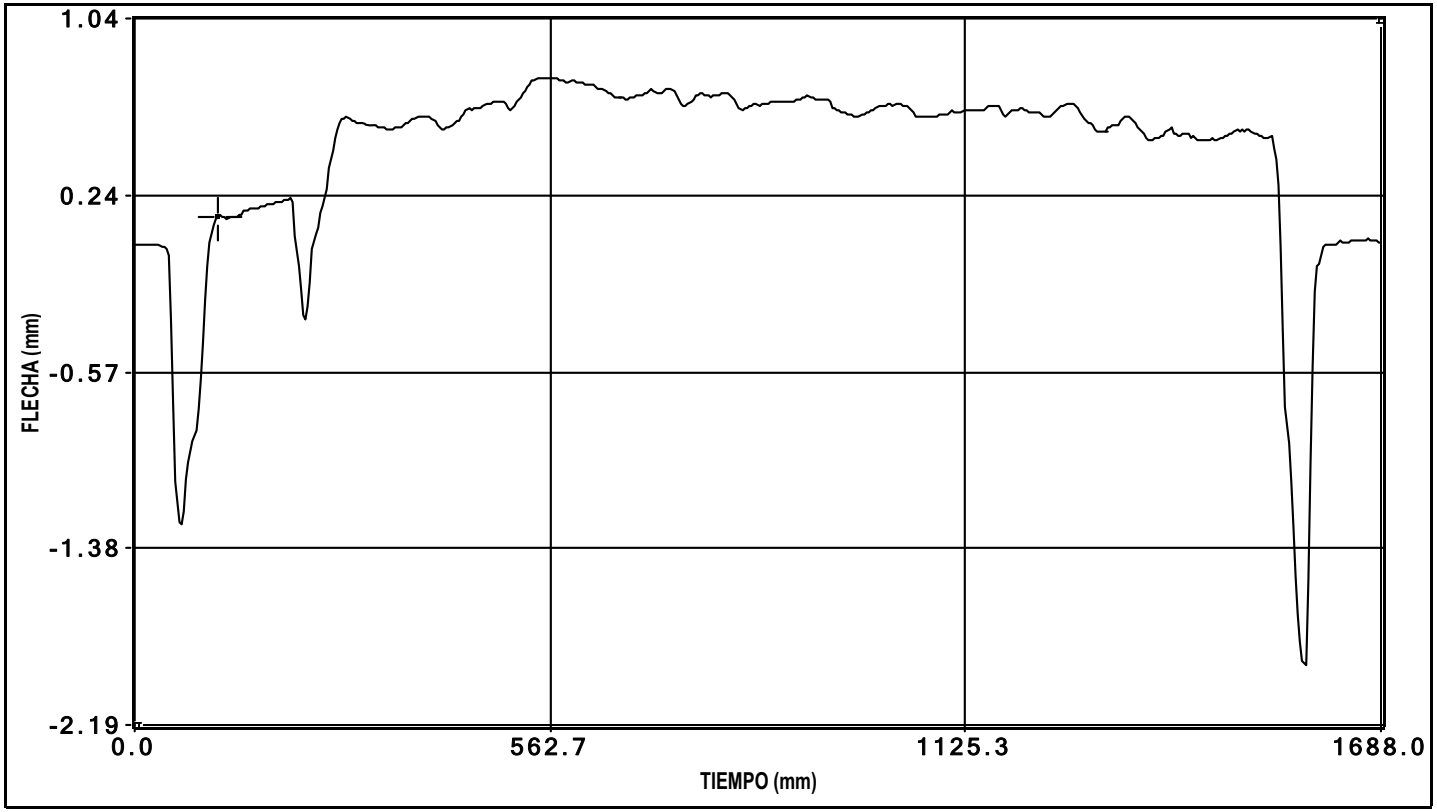
INTEMAC



canal 15 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

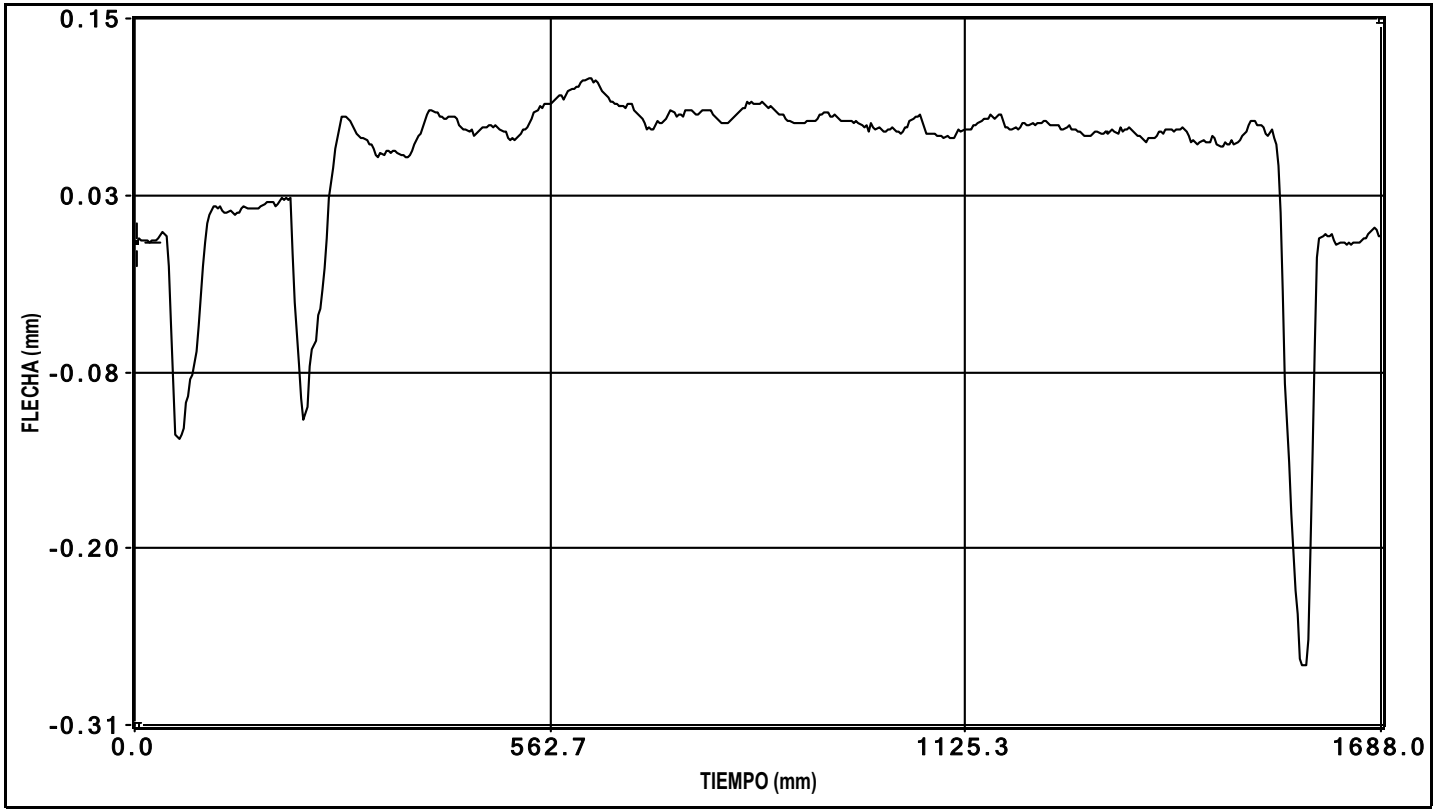
INTEMAC



canal 16 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

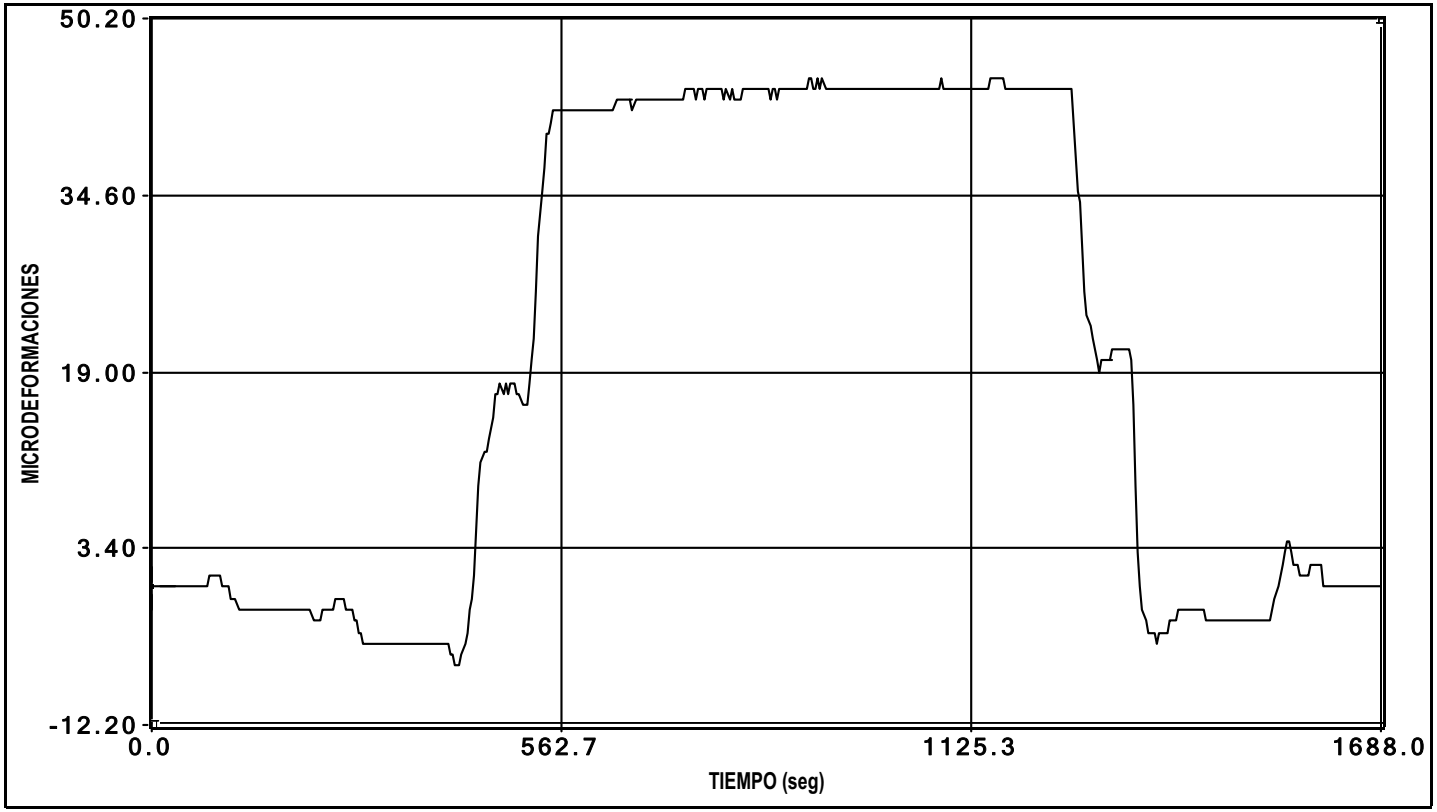
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000003.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:08

INTEMAC

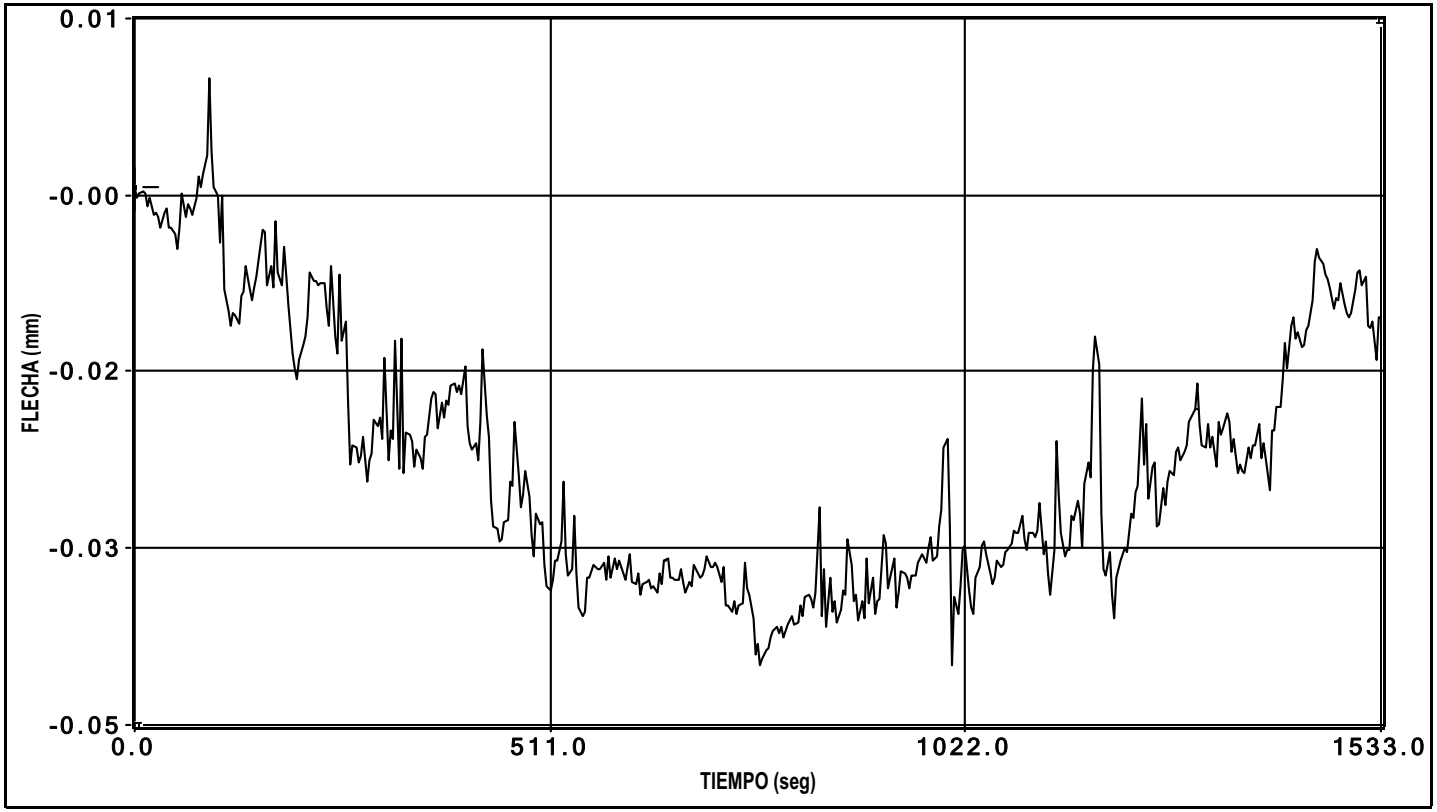


canal 19 deformacion

ENSAYO ESTÁTICO 4

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

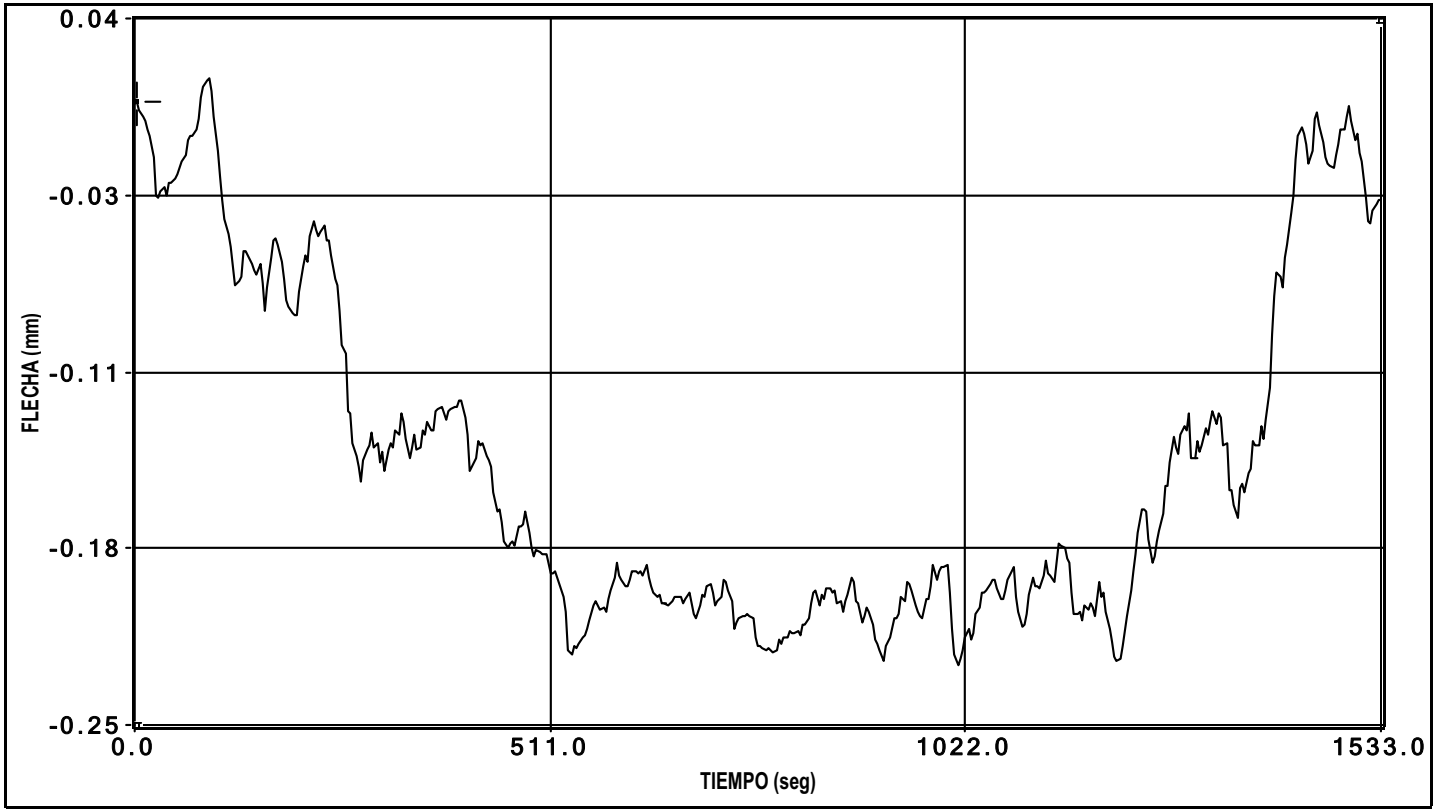
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

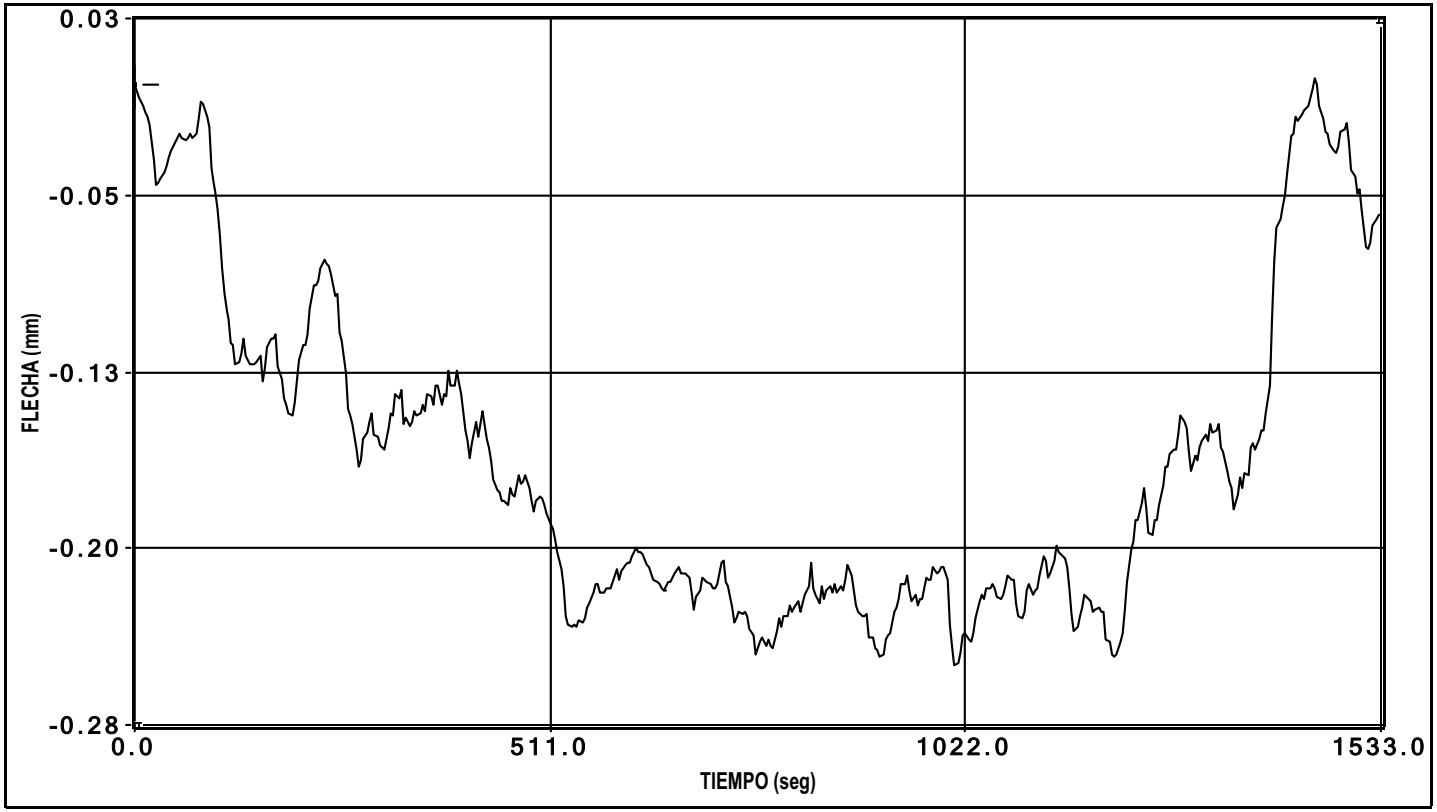
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

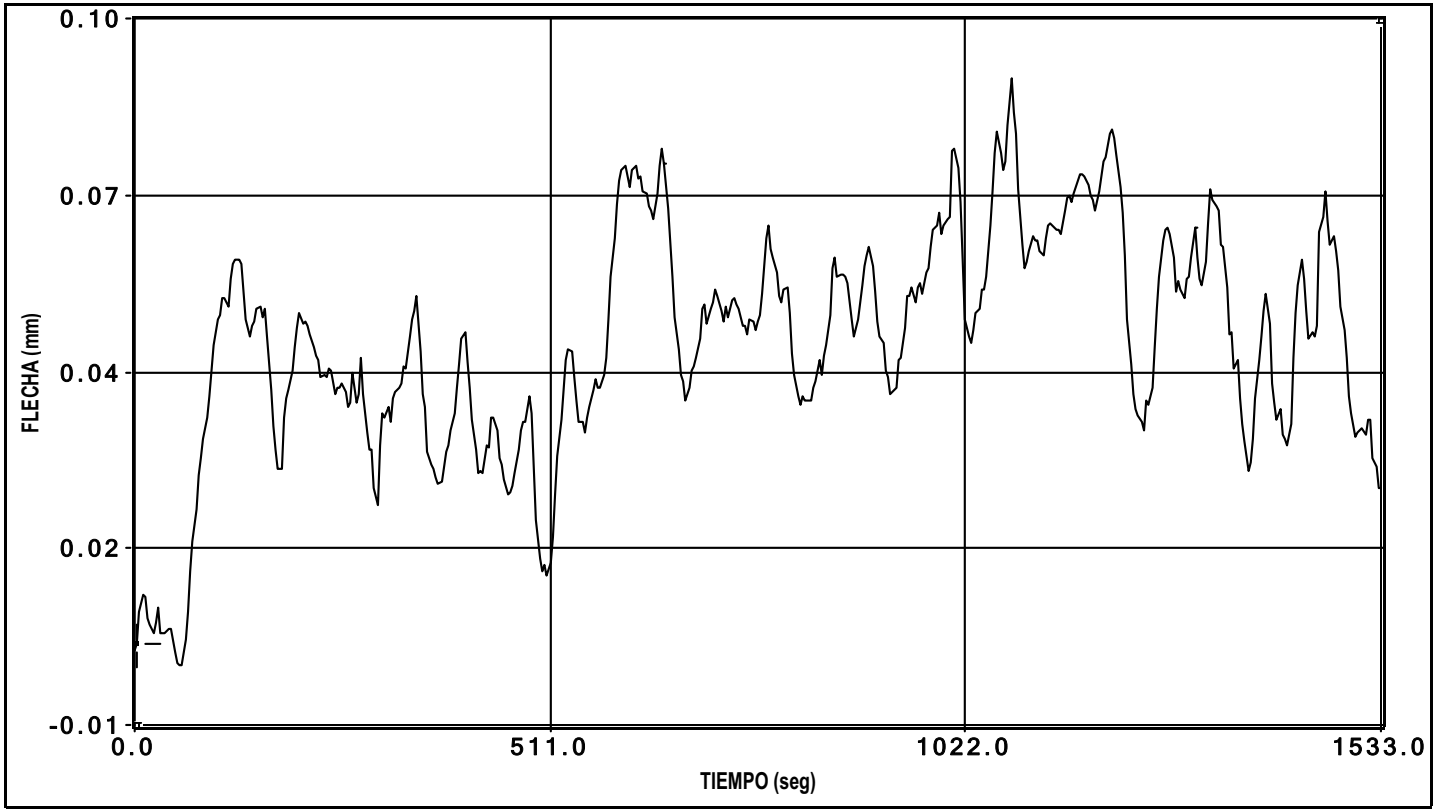
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

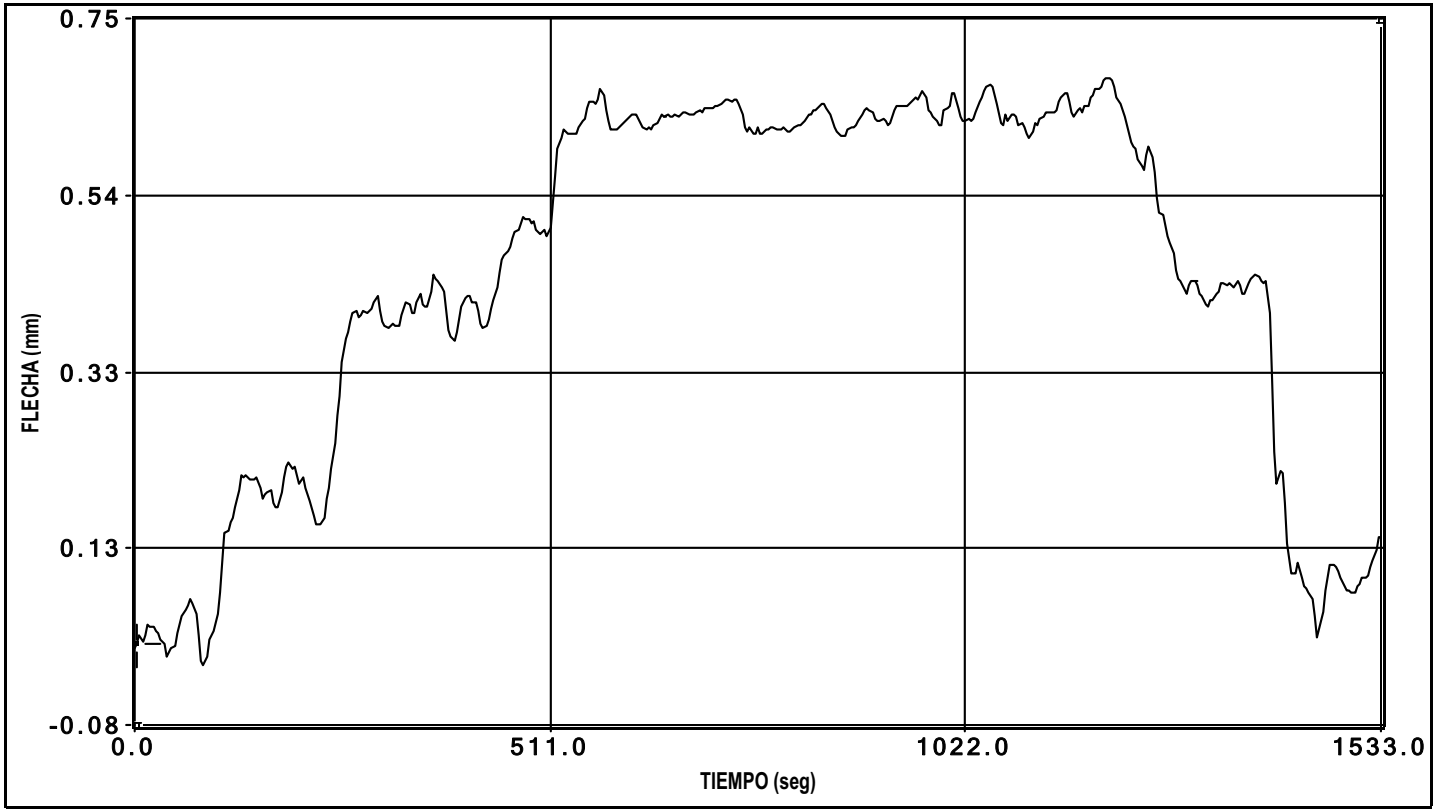
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

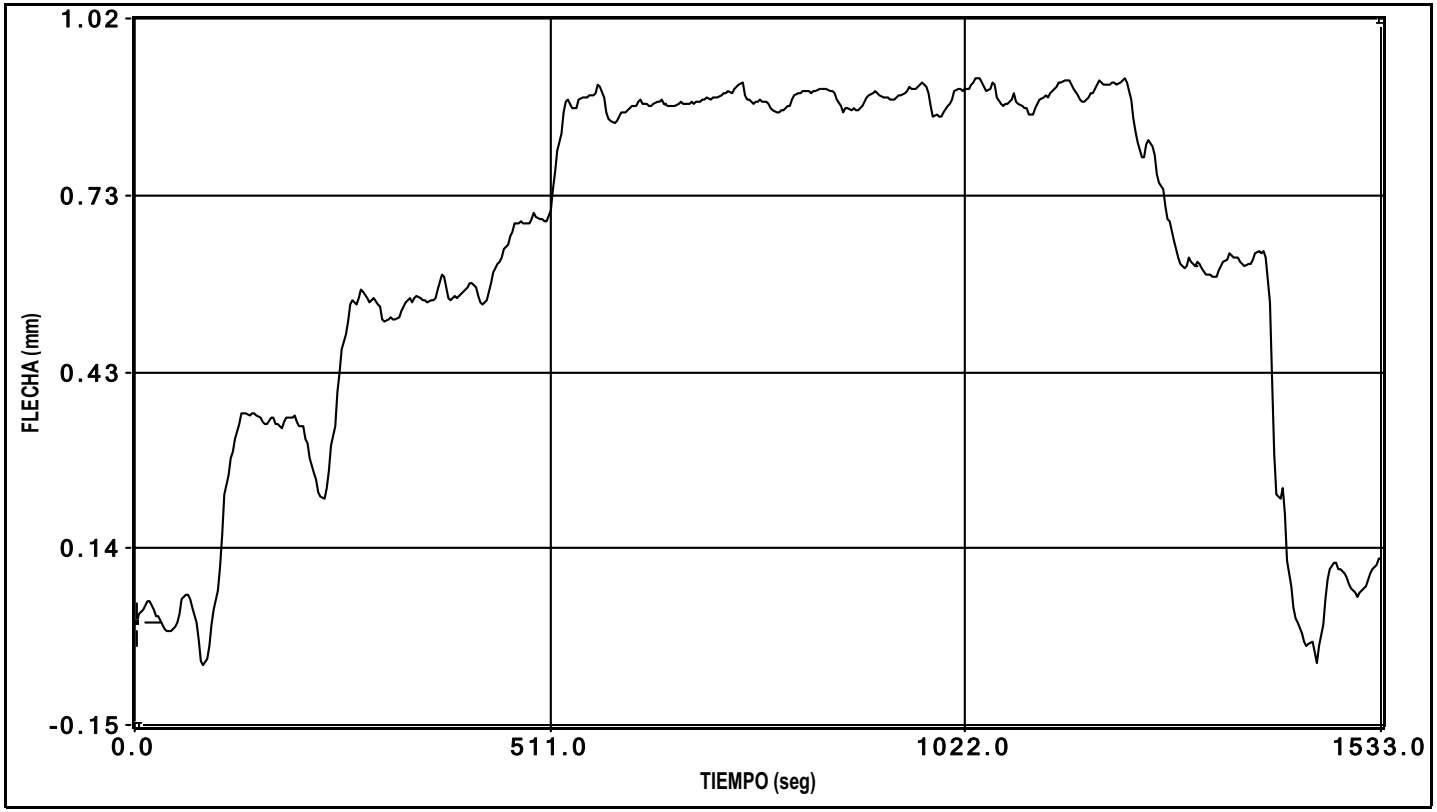
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

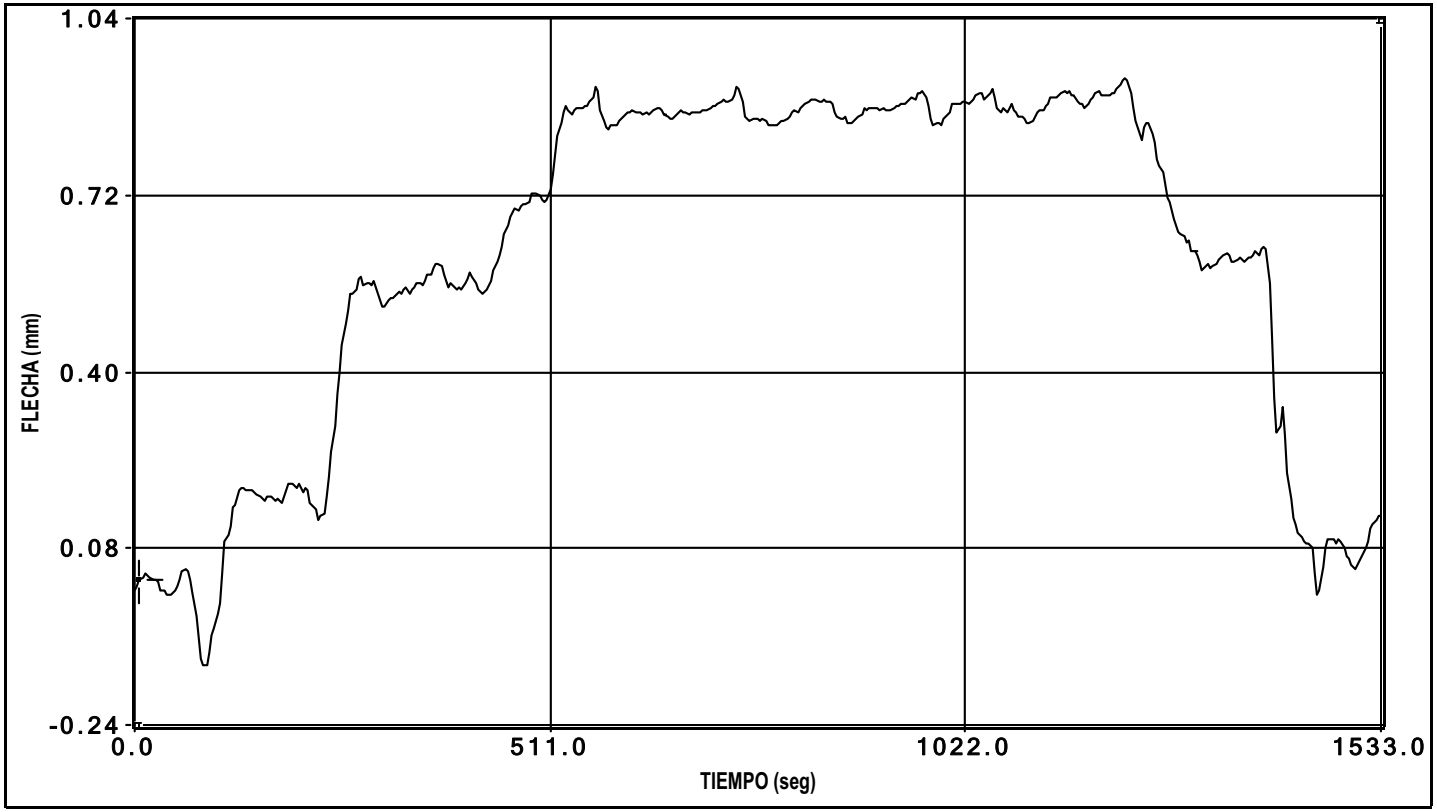
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

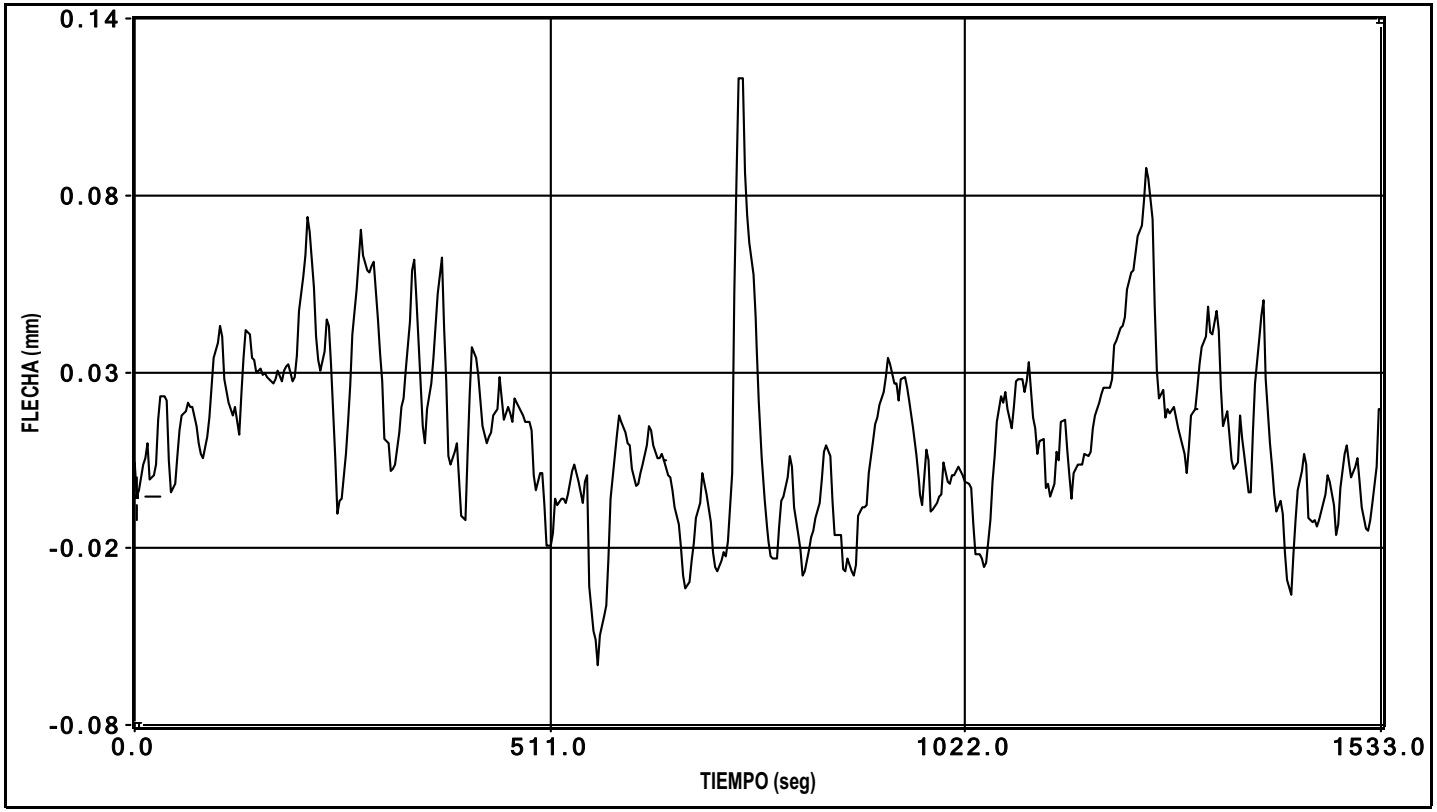
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

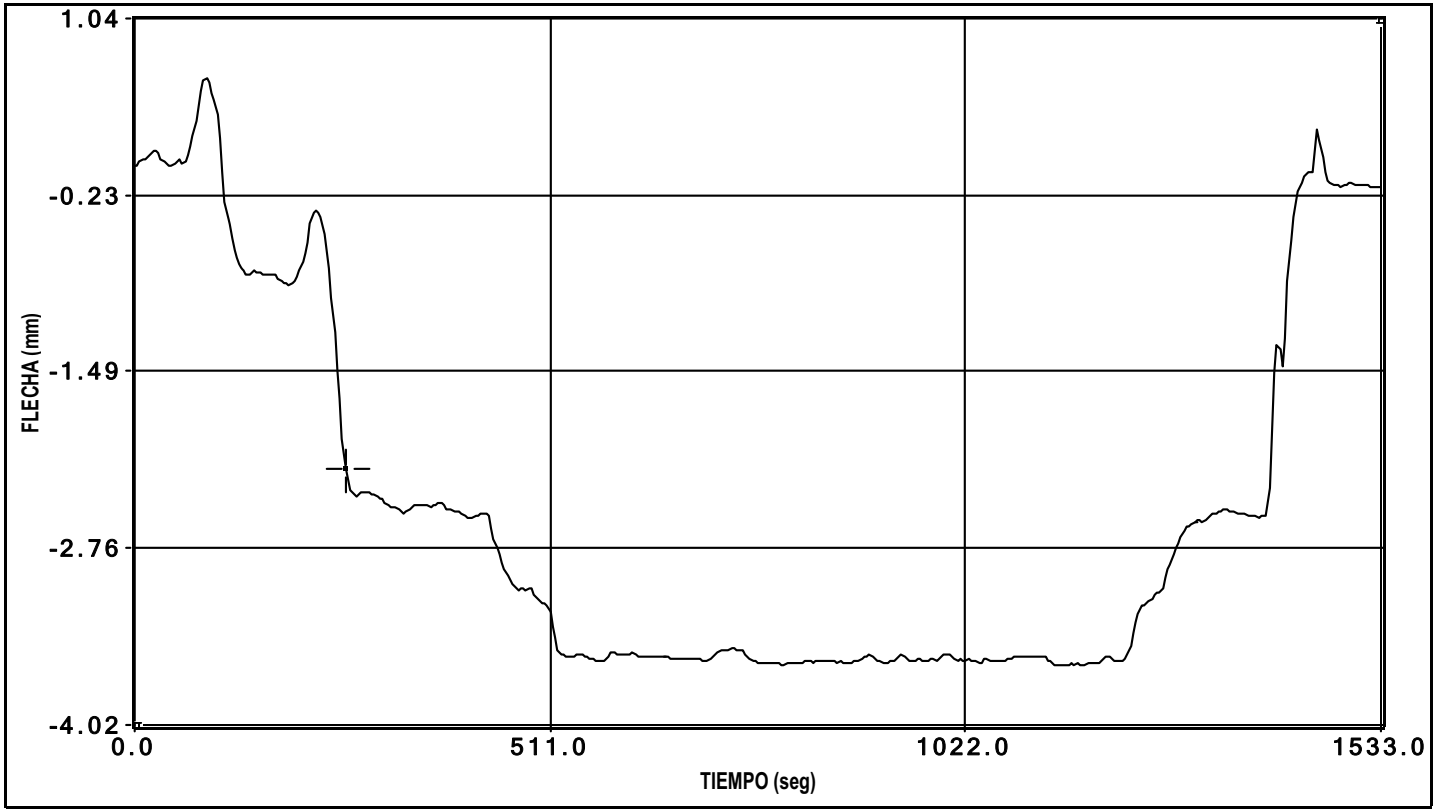
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

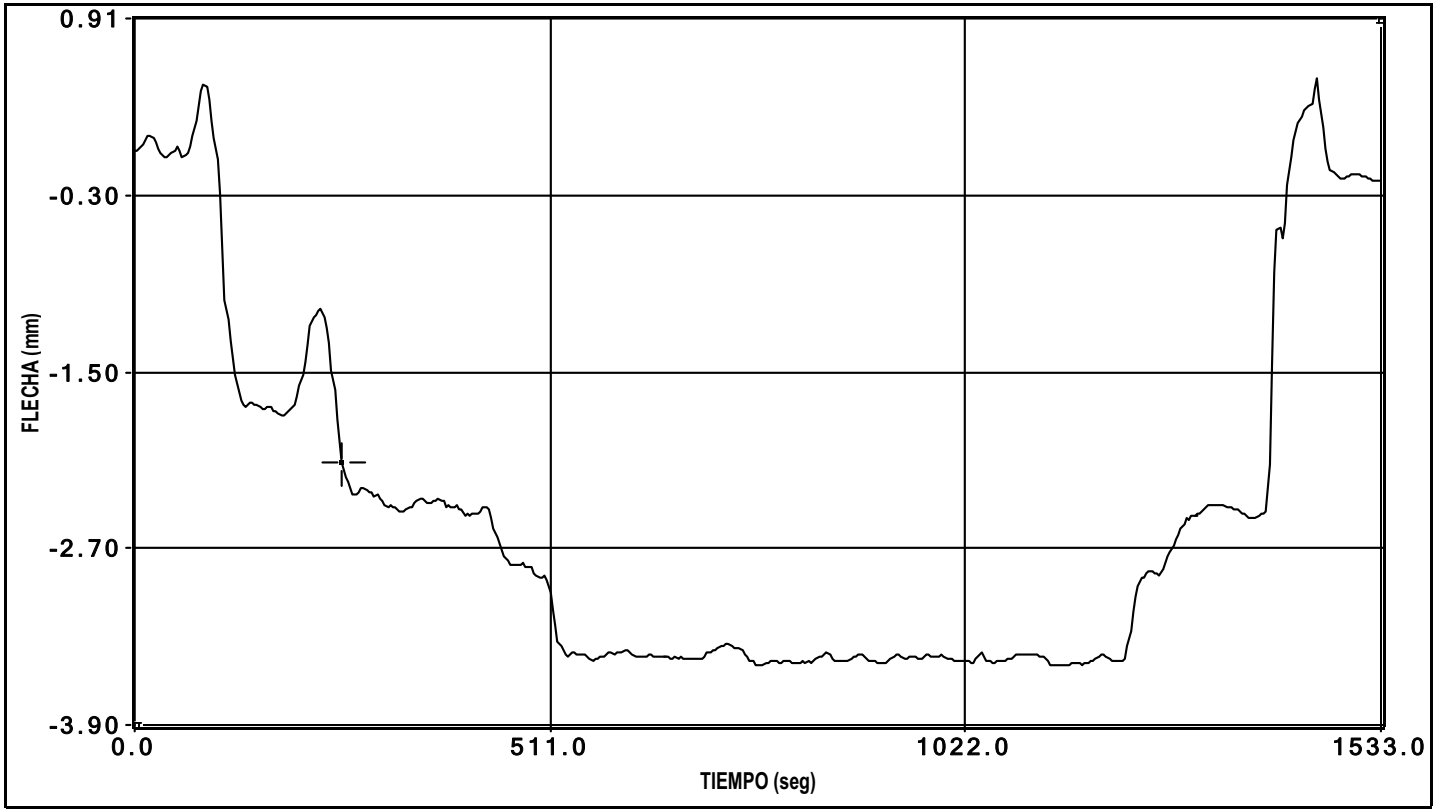
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

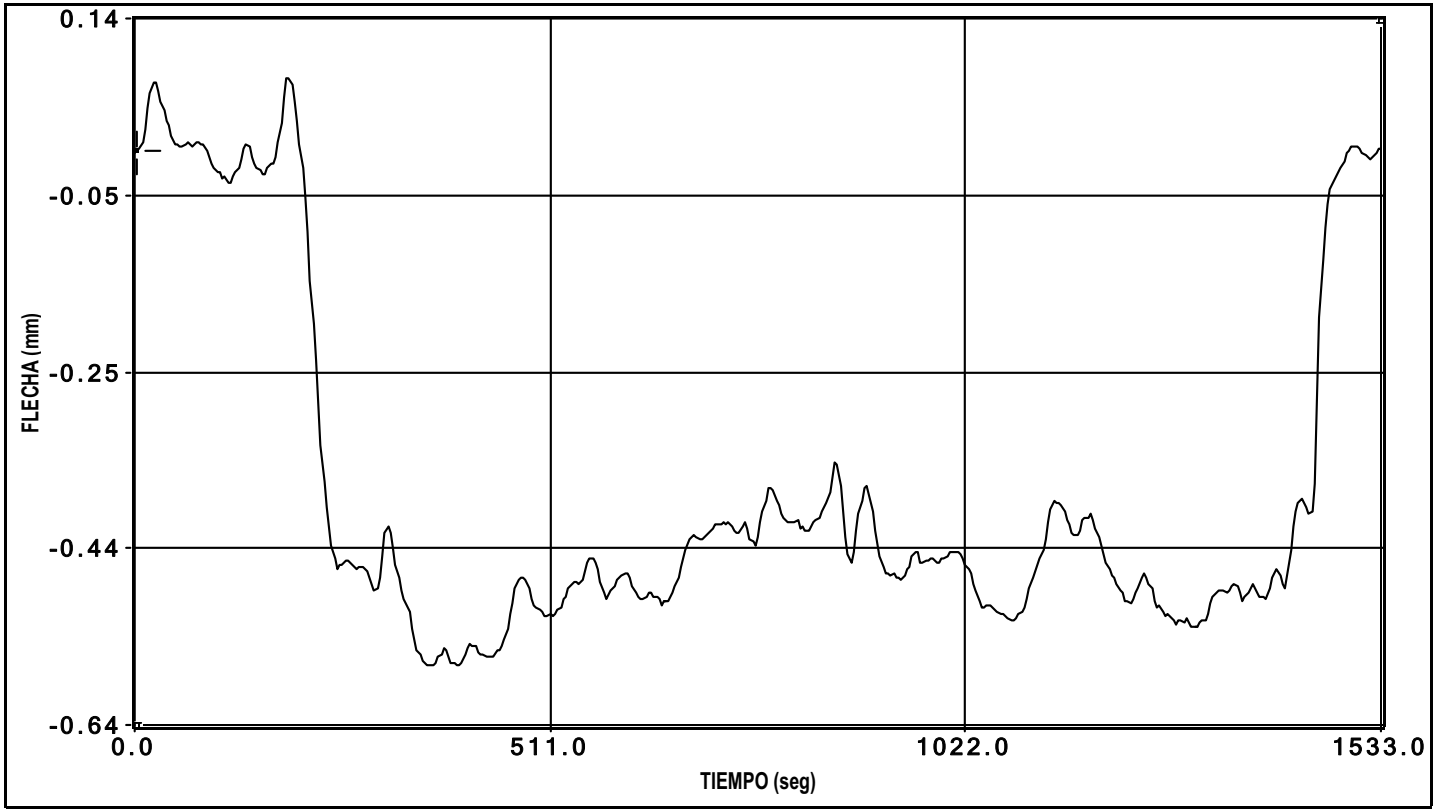
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

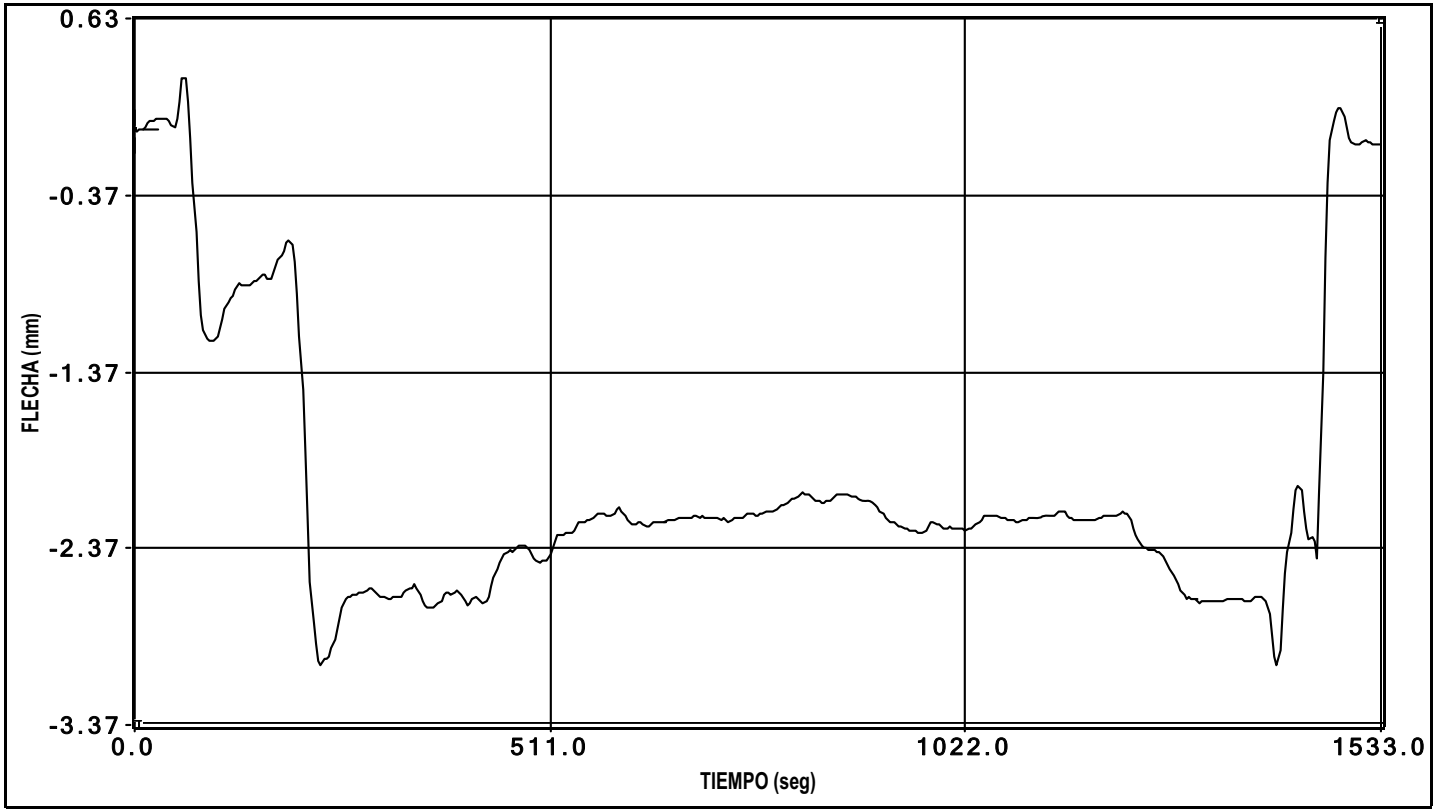
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

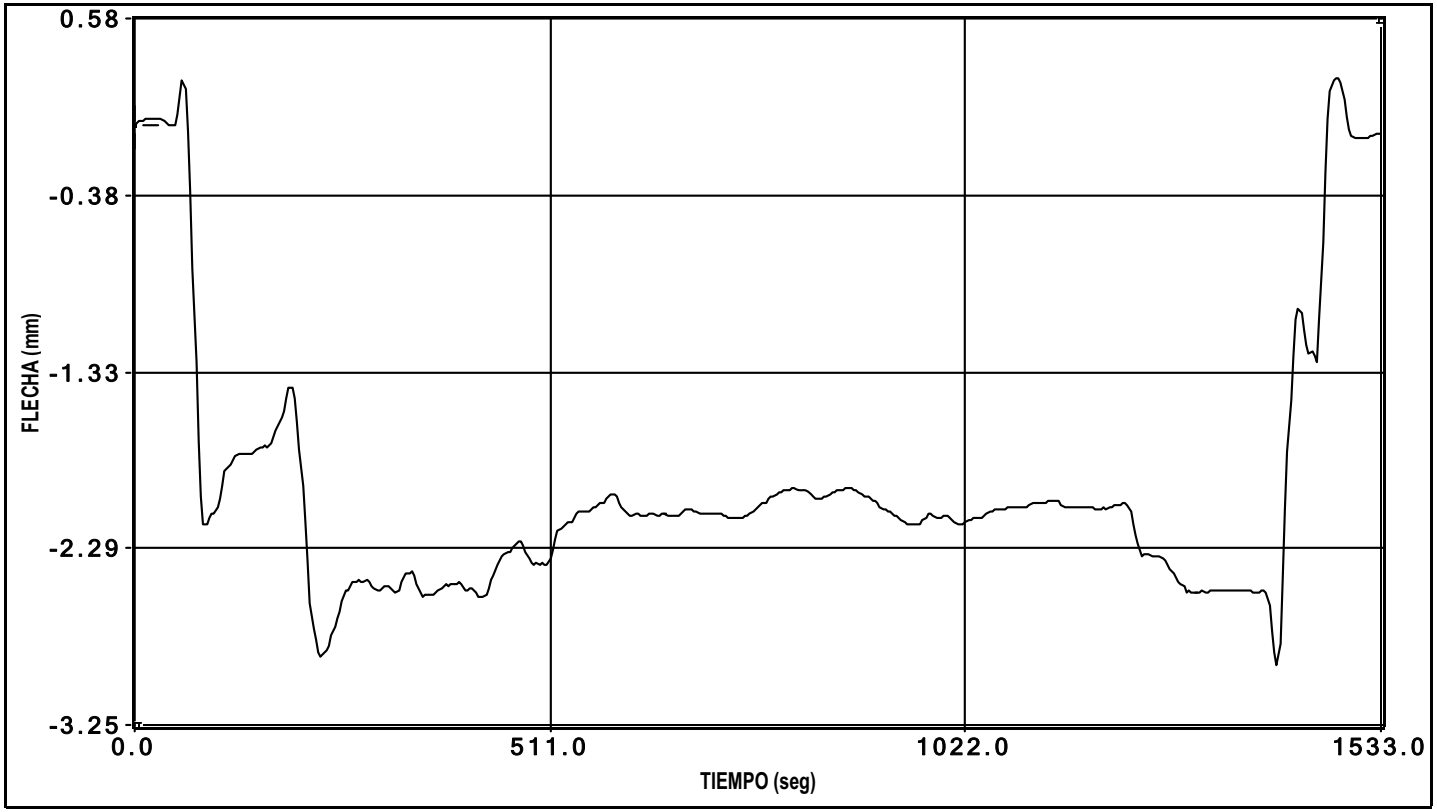
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

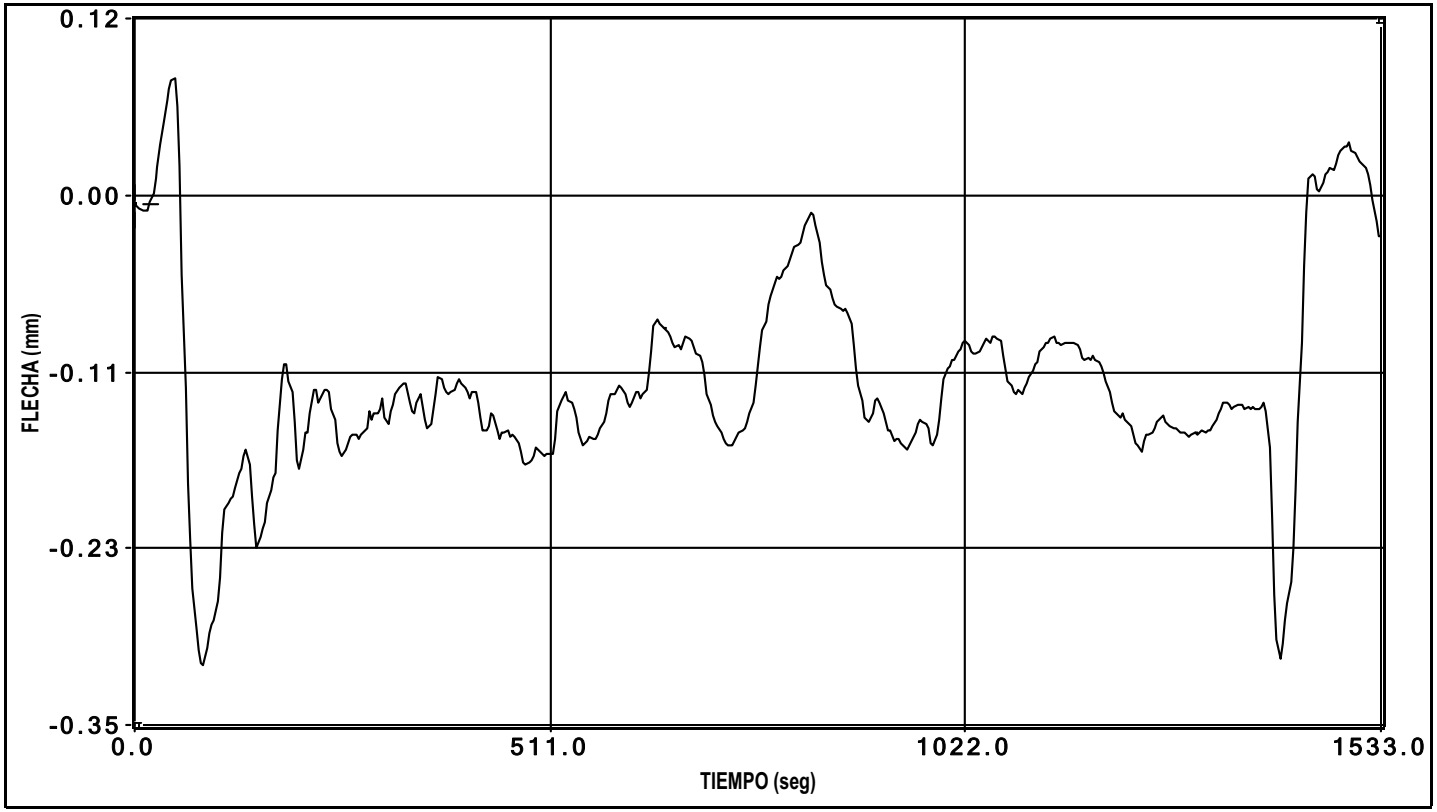
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

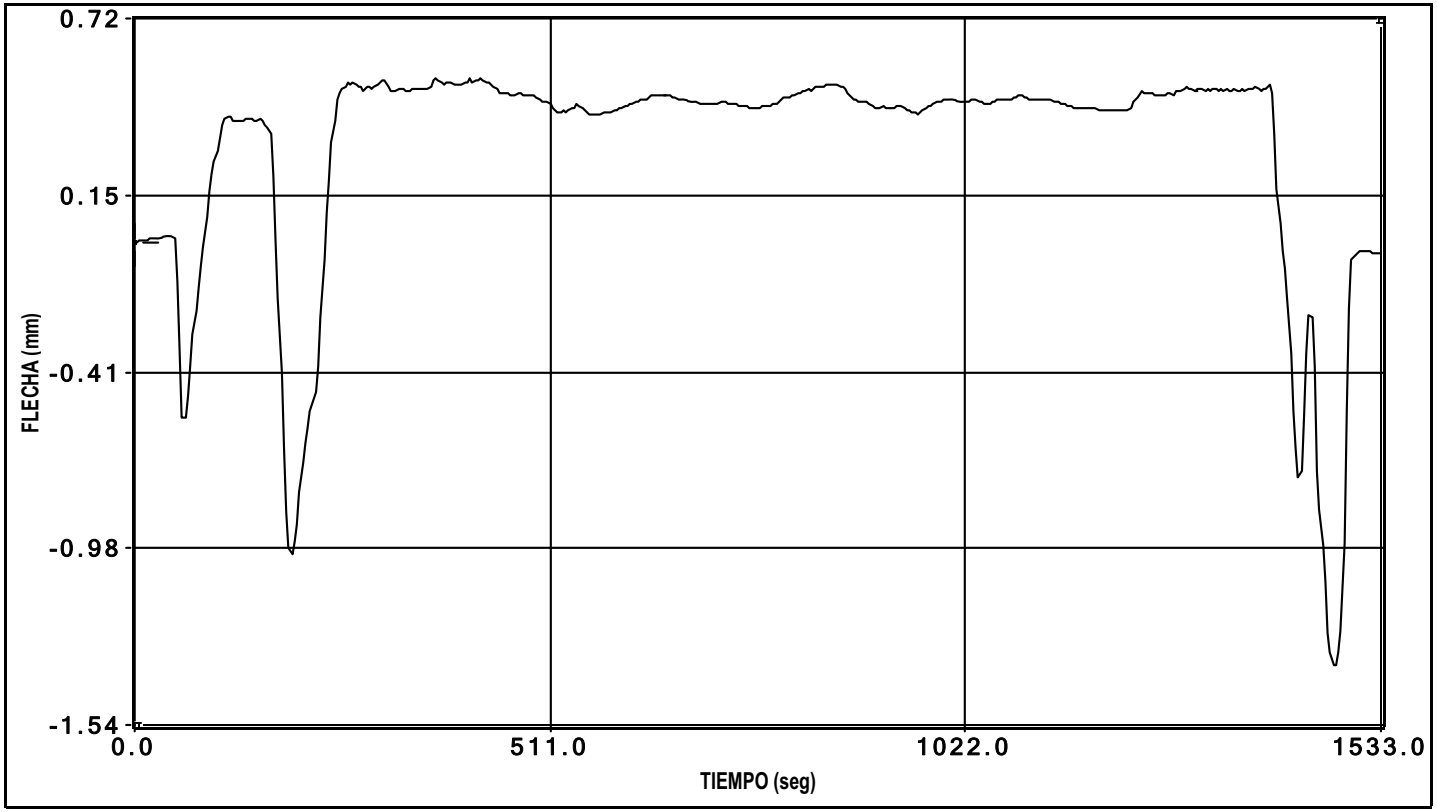
INTEMAC



canal 14 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

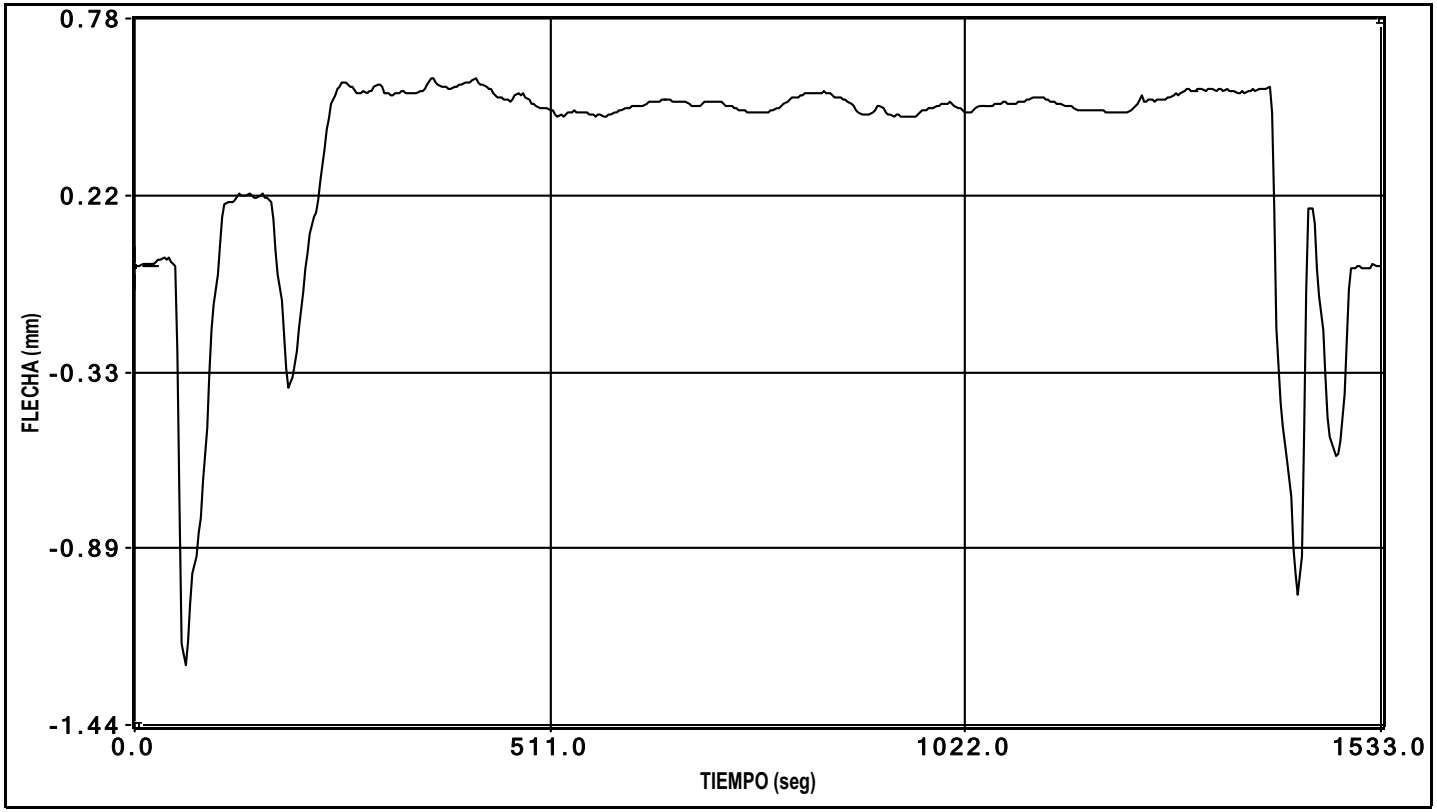
INTEMAC



canal 15 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

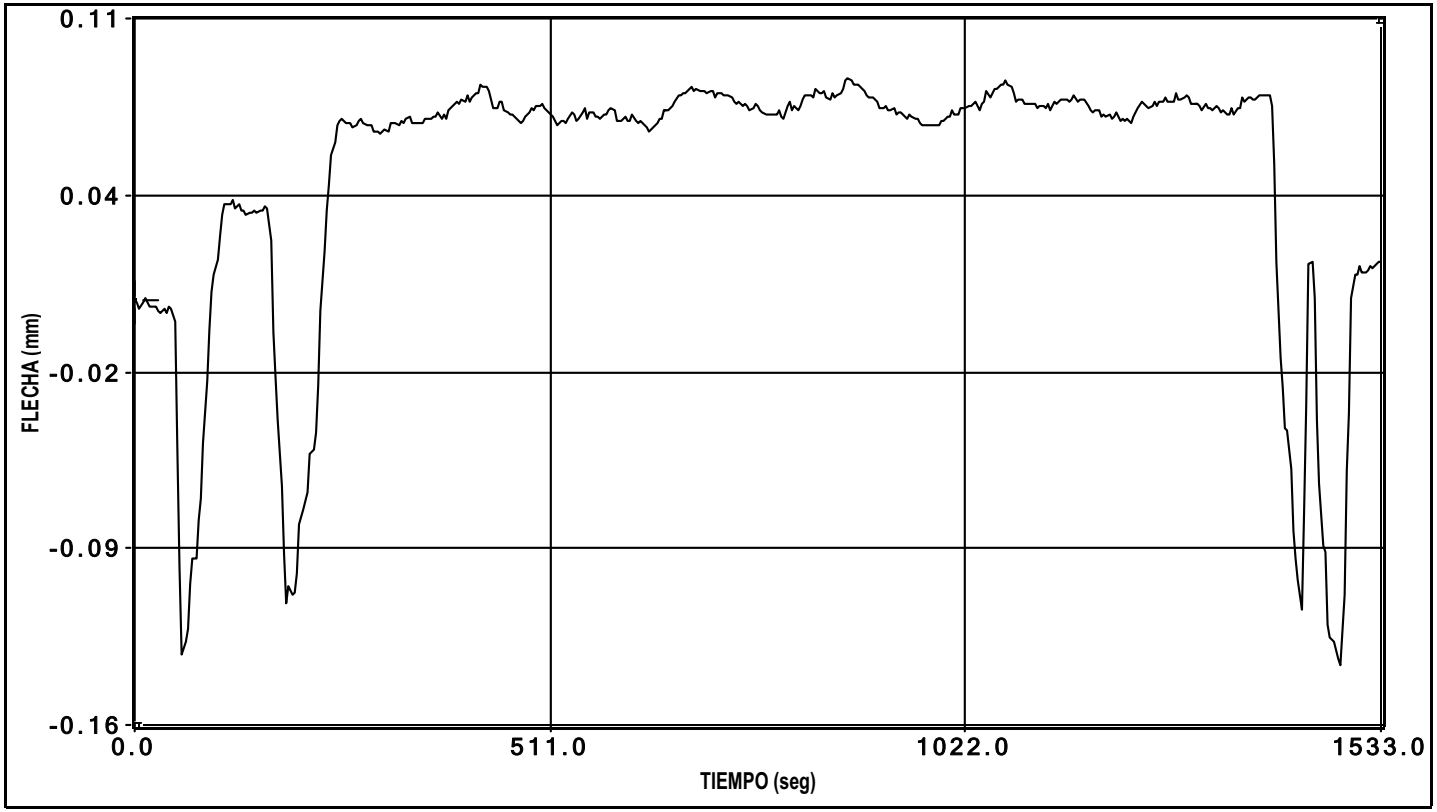
INTEMAC



canal 16 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

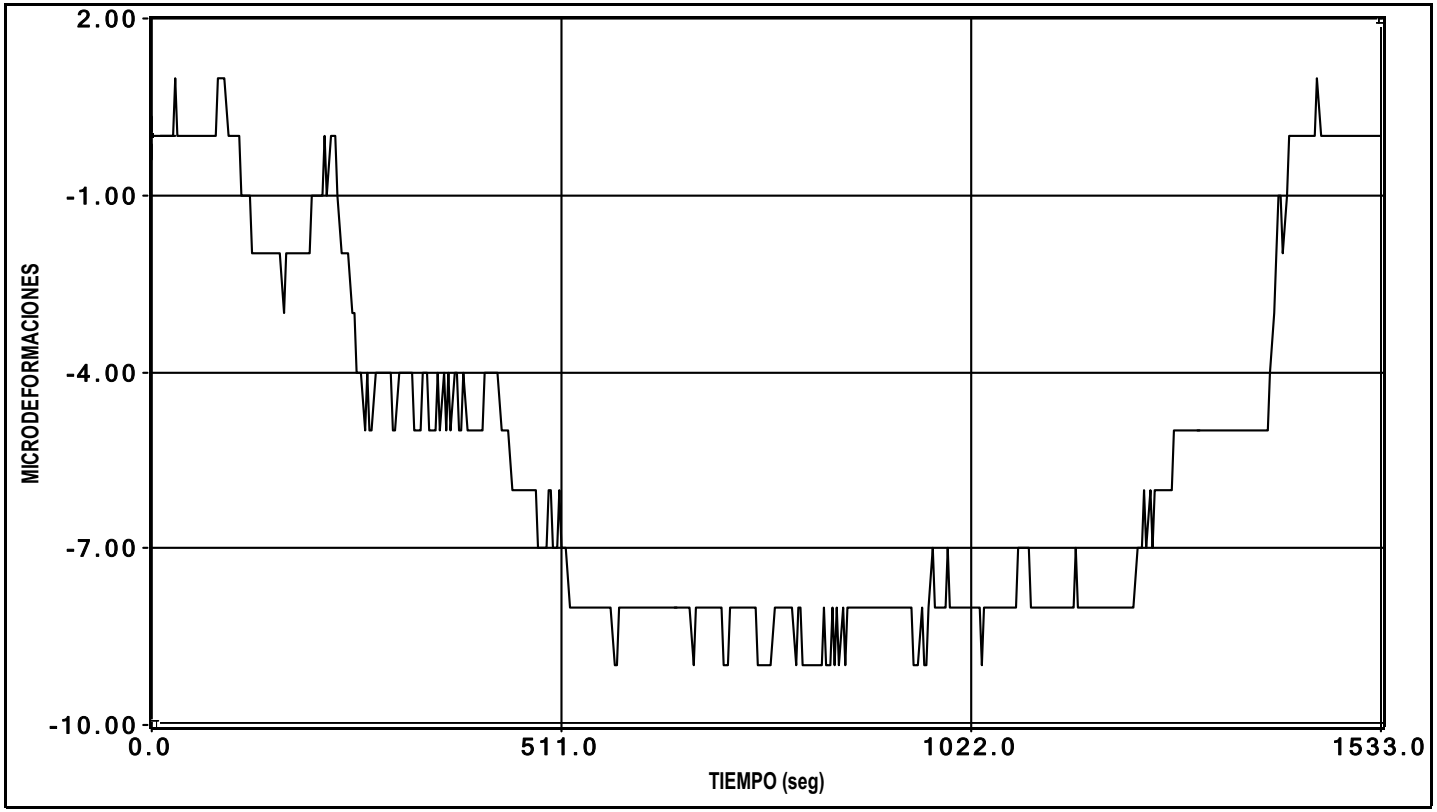
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000004.bi Fecha de la Prueba: 11/02/2010 // Hora de grabación: 0:34

INTEMAC

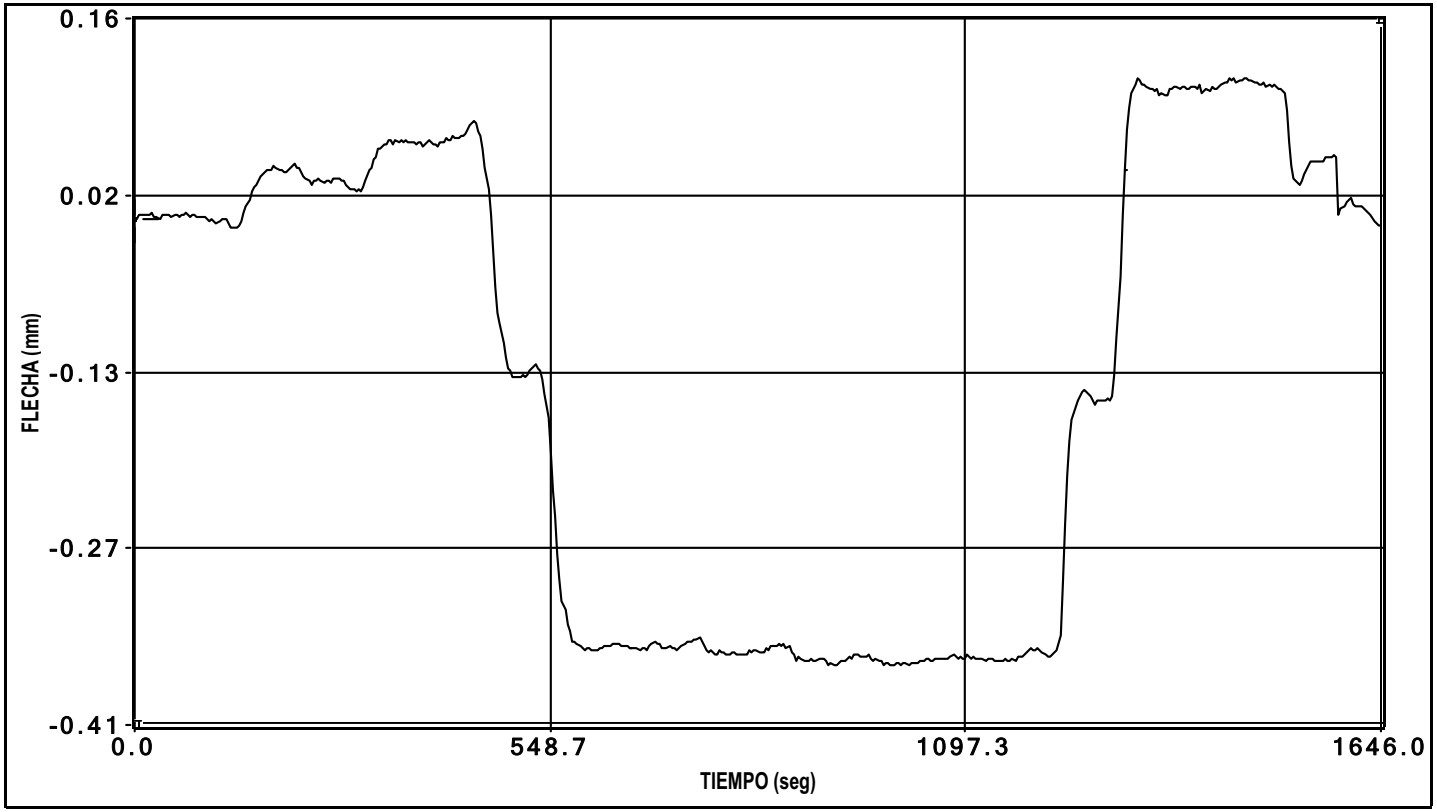


canal 19 deformacion

ENSAYO ESTÁTICO 5

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

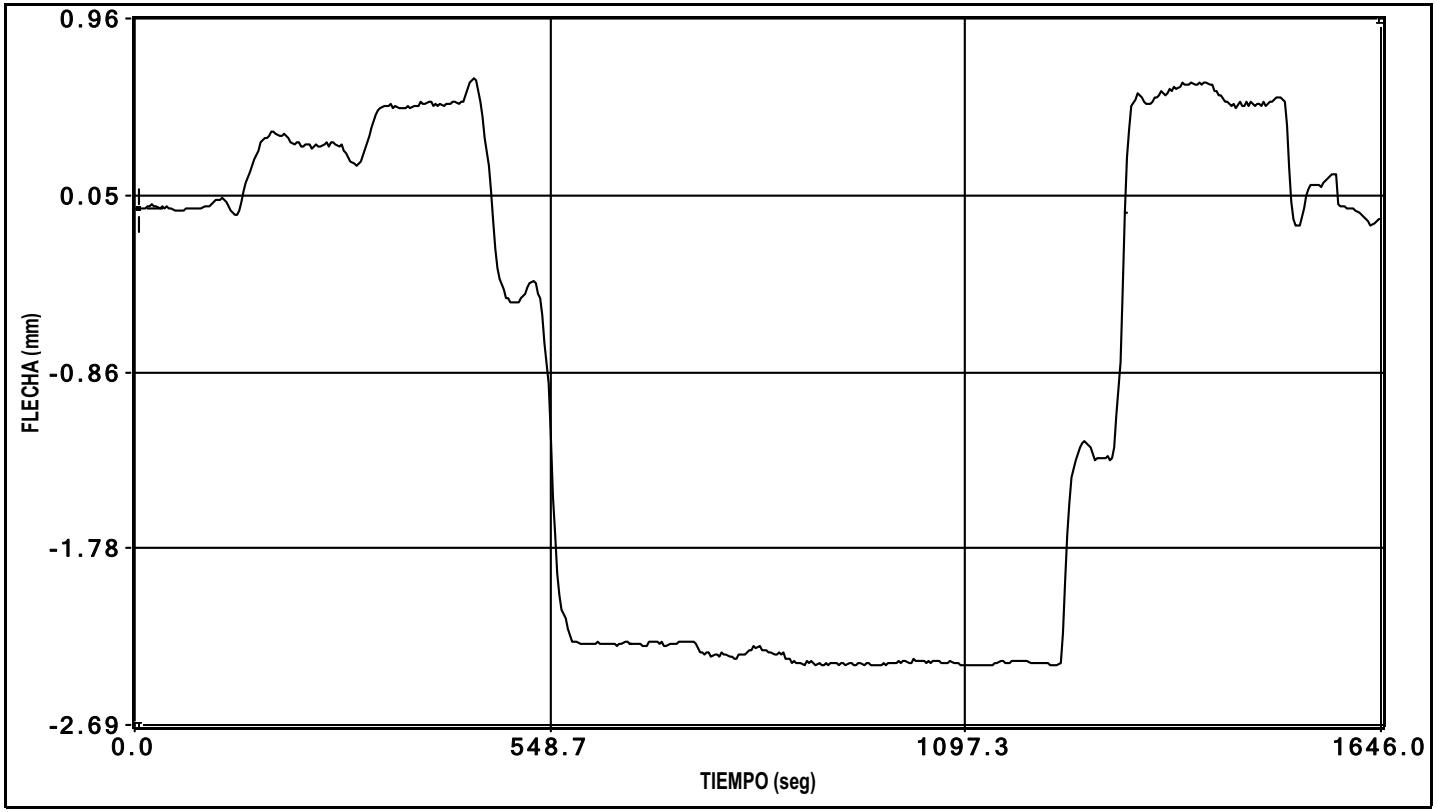
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

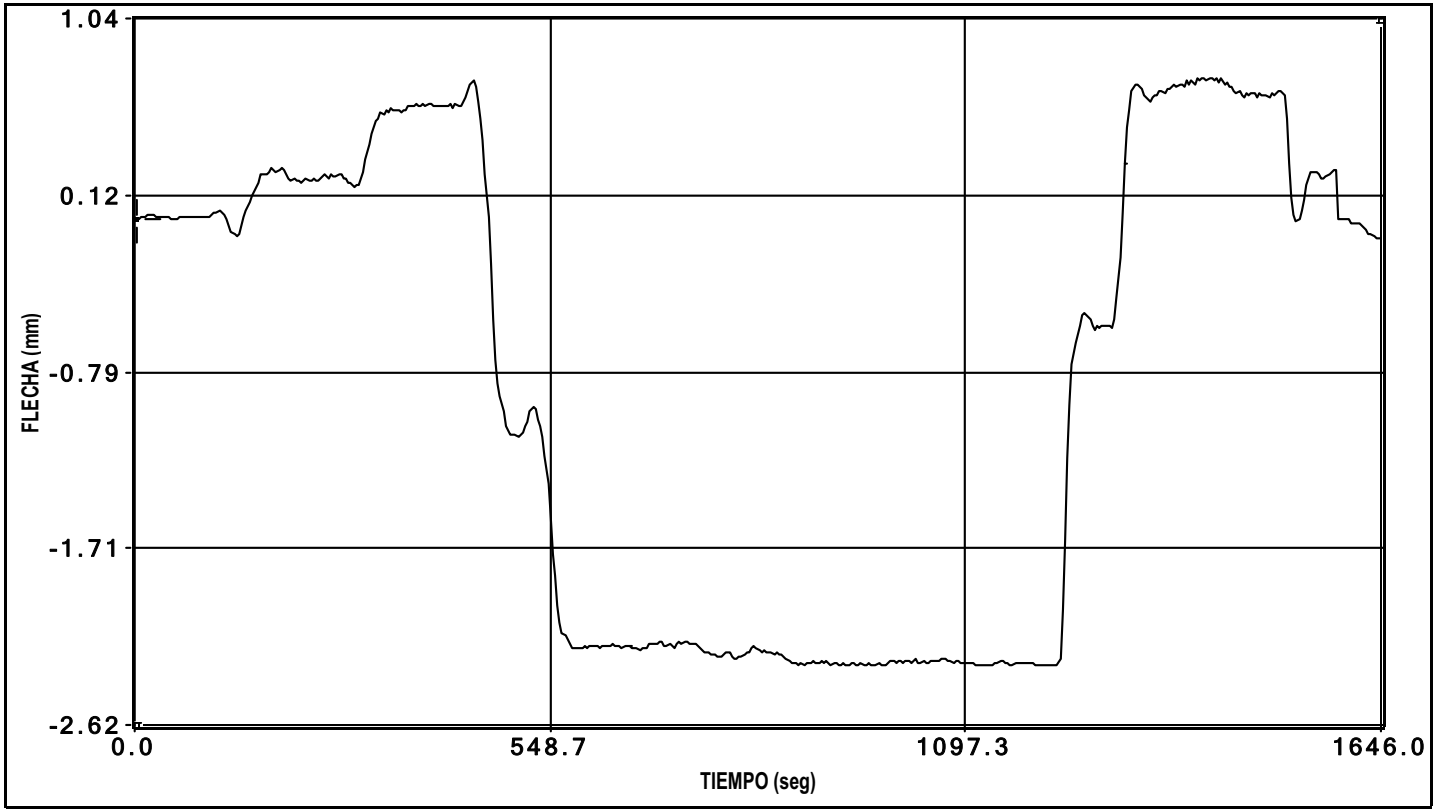
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

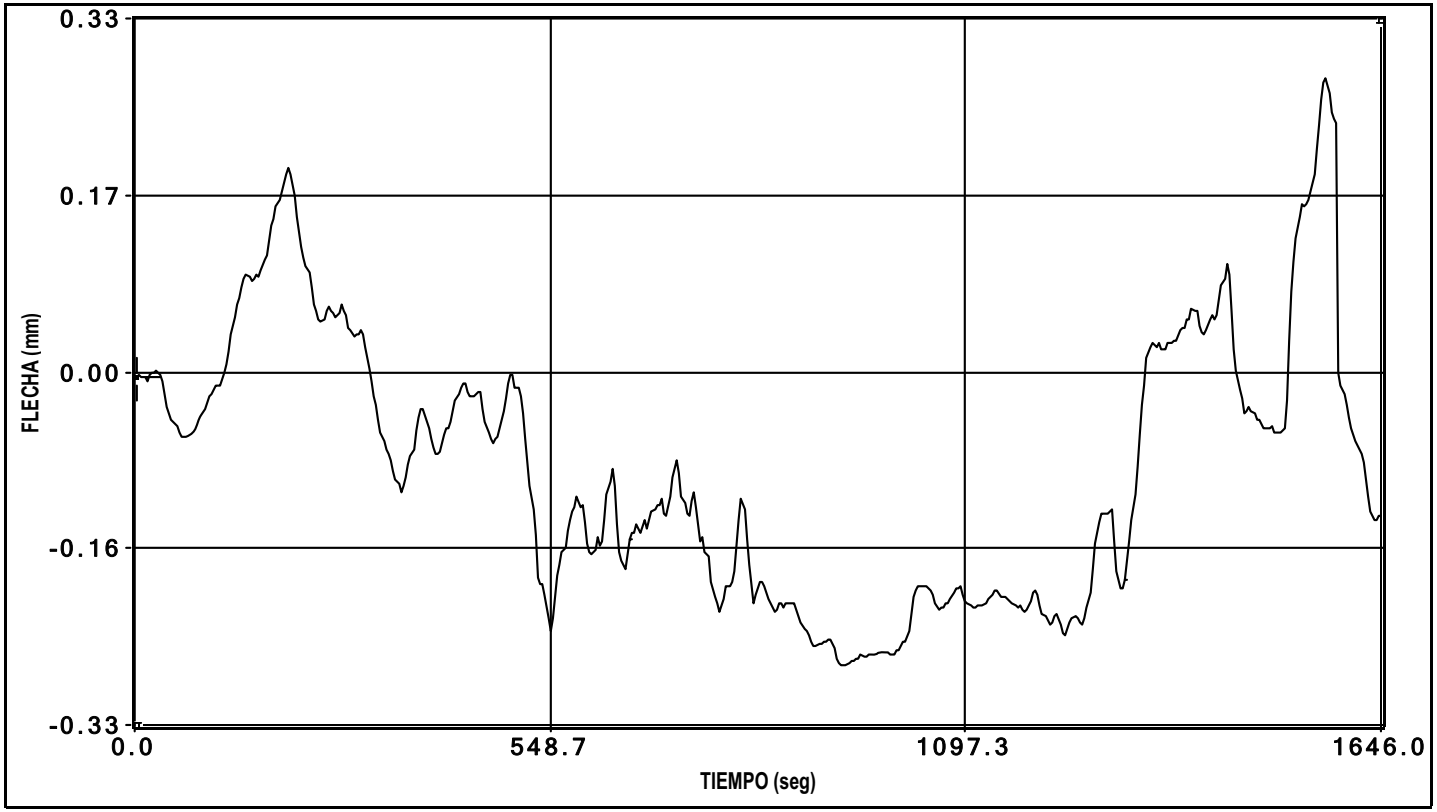
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

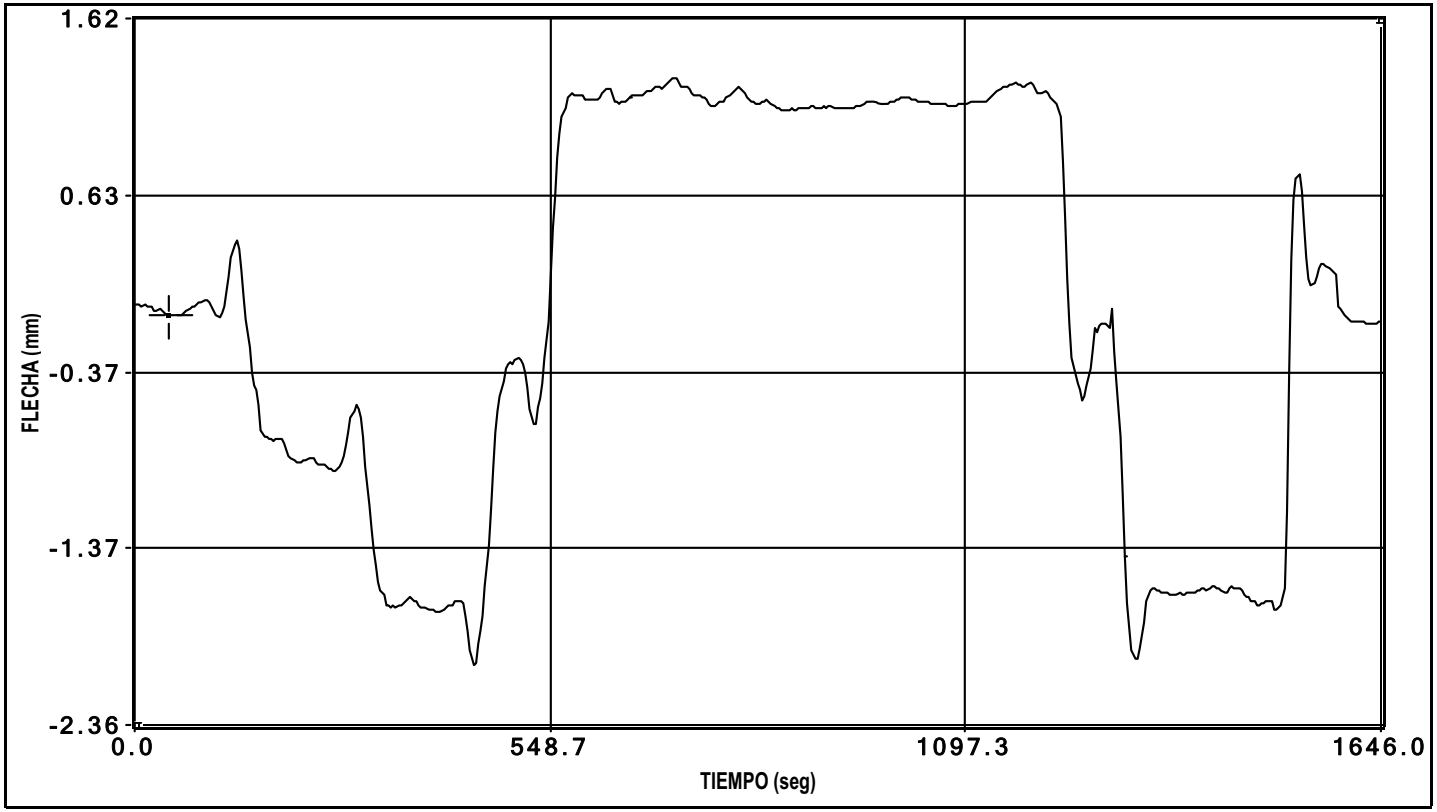
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

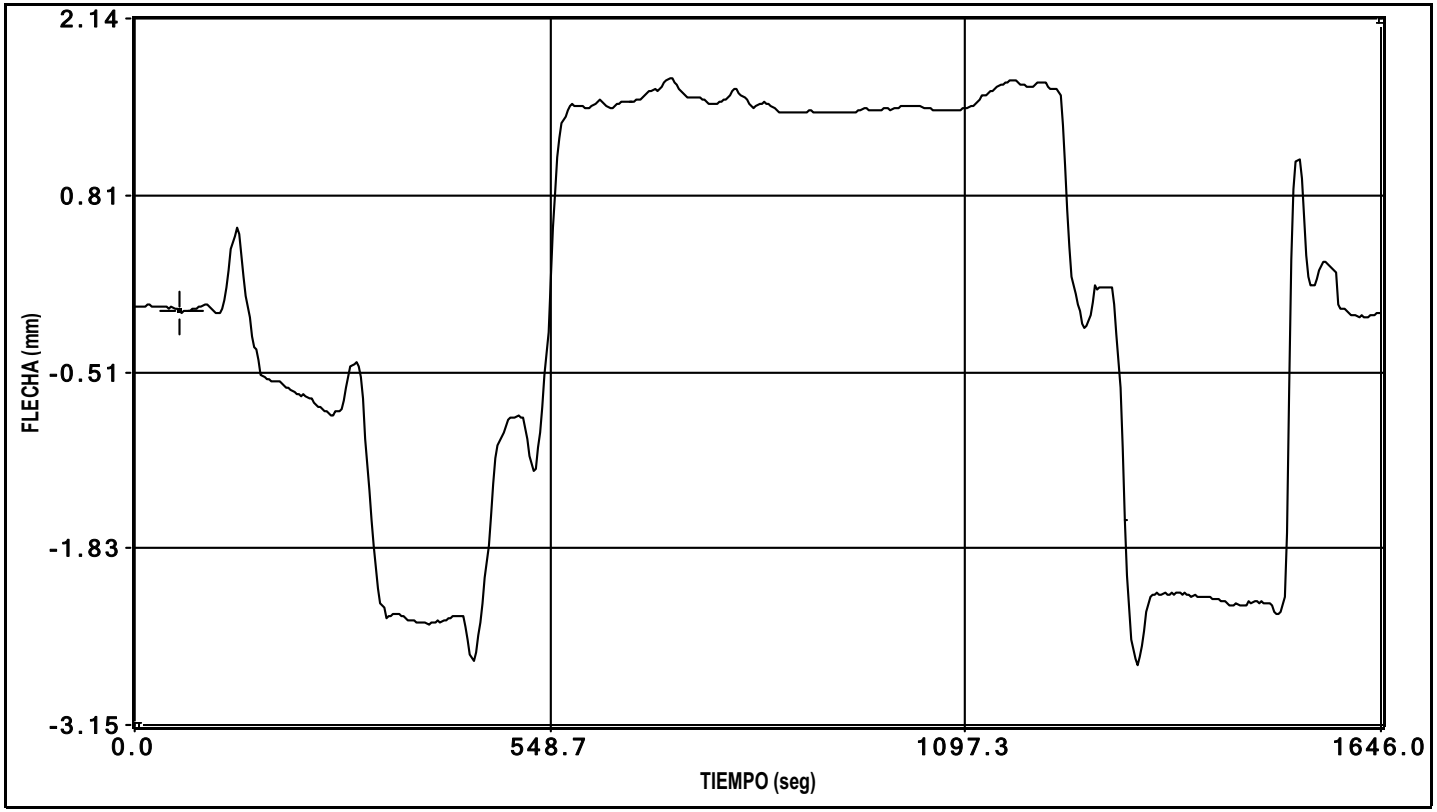
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

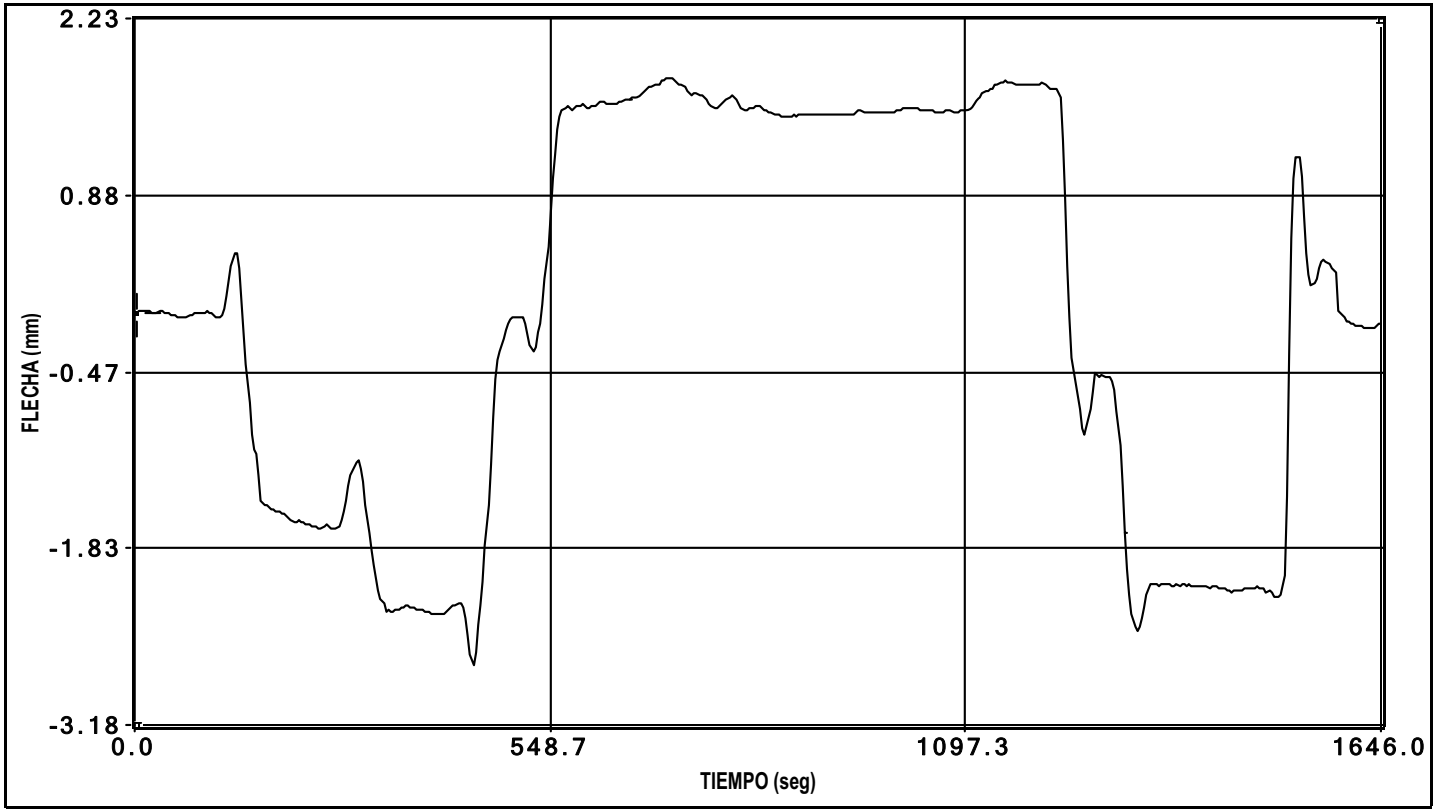
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

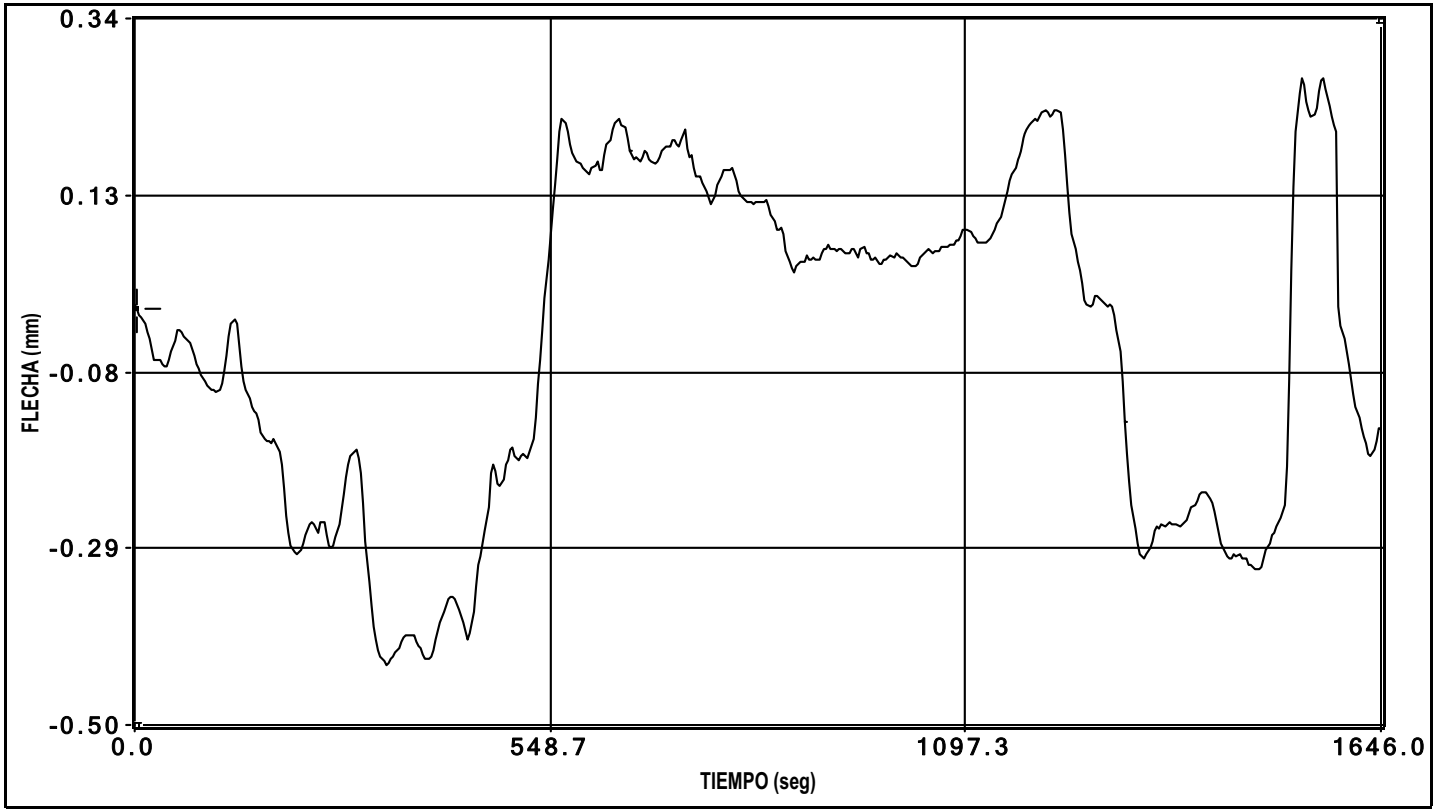
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

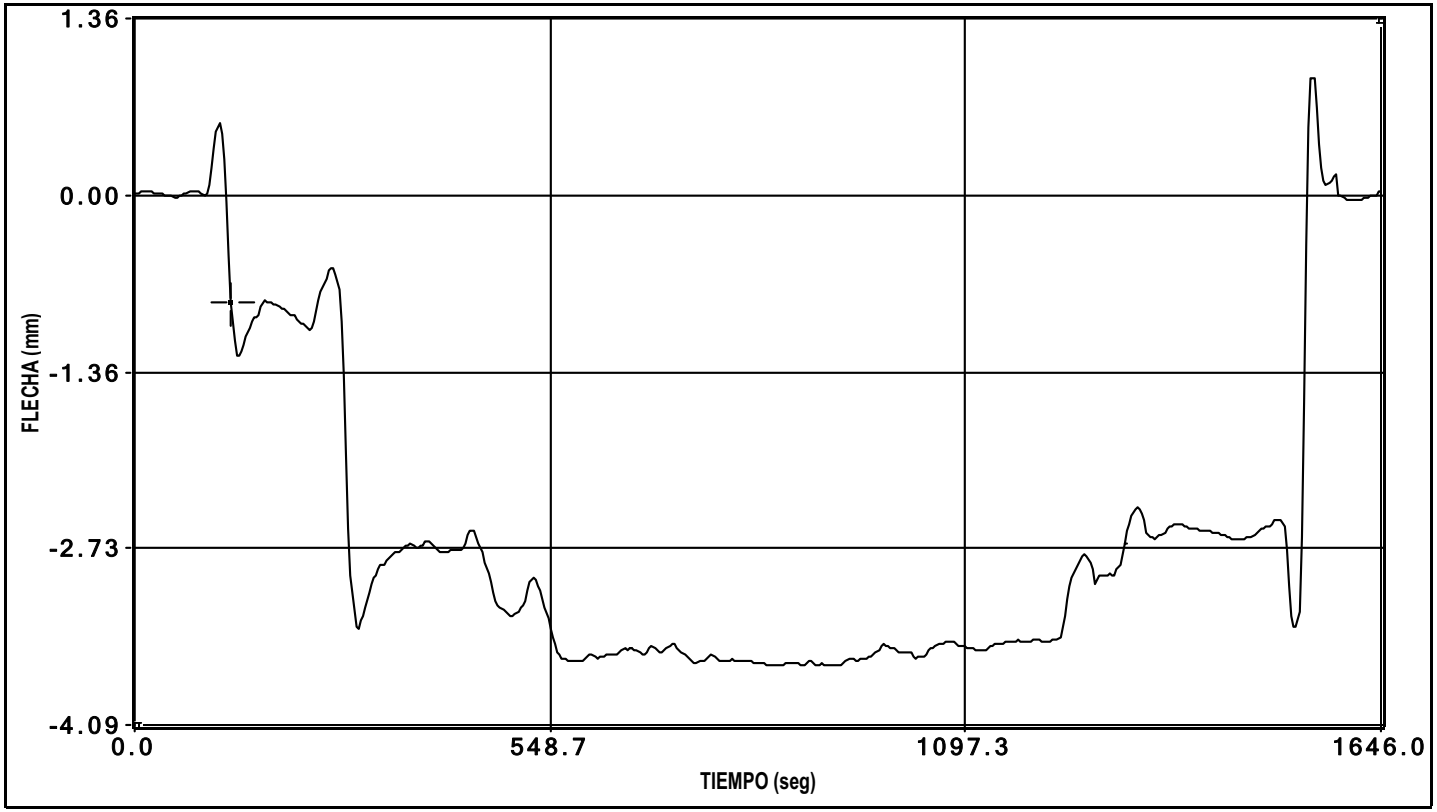
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

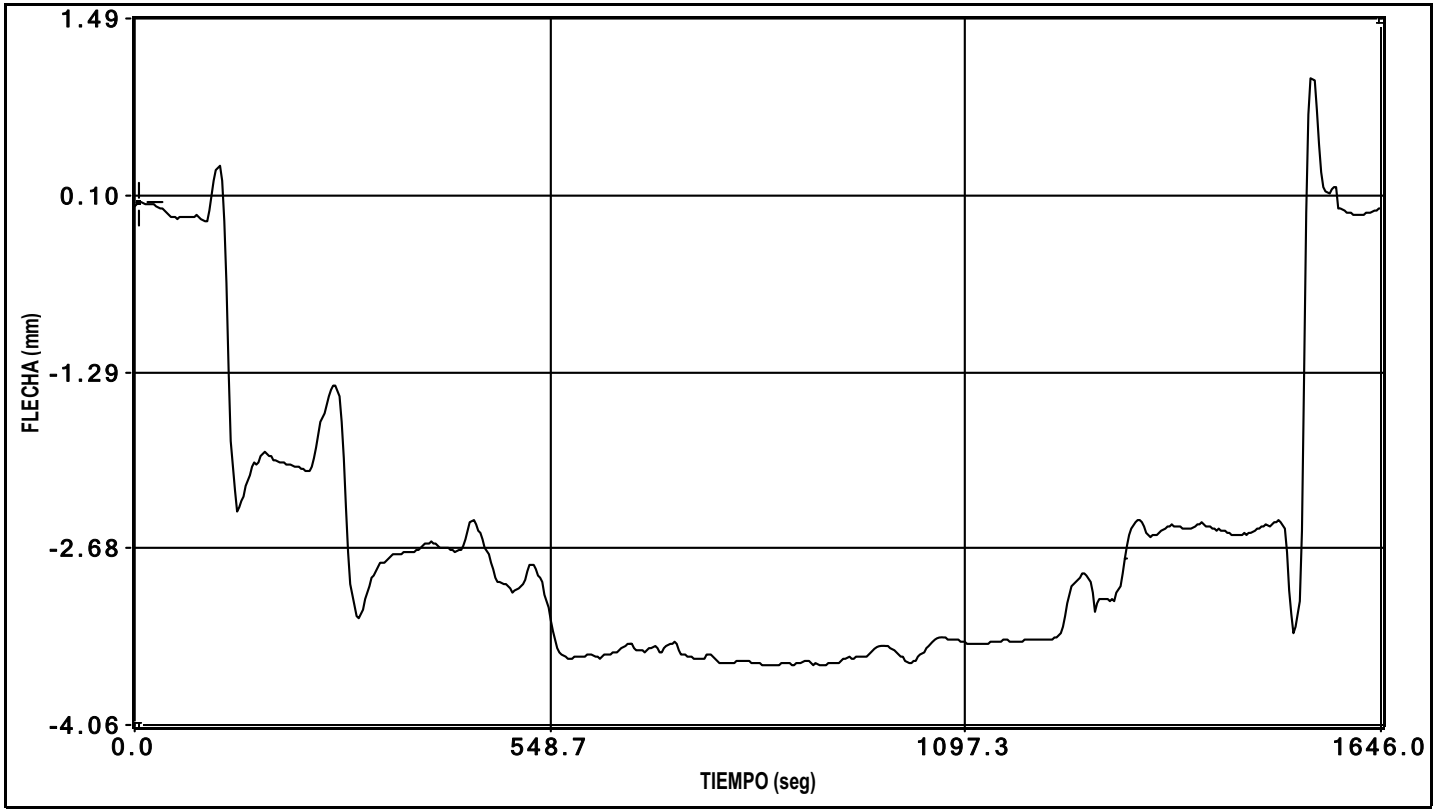
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

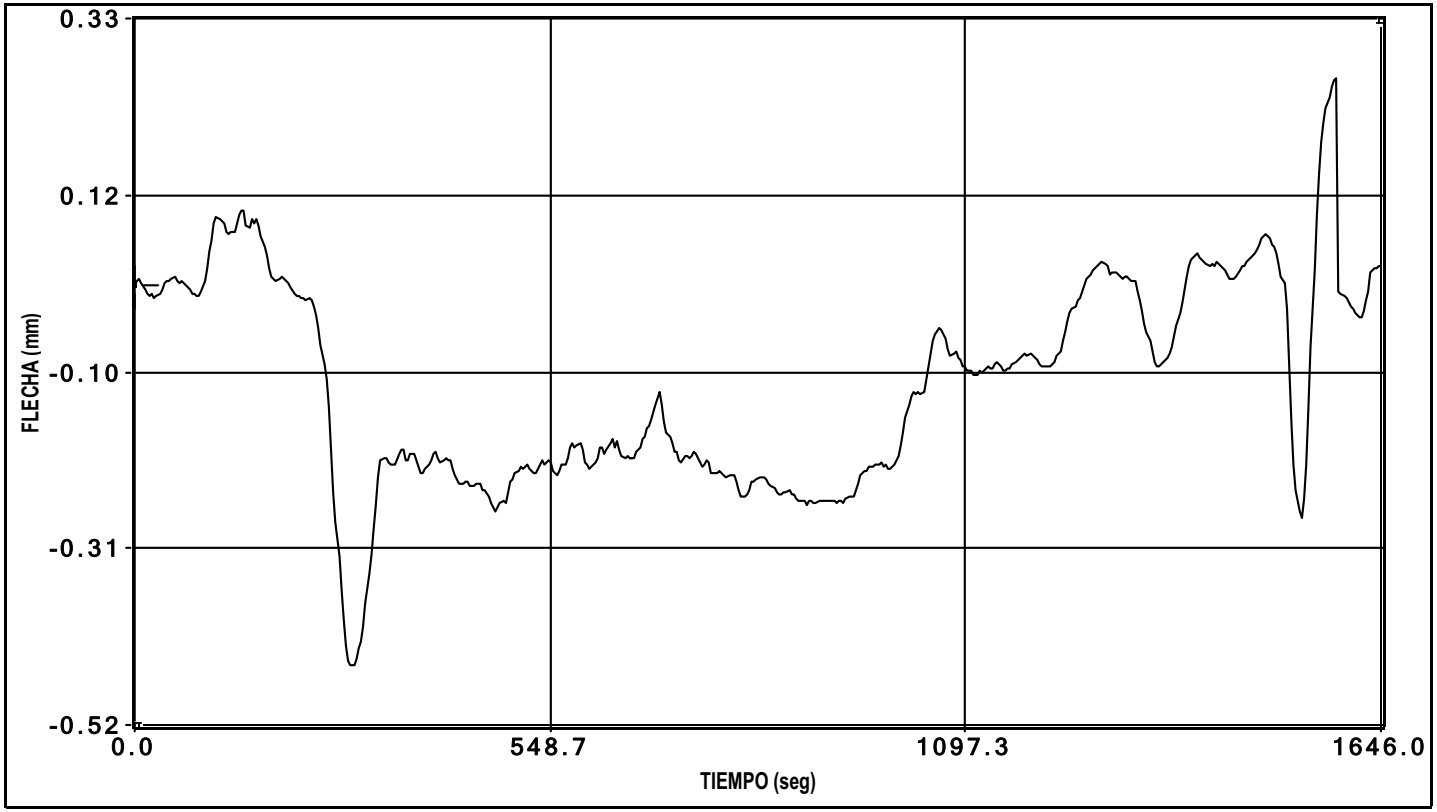
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

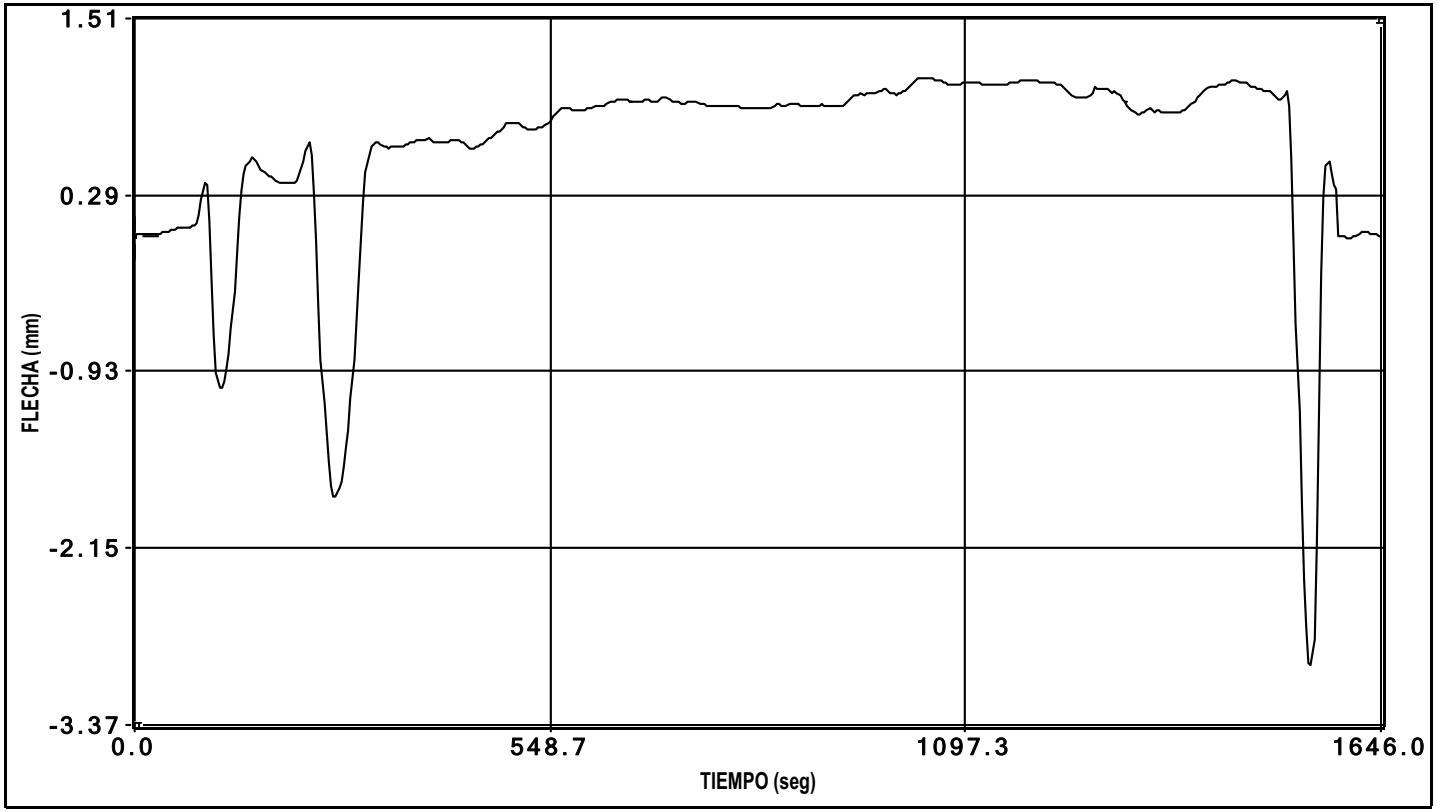
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

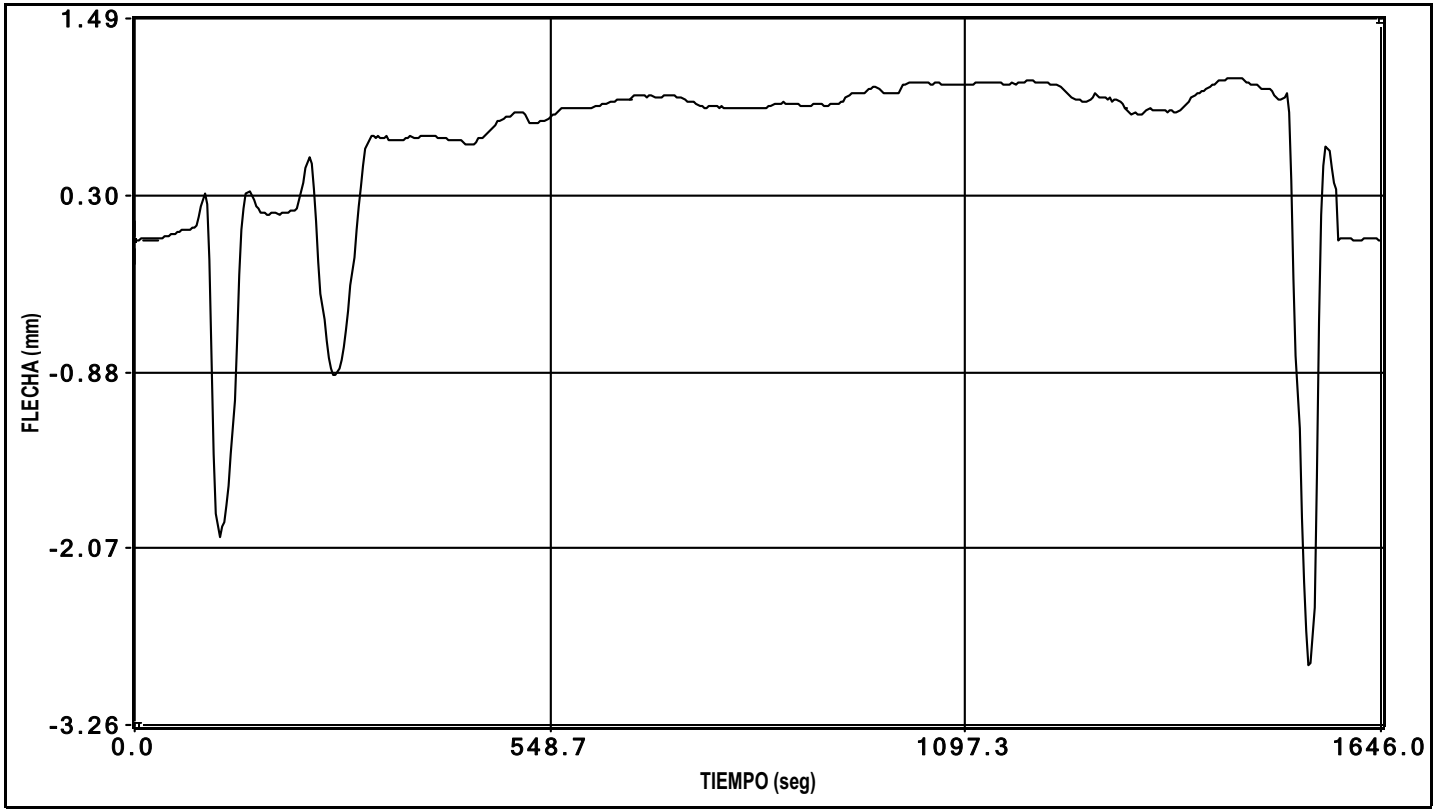
INTEMAC



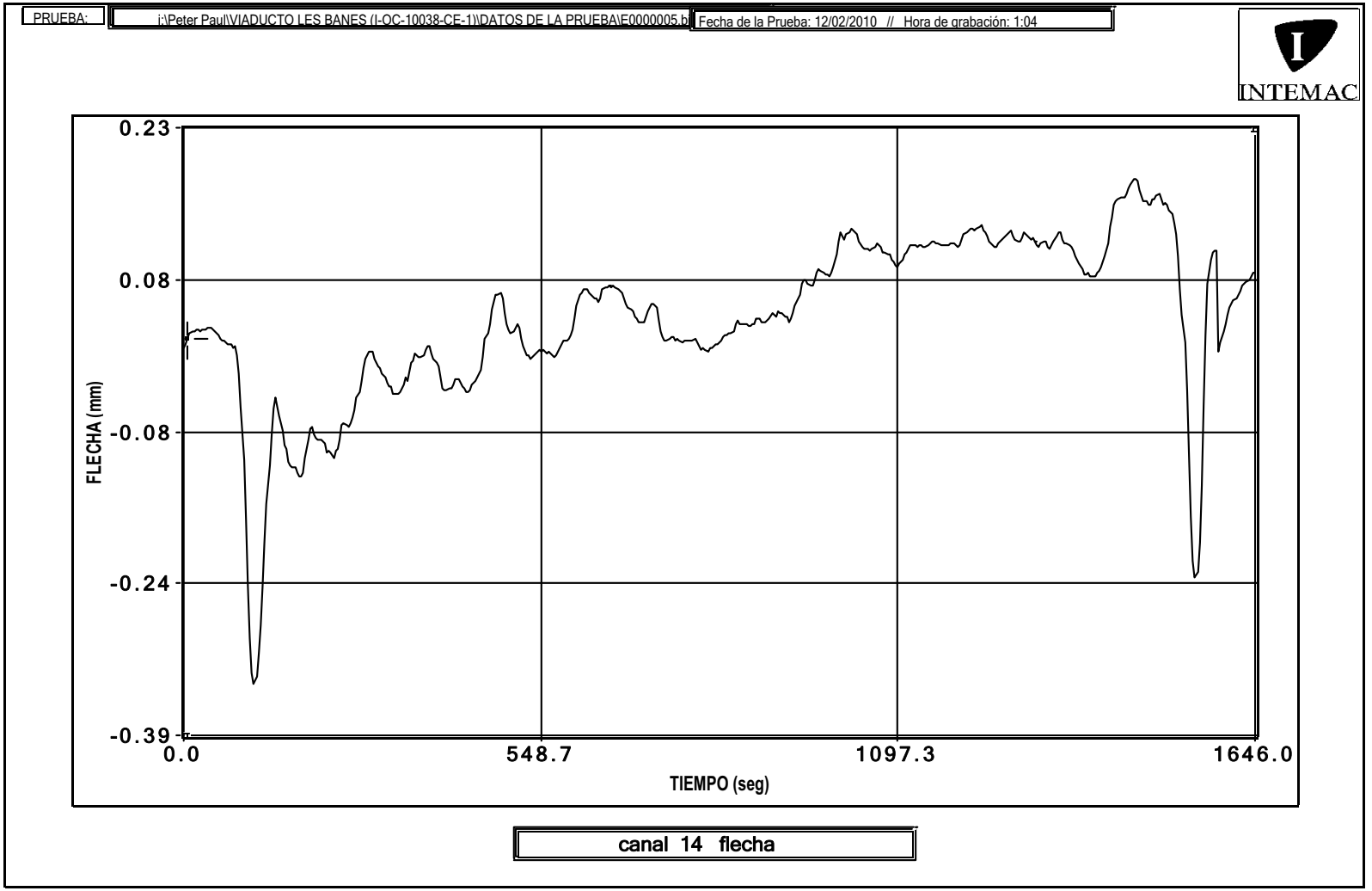
canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

INTEMAC



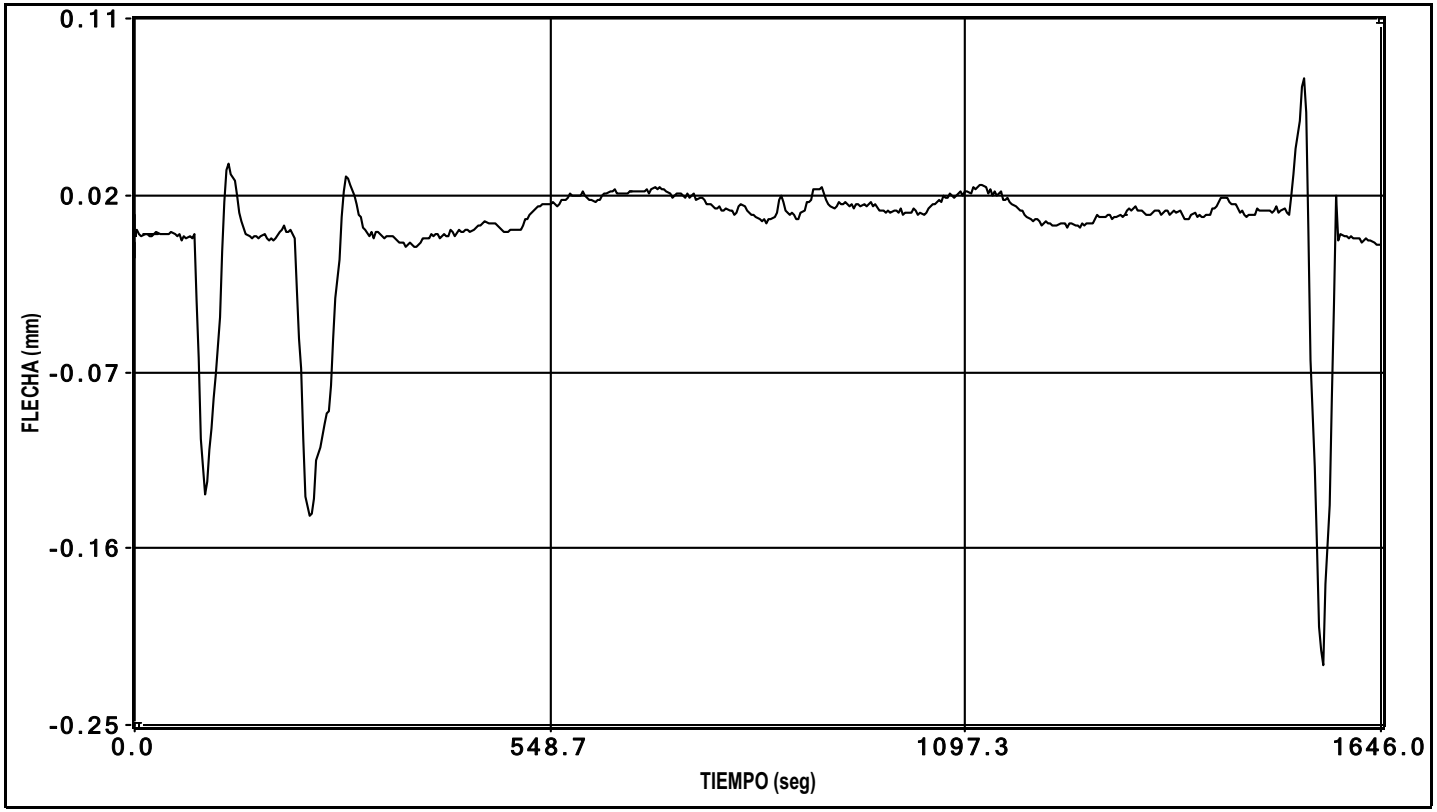
canal 13 flecha



La variación entre el punto inicial y final del registro se debe a una deriva eléctrica

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

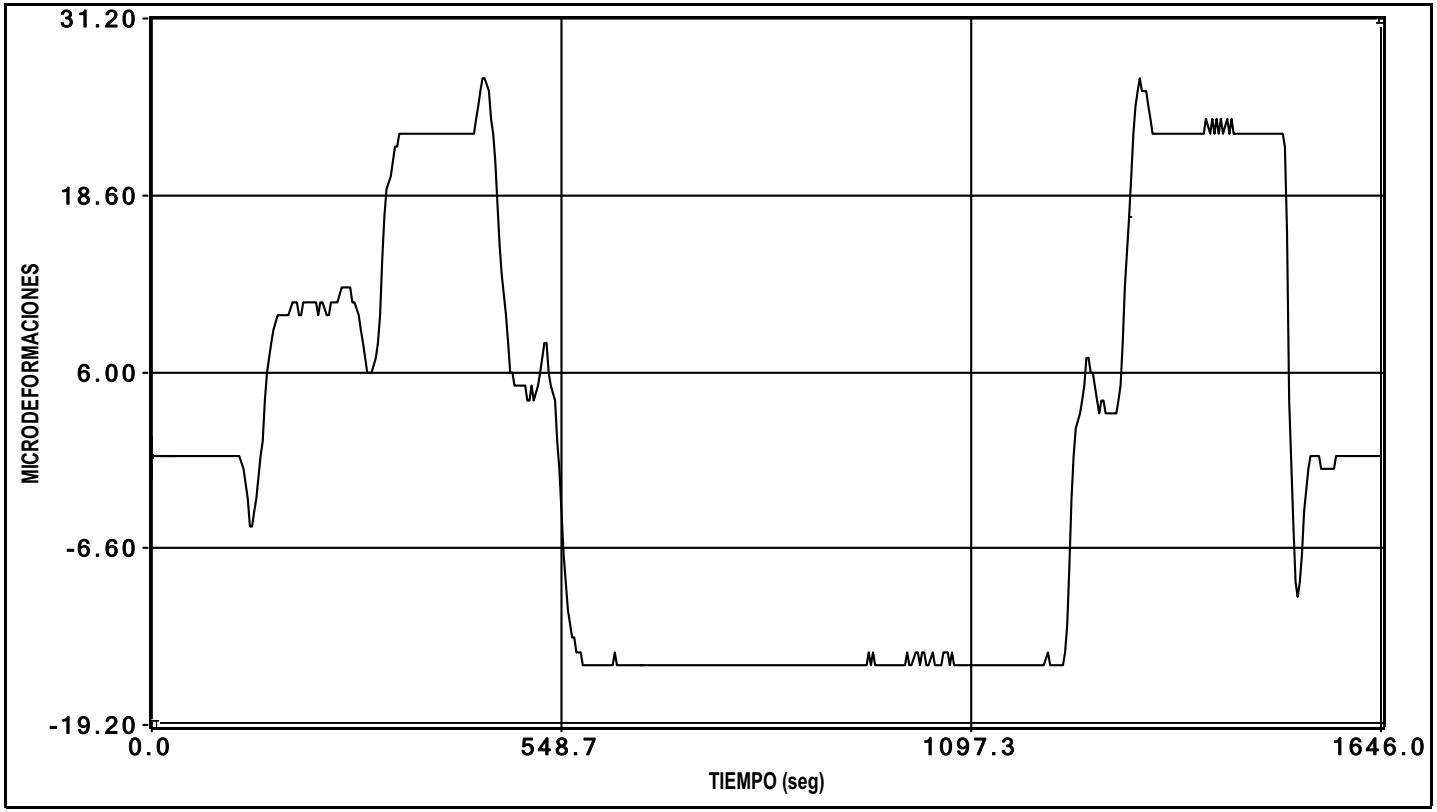
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000005.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:04

INTEMAC

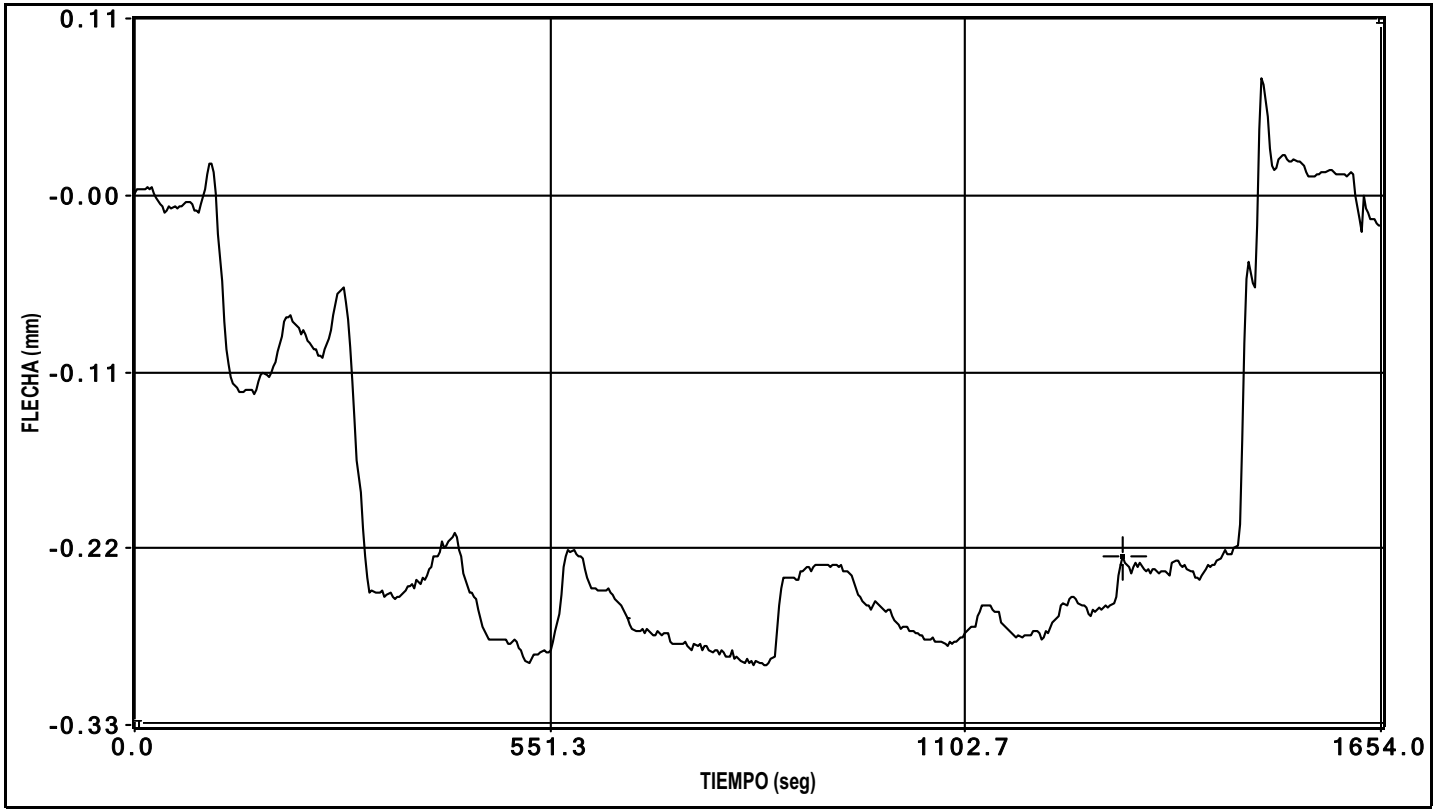


canal 19 deformacion

ENSAYO ESTÁTICO 6

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

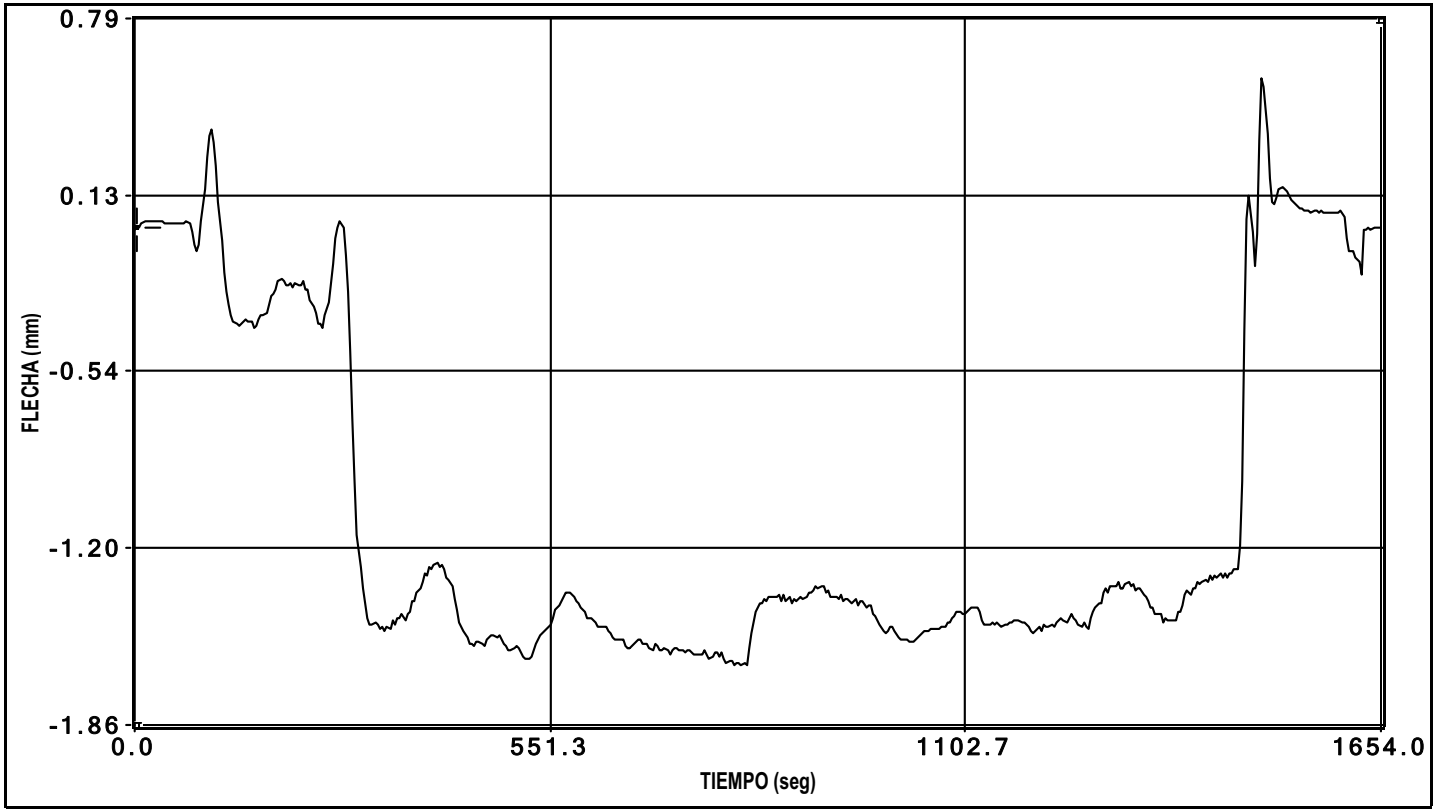
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

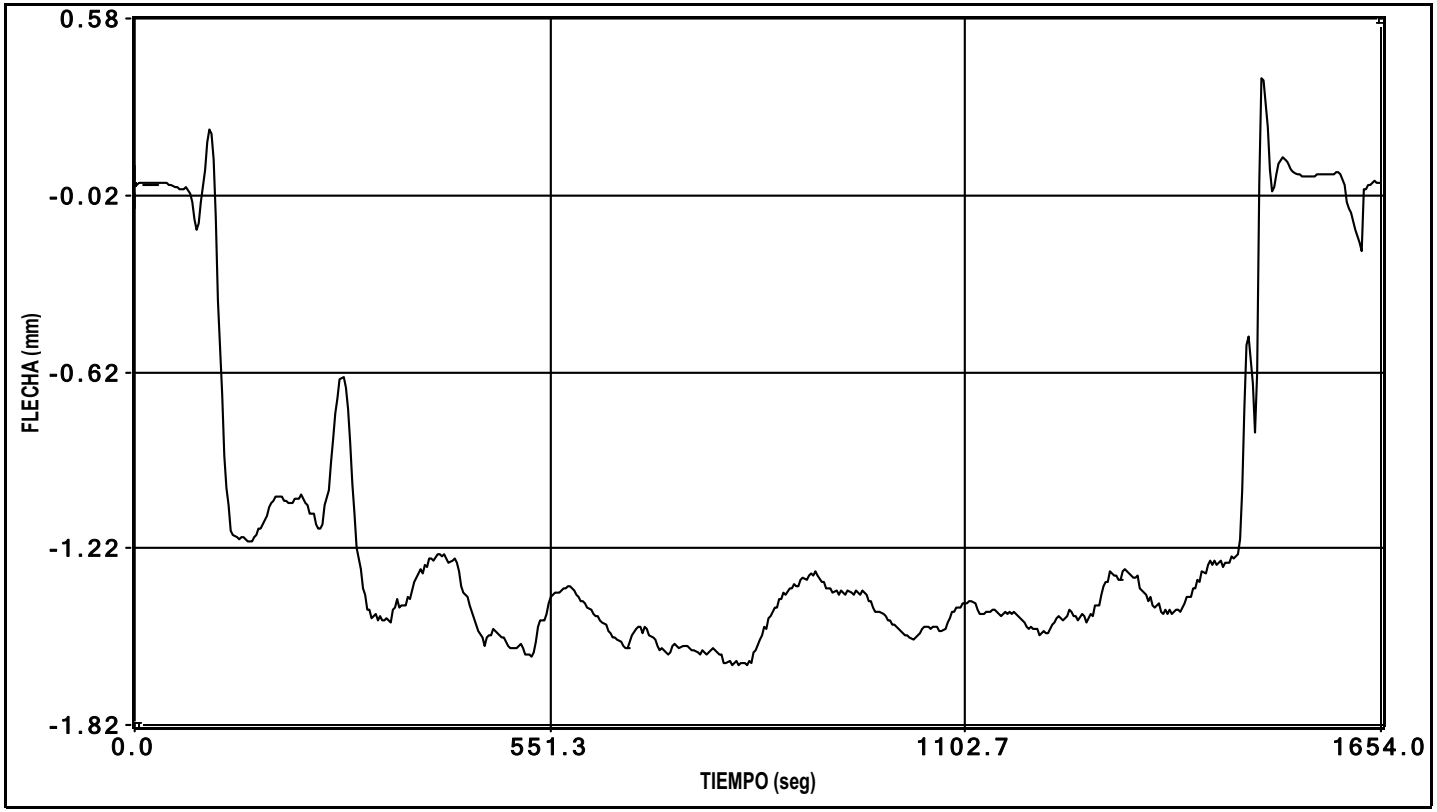
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

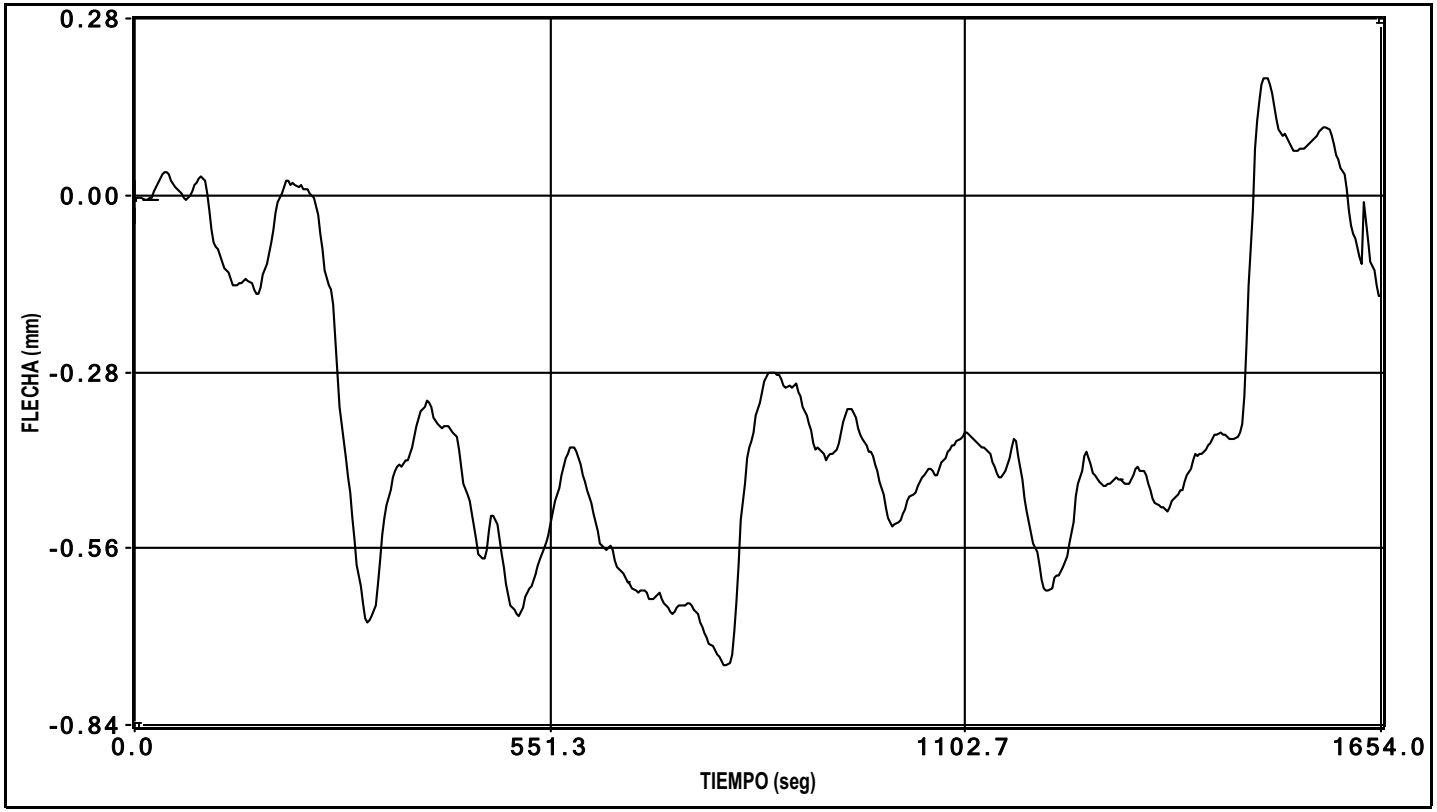
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

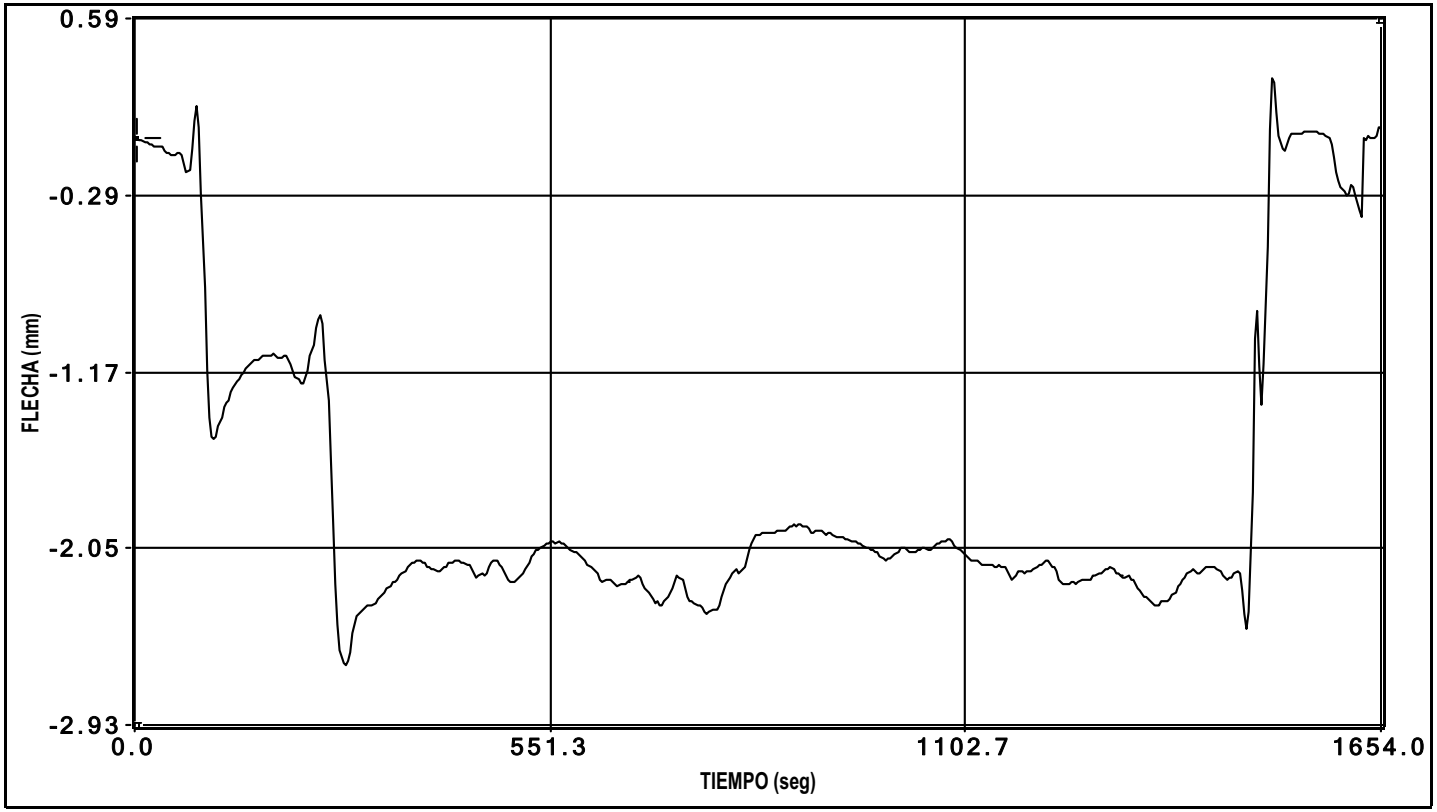
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

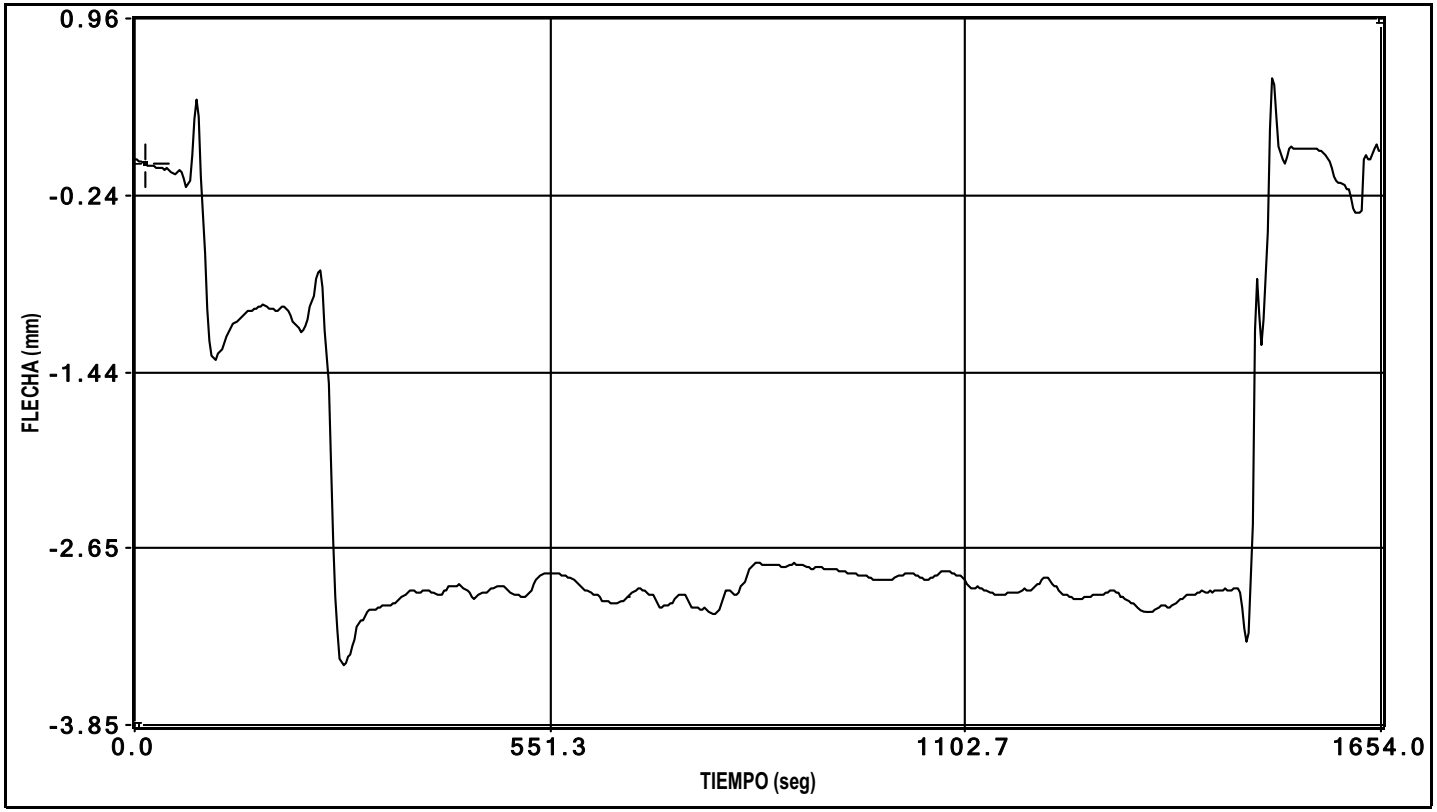
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

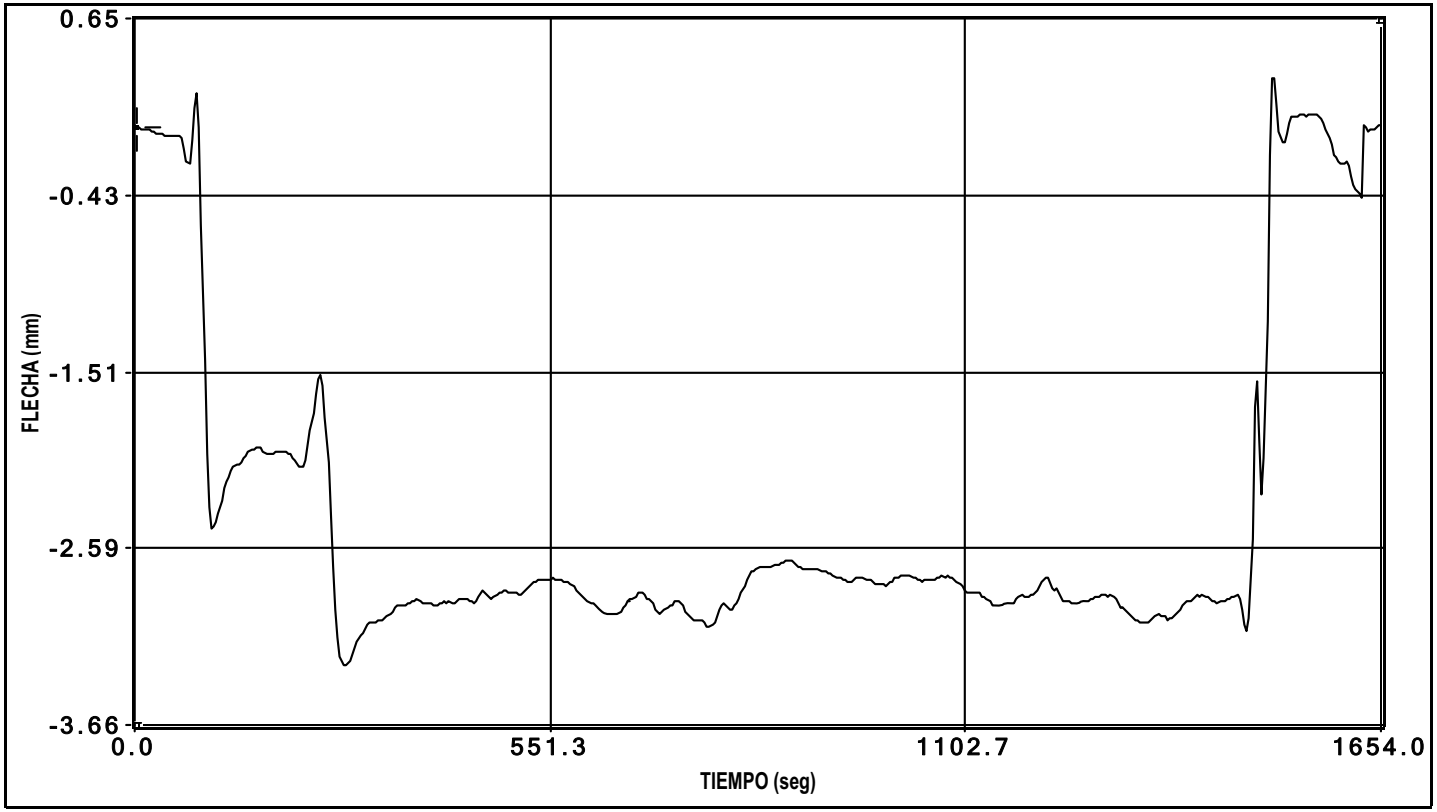
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

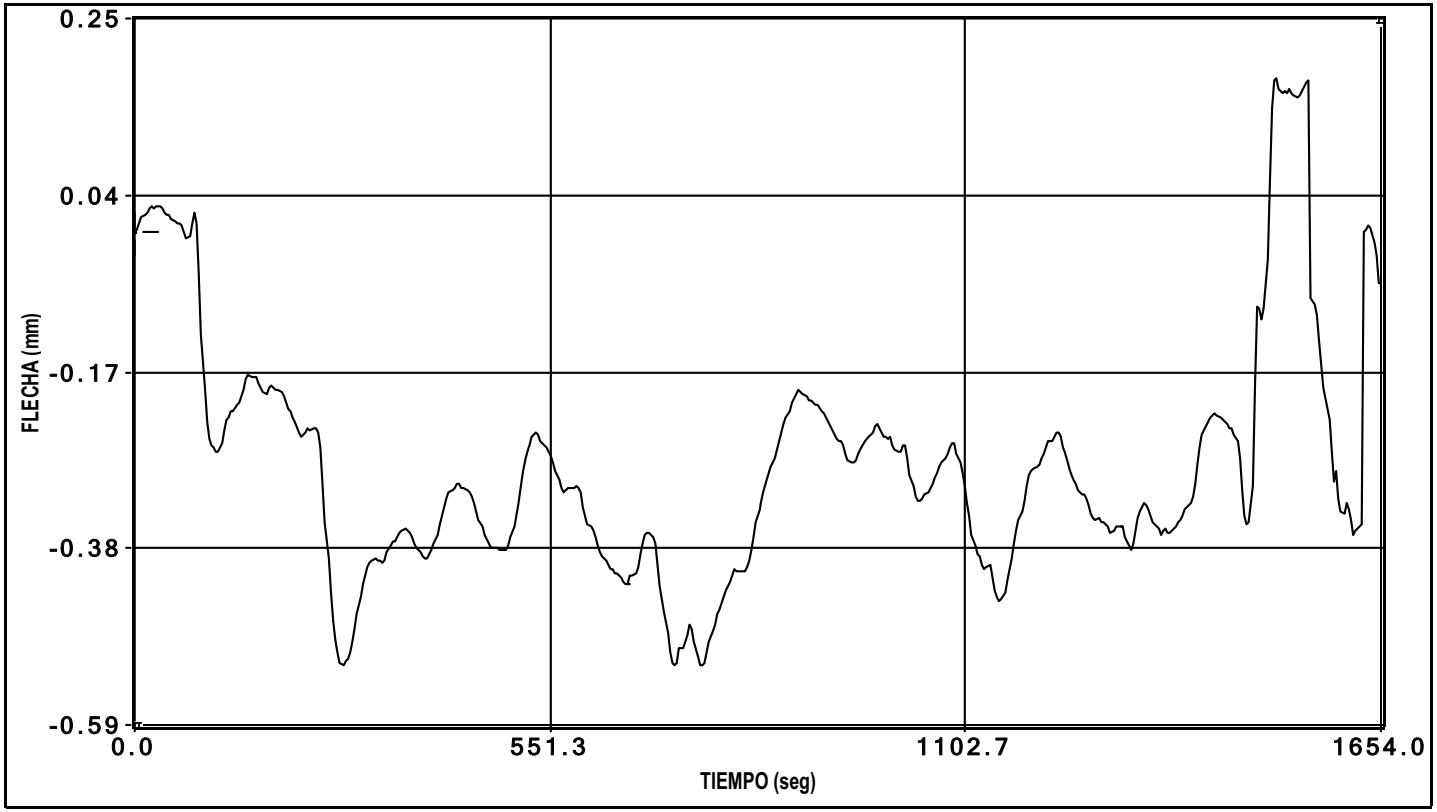
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

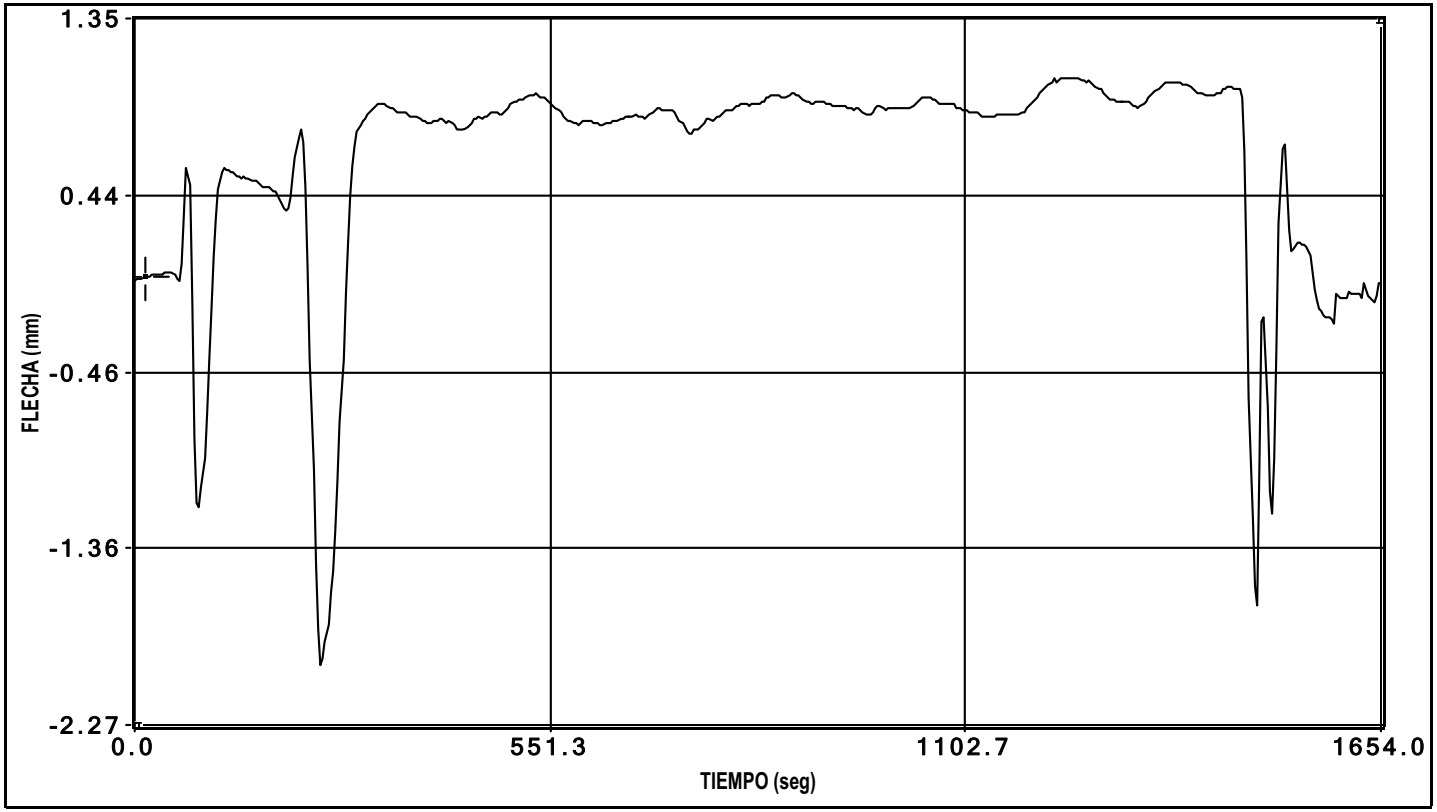
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

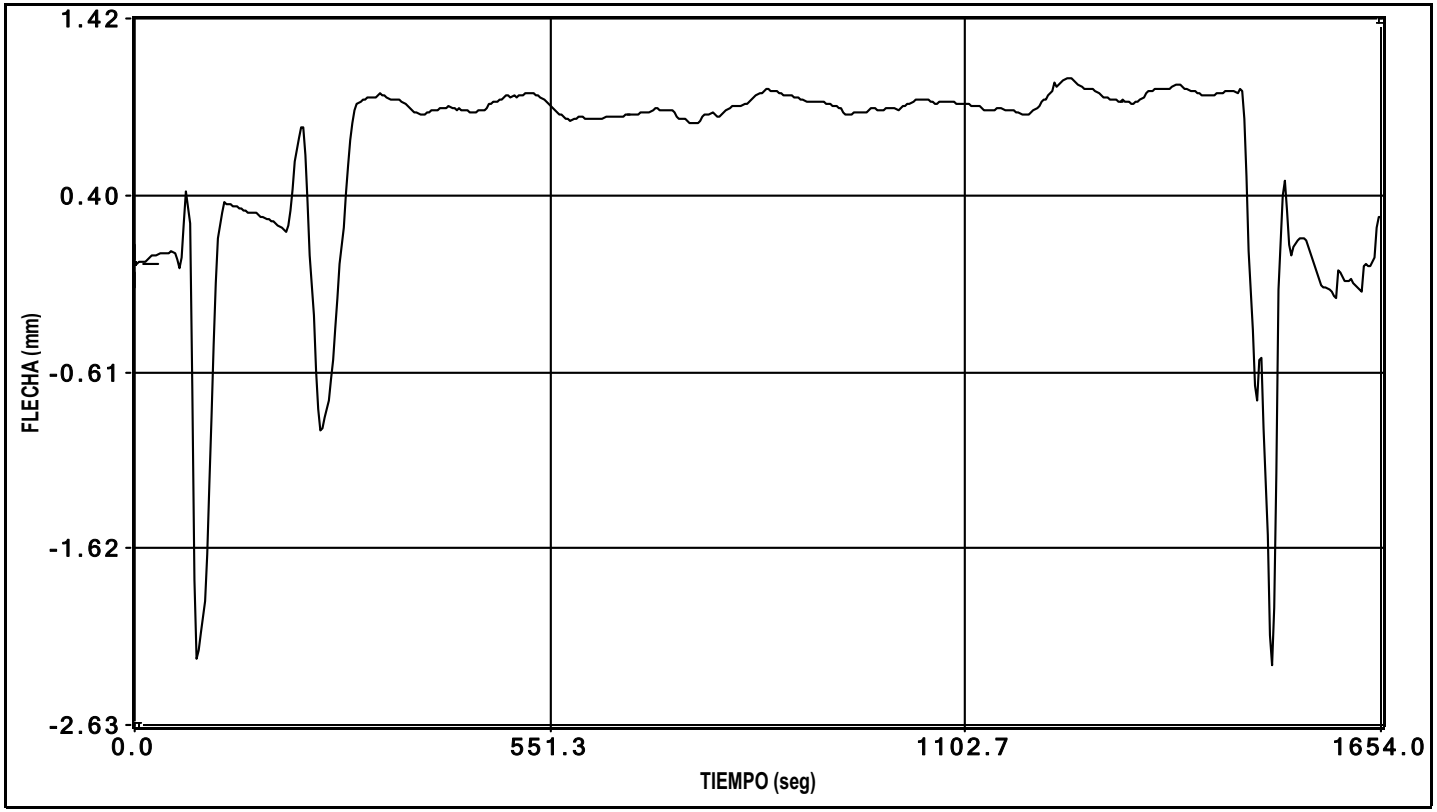
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

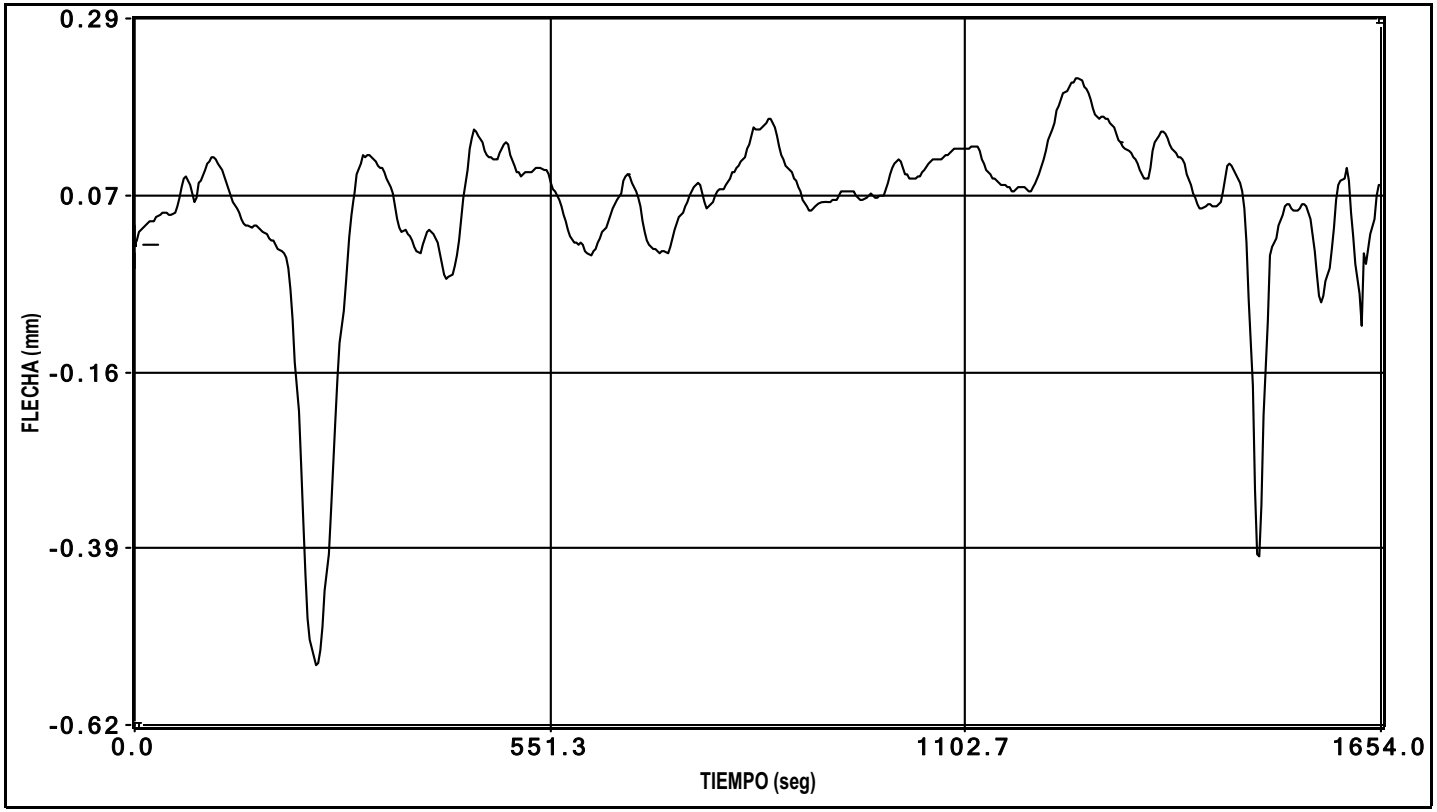
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

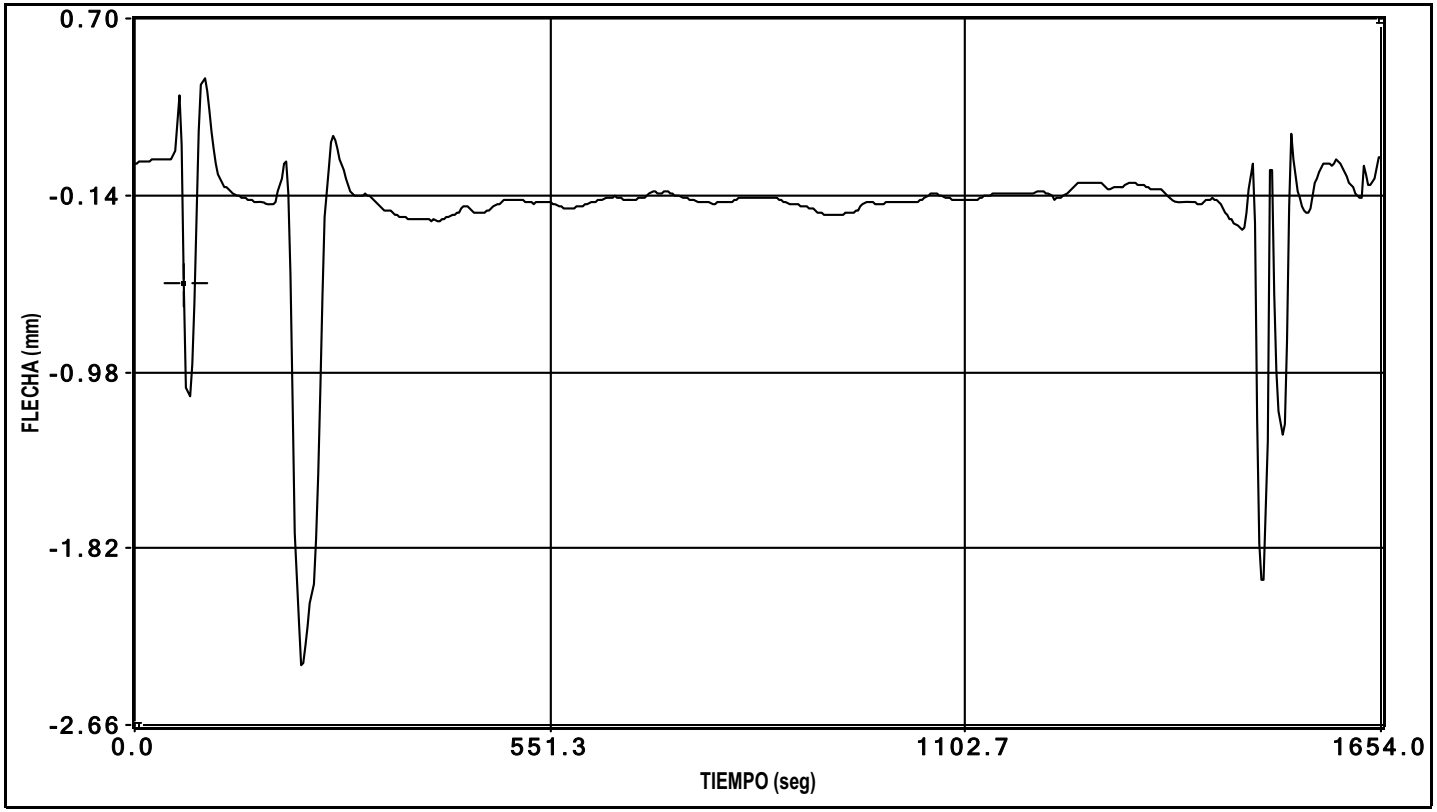
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

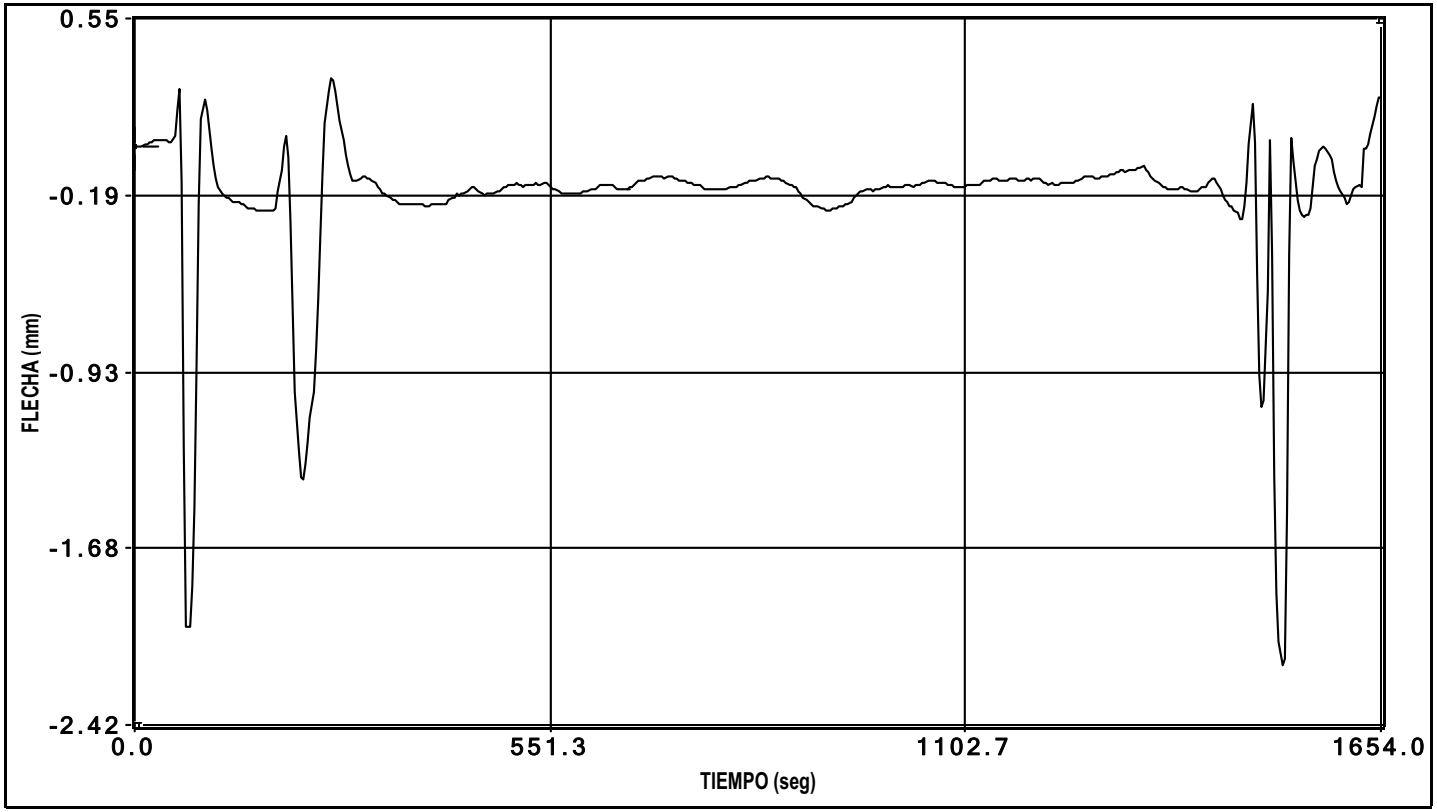
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

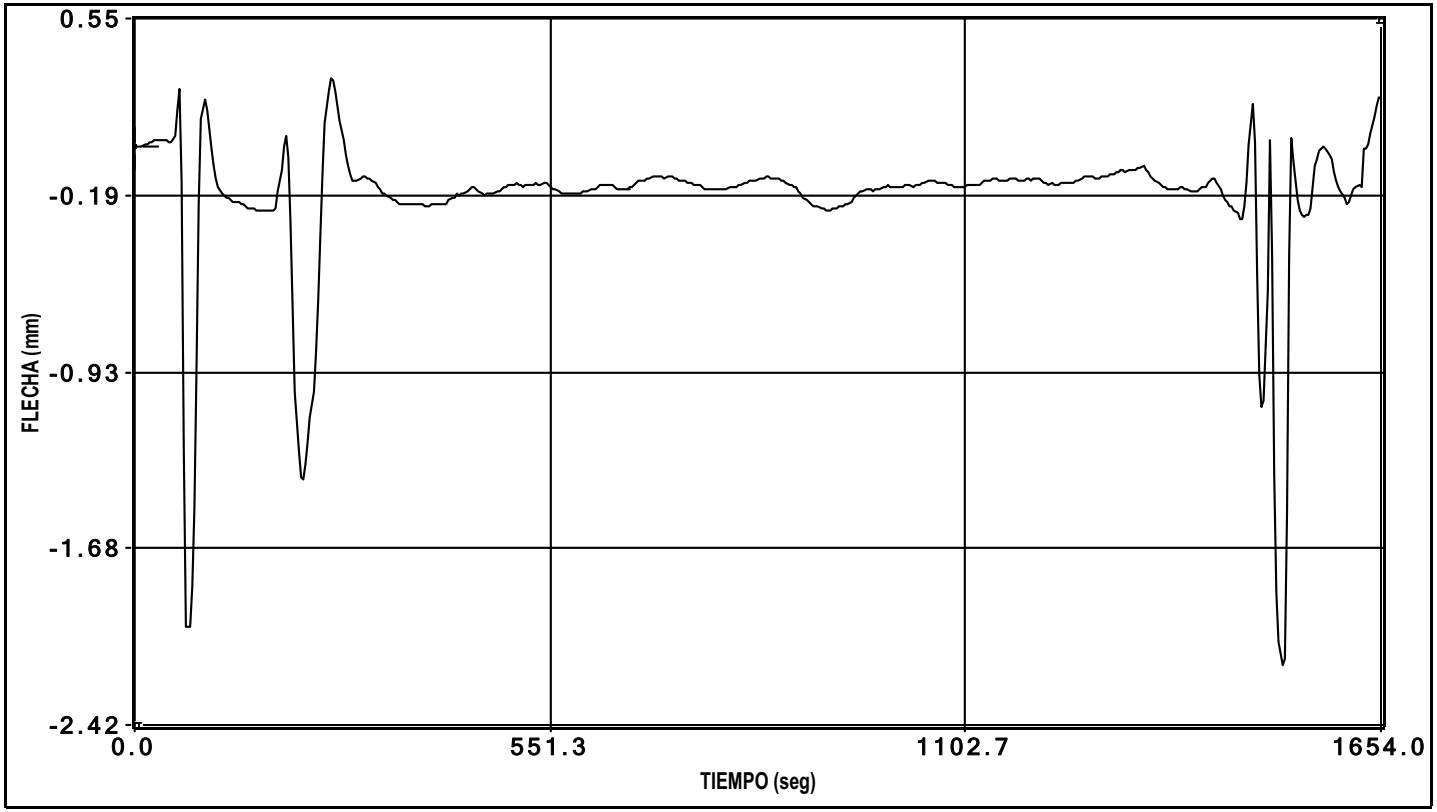
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

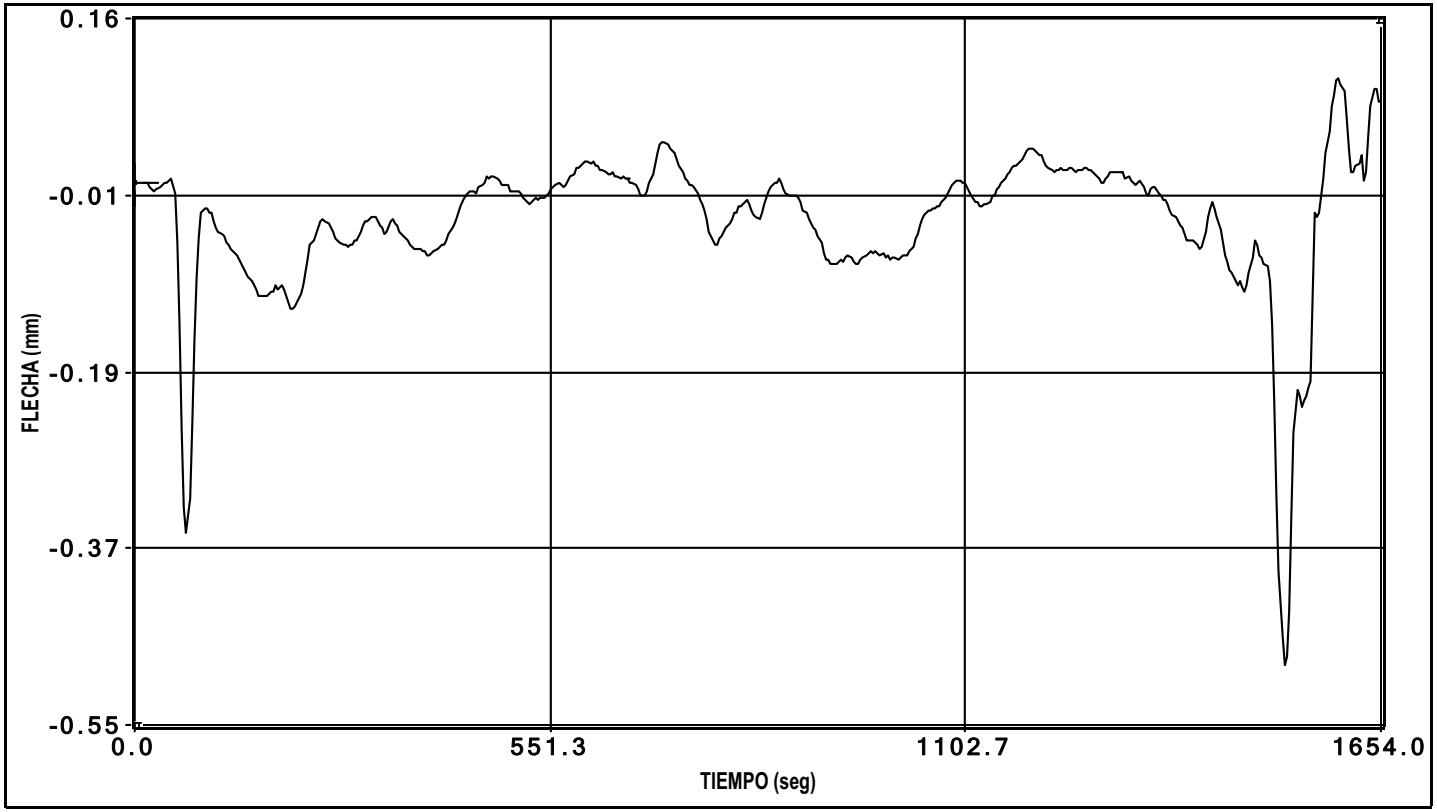
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

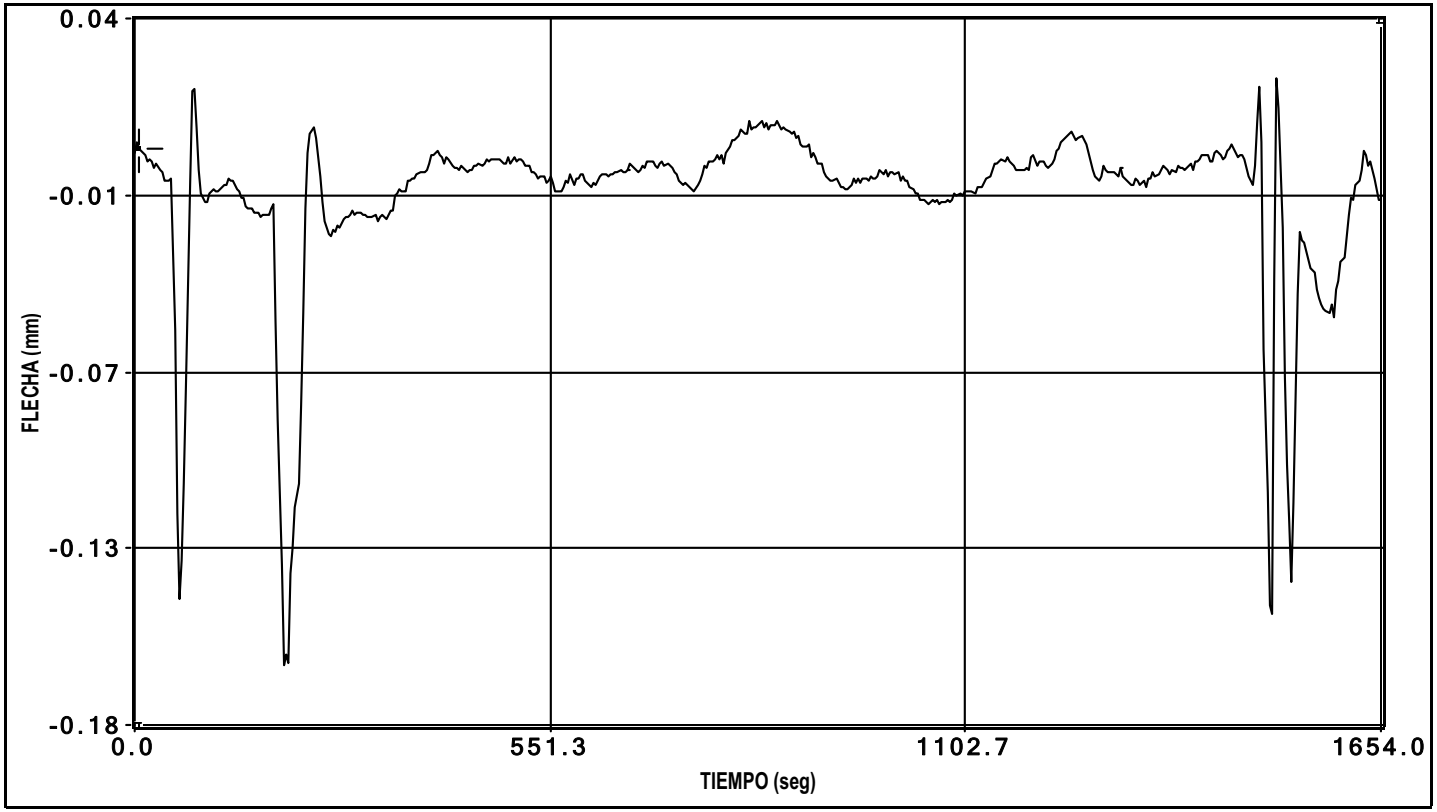
INTEMAC



canal 14 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

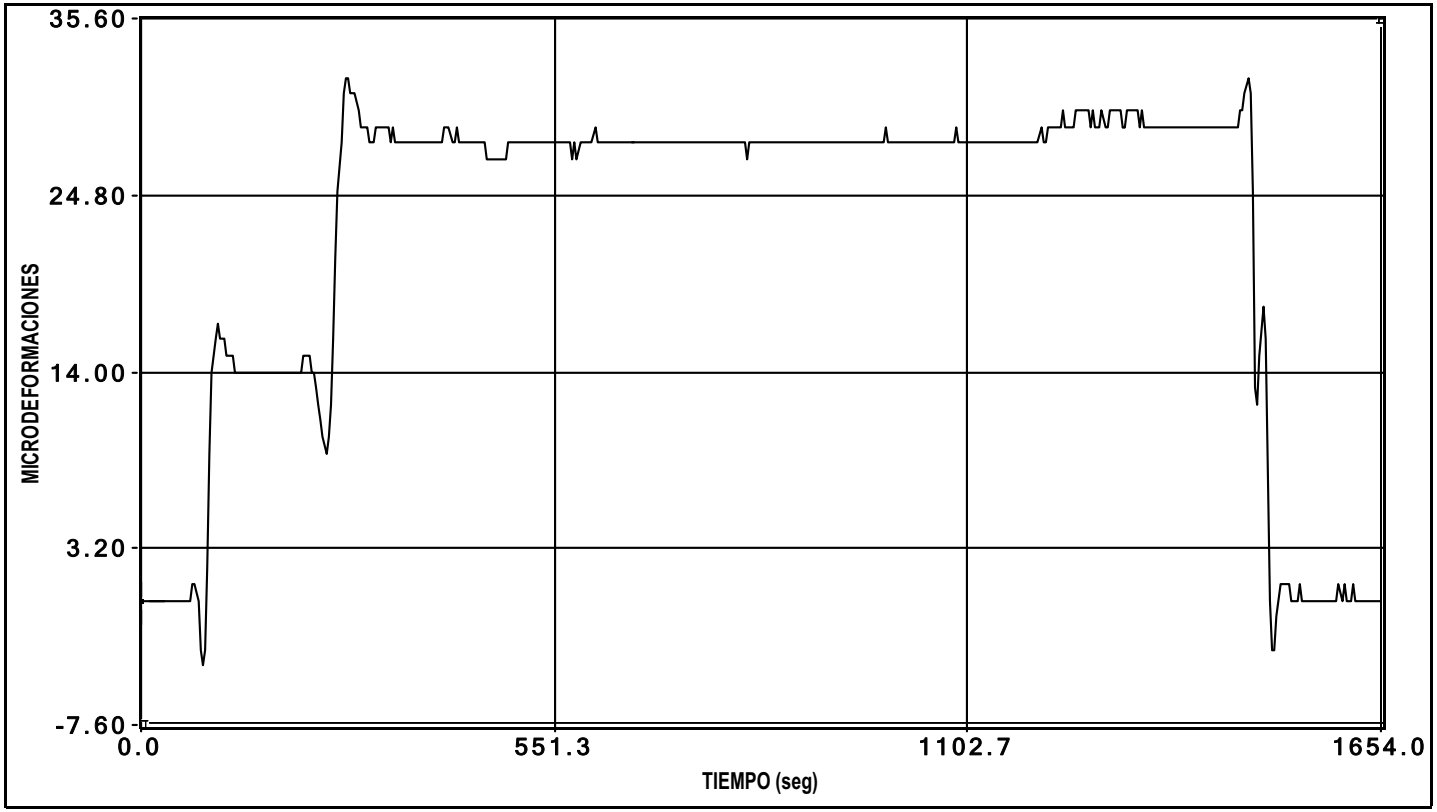
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\E0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:33

INTEMAC

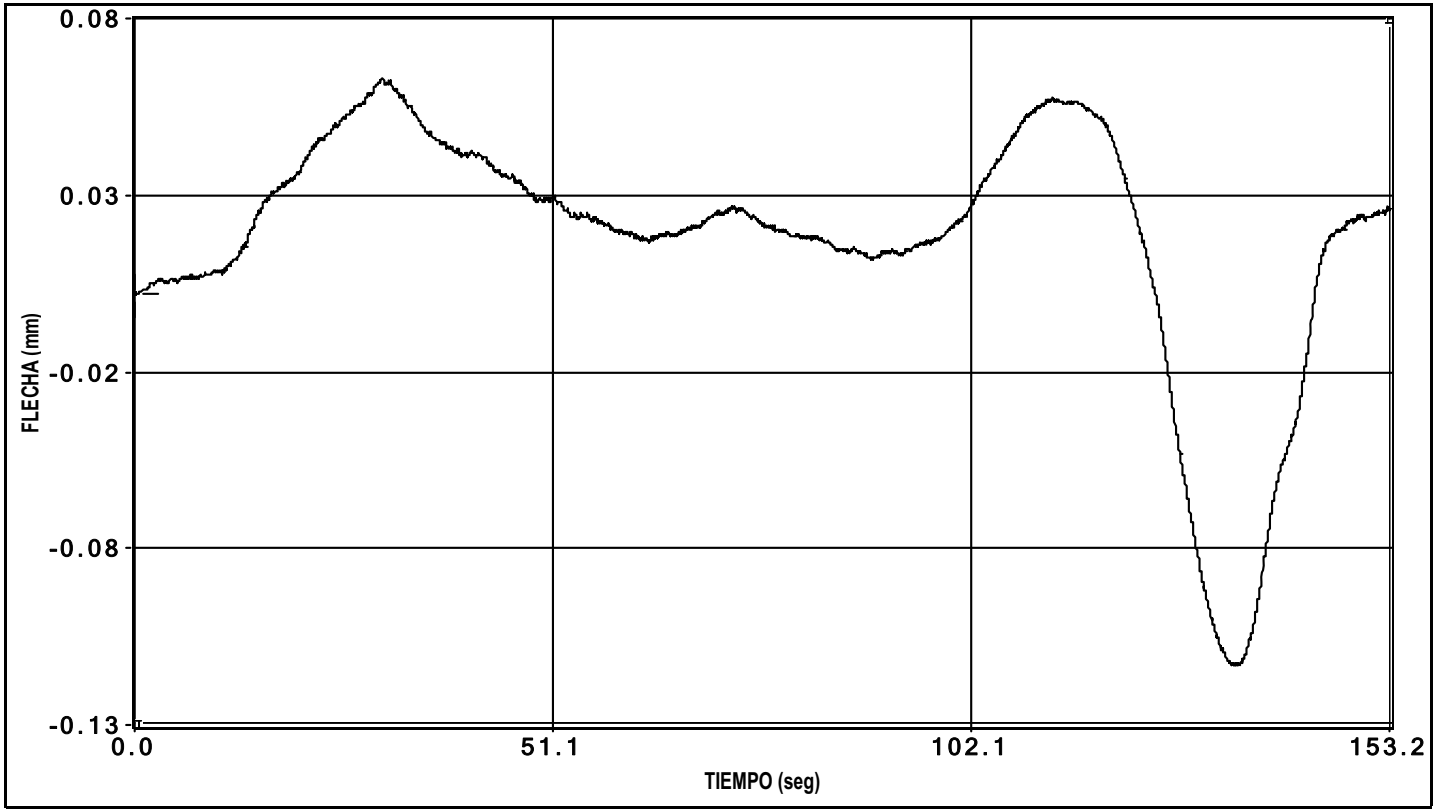


canal 19 deformacion

ENSAYO CUASIESTÁTICO. VANOS 1 A 3

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

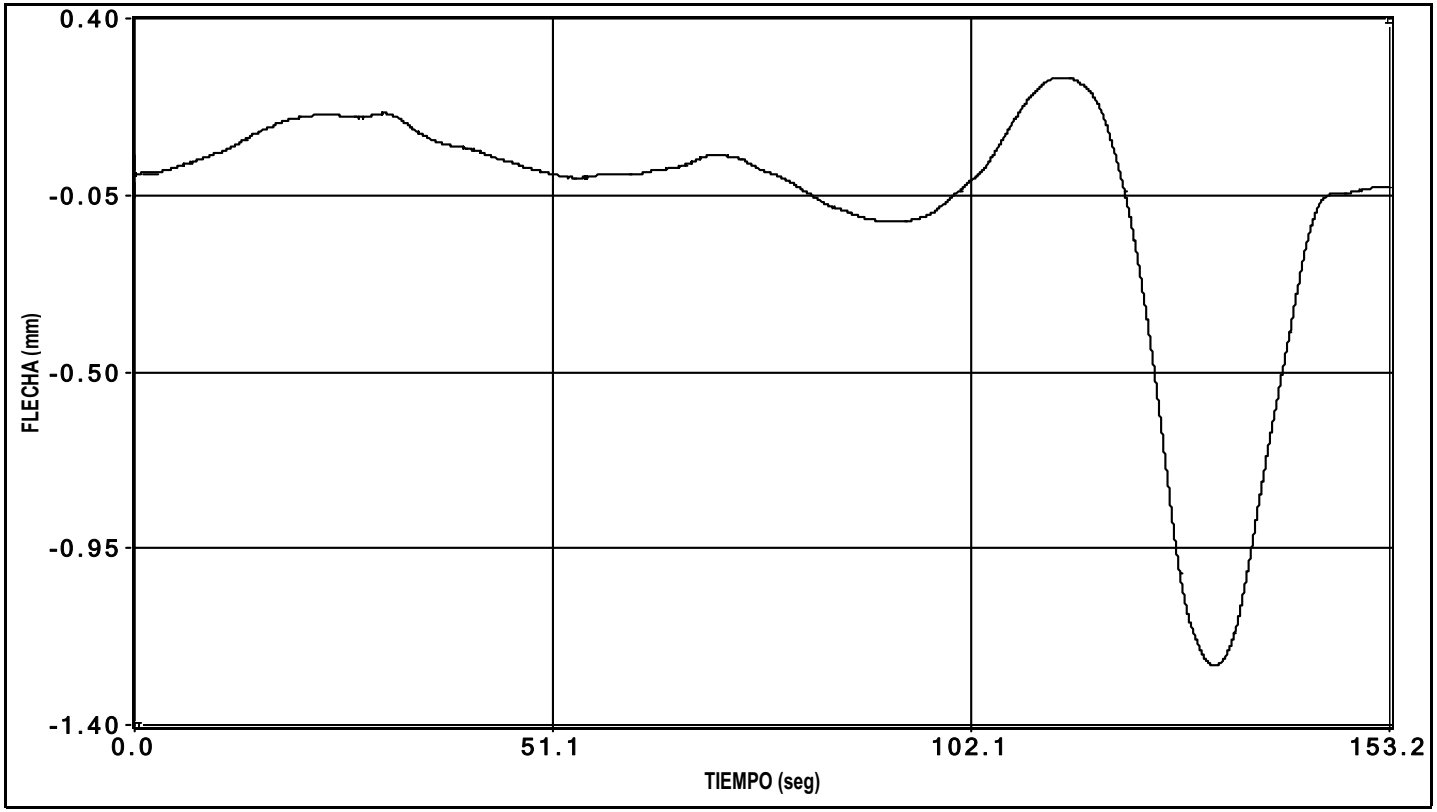
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

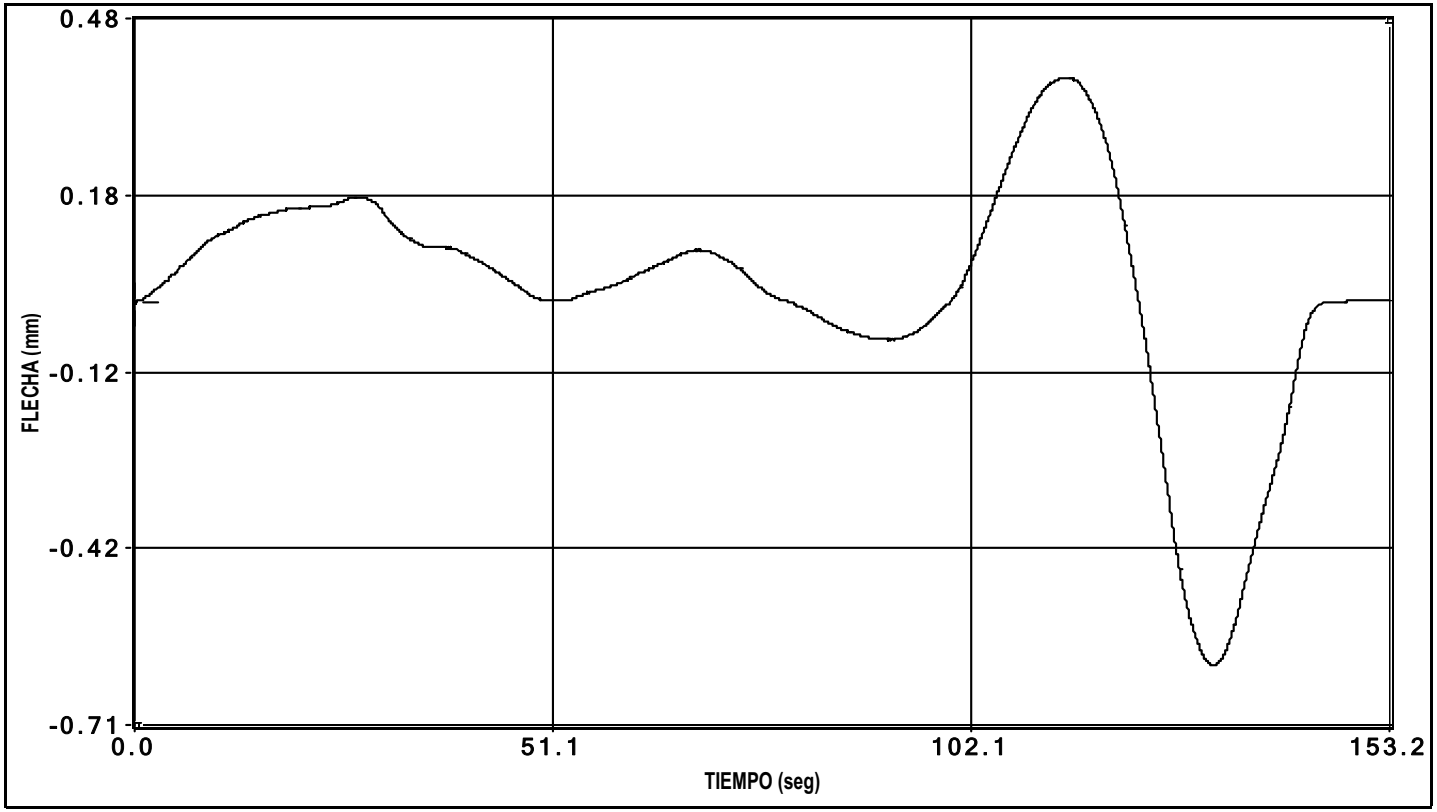
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

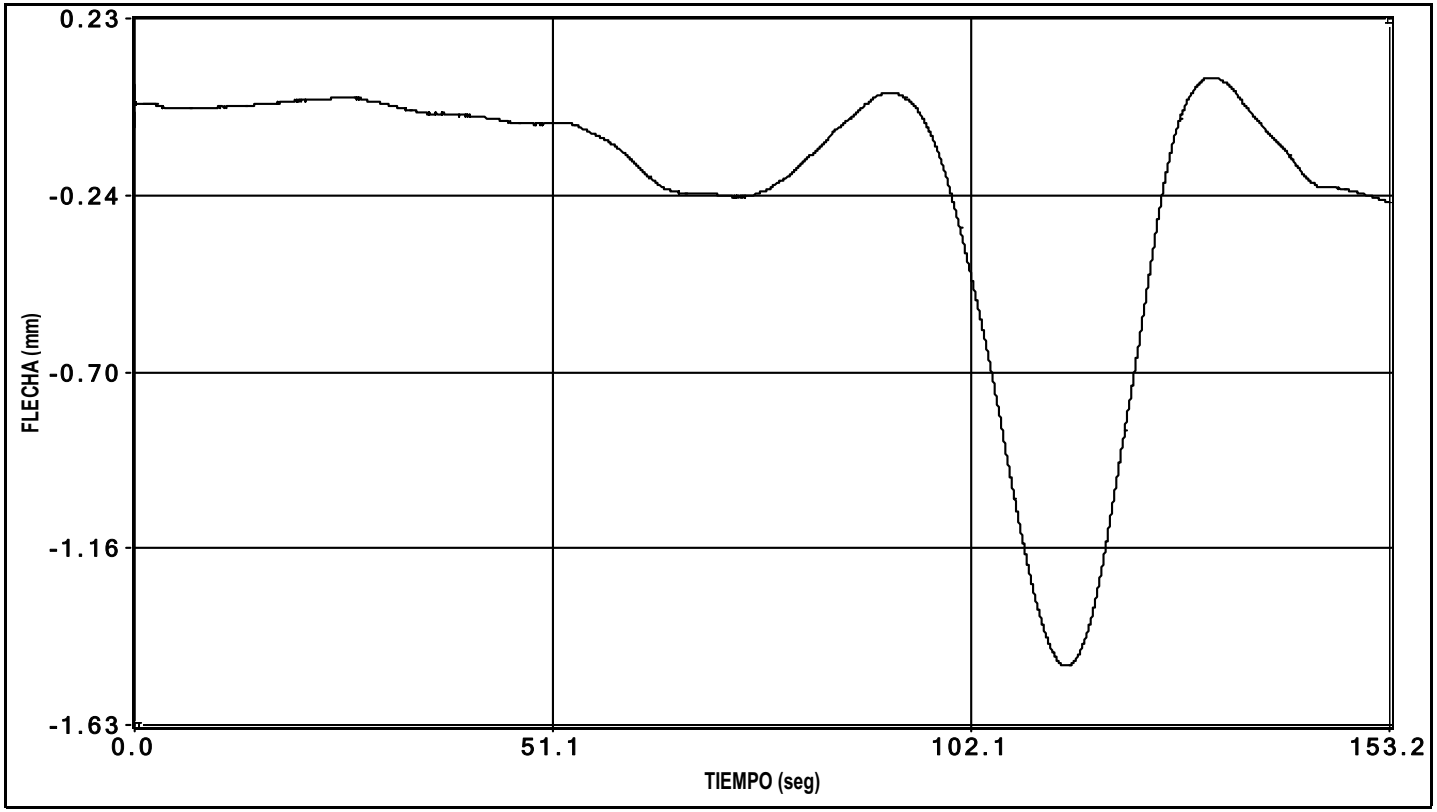
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

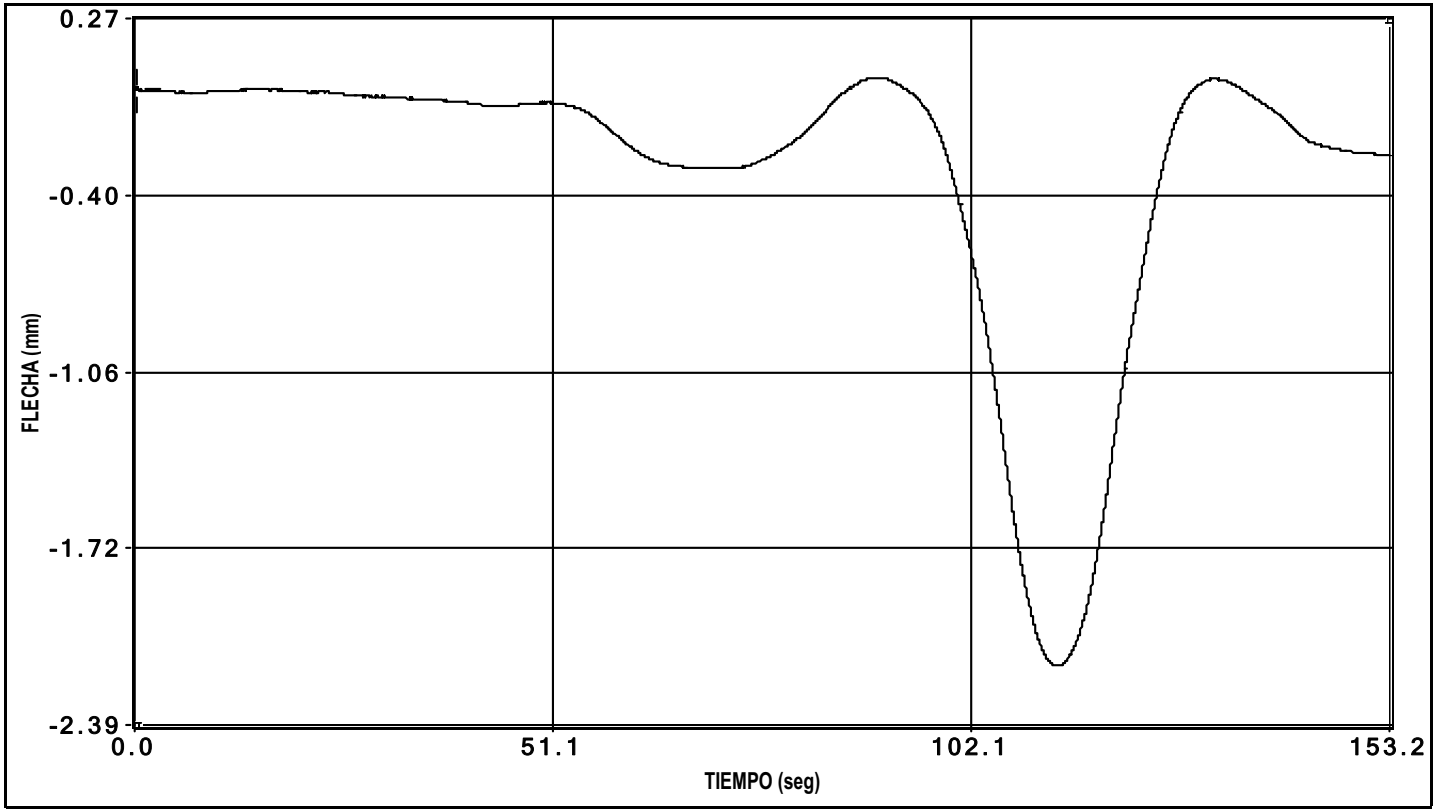
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

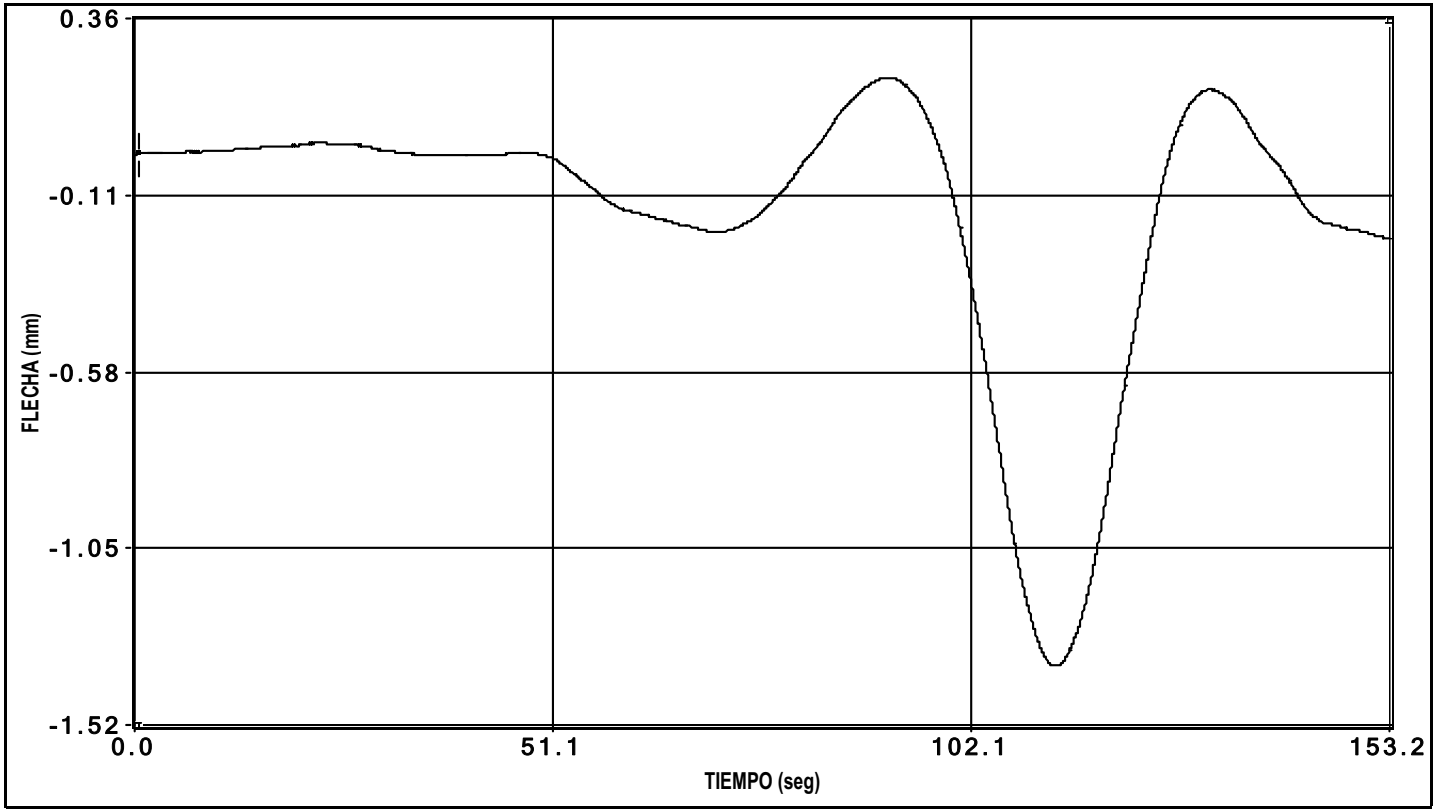
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

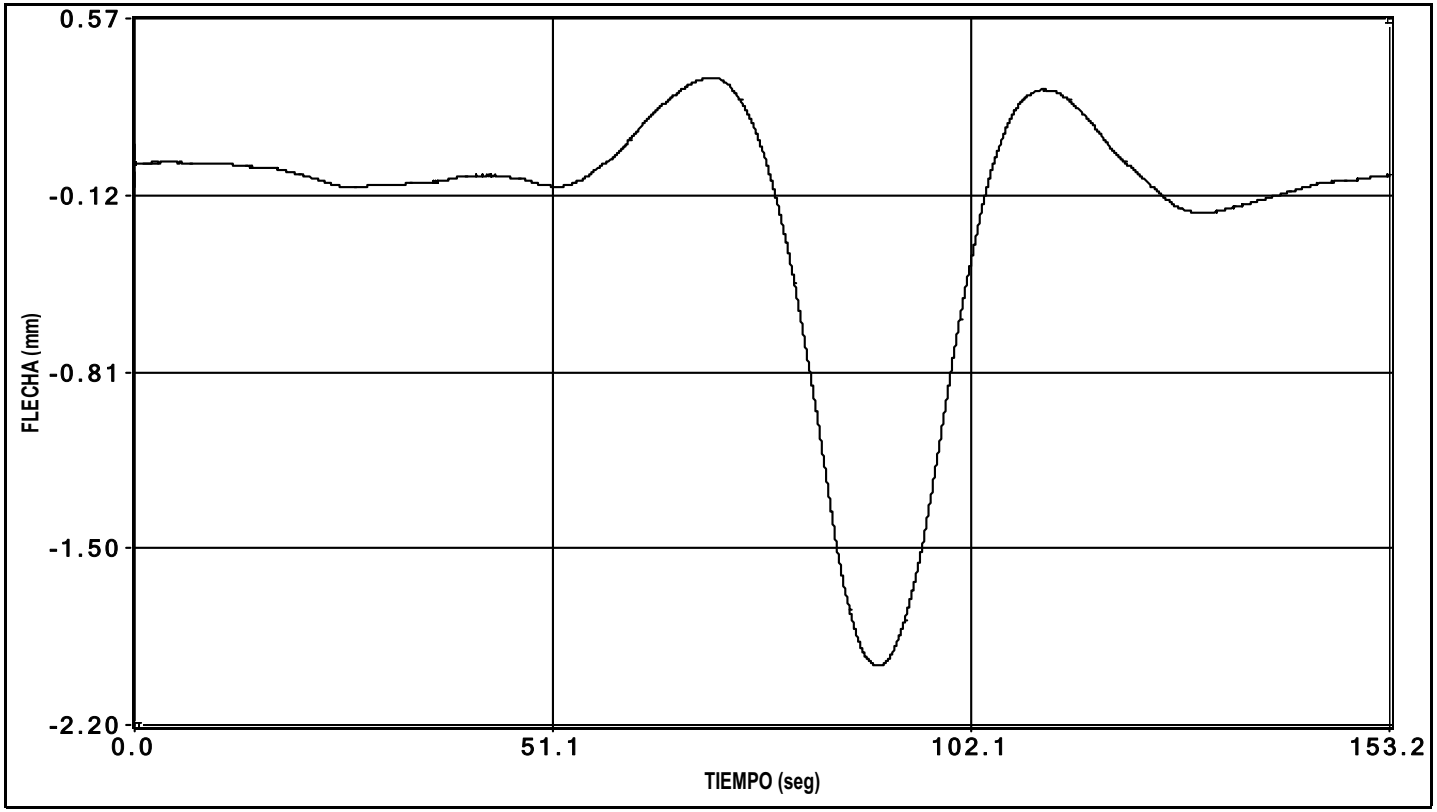
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

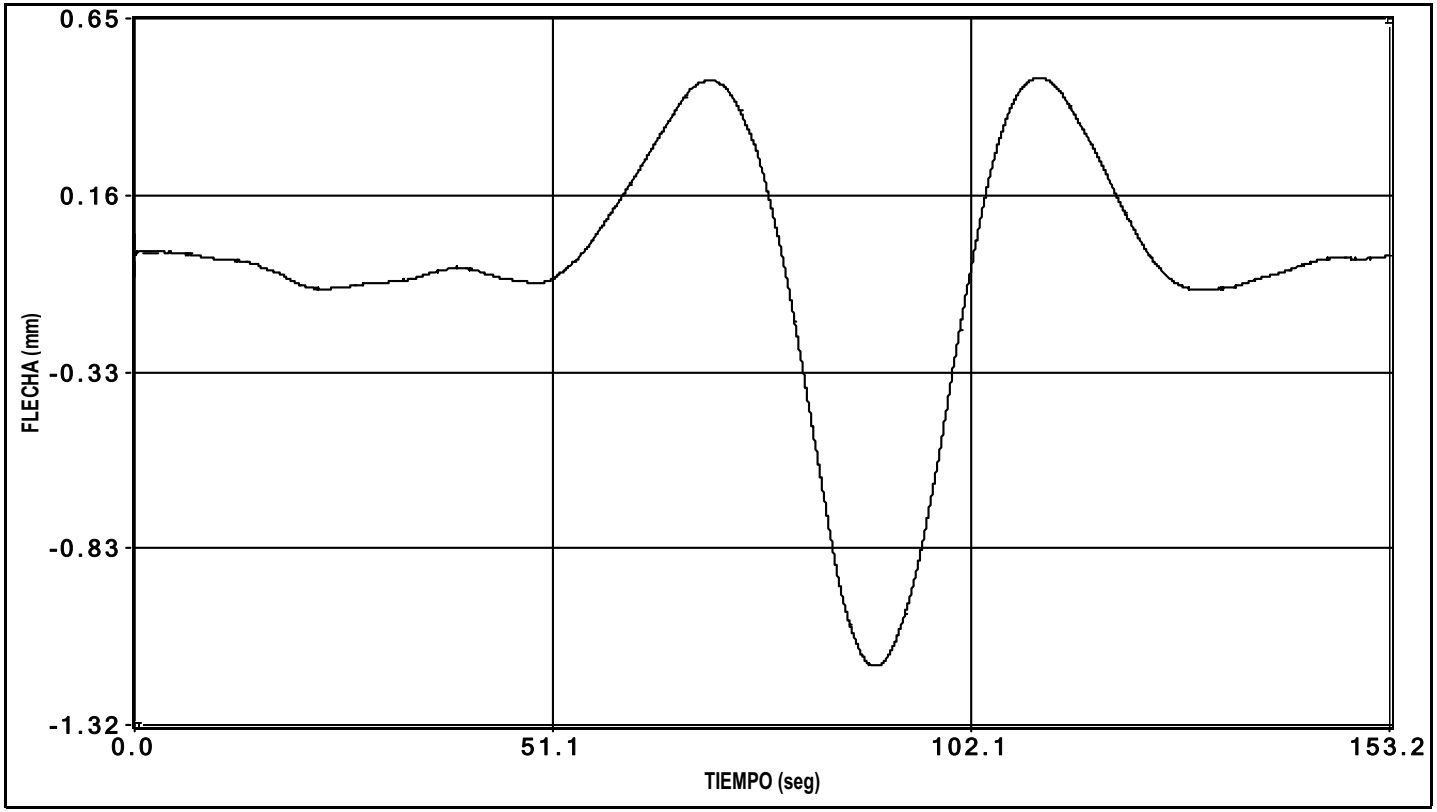
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

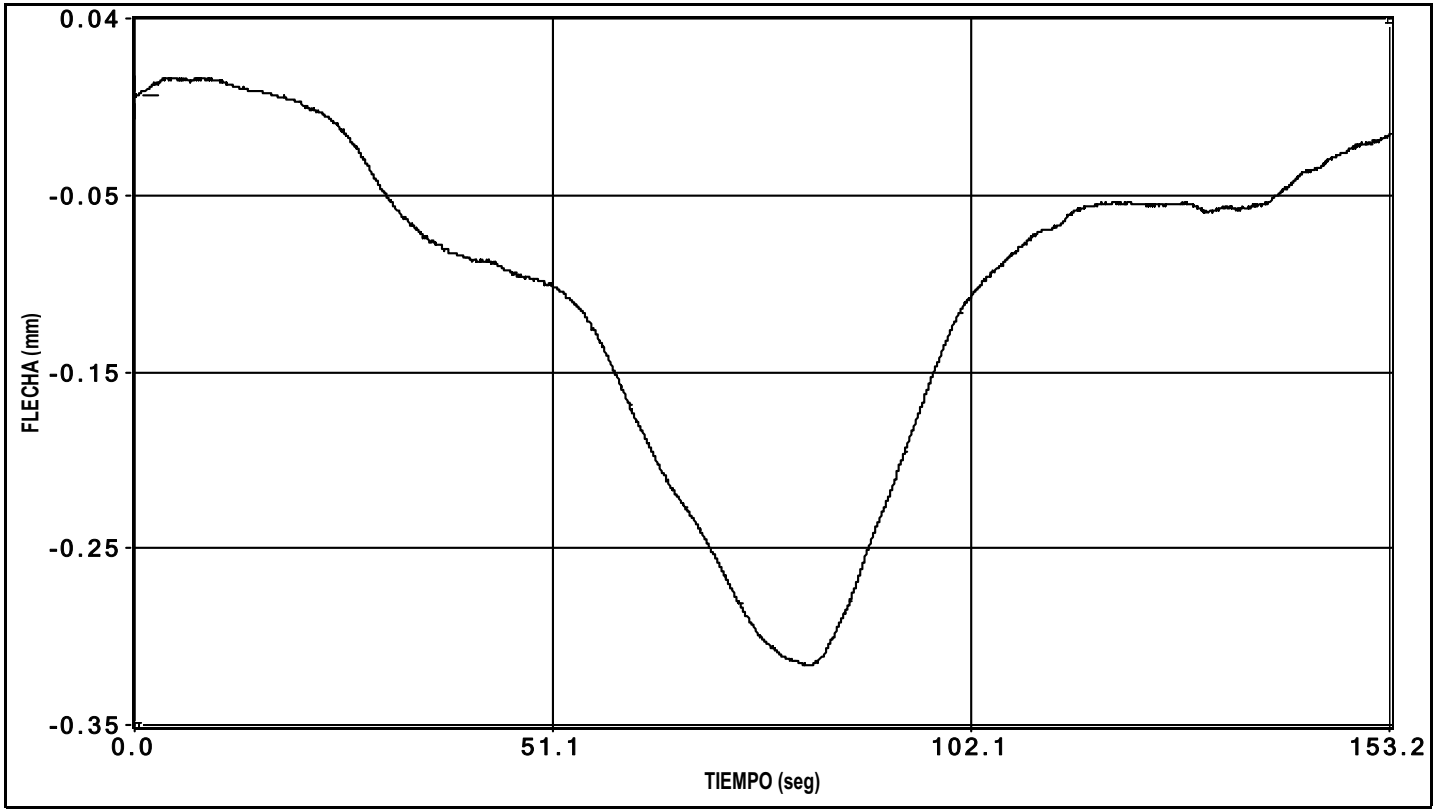
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

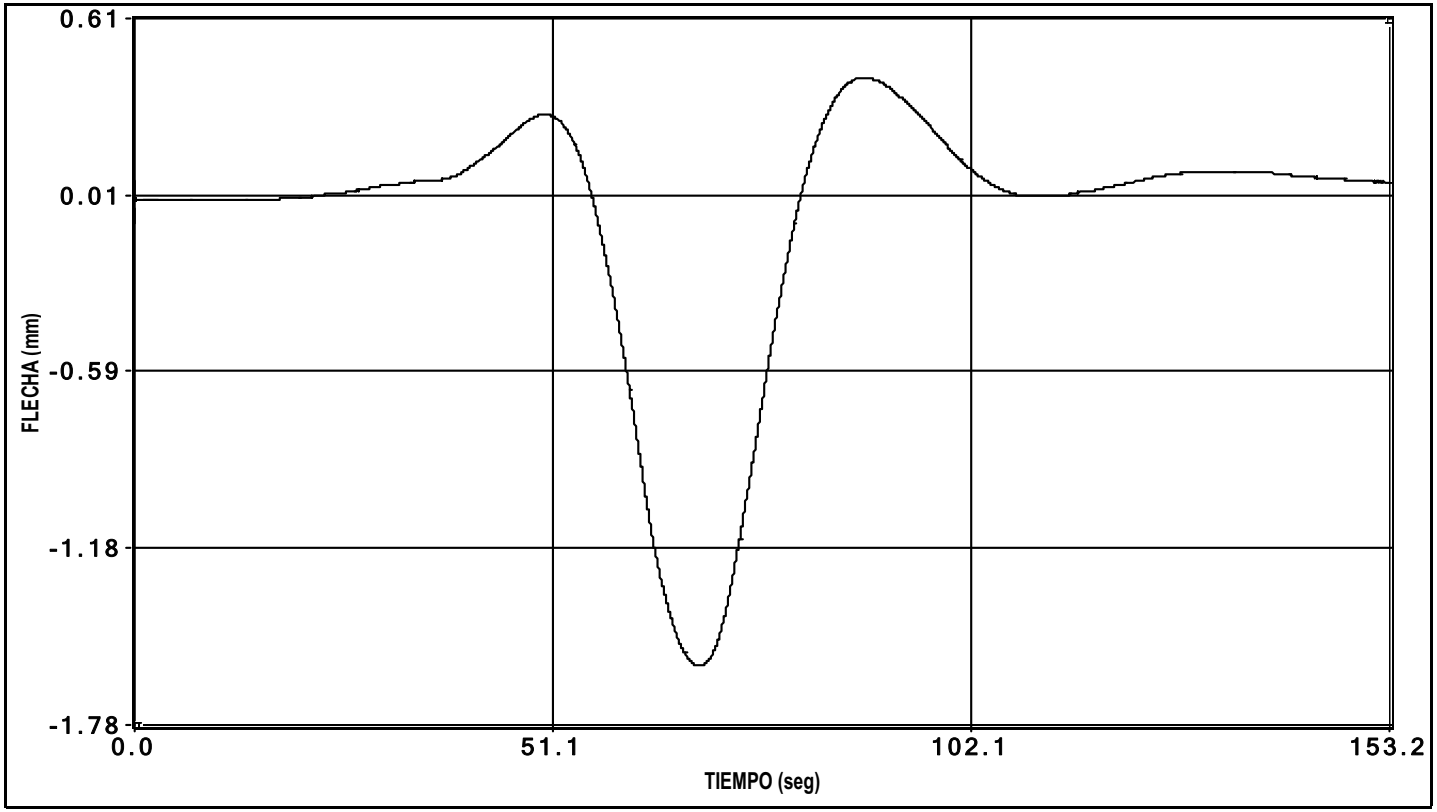
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

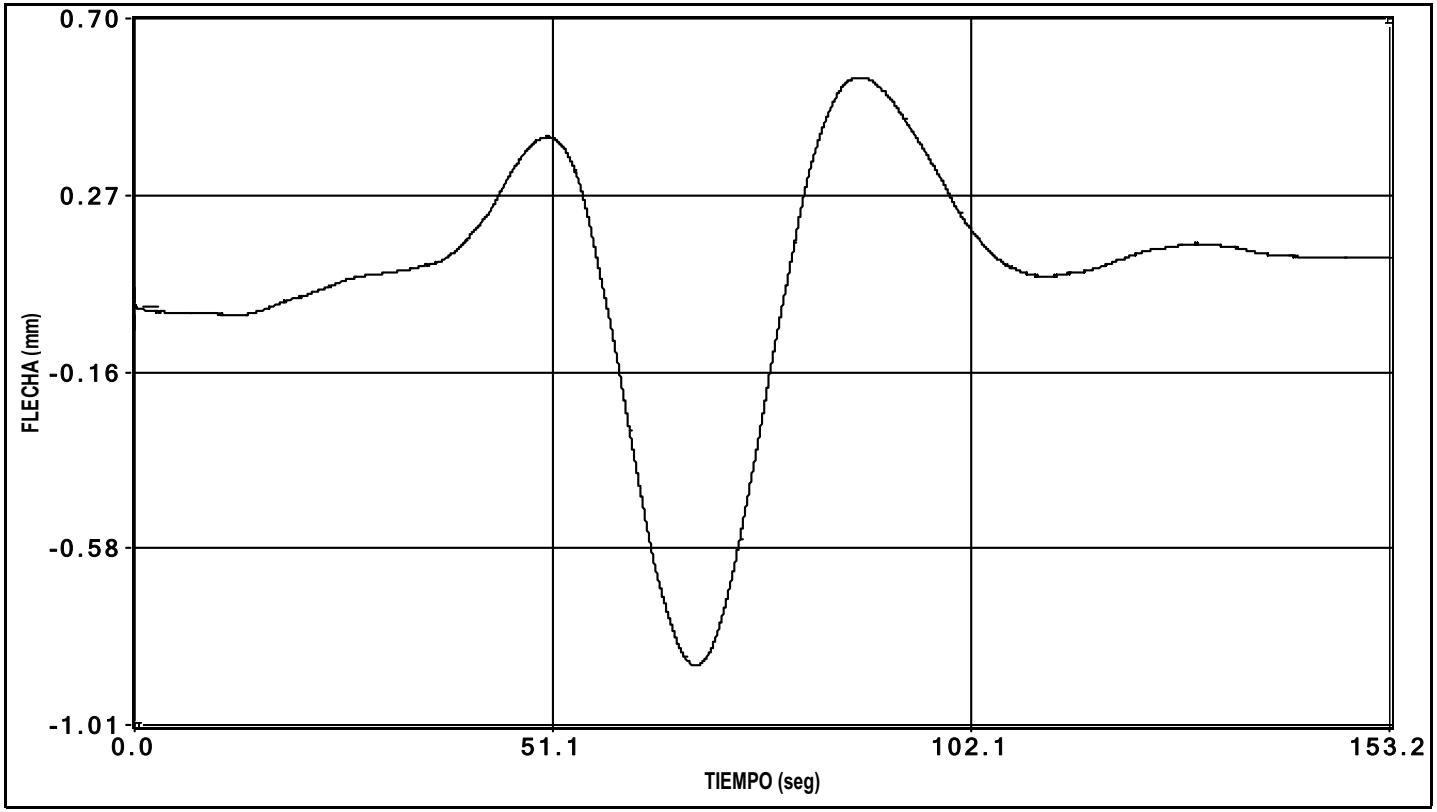
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

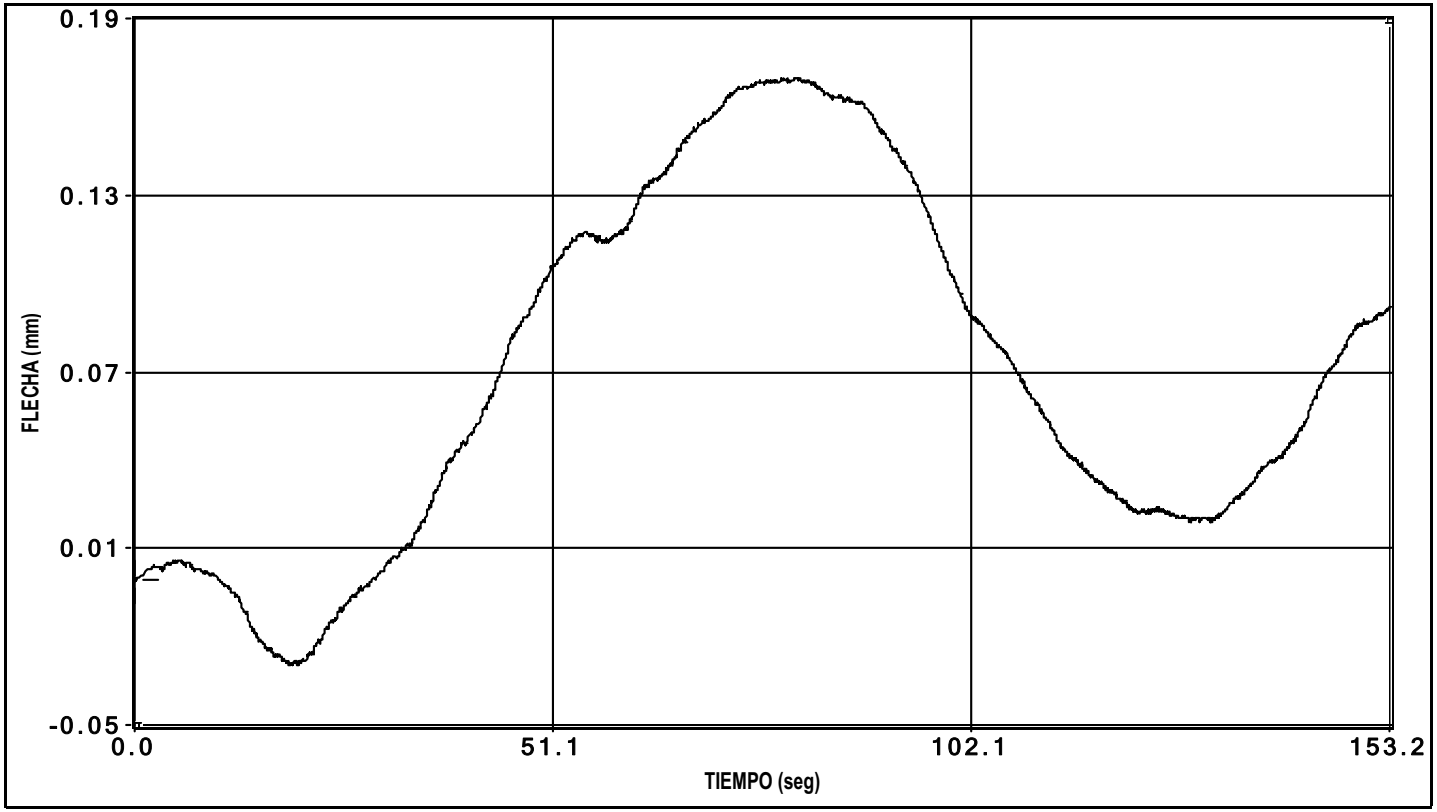
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

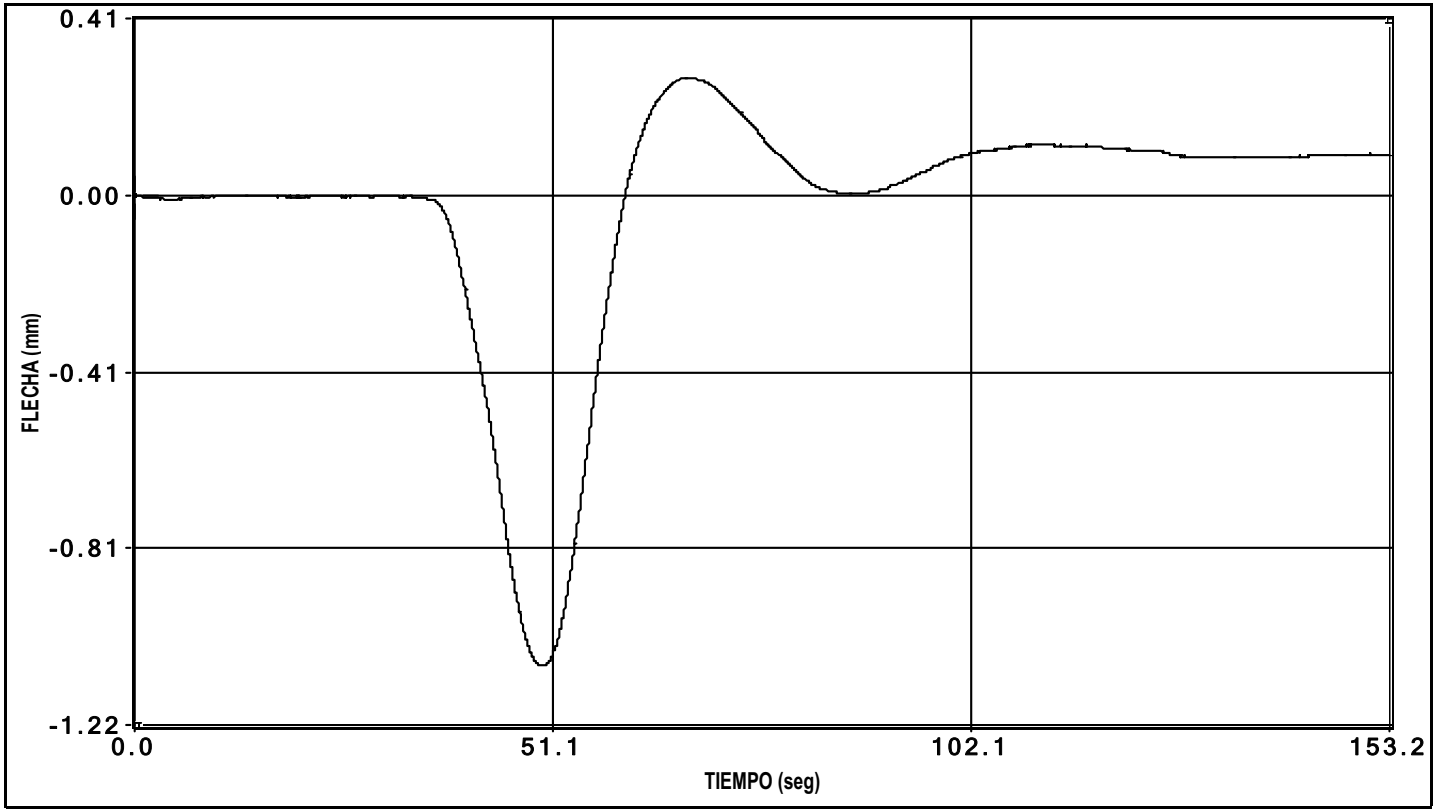
INTEMAC



canal 14 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

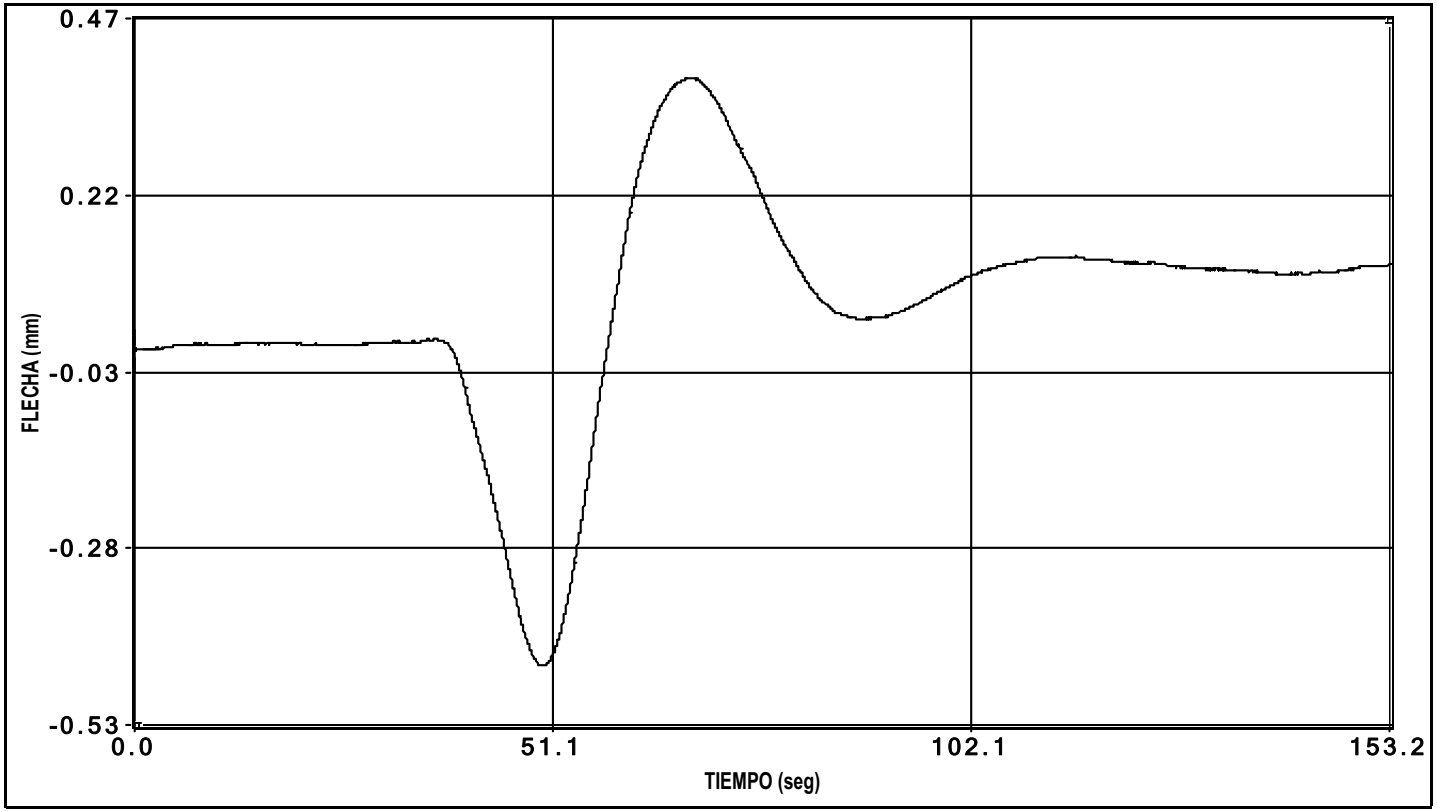
INTEMAC



canal 15 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

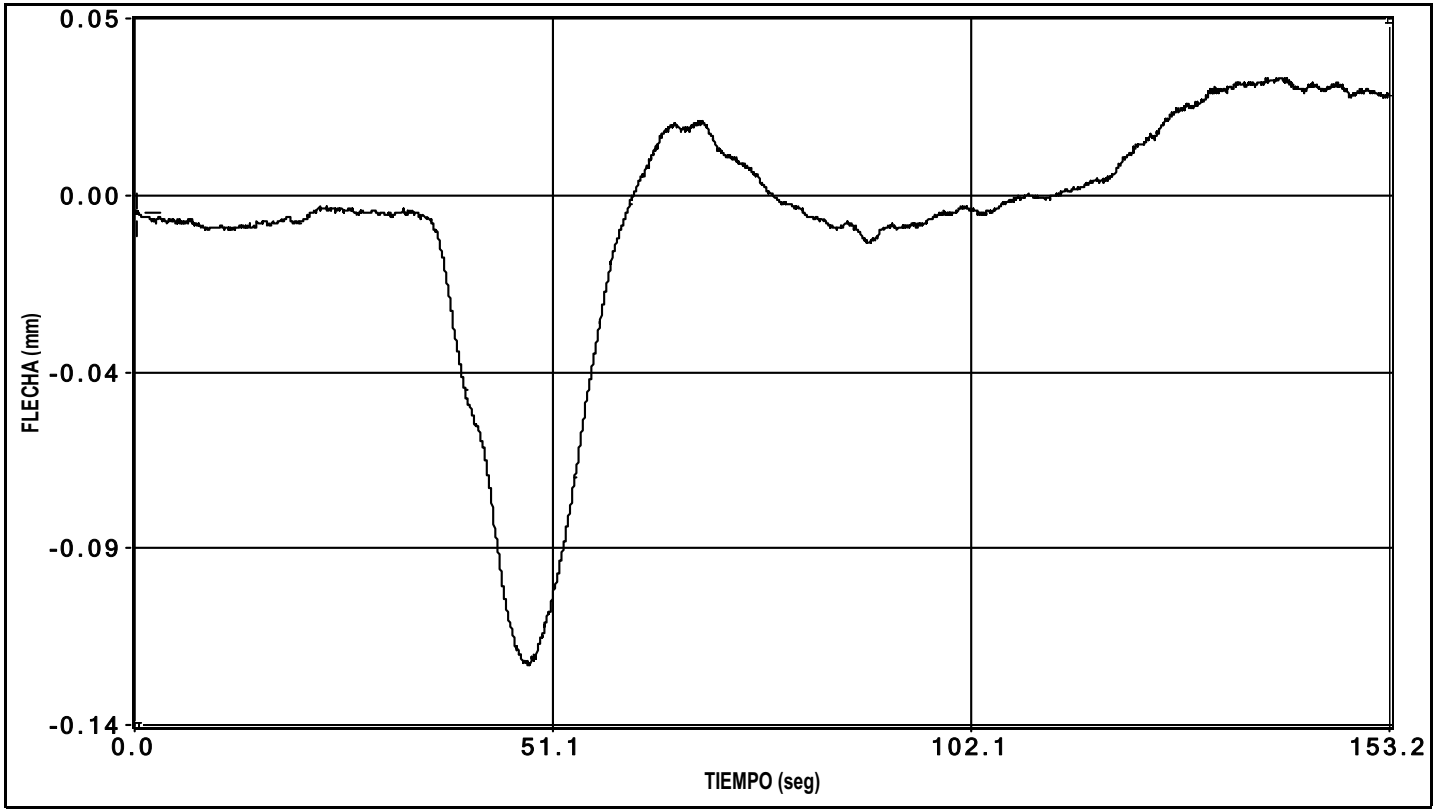
INTEMAC



canal 16 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

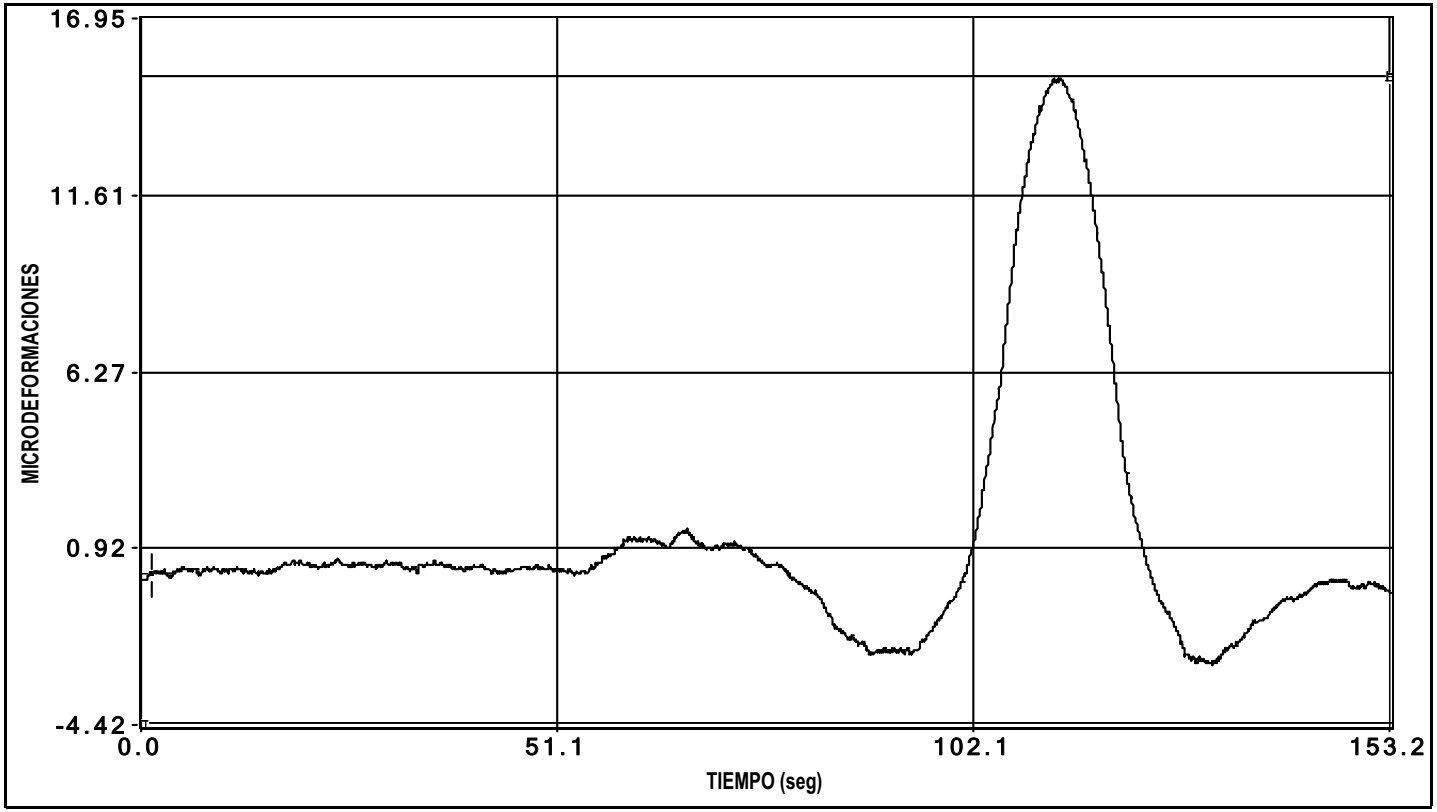
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000001.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:41

INTEMAC

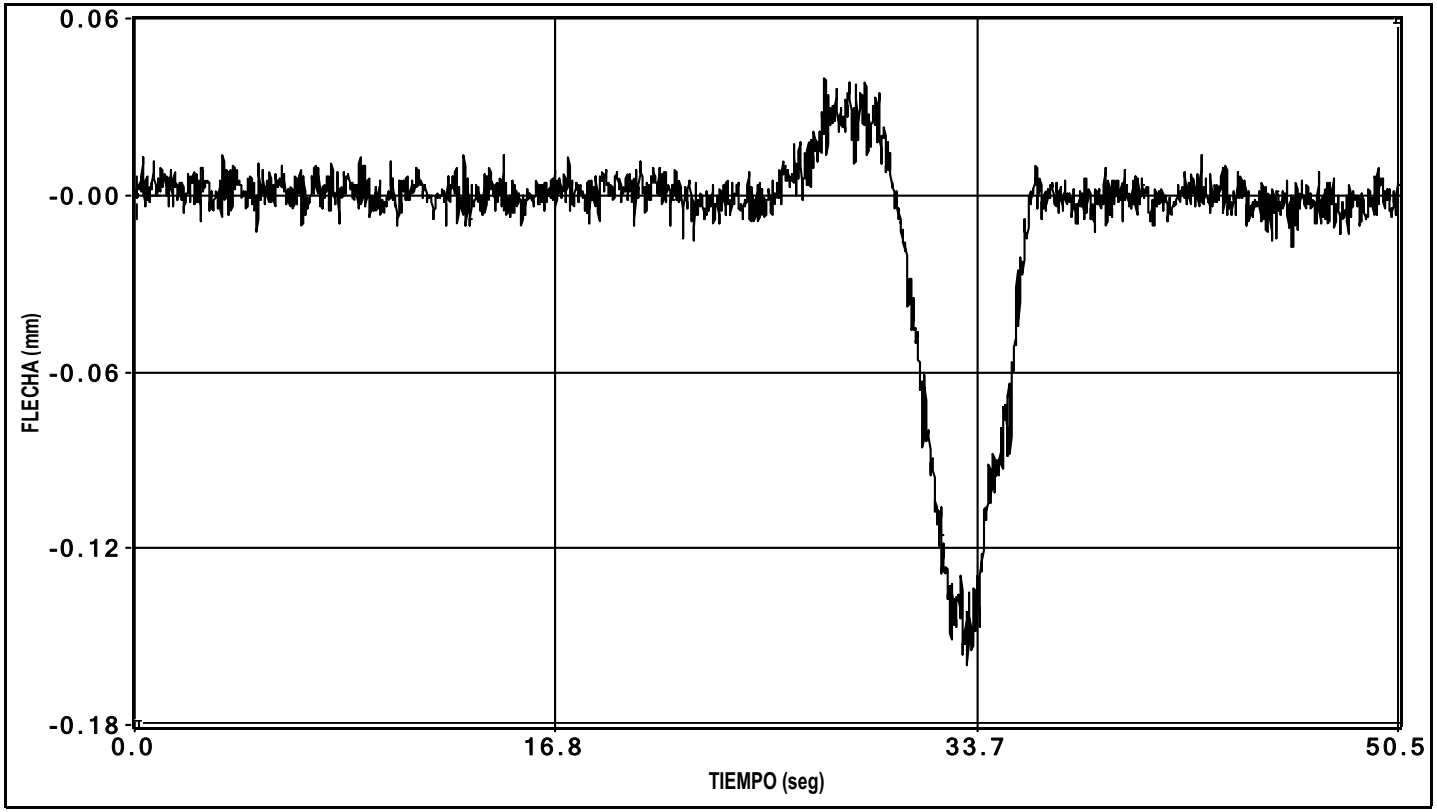


canal 19 deformacion

ENSAYO DINÁMICA LENTA. VANOS 1 A 3

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

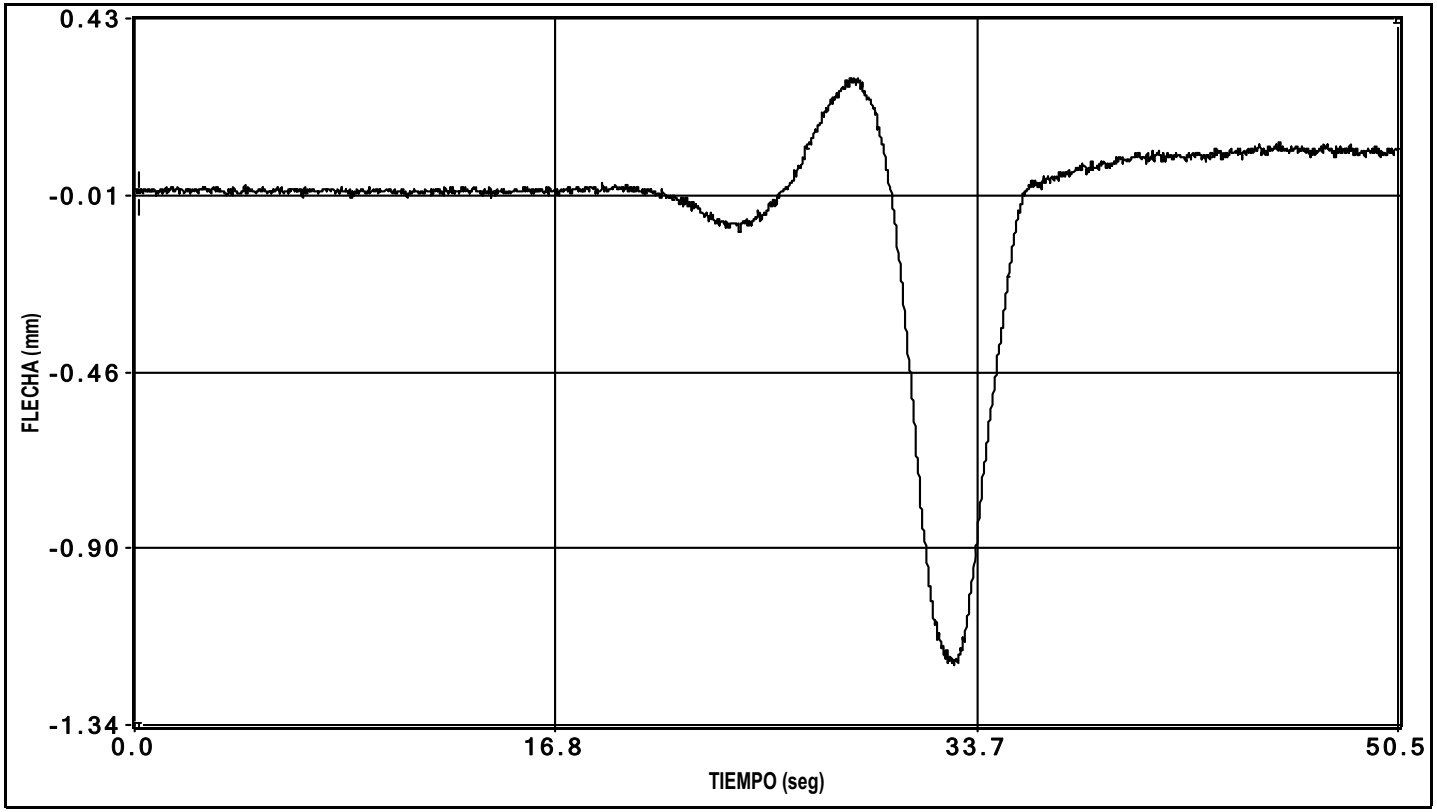
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

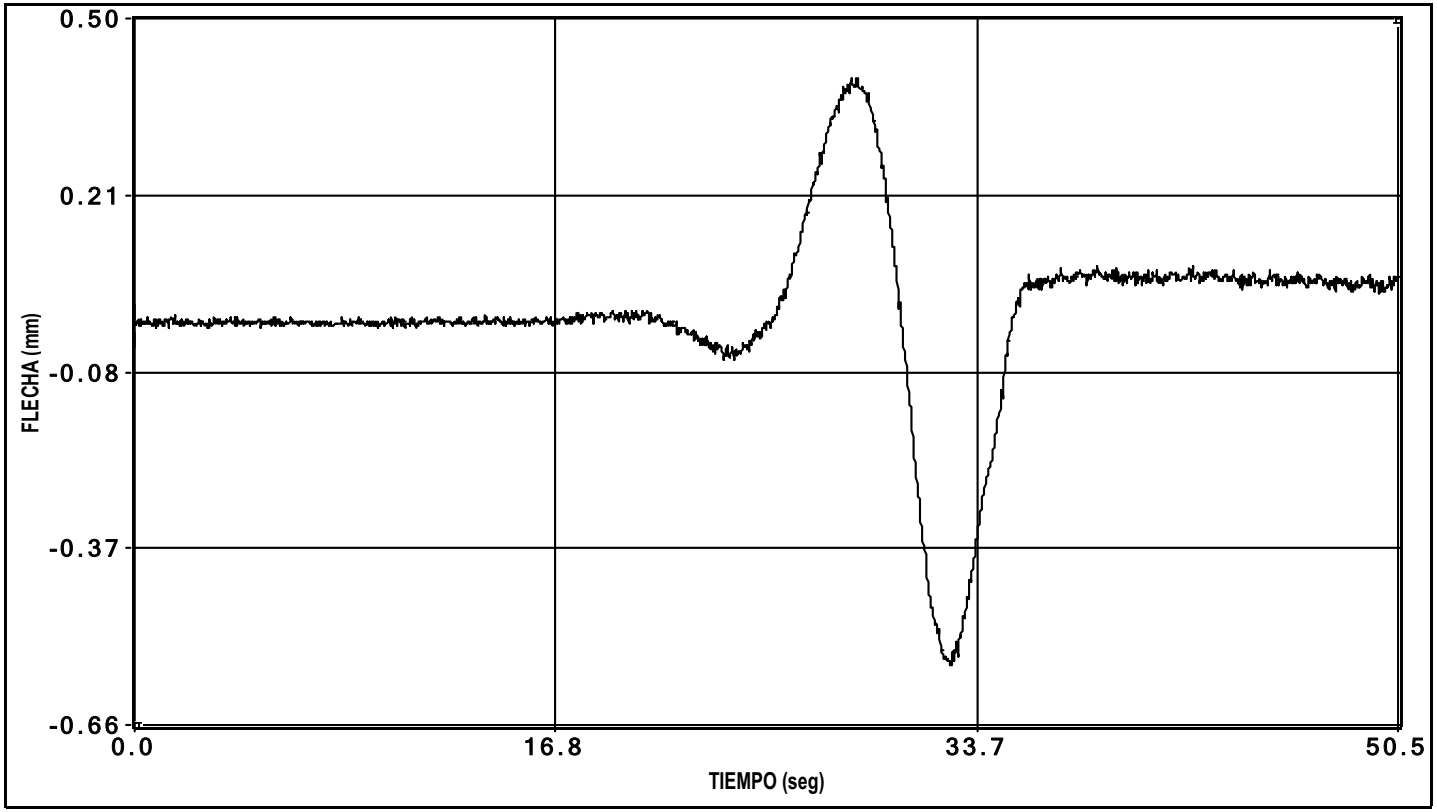
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

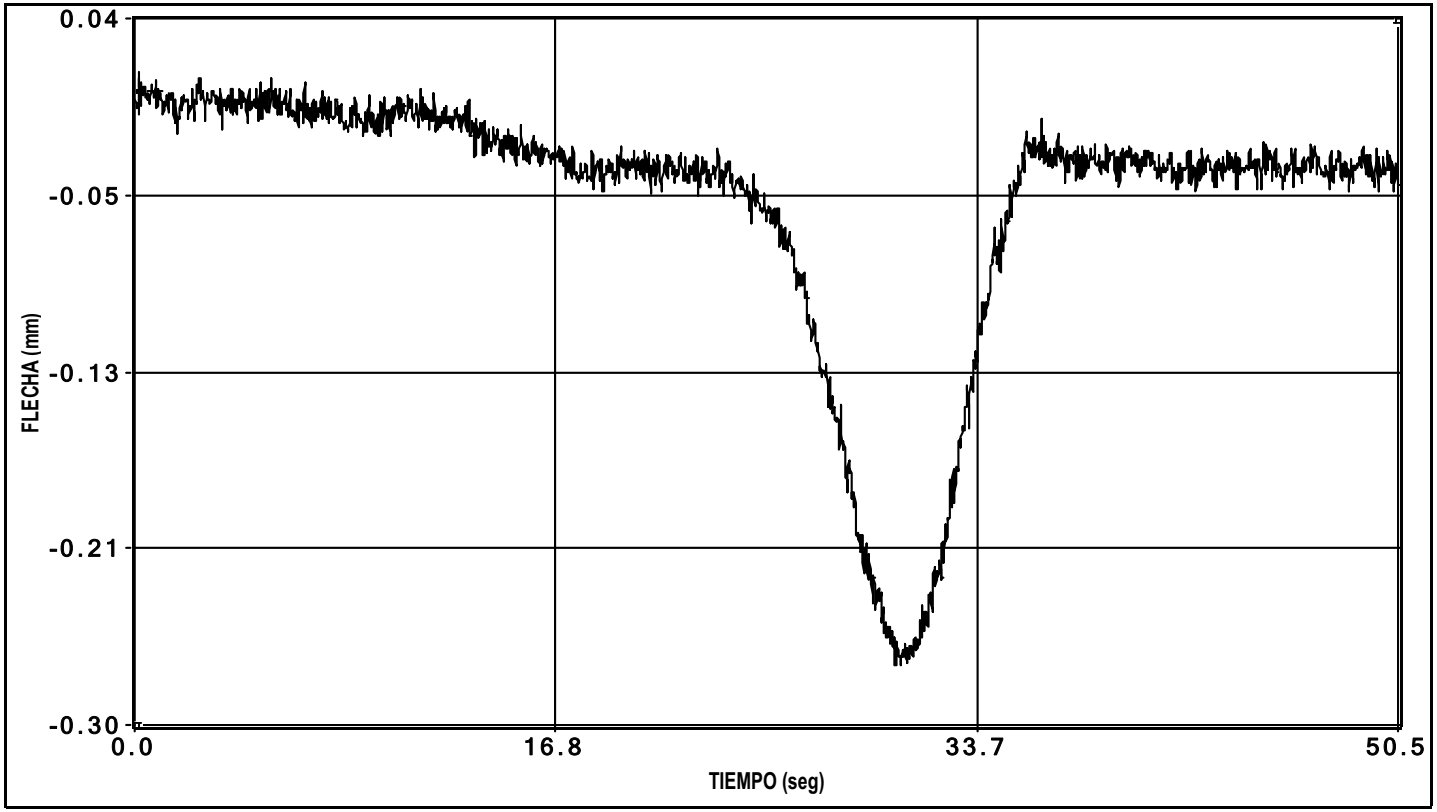
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

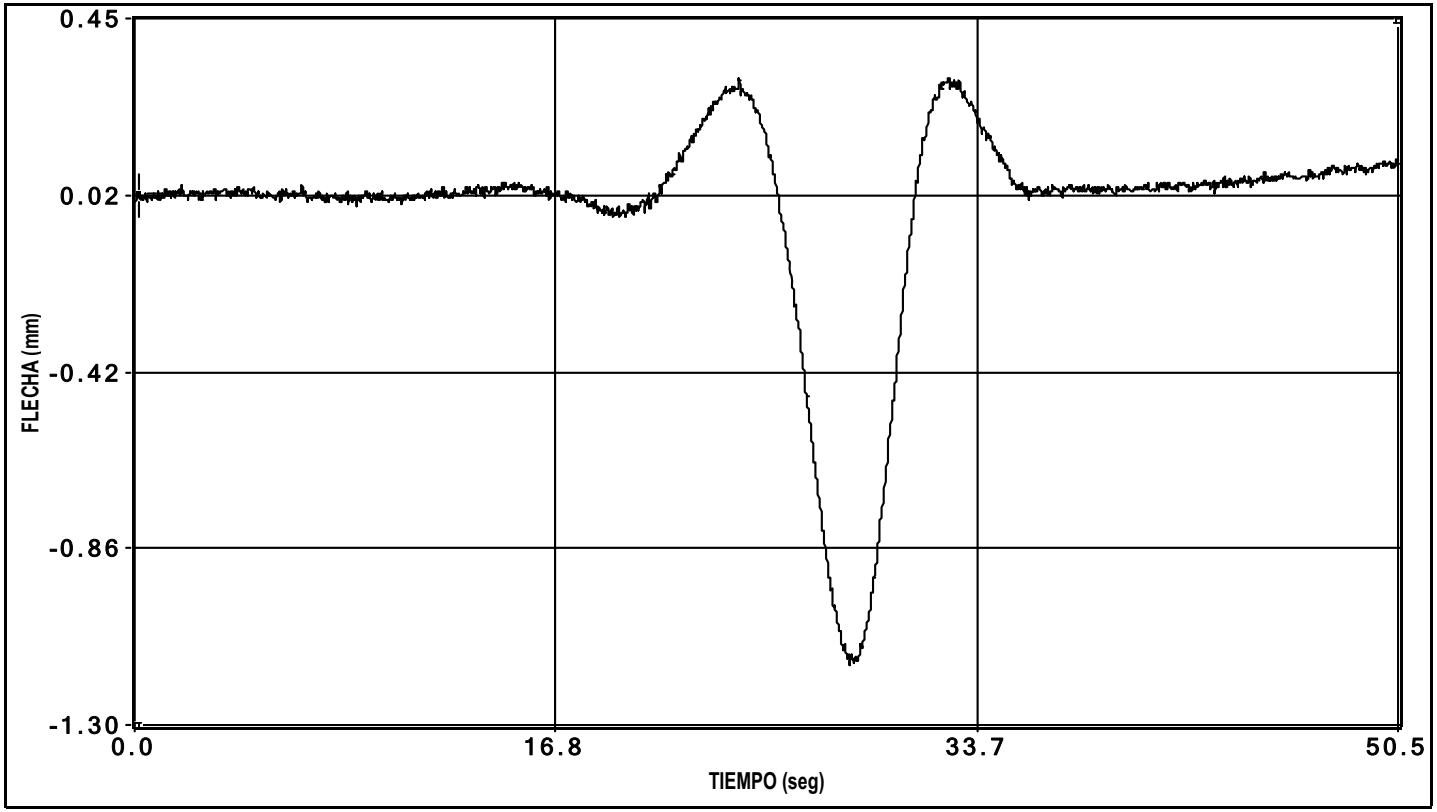
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

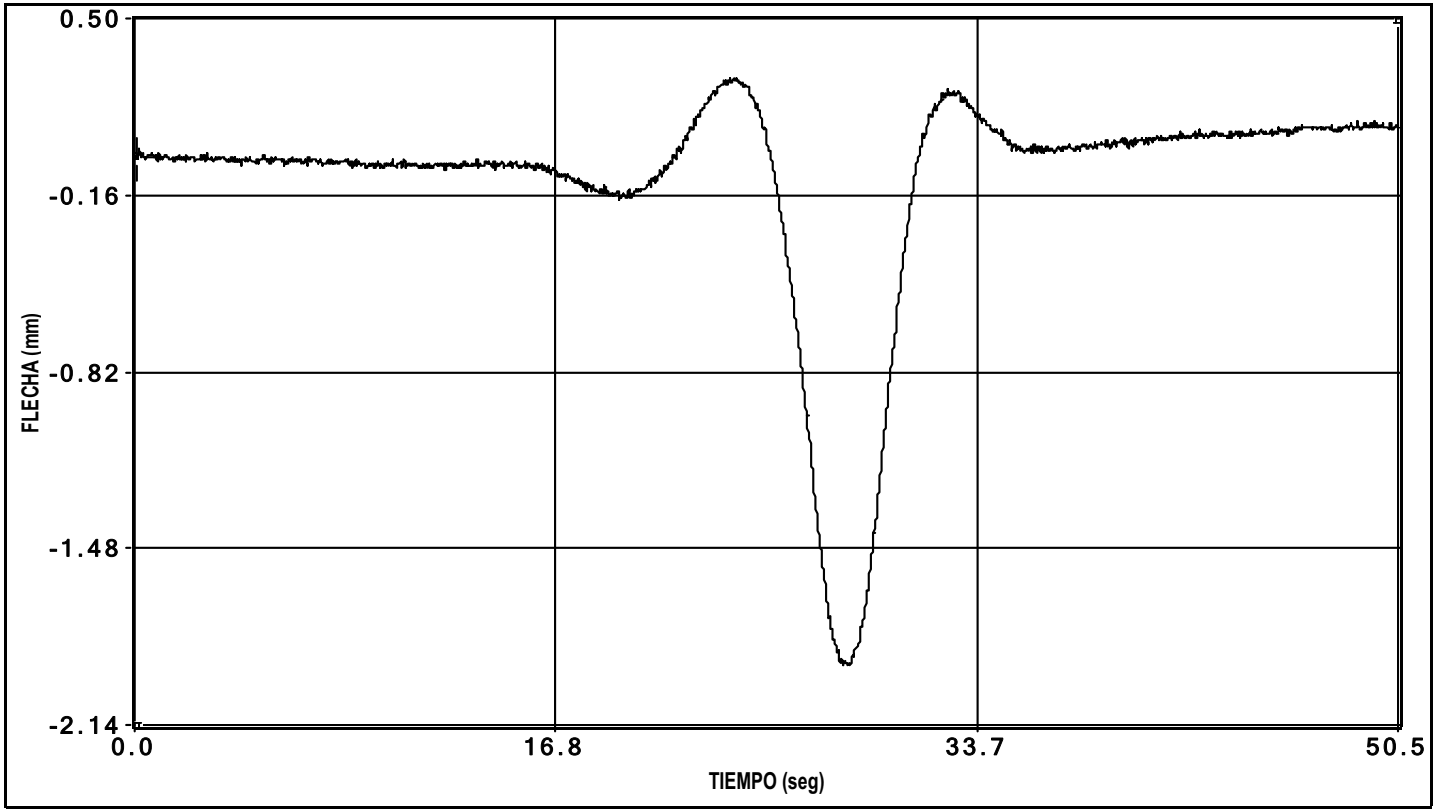
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

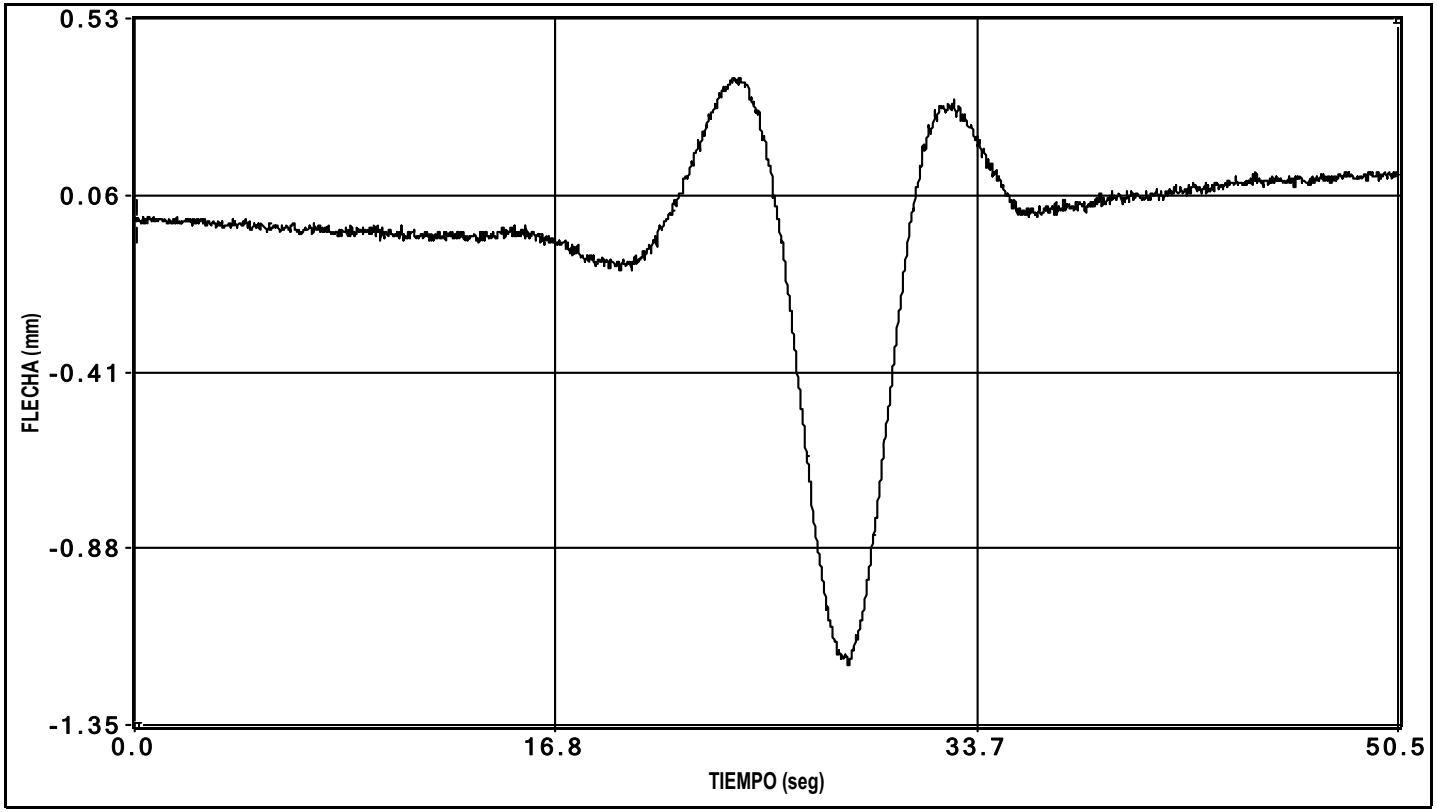
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

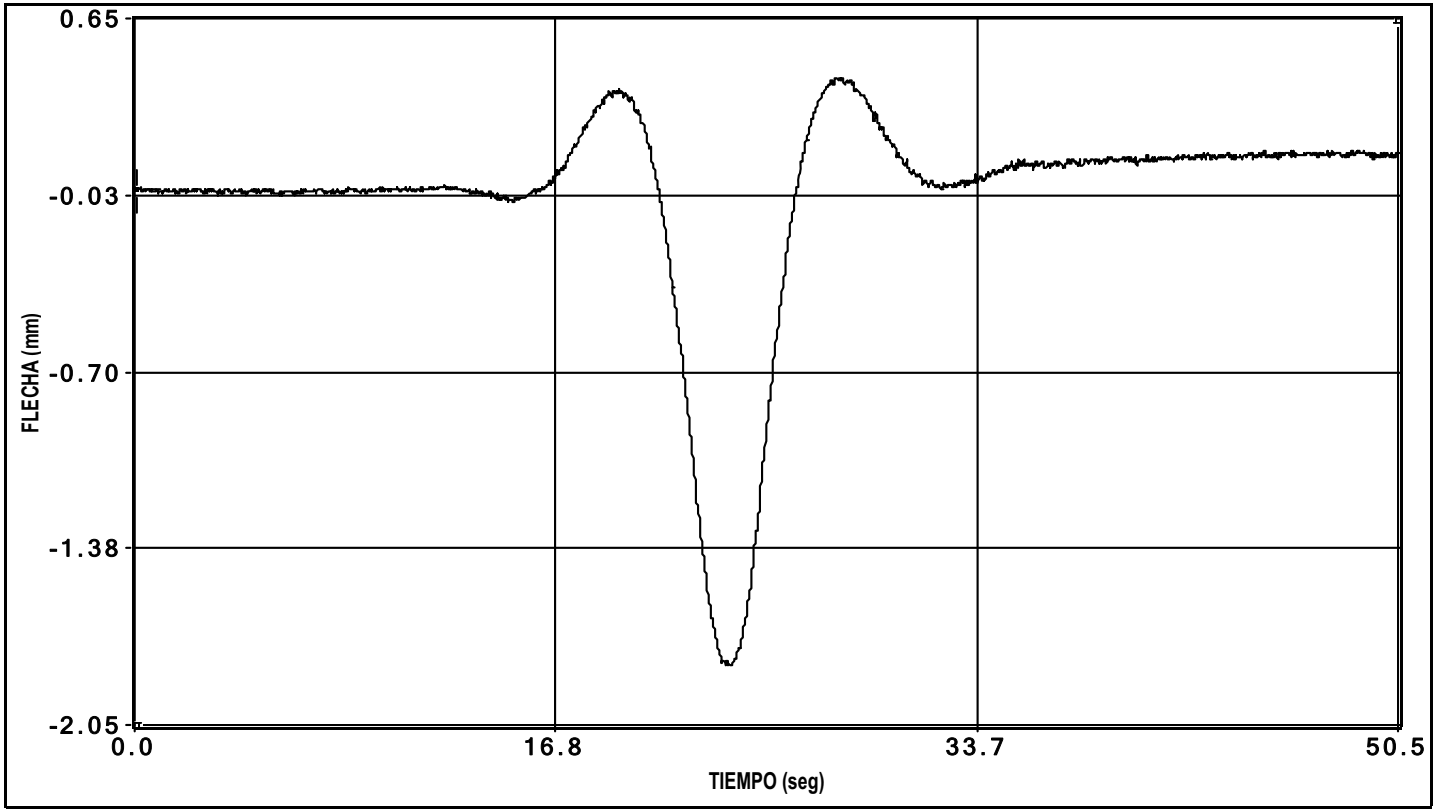
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

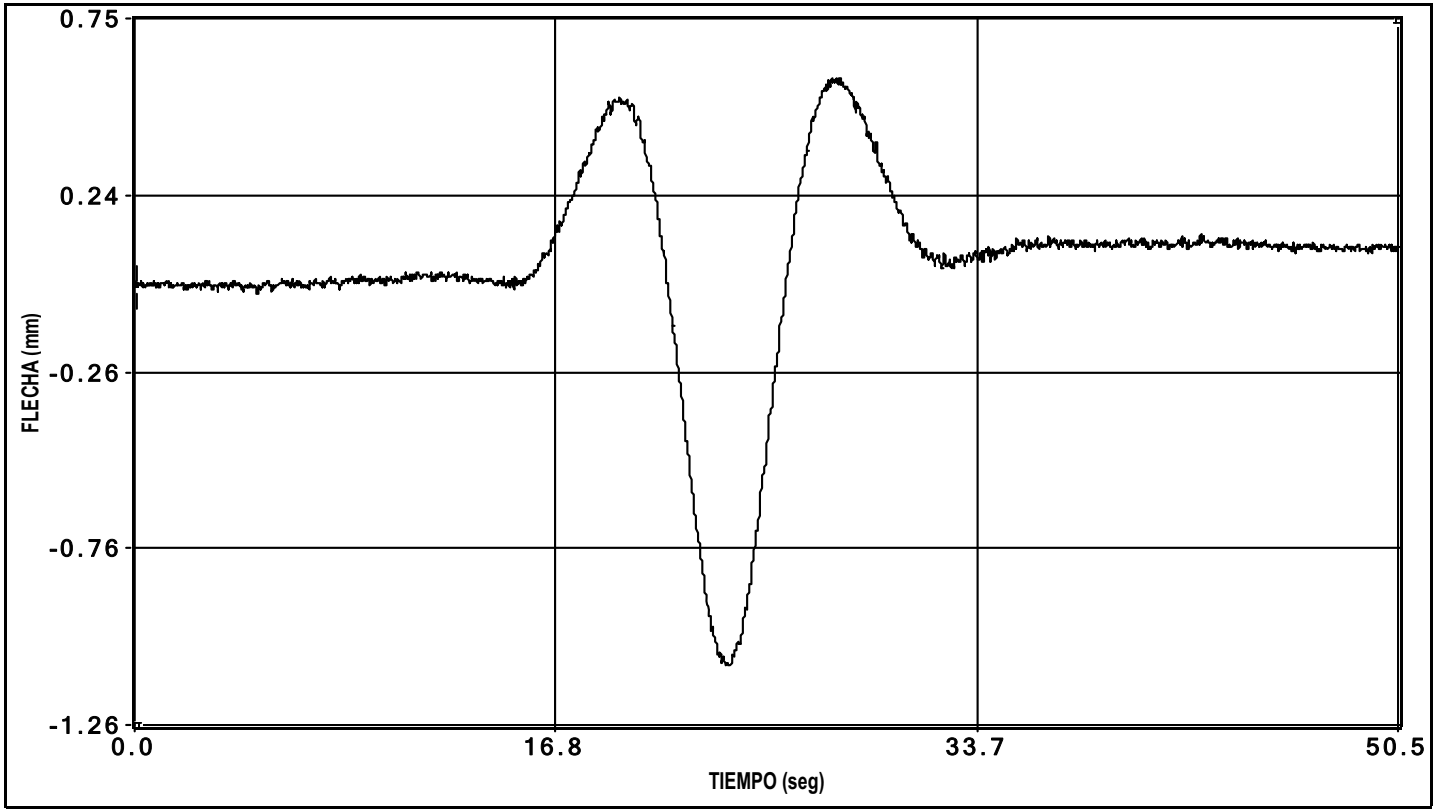
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

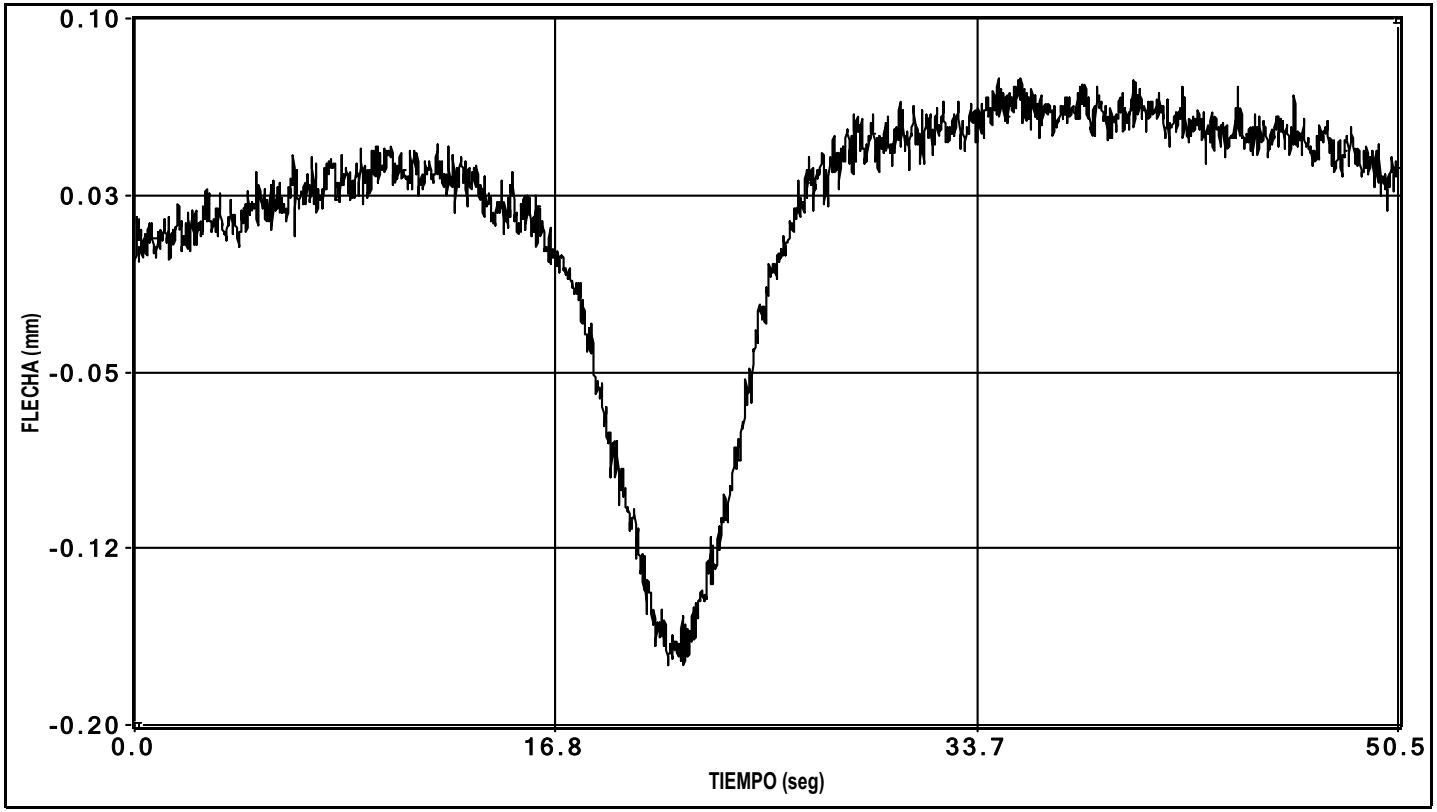
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

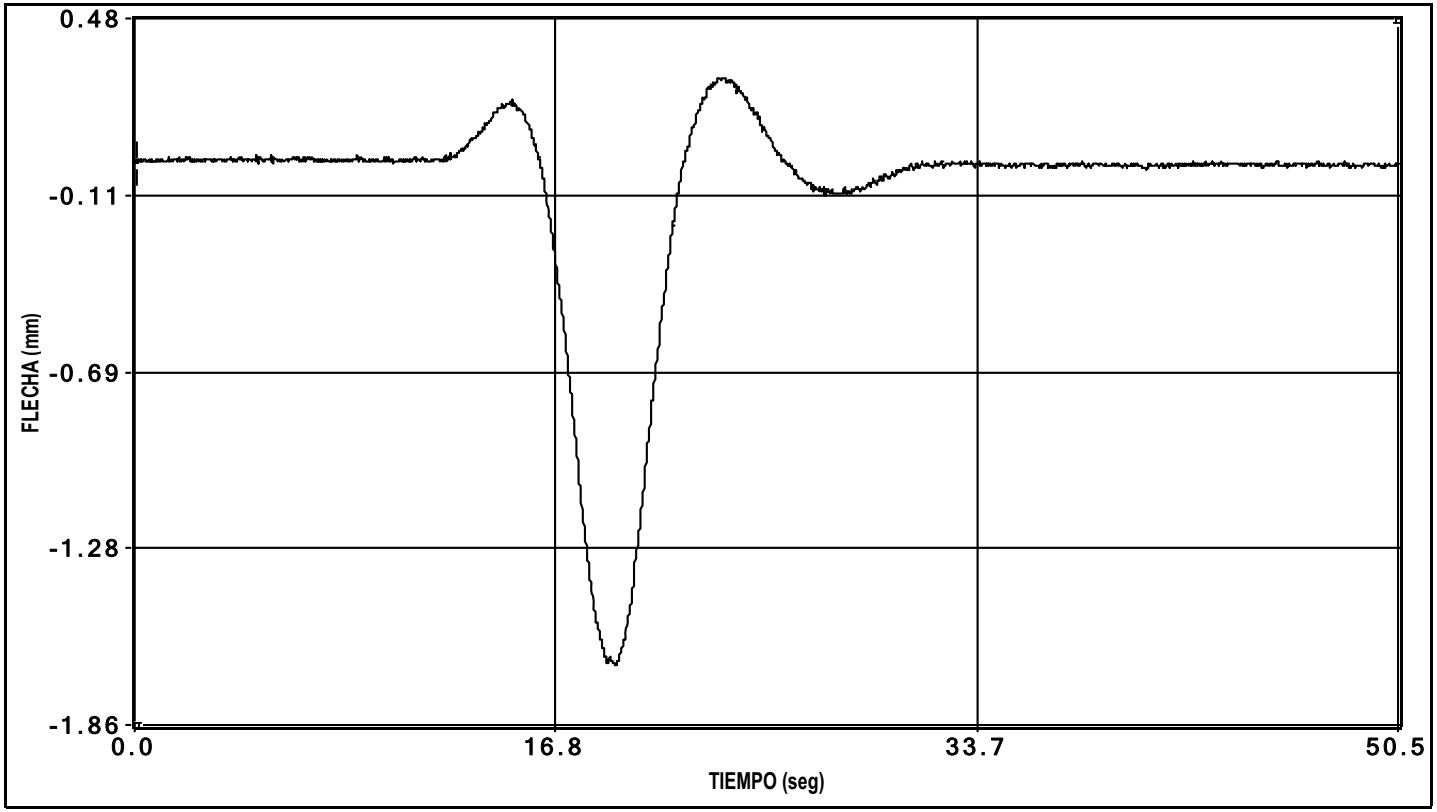
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

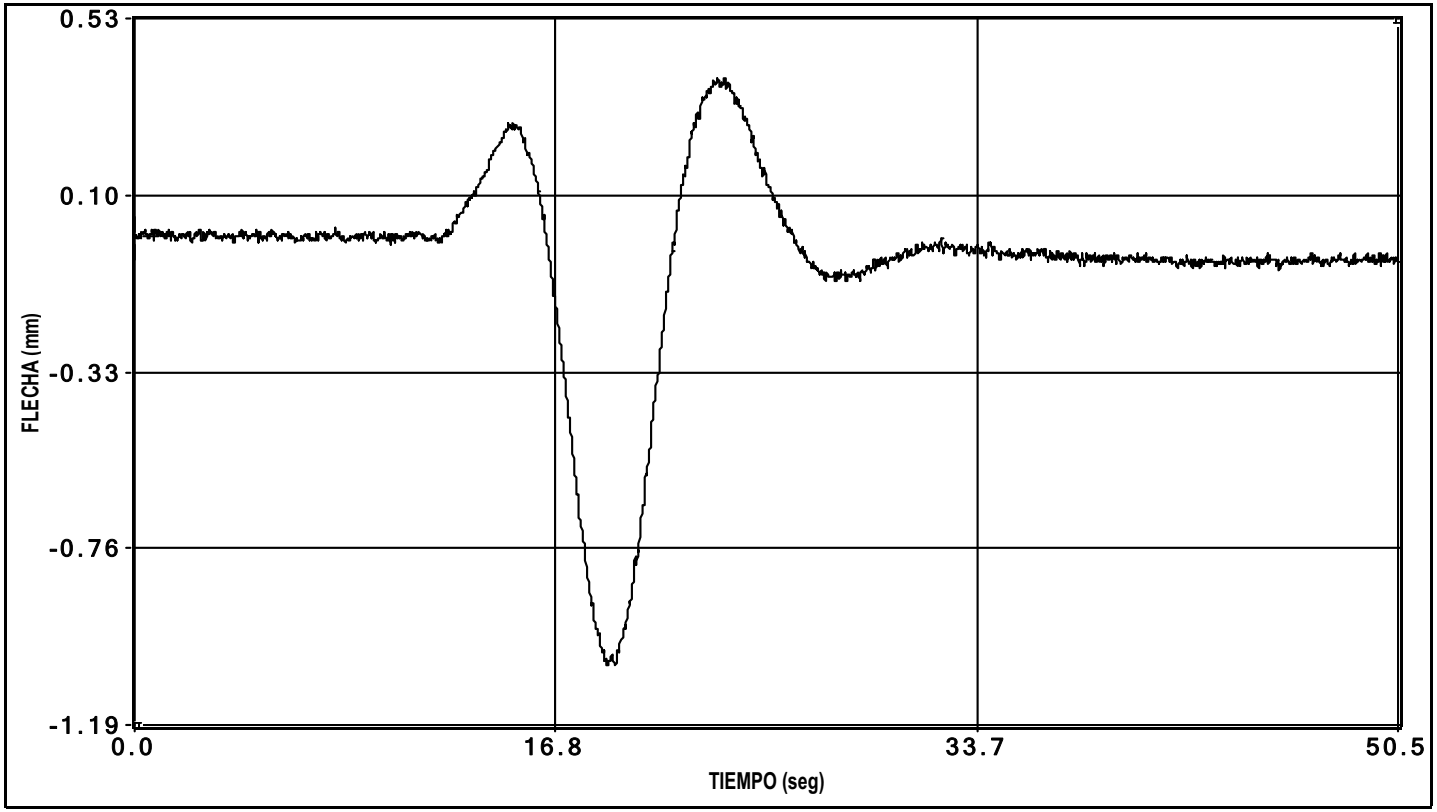
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

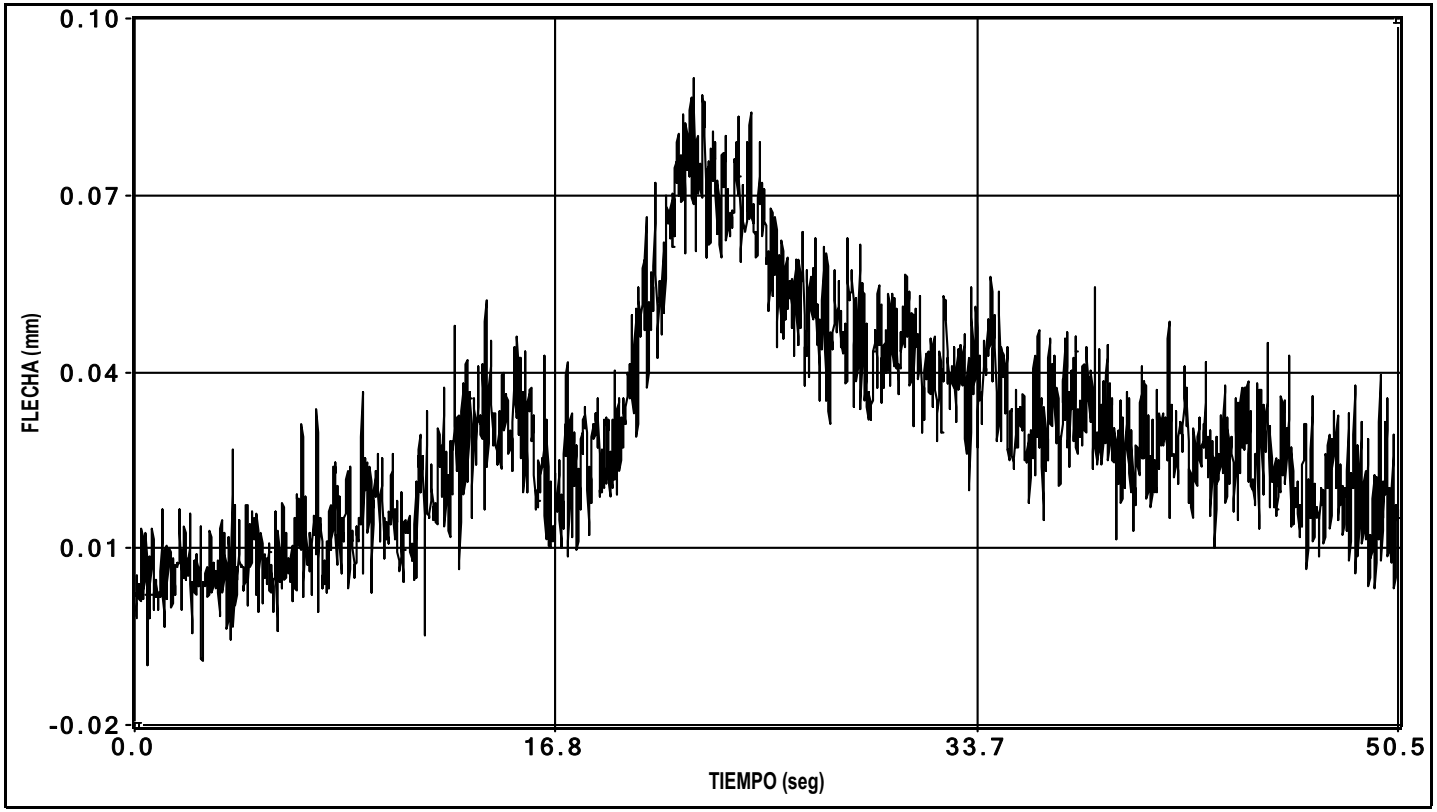
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

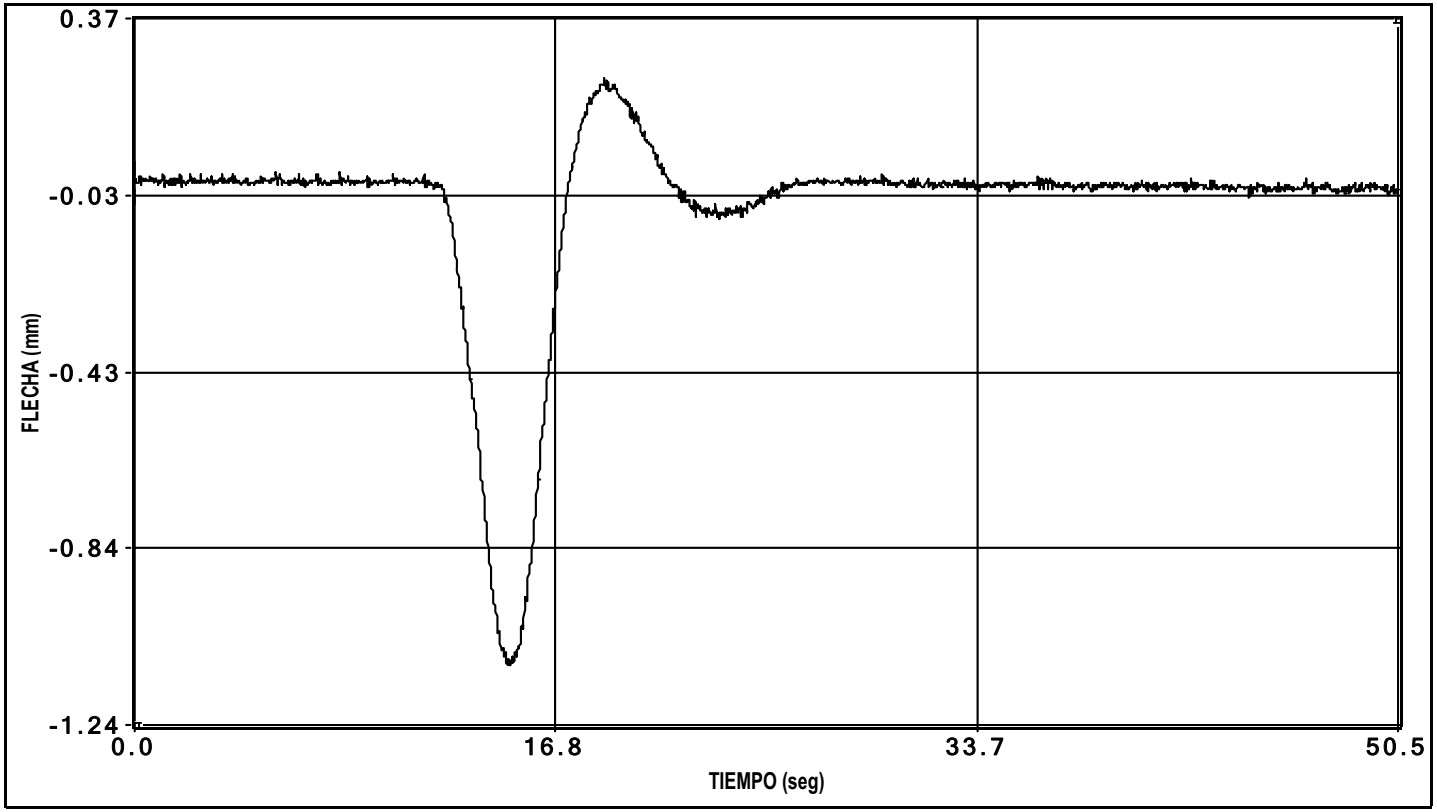
INTEMAC



canal 14 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

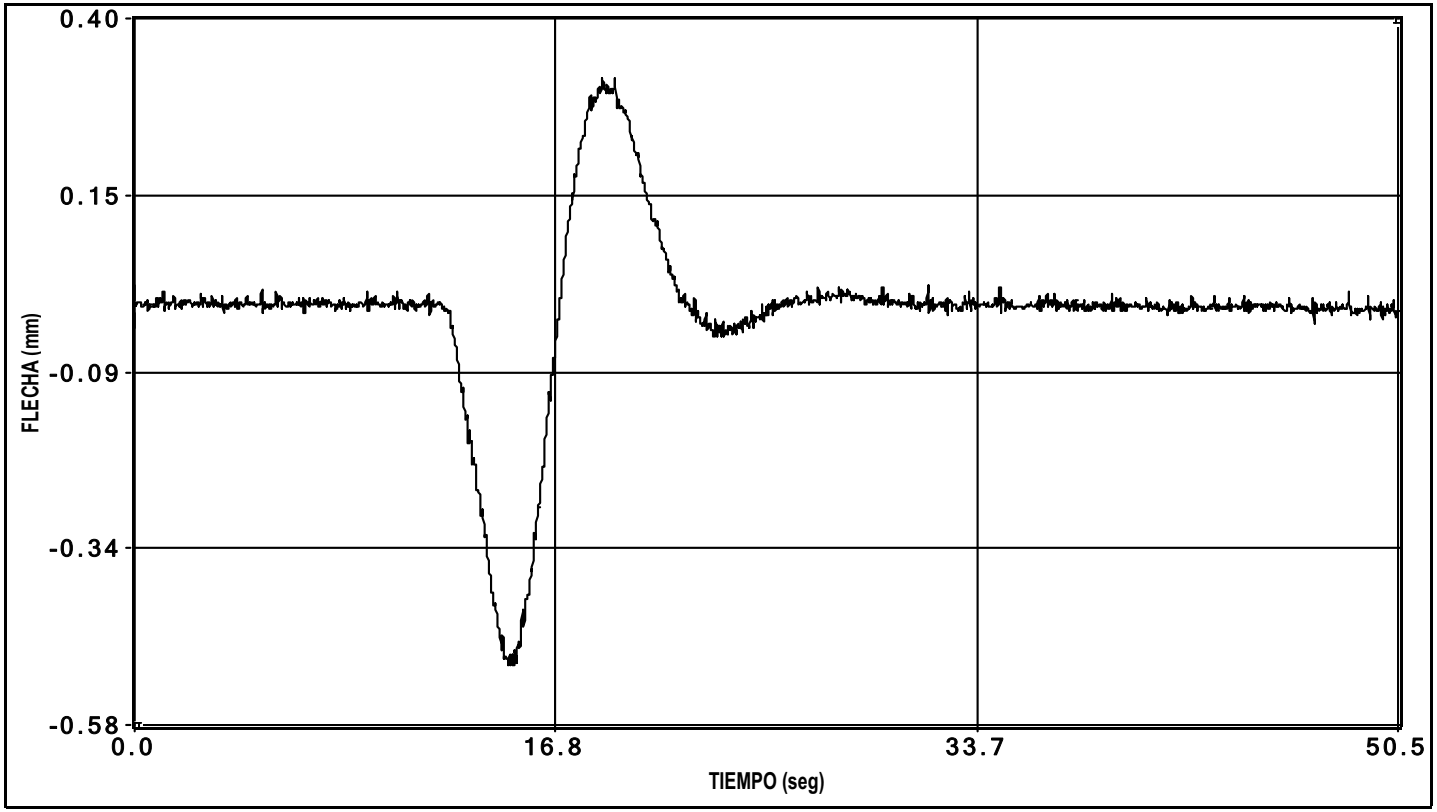
INTEMAC



canal 15 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

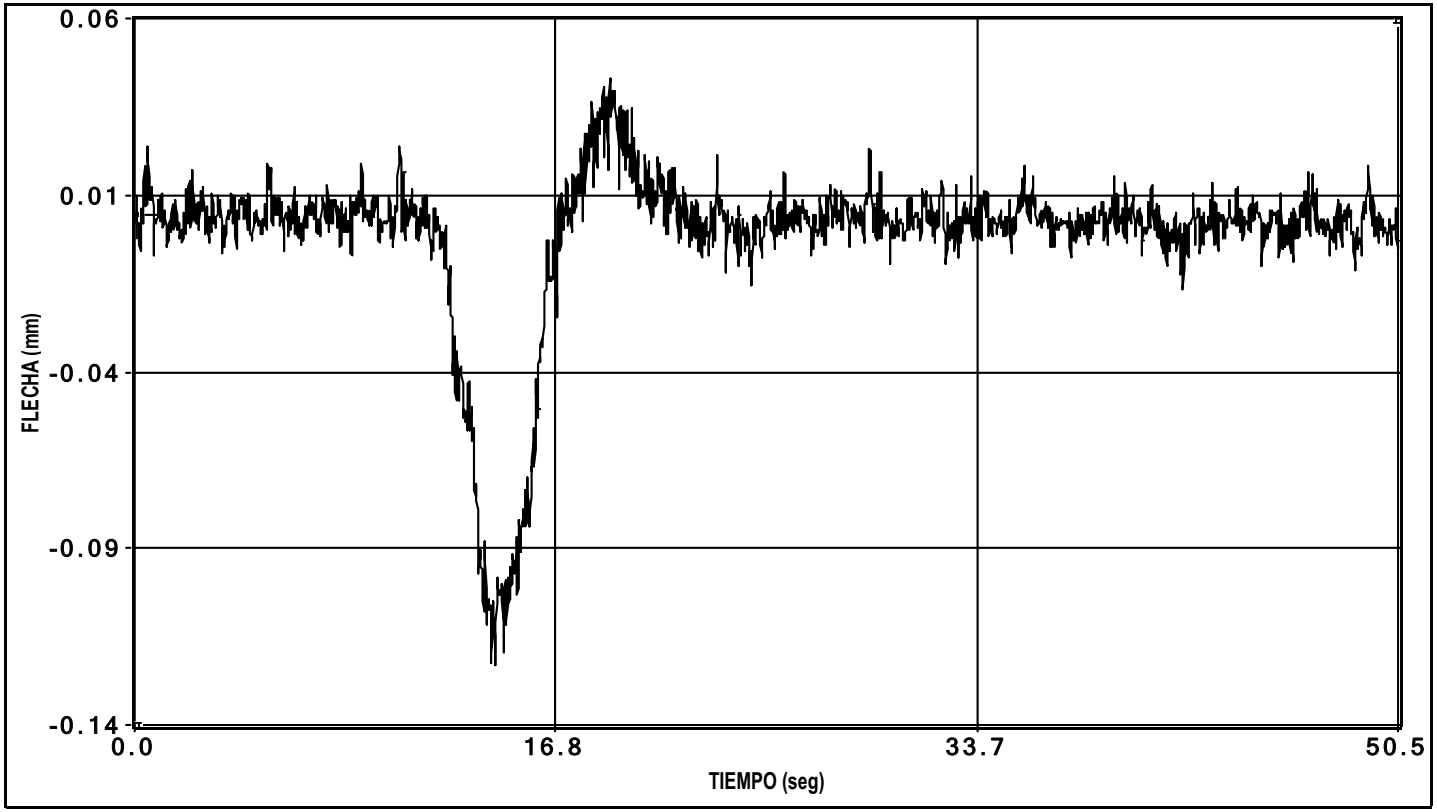
INTEMAC



canal 16 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

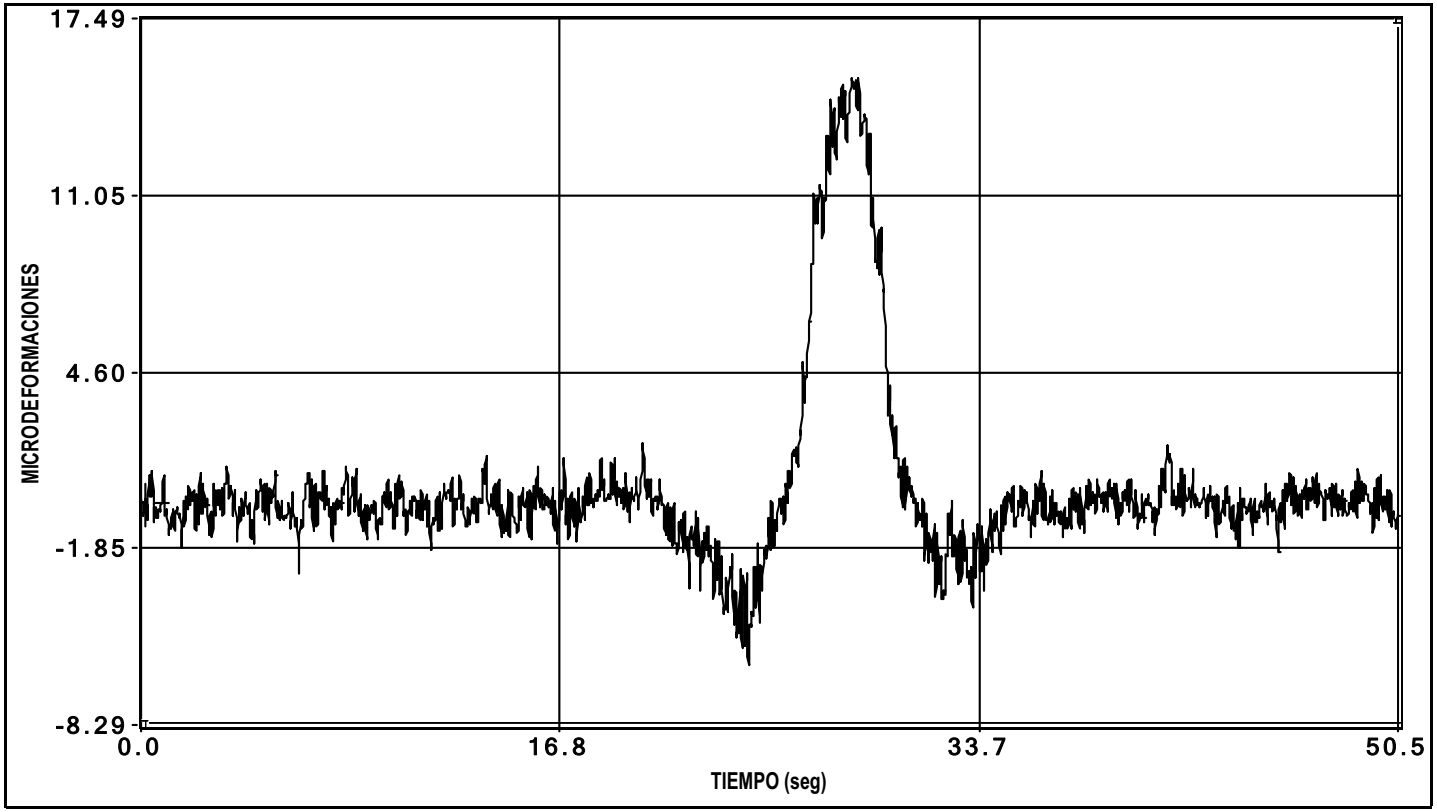
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

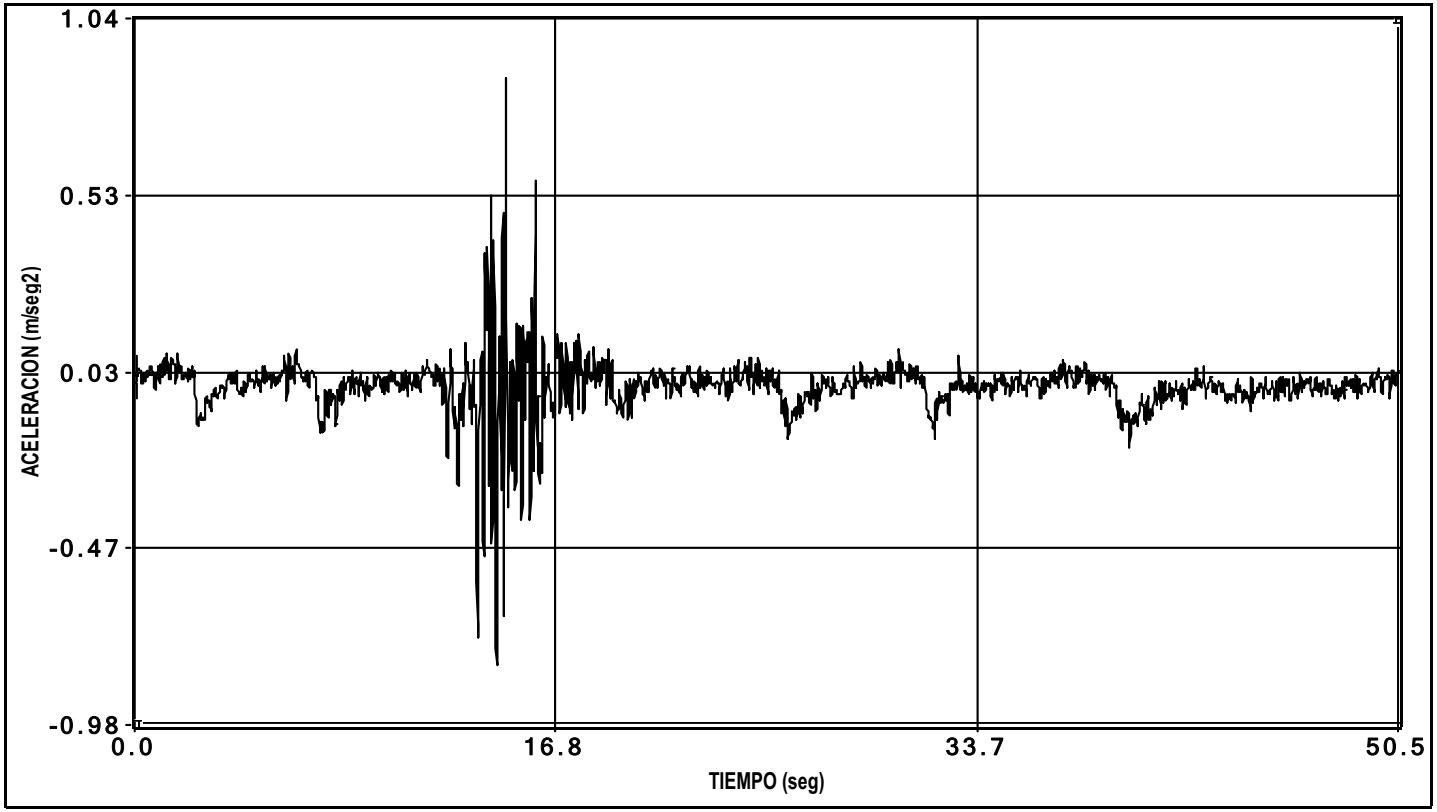
INTEMAC



canal 19 deformacion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

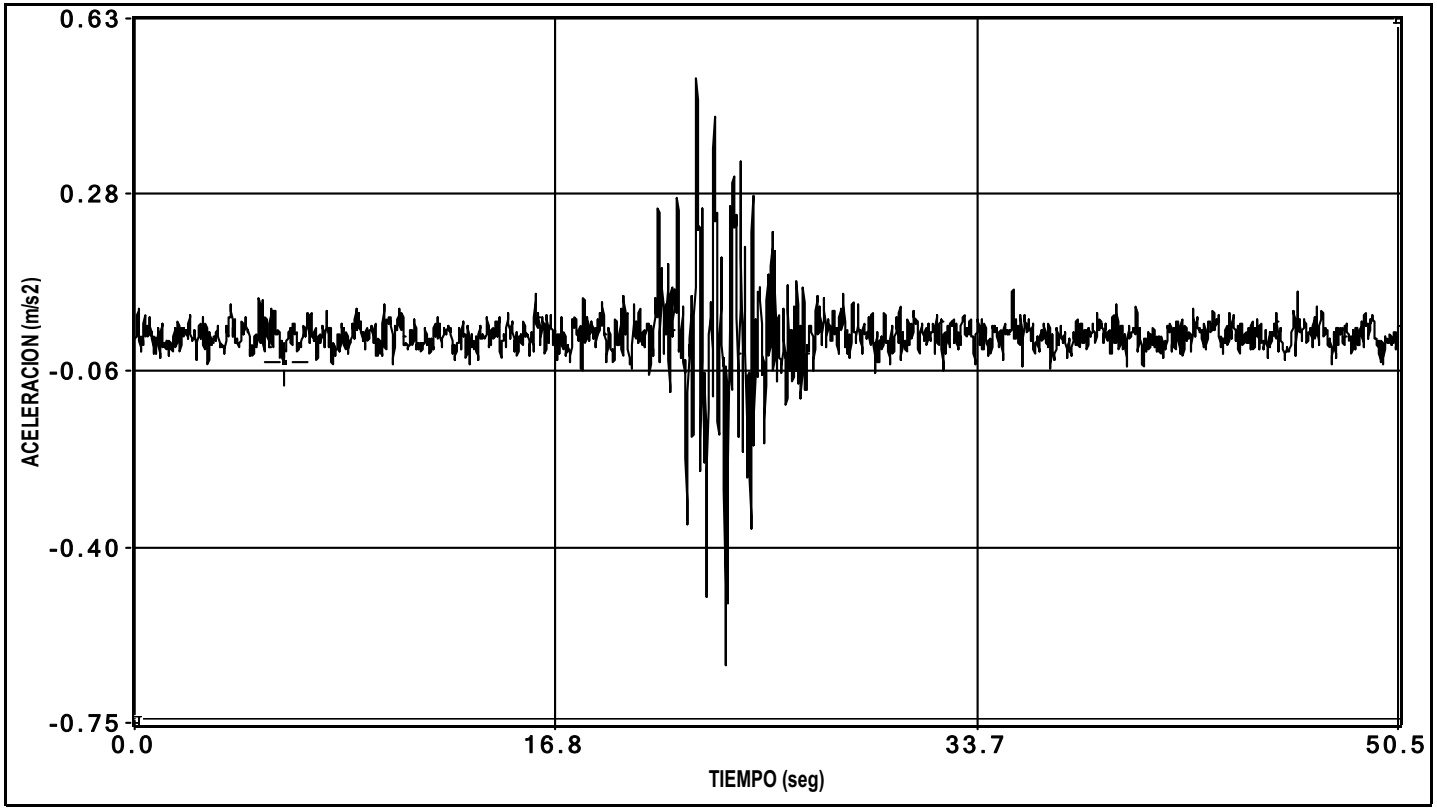
INTEMAC



canal 30 aceleracion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000002.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:45

INTEMAC

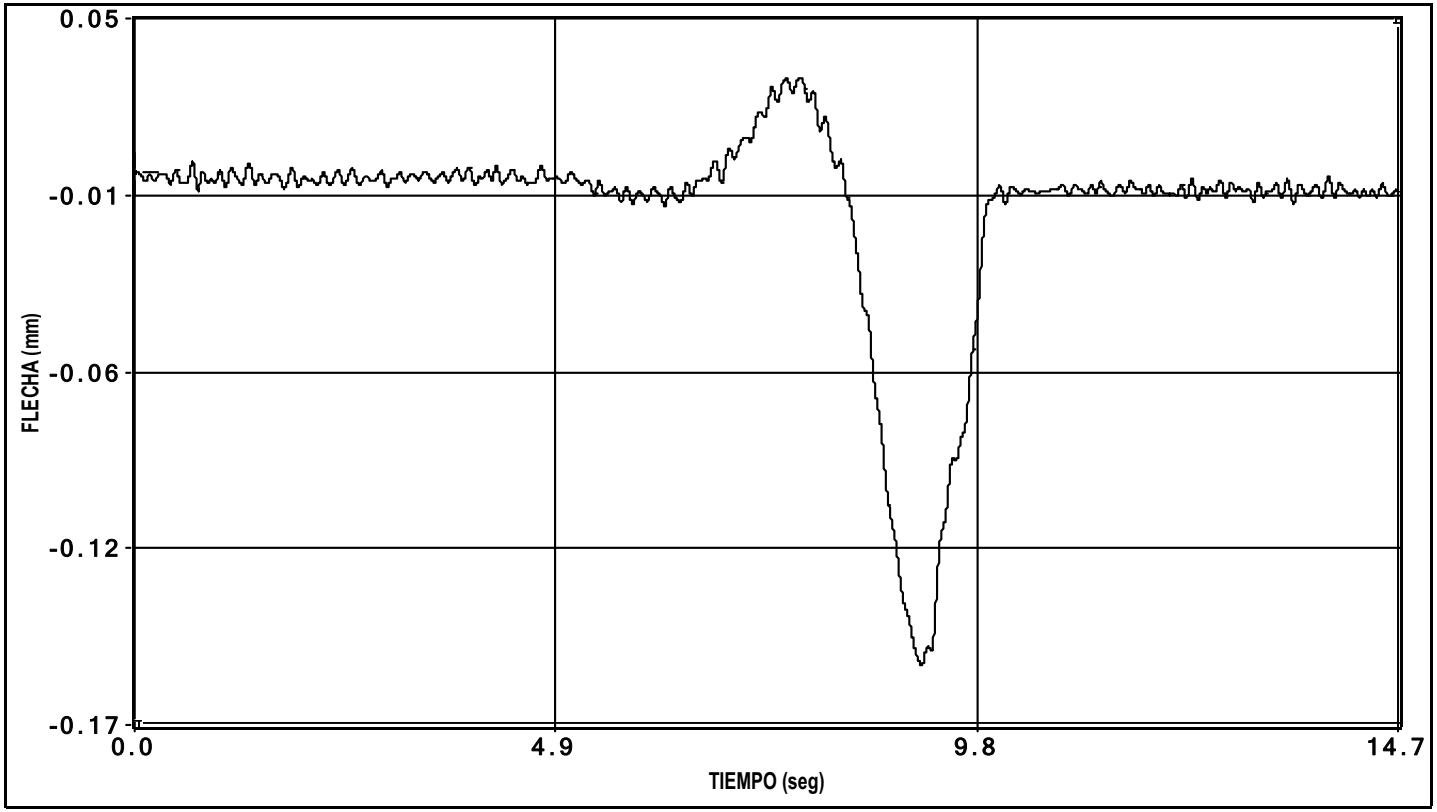


canal 31 aceleracion

ENSAYO DINÁMICA RÁPIDA. VANOS 1 A 3

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

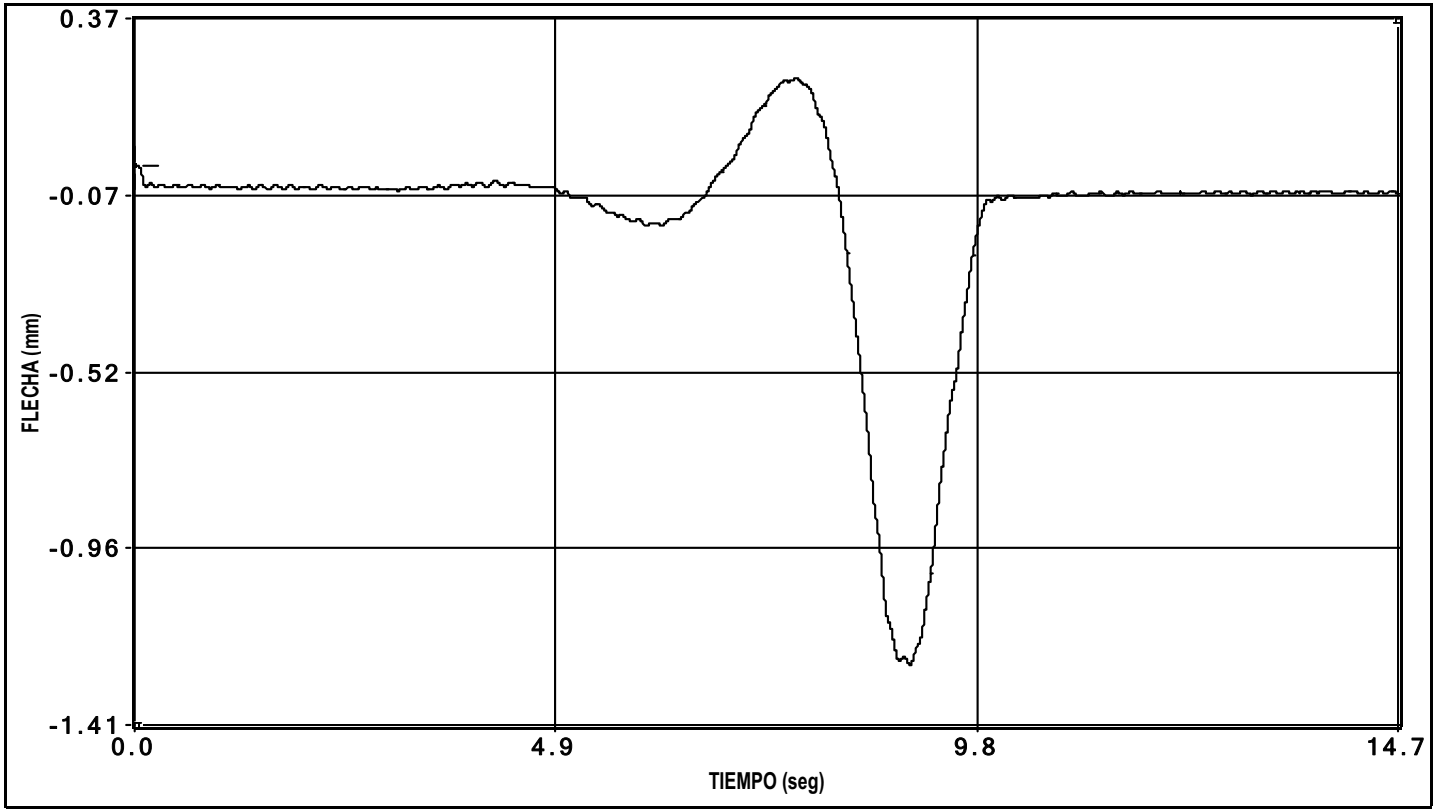
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

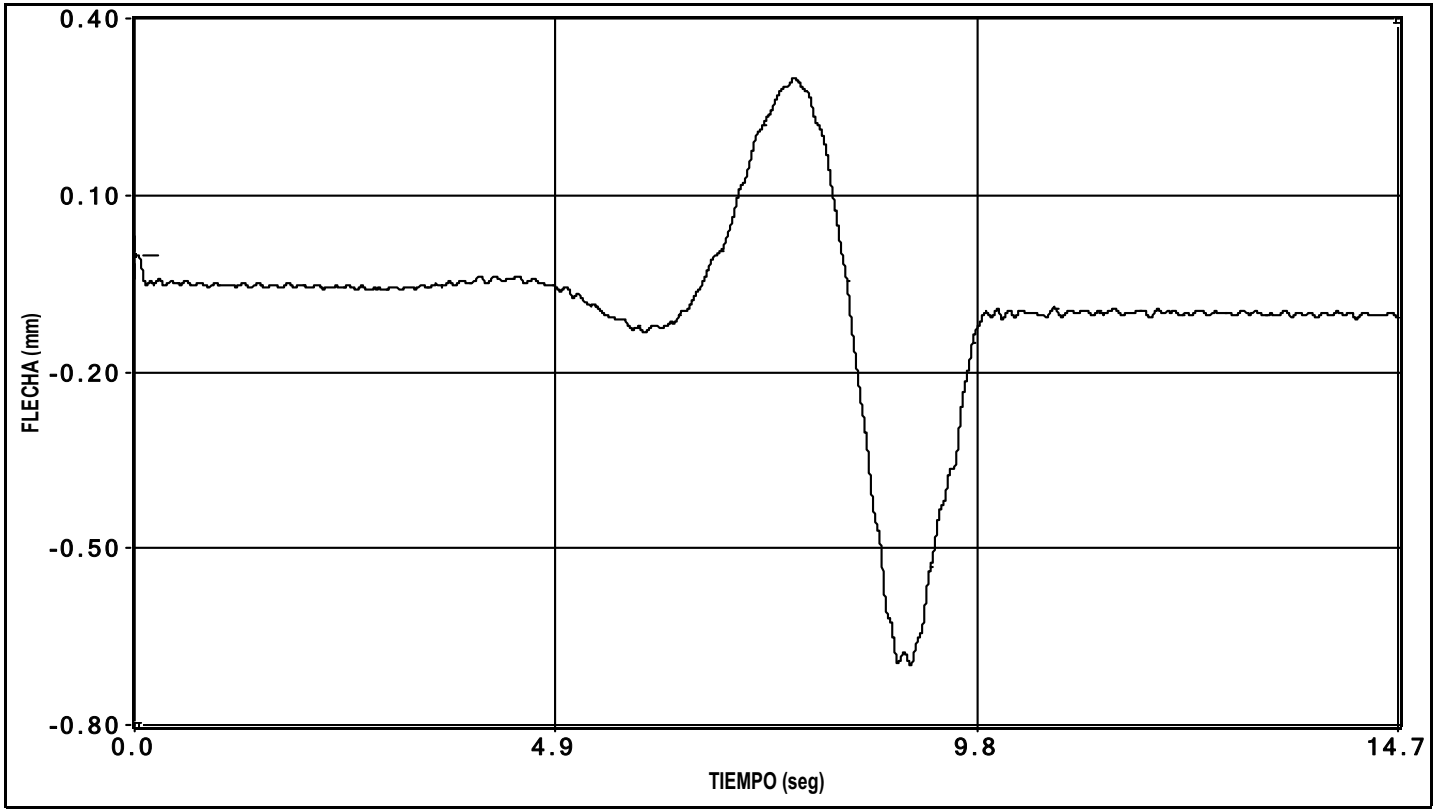
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

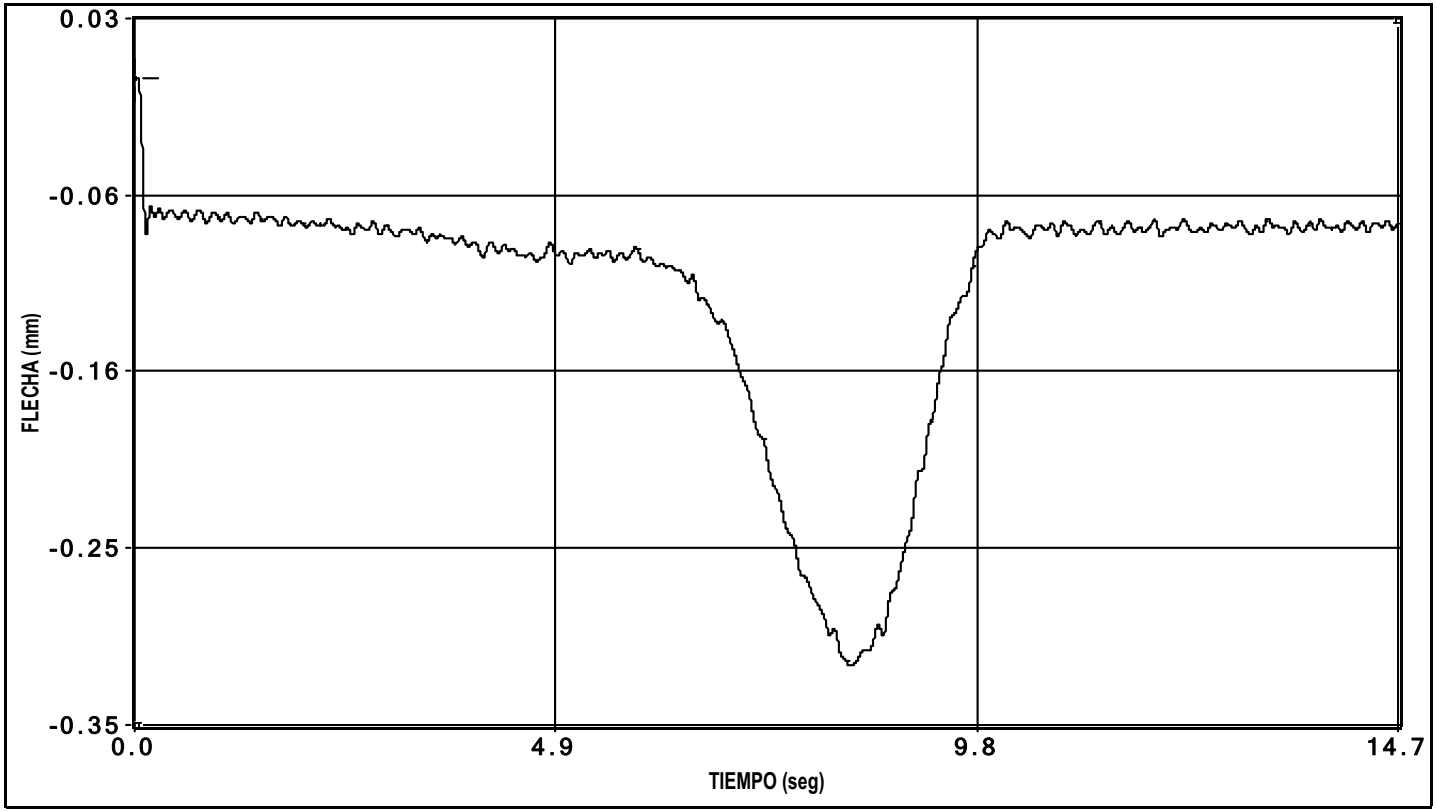
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

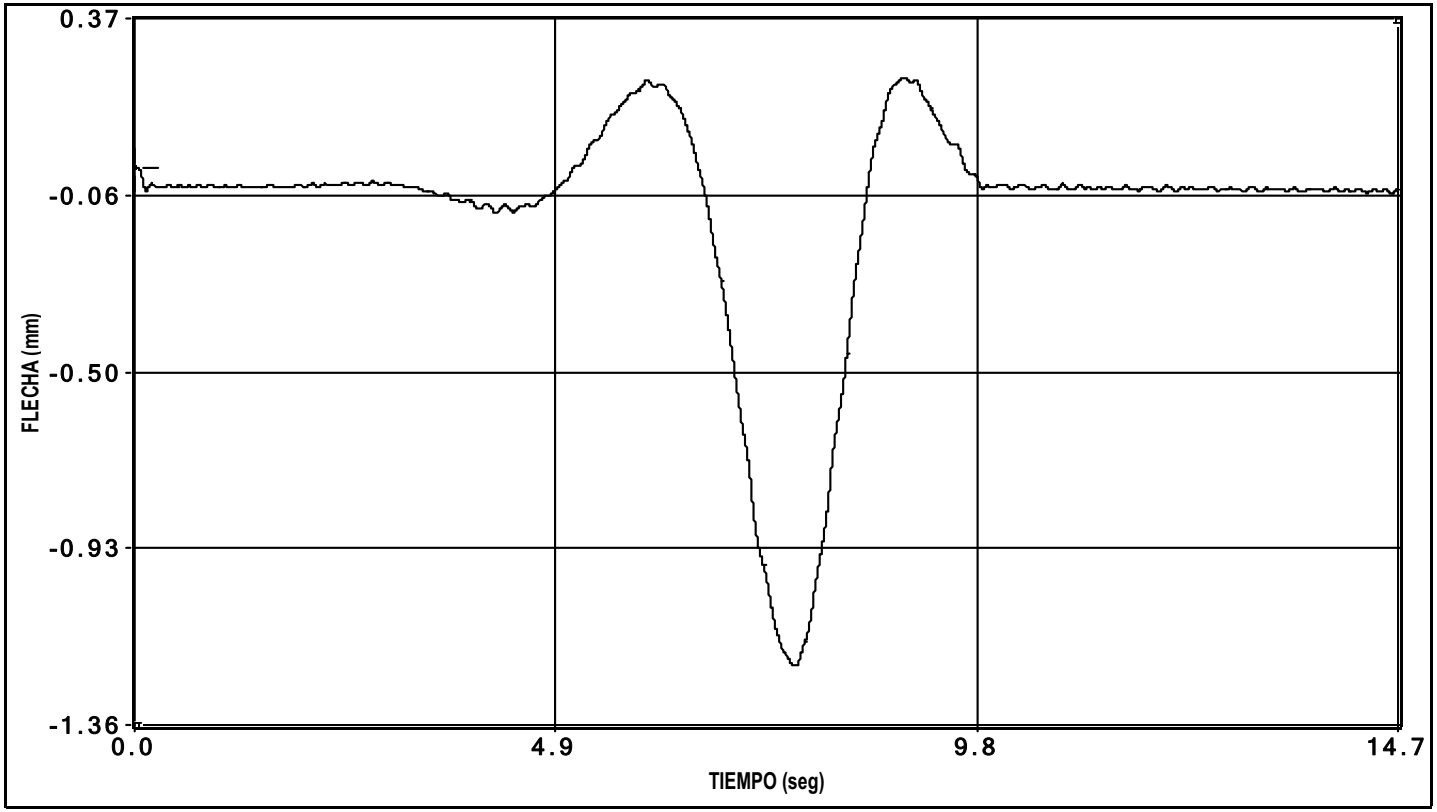
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

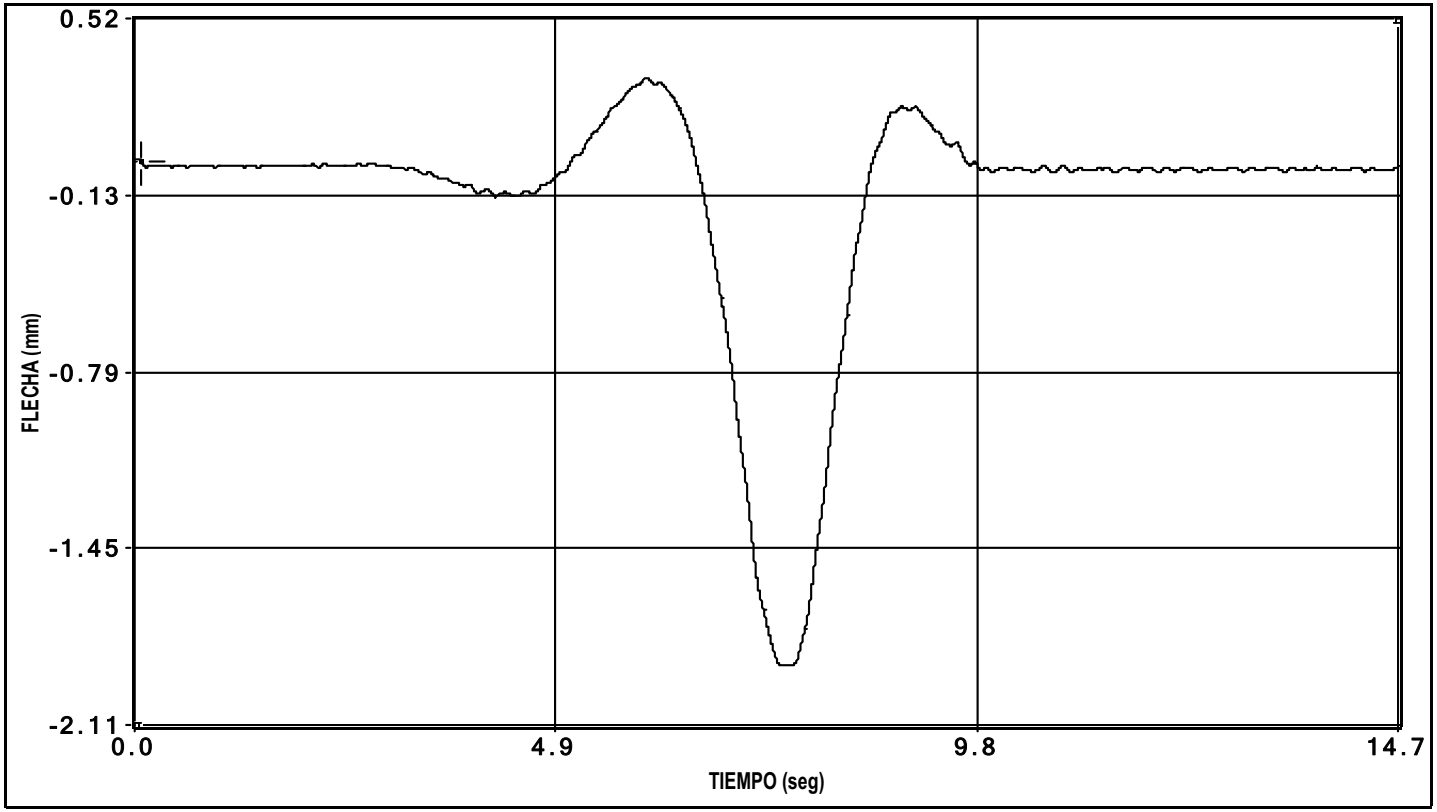
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

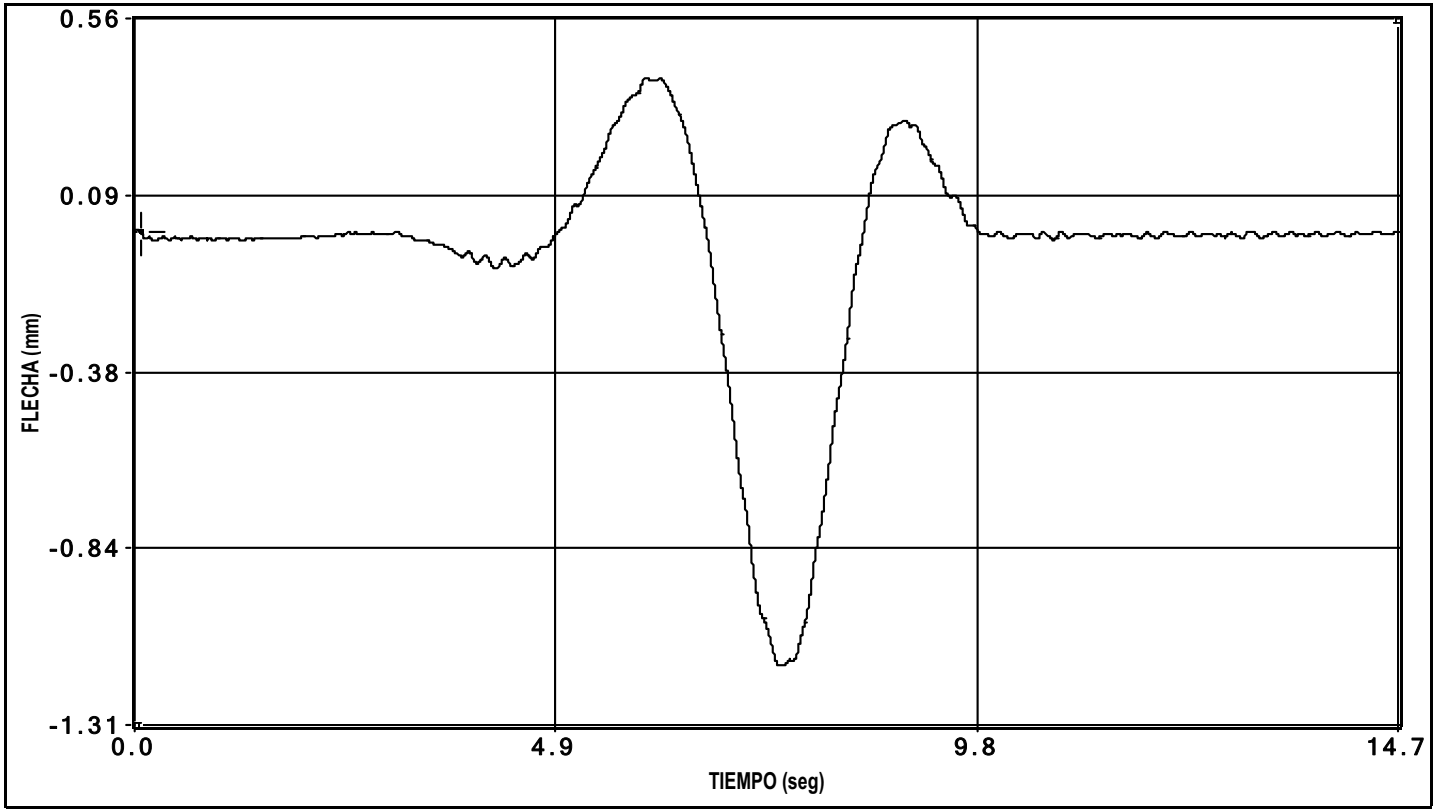
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

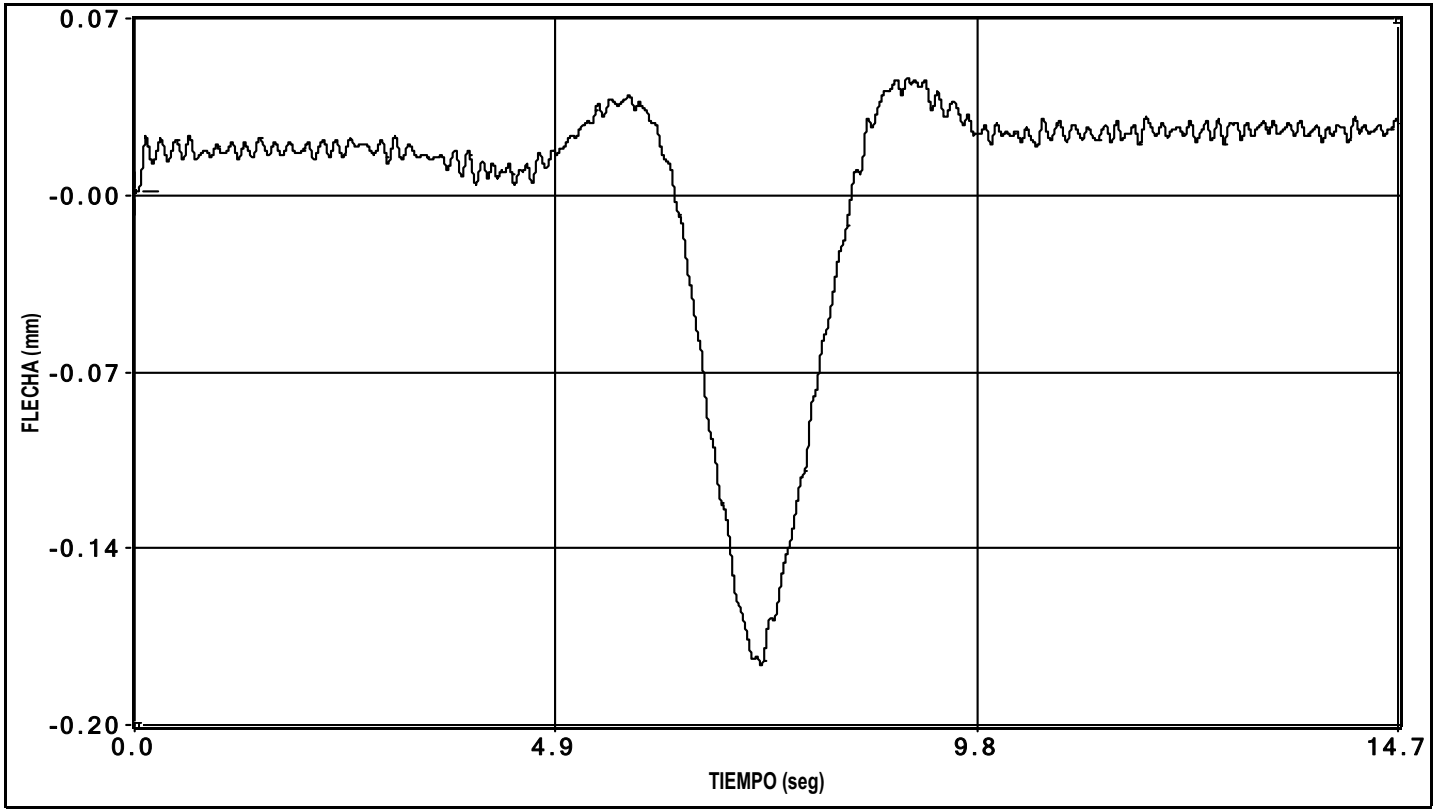
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

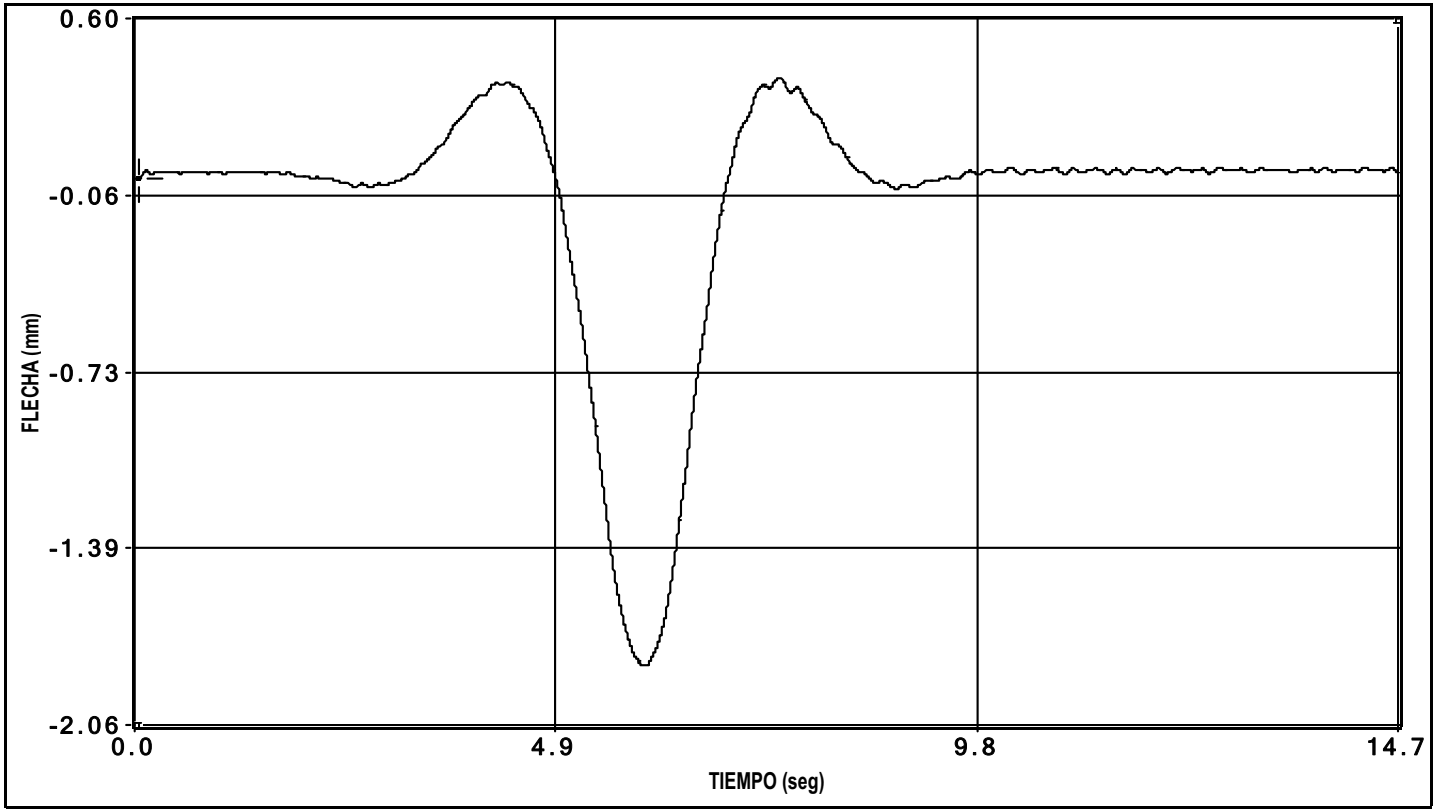
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

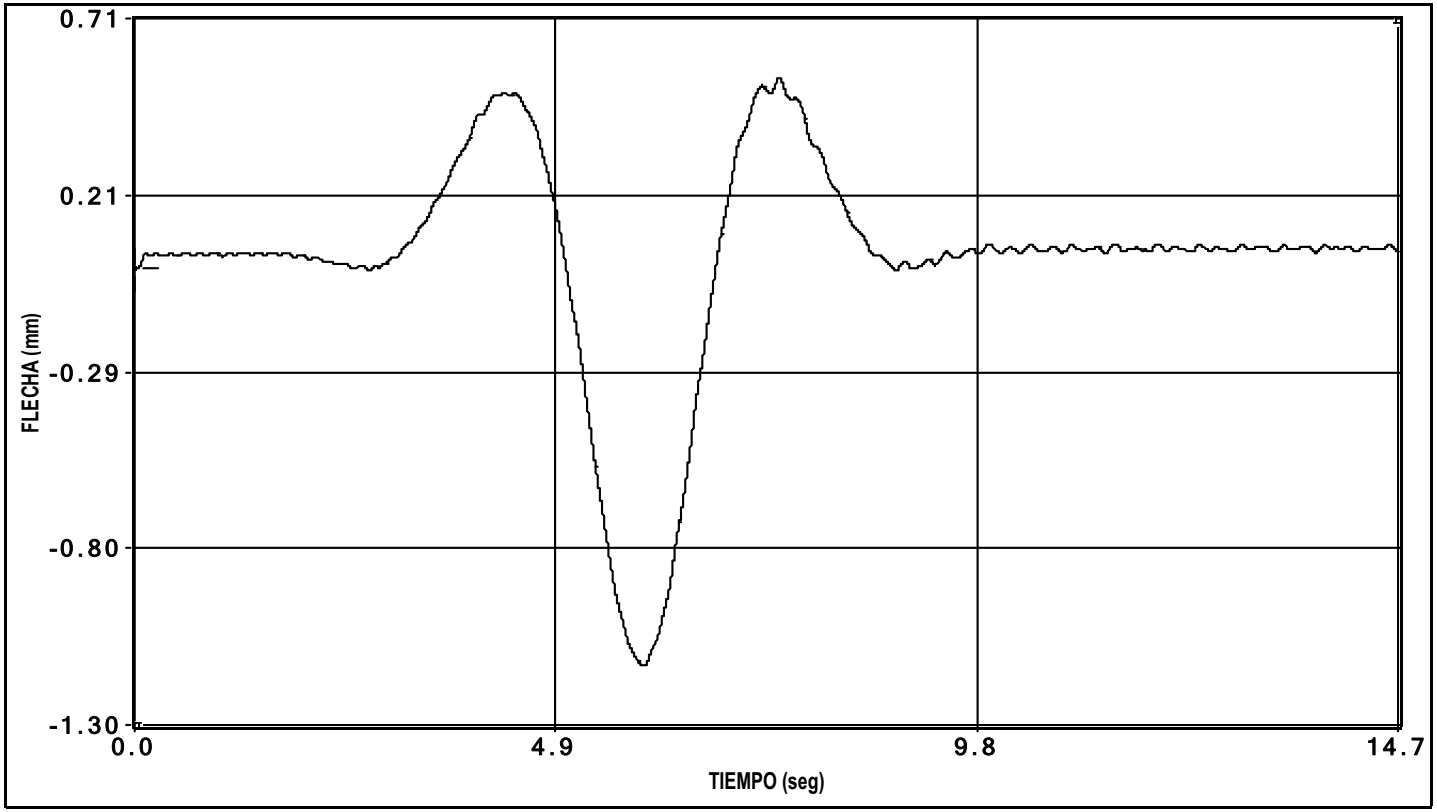
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

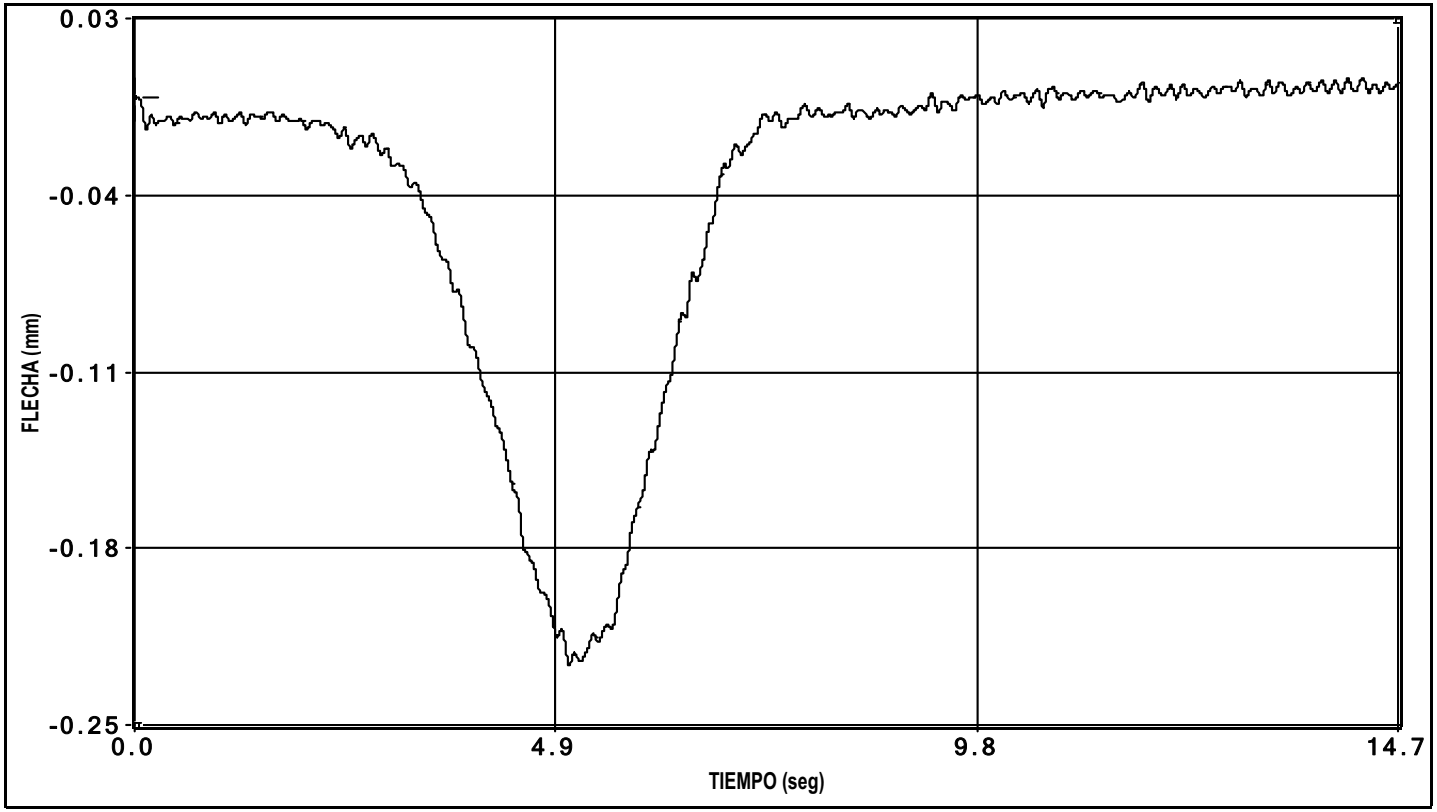
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

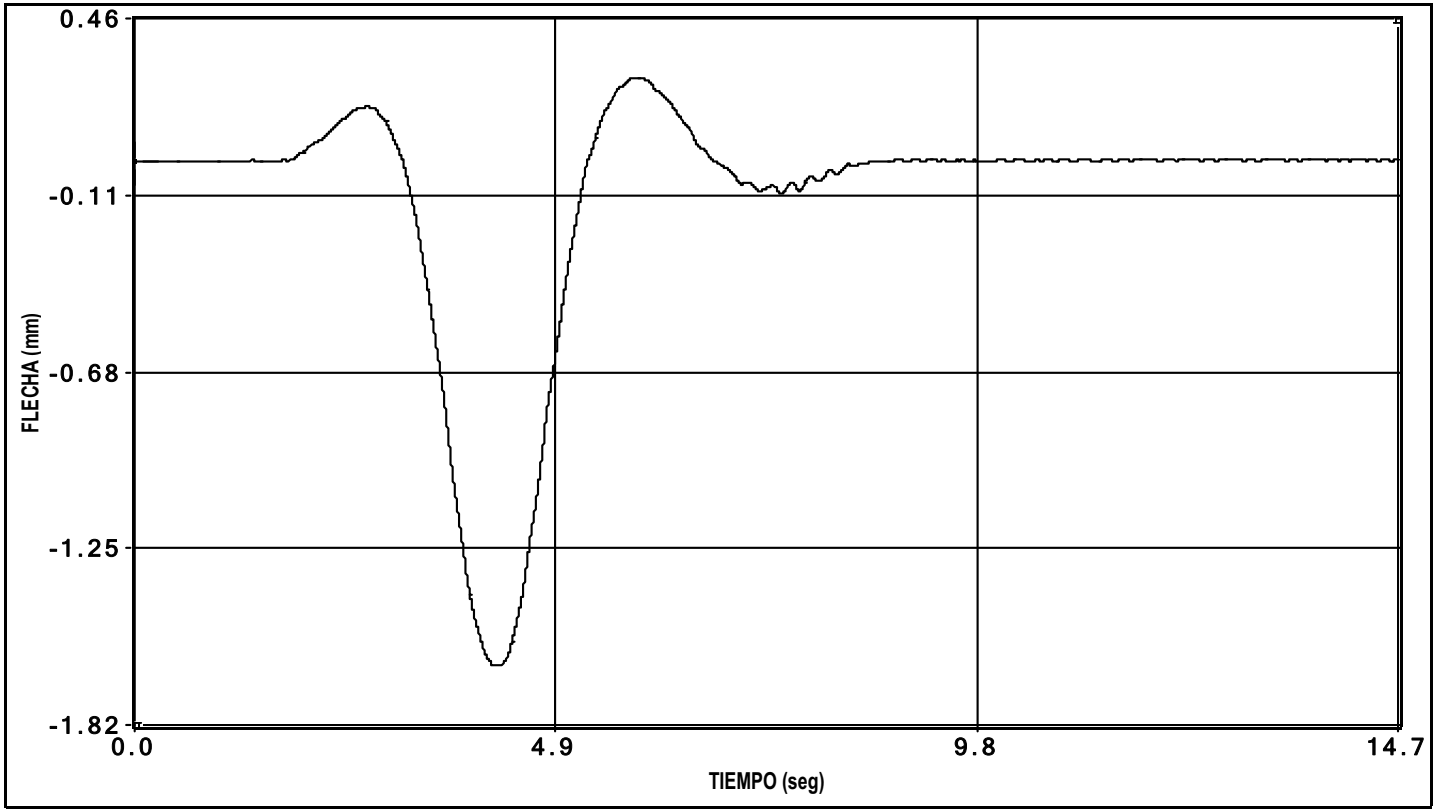
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

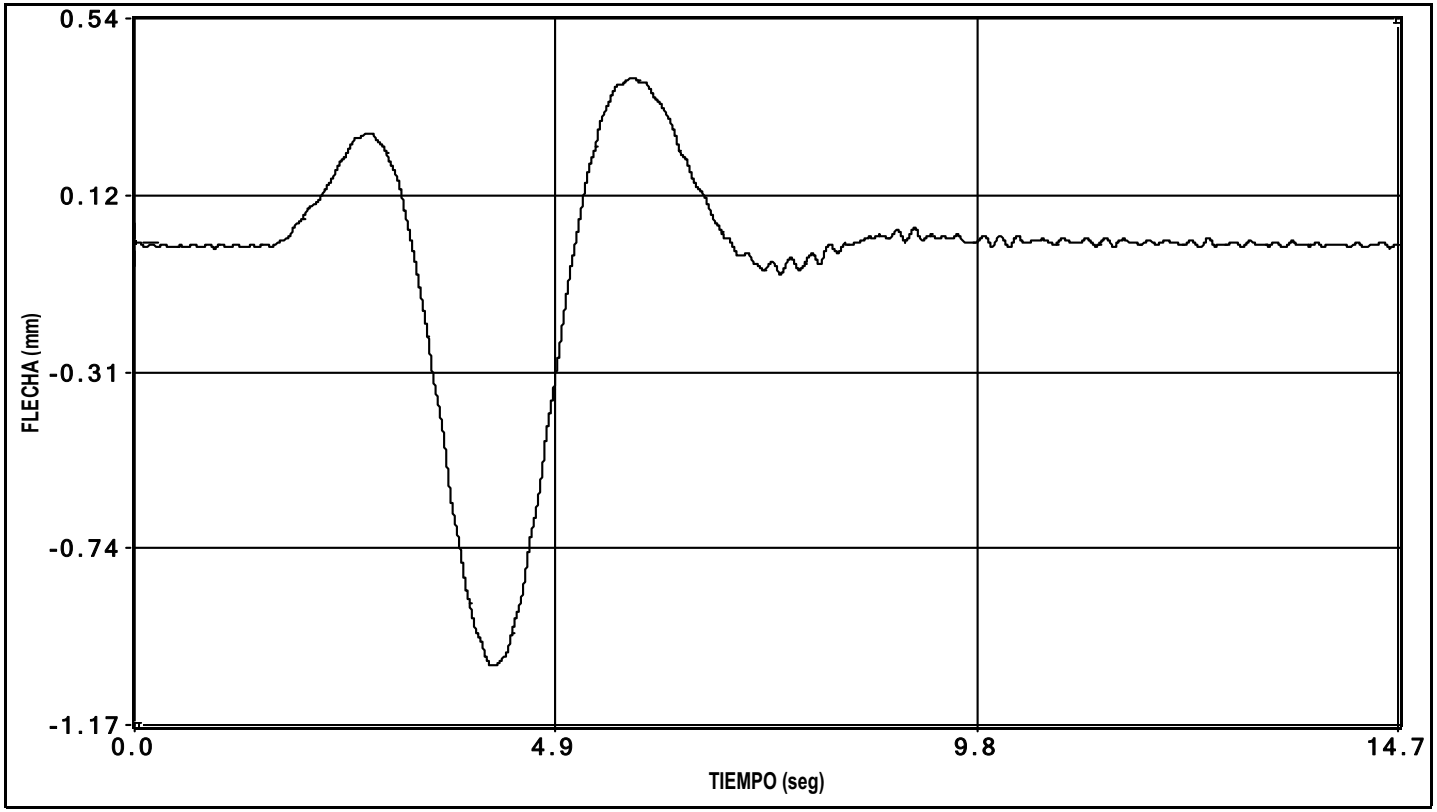
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

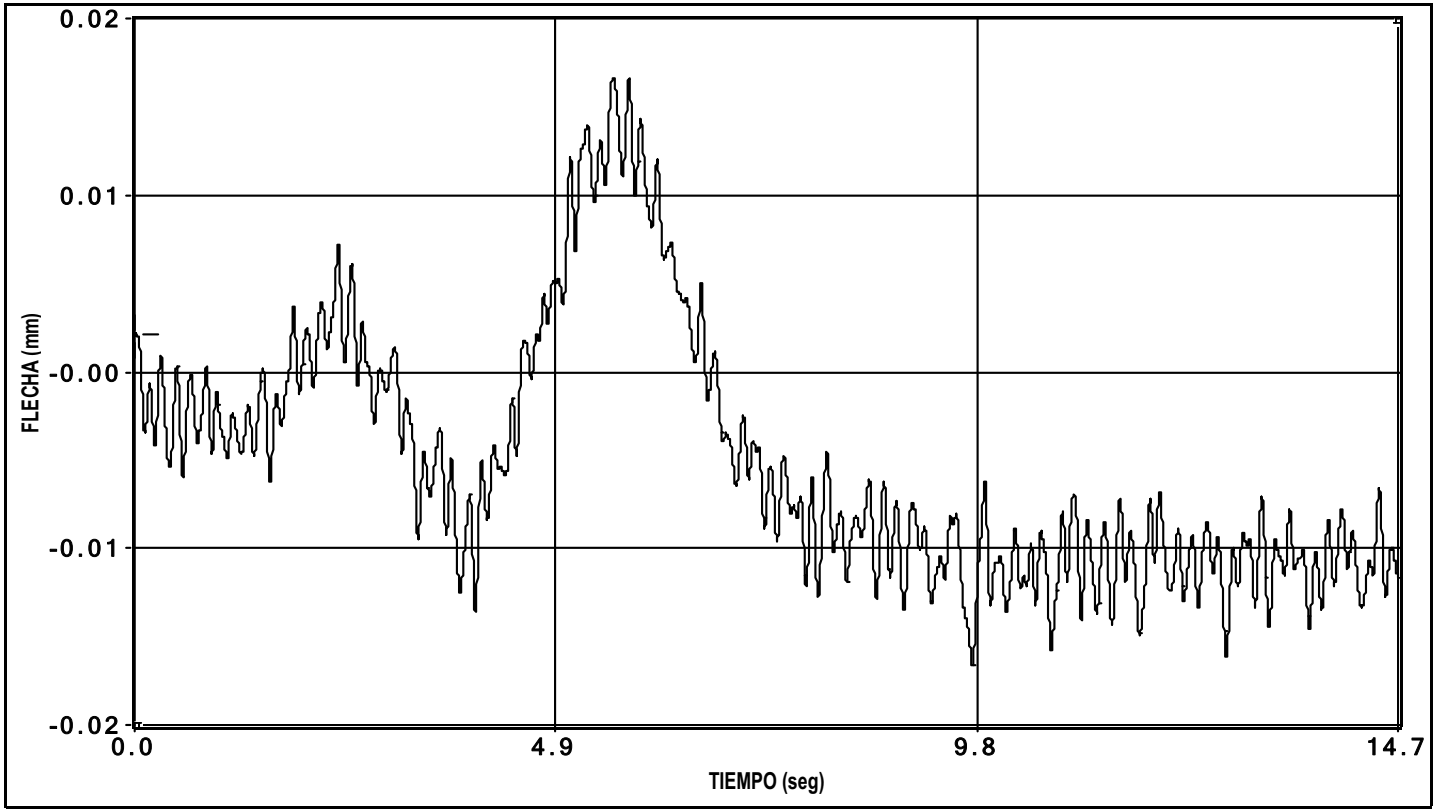
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

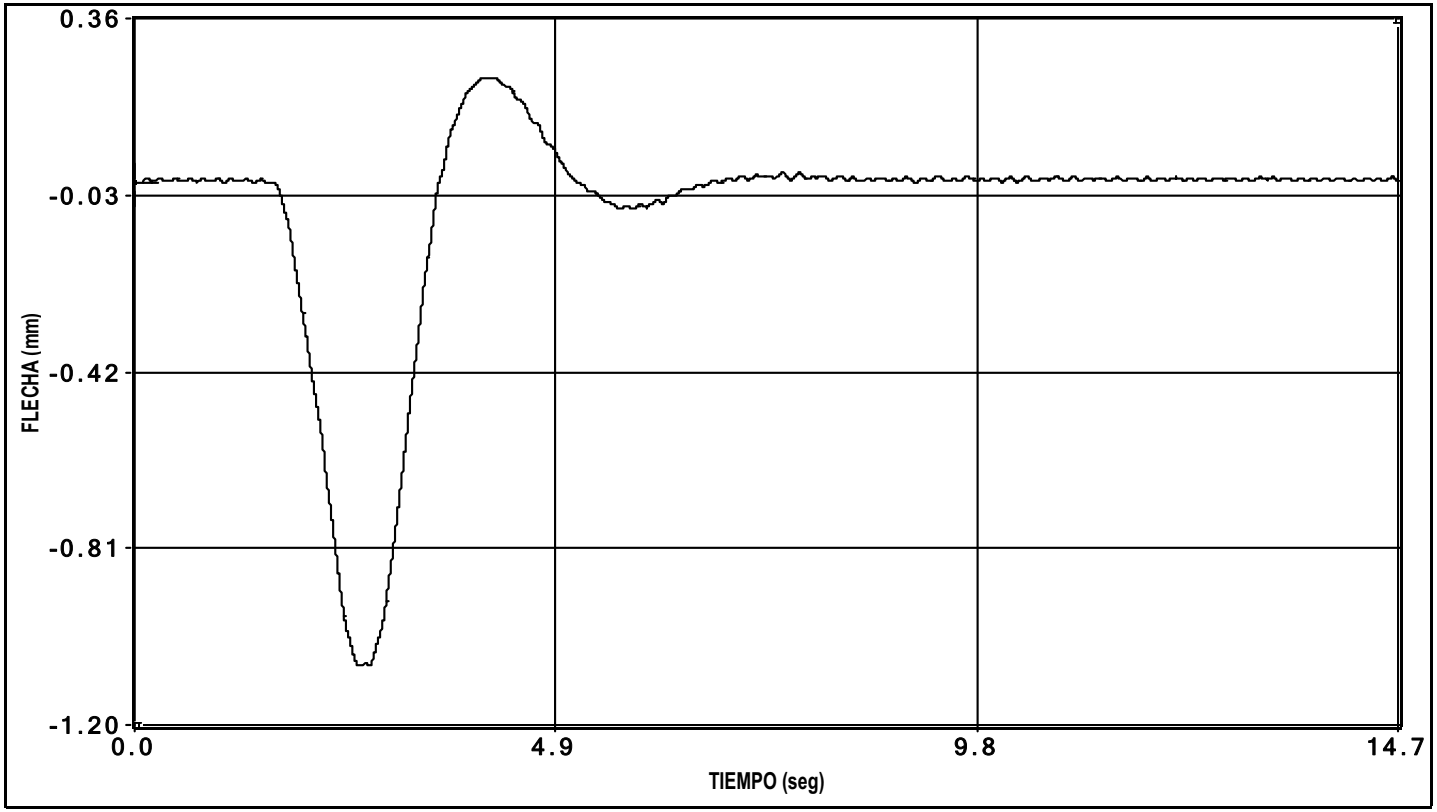
INTEMAC



canal 14 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

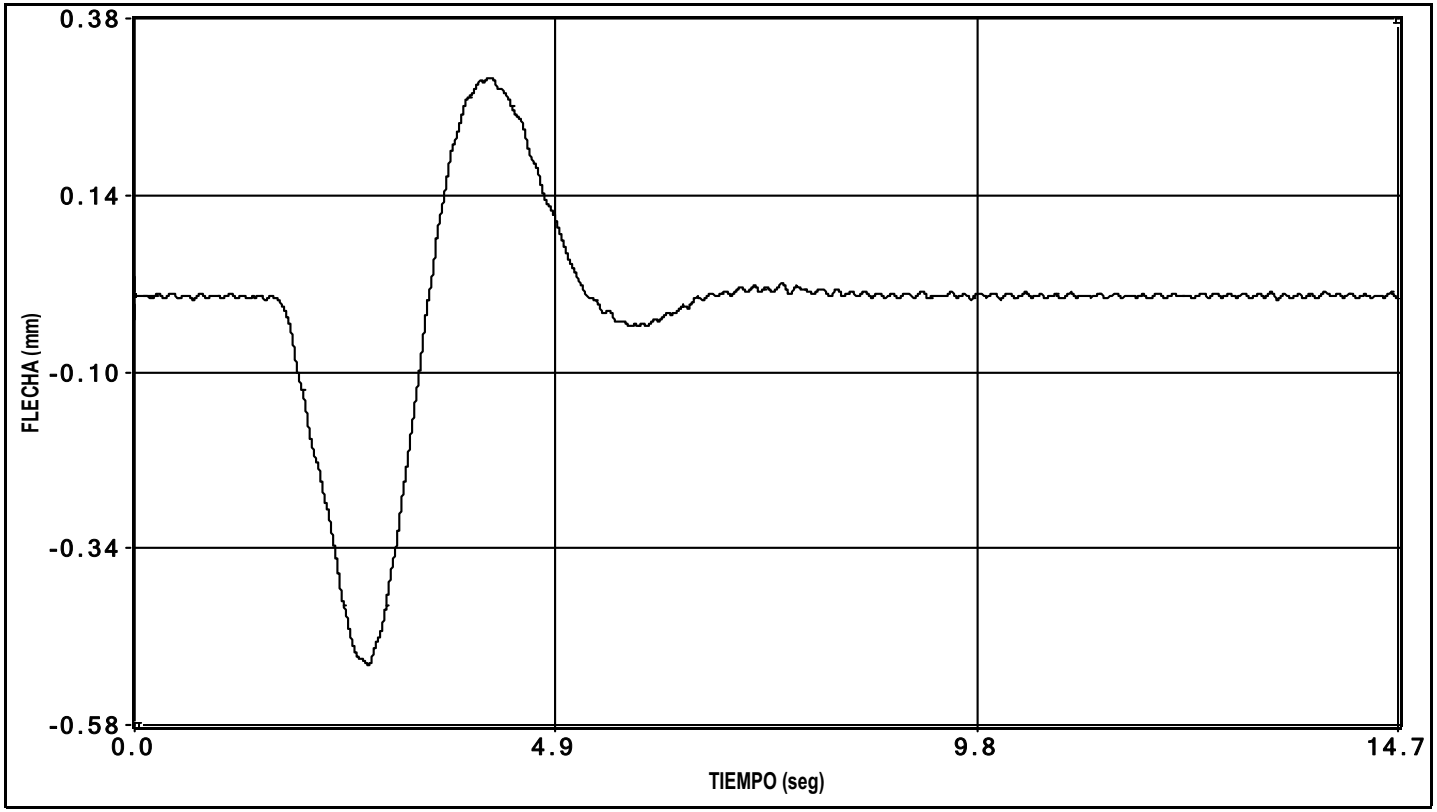
INTEMAC



canal 15 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

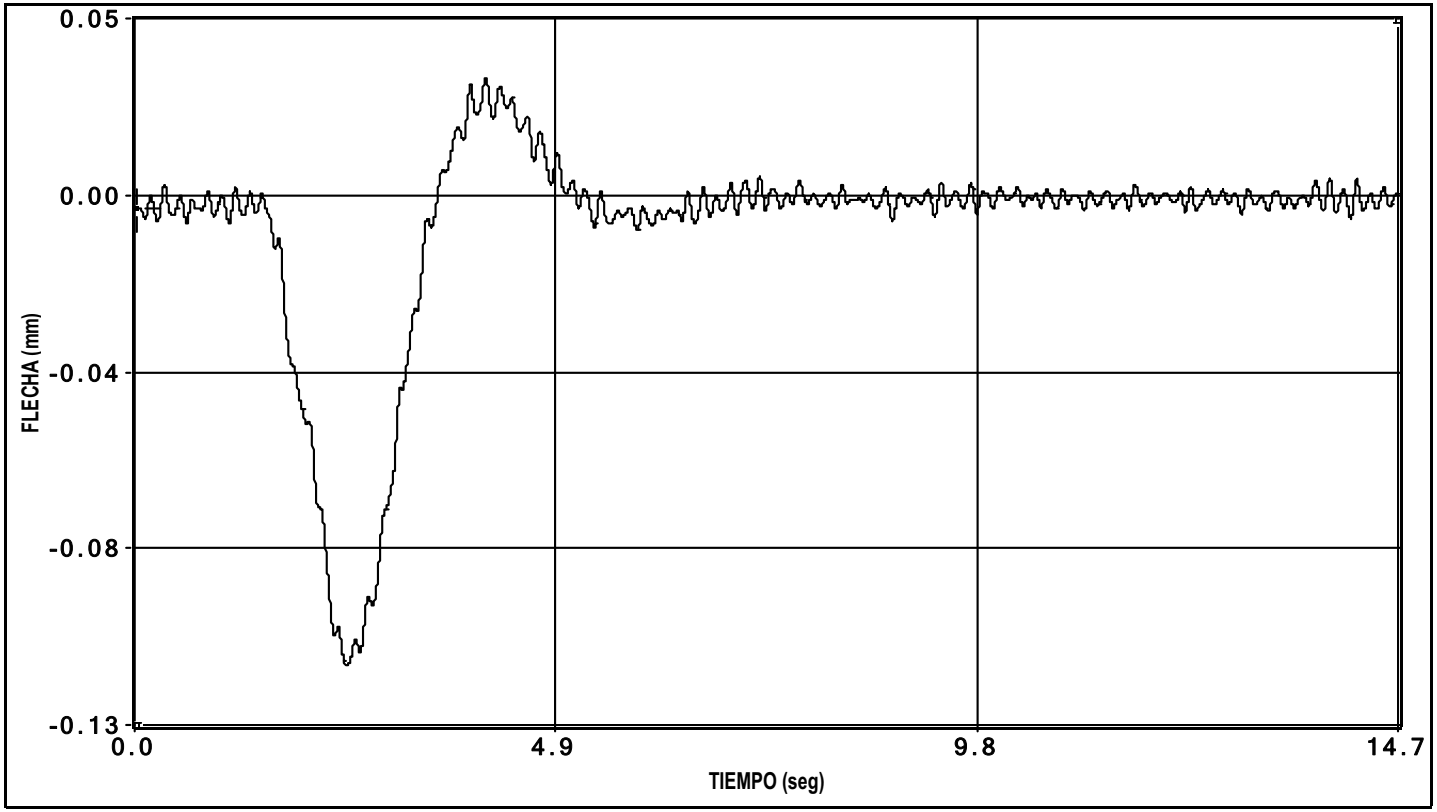
INTEMAC



canal 16 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

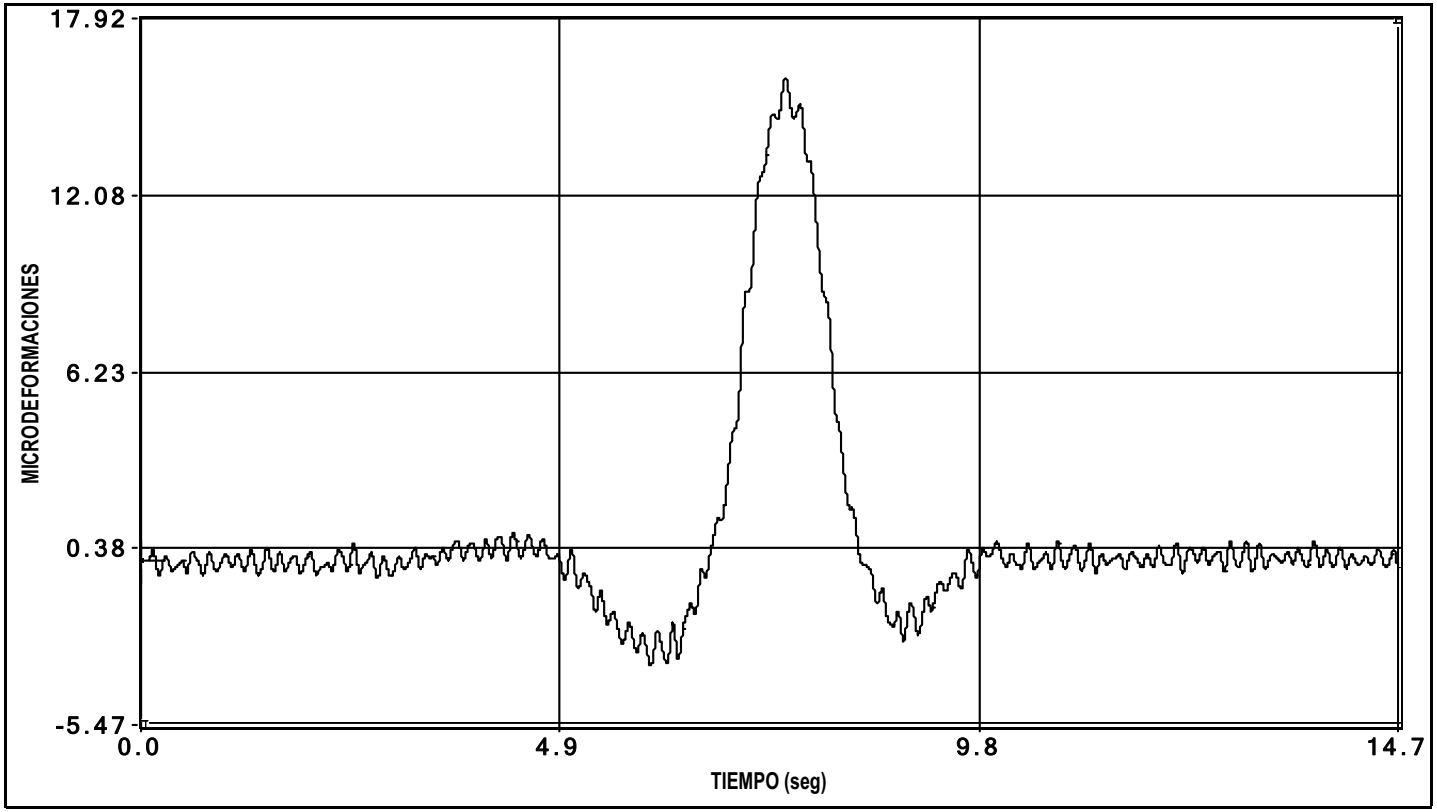
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

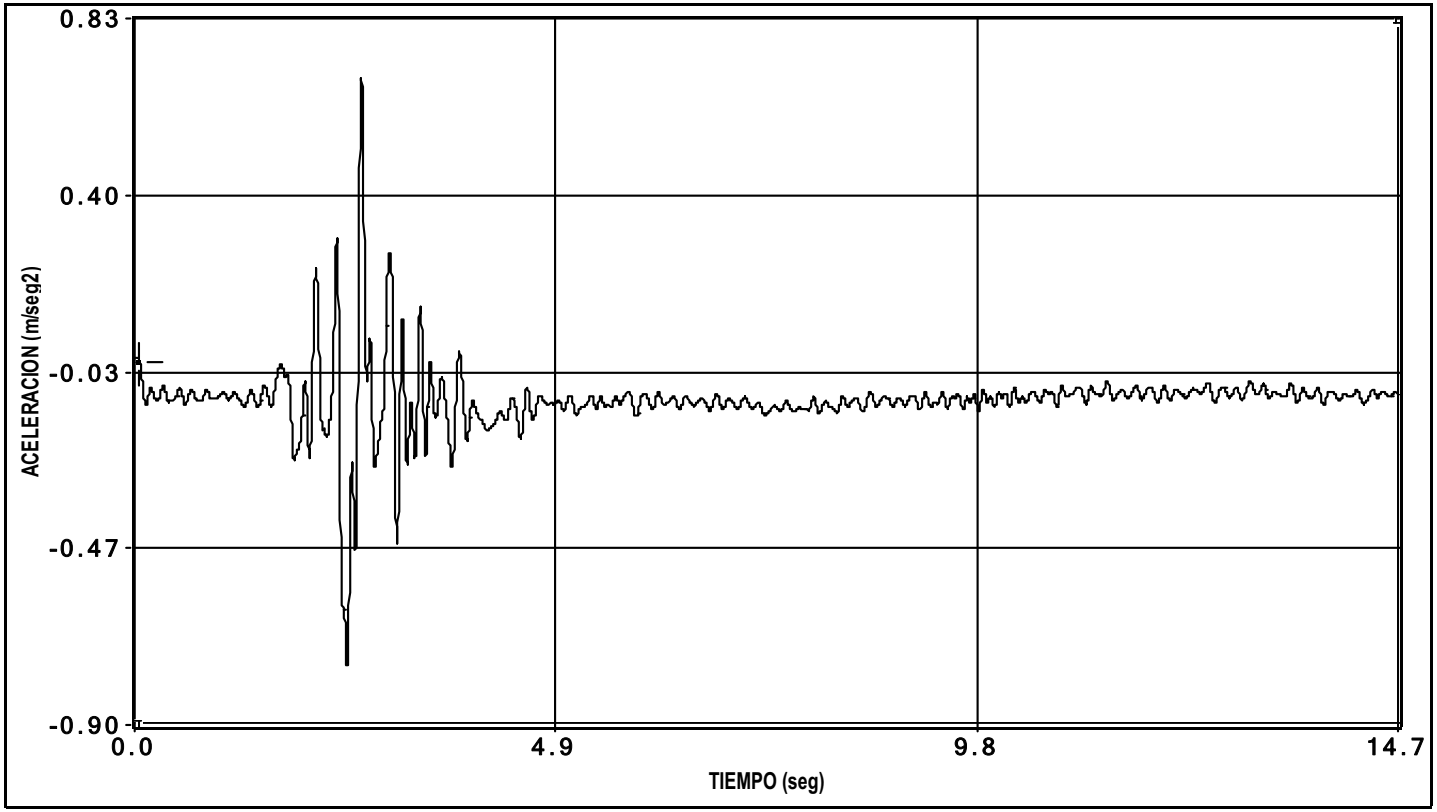
INTEMAC



canal 19 deformacion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

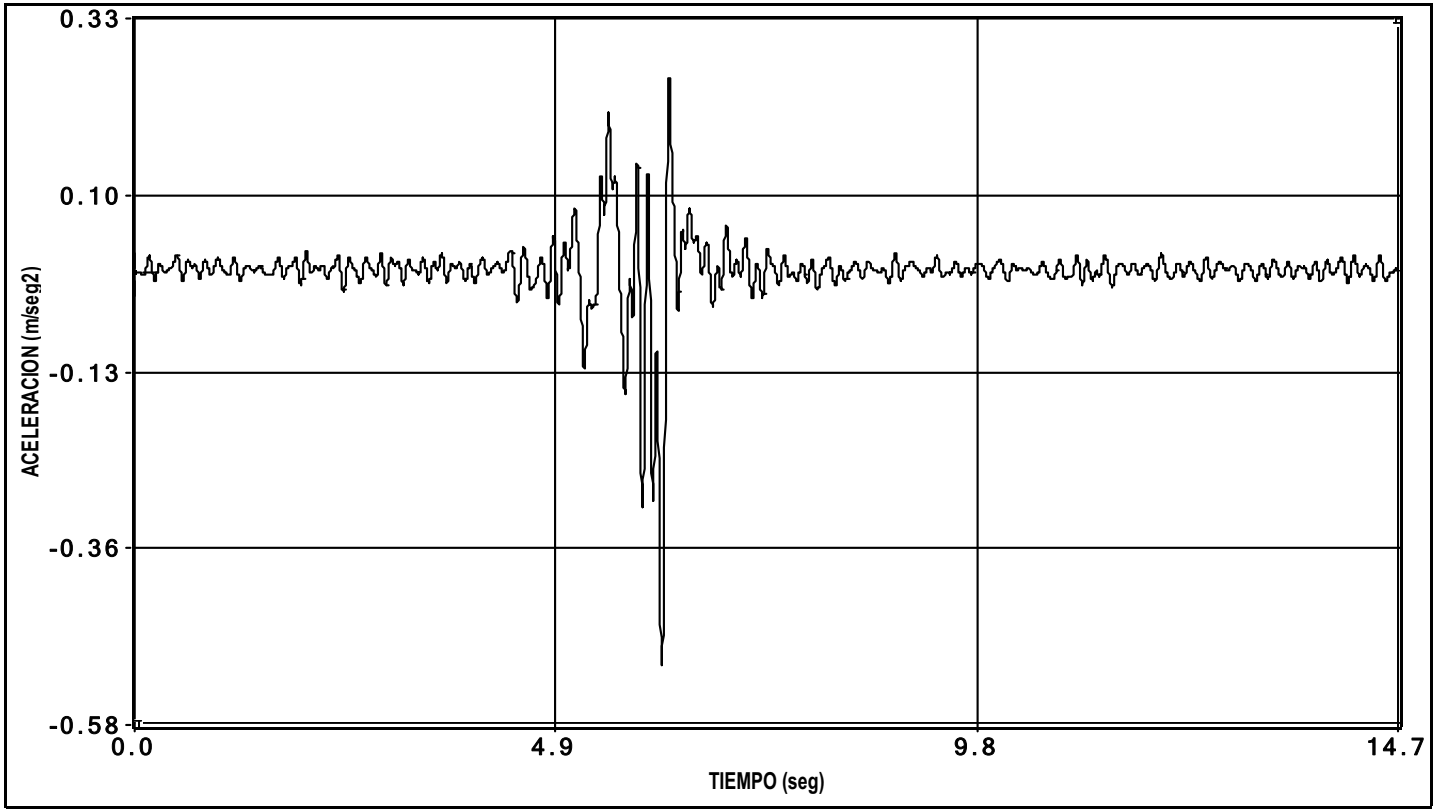
INTEMAC



canal 30 aceleracion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 1:51

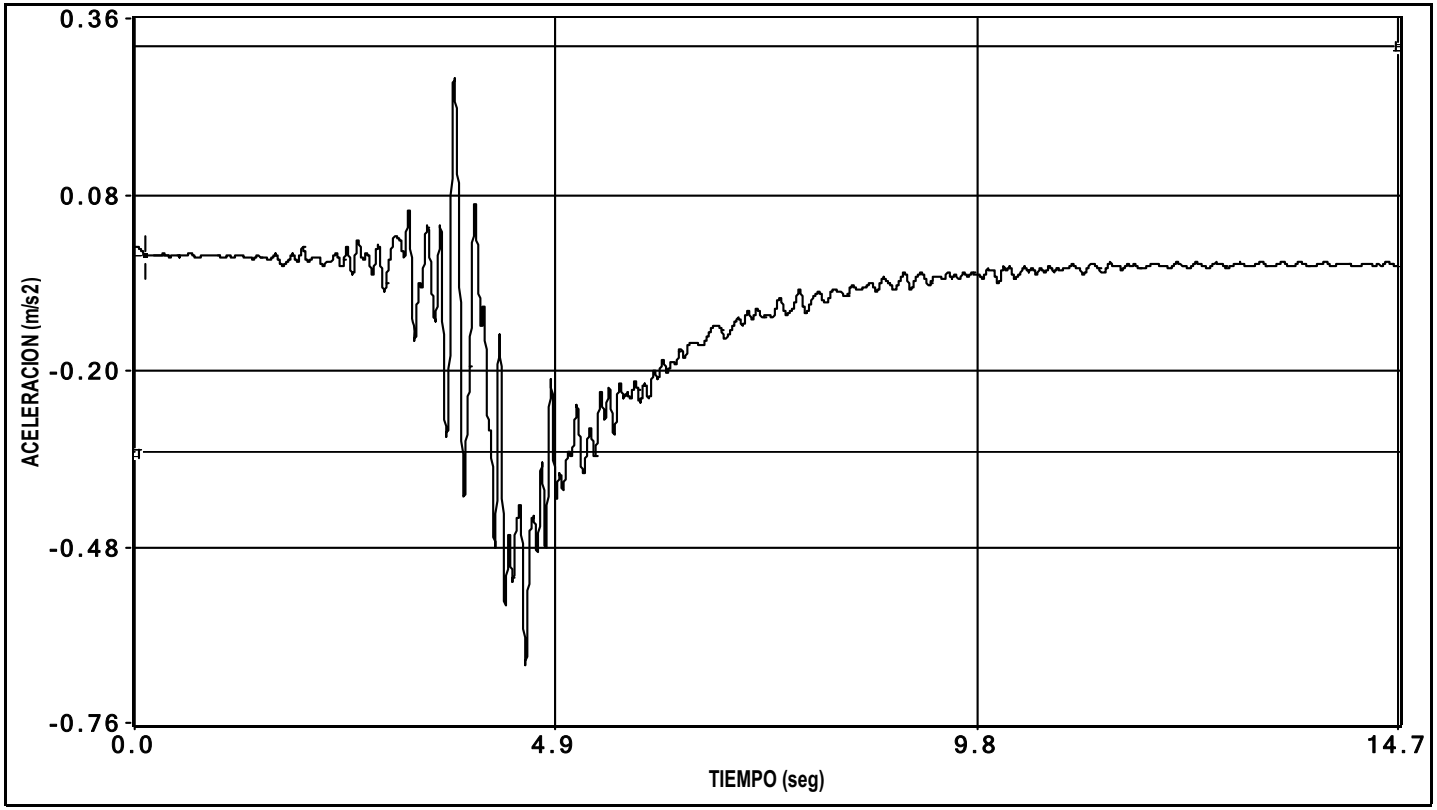
INTEMAC



canal 31 aceleracion

PRUEBA: | i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000003.b | Fecha de la Prueba: 12/02/2010 || Hora de grabación: 1:51

INTEMAC

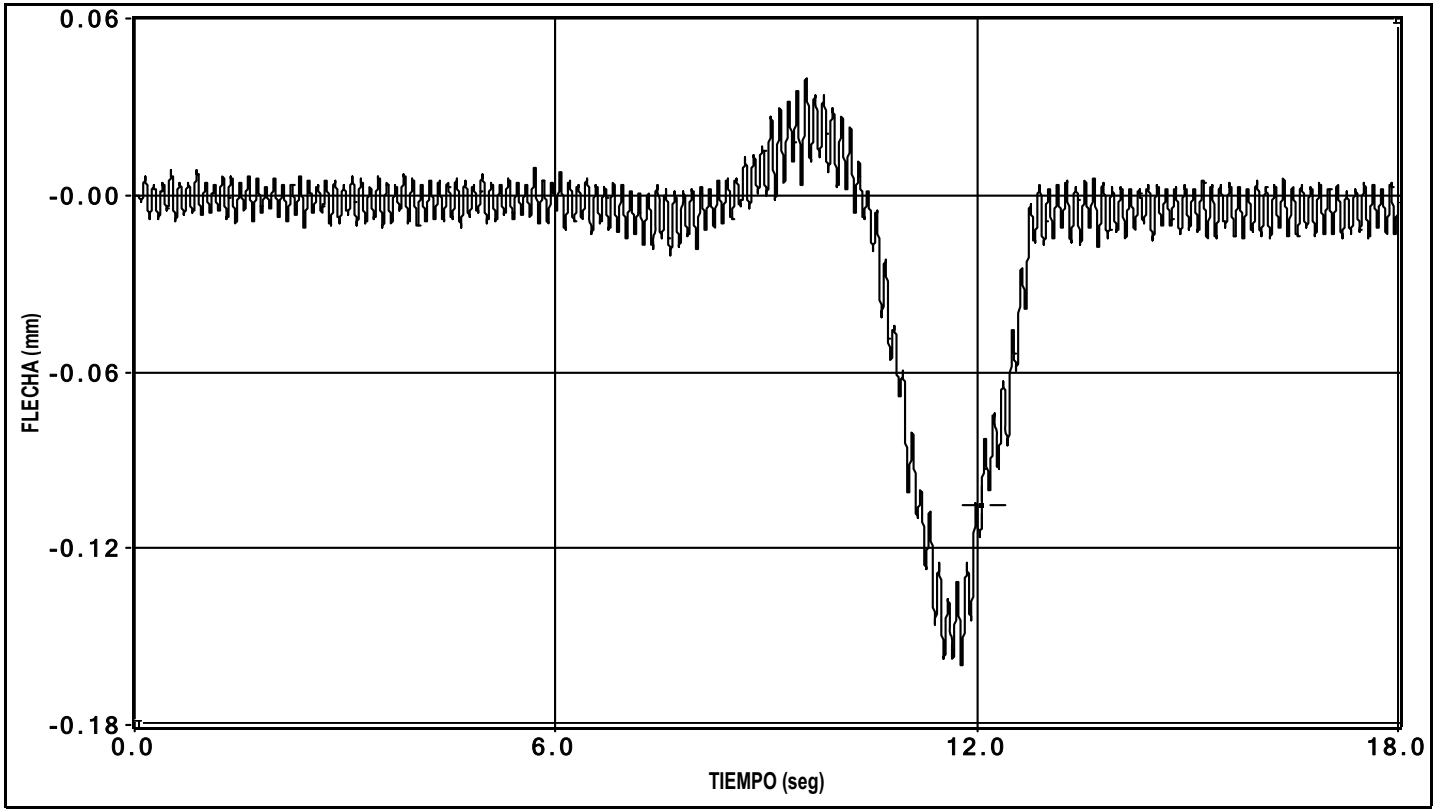


canal 32 aceleracion

ENSAYO DE FRENADO VANOS 1 A 3

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

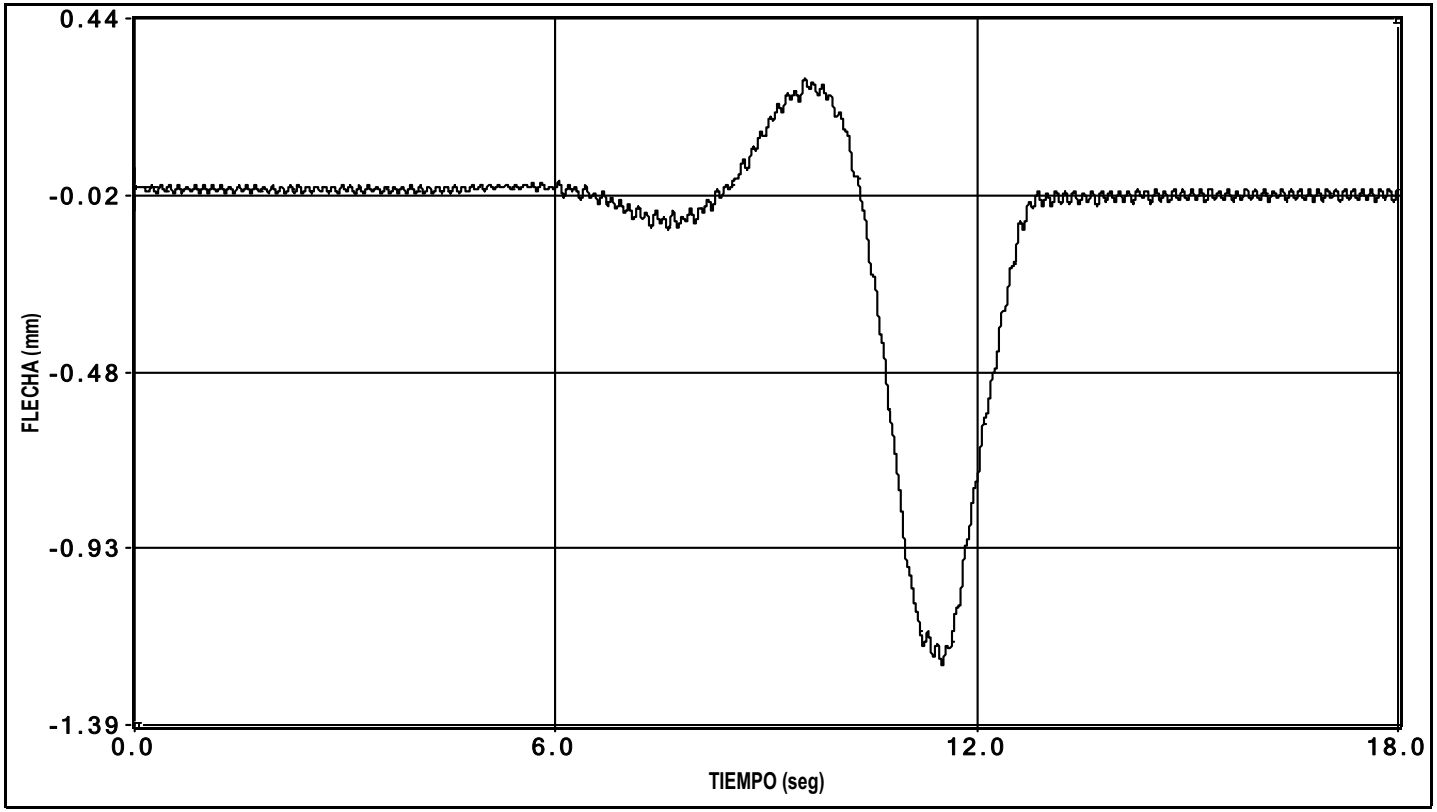
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

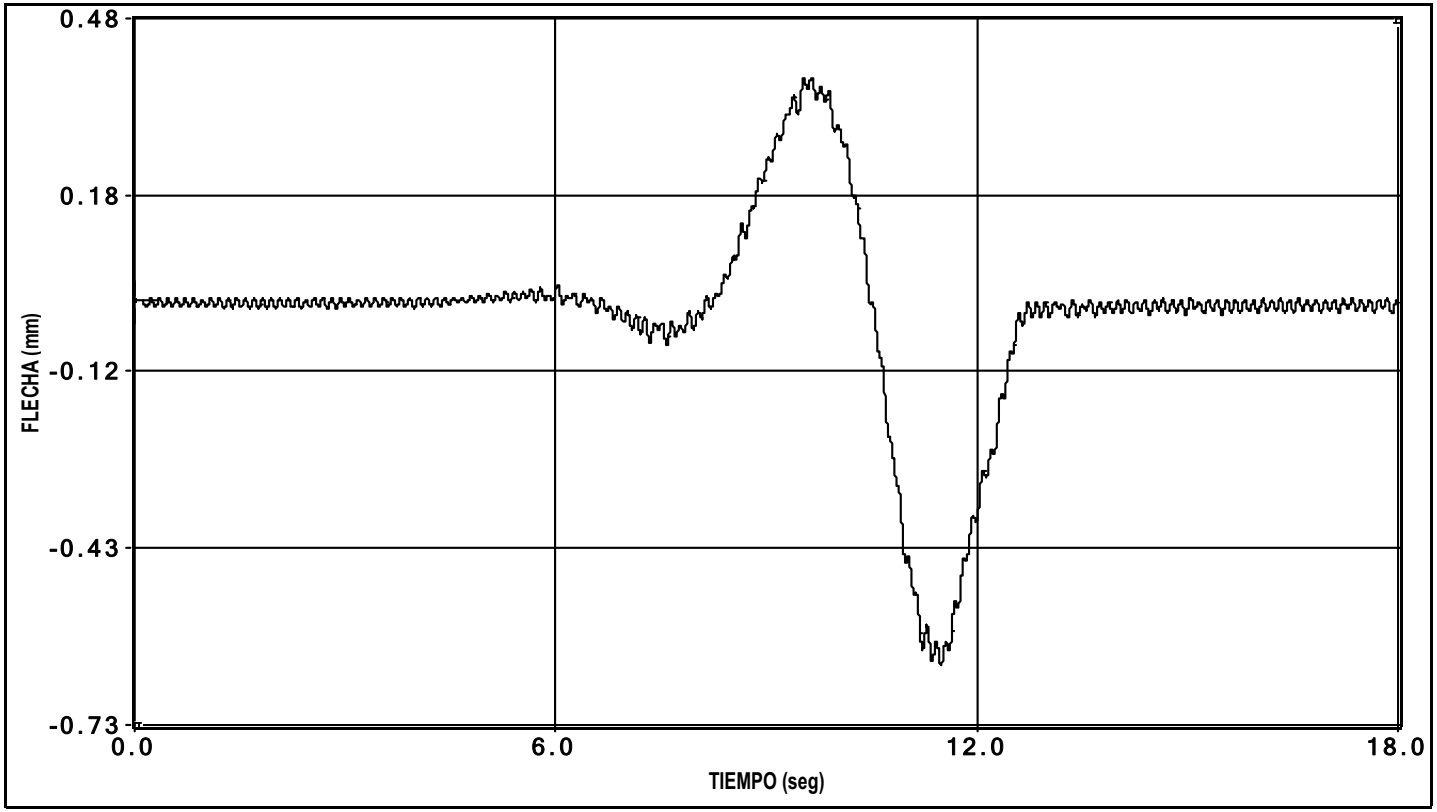
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

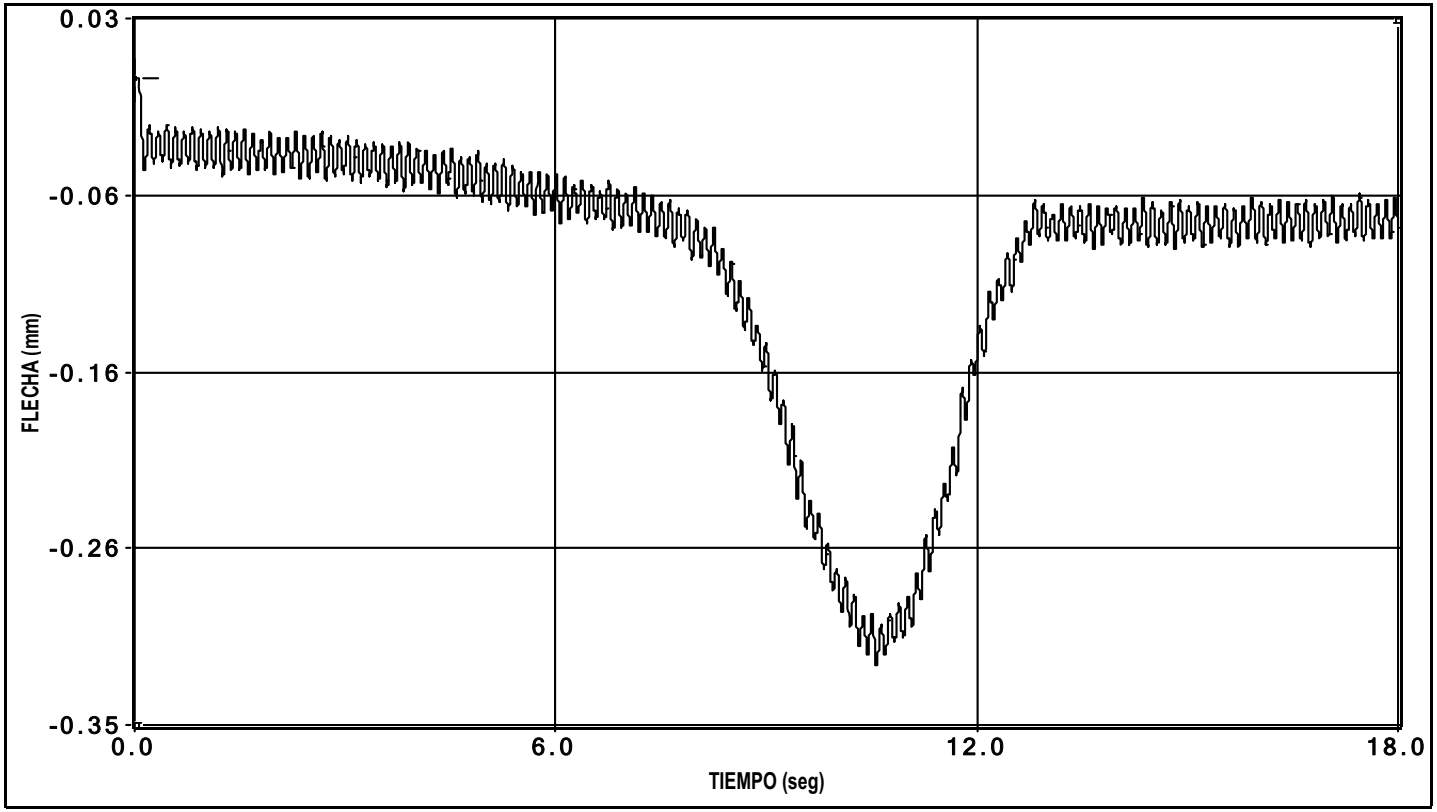
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

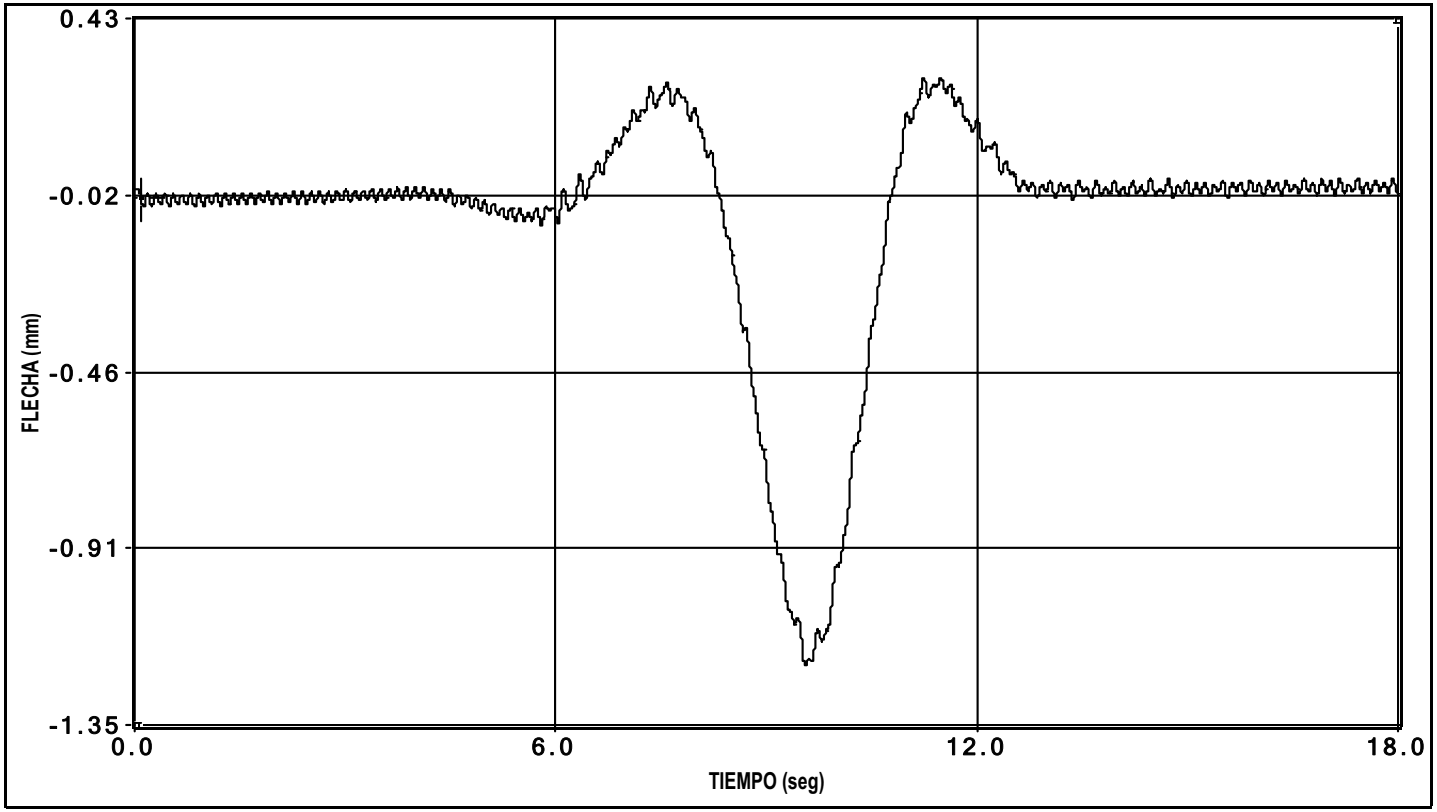
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

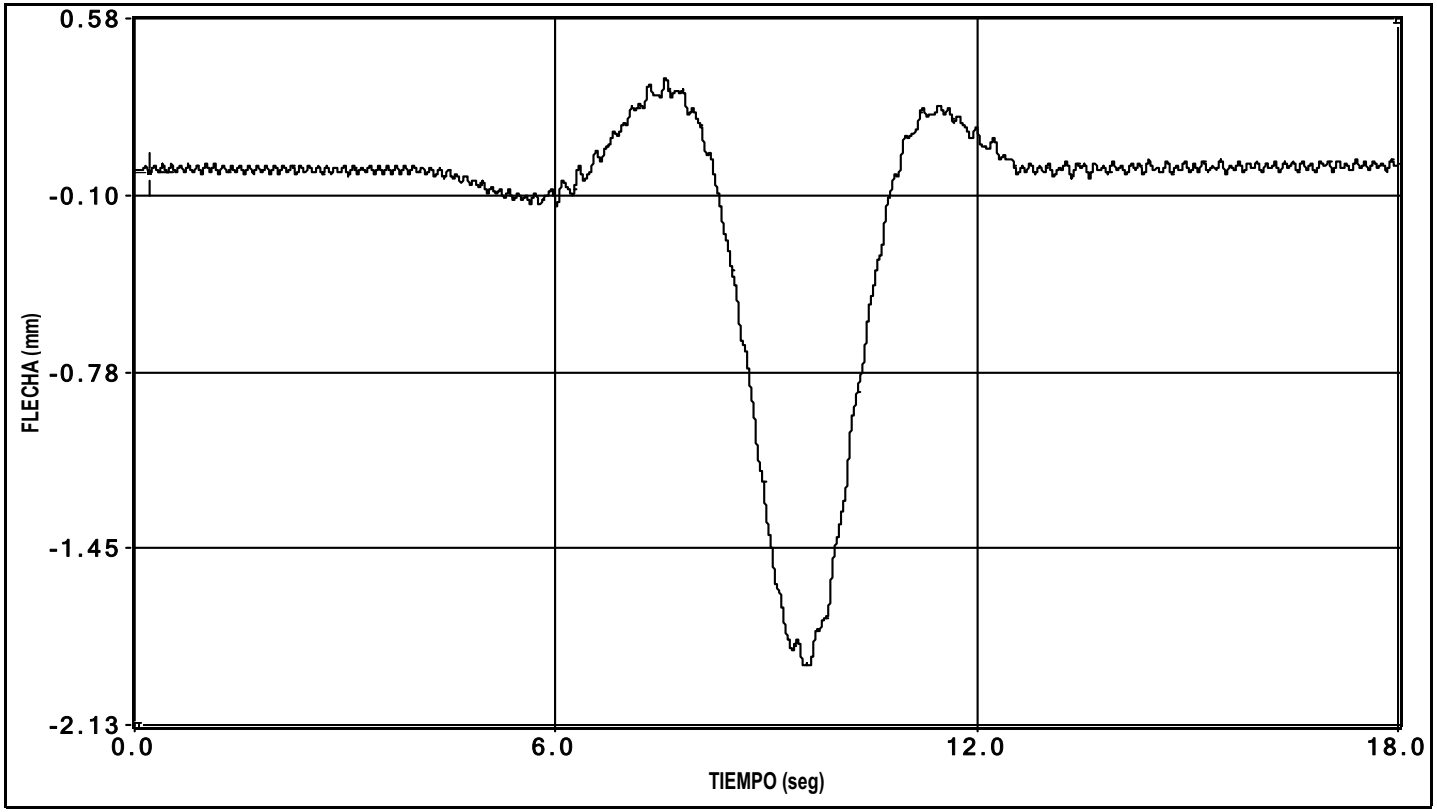
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

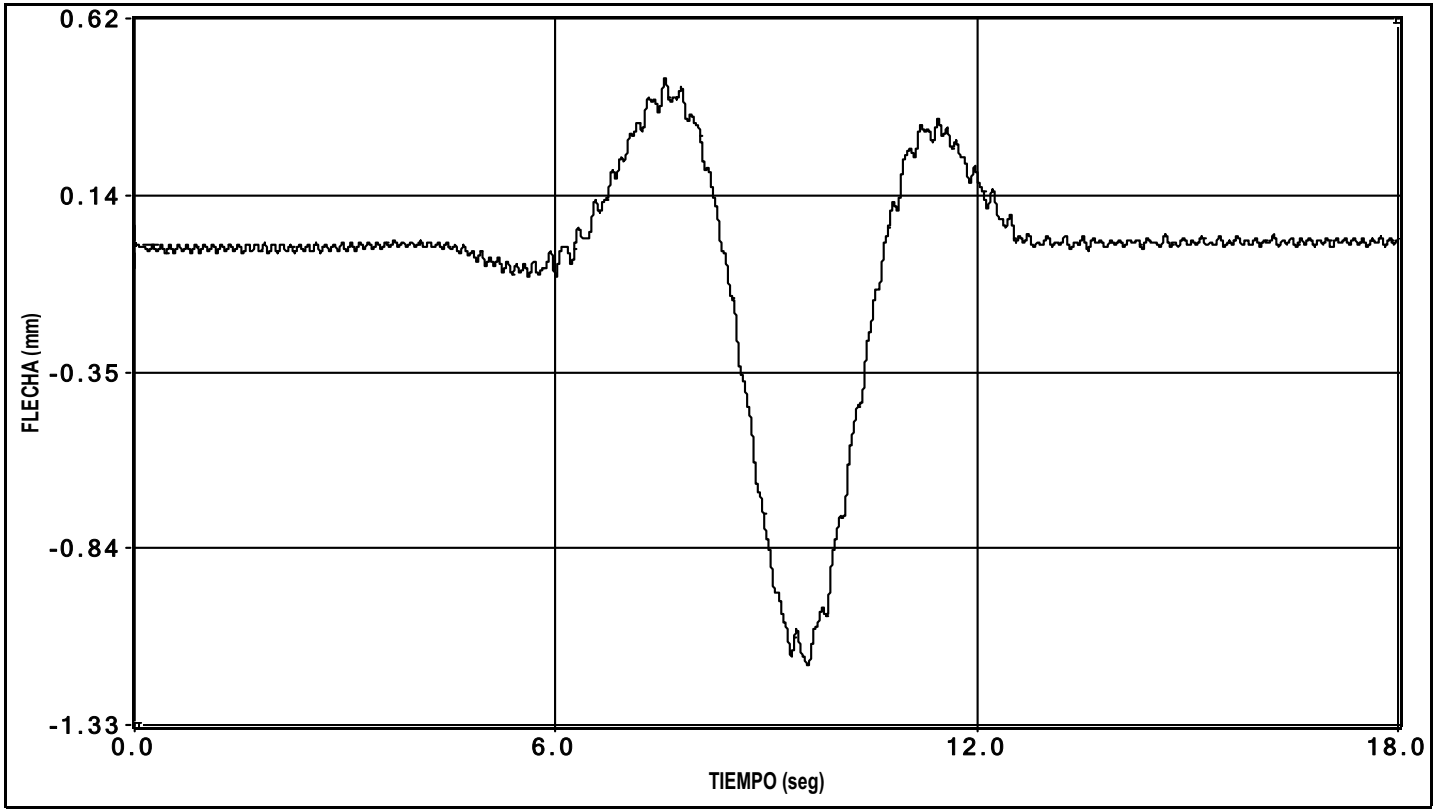
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

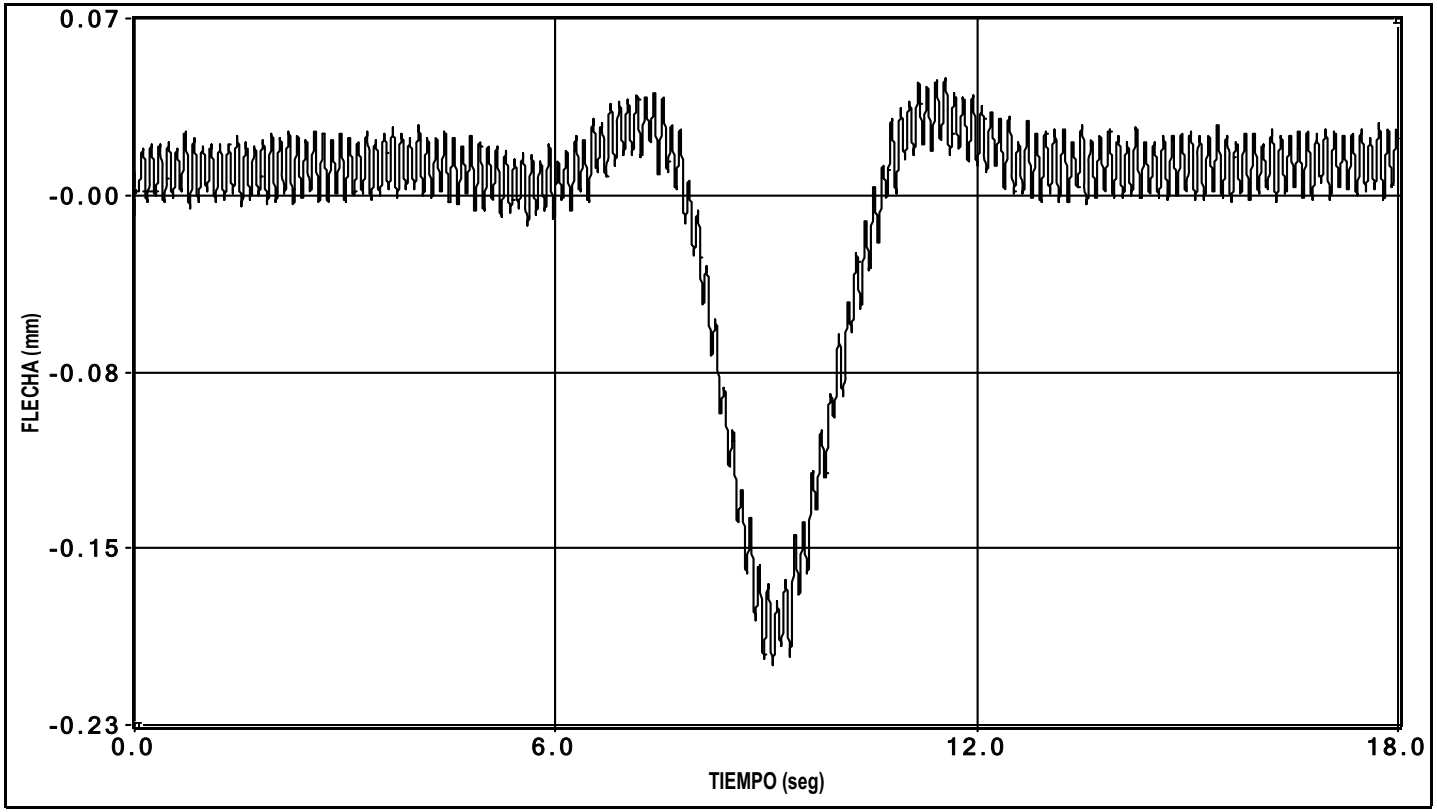
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

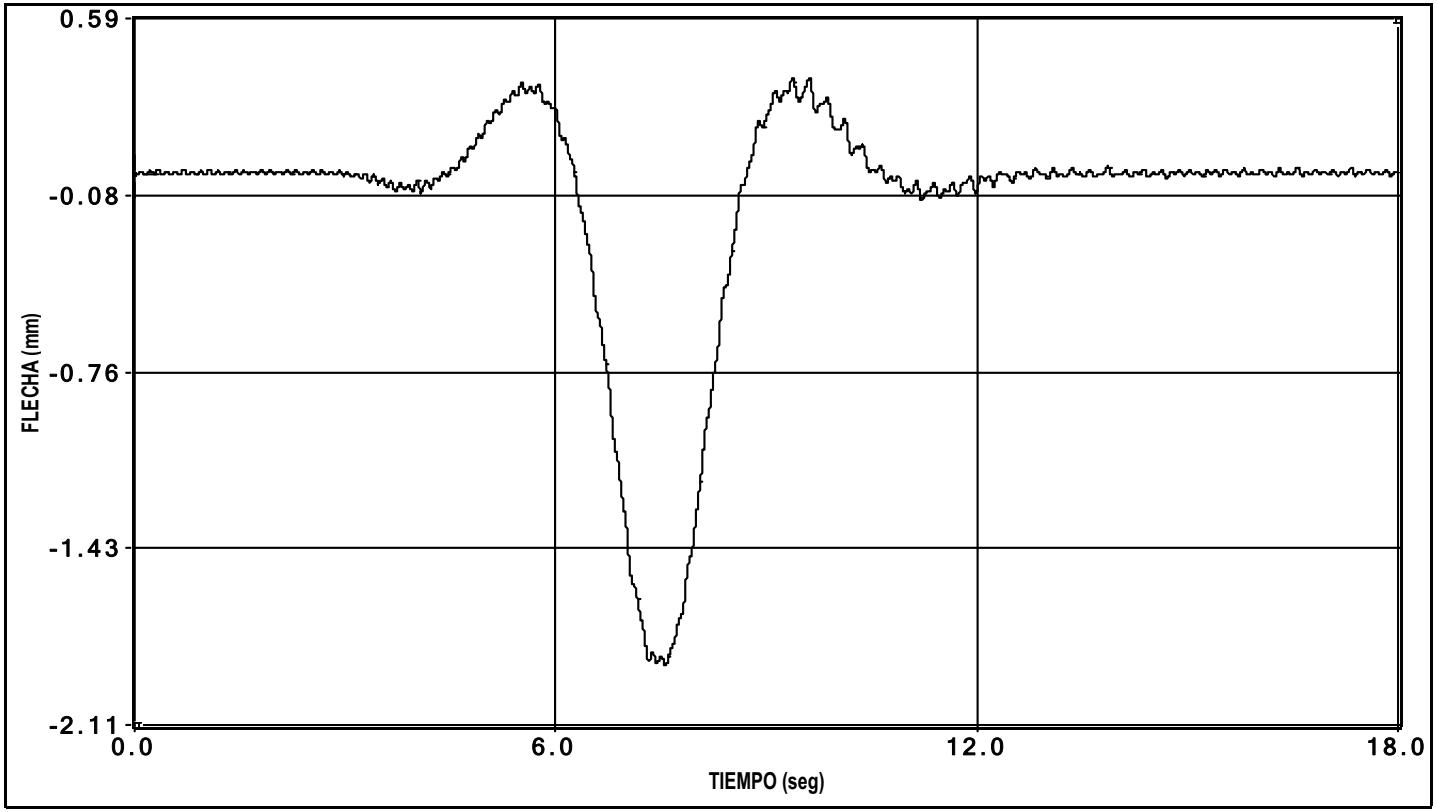
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

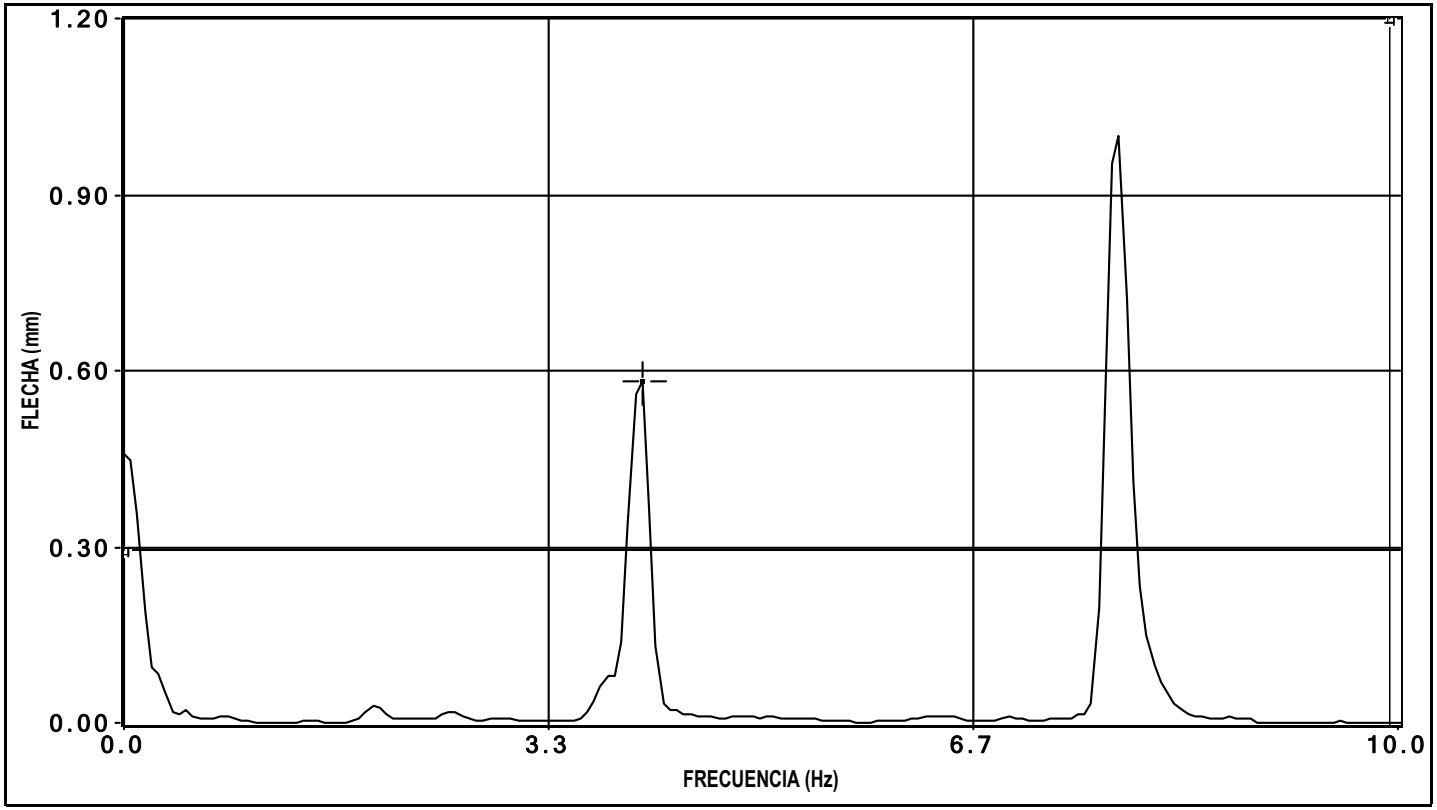
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b | Fecha de la Prueba: 12/02/2010 || Hora de grabación: 2:00

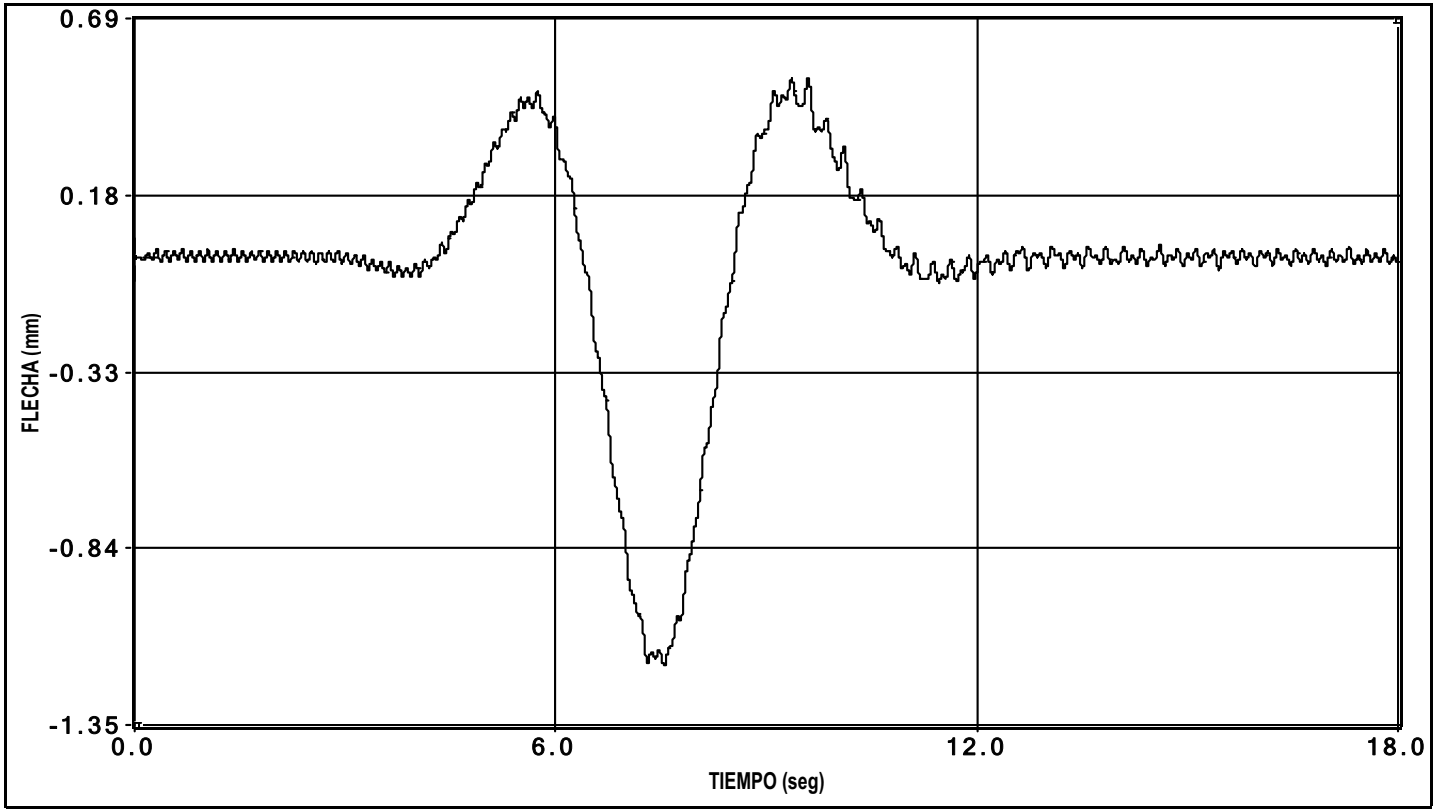
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

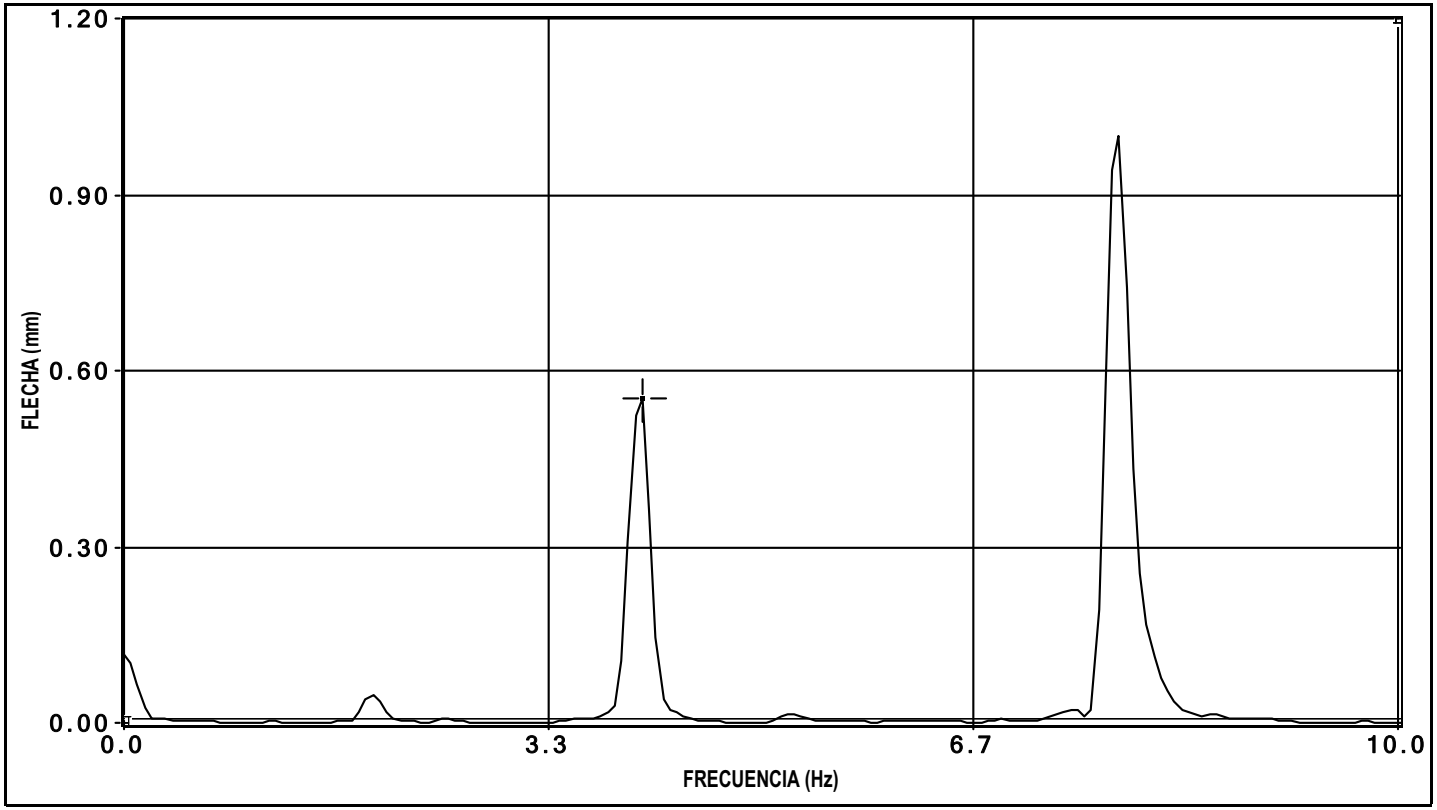
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

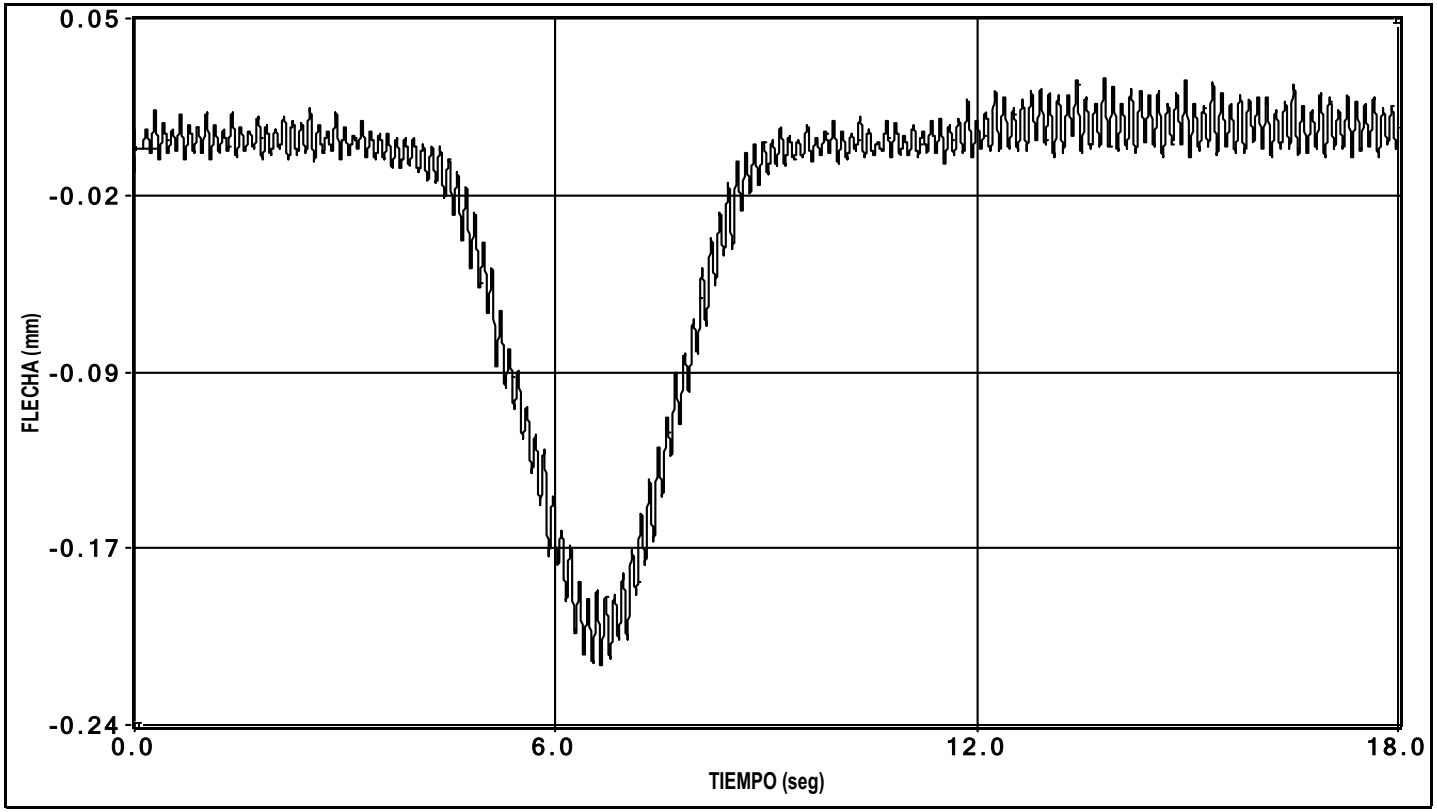
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

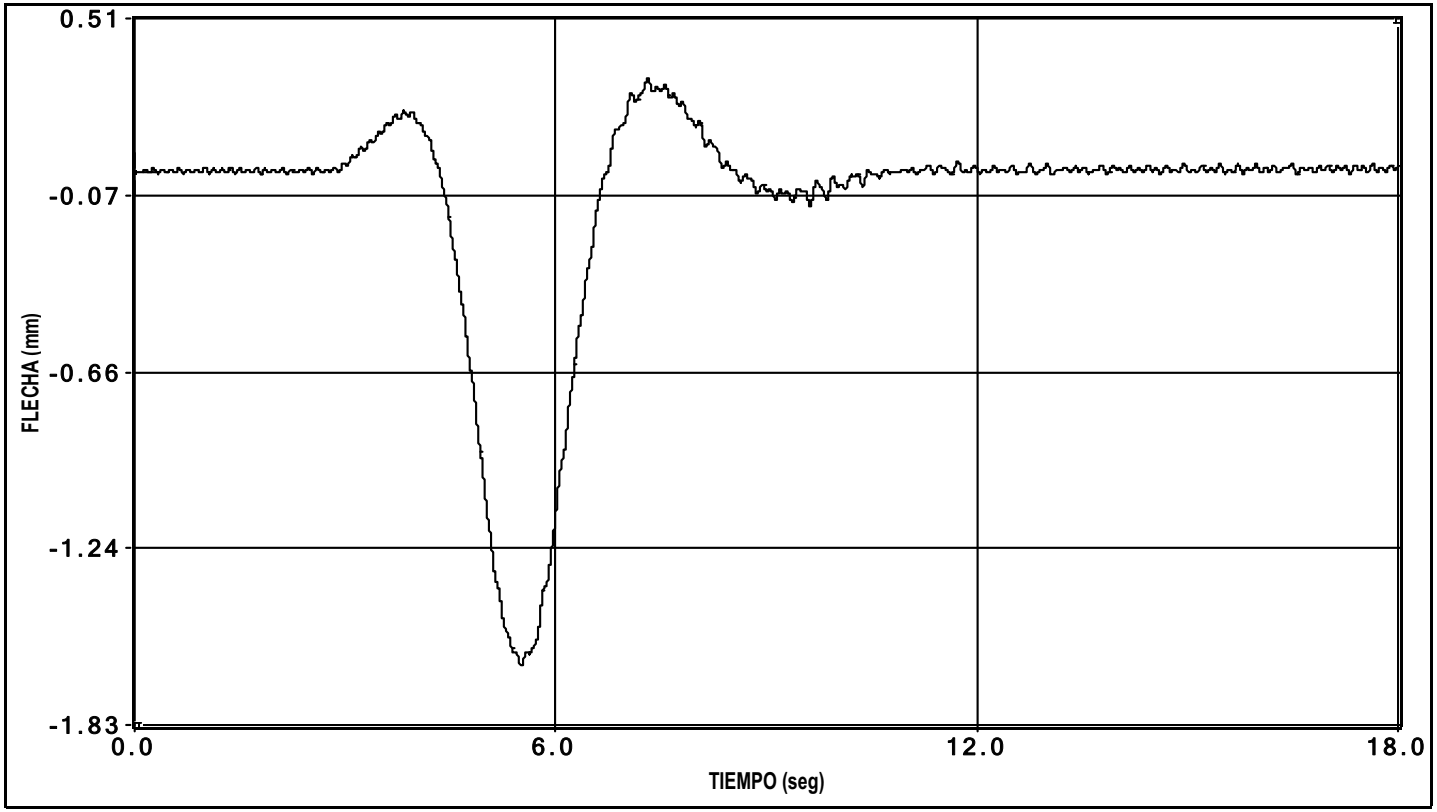
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

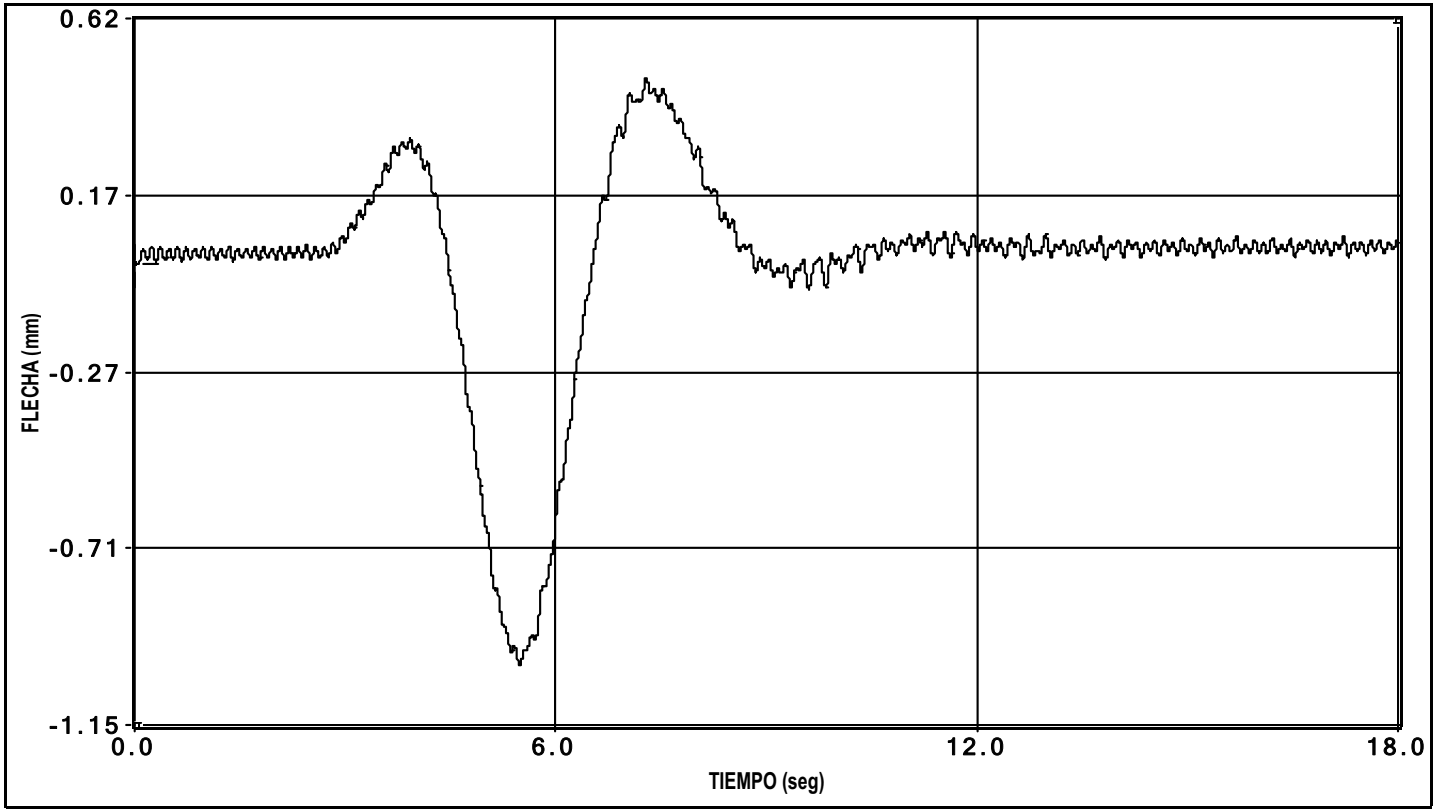
INTEMAC



canal 12 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

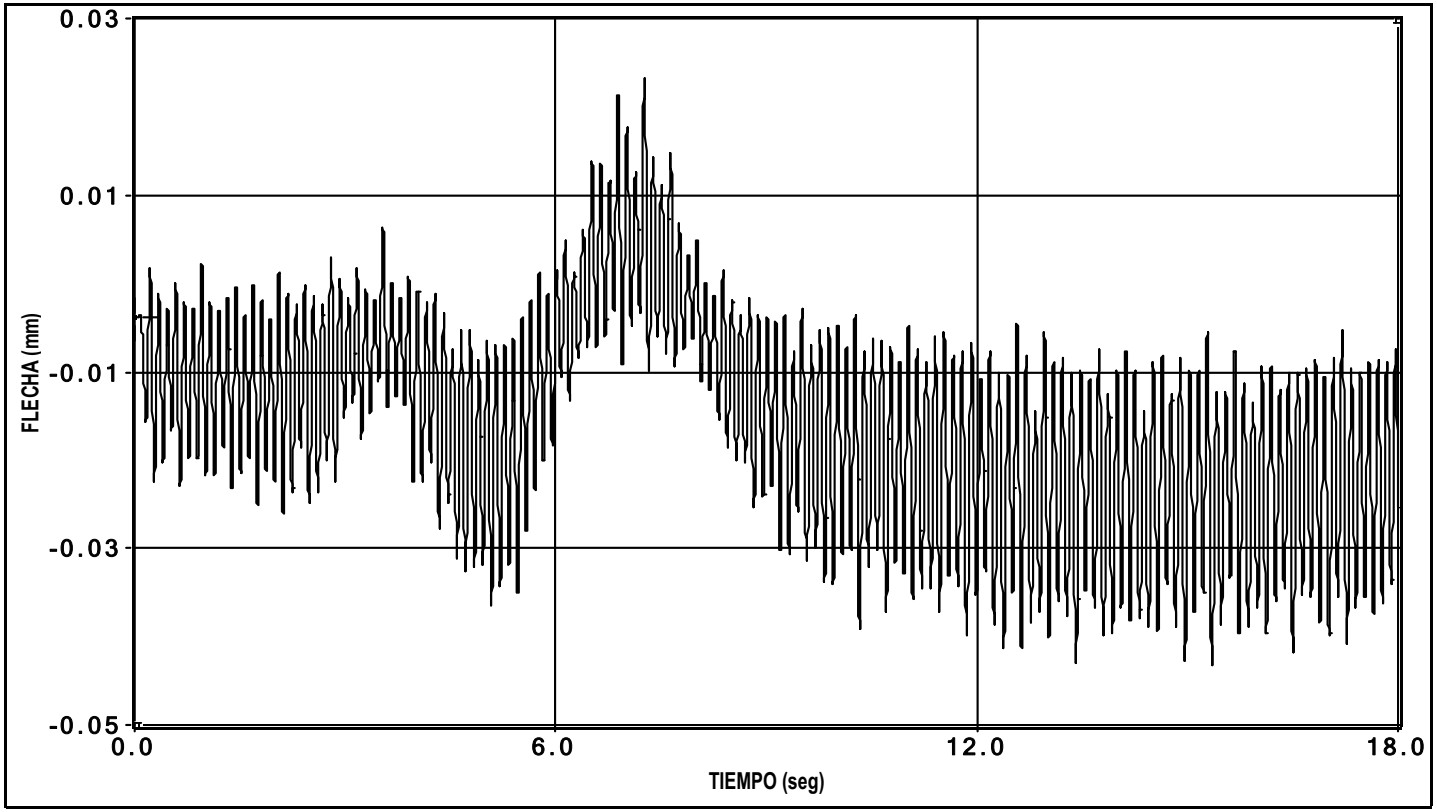
INTEMAC



canal 13 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

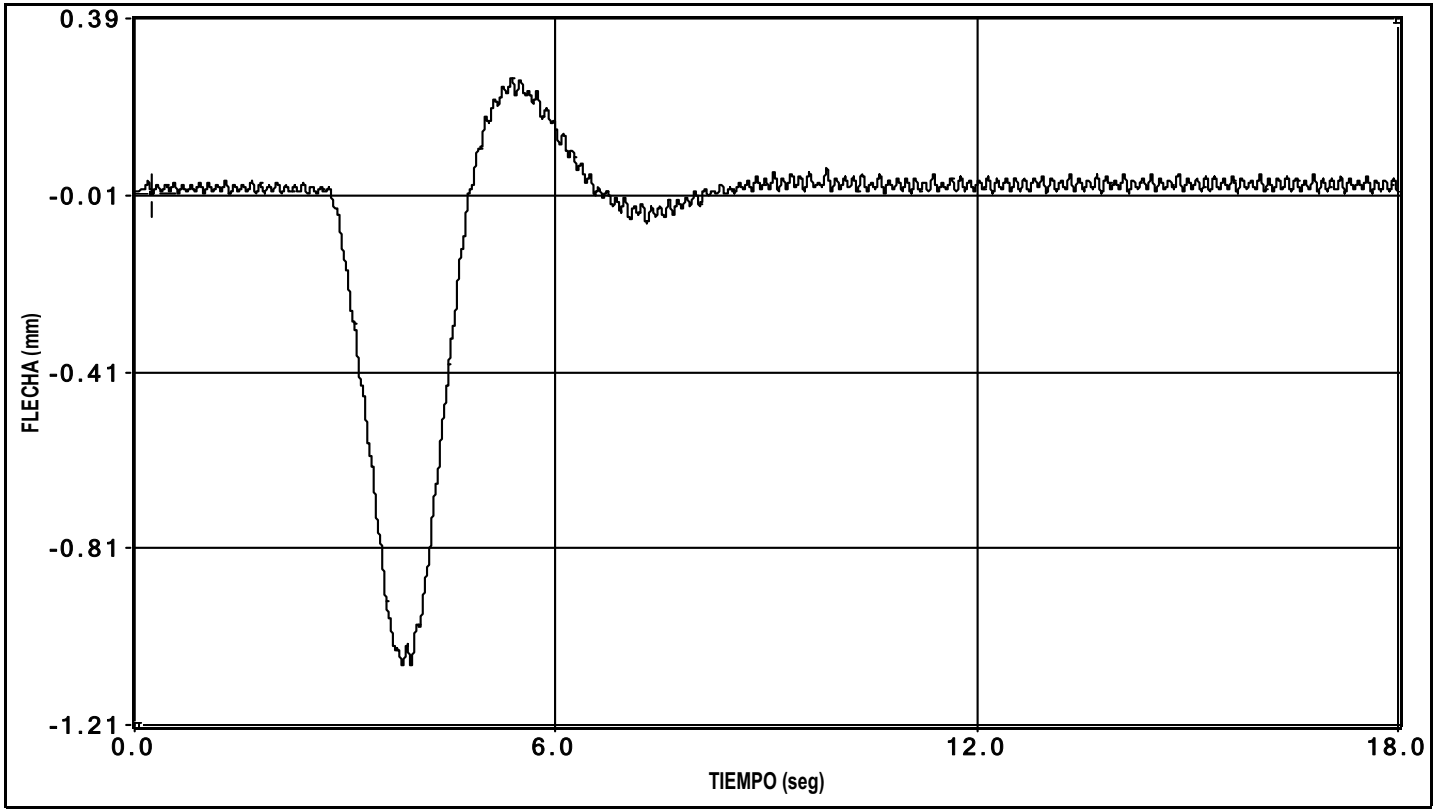
INTEMAC



canal 14 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

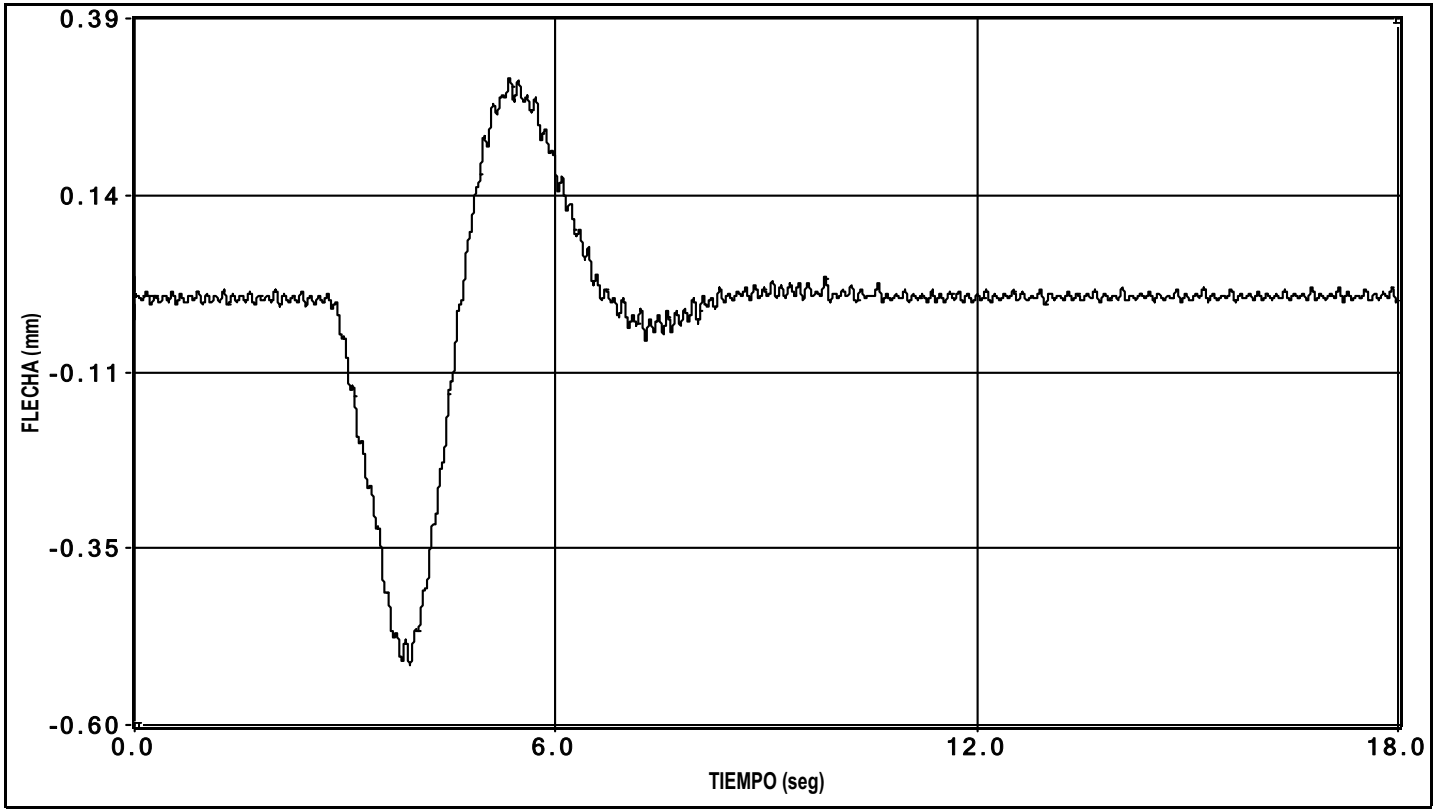
INTEMAC



canal 15 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

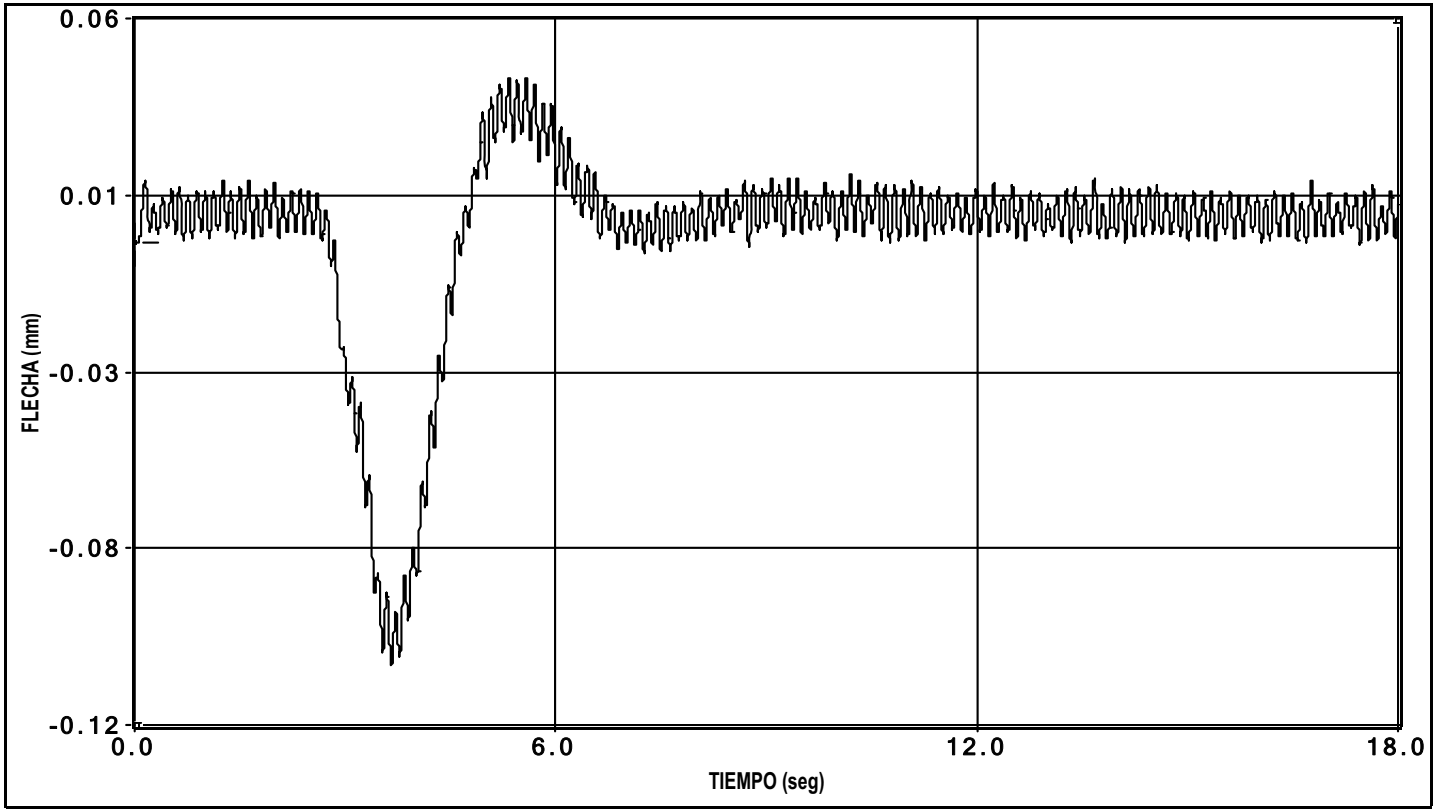
INTEMAC



canal 16 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

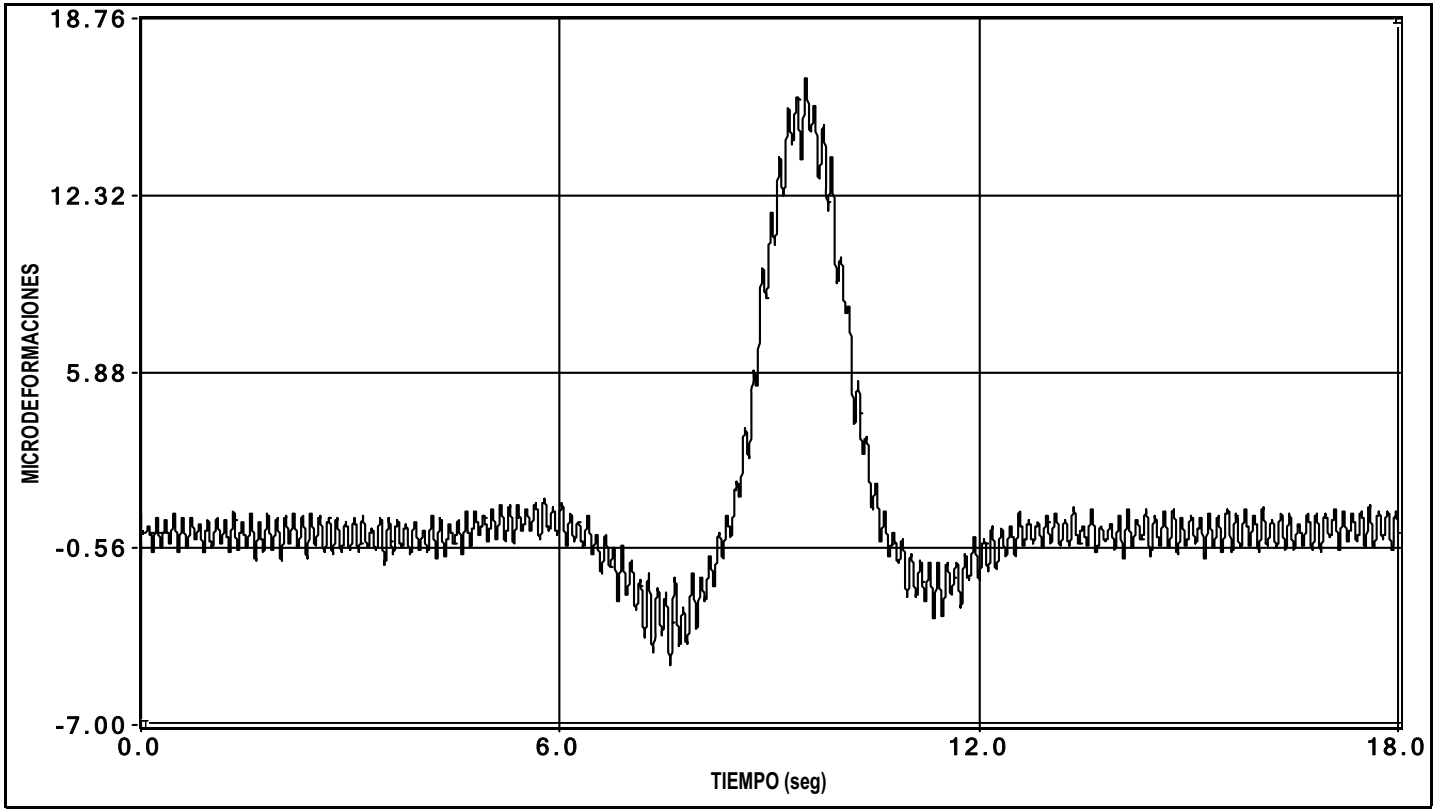
INTEMAC



canal 17 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

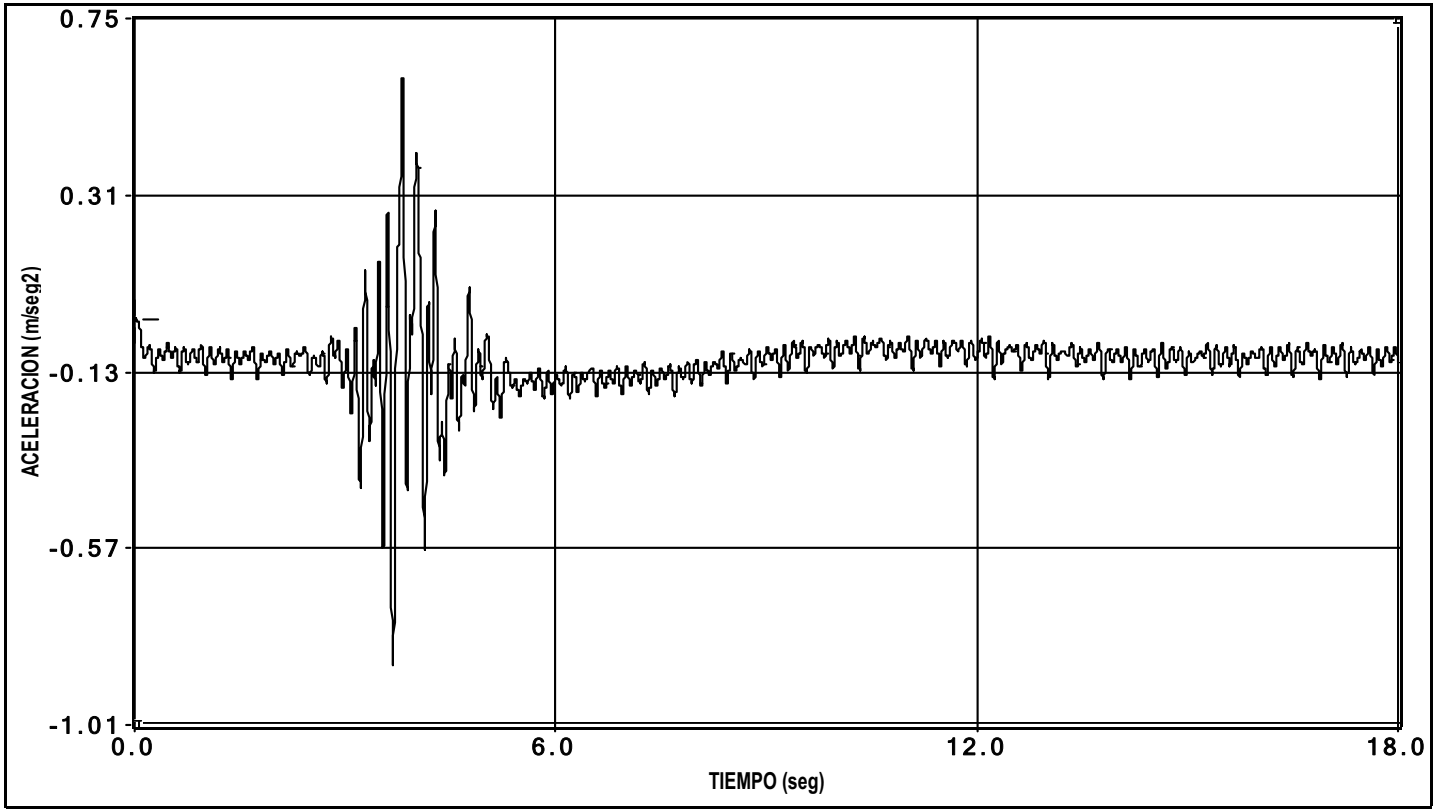
INTEMAC



canal 19 deformacion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

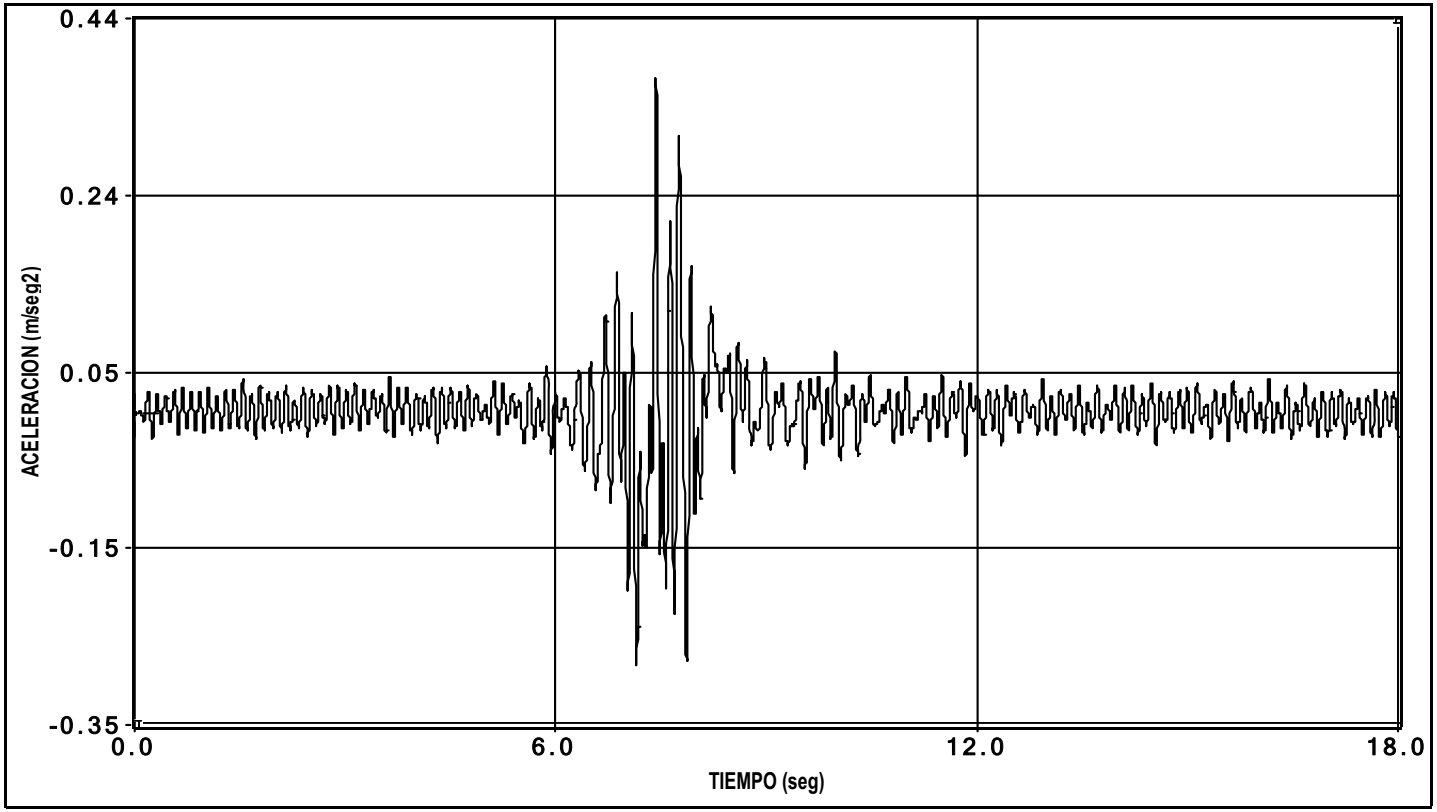
INTEMAC



canal 30 aceleracion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

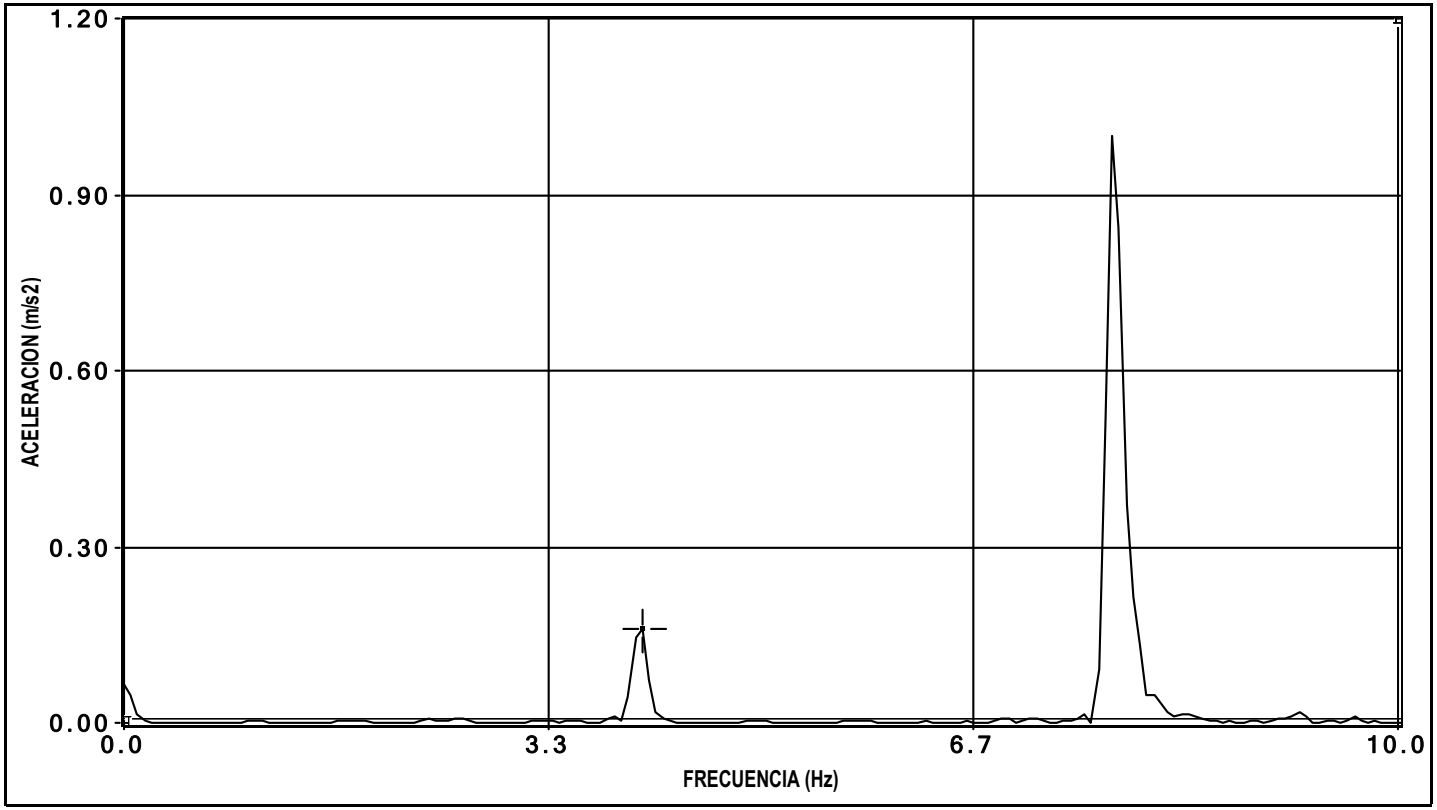
INTEMAC



canal 31 aceleracion

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

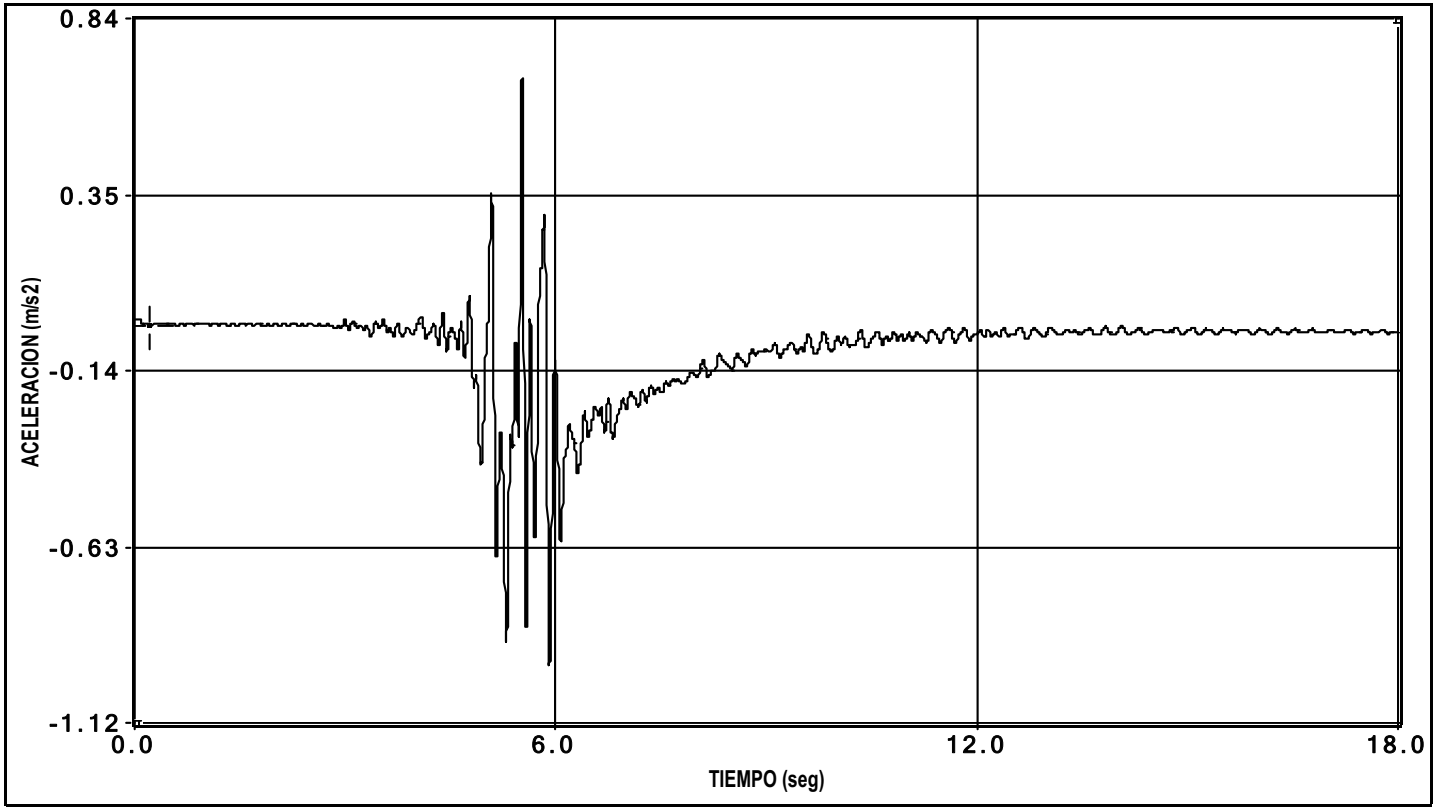
INTEMAC



canal 31 aceleracion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b | Fecha de la Prueba: 12/02/2010 || Hora de grabación: 2:00

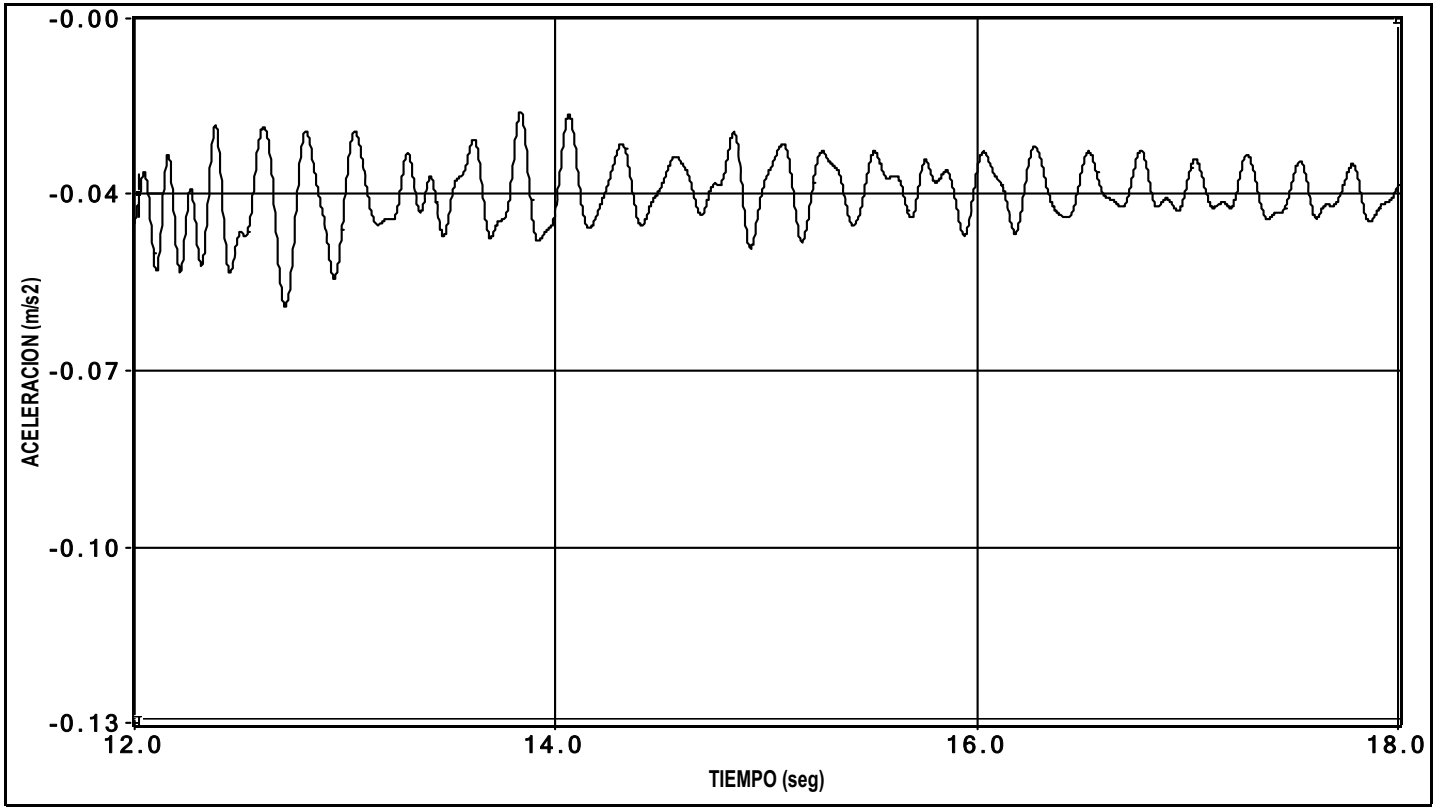
INTEMAC



canal 32 aceleracion

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b | Fecha de la Prueba: 12/02/2010 || Hora de grabación: 2:00

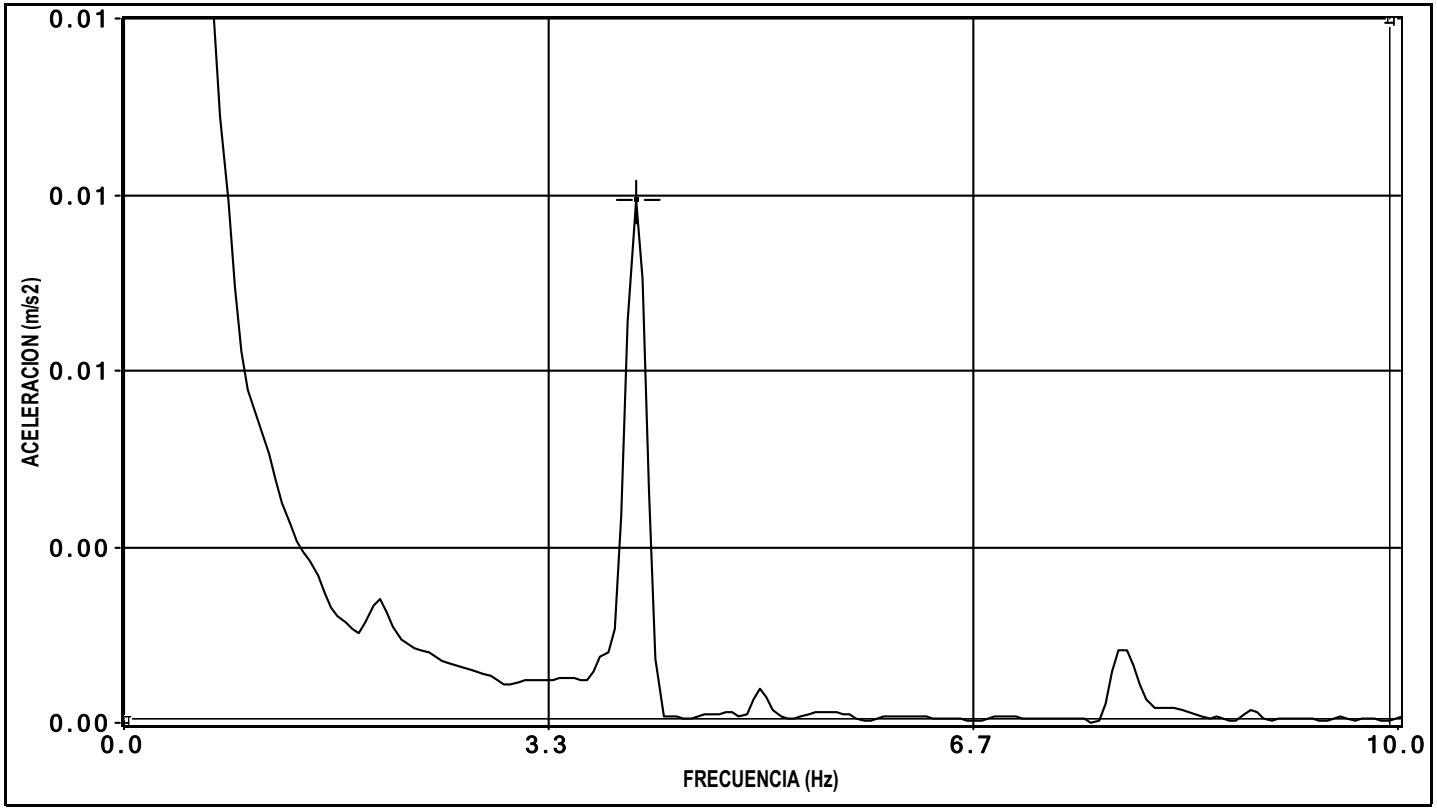
INTEMAC



canal 32 aceleracion

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000004.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:00

INTEMAC

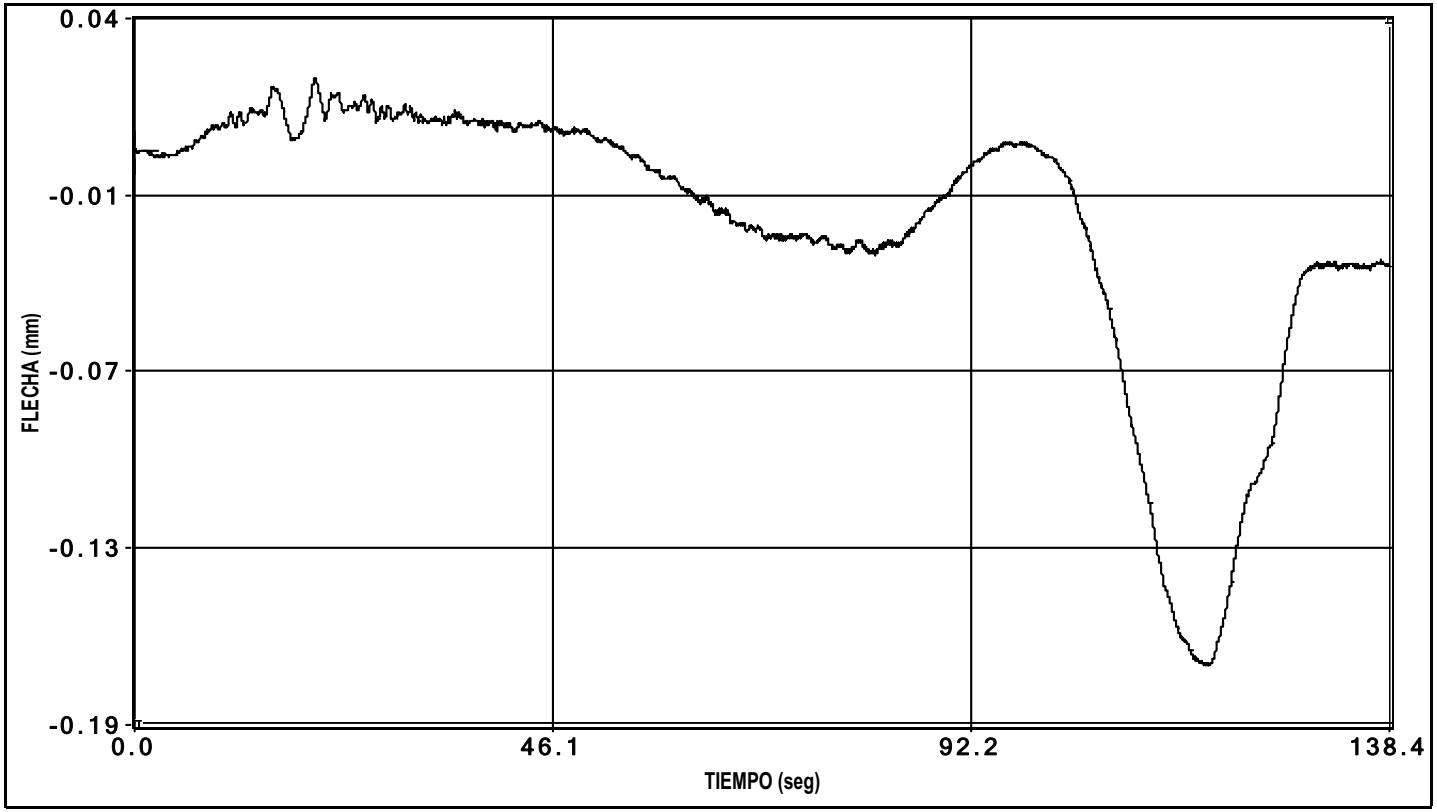


canal 32 aceleracion

ENSAYO CUASIESTÁTICO. VANOS 3 A 5

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

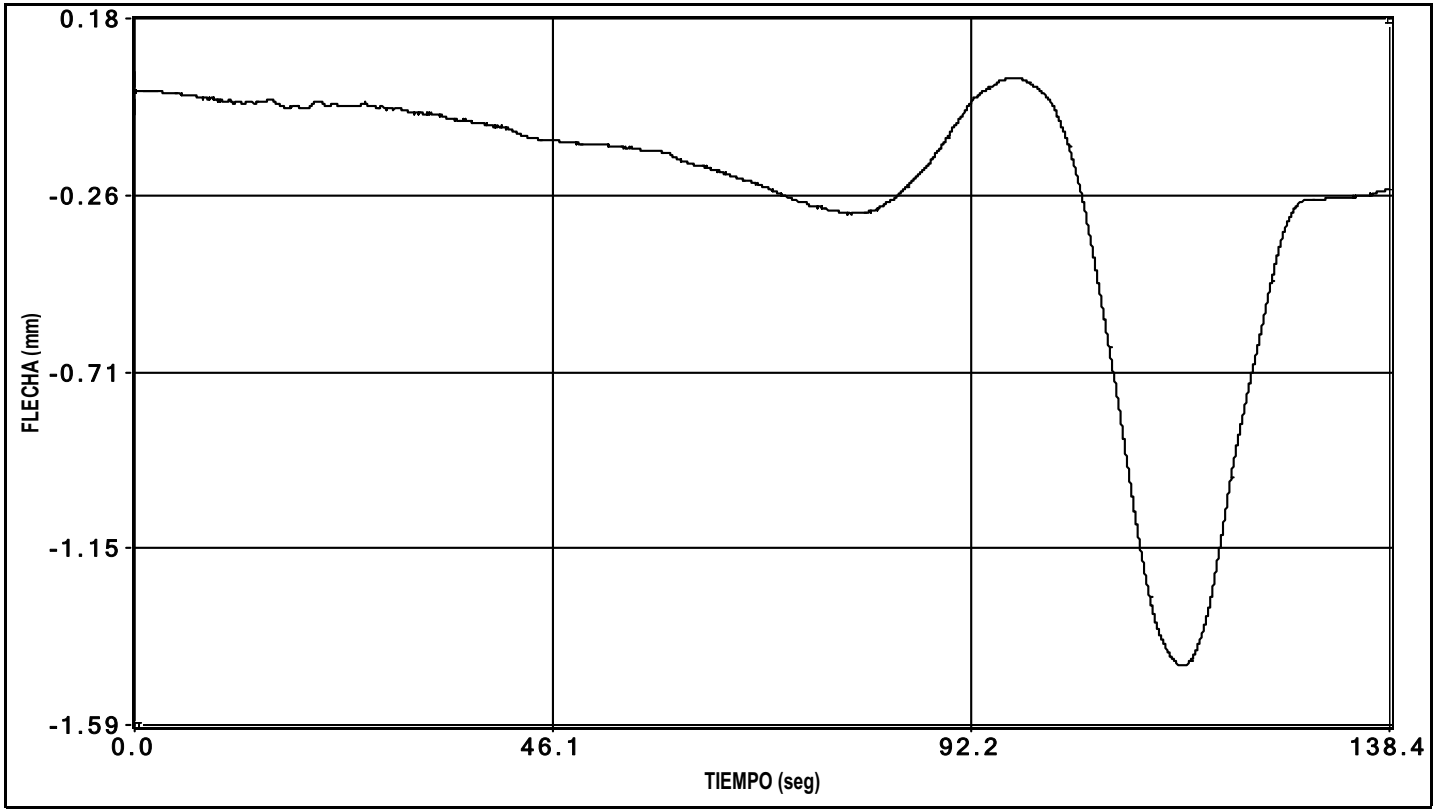
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

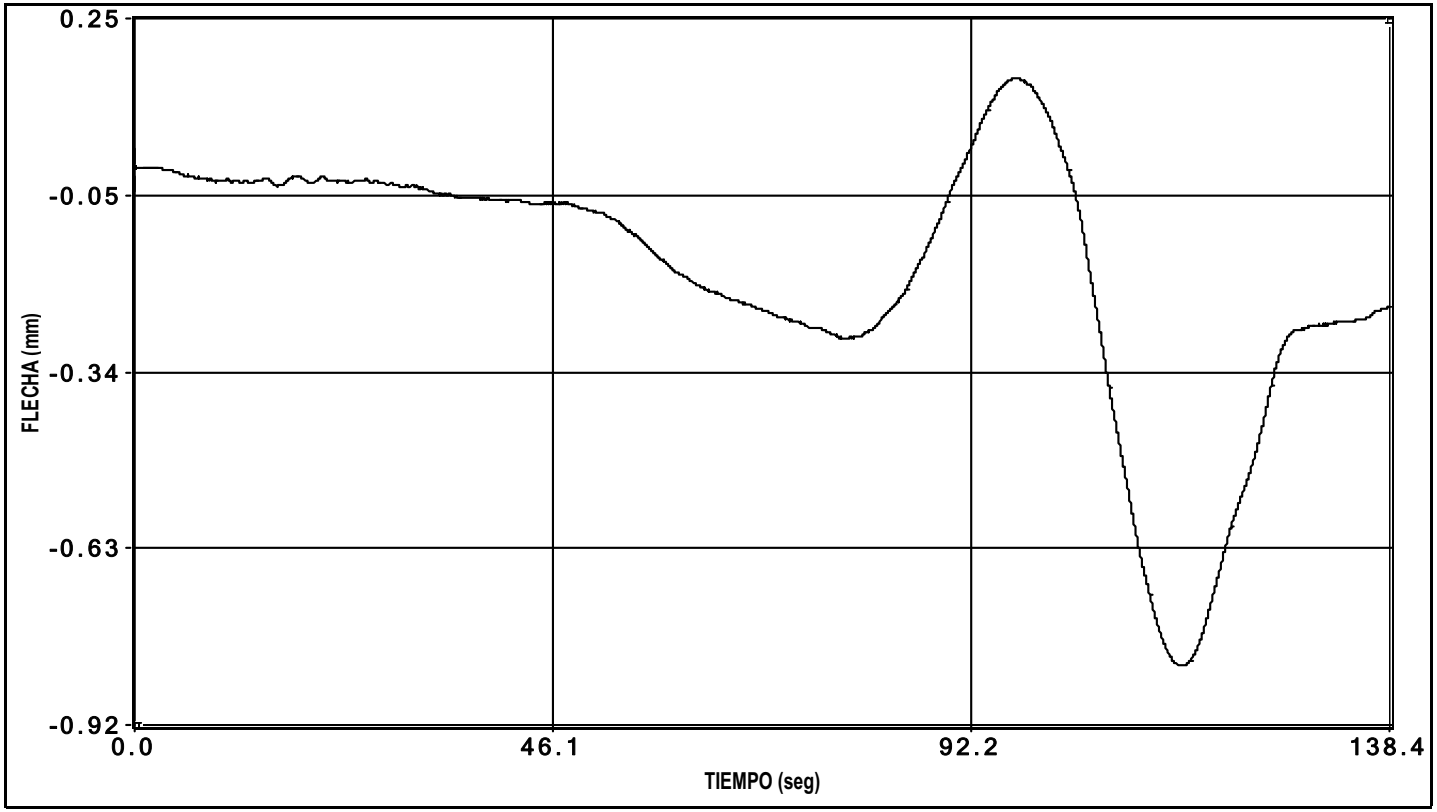
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

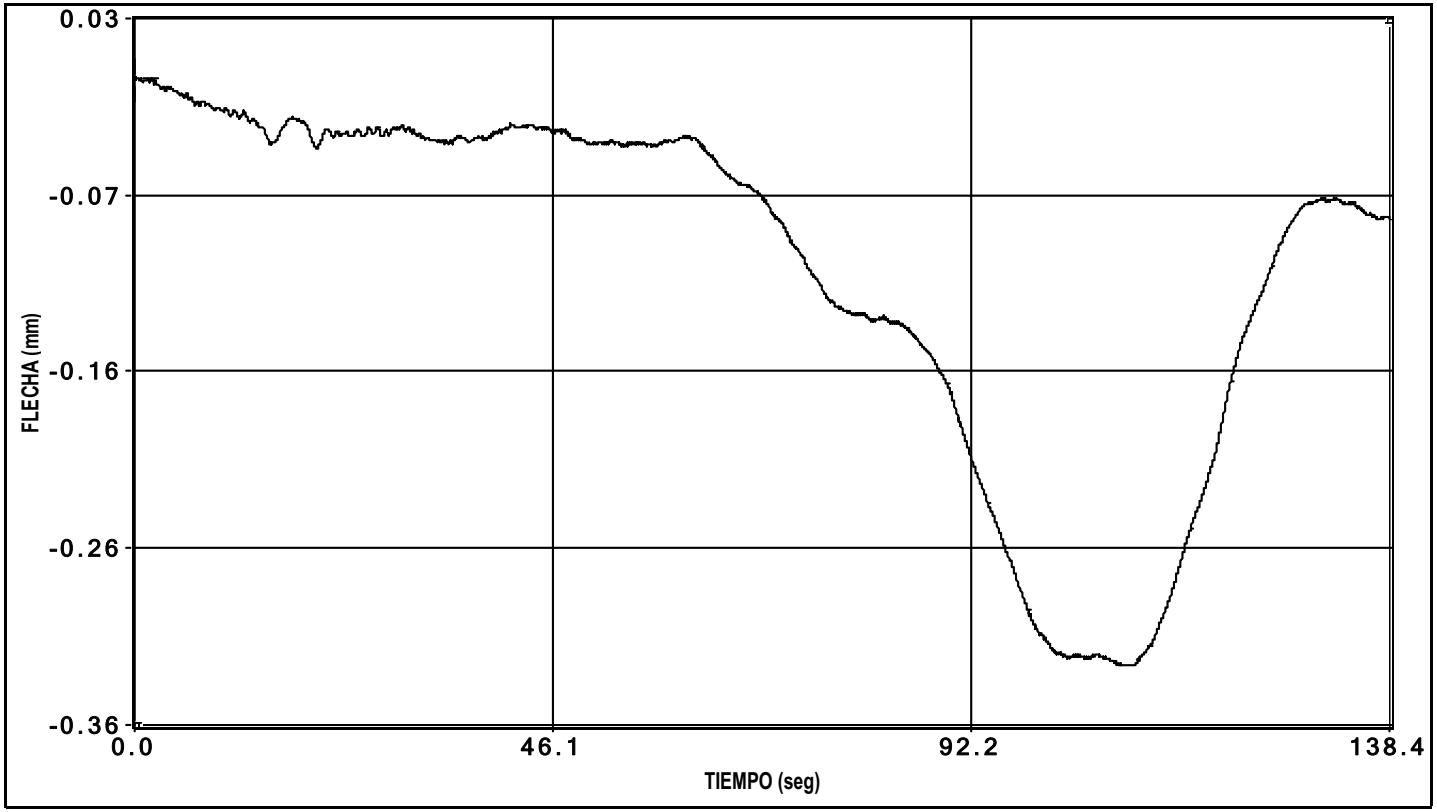
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

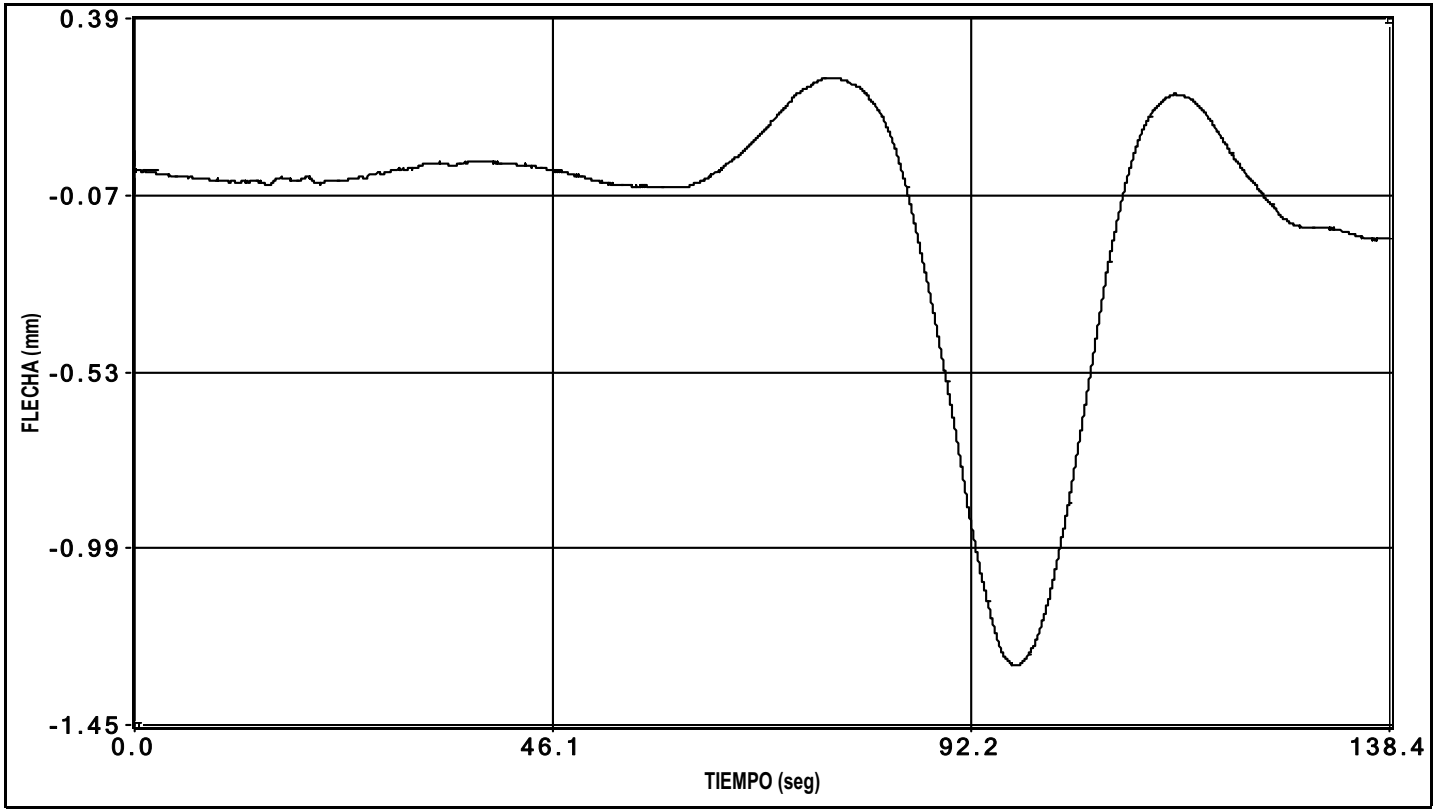
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

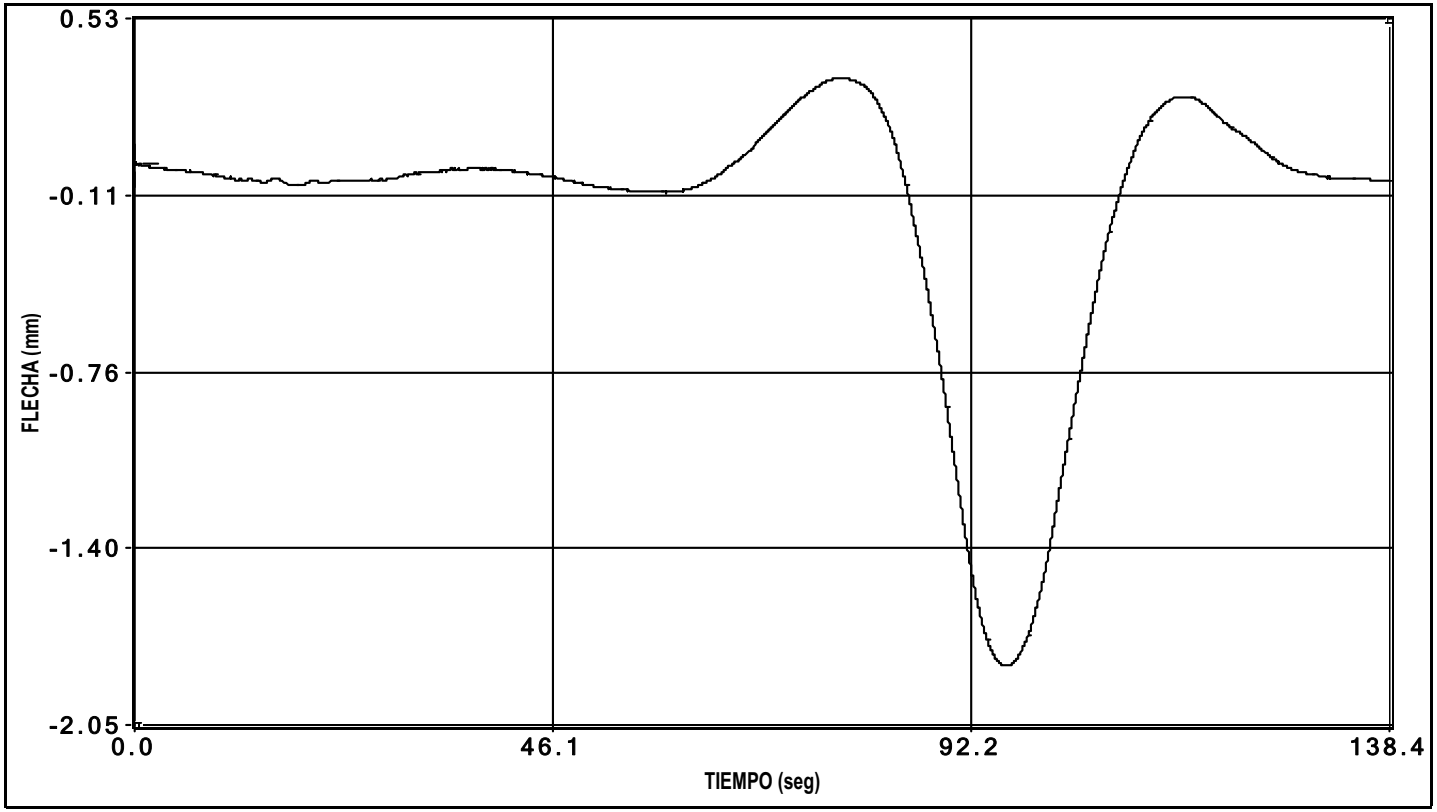
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

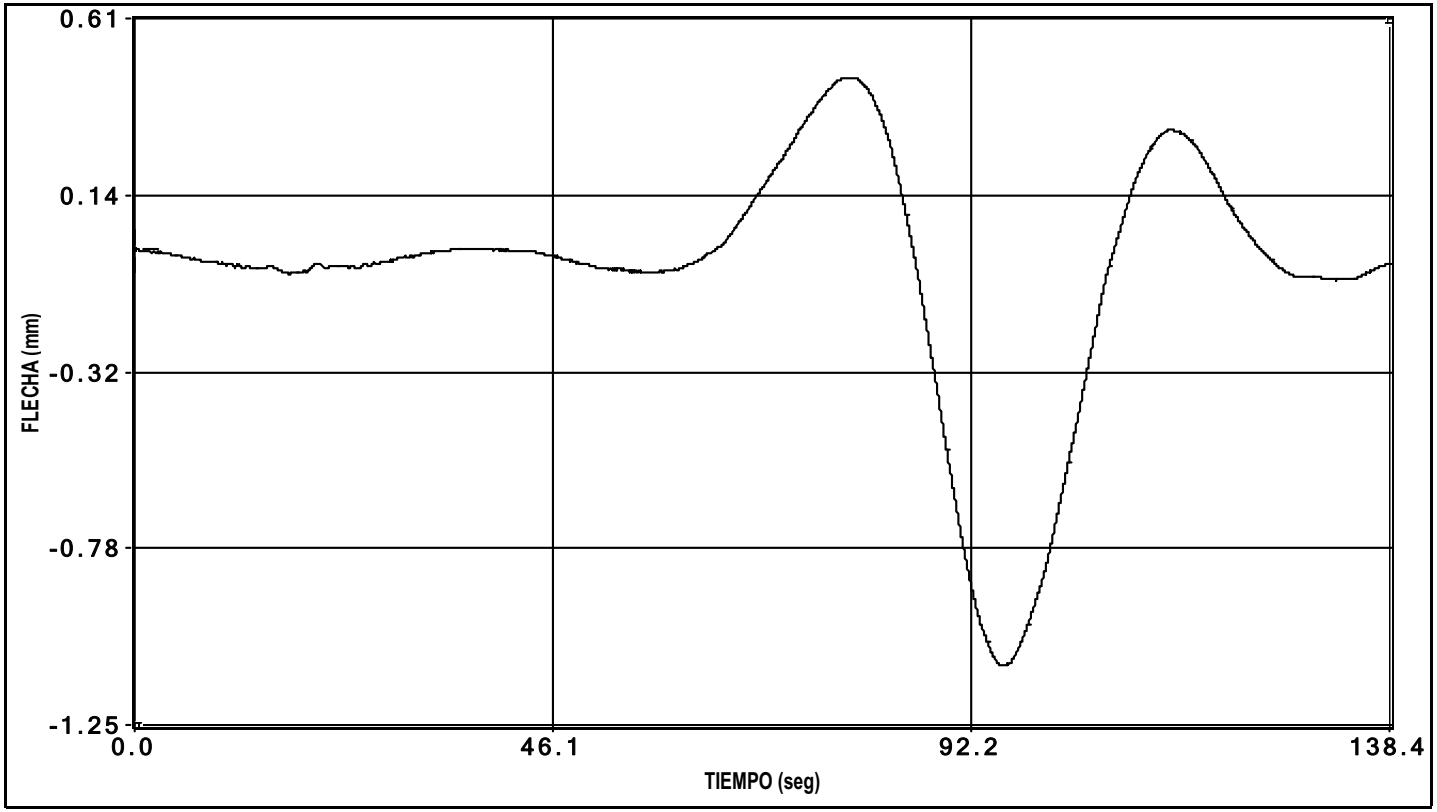
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

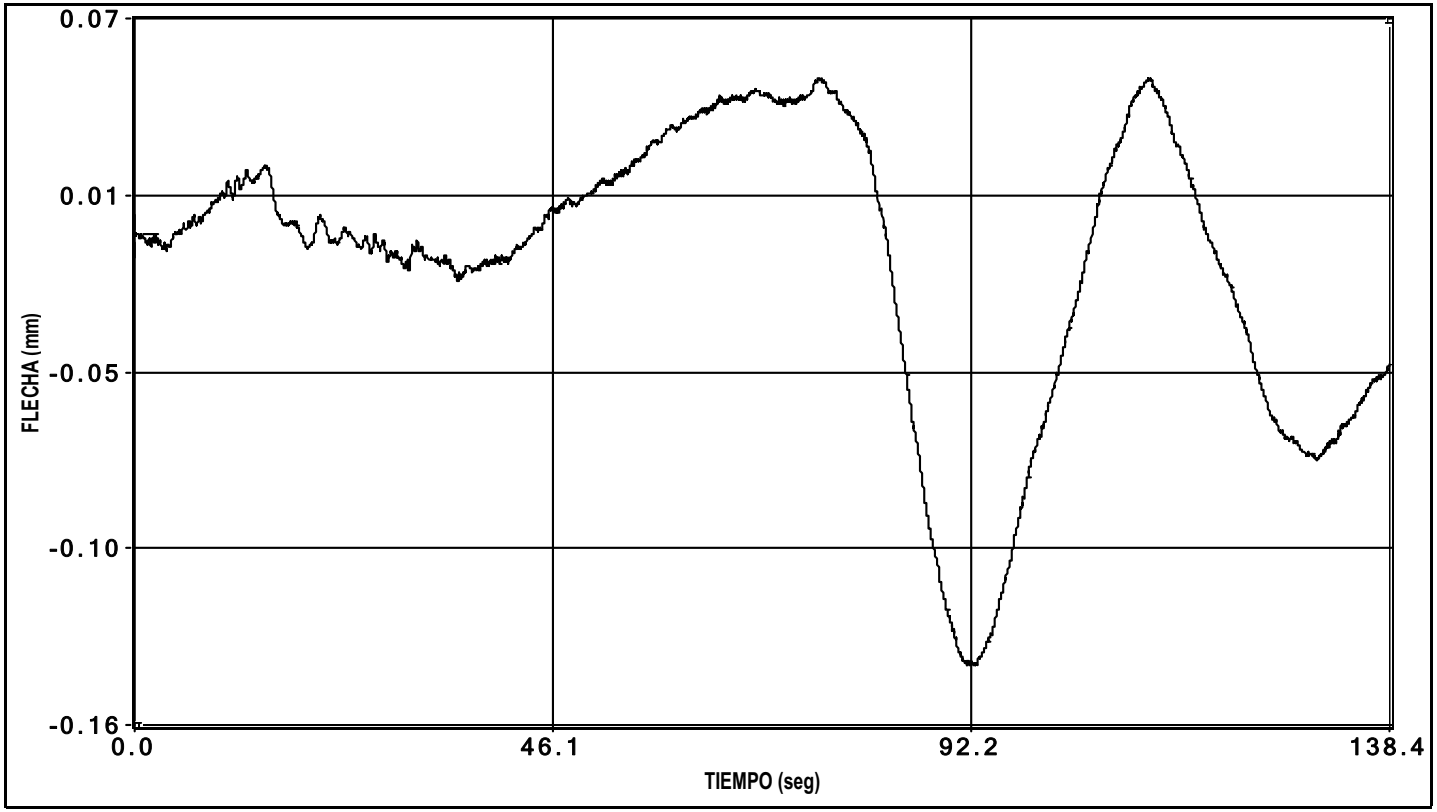
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

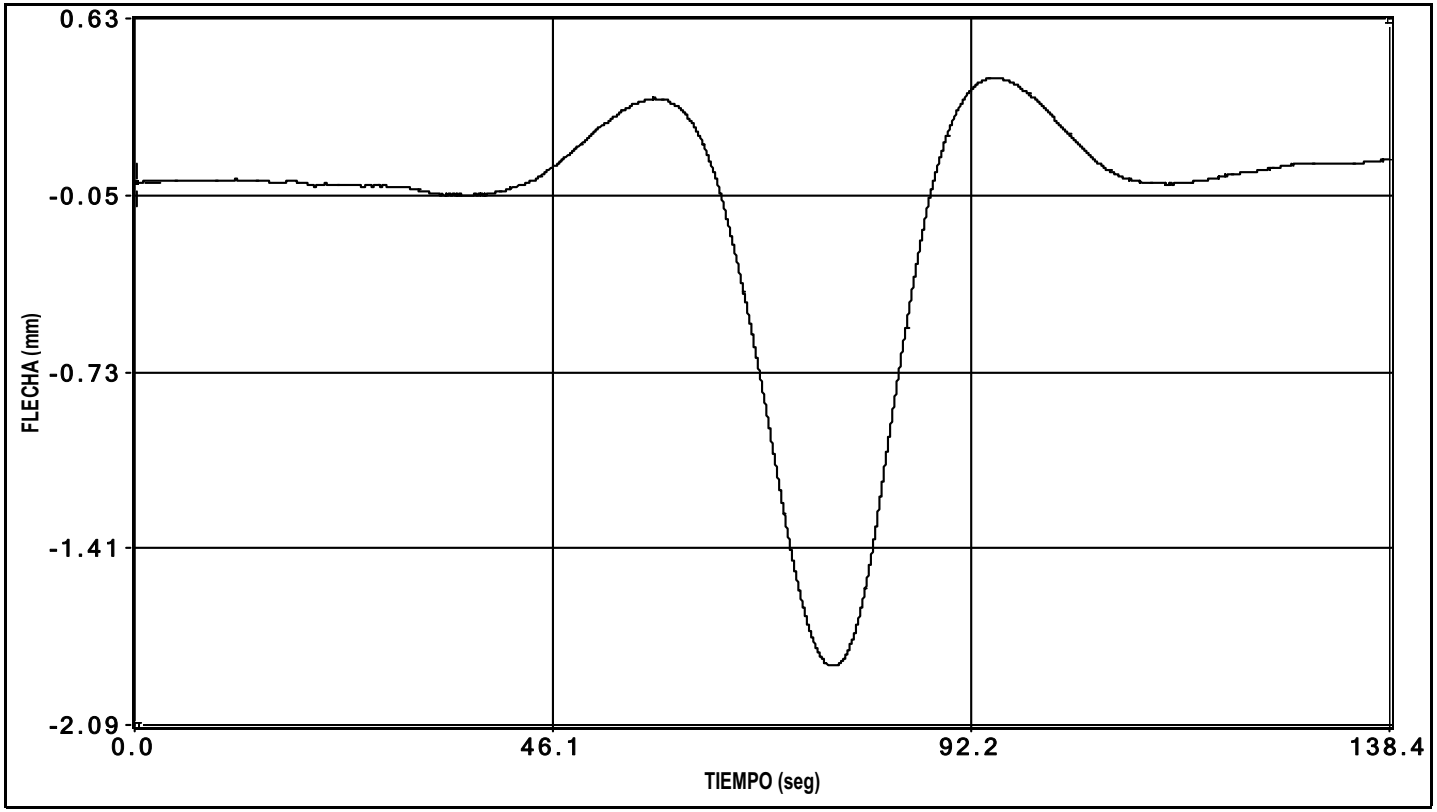
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

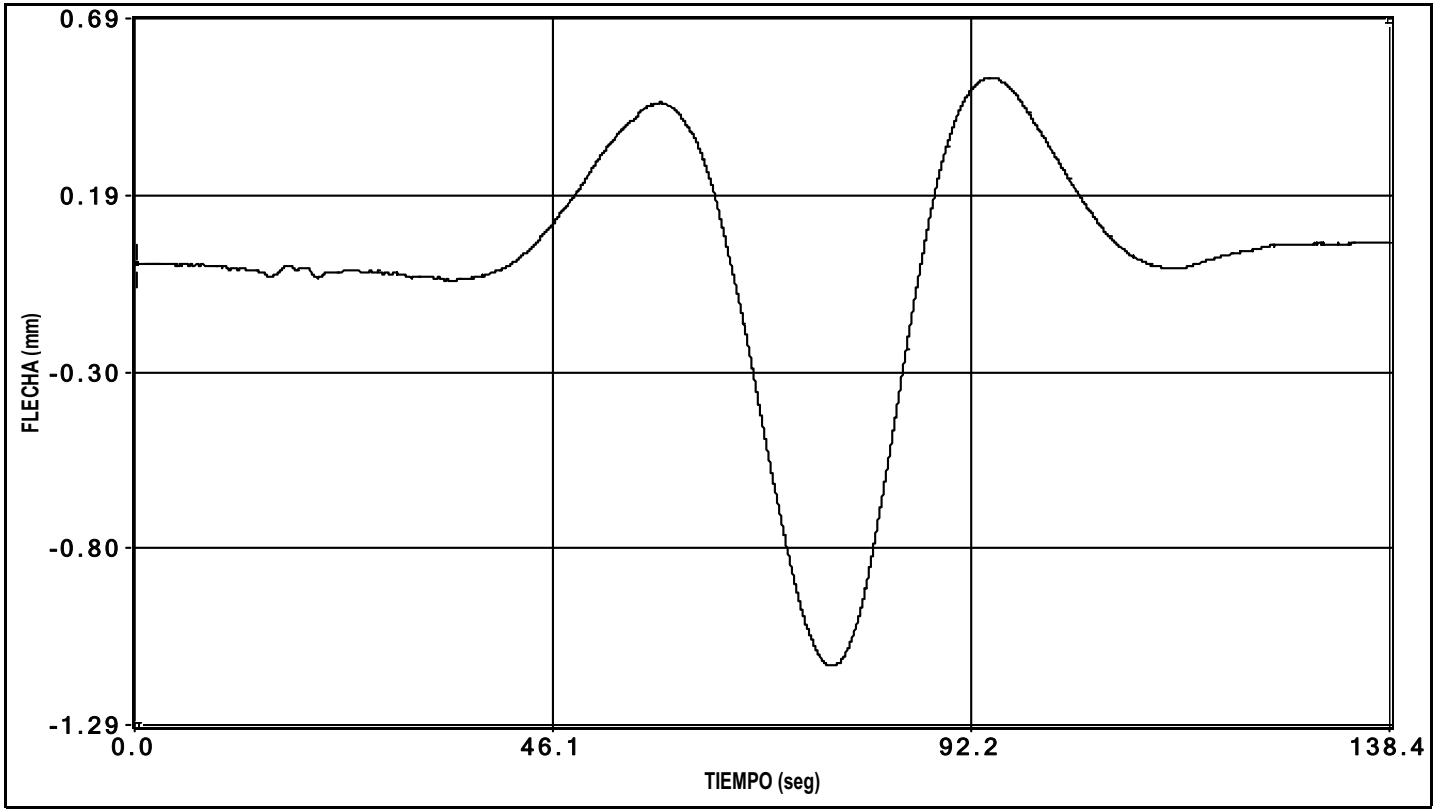
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

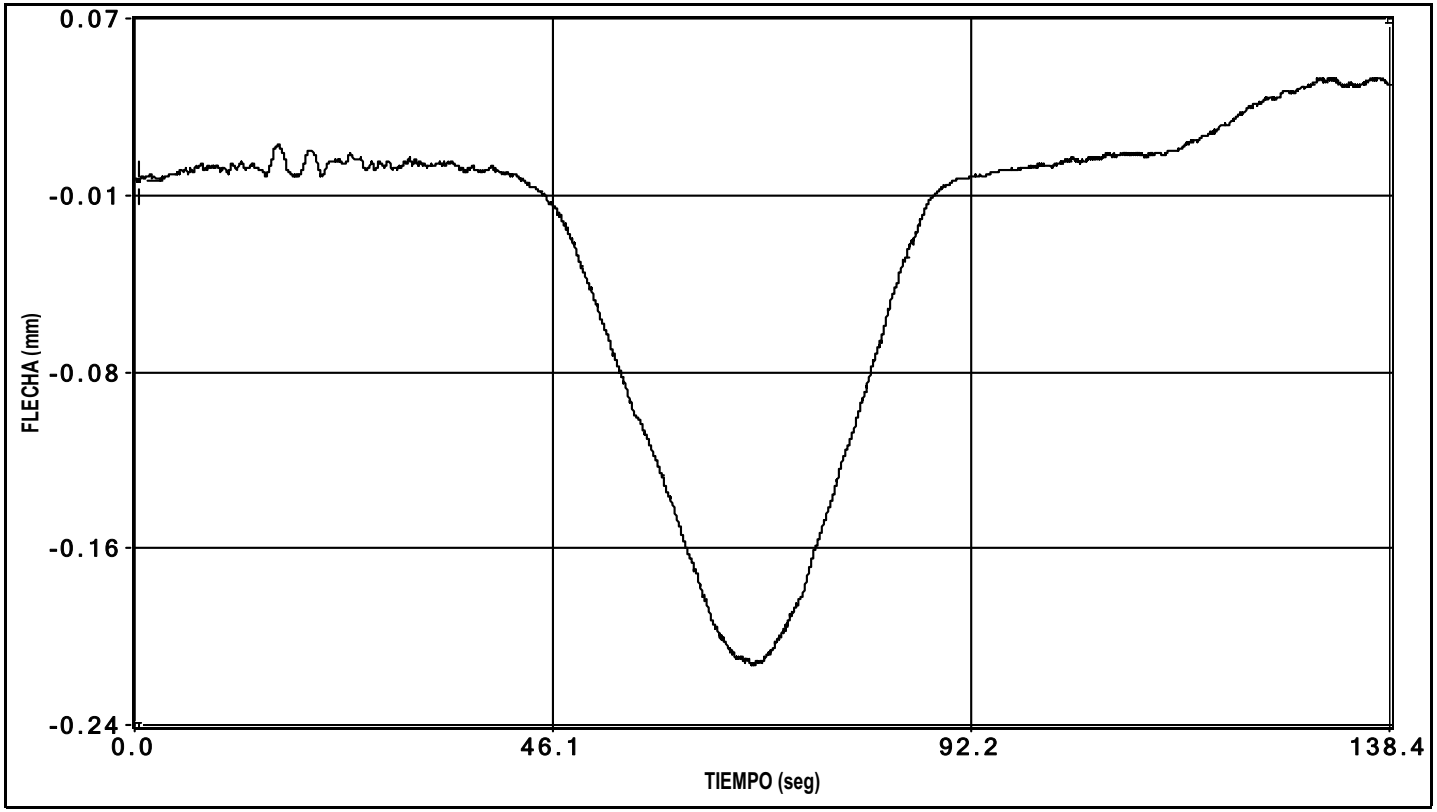
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

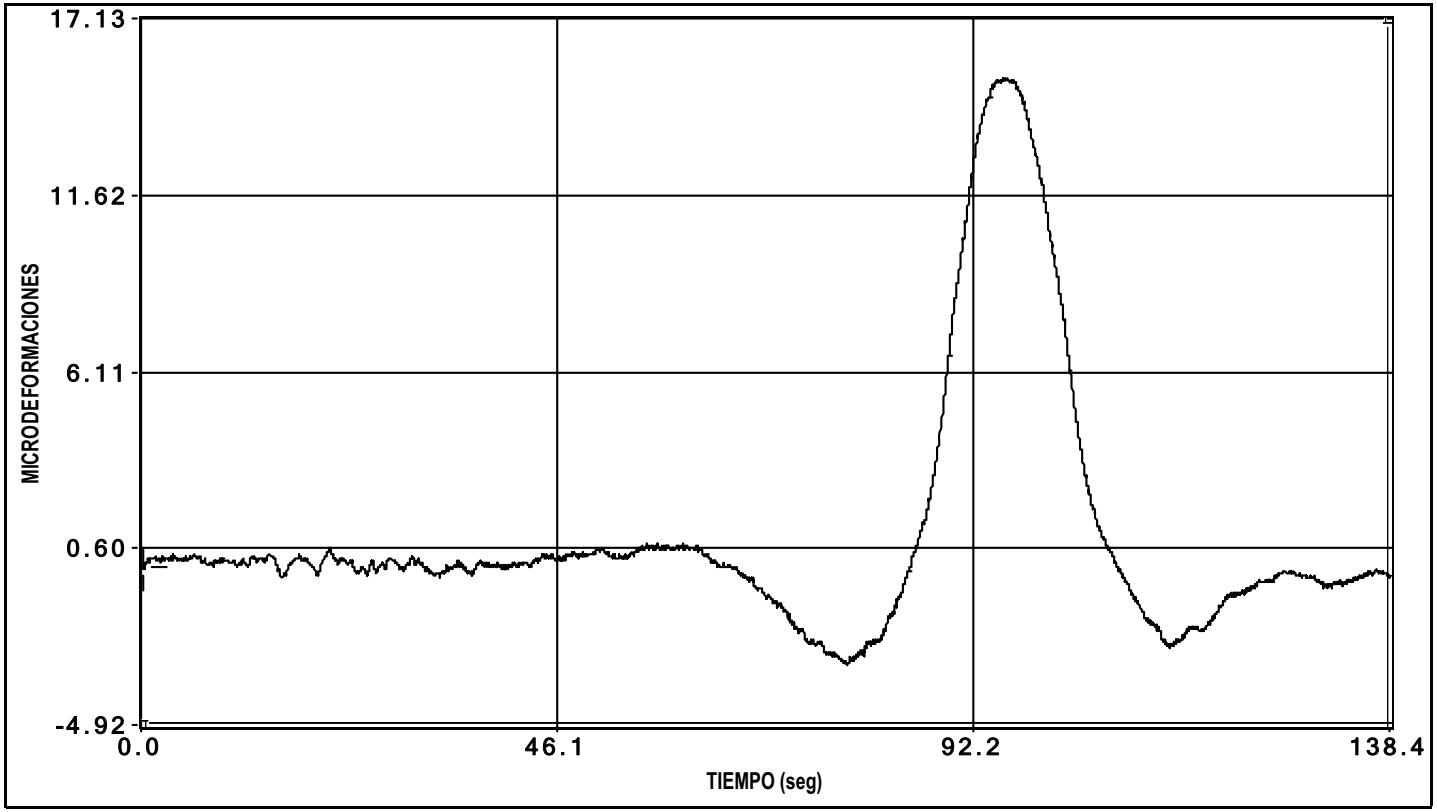
INTEMAC



canal 11 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000005.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:16

INTEMAC

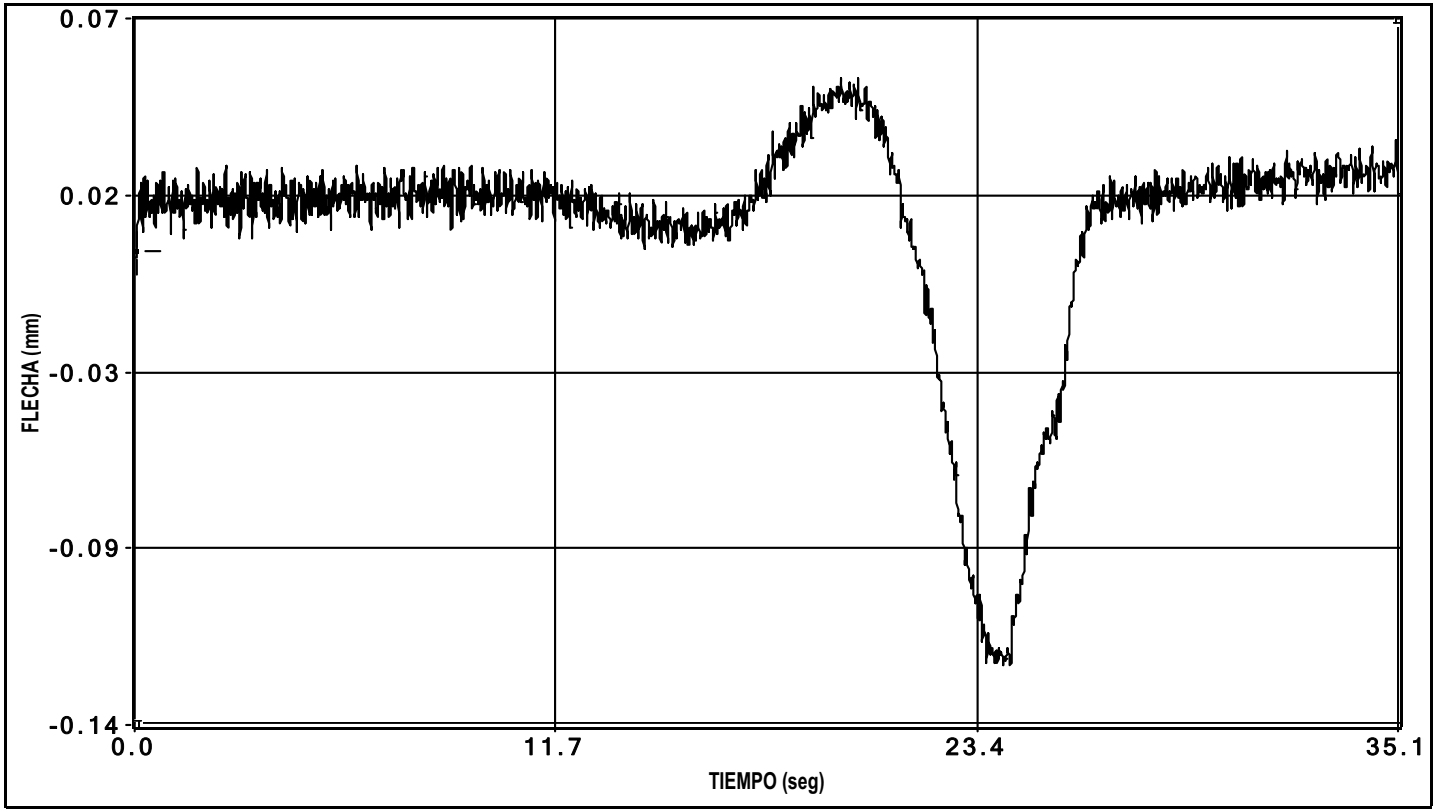


canal 19 deformacion

ENSAYO DINÁMICA LENTA. VANOS 3 A 5

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

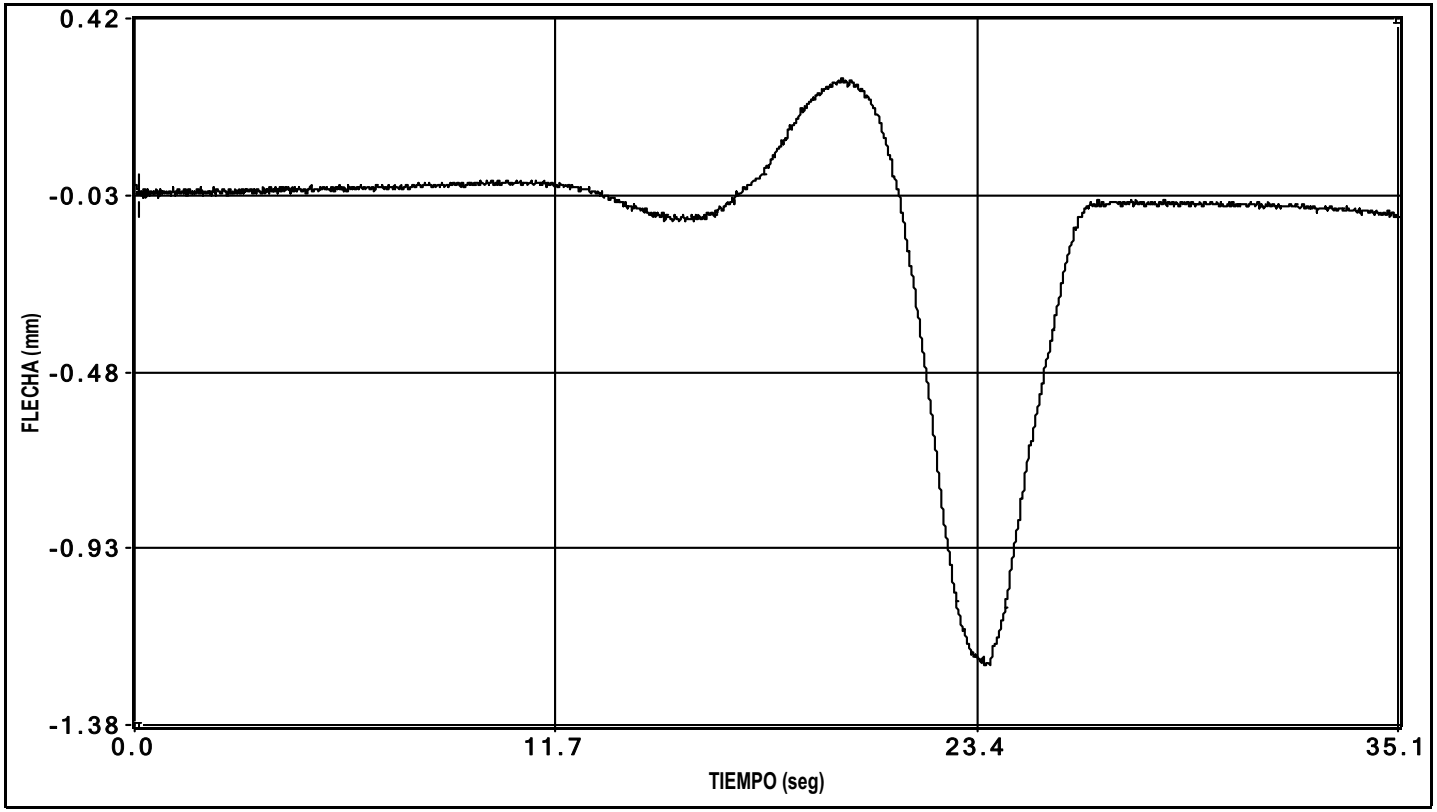
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

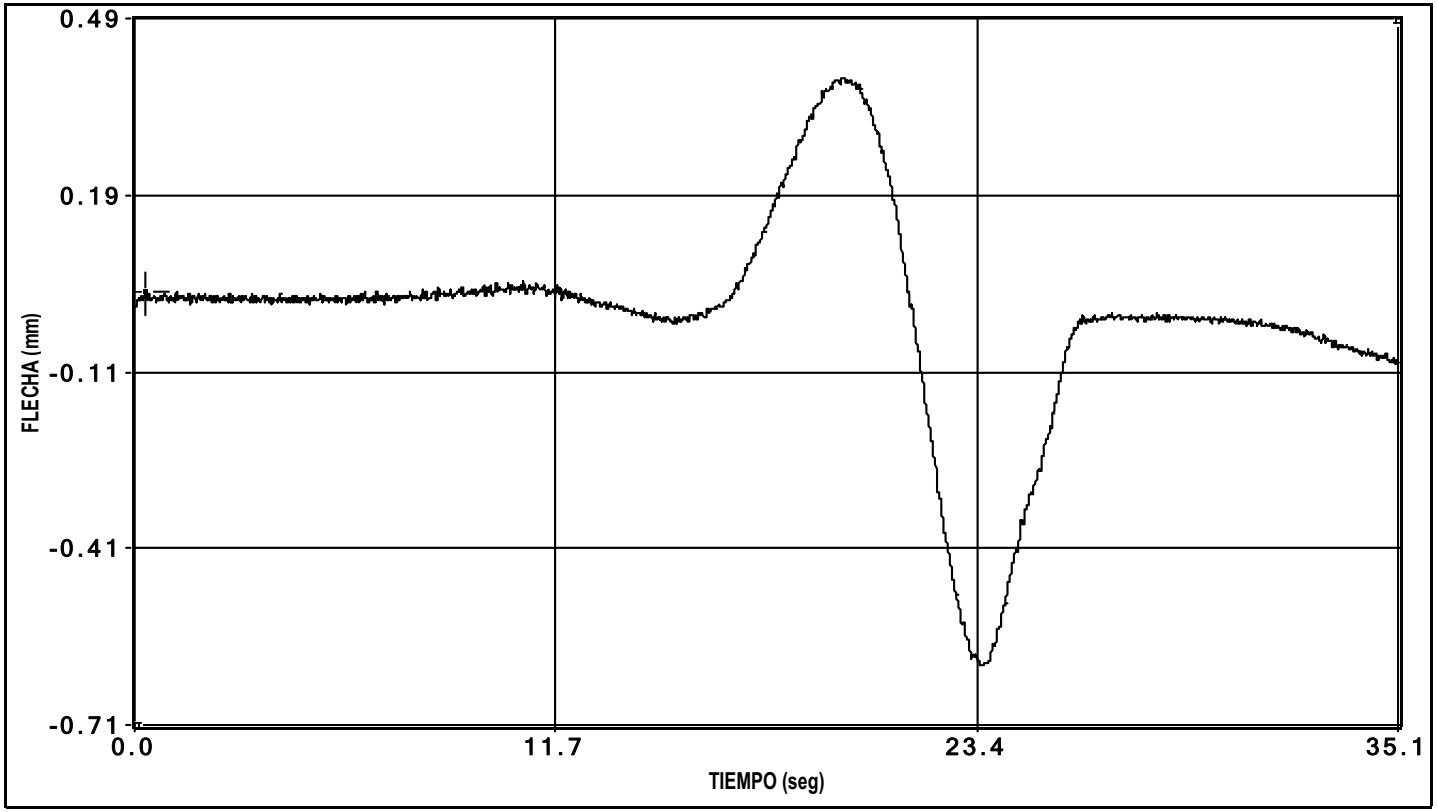
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

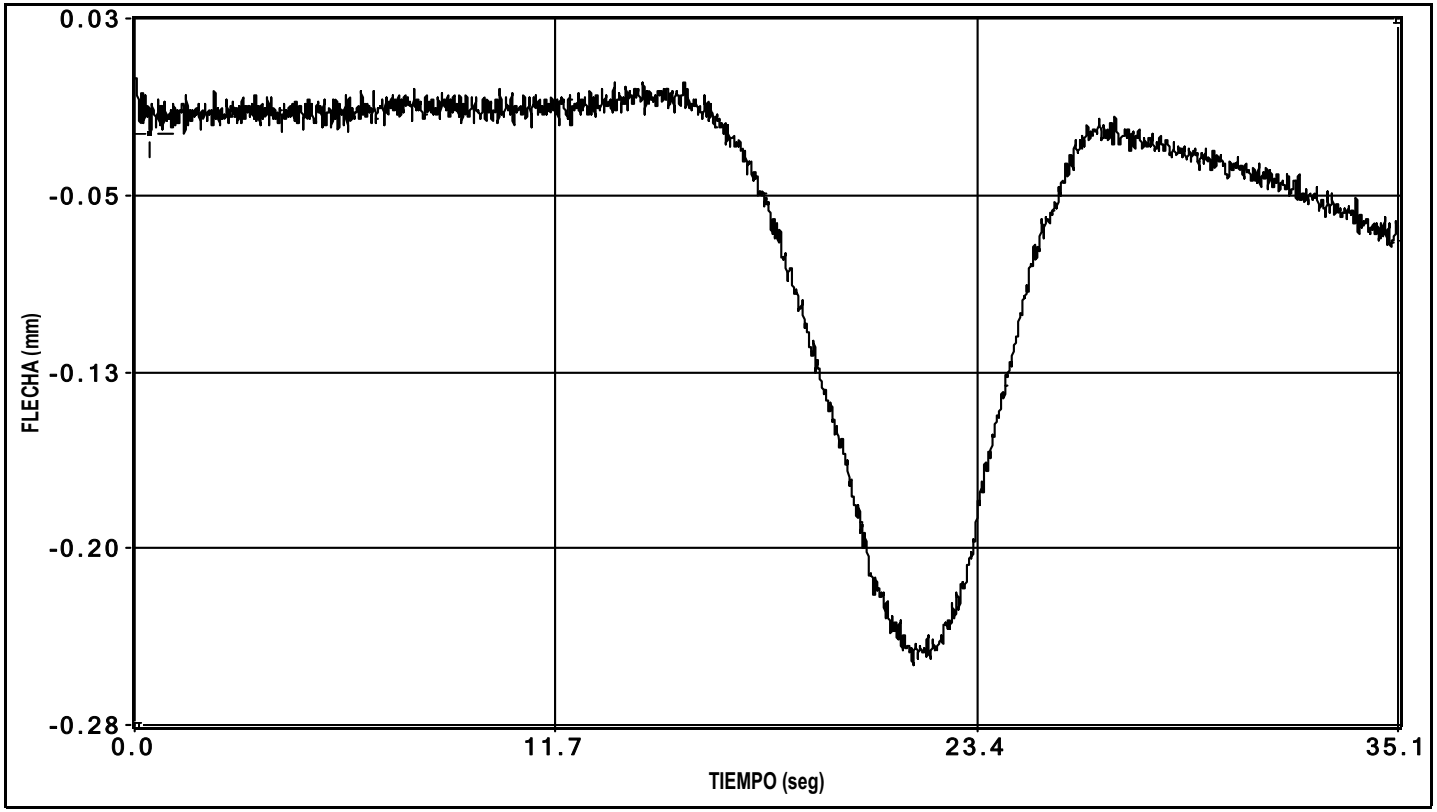
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

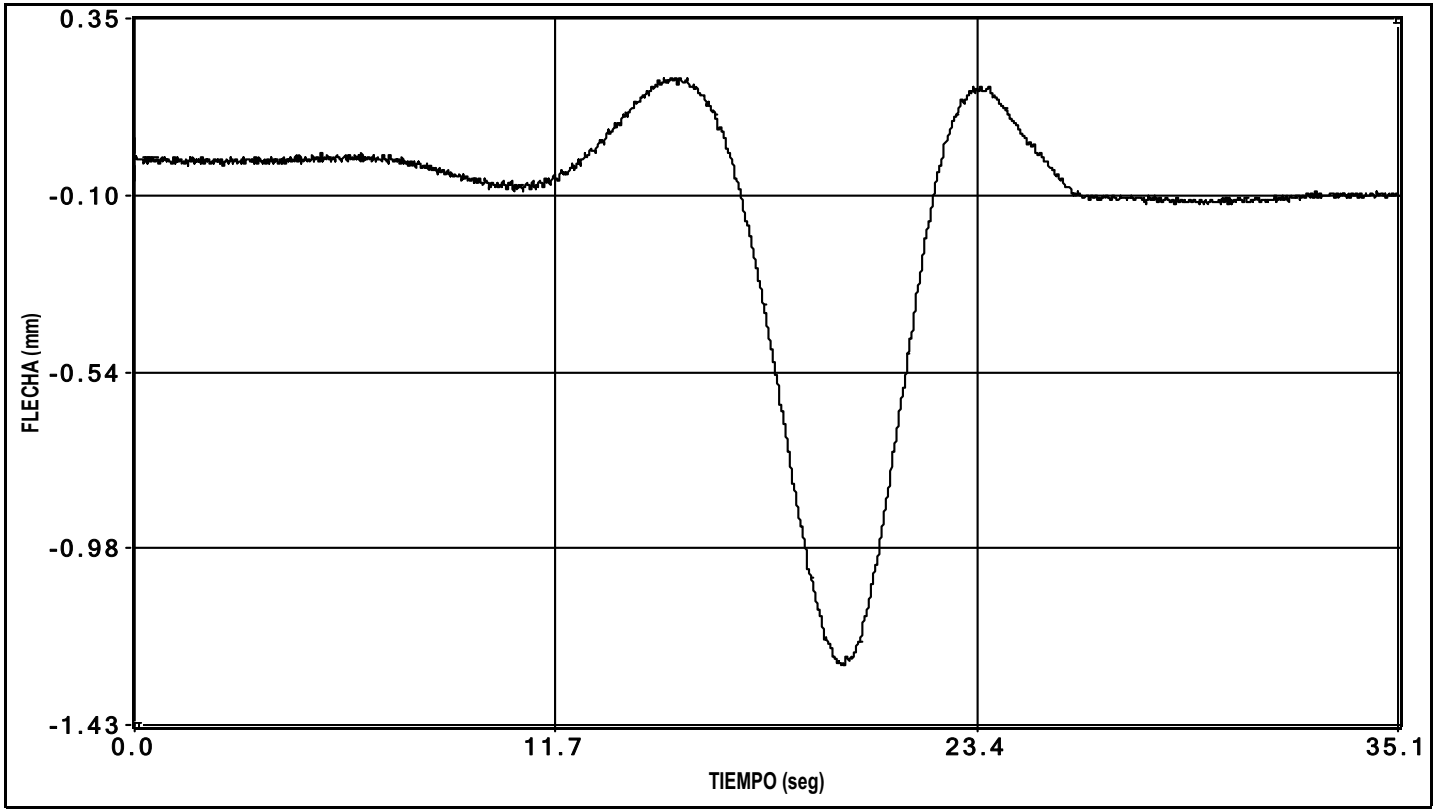
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

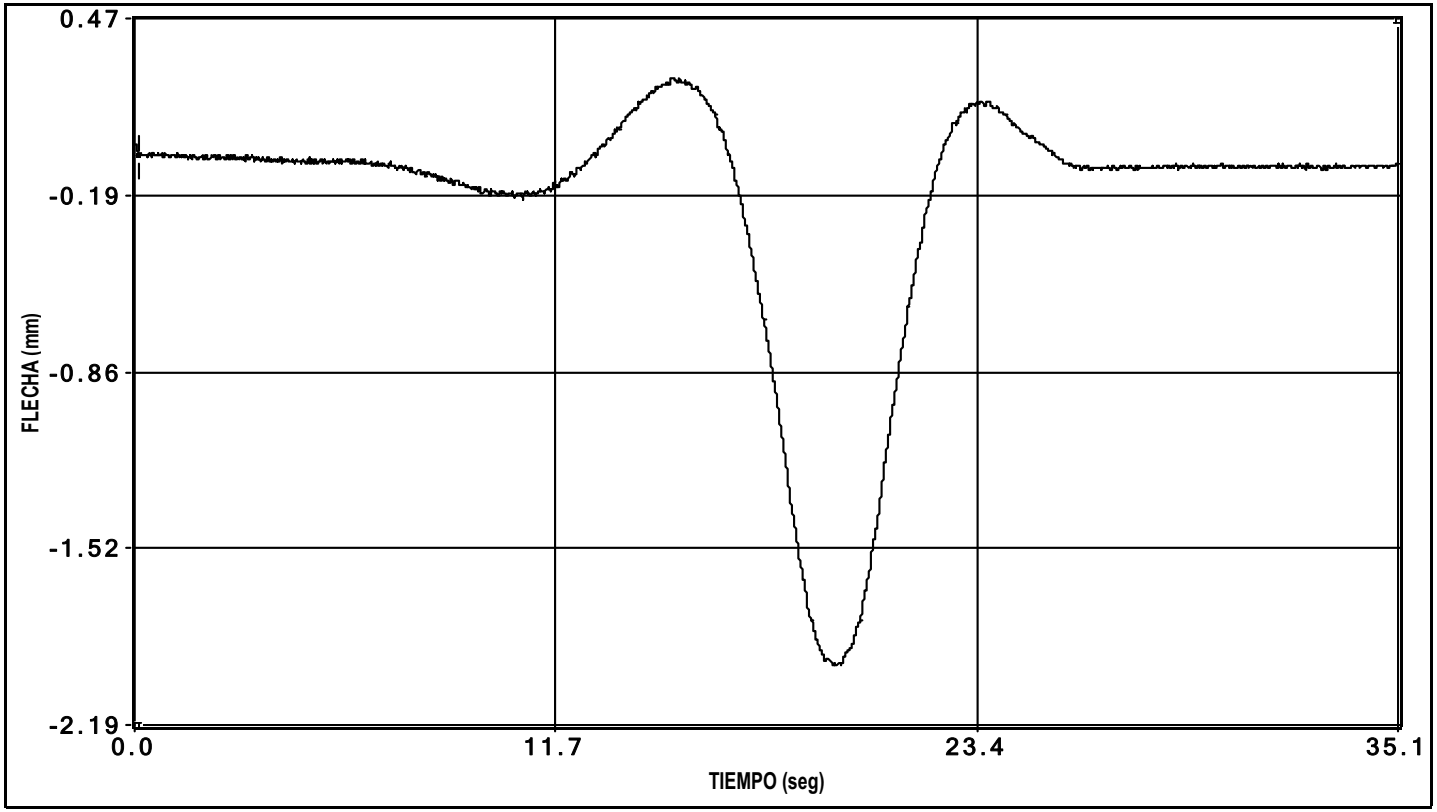
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

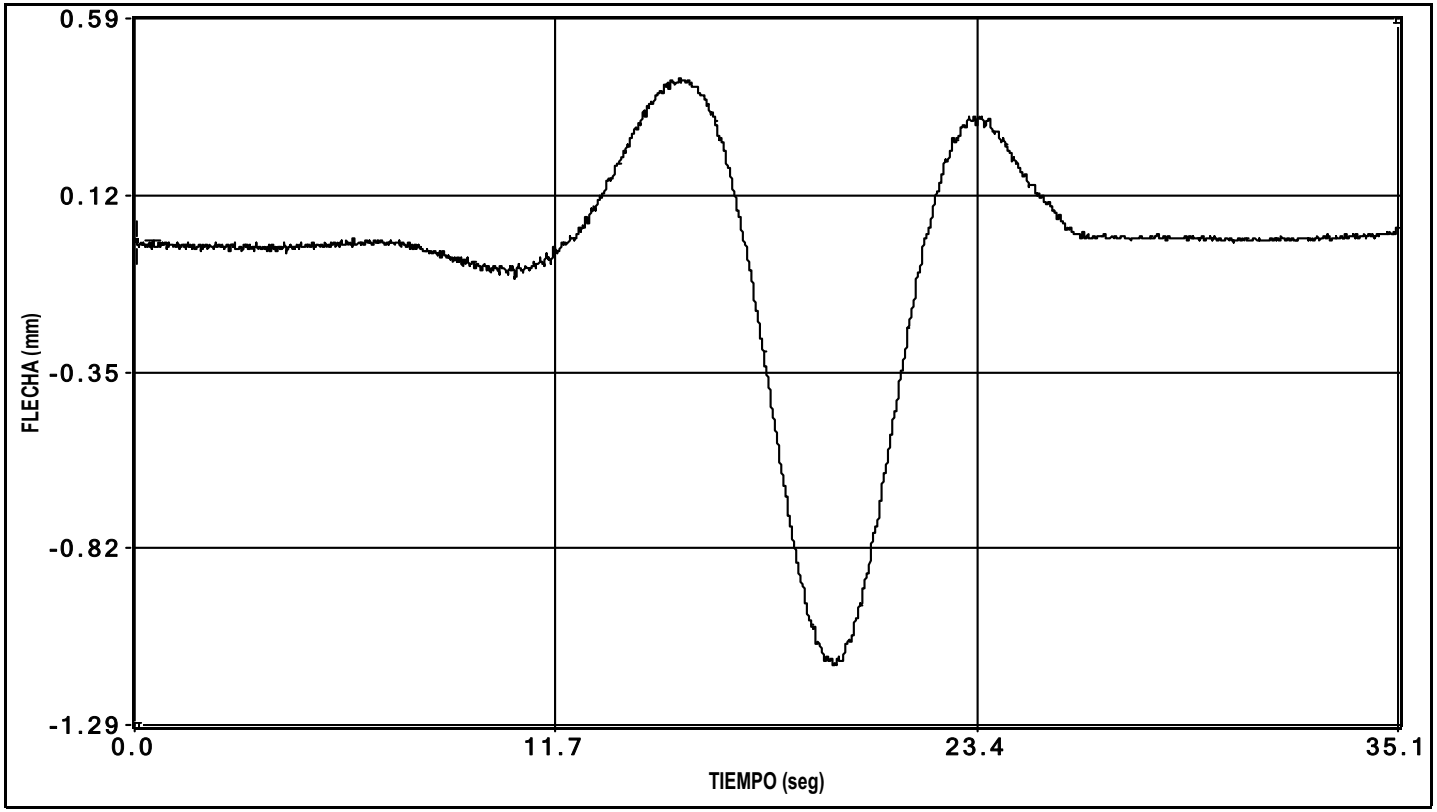
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

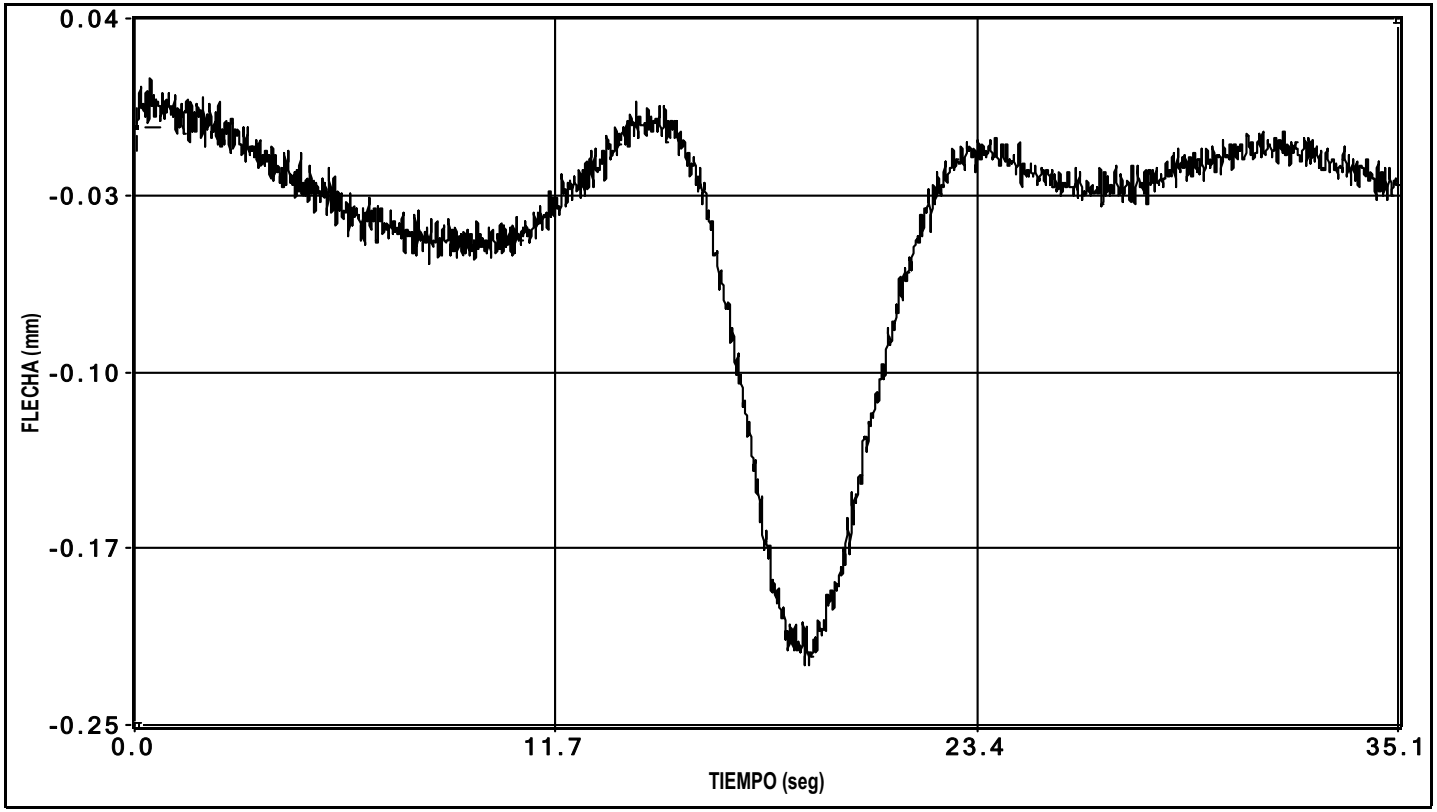
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

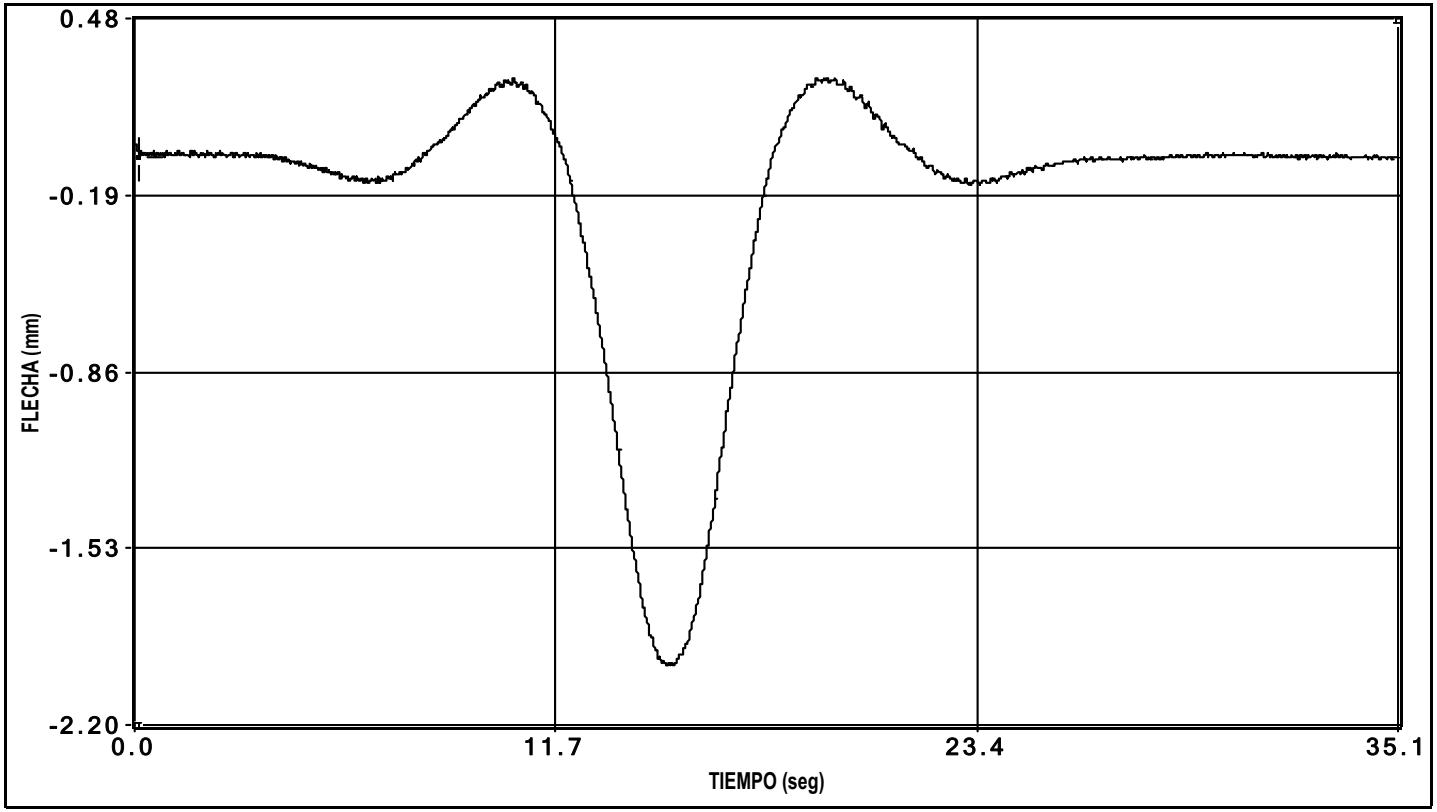
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

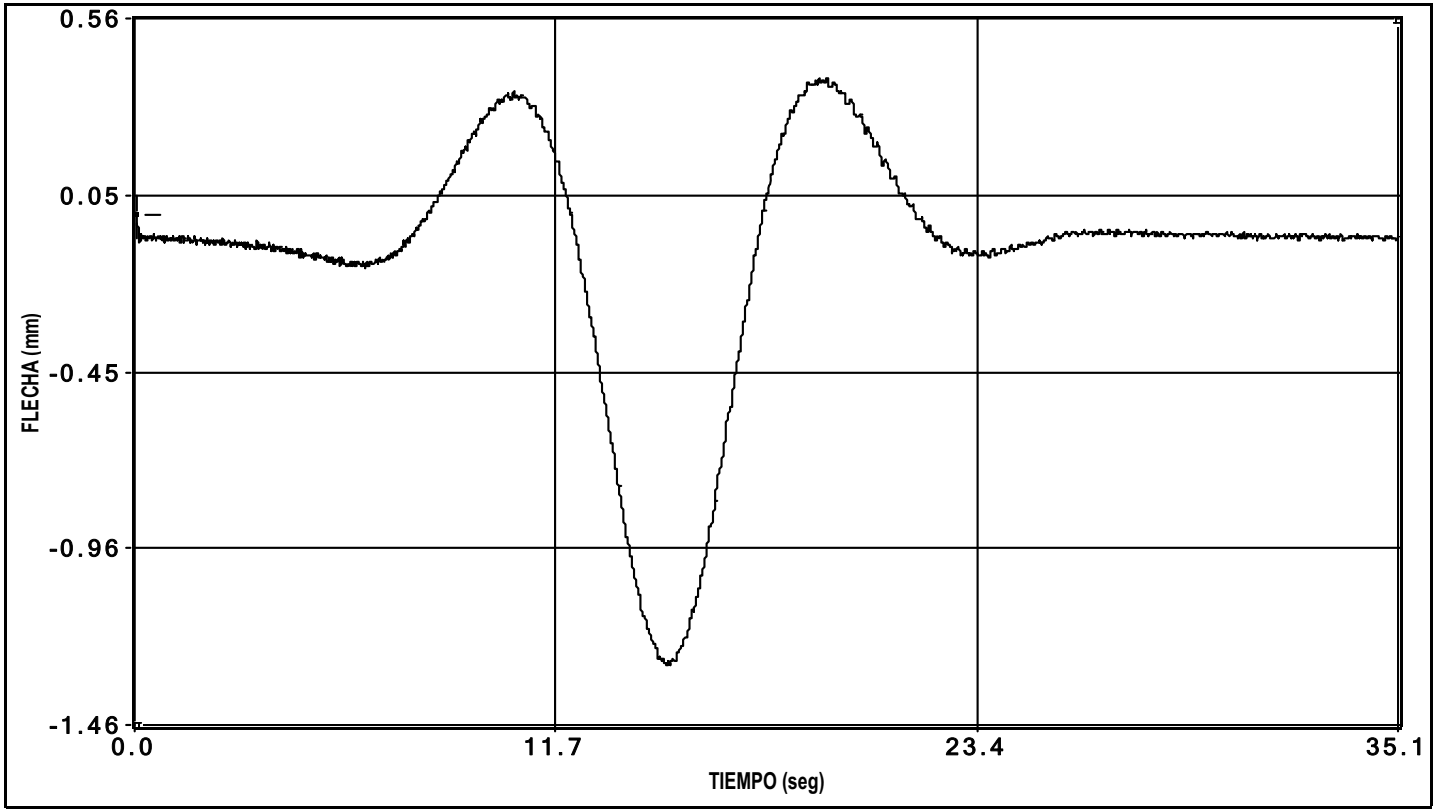
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

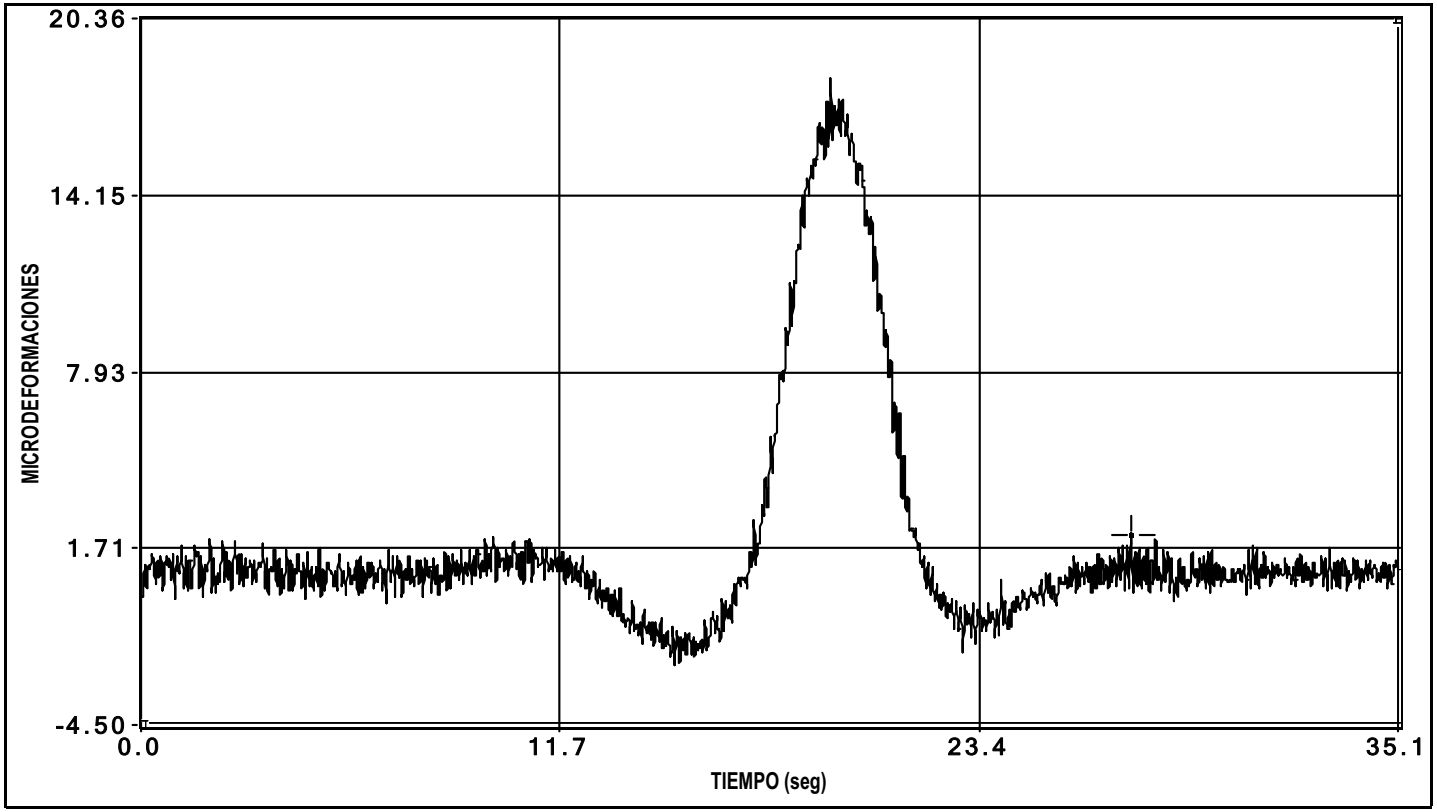
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

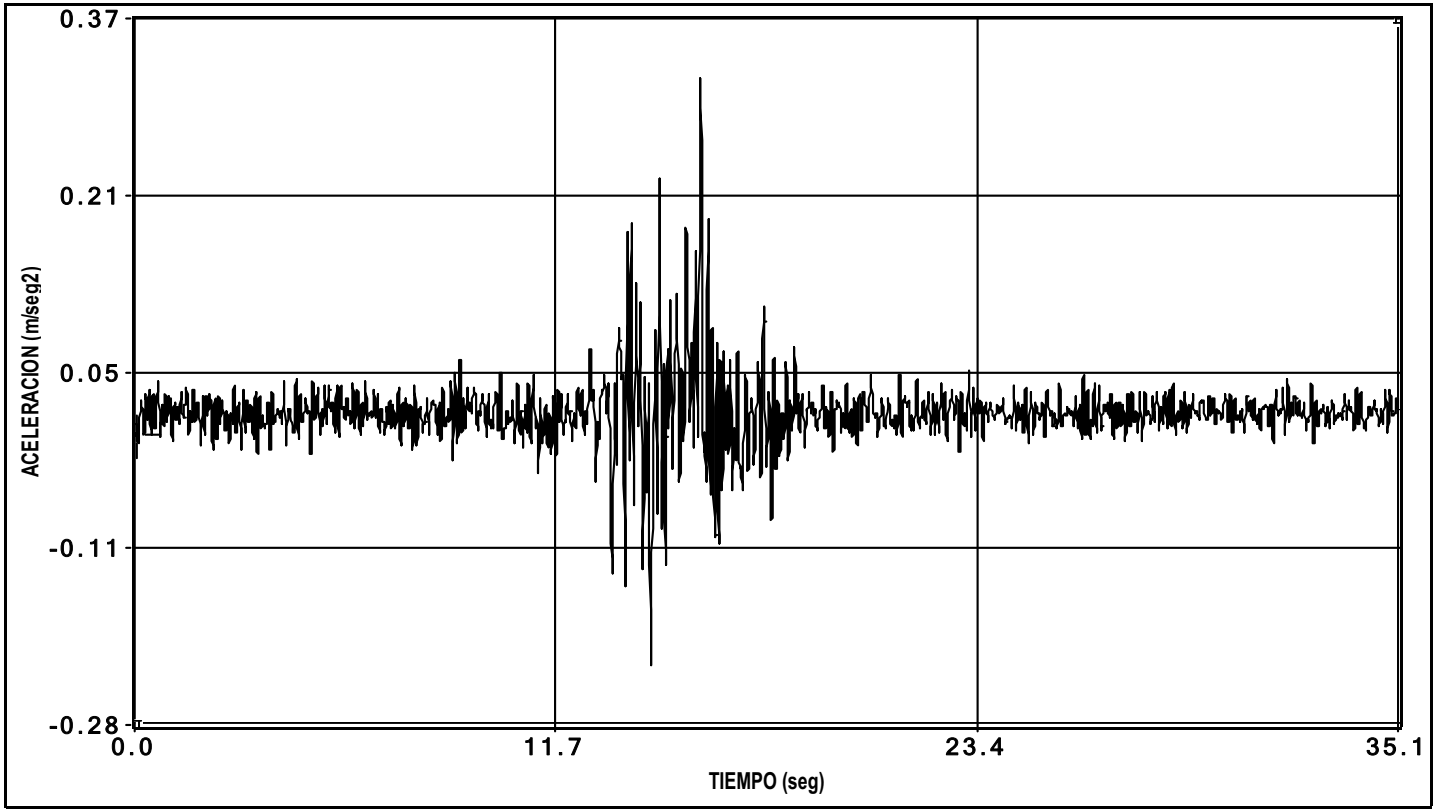
INTEMAC



canal 19 deformacion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

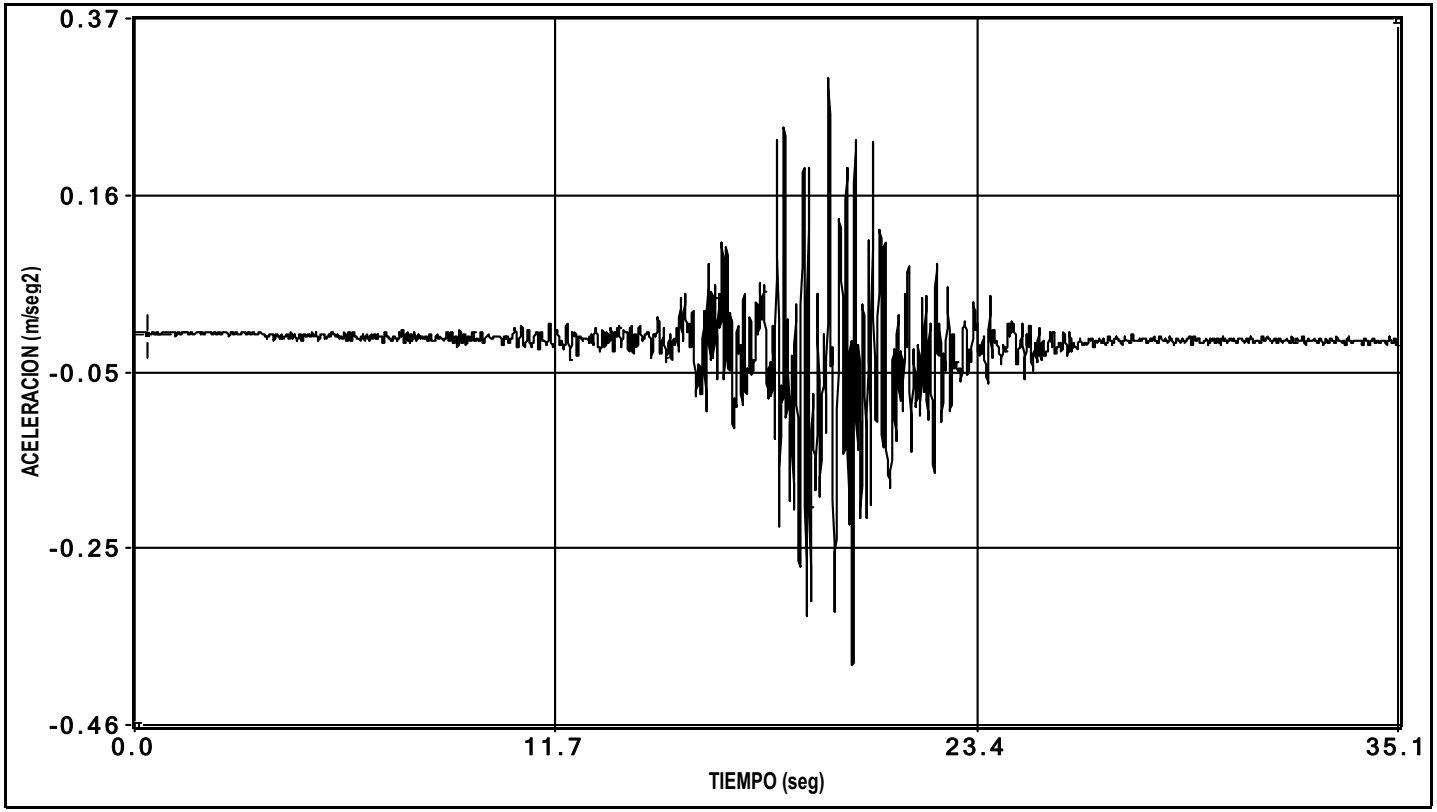
INTEMAC



canal 31 aceleracion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000006.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:20

INTEMAC

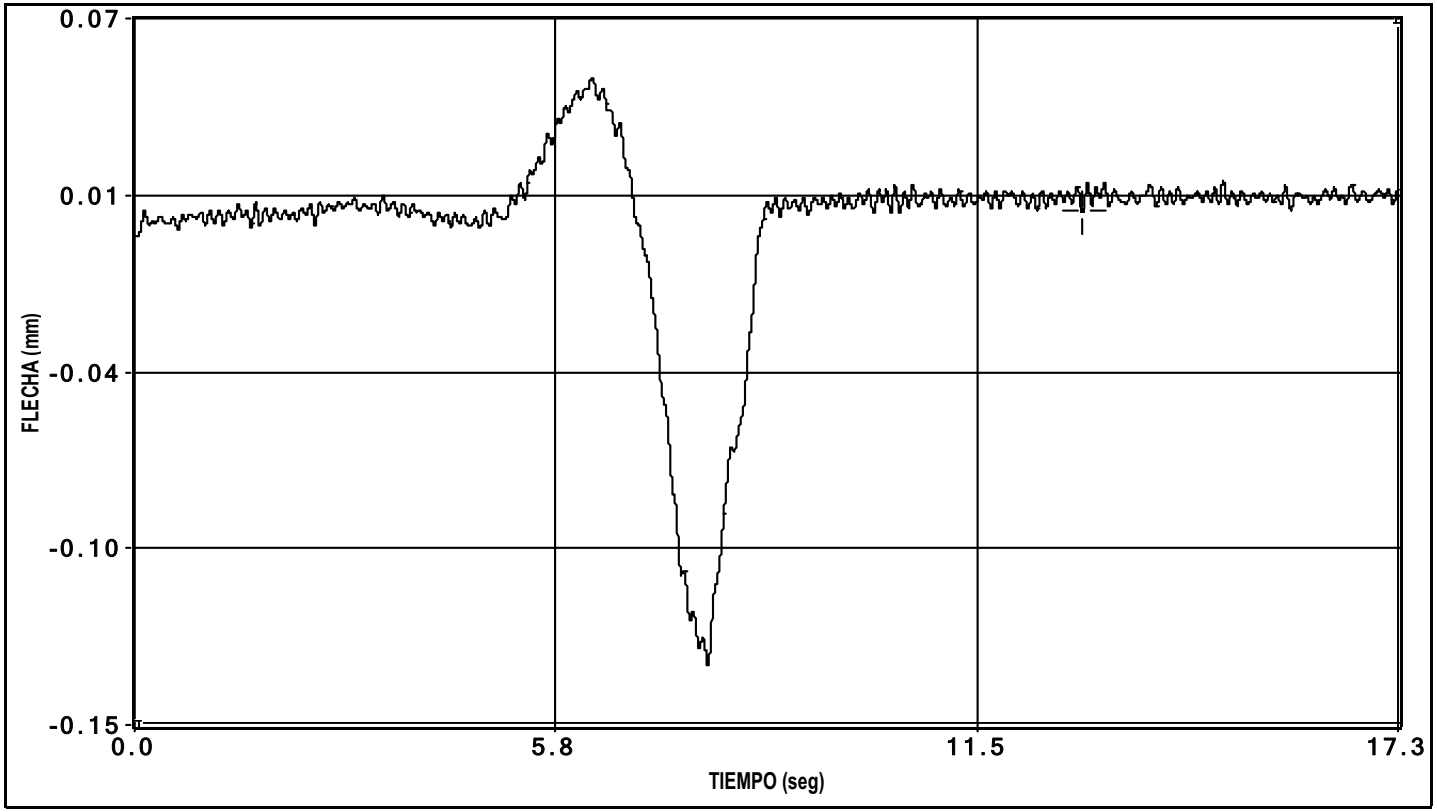


canal 32 aceleracion

ENSAYO DINÁMICA RÁPIDA. VANOS 3 A 5

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

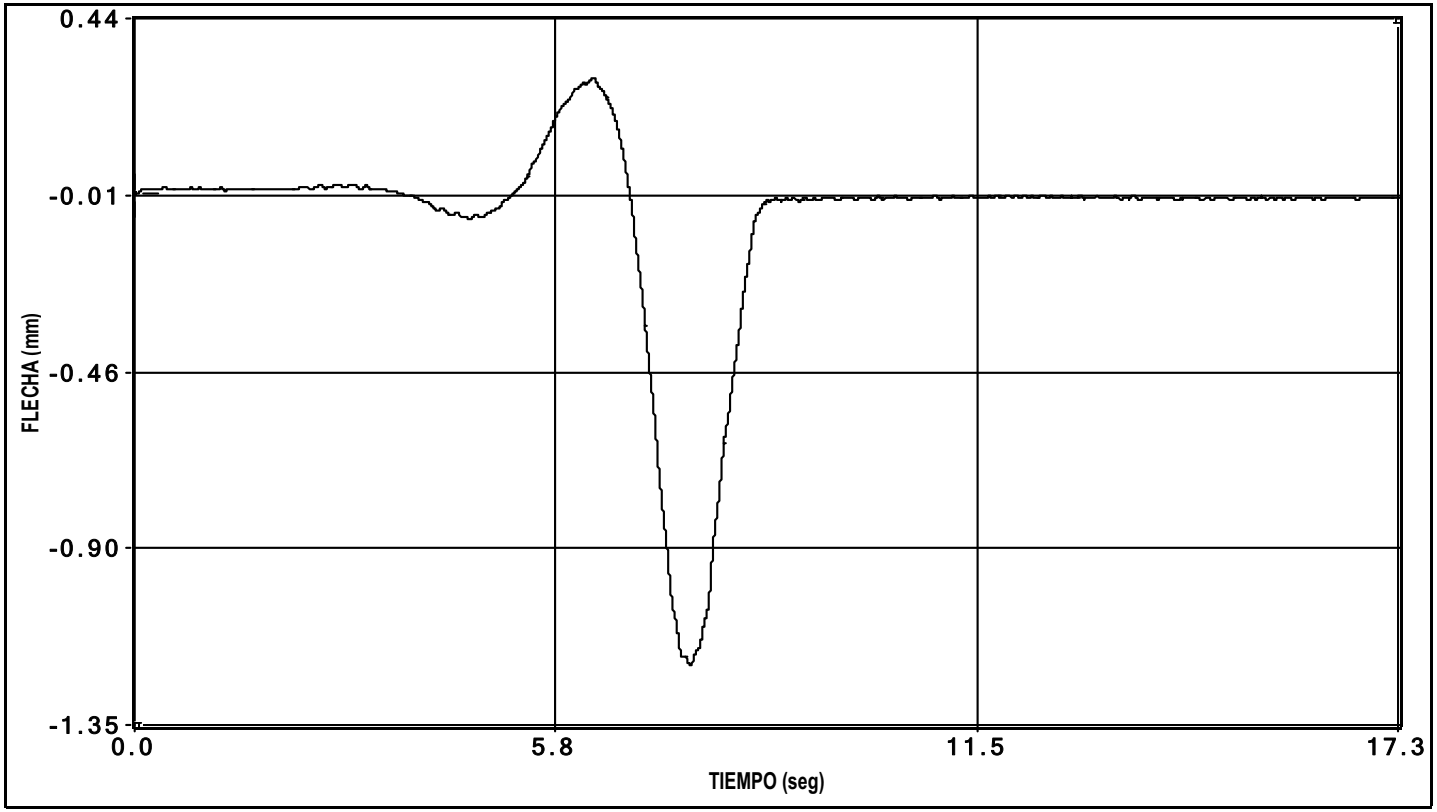
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

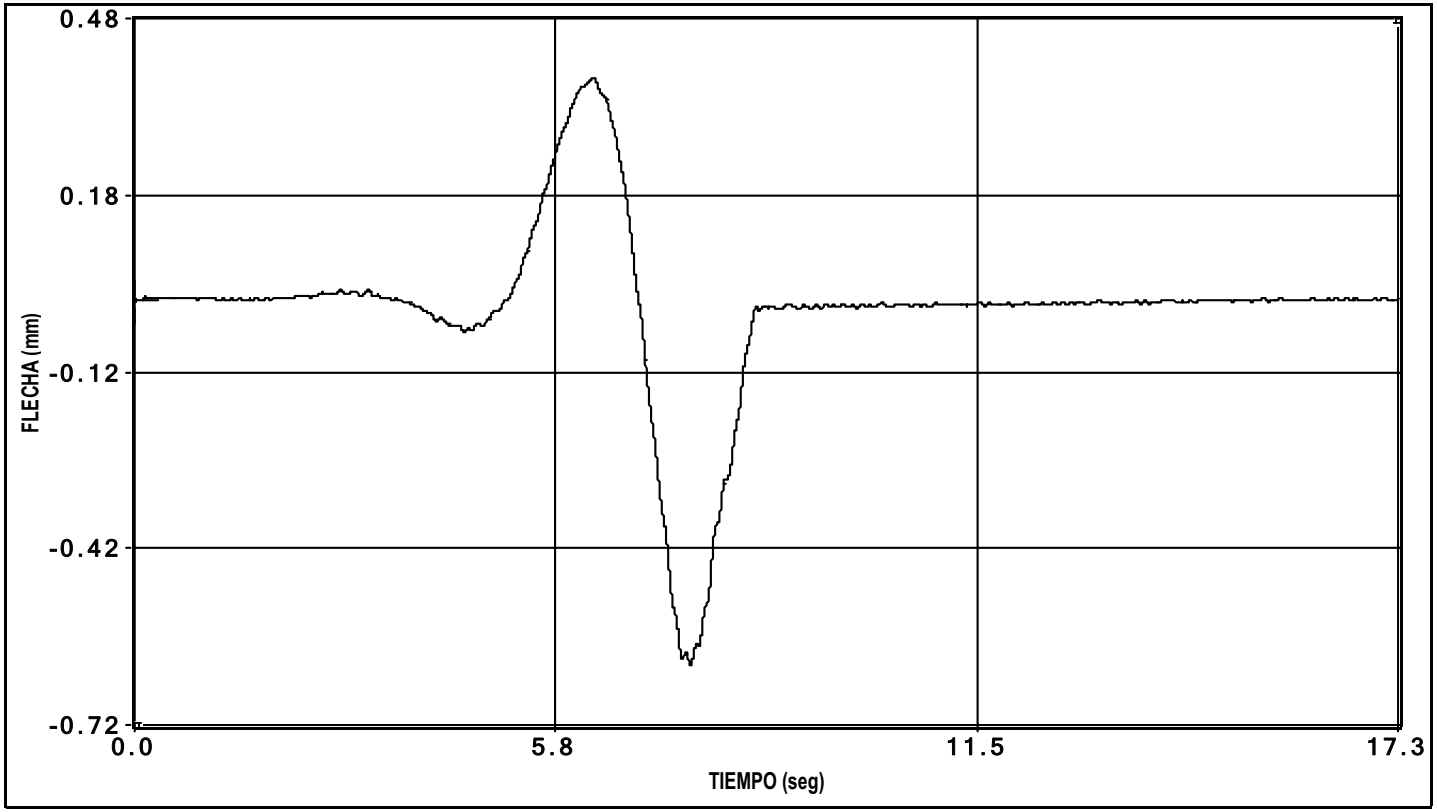
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

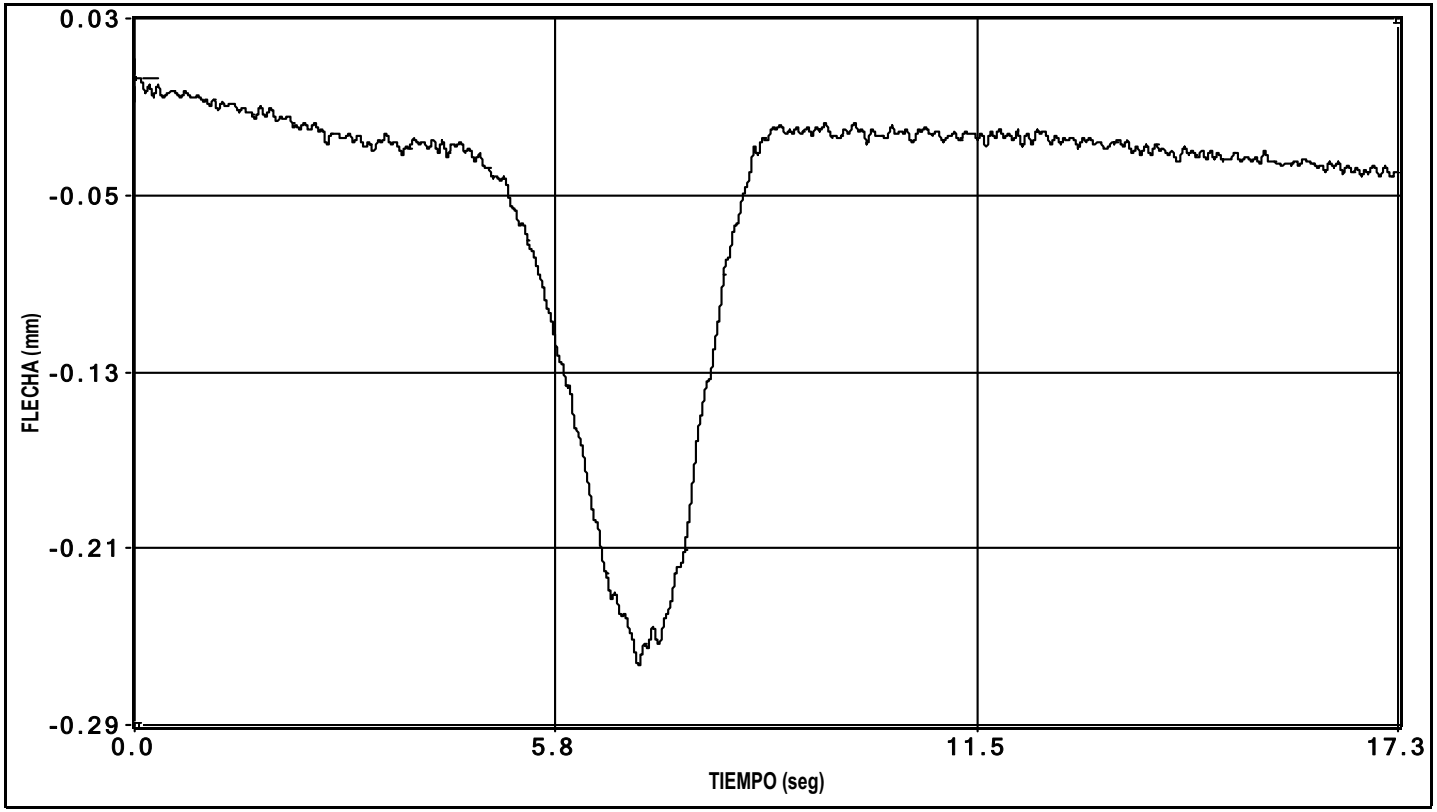
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

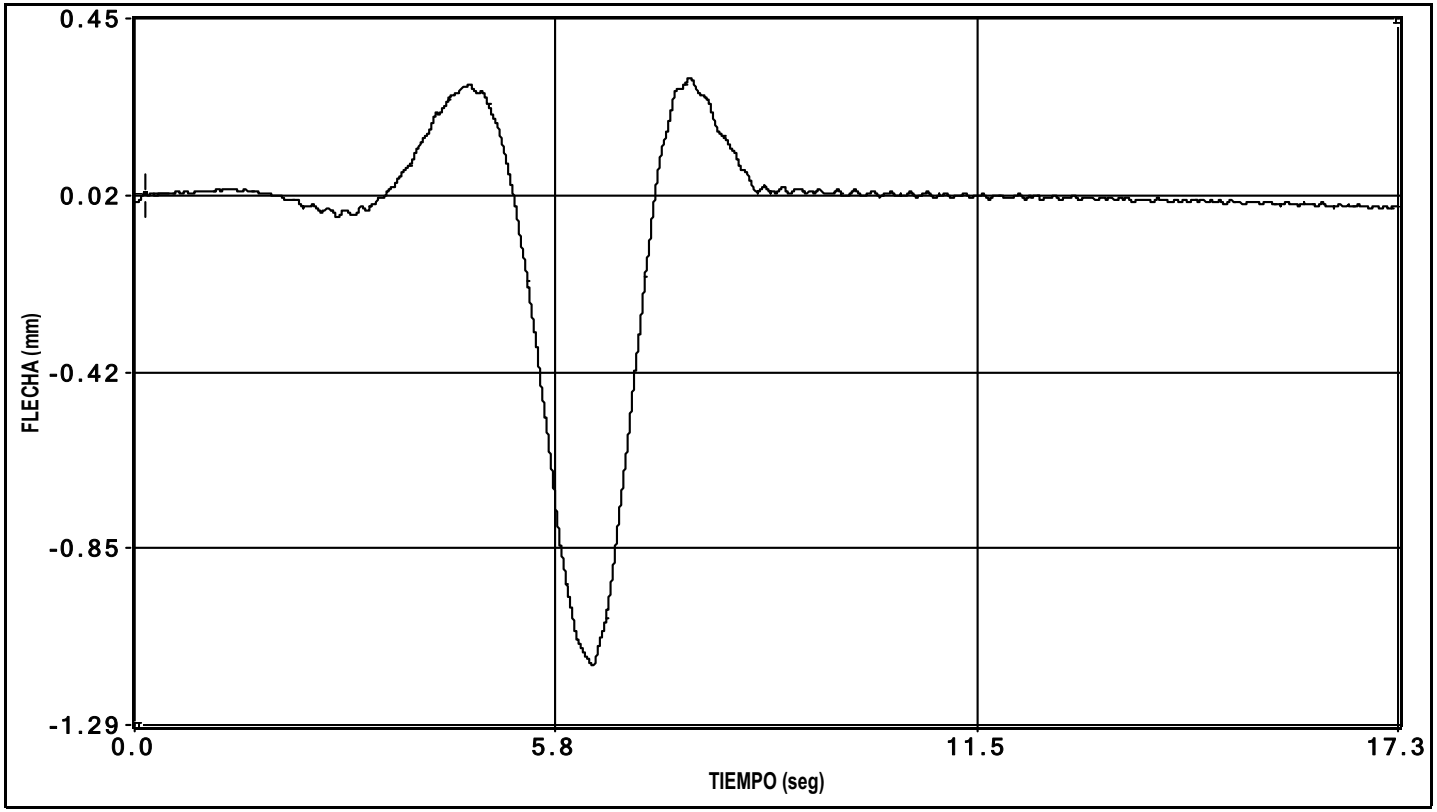
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

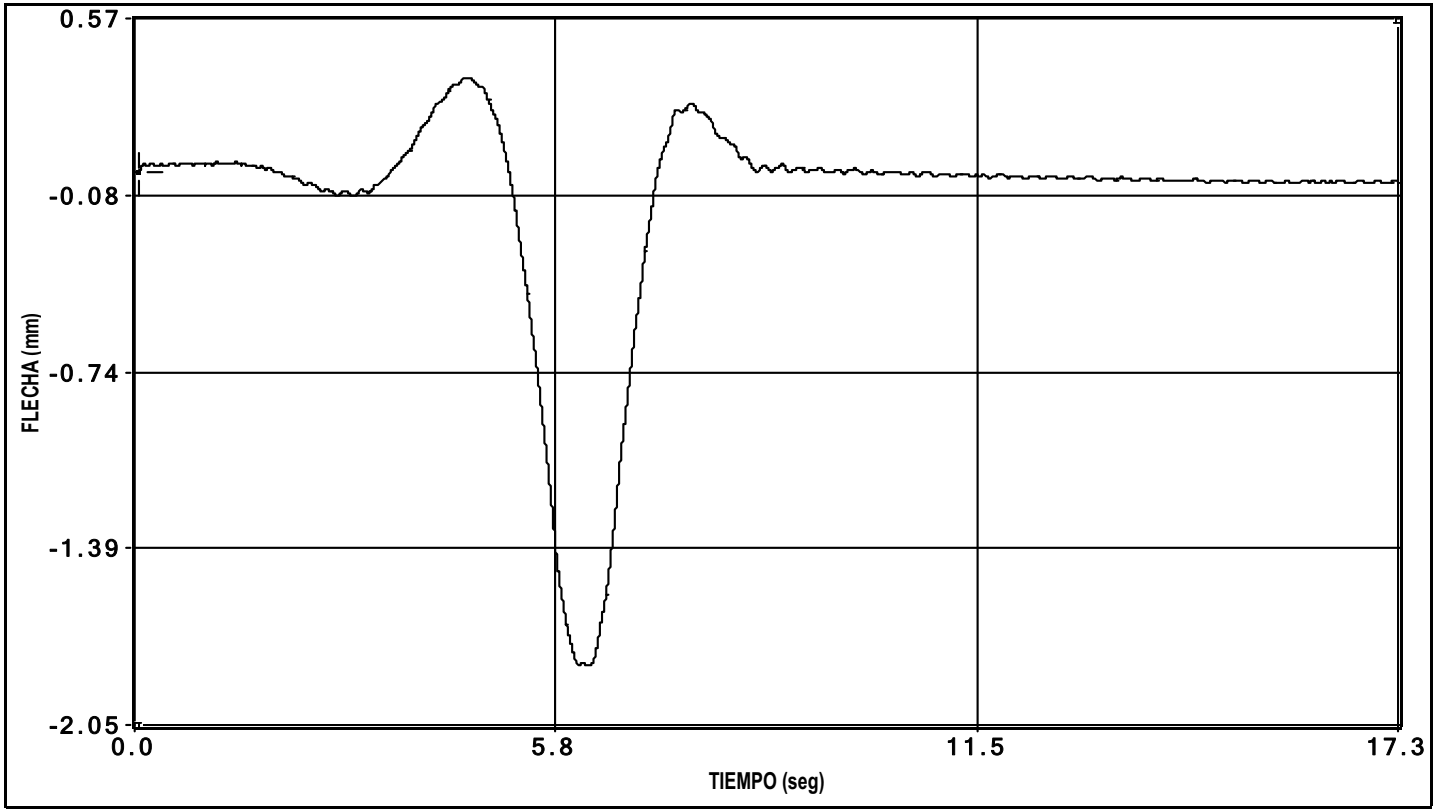
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

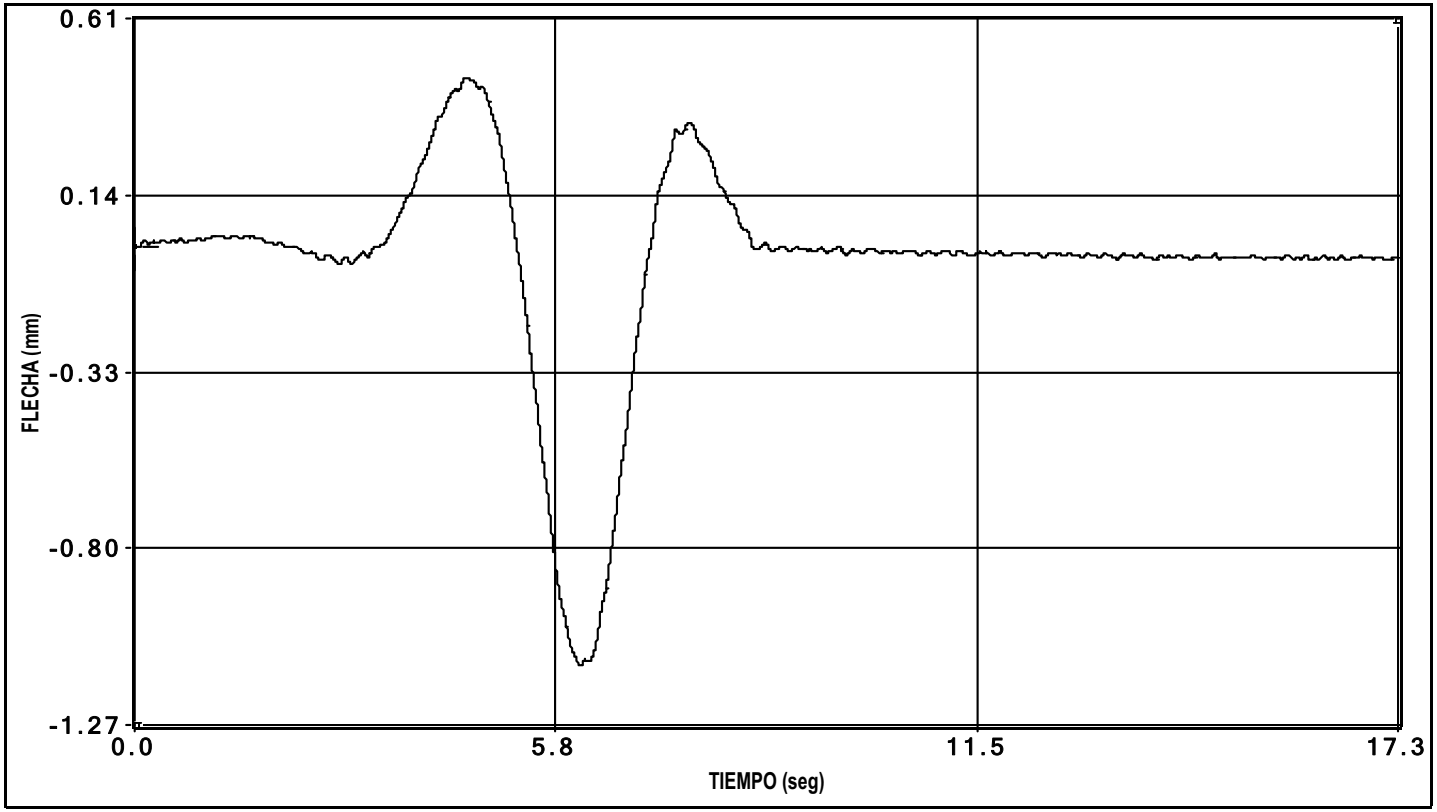
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

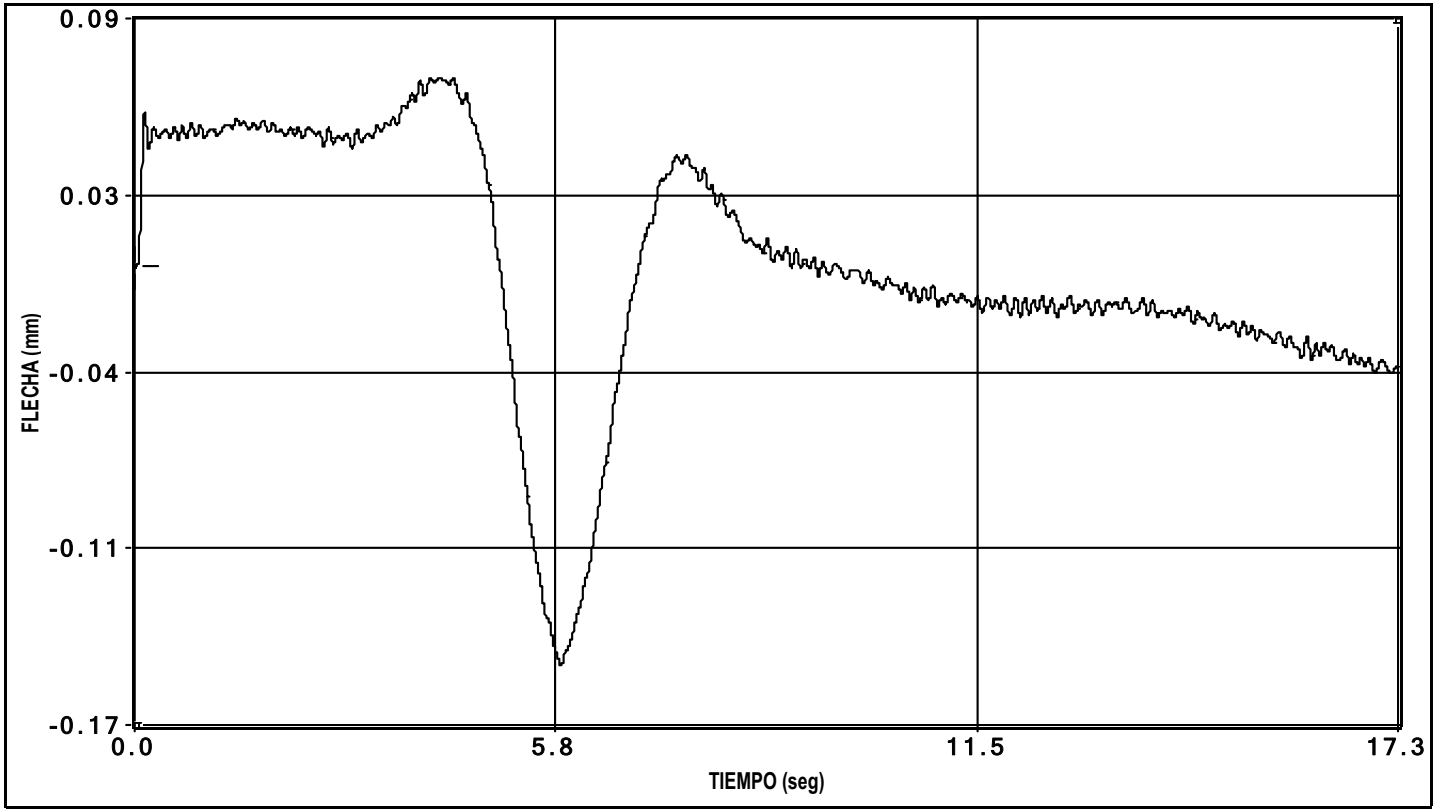
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

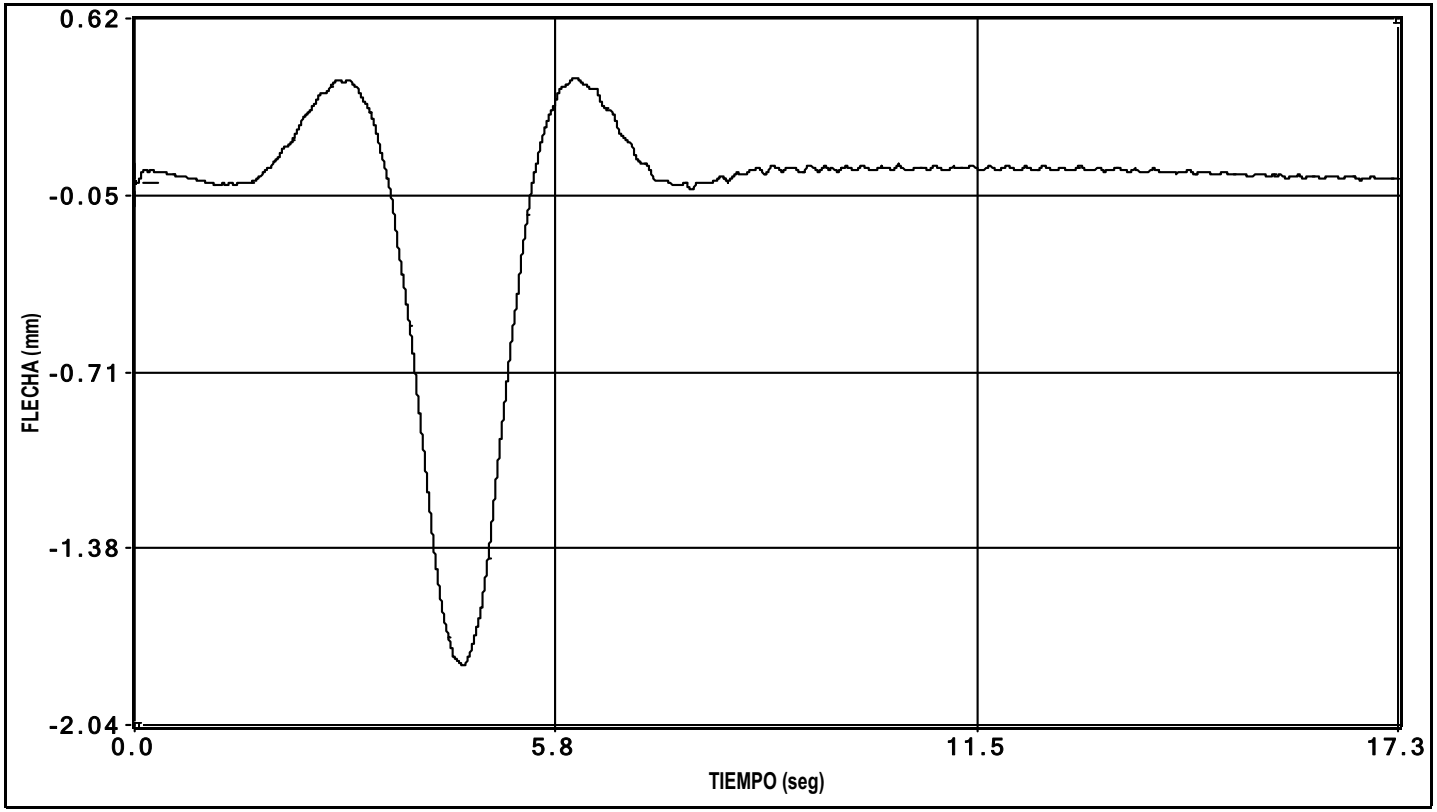
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

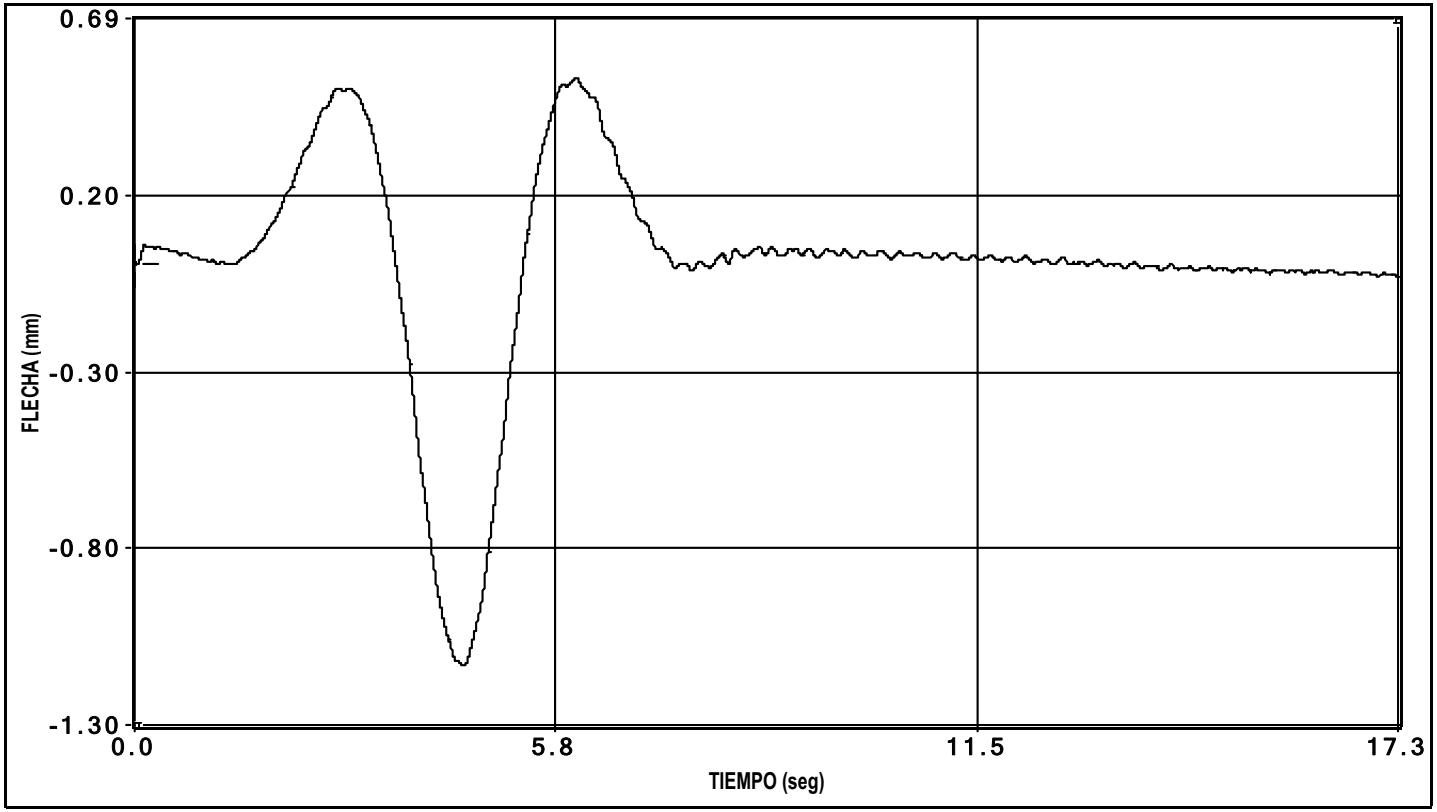
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

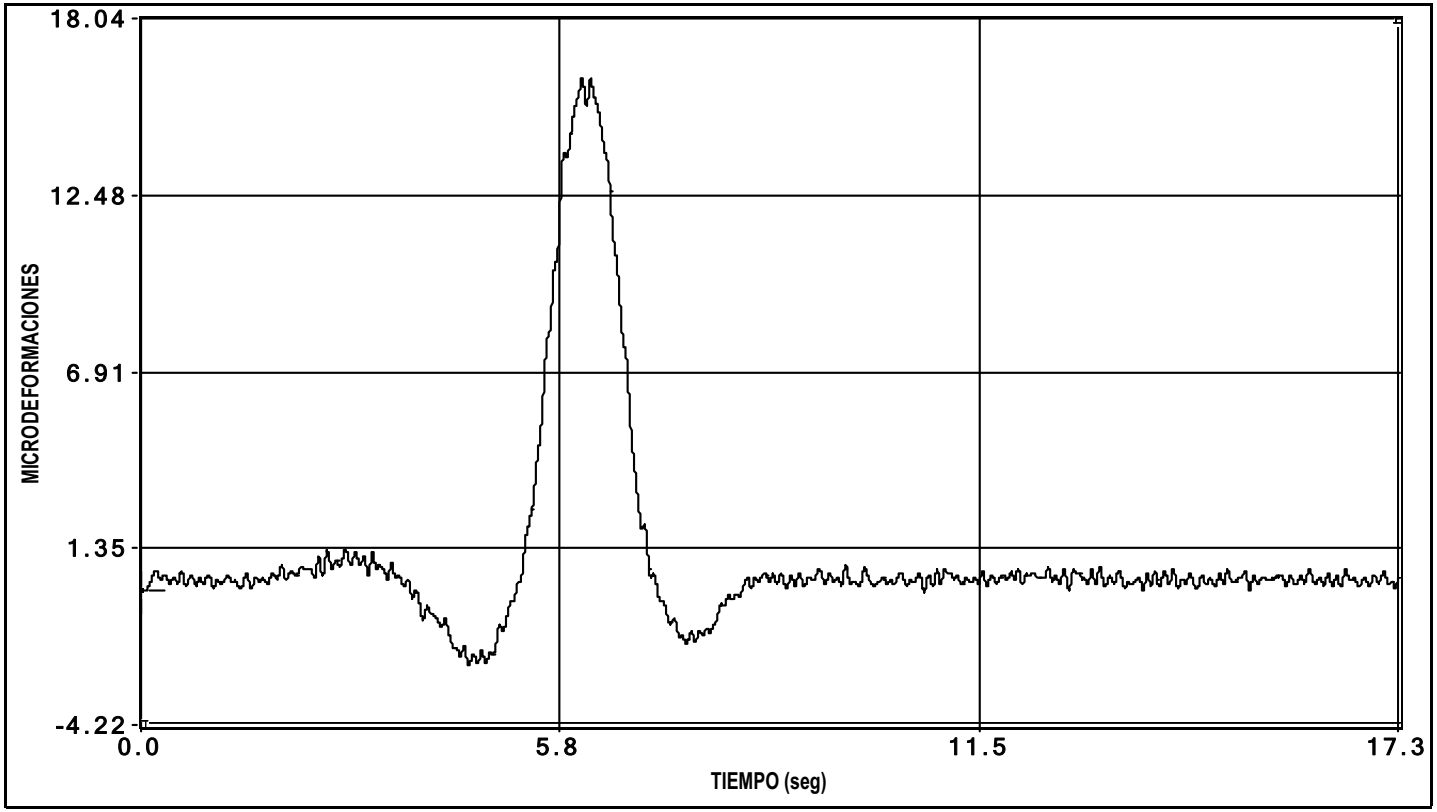
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

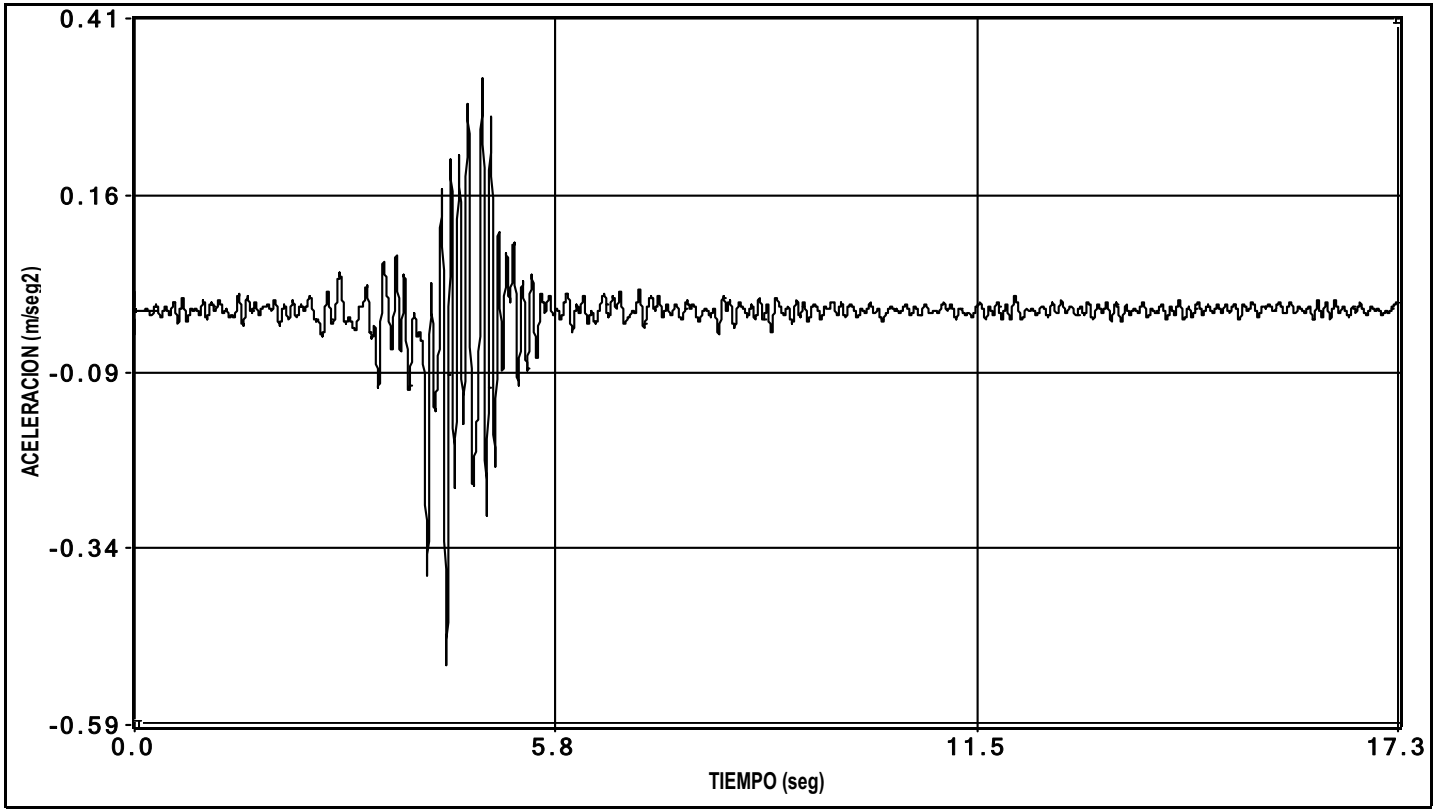
INTEMAC



canal 19 deformacion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000007.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:28

INTEMAC

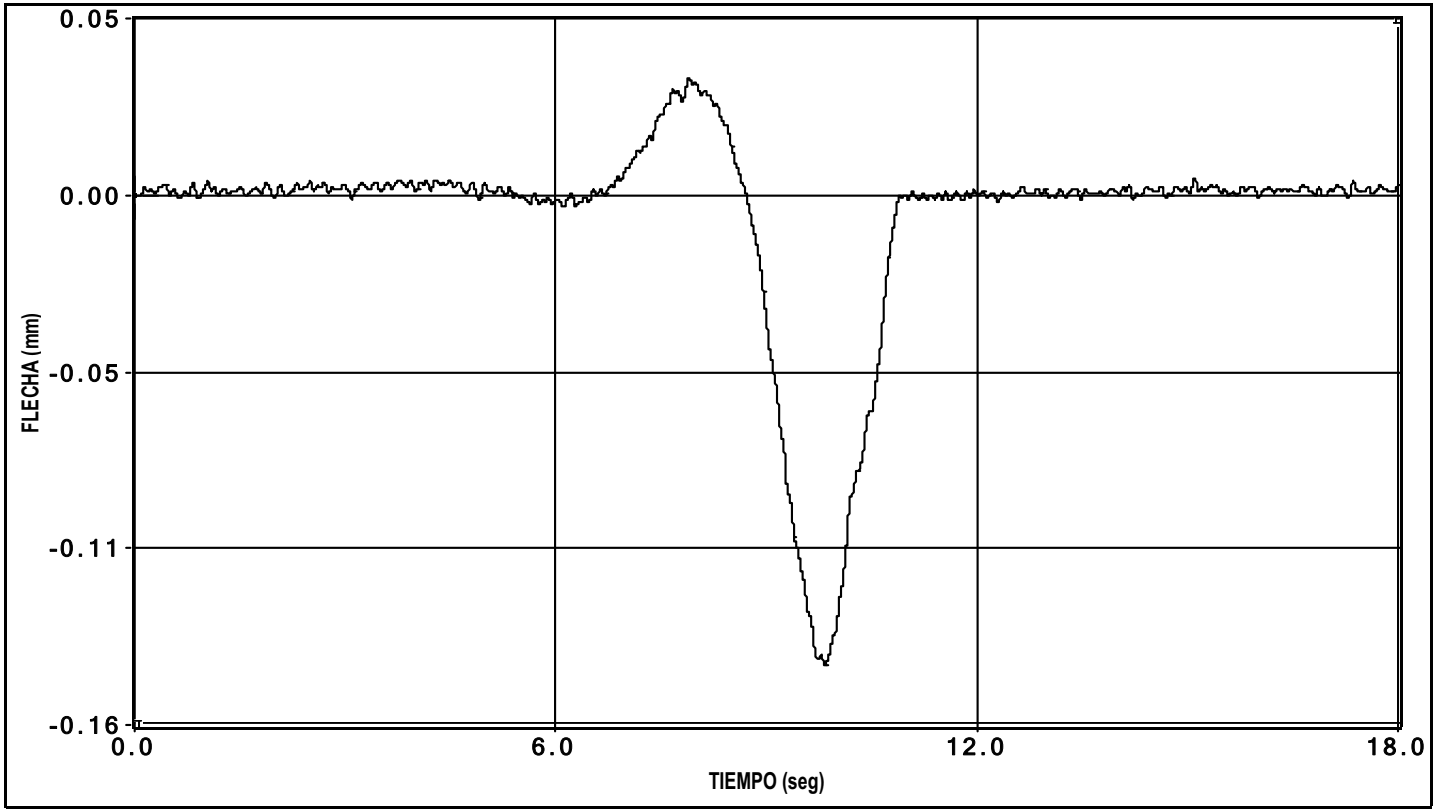


canal 31 aceleracion

ENSAYO DE FRENADO VANOS 3 A 5

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

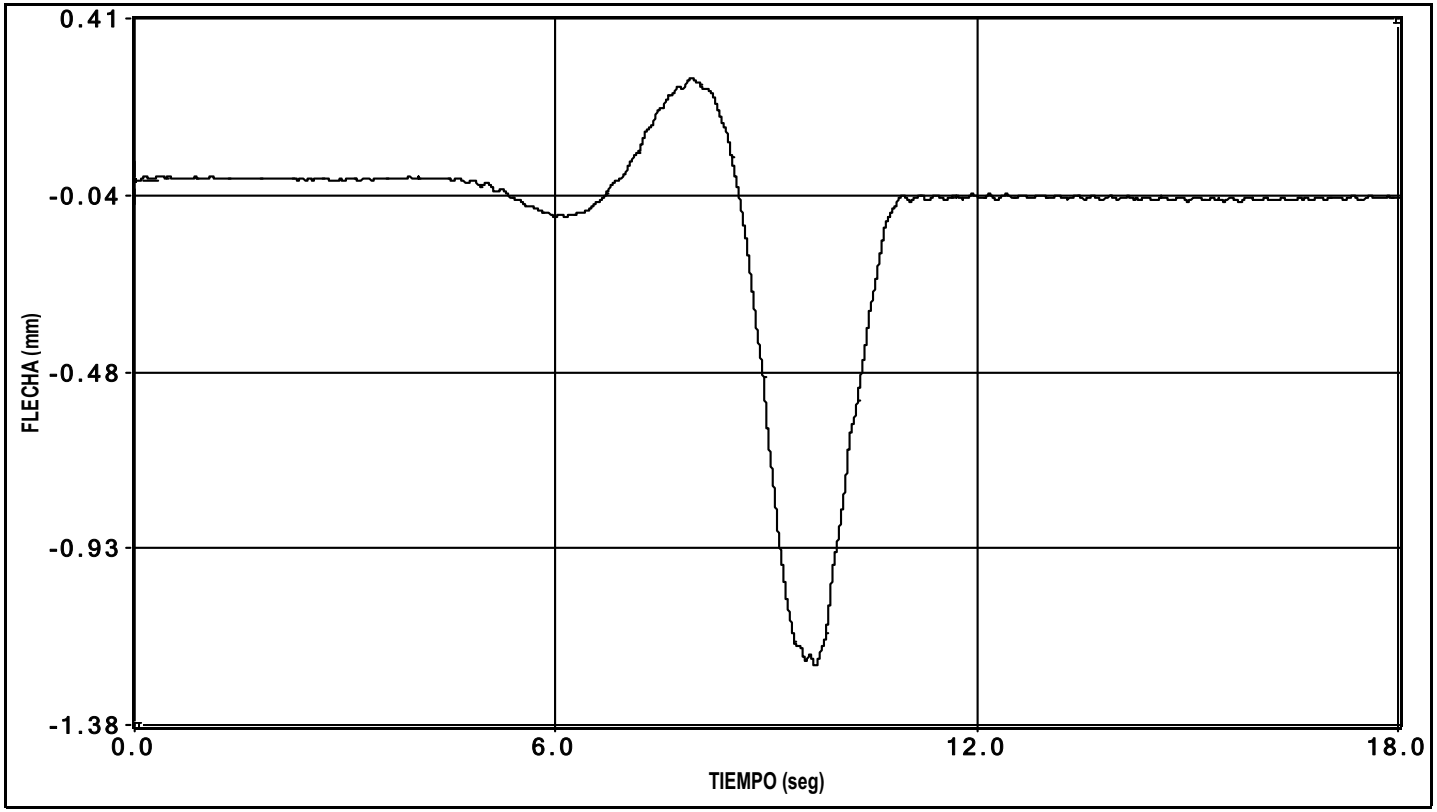
INTEMAC



canal 1 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

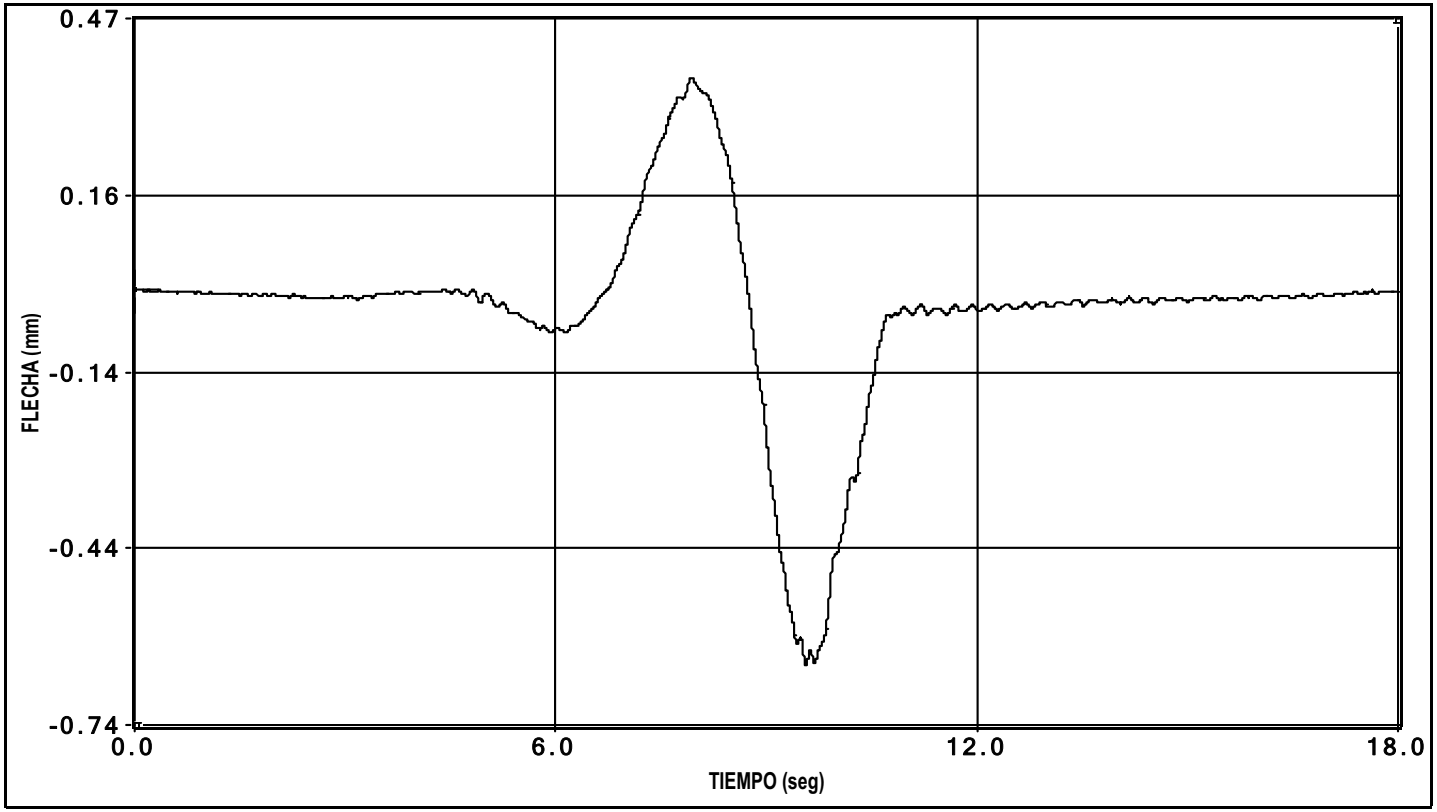
INTEMAC



canal 2 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

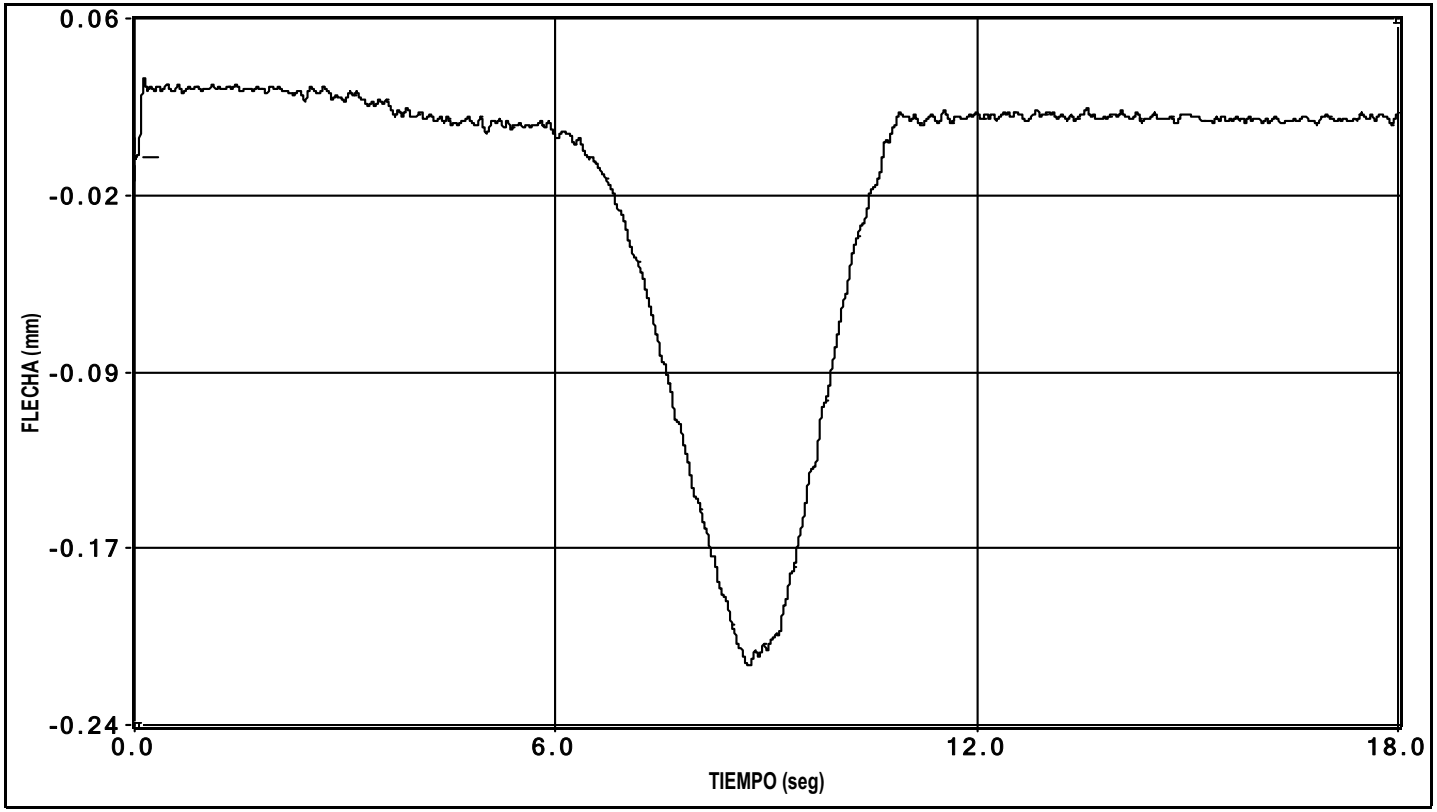
INTEMAC



canal 3 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

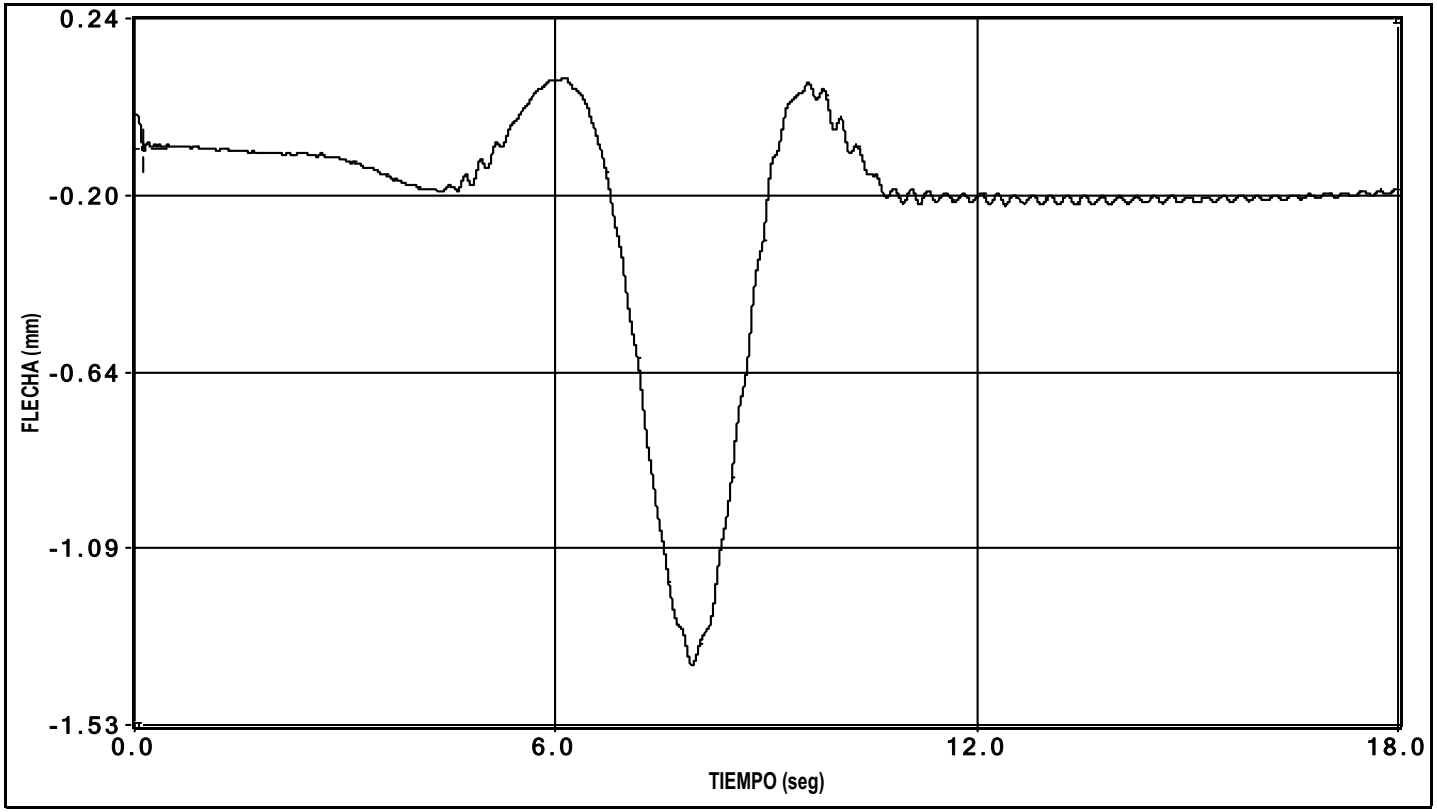
INTEMAC



canal 4 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

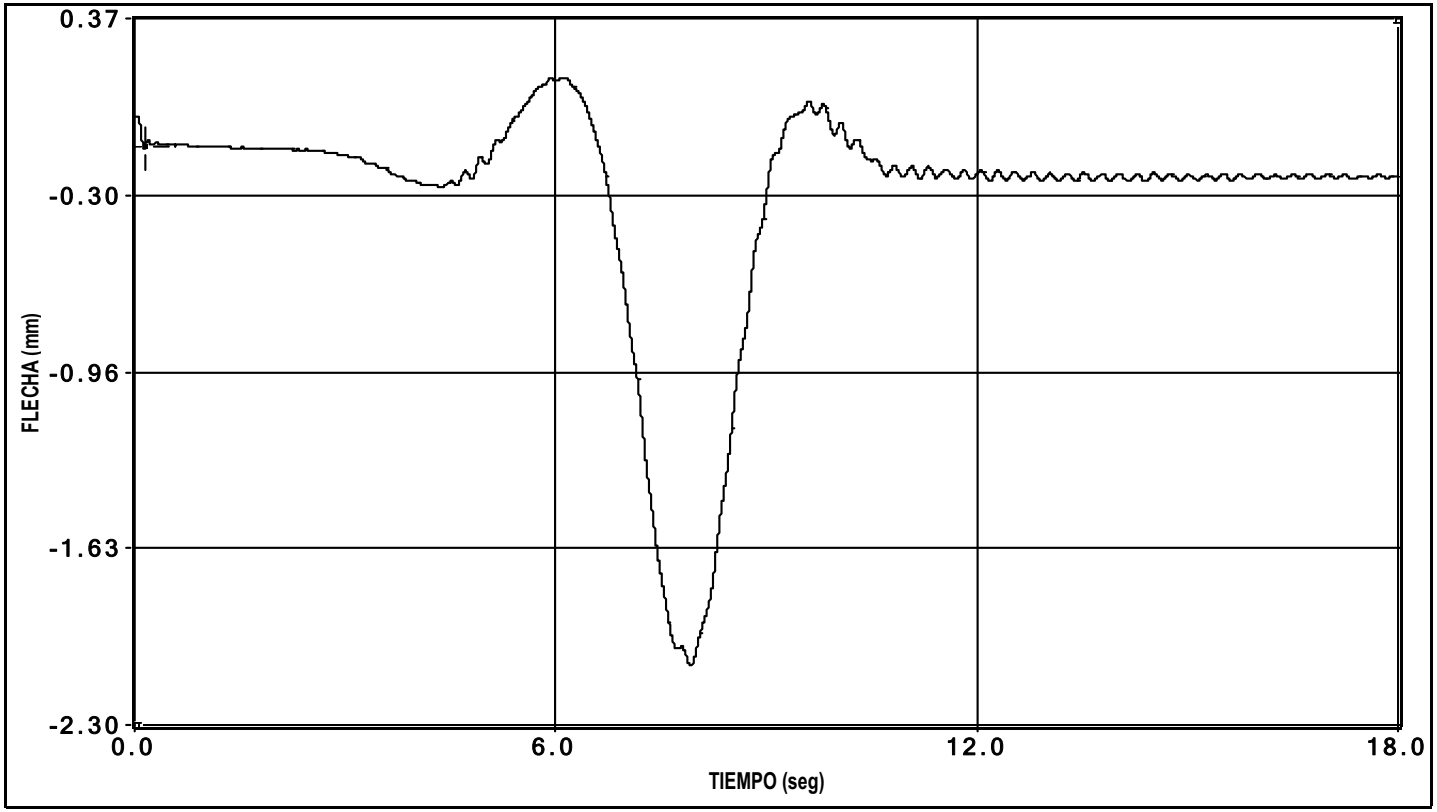
INTEMAC



canal 5 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

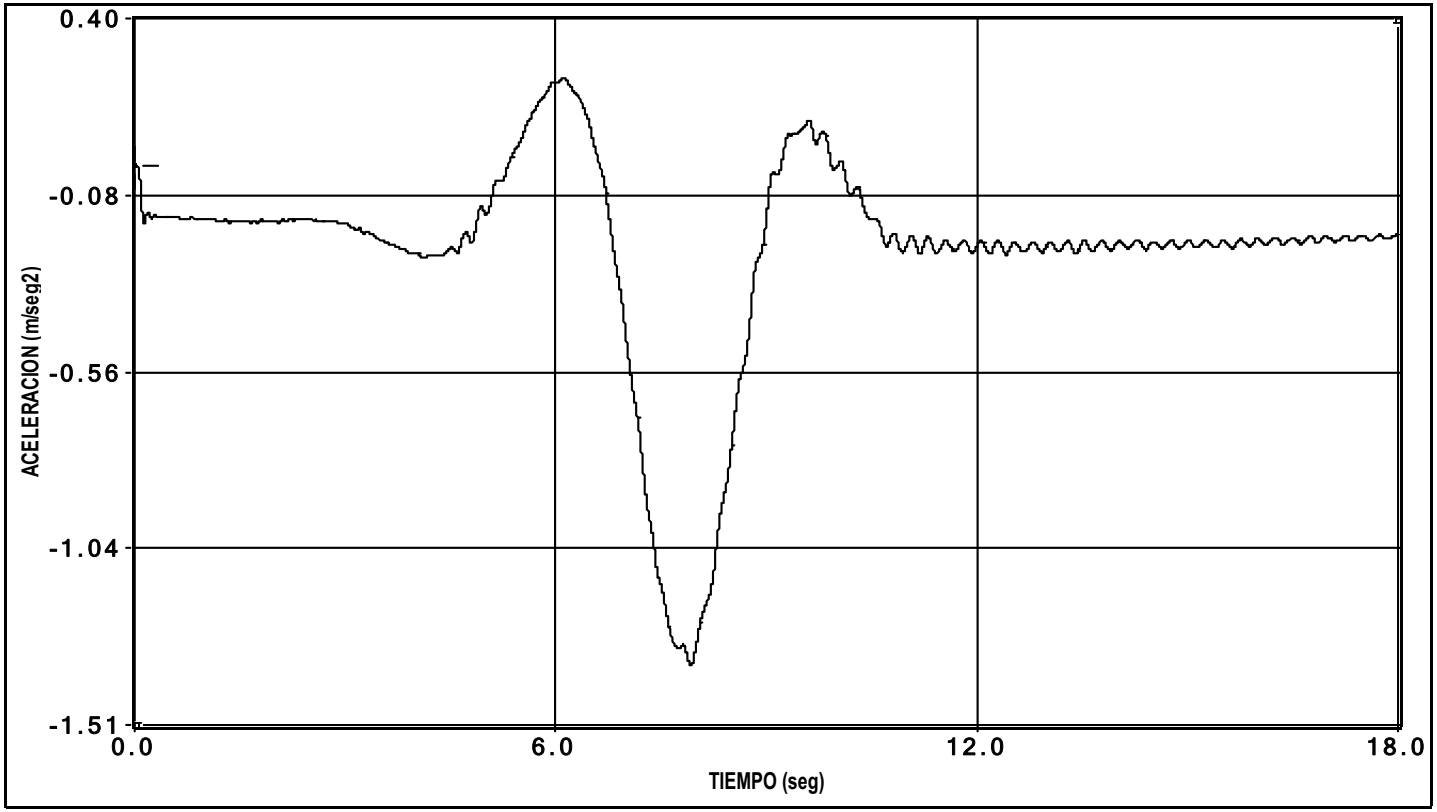
INTEMAC



canal 6 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

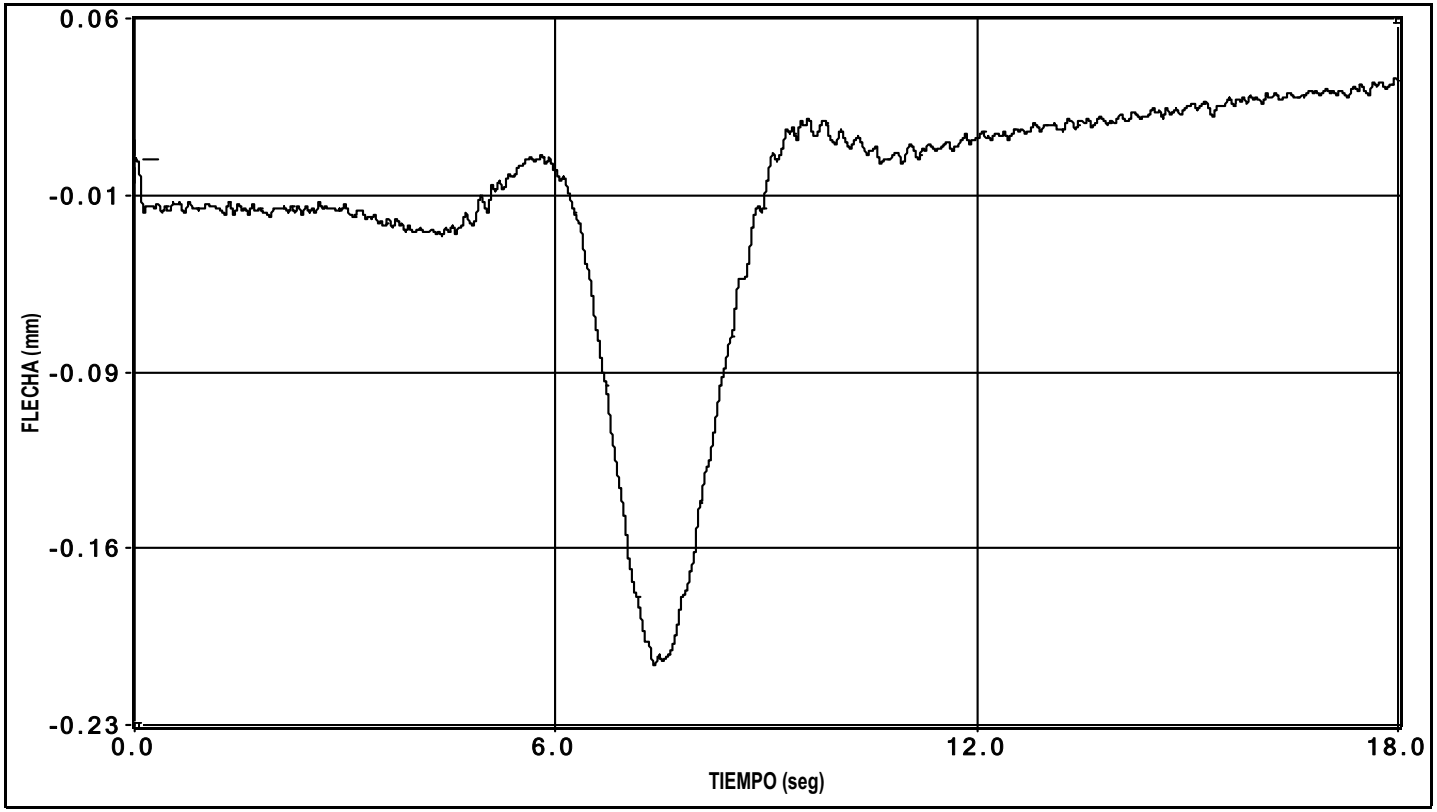
INTEMAC



canal 7 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

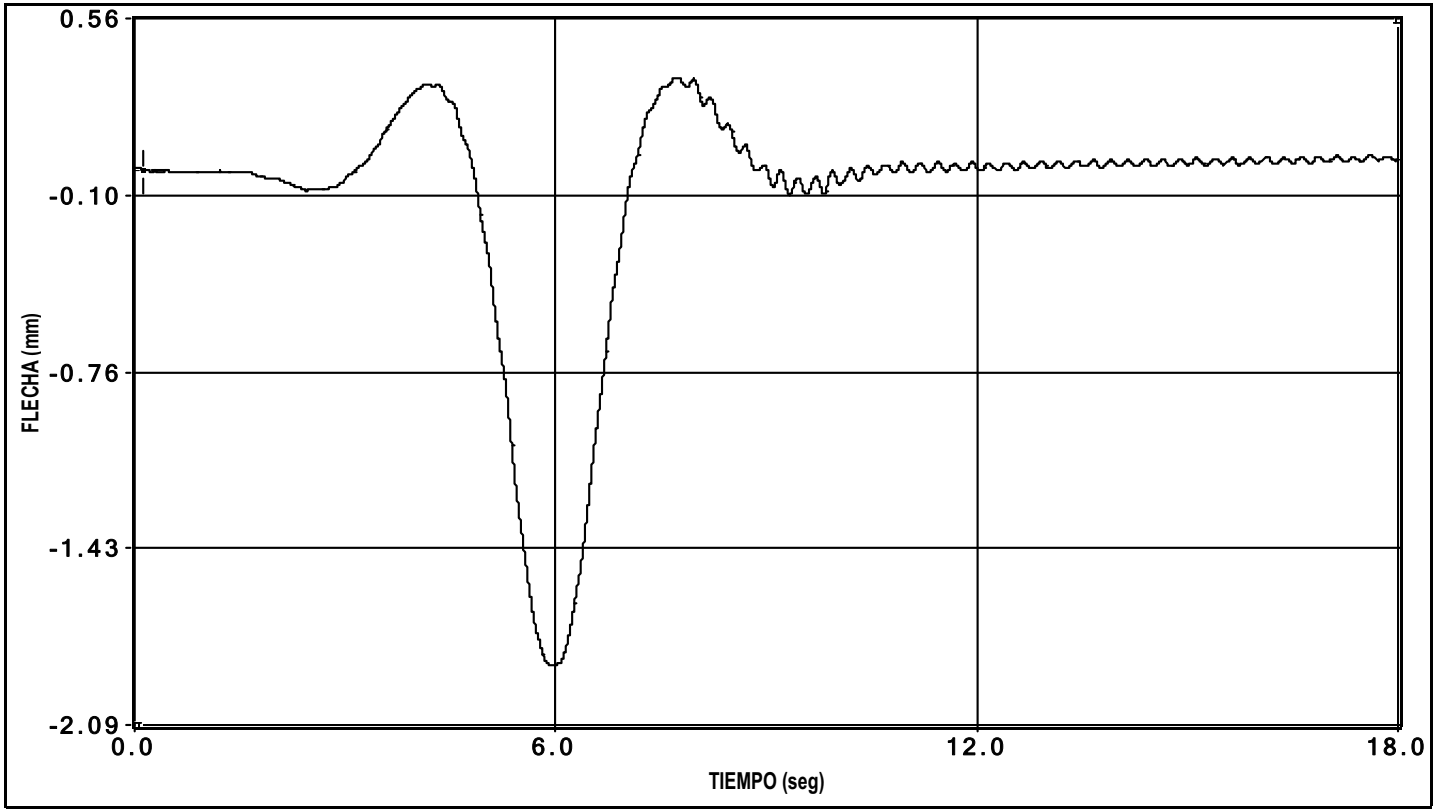
INTEMAC



canal 8 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

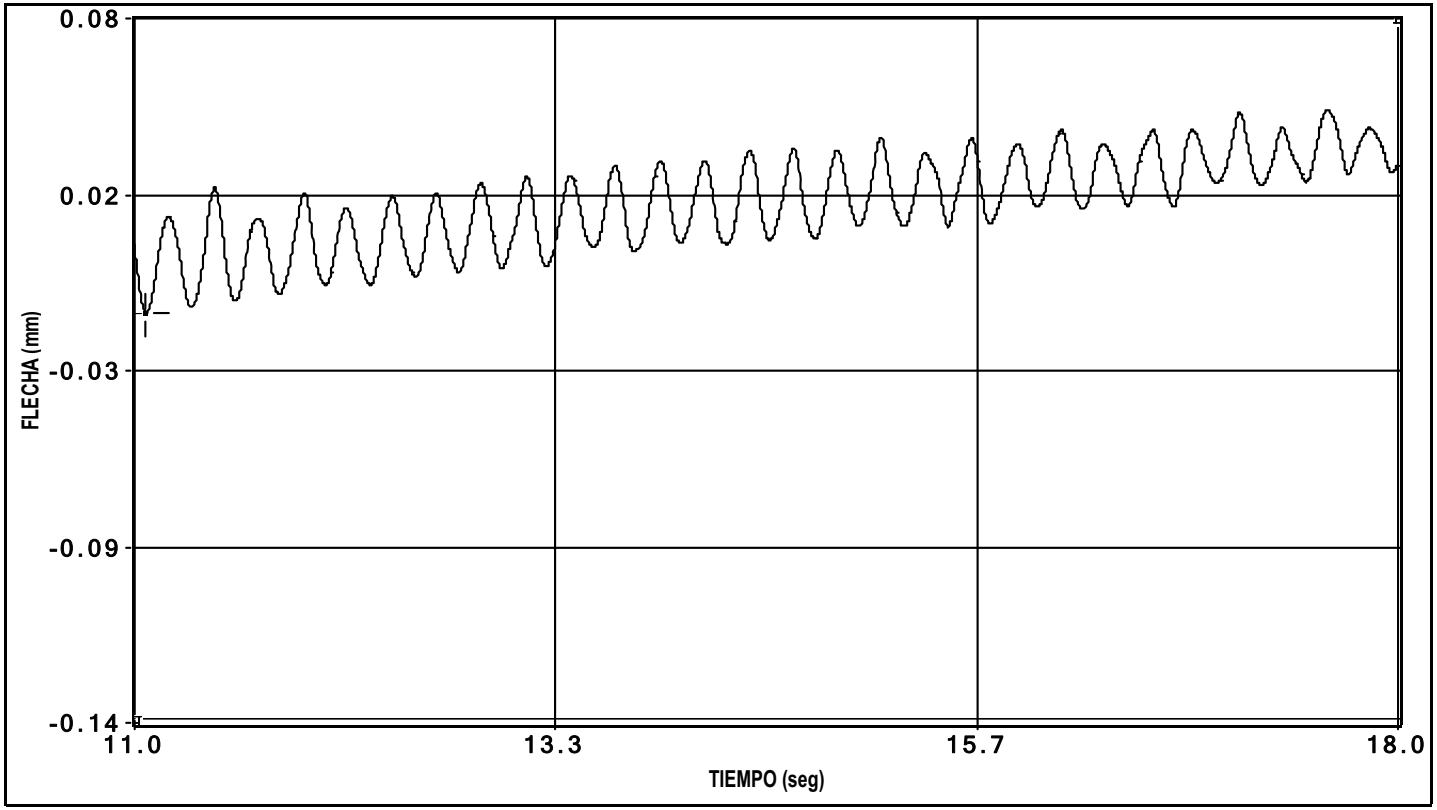
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

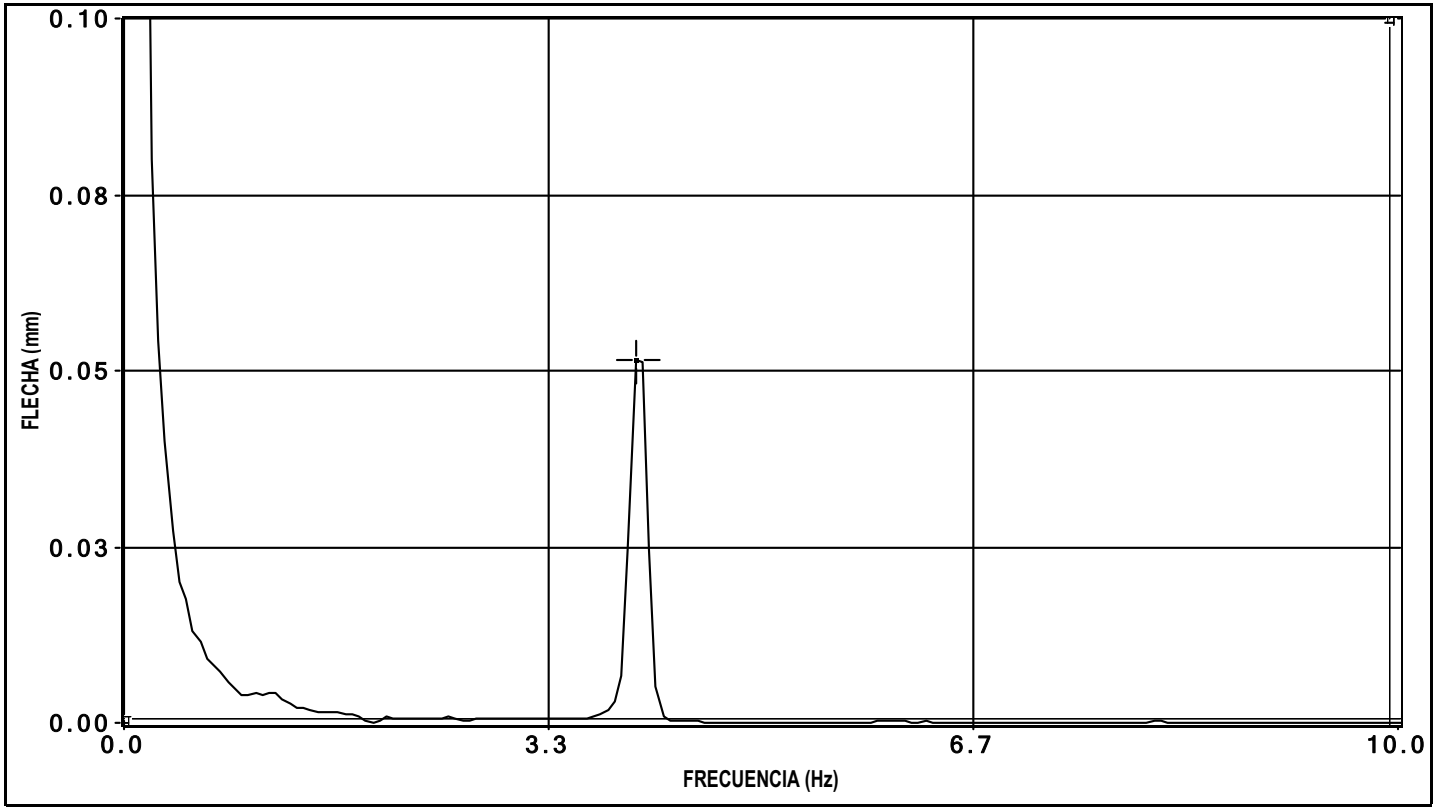
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

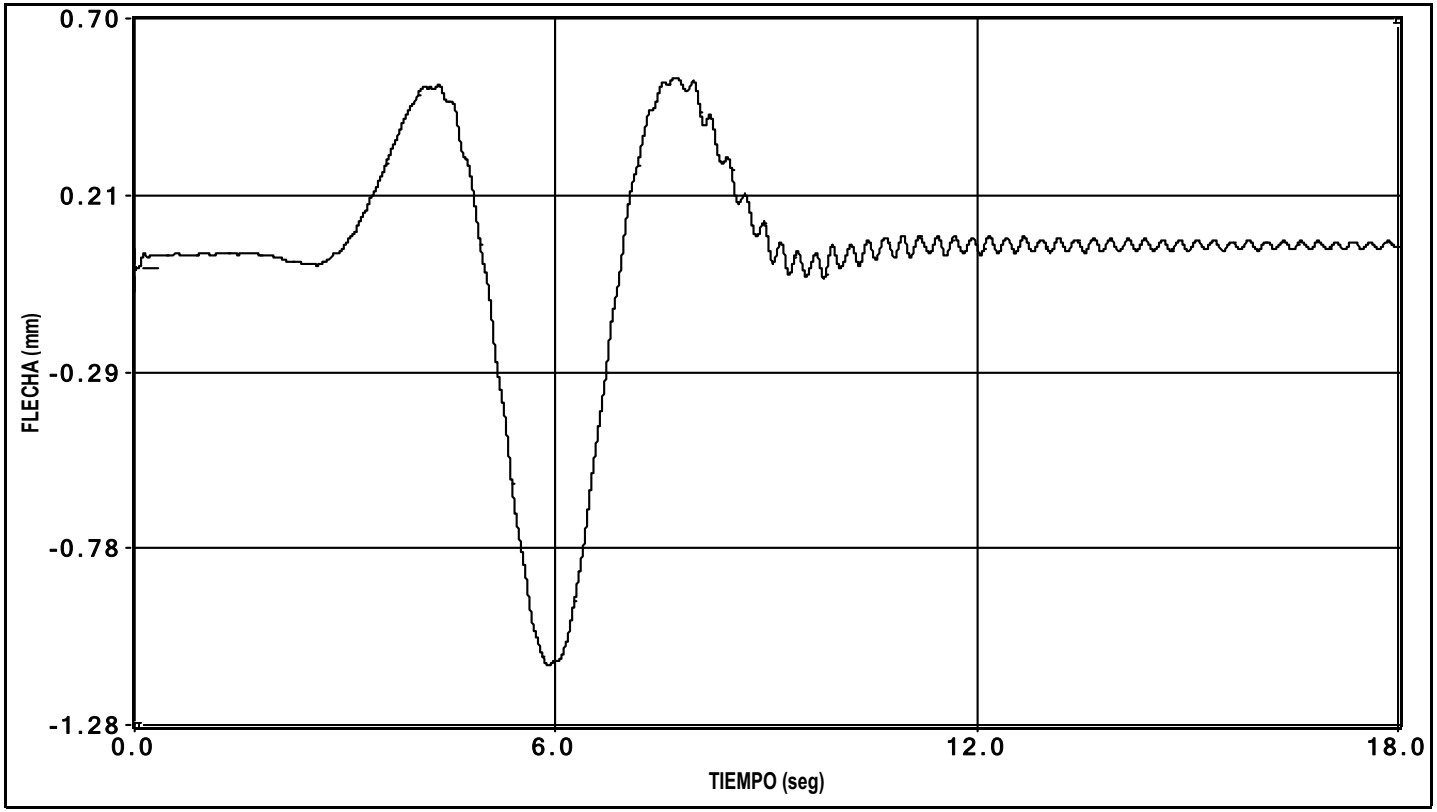
INTEMAC



canal 9 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

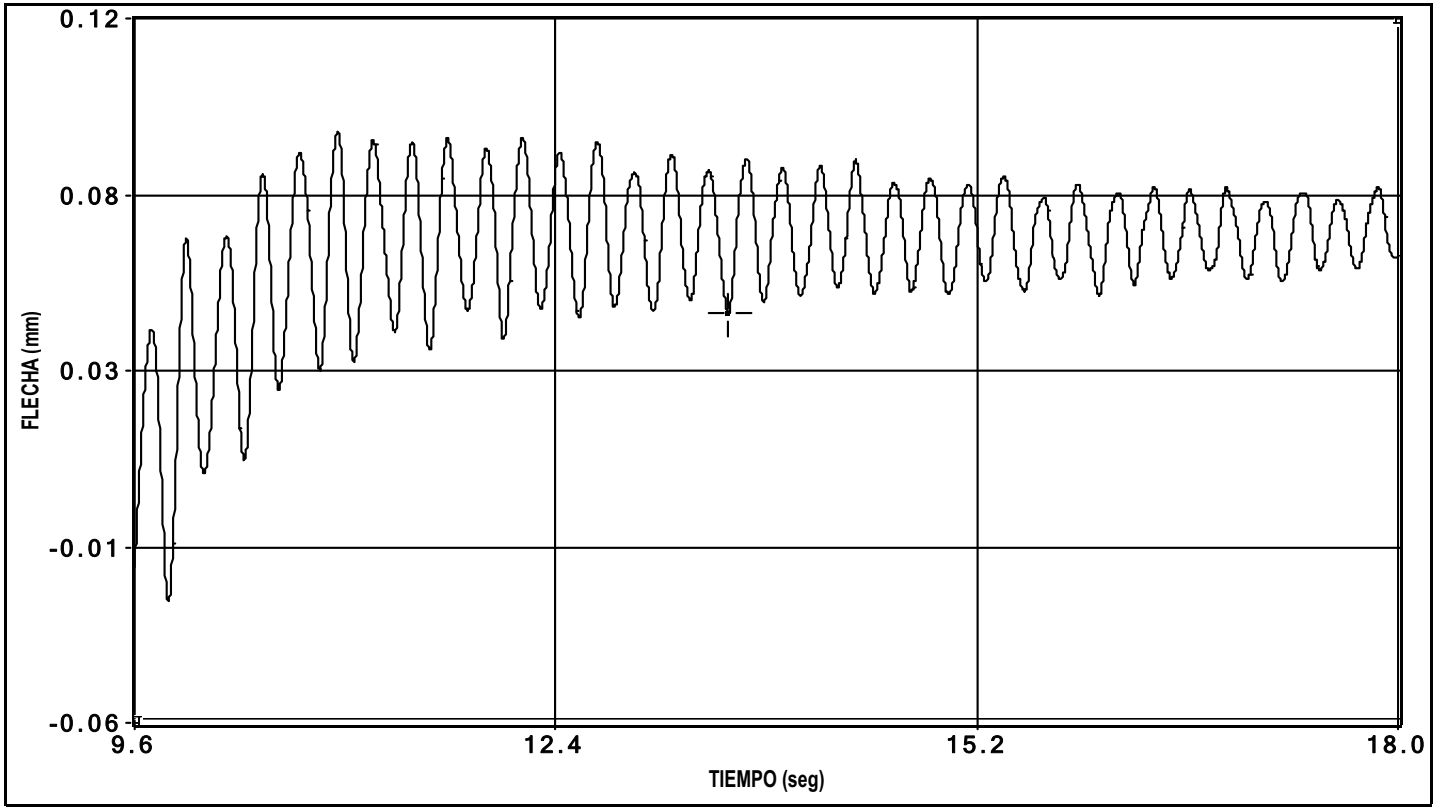
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

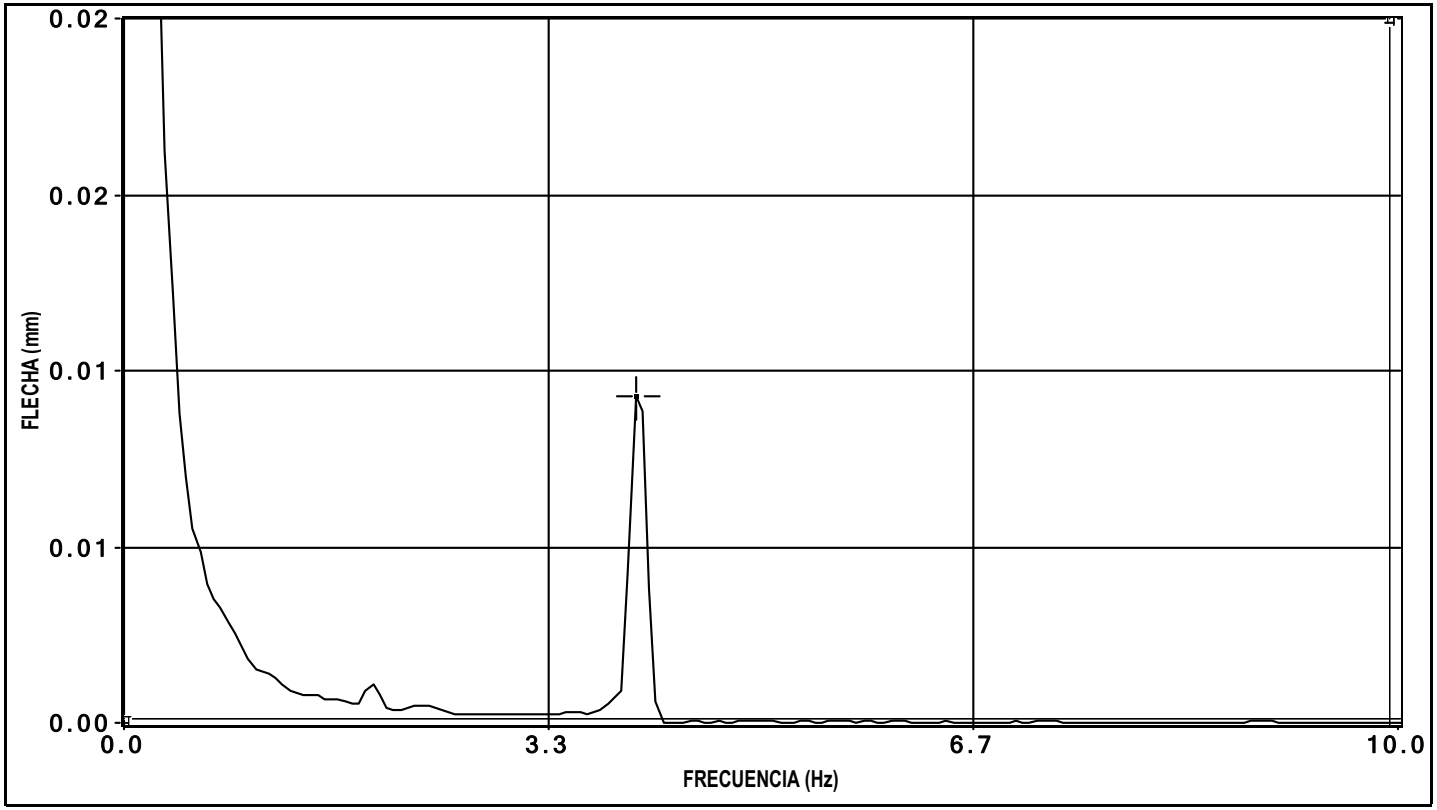
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

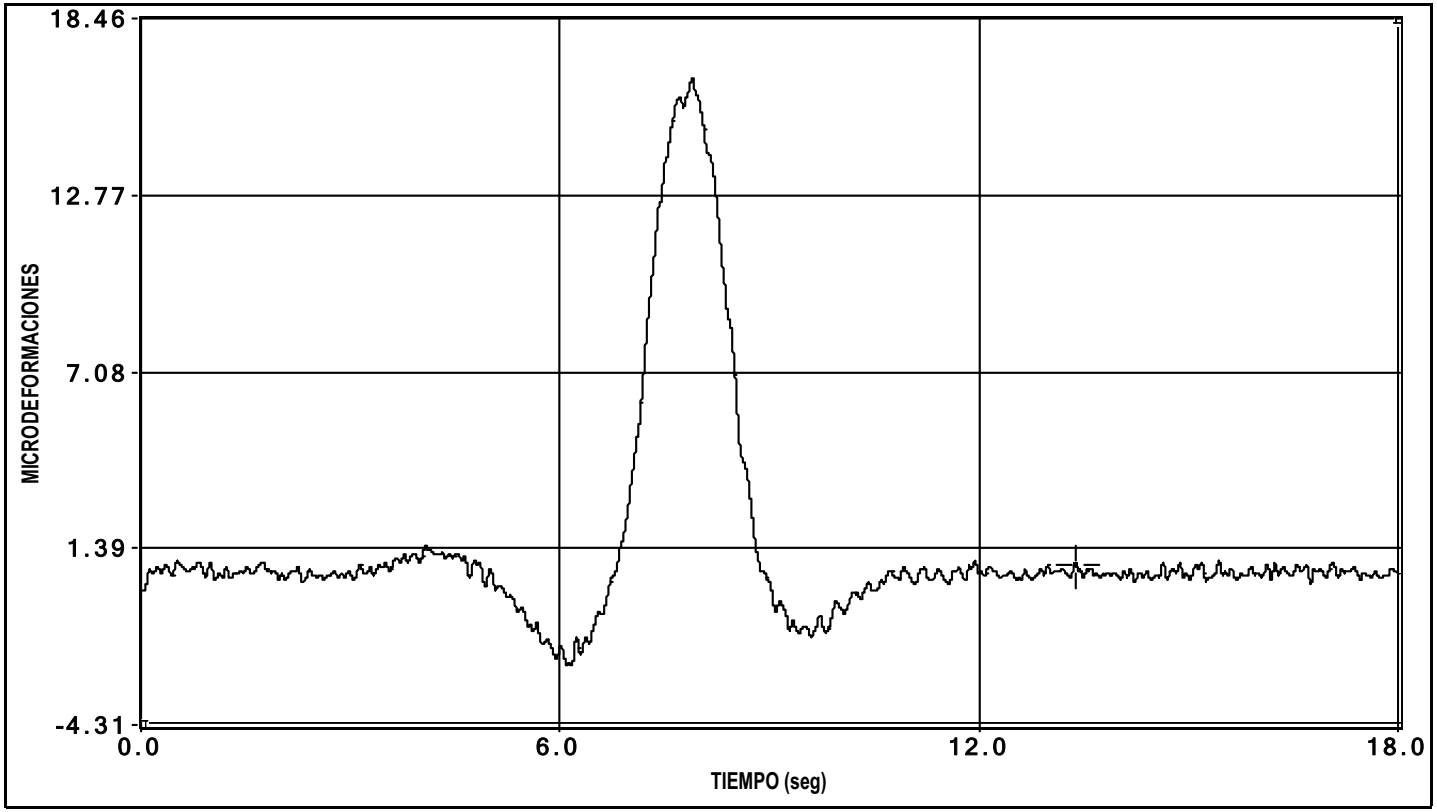
INTEMAC



canal 10 flecha

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

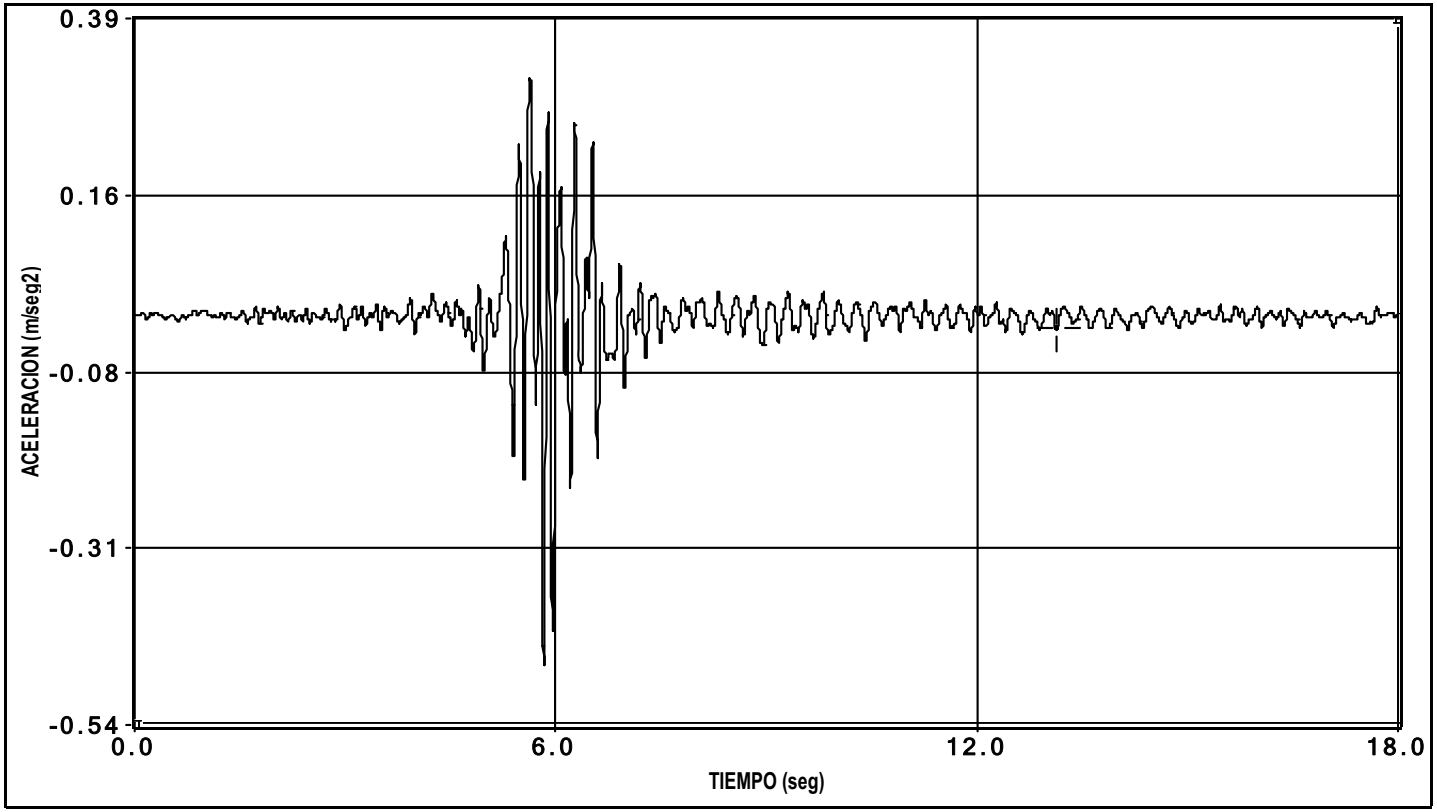
INTEMAC



canal 19 deformacion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

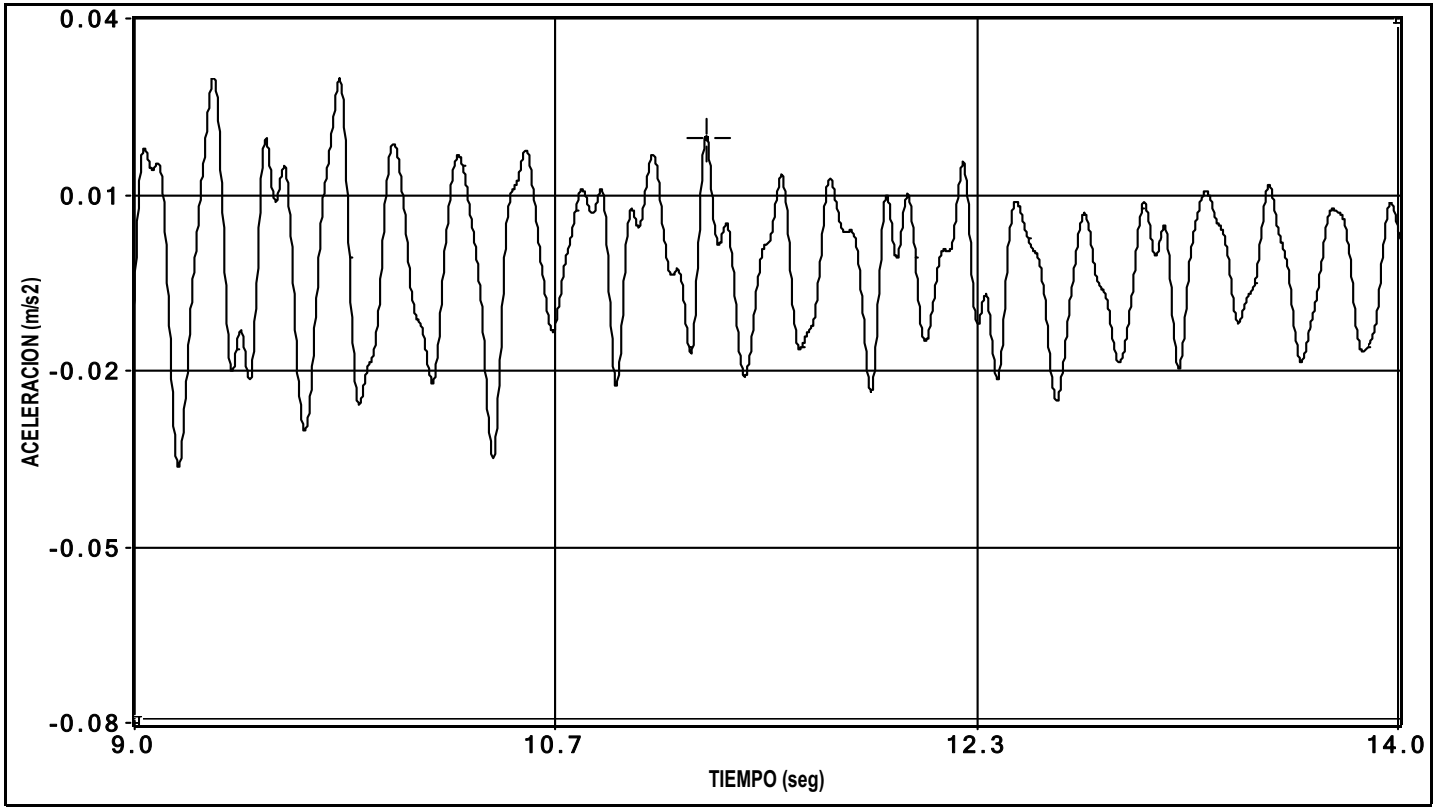
INTEMAC



canal 31 aceleracion

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

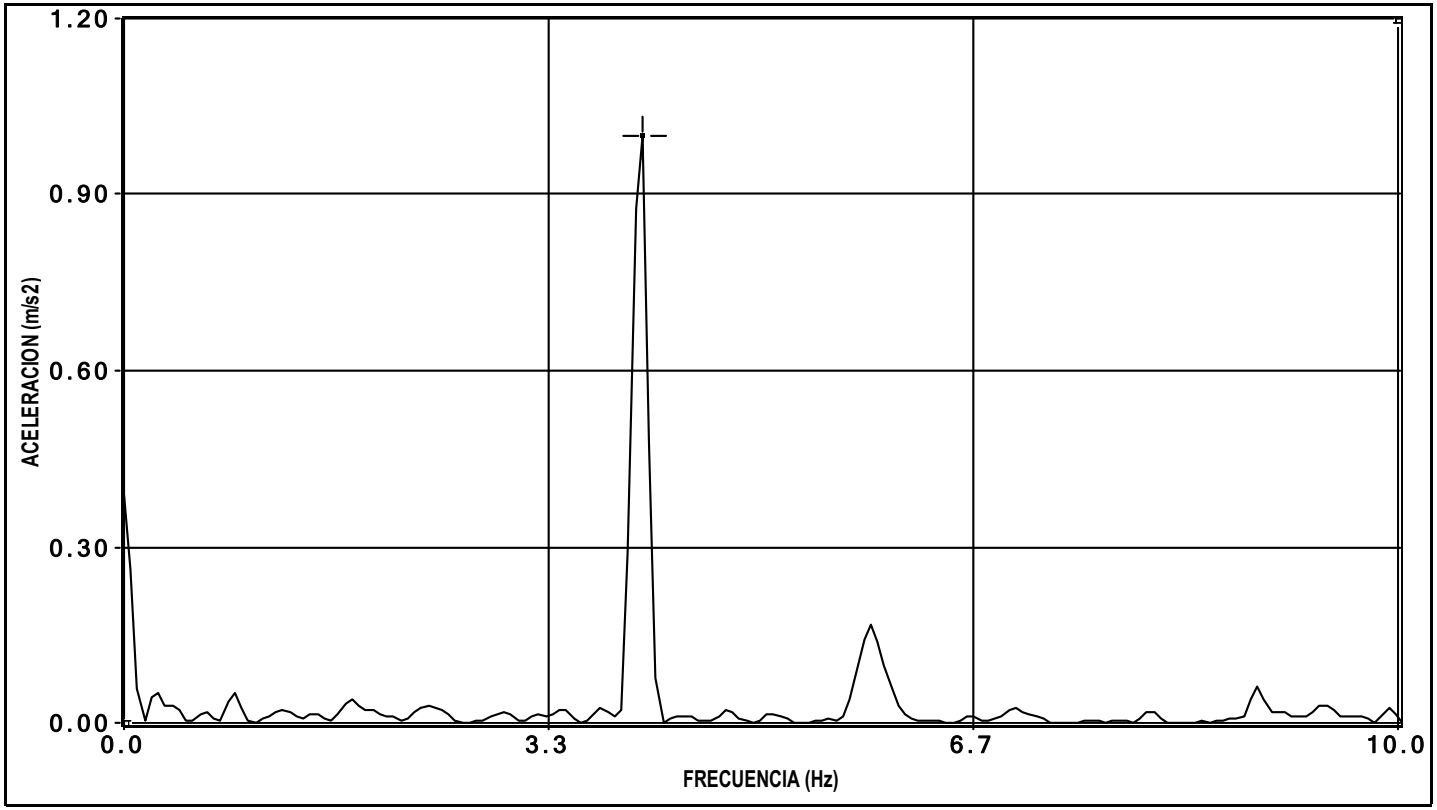
INTEMAC



canal 31 aceleracion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

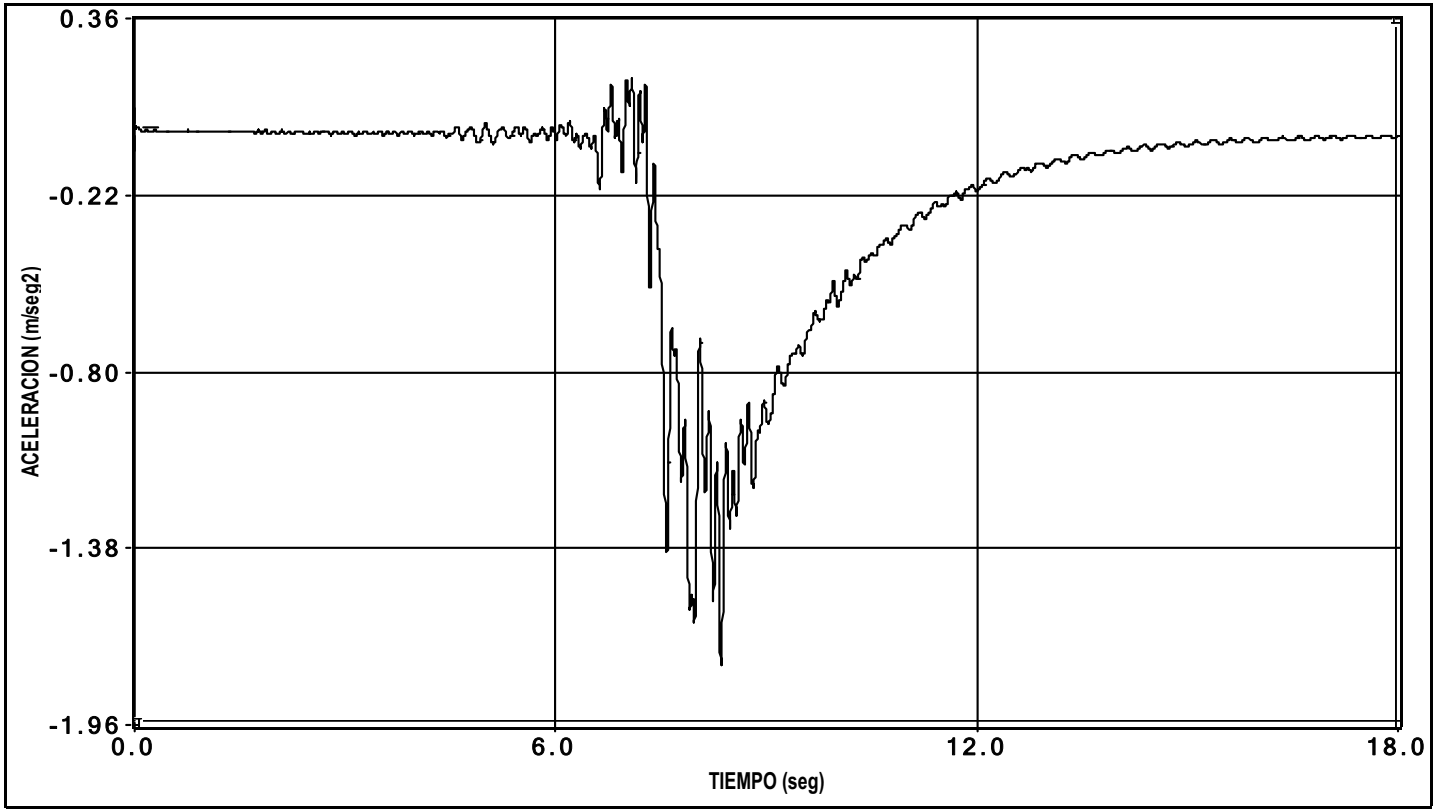
INTEMAC



canal 31 aceleracion

PRUEBA: i:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.bi Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

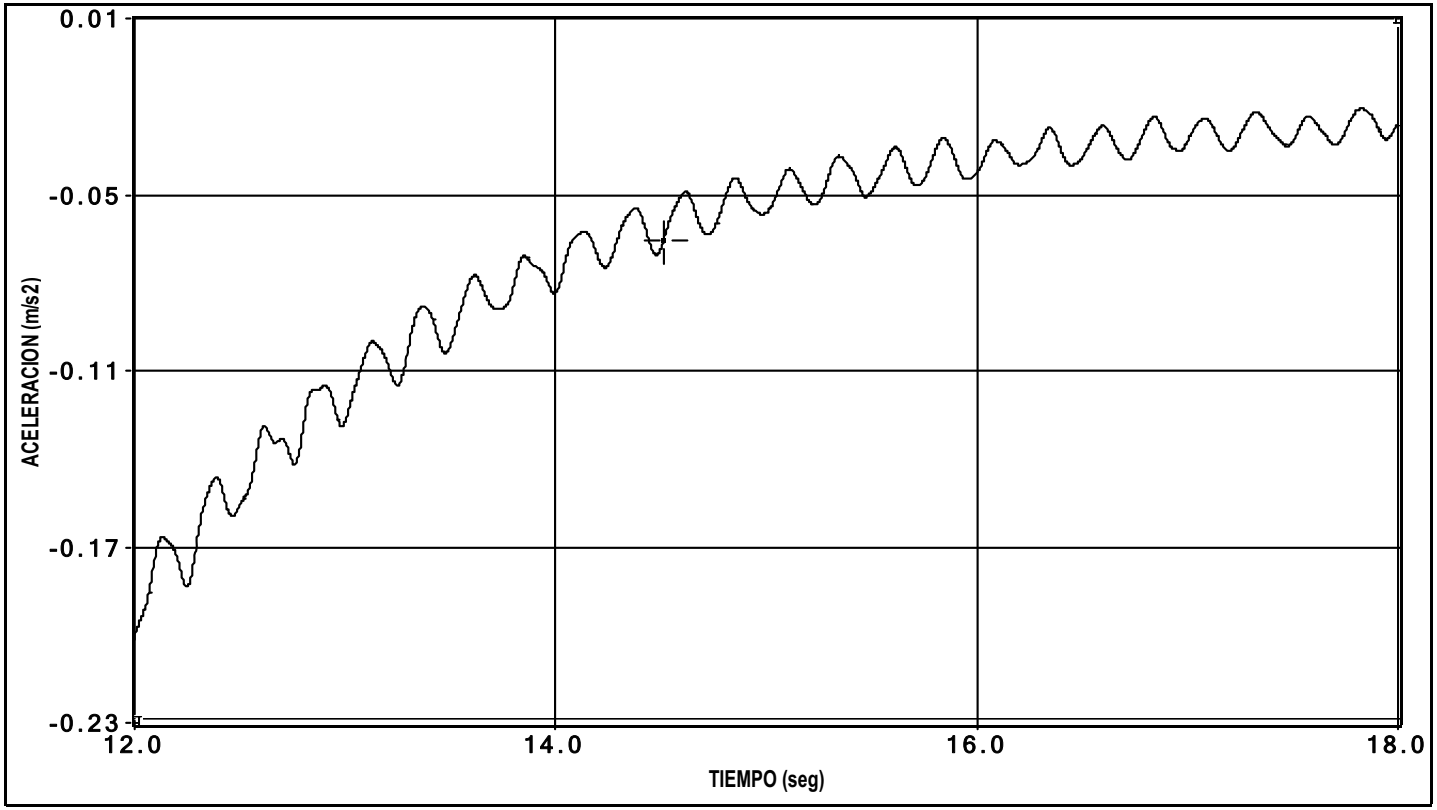
INTEMAC



canal 32 aceleracion

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

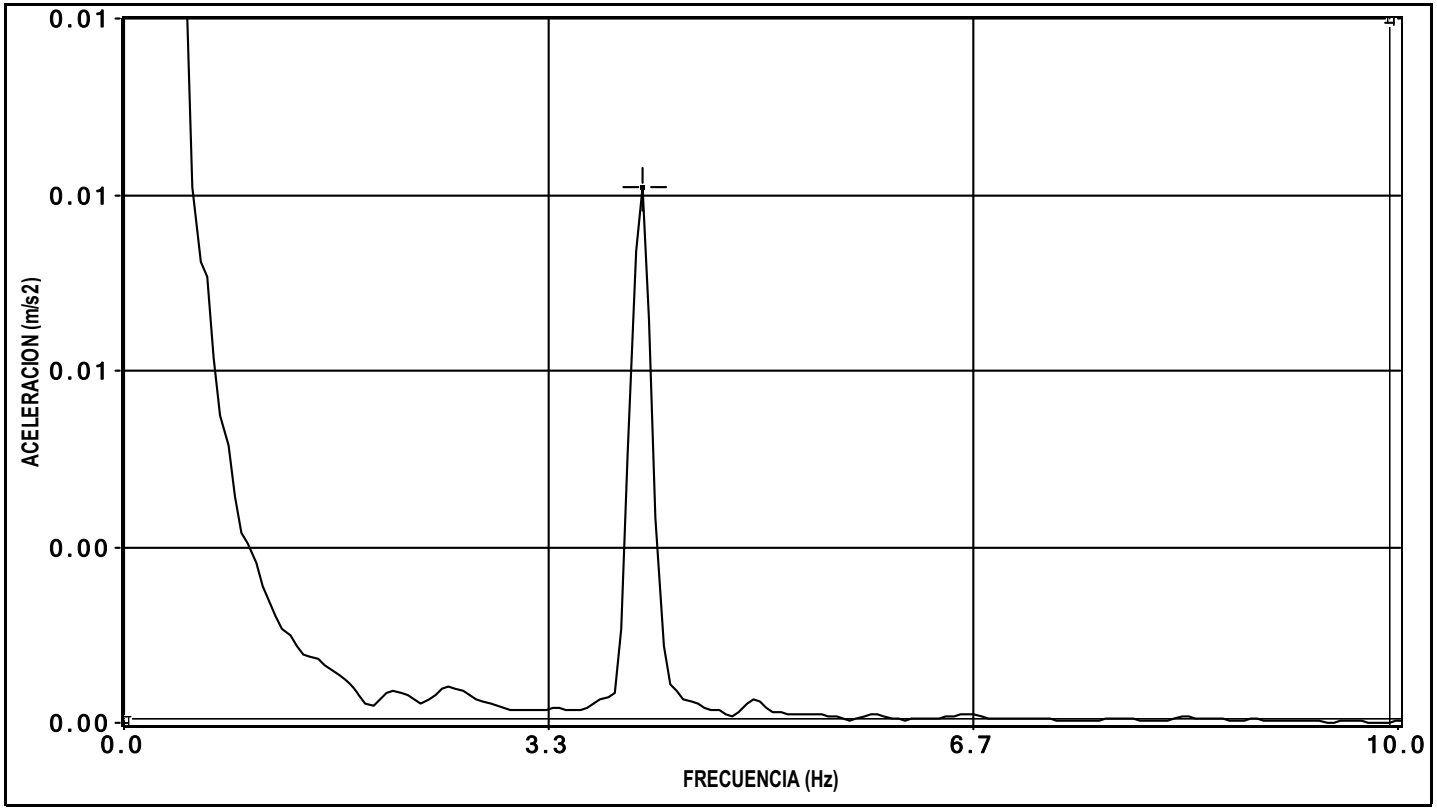
INTEMAC



canal 32 aceleracion

PRUEBA: j:\Peter Paul\VIADUCTO LES BANES (I-OC-10038-CE-1)\DATOS DE LA PRUEBA\D0000008.b Fecha de la Prueba: 12/02/2010 // Hora de grabación: 2:36

INTEMAC

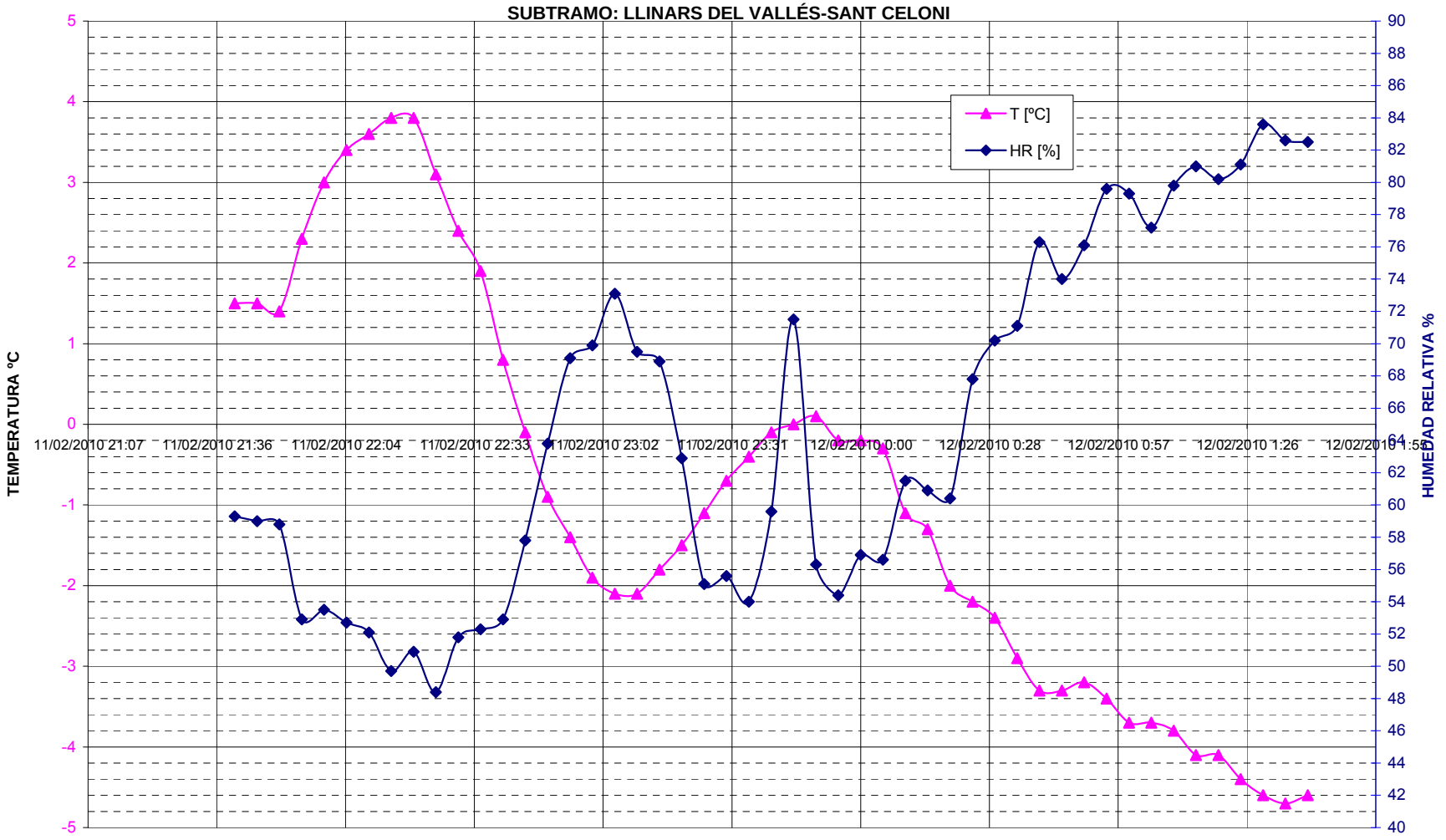


canal 32 aceleracion

GRÁFICOS TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

REFERENCIA I/OC-10038/CE-1

TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA DURANTE LA PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO SOBRE EL RÍO LES BANES SITUADO EI
EL P.K. 500+862 DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARELONA-FRONTERA FRANCESA.
SUBTRAMO: LLINARS DEL VALLÉS-SANT CELONI



ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA ESTRUCTURA

Fotografía Nº1:
Vista desde estribo 1

Fotografía Nº2:
Vista desde estribo 2

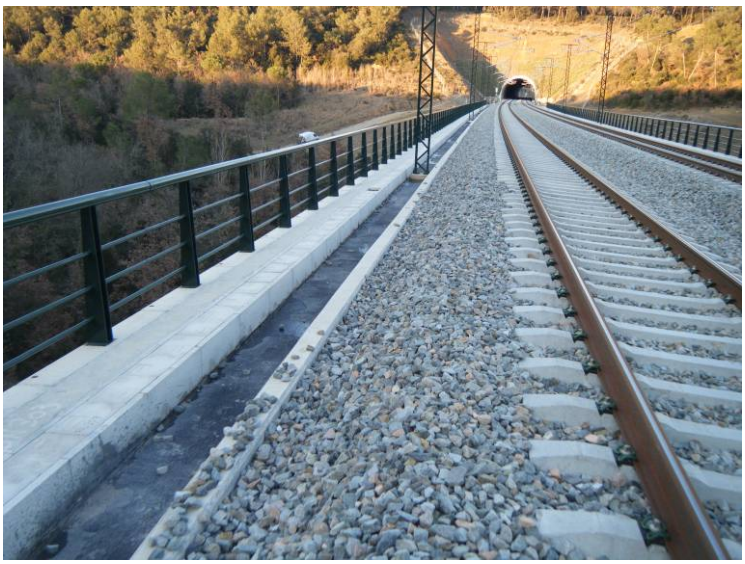
Fotografía Nº3:
Vista inferior

Fotografía Nº4:

Vista superior lado derecho

Fotografía Nº5:

Vista superior lado izquierdo



Fotografía Nº6:

Alzado izquierdo

Fotografía Nº7:
Alzado derecho

Fotografía Nº8:
Estribo 1

Fotografía Nº9:
Estribo 2

Fotografía Nº10:

Material de vía

Fotografía Nº11:

Sujeciones

Fotografía Nº12:

Aparato de dilatación en el estribo 2

Fotografía Nº13:

Reparaciones de nidos de grava sobre una pila interior

Fotografía Nº14:

Coquera y nidos de grava en el tablero sobre el estribo 1

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA PRUEBA DE CARGA

Fotografía Nº1:

Situación del anillo en el centro del vano 3

Fotografía Nº2:

Situación del anillo en el centro del vano 5

Fotografía Nº3:

Vista de las bobinas

Fotografía Nº5:

Locomotoras durante una prueba estática

Fotografía Nº5:

Locomotora durante la prueba cuasiestática

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

MODELO A2 DE ACTA DE PRUEBA DE CARGA

TIPO DE PRUEBA : Recepción de obra nueva	***FECHA DE PRUEBA: 11 y 12/02/2010***

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR:	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.)
LÍNEA:	Linea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa
TRAMO:	La Roca-Riudellots; Subtramo: Llinars del Vallés – Sant Celoni
P.K.:	Obra: 500+862; Línea: 665+910
PROVINCIA:	Barcelona
DENOMINACIÓN:	Viaducto de Les Banes
REFERENCIA :	0176VI01
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:	El tablero es hiperestático de 5 vanos, de luces 30 m y 40 m los extremos e interiores respectivamente, de hormigón postesado, tiene una anchura total de 14,00 m, es simétrica respecto al eje longitudinal y está compuesta por un cajón del que parten dos voladizos superiores. La anchura inferior del cajón es de 6,00 m y la superior de 7,20 m. El canto total del tablero es 3,16 m en los bordes, aumentando hasta el centro de la sección con una pendiente del 2% de la losa superior. Los voladizos tienen un espesor en el borde de 20 cm y de 50 cm en la unión con el cajón.

ASISTENTES

NOMBRES	**ENTIDAD**
Fco. Javier de la Cuerda del Olmo	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura: entre 2ºC y 3ºC	**Humedad relativa:** entre 61% y 63%

PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

		Vano 1	Vano 2	Vano 3	Vano 4	Vano 5	Totales
FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO	0	0	0	0	0	0
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	3	3	3	4	4	17
DEFORMACIONES UNITARIAS	BANDAS EXTENSOMÉTRICAS	0	0	0	1	1	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1	1	1			5
OTROS							

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

VEHÍCULO		**NÚMERO**	**MATRÍCULA**	**PESO UNITARIO (t.)**	
PREVISTO	REAL			PREVISTO	REAL
LOCOMOTORA	LOCOMOTORA	2		129,00	129,00
TOLVA	TOLVA	6		80,00	80,00

PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN: 45%

SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS : Sentido Barcelona - Girona

HORARIO DE COMIENZO: 21:40 h

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

				Vano	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA	**Estática**	**En general**	**Flechas**		80%	93%	97%	98%	99%
			Deformaciones unitarias		---	---	---	76%	---(*)
		Pruebas simplificadas	**Flechas**						
			Deformaciones unitarias						
	Dinámica	**Frecuencia propia de vibración**			95%	95%	95%	95%	95%
PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN	**Estática**	**En general**	**Flechas**		99%	98%	95%	96%	95%
			Deformaciones unitarias		---	---	---	100%	---(*)

ANOMALÍAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL: Ninguna

OBSERVACIONES:	(*) La banda extensométrica no funcionó durante las pruebas				
CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO:	**APTO**	**X**	**NO APTO**		**RESTRICCIONES**

Firma de los Asistentes

Fco. Javier de la Cuerda

INTEMAC

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

TIPO DE INSPECCIÓN	PRINCIPAL	FECHA DE INSPECCIÓN	11/02/2010

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (A.D.I.F.)
LÍNEA	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO	LA ROCA DEL VALLÉS-RIUDELLOTS DE LA SELVA (SUBTRAMO: LLINARS - SANT CELONI)
P.K.	Obra: 500+862; Línea:665+910
PROVINCIA	BARCELONA
DENOMINACIÓN	VIADUCTO DE LES BANES
REFERENCIA	0176VI01
AÑO APROXIMADO DE CONSTRUCCIÓN	2008

DATOS DEL RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN

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

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y TIPOLOGÍA

Nº DE VANOS		5	**LUCES DE CADA VANO (m):**	30+3X40+30			
LONGITUD TOTAL (m):		186,00					
OBSTÁCULO SALVADO		CARRETERA ☐	FF.CC ☐	CAUCE ☐			
		OTROS ☑	VALLE	ÁNGULO DE INCIDENCIA (º)			
LÍNEA ELECTRIFICADA		SI ☑	NO ☐				
VÍA		ÚNICA ☐	DOBLE ☑	Nº DE VIAS:	2		
		SOLDADA ☑	CON JUNTAS ☐				
		ENCARRILADORA	SI ☐	NO ☑			
		CONTRACARRILES	SI ☐	NO ☑			
		APARATOS DE DILATACIÓN	SI ☑	NO ☐			
		RECTA ☑	CURVA A DCHA. ☐	CURVA A IZQ. ☐			
TIPOLOGÍA DE PUENTE		METÁLICO ☐					
		FÁBRICA ☐					
		HORMIGÓN ☑	TRAMOS EN ARCO ☐				
			TRAMOS RECTOS ☑				
		OTROS ☐					
TIPO DE MATERIAL	**ESTRIBOS**	HORMIGÓN ☑	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐			
	PILAS	HORMIGÓN ☑	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	METÁLICAS ☐		
	ARCOS	HORMIGÓN ☐	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	METÁLICAS ☐		
	TABLERO	HORMIGÓN ☑	LOSA ☐	VIGAS ☐	CAJÓN ☑		
		METÁLICO ☐	VIGAS ALMA LLENA ☐	CELOSIA ☐			

DAÑOS DE CLASE 1

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

EVALUACIÓN GLOBAL DE DAÑOS RESPECTO A LA INSPECCIÓN ANTERIOR

SIN EVOLUCIÓN ☐	POCO IMPORTANTE ☐	IMPORTANTE ☐

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

FAVORABLE ☑	DESFAVORABLE (CON DAÑOS DE CLASE 1) ☐

Firma del Inspector

INTEMAC

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

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
P.K. INICIAL	-
P.K. FINAL	-
TIPO	Puente (10 m < luz <= 50 m)
SUBTRAMO	2. LLINARS - SANT CELONI
FECHA DE LA INSPECCIÓN	11/02/2010
OBSERVACIONES	P.K.medio: 500+862 (Obra); 10+430 (Tramo).

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

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**11/02/2010**

DATOS GENERALES

NOMBRE	VIADUCTO DE LES BANES
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA
Nº DE VÍAS	2
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL
OBSTÁCULO SALVADO	CAMINO, VÍA PECUARIA O PASO DE FAUNA
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO	
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO	
OBSERVACIONES	

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**11/02/2010**

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	180.00	
Nº DE VANOS	5	
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	36.00	
LUZ DE CADA VANO (m)	30+3X40+30	
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)		
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	14.00	
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	18.00	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	6.00	
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)	3.30	
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)	3.30	
GÁLIBO IZQUIERDO (m)		
GÁLIBO DERECHO (m)		
ENTREVÍA (m)	4.700	
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
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**11/02/2010**

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	ENCEPADO Y PILOTES
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA

PILAS

TIPOLOGÍA DE PILAS	TABIQUE
SECCIÓN DE PILAS	CONSTANTE
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	TIPO POT
JUNTAS DE DILATACIÓN	AMBOS ESTRIBOS
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN	MURETES GUARDABALASTO Y CUBREJUNTAS
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES	SALIDA

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**11/02/2010**

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	1: Defectos con incidencia en la estética
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos
Desagüe de mechinales	
Abombamientos	0: No existen defectos
Desplomes o basculamientos	
Asentamientos	0: No existen defectos
Descalces	0: No existen defectos
Socavaciones	0: No existen defectos
Depósitos en coronación	0: No existen defectos
Daños en coronación	0: No existen defectos
Daños en espaldón	0: No existen defectos
Balasto encastrado	1: Defectos con incidencia en la estética
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos
Daños en cimentaciones vistas	
Vegetación aflorando	0: No existen defectos
Vegetación adosada	0: No existen defectos

OBSERVACIONES ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ESTRIBOS	1: Defectos con incidencia en la estética

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

ID (Identificador de la estructura) 02VI01_VIADUCTO DE LES BANES

FECHA DE LA INSPECCIÓN 11/02/2010

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos
Juntas degradadas	
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	
Abombamientos	0: No existen defectos
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos
Asentamientos	0: No existen defectos
Descalces	0: No existen defectos
Socavaciones	0: No existen defectos
Depósitos en coronación	0: No existen defectos
Daños en coronación	0: No existen defectos
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos
Daños en cimentaciones vistas	
Vegetación aflorando	0: No existen defectos
Vegetación adosada	0: No existen defectos
OBSERVACIONES ALETAS	
ESTADO GENERAL ALETAS	0: No existen defectos

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

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**11/02/2010**

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen
Daños en unión frente y laterales	
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	
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	
Asentamientos	0: No existen
Descalces	0: No existen
Socavaciones	0: No existen
Depósitos en coronación	0: No existen
Daños en coronación	0: No existen
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen
Vegetación aflorando	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen
OBSERVACIONES PILAS	Pintadas en la pila 3
ESTADO GENERAL PILAS	0: No existen

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

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**11/02/2010**

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	0: No existen
Corrosión	0: No existen
Suciedad y aterramiento	0: No existen
Bloqueo o encastramiento	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
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

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

ID (Identificador de la estructura)	02VI01_VIADUCTO DE LES BANES
FECHA DE LA INSPECCIÓN	11/02/2010

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

Pintura envejecida y desprendida	0: No existen
Oxidación superficial	0: No existen
Corrosiones locales activas	0: No existen
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	
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas	
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma	
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	
Golpes y roturas	0: No existen
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	0: No existen
Desprendimientos	0: No existen
Carbonatación y desagregación	0: No existen
Armaduras vistas someras	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Corrosión y disgregación	0: No existen
Humedades y filtraciones	0: No existen
Desagües obturados	0: No existen
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen
Abombamientos	0: No existen
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen
Juntas longitudinales degradadas	
Juntas transversales degradadas	0: No existen
Vegetación aflorando	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS — 2: Defectos con riesgo de evolución patológica

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

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**11/02/2010**

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	0: No existen
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	0: No existen

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

ID (Identificador de la estructura)	**02VI01_VIADUCTO DE LES BANES**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**11/02/2010**

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL ESTRIBOS	1: Defectos con incidencia en la estética
ESTADO GENERAL ALETAS	0: No existen
ESTADO GENERAL PILAS	0: No existen
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	0: No existen

OBSERVACIONES

ID (Identificador de la estructura) 02VI01_VIADUCTO DE LES BANES

FECHA DE LA INSPECCIÓN 11/02/2010

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	
FOTOGRAFÍA Nº 16	

OBSERVACIONES

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Construcción de la infraestructura y posterior medición para el control de movimientos por medios topográficos de las estructuras de la línea de alta velocidad Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa.

Tramo: Llinars del Vallés - Sant Celoni

Viaducto de Les Banes

Junio de 2010

MEMORIA

ÍNDICE

1. **Criterios para la implantación del sistema.**
2. **Descripción de los elementos implantados para el control.**
3. **Instrumental utilizado y método de trabajo:**
   - 3.1. **Planimetría**
   - 3.2. **Nivelación**
4. **Viaducto y su ubicación.**
5. **Descripción de la infraestructura de control.**
6. **Observación y cálculos:**
   - 6.1. **Planimétrica.**
   - 6.2. **Altimétrica.**

1. Criterios para la implantación del sistema.

Con el objeto de controlar posibles movimientos en las estructuras se diseña una red de pilares fijos de observación y de bases de nivelación que se situarán, de acuerdo con el criterio acordado, dentro de los terrenos de Adif, ya sea bajo el tablero o dentro de las vallas.

A continuación se enumeran los criterios que deben cumplir las estructuras objeto de control topográfico, así como las características y puntos de control necesarios para cada caso:

•Estructuras que salven cauces de ríos, arroyos, ramblas o vías de comunicación: se controlará el vano o vanos que salvan el obstáculo, los vanos adyacentes y ambos estribos.

•Estructuras hiperestáticas de gran longitud (nº de vanos ≥ 5): en este caso, se ha establecido como criterio el control de varios grupos de vanos a lo largo del puente con el fin de tener un muestreo representativo del comportamiento de la estructura, así como el seguimiento en ambos estribos.

•Estructuras singulares: Se llevará a cabo el control topográfico en los elementos principales del puente, tales como pilas, estribos y arcos.

•Estructuras con pilas con una altura superior a los 20 metros.

De este modo se controlarán, como mínimo, el 50 % de todas las pilas de cada estructura y también a ambos estribos.

1.1 Control planimétrico:

El número de pilares será objeto de un cuidadoso estudio para implantar una red que mejor se adapte a cada estructura y tendrá al menos dos, que deberán ser visibles entre sí, desde los que deberán verse la mayor cantidad de señales de puntería. Por lo tanto la ubicación de las dianas deberá hacerse con relación al proyecto definitivo de distribución de bases. El número de puntos de control en cada estructura dependerá de la tipología de pilas:

•En estructuras con pilas de fuste único se instalará para cada pila una señal de puntería en coronación o cabeza de pila y para pilas con una altura superior a 20 metros, otra señal en pie de pila, a una altura tal que no sea directamente accesible.

•En estructuras con pilas de fuste múltiple se controlará cada fuste extremo, en los mismos puntos que se indican en el caso de pilas de fuste único.

En los estribos se dispondrá de una señal en ambos lados del alzado frontal.

1.2. Control altimétrico:

Para el control altimétrico de las estructura es de fundamental importancia partir de bases de nivelación que no sufran alteraciones en su posición, fijándolas en lugares que no tengan influencia de los movimientos de la estructura ni de los terraplenes que en la mayoría de los casos la continúan.

Al colocar los clavos de nivelación sobre el tablero, que es sin duda lo más indicado para el control, se debe resolver dónde colocar los puntos fijos y que se puedan vincular entre sí de manera simple. En el caso de encontrar por ejemplo roca a una distancia razonable de la estructura donde enclavar la base, no habrá que buscar otra solución.

Pero si lo que antecede y continúa de la estructura es terraplén, lo más probable es que tenga movimientos, haciéndolo inadecuado como referencia fija. Colocar la base en la parte inferior, fuera del terraplén, conlleva el problema de trasladar la cota hasta arriba del tablero. Esto puede resultar muy engorroso y hasta imposible en algunos lugares, además de introducir errores que resultan inaceptables para los resultados esperados.

Lo que se propone es colocar la base de nivelación en la parte inferior, cerca del estribo, y en dicho estribo colocar un clavo de nivelación horizontal. Sobre la estructura colocar otro clavo, coincidiendo lo más posible con la vertical que pasa por el inferior. De esta manera ambos clavos mantendrán la diferencia de altura inalterada ya que están fijados a una misma estructura de hormigón y no será necesario conocer la medida que los separa.

El proceso de medición sería entonces, partir de la base y medir el clavo horizontal. Luego darle al clavo sobre el tablero una cota arbitraria y a partir de éste hacer la nivelación del resto. En controles futuros sólo habrá que verificar si ha habido movimiento relativo entre la base y el clavo inferior. Si se encuentra alguna diferencia, se le aplicará la misma al clavo sobre el tablero y con este nuevo valor se verificará el resto de los clavos.

Es importante que se coloquen dos bases en cada extremo y también dos clavos horizontales a cada lado del estribo para tener control entre ambas bases y detectar si alguna ha sido movida.

El número de puntos de control en cada estructura dependerá, al igual que en la planimetría, del tipo de pilas:

•En estructuras con pilas de fuste único se instalará en coronación, para cada pila, un clavo para nivelación en un lateral de la plataforma.

•En estructuras con pilas de fuste múltiple se instalará en coronación, y para cada pila extrema, un clavo para nivelación en cada lateral de la plataforma.

•En estribos se dispondrán en todos los casos dos clavos para nivelación, uno en cada lateral.

Las bases de nivelación se fijarán a una zapata de hormigón, dos en cada extremo de la estructura. Se emplazarán siempre en terrenos de ADIF y en lo posible en lugares en los que no se corra el riesgo de que sufran alteraciones, manipulación o vandalismo.

2. Descripción de los elementos implantados para el control.

2.1. Pilares de observación
2.2. Bases de nivelación.
2.3. Clavos de nivelación.
2.4. Placas de puntería. (dianas)

2.1. Pilares de observación

Están construidos de hormigón en masa con una base de 1,50 por 1,50 metros y 0,30 de altura; en el centro una columna armada de 315 milímetros de diámetro y un metro de altura se alza sobre la base. Para esto se utiliza un tubo de PVC de 1,20 metros que queda empotrado a la base. En el interior lleva una armadura de 4 hierros de 10mm con cercos del 8 cada 25 cm. En la base se coloca un mallazo de 25 por 25 cm en la parte inferior.

En la parte superior de la columna se ancla el centrado forzoso que consiste en una placa circular de acero inoxidable de 170 milímetros de diámetro y 10 de espesor; en el centro lleva soldado un tornillo de acero inoxidable con rosca Whitworth de paso de 5/8", donde se fija directamente la base nivelante del instrumento de medición o el prisma reflectante.

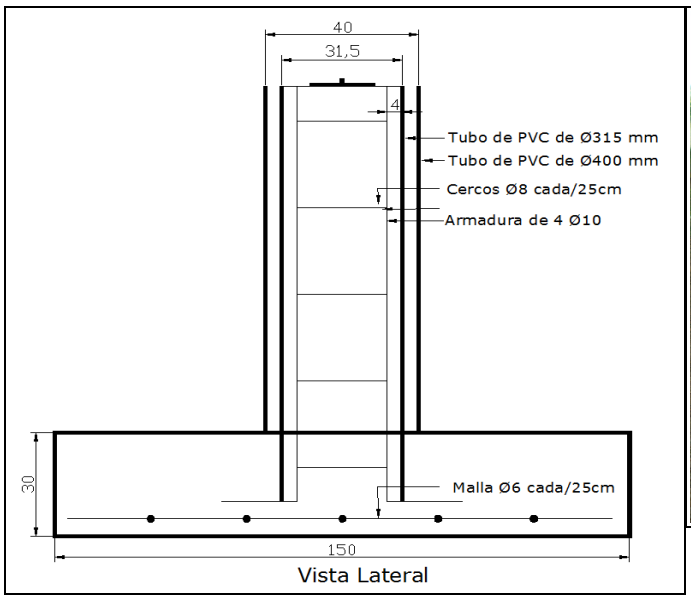
Esta placa se fija por medio de tres anclajes al hormigón del pilar y para su protección se coloca una tapa, también de acero inoxidable, fijada a la base mediante un pasador sujeto la vástago central y un candado de cierre.

Como protección del pilar se coloca un tubo exterior de PVC de 400 milímetros de diámetro separados del central por medio de tiras de poliestireno y poliuretano expandido.

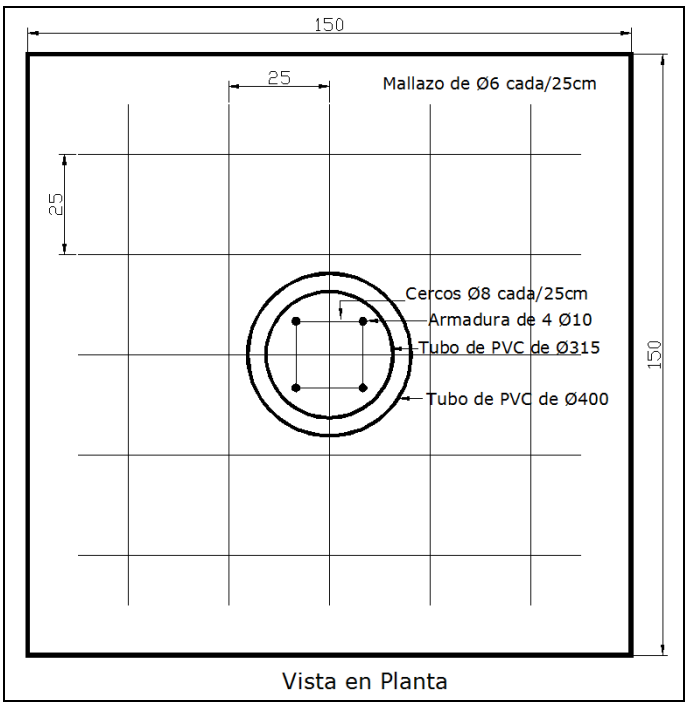
Para una mayor estabilidad del hito se construyen dentro de pozos excavados de la misma dimensión de la base, de tal manera que quedan enterradas y sólo el pilar sobresale.

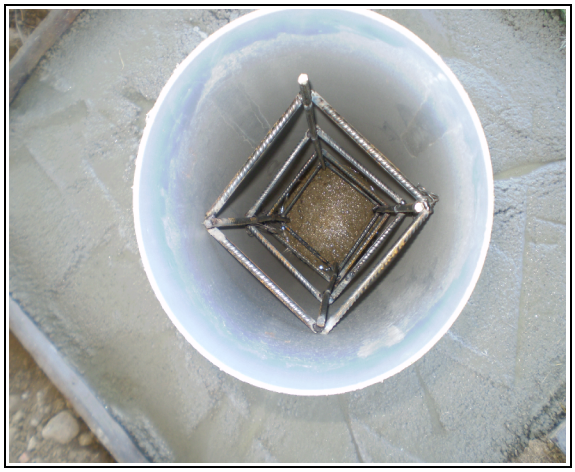
La altura del pilar por sobre la zapata es de aproximadamente un metro dependiendo del tipo de terreno y la cantidad de hormigón utilizado.

Documento gráfico descriptivo: Pilar de observación.



Para una mayor estabilidad la zapata de hormigón se construye totalmente enterrada.





En el interior lleva una armadura de 4 hierros de 10mm con cercos del 8 cada 25 cm

Documento gráfico descriptivo: Pilar de observación.

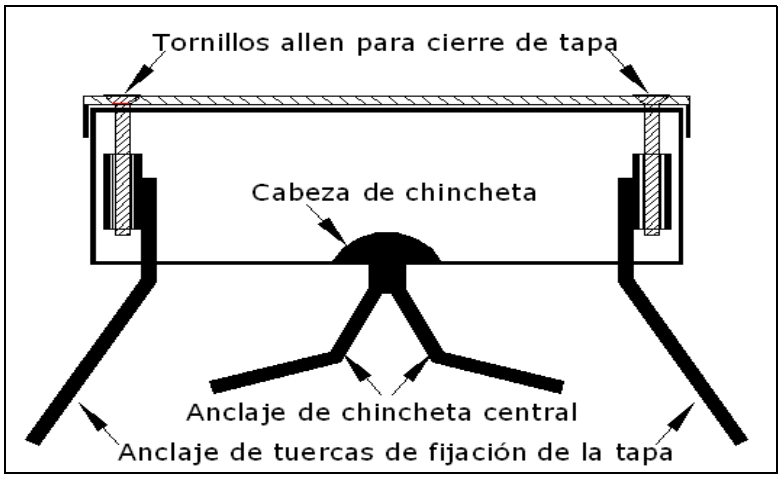
Tubo exterior de PVC de 400 milímetros de diámetro separados del central por medio de poliuretano expandido

2.2. Base de nivelación

La base de nivelación está formada por una arqueta cilíndrica de acero inoxidable, de diámetro exterior 160 mm y 50 mm de altura. En su interior, en el centro, lleva un clavo de acero inoxidable tipo chincheta con dos anclajes que se empotran en el hormigón. La arqueta está provista de una tapa del mismo material, que se fija mediante tornillos tipo allen.

Para efectuar las lecturas, se desenrosca la tapa y la mira de nivelación se apoya en la cabeza semiesférica del clavo de la base.

Documento gráfico descriptivo: Bases de nivelación.



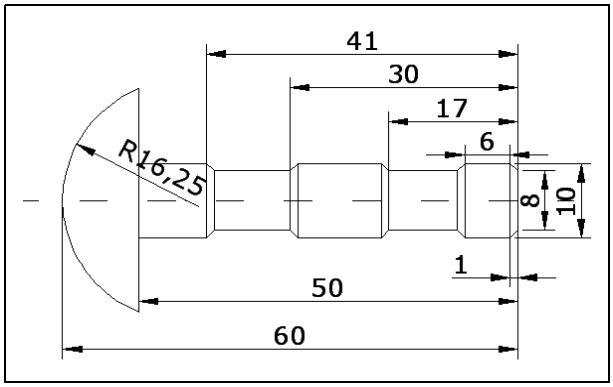
La base se fija en zapata de hormigón emplazada en terreno lo más estable posible y siempre dentro de los límites de propiedad de ADIF.

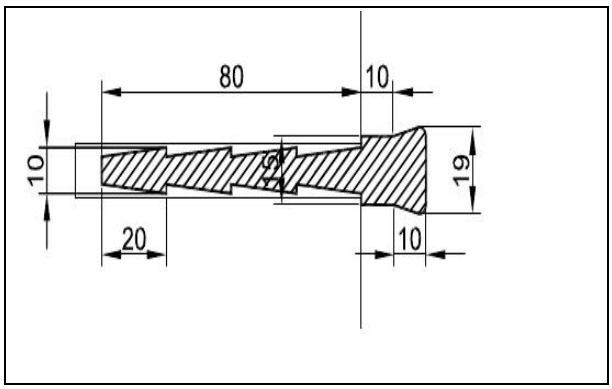
2.3. Clavos de nivelación

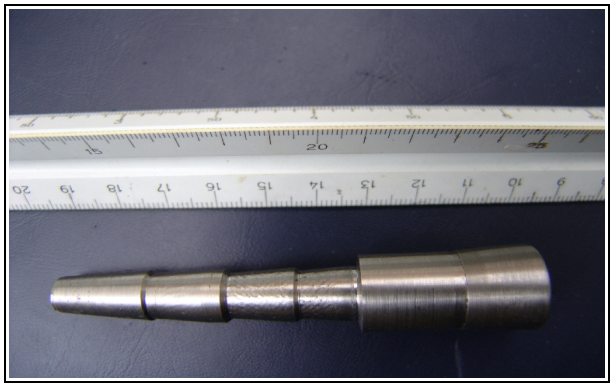
Hay dos tipos, ambos de acero inoxidable. Uno posee un vástago de 10 mm de diámetro y una cabeza semiesférica de 30 mm de diámetro; la longitud total es de 60 mm. Se empotran sobre el tablero del viaducto.

El otro tipo es para colocar horizontalmente en los estribos; tiene un diámetro de 20 mm y 90 mm de largo con escotaduras para su mejor fijación.
Se fijan al hormigón con resinas de alta resistencia.

Documento gráfico descriptivo: Clavos de nivelación.







2.4. Placas o señales de puntería

Las señales de puntería se instalan en los puntos de la estructura que se quieren controlar y deben ofrecer una buena visualización para facilitar la puntería y además resistir las condiciones ambientales sin deterioro.

Consisten en unas dianas reflectantes autoadesivas de 60 por 60 milímetros, montadas sobre una base de acero inoxidable de 70 por 80 milímetros por 2 de espesor.

Se fijan por medio de dos tornillos también de acero inoxidable a tacos expansivos colocados en perforaciones hechas en el hormigón, se le coloca también taco químico de alta resistencia para mejorar su fijación.

Documento gráfico descriptivo: Señal de puntería.

3. Instrumental utilizado y método de trabajo.

3.1. Planimetría

La obtención de las coordenadas planimétricas de las señales de puntería colocadas en la estructura se hace mediante triangulateración, esto es, midiendo ángulos horizontal, vertical y distancia. La misma se realiza de acuerdo con los principios tradicionales de la topografía siendo el sistema de referencia utilizado uno arbitrario local.

Se estaciona el taquímetro en un pilar, arrumbando con otro de la red que tiene colocado un prisma. Se mide cada pilar, en los que previamente ya se ha fijado un prisma, al menos tres veces en CI, repitiendo lo mismo en CD. Luego se reitera este mismo procedimiento con cada diana visible, terminando con una nueva tanda de lecturas a las bases. Esto mismo se realiza en cada uno de los pilares que conforman la red diseñada.

Con los datos colectados se ajusta la red por el método de mínimos cuadrados. Primero se resuelve la red de pilares de observación y a partir de las coordenadas obtenidas de las bases, se ajusta la red de dianas. Los cálculos se realizan con una aplicación desarrollada para el programa GNU Octave de libre circulación que corre bajo el sistema operativo Linux.

<u>Especificaciones:</u>

Estación Total	
Marca:	Sokkia
Modelo:	530R
Anteojo	
Longitud:	171 mm
Abertura:	45 mm (EDM: 48 mm)
Aumentos:	30X
Imagen:	Directa
Resolución:	3"
Campo visual:	1° 30'
Enfoque mínimo:	1,3 m.
Tornillo de enfoque:	1 velocidad
Iluminación del retículo:	5 niveles de luminosidad
Círculos horizontales y verticales:	Codificador absoluto giratorio
Unidades de ángulo: (seleccionable)	Grados/Gon/Mil
Lectura mínima en pantalla:	1" (0,2 mgon/0,005 mil)/5" (1 mgon/0,02 mil)
Precisión:	5" (1,5 mgon/0,02 mil)
Tiempo de medición:	Menos de 0,5 segundos
Compensador automático:	Encendido (V & H/V)/Apagado (seleccionable)
Tipo:	Sensor líquido de inclinación de 2 ejes

Lectura mínima en pantalla:	Acorde con el mínimo ángulo de medición mostrado en pantalla
Rango de compensación:	±3′
Modo de medición:	Ángulo horizontal: Derecha/izquierda (seleccionable)
Ángulo vertical:	Cenit/Vertical/Vertical ±90° /% (seleccionable)
Medición de distancia	
Método de medición:	Sistema de medición de observación coaxial por contraste de fases
Origen de la señal:	(Diodo láser rojo de 690 nm (Clase 2 IEC60825-1 2001-2)
Rango de medición:	(Con un prisma reflectante/prisma de lámina reflectante de Sokkia y en condiciones atmosféricas normales)
Lámina reflectante RS90N-K:	3,0 a 500 m/1640 pies
Lámina reflectante RS50N-K:	3,0 a 300 m/980 pies
Lámina reflectante RS10N-K:	3,0 a 100 m/320 pies
Prisma compacto CP01:	1,3 a 800 m/2.620 pies
Prisma estándar AP 01 X 1:	1,3 a 4000 m/13000 pies
Prisma estándar AP 03 X 3:	1,3 a 5000 m/16000 pies
Prisma OR1PA con minisoporte:	1,3 a 500 m/1640 pies
Sin prisma :	1,3 a 100 m / 320 pies
Lectura mínima en pantalla:	
Medición precisa:	0,001 m/0,01 pies
Precisión:	
(con prisma) Medición precisa:	± (2 + 2 ppm X D) mm
Origen de la señal:	LED infrarrojo (Clase 1 IEC 60825-1: 1993)
Corrección atmosférica:	
Rango de introducción de temperatura:	- 30 a 60°C (incrementos de 1°C)
Rango de introducción de presión:	500 a 1.400 hPa (incrementos de 1hPa) 375 a 1.050 mmHg (incrementos de 1 mmHg) 14.8 a 41,3 pulgHg (incrementos de 0,1 pulgHg)
Rango de introducción de ppm:	-499 a 499 ppm (incrementos de 1 ppm)
Corrección de la constante del prisma:	-99 a 99 mm (incrementos de 1 mm) 0 mm fijados para mediciones sin prisma

Curvatura terrestre y corrección de refracción: No/Sí K=0,142 /Sí K=0,20 (seleccionable)

Necesidad de corrección atmosférica

La distancia se mide la con un haz de luz, pero la velocidad de dicha luz varía según el índice de refracción de la luz en la atmósfera. Este índice de refracción varía según la temperatura y la presión. Condiciones de temperatura y presión casi normales:

•Con una presión constante, un cambio de temperatura de 1°: un cambio de índice de 1 ppm.

•Con una temperatura constante, un cambio de presión de 3.6 hPa: un cambio de índice de 1 ppm.

Para realizar mediciones de alta precisión, hay que hallar el factor de corrección atmosférica, a partir de mediciones aún más precisas de la temperatura y de la presión, para luego realizar una corrección atmosférica.

Corrección atmosférica para humedad relativa

La humedad ejerce una influencia menor, especialmente en las mediciones de distancias cortas. El efecto de la humedad se debe tener en cuenta en aquellos casos en que la temperatura y la humedad son muy elevadas y resulta necesario realizar mediciones de alta precisión de distancias especialmente largas que no es en este caso donde las distancias son cortas.

3.2. Nivelación

Para el control de movimientos verticales de la estructura se realiza la nivelación geométrica de los clavos empotrados en el tablero y estribos.

El proceso consiste en partir de una cota fija, arbitraria, en este caso las bases ya colocadas en lugares no expuestos a movimientos y se recorre todo el tramo midiendo cada uno de los clavos en ambas direcciones, haciendo el cierre en el punto de partida. Se tiene así un error de cierre que deberá ser inferior a la tolerancia propuesta que es:

$T = 1{,}5\ (K)^{½}$

donde K es la longitud del itinerario en kilómetros.

Para lograr mejores resultados deberán tenerse presentes algunas pautas como no hacer tramos de más de 50 metros, 25 a cada lado y siempre que sea posible desde el punto medio. Trabajar en horarios sin reverberación y en tiempos cortos en los que haya poca variación climática.

La mira deberá ser cuidadosamente colocada, nivelada y mantenida sin movimientos con ayuda de bastones. Tener especial cuidado en la fijación de las bases transitorias para puntos intermedios.

Nivel Digital Trimble DINI.

Precisión . . . . . DIN 18723, desviación típica en la medición de altura en 1 km (3280,84 pies) de nivelación doble

Trimble DiNi 0,3 mm por km

Medición electrónica

- Mira invar precisa con escala codificada. . . . . 0,3 mm (0,001 pies)
- Mira estándar con escala codificada. . . . . 1,0 mm (0,004 pies)

Medición visual . . . . . 1,5 mm (0,005 pies)

Medición de distancias . . . . . con una distancia de puntería de 20 m (65,62 pies)

- Mira invar precisa con escala codificada. . . . . .20 mm (0,066 pies)
- Mira estándar con escala codificada. . . . . .25 mm (0,082 pies)
- Medición visual. . . . . .0,2 m (0,656 pies)

Trimble DiNi 0,7 mm por km

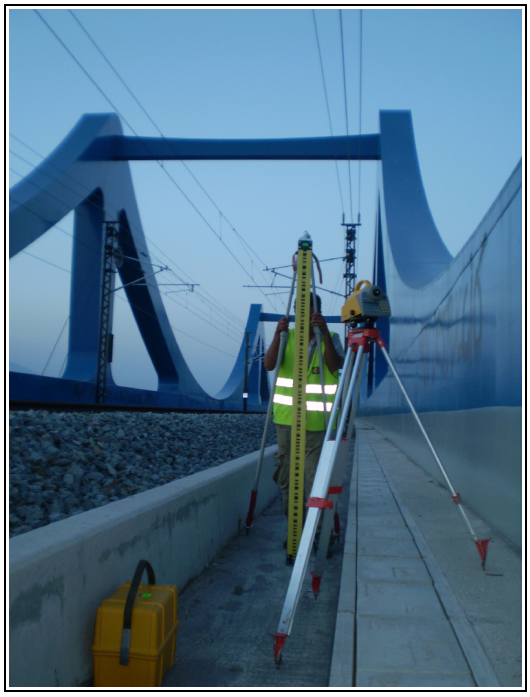
Medición electrónica

- Mira invar precisa con escala codificada. . . . . 0,7 mm (0,002 pies)
- Mira estándar con escala codificada. . . . . 1,3 mm (0,004 pies)
- Medición visual. . . . . 2,0 mm (0,007 pies)

Medición de distancias . . . . . con una distancia de puntería de 20 m (65,62 pies)

- Mira invar precisa con escala codificada. . . . . .25 mm (0,082 pies)
- Mira estándar con escala codificada. . . . . .30 mm (0,098 pies)
- Medición visual. . . . . .0,3 m (0,984 pies)

Documento gráfico descriptivo: Nivelaciones.



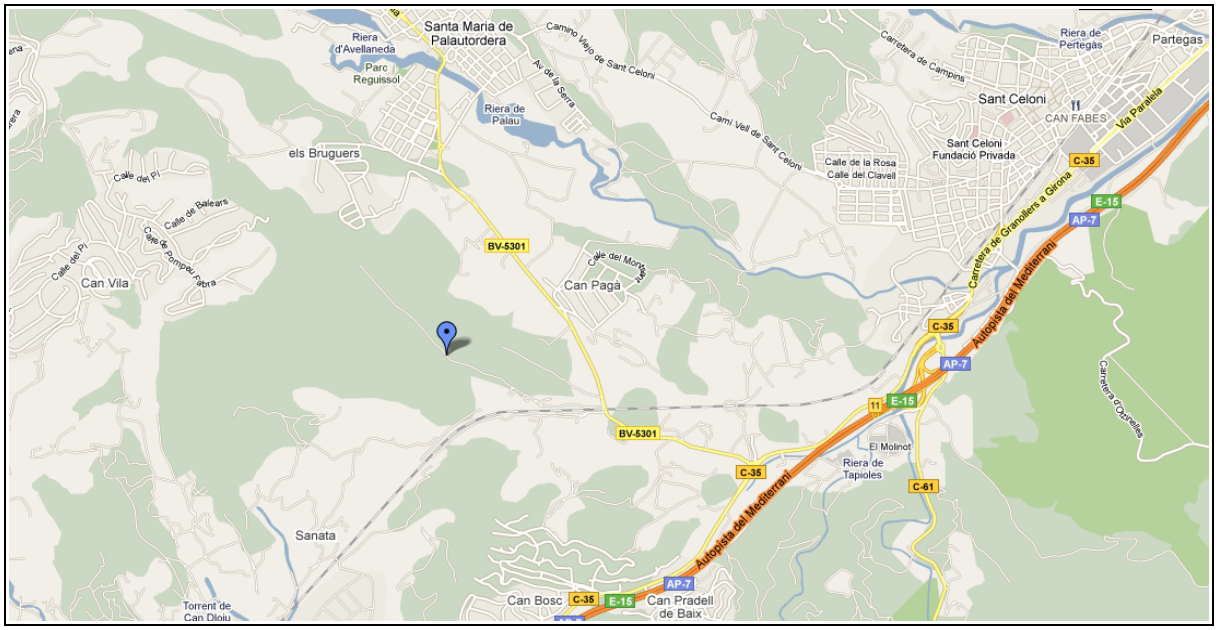
4. Viaducto y su ubicación.

VIADUCTO DE LES BANES

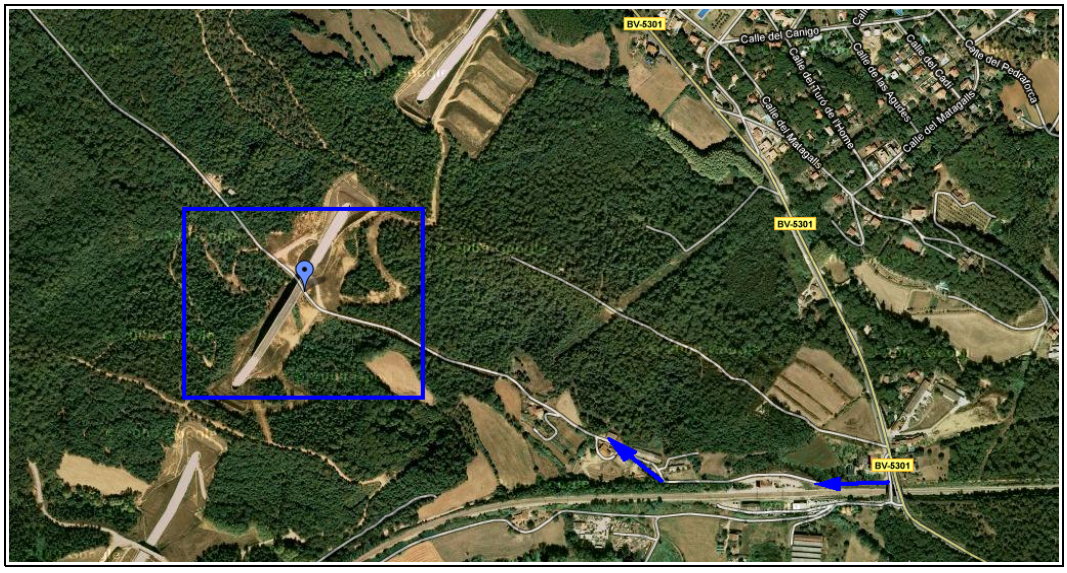
Estructura de 5 vanos ubicada en el término municipal de Santa María Palautordera, comarca del Vallés Oriental, provincia de Barcelona. Tiene un largo de 180 metros.

Se accede desde la BV-5301 girando a la izquierda por camino paralelo a la traza del ferrocarril convencional, se cruza por detrás de la estación de ferrocarril de Santa María Palautordera, a los 400 metros girar a la derecha y a los 700 metros se encuentra la estructura. Coordenadas: N 41º 40´ 29´´ E 2º 26´ 39´´

Croquis



Croquis de detalle



VIADUCTO DE LES BANES

Características geométricas de la estructura	
Nº de vanos	5
Longitud	180
Tipología de pila	Fuste único, sección oval

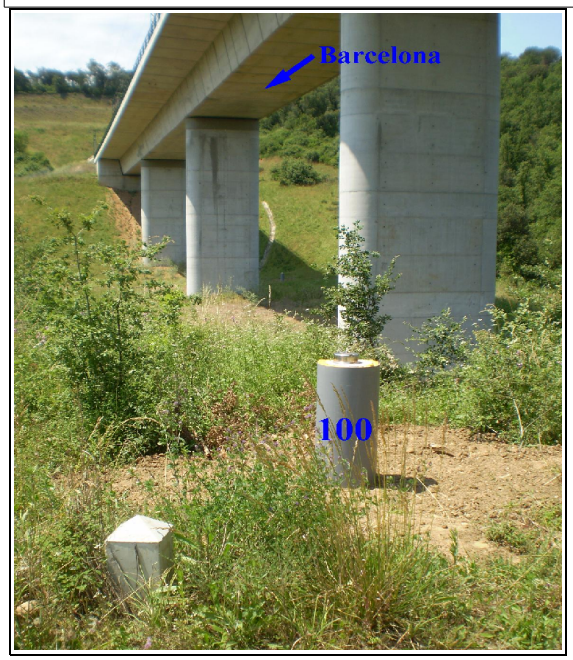
	Control topográfico	**Criterios:**
		Cauce
Estribos	Ambos	
Pilas instrumentadas	Todas	

	Unidades	
	Control en pilas	**Control en estribos**
Bases para estacionamiento de Estación Total (pilares)	3	
Señales de puntería	8	4
Clavos empotrables	5	4
Base fija para nivelación de precisión (bases con tapa)	4	

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLES – SANT CELONI

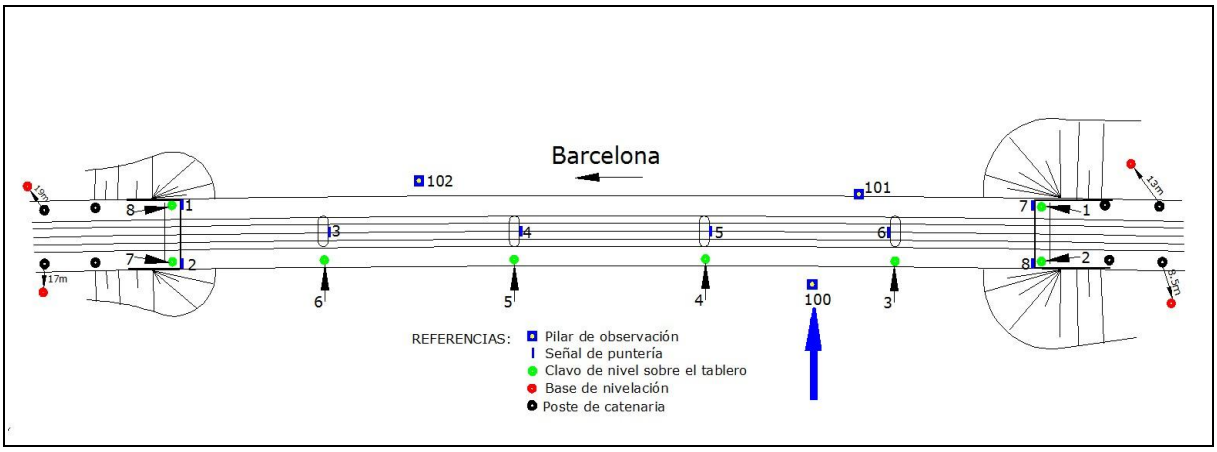
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

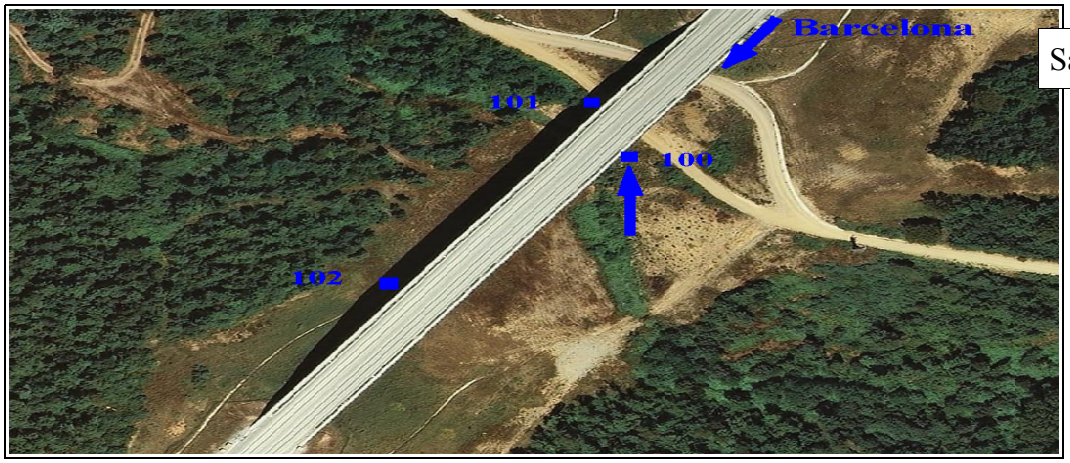
NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES.	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
PILAR NÚMERO: 100	



Pilar de observación situado en el vano Nº4, en el margen derecho de la estructura. Fijado con zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros.

Croquis de detalle





Satélite

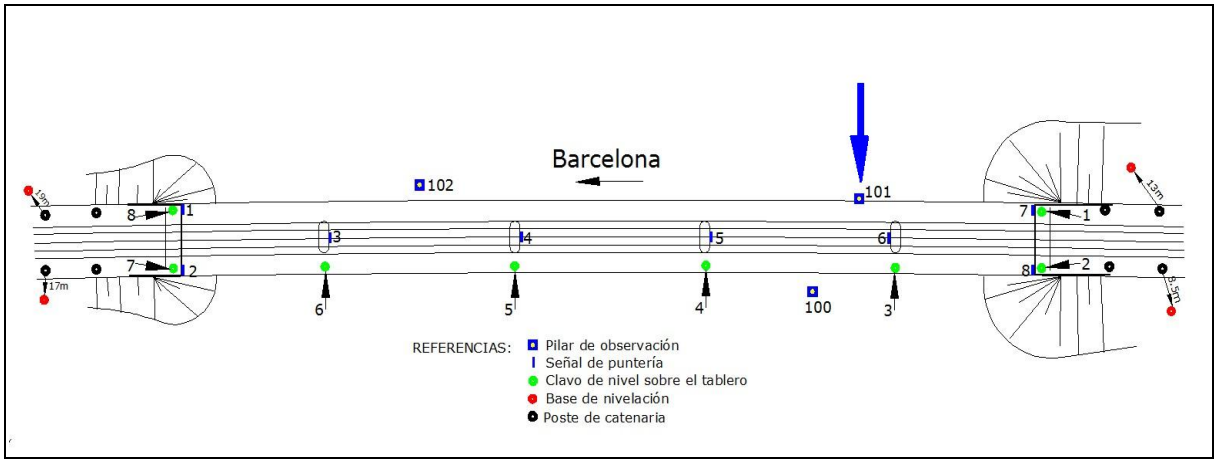
CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLES – SANT CELONI

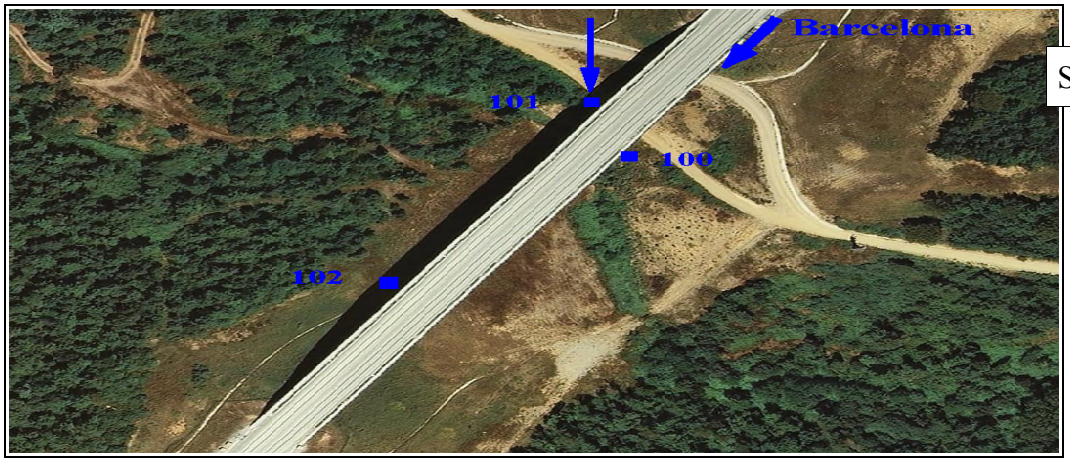
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES.	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
PILAR NÚMERO: 101	

Pilar de observación situado en el vano Nº4, en el margen izquierdo de la estructura. Fijado con zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros.

Croquis de detalle





Satélite

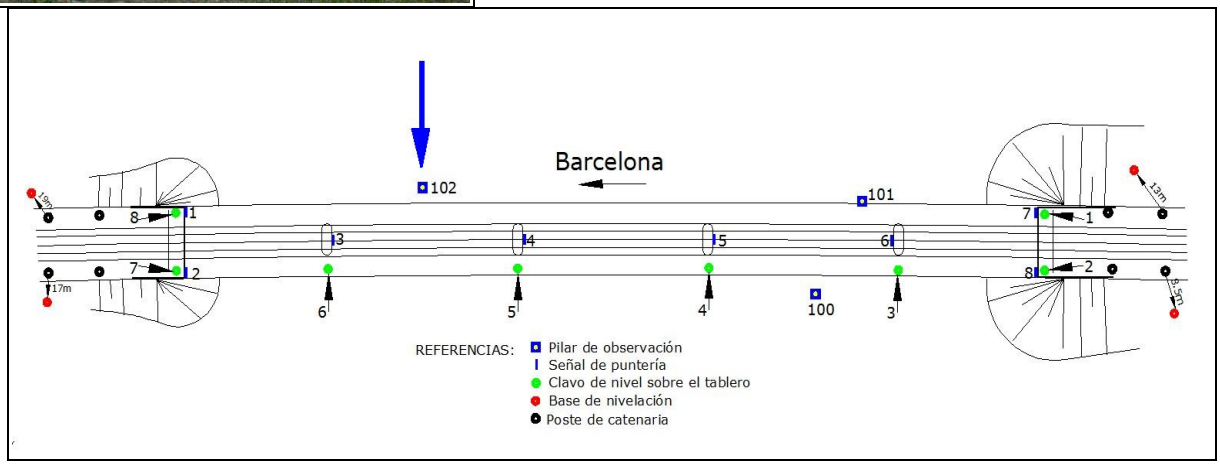
CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLES – SANT CELONI

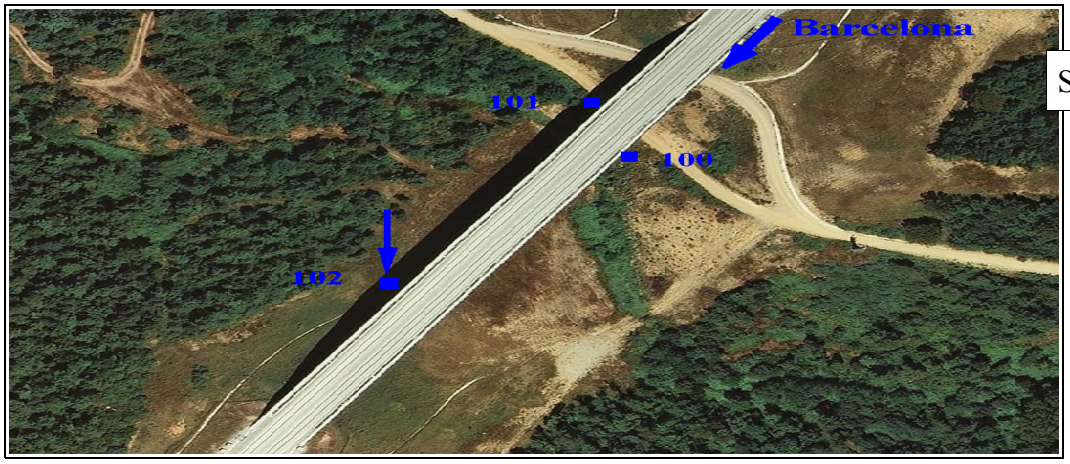
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES.	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
PILAR NÚMERO: 102	

Pilar de observación situado en el vano Nº2, en el margen izquierdo de la estructura. Fijado con zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros.

Croquis de detalle



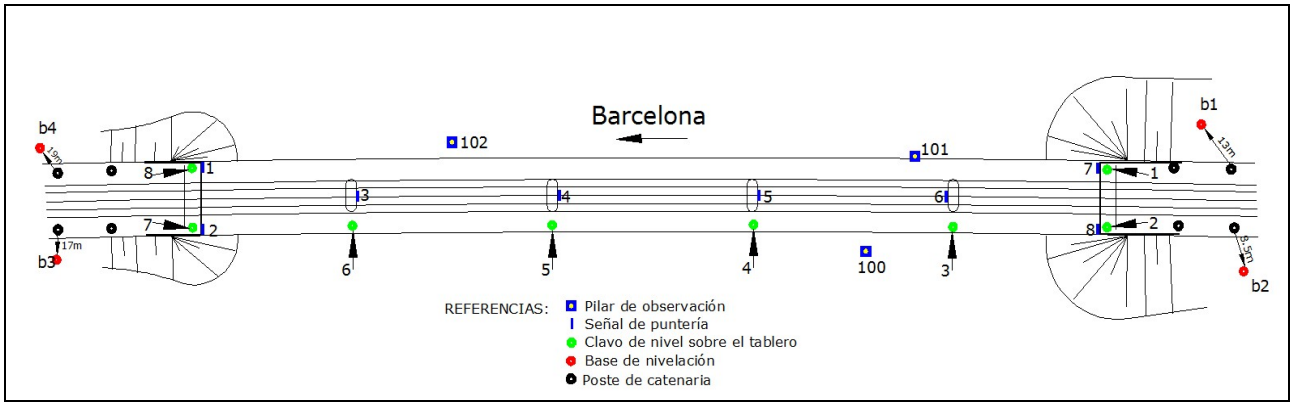


Satélite

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLÉS – SANT CELONI

DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES DE PUNTERÍA

NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
SEÑALES DE PUNTERÍA INSTALADAS: 10	



Se instalaron 10 señales de putería, 4 para los estribos y 6 para las pilas (pilas mayores a 20 metros con señal de puntería inferior)

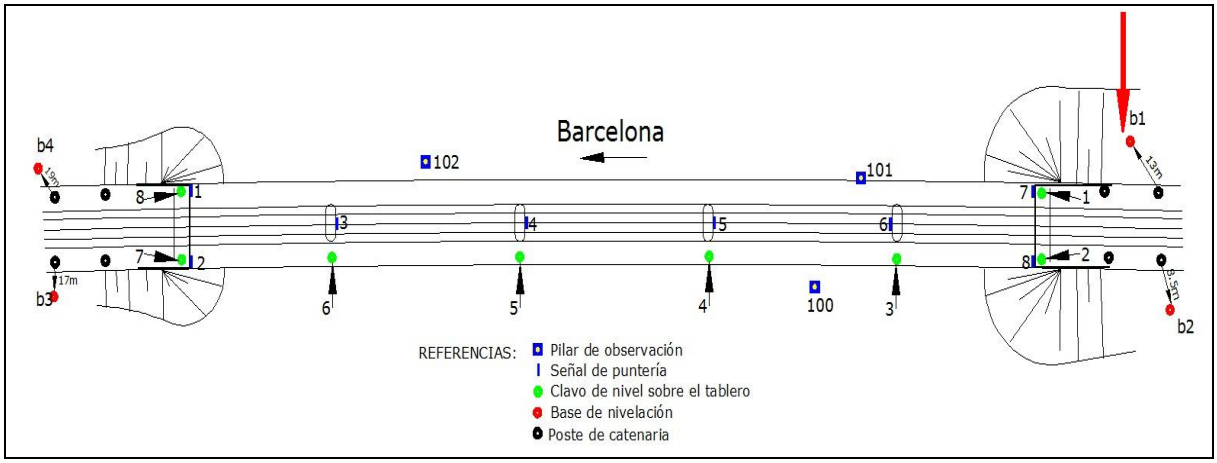
CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLÉS – SANT CELONI

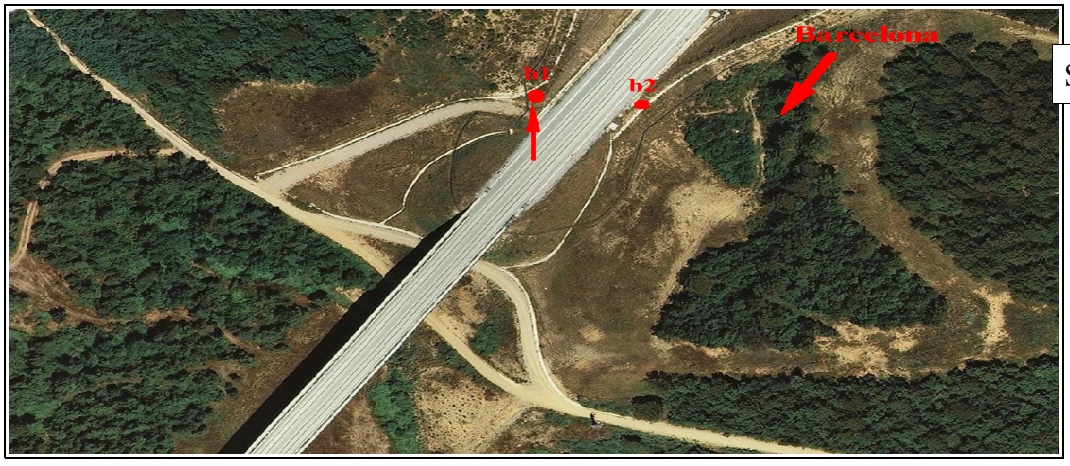
DESCRIPCIÓN DE LAS BASES DE NIVELACIÓN

NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
BASE DE NIVELACIÓN NÚMERO: b1	

Base de nivelación emplazada en zapata de hormigón, en terreno firme natural y fuera de terraplén.

Croquis de detalle





Satélite

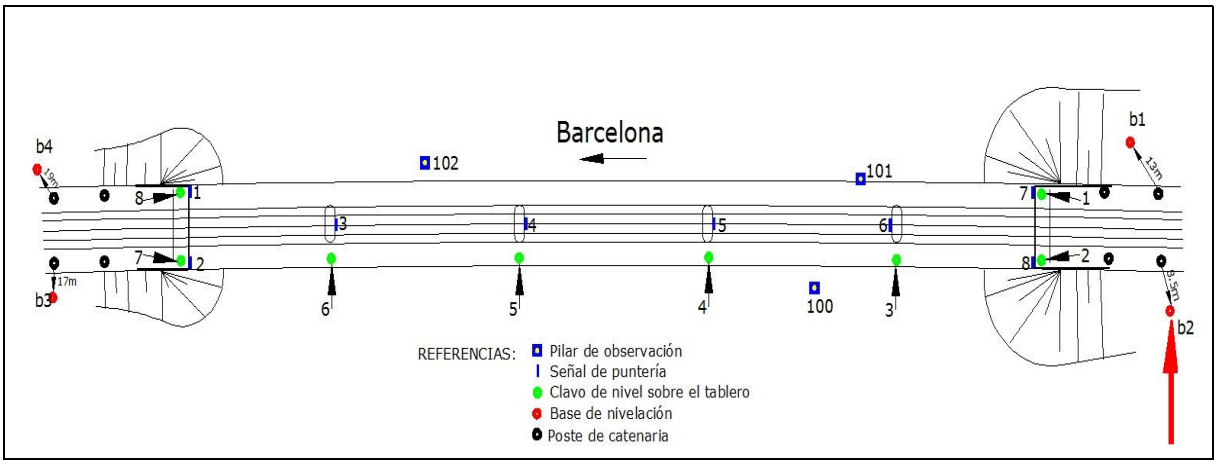
CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLÉS – SANT CELONI

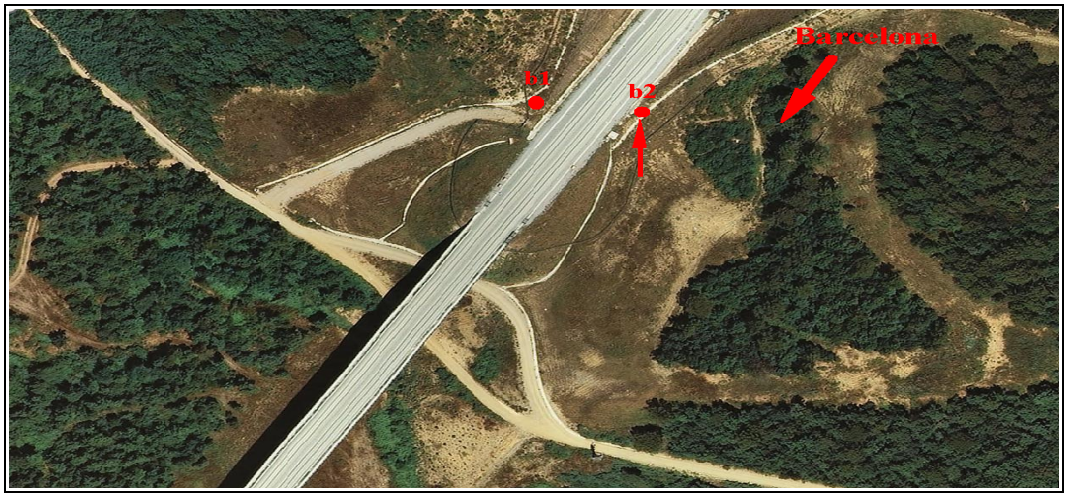
DESCRIPCIÓN DE LAS BASES DE NIVELACIÓN

NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
BASE DE NIVELACIÓN NÚMERO: b2	

Base de nivelación emplazada en zapata de hormigón, en terreno firme natural y fuera de terraplén.

Croquis de detalle



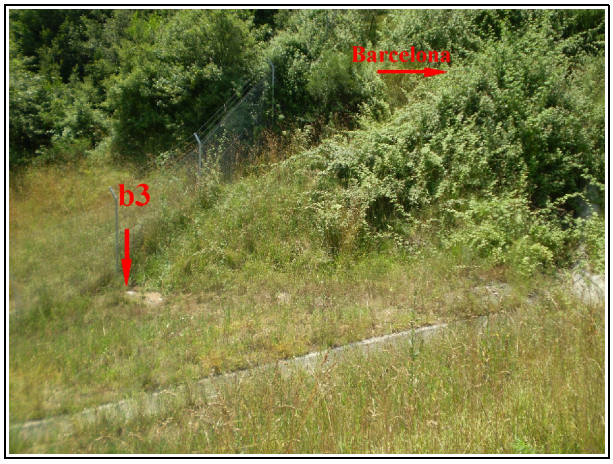


Satélite

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLÉS – SANT CELONI

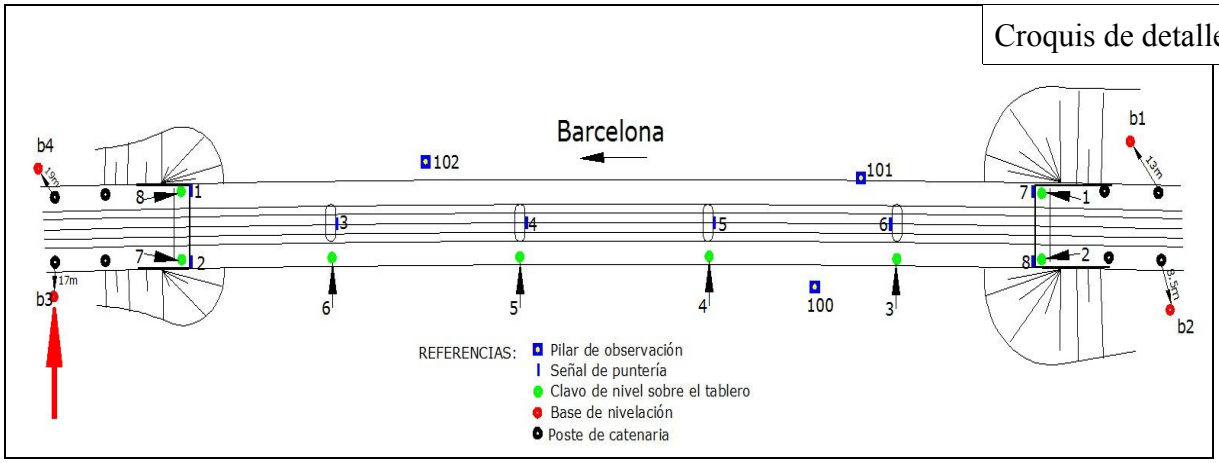
DESCRIPCIÓN DE LAS BASES DE NIVELACIÓN

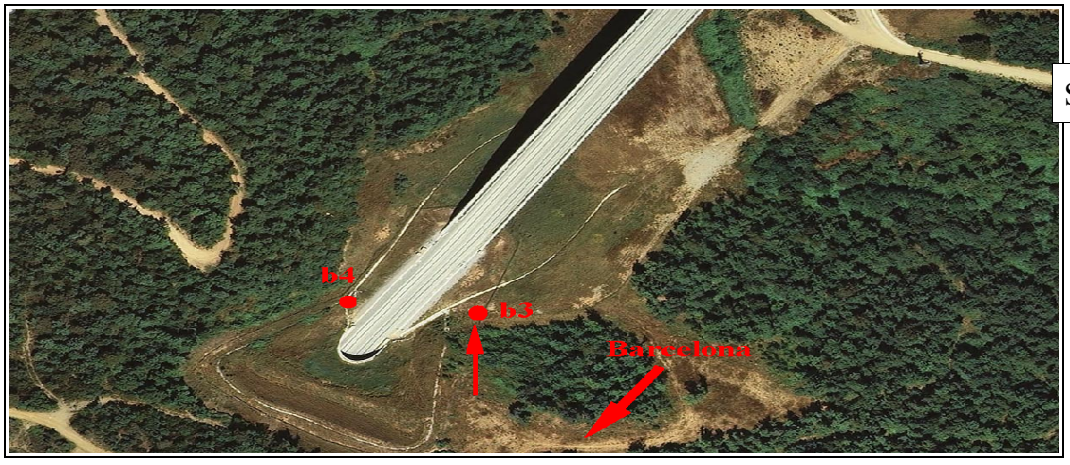
NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
BASE DE NIVELACIÓN NÚMERO: b3	



Base de nivelación emplazada en zapata de hormigón, en terreno firme natural y fuera de terraplén.

Croquis de detalle



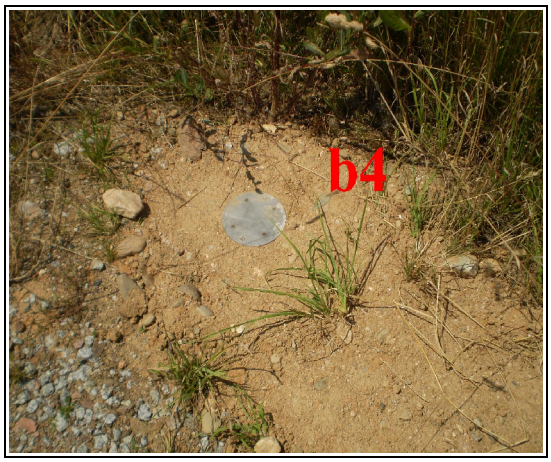


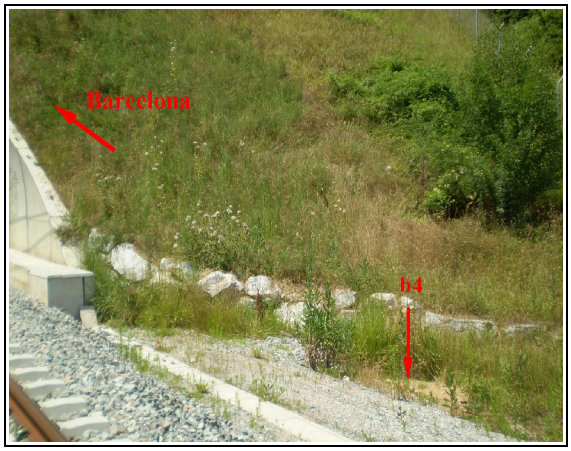
Satélite

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLÉS – SANT CELONI

DESCRIPCIÓN DE LAS BASES DE NIVELACIÓN

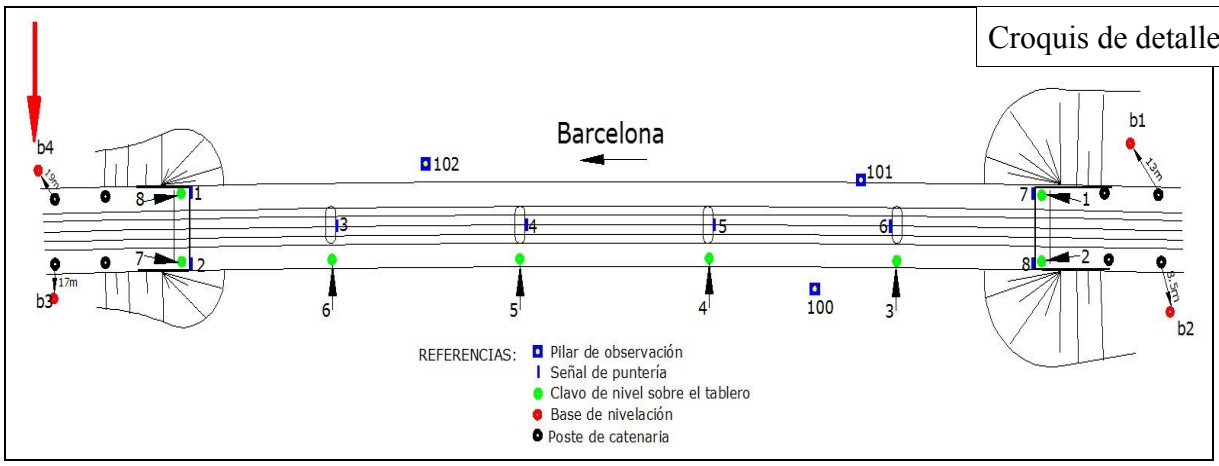
NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
BASE DE NIVELACIÓN NÚMERO: b4	



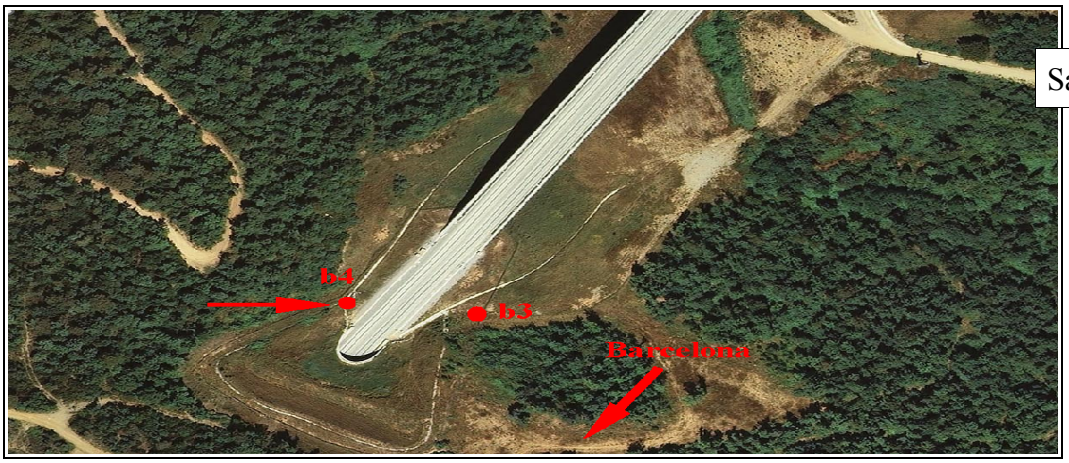


Base de nivelación emplazada en zapata de hormigón, en terreno firme natural y fuera de terraplén.

Croquis de detalle



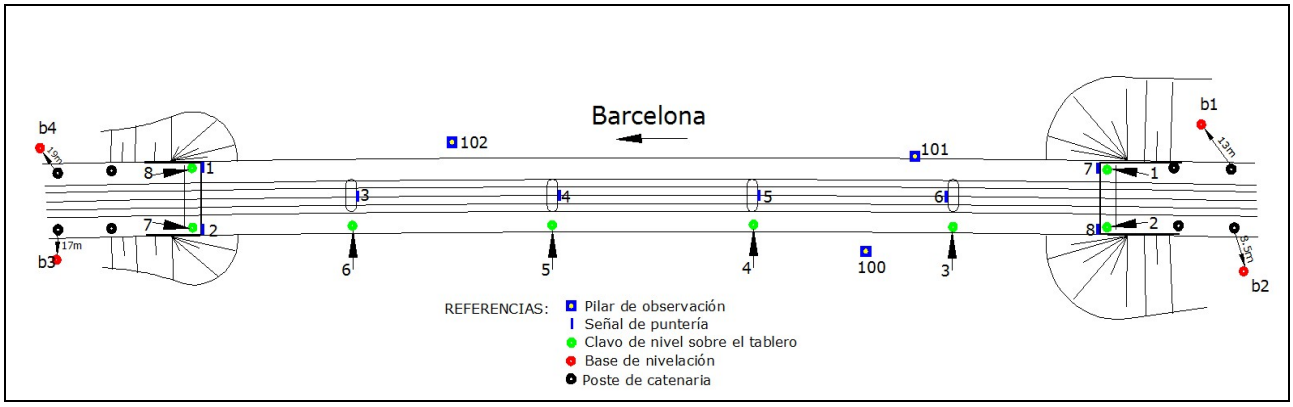
Satélite



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: LLINARS DEL VALLÉS – SANT CELONI

DESCRIPCIÓN DE LOS CLAVOS DE NIVELACIÓN

NOMBRE VIADUCTO: DE LES BANES	**MUNICIPIO:** SANTA MARIA PALAUTORDERA
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** JUNIO 2010
CLAVOS DE NIVELACIÓN INSTALADOS: 8	



Se instalaron sobre el tablero del viaducto 8 clavos de nivelación tipo "chincheta" de acero inoxidable, 4 para los estribos y 4 para las pilas (lado vía 1)

6. Observación y Cálculos.

6.1. Planimetría

Datos de campo
Fecha: 18/06/2010 Hora: 17:00 Temperatura: 26º Presión atmosférica: 990 hpa

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
100	101	0.0000	100.0402	20.5714
100	101	0.0000	100.0400	20.5710
100	101	0.0000	100.0400	20.5710
100	102	284.0228	102.2170	84.9140
100	102	284.0228	102.2170	84.9134
100	102	284.0228	102.2174	84.9134
100	102	284.0228	102.2168	84.9132
100	101	199.9998	299.9604	20.5692
100	101	199.9998	299.9606	20.5710
100	101	199.9998	299.9606	20.5704
100	102	84.0232	297.7814	84.9144
100	102	84.0230	297.7816	84.9142
100	2	270.1352	93.7880	132.8798
100	2	270.1350	93.7874	132.8800
100	3	276.0666	93.0140	103.4676
100	3	276.0666	93.0138	103.4680
100	30	275.6956	100.3084	102.7458
100	30	275.6956	100.3086	102.7458
100	4	279.2578	89.0920	63.8950
100	4	279.2578	89.0916	63.8948
100	4	279.2578	89.0916	63.8950
100	40	279.2274	103.1096	63.0420
100	40	279.2274	103.1094	63.0428
100	40	279.2274	103.1094	63.0420
100	5	296.4744	74.3732	26.4982
100	5	296.4744	74.3732	26.4984
100	5	296.4744	74.3732	26.4982
100	6	32.0022	68.9718	21.4512
100	6	32.0022	68.9720	21.4520
100	6	32.0024	68.9720	21.4510
100	7	46.7654	86.1202	50.2690
100	7	46.7654	86.1204	50.2682
100	7	46.7654	86.1202	50.2688
100	8	63.7280	85.2808	47.4660
100	8	63.7280	85.2808	47.4660
100	8	63.7272	85.2808	47.4660
100	2	70.1372	306.2116	132.8790
100	2	70.1372	306.2124	132.8792
100	2	70.1372	306.2124	132.8790
100	3	76.0682	306.9860	103.4652
100	3	76.0702	306.9856	103.4660
100	3	76.0704	306.9856	103.4660
100	30	75.6984	299.6912	102.7438
100	30	75.6988	299.6914	102.7434
100	30	75.6976	299.6906	102.7430

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
100	4	79.2600	310.9076	63.8920
100	4	79.2600	310.9072	63.8920
100	4	79.2600	310.9076	63.8920
100	40	79.2278	296.8898	63.0400
100	40	79.2278	296.8900	63.0402
100	40	79.2280	296.8886	63.0400
100	5	96.4788	325.6270	26.4936
100	5	96.4790	325.6270	26.4930
100	5	96.4794	325.6268	26.4932
100	50	96.9310	290.4034	24.7400
100	50	96.9310	290.4038	24.7402
100	50	96.9310	290.4036	24.7404
100	50	296.9308	109.5950	24.7420
100	50	296.9312	109.5950	24.7420
100	6	232.0068	331.0266	21.4520
100	6	232.0068	331.0270	21.4514
100	6	232.0068	331.0270	21.4518
100	7	246.7696	313.8782	50.2710
100	7	246.7696	313.8782	50.2712
100	7	246.7696	313.8782	50.2710
100	7	246.7686	313.8788	50.2720
100	8	263.7308	314.7168	47.4662
100	8	263.7308	314.7172	47.4664
100	8	263.7308	314.7168	47.4652
100	101	0.0012	100.0382	20.5710
100	101	0.0012	100.0380	20.5710
100	101	0.0012	100.0378	20.5710
100	102	284.0238	102.2154	84.9140
100	102	284.0238	102.2154	84.9140
100	102	284.0238	102.2152	84.9138
100	101	200.0018	299.9624	20.5706
100	101	200.0016	299.9626	20.5708
100	101	200.0016	299.9624	20.5708
100	102	84.0244	297.7834	84.9140
100	102	84.0246	297.7834	84.9140
100	102	84.0246	297.7834	84.9140
101	100	200.0000	100.4400	20.5712
101	100	200.0010	100.4402	20.5712
101	100	200.0010	100.4398	20.5704
101	102	270.1488	102.0830	92.2000
101	102	270.1488	102.0830	92.2000
101	102	270.1488	102.0832	92.2000
101	100	0.0020	299.5612	20.5710
101	100	0.0022	299.5612	20.5710
101	100	0.0020	299.5614	20.5702
101	102	70.1504	297.9120	92.2002
101	102	70.1506	297.9120	92.2002
101	102	70.1504	297.9152	92.2000
101	100	0.0018	299.5602	20.5708
101	100	0.0018	299.5602	20.5706

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
101	100	0.0012	299.5602	20.5710
101	1	267.6968	94.2448	142.7590
101	1	267.6970	94.2448	142.7596
101	1	267.6954	94.2446	142.7600
101	3	265.1400	93.6198	112.6072
101	3	265.1400	93.6198	112.6070
101	3	265.1400	93.6198	112.6072
101	30	264.7954	100.3200	112.0470
101	30	264.7956	100.3204	112.0470
101	30	264.7956	100.3202	112.0470
101	4	261.8624	90.5236	73.0282
101	4	261.8624	90.5236	73.0286
101	4	261.8624	90.5236	73.0282
101	40	261.8386	102.7688	72.3048
101	40	261.8384	102.7688	72.3046
101	40	261.8384	102.7686	72.3040
101	5	253.3252	80.5780	34.3410
101	5	253.3252	80.5780	34.3410
101	5	253.3252	80.5782	34.3410
101	50	253.6904	107.3232	32.9290
101	50	253.6904	107.3232	32.9292
101	50	253.6904	107.3232	32.9286
101	7	71.4168	81.6810	38.0840
101	7	71.4170	81.6814	38.0848
101	7	71.4168	81.6812	38.0846
101	8	92.9094	82.8472	40.6138
101	8	92.9096	82.8448	40.6150
101	8	92.9096	82.8450	40.6140
101	1	67.6972	305.7538	142.7590
101	1	67.6974	305.7538	142.7590
101	1	67.6974	305.7538	142.7598
101	3	65.1418	306.3802	112.6078
101	3	65.1418	306.3802	112.6078
101	3	65.1418	306.3806	112.6080
101	30	64.7966	299.6784	112.0480
101	30	64.7966	299.6784	112.0470
101	30	64.7968	299.6798	112.0480
101	4	61.8646	309.4760	73.0300
101	4	61.8644	309.4760	73.0296
101	4	61.8644	309.4762	73.0292
101	40	61.8398	297.2294	72.3054
101	40	61.8398	297.2298	72.3054
101	40	61.8398	297.2296	72.3050
101	5	53.3278	319.4214	34.3422
101	5	53.3276	319.4214	34.3422
101	5	53.3276	319.4214	34.3420
101	50	53.6918	292.6754	32.9304
101	50	53.6902	292.6754	32.9298
101	50	53.6902	292.6752	32.9300
101	7	271.4188	318.3174	38.0826

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
101	7	271.4190	318.3178	38.0830
101	7	271.4186	318.3178	38.0830
101	8	292.9142	317.1532	40.6110
101	8	292.9124	317.1538	40.6110
101	8	292.9124	317.1540	40.6110
101	100	199.9996	100.4388	20.5716
101	100	199.9996	100.4388	20.5710
101	100	199.9996	100.4392	20.5710
101	102	270.1476	102.0842	92.2000
101	102	270.1474	102.0842	92.2000
101	102	270.1474	102.0864	92.2000
101	100	0.0006	299.5626	20.5710
101	100	0.0006	299.5626	20.5710
101	100	0.0006	299.5626	20.5710
101	102	70.1496	297.9156	92.2008
101	102	70.1504	297.9156	92.2002
101	102	70.1504	297.9156	92.2000
102	100	84.0232	97.9016	84.9090
102	100	84.0232	97.9016	84.9086
102	100	84.0232	97.9018	84.9090
102	101	70.1464	98.0250	92.1940
102	101	70.1478	98.0254	92.1938
102	101	70.1478	98.0254	92.1940
102	100	284.0250	302.0968	84.9080
102	100	284.0250	302.0966	84.9080
102	100	284.0244	302.0970	84.9090
102	101	270.1488	301.9748	92.1948
102	101	270.1490	301.9750	92.1940
102	101	270.1490	301.9750	92.1948
102	1	263.1938	80.5656	52.6548
102	1	263.1940	80.5656	52.6548
102	1	263.1940	80.5652	52.6552
102	2	247.4706	81.4330	55.0230
102	2	247.4706	81.4330	55.0224
102	2	247.4704	81.4330	55.0230
102	3	243.2046	62.7380	25.7150
102	3	243.2046	62.7380	25.7144
102	3	243.2048	62.7376	25.7140
102	30	241.5272	93.0410	21.7780
102	30	241.5272	93.0410	21.7778
102	30	241.5274	93.0406	21.7776
102	6	75.0886	91.7208	99.6472
102	6	75.0888	91.7210	99.6470
102	6	75.0888	91.7220	99.6472
102	7	70.5080	93.2248	129.3954
102	7	70.5080	93.2250	129.3952
102	7	70.5080	93.2248	129.3956
102	7	270.5092	306.7754	129.3954
102	7	270.5090	306.7748	129.3952
102	6	275.0906	308.2770	99.6450

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
102	6	275.0906	308.2770	99.6450
102	6	275.0906	308.2770	99.6450
102	6	275.0906	308.2774	99.6450
102	3	43.2104	337.2596	25.7140
102	3	43.2106	337.2596	25.7142
102	3	43.2102	337.2598	25.7140
102	30	41.5298	306.9574	21.7790
102	30	41.5296	306.9578	21.7792
102	30	41.5296	306.9574	21.7790
102	2	47.4736	318.5680	55.0270
102	2	47.4742	318.5680	55.0264
102	2	47.4726	318.5684	55.0260
102	1	63.1972	319.4354	52.6552
102	1	63.1972	319.4358	52.6552
102	100	84.0222	97.9006	84.9090
102	101	70.1478	98.0246	92.1940
102	100	284.0224	302.0980	84.9082
102	101	270.1498	301.9730	92.1940

Coordenadas aproximadas

Punto	X	Y
102	917.7956	1978.9272
101	999.9998	2020.5700
100	1000.0000	2000.0000
50	975.5680	1998.8204
40	940.3568	1979.8175
30	904.6535	1961.7223
8	1038.9049	2024.9220
7	1032.8988	2036.4210
6	1009.1326	2016.6079
5	975.6598	1998.6512
4	940.3542	1979.8491
3	904.3387	1962.2417
2	882.0391	1940.2115
1	875.7372	1951.4834

Ajuste de la red de pilares de observación

Observaciones angulares

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	0,0011	1,3808	0,9637	0,0044
2	0,0011	1,3808	0,9637	0,0044
3	0,0011	1,3808	0,9637	0,0044
4	0,0011	1,3681	0,9675	0,0044
5	0,0011	1,3681	0,9675	0,0044
6	0,0011	1,3681	0,9675	0,0044
7	0,0011	1,3681	0,9675	0,0044
8	-0,0013	-1,6412	0,9637	0,0044
9	-0,0013	-1,6412	0,9637	0,0044
10	-0,0013	-1,6412	0,9637	0,0044
11	0,0007	0,8484	0,9675	0,0044
12	0,0009	1,1082	0,9675	0,0044
13	-0,0001	-0,1813	0,9637	0,0044
14	-0,0001	-0,1813	0,9637	0,0044
15	-0,0001	-0,1813	0,9637	0,0044
16	0,0001	0,0689	0,9675	0,0044
17	0,0001	0,0689	0,9675	0,0044
18	0,0001	0,0689	0,9675	0,0044
19	-0,0007	-0,9624	0,9637	0,0044
20	-0,0005	-0,7020	0,9637	0,0044
21	-0,0005	-0,7020	0,9637	0,0044
22	-0,0005	-0,7106	0,9675	0,0044
23	-0,0007	-0,9705	0,9675	0,0044
24	-0,0007	-0,9705	0,9675	0,0044
25	0,0011	1,3808	0,9637	0,0044
26	0,0001	0,0790	0,9637	0,0044
27	0,0001	0,0790	0,9637	0,0044
28	-0,0002	-0,2940	0,9715	0,0044
29	-0,0002	-0,2940	0,9715	0,0044
30	-0,0002	-0,2940	0,9715	0,0044
31	-0,0009	-1,2227	0,9637	0,0044
32	-0,0011	-1,4831	0,9637	0,0044
33	-0,0009	-1,2227	0,9637	0,0044
34	-0,0018	-2,3685	0,9715	0,0044
35	-0,0020	-2,6278	0,9715	0,0044
36	-0,0018	-2,3685	0,9715	0,0044
37	-0,0007	-0,9624	0,9637	0,0044
38	-0,0007	-0,9624	0,9637	0,0044
39	-0,0001	-0,1813	0,9637	0,0044
40	0,0015	1,9015	0,9637	0,0044
41	0,0015	1,9015	0,9637	0,0044
42	0,0015	1,9015	0,9637	0,0044
43	0,0010	1,2619	0,9715	0,0044
44	0,0012	1,5212	0,9715	0,0044
45	0,0012	1,5212	0,9715	0,0044
46	0,0005	0,5998	0,9637	0,0044
47	0,0005	0,5998	0,9637	0,0044
48	0,0005	0,5998	0,9637	0,0044
49	-0,0010	-1,3313	0,9715	0,0044
50	-0,0018	-2,3685	0,9715	0,0044
51	-0,0018	-2,3685	0,9715	0,0044
52	0,0007	0,8484	0,9675	0,0044
53	0,0007	0,8484	0,9675	0,0044

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
54	0,0007	0,8484	0,9675	0,0044
55	0,0022	2,8177	0,9715	0,0044
56	0,0008	1,0025	0,9715	0,0044
57	0,0008	1,0025	0,9715	0,0044
58	-0,0011	-1,4902	0,9675	0,0044
59	-0,0011	-1,4902	0,9675	0,0044
60	-0,0005	-0,7106	0,9675	0,0044
61	-0,0002	-0,2940	0,9715	0,0044
62	-0,0004	-0,5533	0,9715	0,0044
63	-0,0004	-0,5533	0,9715	0,0044
64	0,0017	2,1476	0,9675	0,0044
65	0,0008	1,0025	0,9715	0,0044
66	0,0015	1,8877	0,9675	0,0044
67	-0,0012	-1,5906	0,9715	0,0044

Observación de distancias

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	-0,0011	-1,1181	0,9723	0,0058
2	-0,0007	-0,7262	0,9723	0,0058
3	-0,0007	-0,7262	0,9723	0,0058
4	-0,0004	-0,3305	0,9740	0,0062
5	0,0002	0,2217	0,9740	0,0062
6	0,0003	0,2388	0,9740	0,0062
7	0,0004	0,3973	0,9740	0,0062
8	0,0011	1,0375	0,9723	0,0058
9	-0,0007	-0,7263	0,9723	0,0058
10	-0,0001	-0,1384	0,9723	0,0058
11	-0,0007	-0,6302	0,9740	0,0062
12	-0,0005	-0,4547	0,9740	0,0062
13	-0,0007	-0,7266	0,9723	0,0058
14	-0,0007	-0,7266	0,9723	0,0058
15	-0,0007	-0,7266	0,9723	0,0058
16	-0,0004	-0,3989	0,9740	0,0062
17	-0,0004	-0,3989	0,9740	0,0062
18	-0,0002	-0,2234	0,9740	0,0062
19	-0,0003	-0,3347	0,9723	0,0058
20	-0,0005	-0,5307	0,9723	0,0058
21	-0,0005	-0,5307	0,9723	0,0058
22	-0,0004	-0,3476	0,9740	0,0062
23	-0,0004	-0,3476	0,9740	0,0062
24	-0,0004	-0,3476	0,9740	0,0062
25	-0,0005	-0,4447	0,9723	0,0058
26	-0,0005	-0,4443	0,9723	0,0058
27	0,0003	0,3387	0,9723	0,0058
28	0,0001	0,0594	0,9735	0,0062
29	0,0001	0,0594	0,9735	0,0062
30	0,0001	0,0681	0,9735	0,0062
31	-0,0003	-0,2514	0,9723	0,0058
32	-0,0003	-0,2514	0,9723	0,0058
33	0,0005	0,5320	0,9723	0,0058
34	0,0001	0,0936	0,9735	0,0062
35	0,0001	0,0936	0,9735	0,0062

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
36	0,0002	0,1375	0,9735	0,0062
37	-0,0001	-0,0532	0,9723	0,0058
38	0,0001	0,1427	0,9723	0,0058
39	-0,0003	-0,2492	0,9723	0,0058
40	-0,0009	-0,8393	0,9723	0,0058
41	-0,0003	-0,2514	0,9723	0,0058
42	-0,0003	-0,2505	0,9723	0,0058
43	0,0001	0,1115	0,9735	0,0062
44	0,0001	0,1115	0,9735	0,0062
45	0,0002	0,2070	0,9735	0,0062
46	-0,0003	-0,2544	0,9723	0,0058
47	-0,0003	-0,2544	0,9723	0,0058
48	-0,0003	-0,2544	0,9723	0,0058
49	-0,0007	-0,6115	0,9735	0,0062
50	-0,0001	-0,0628	0,9735	0,0062
51	0,0001	0,1202	0,9735	0,0062
52	-0,0007	-0,6651	0,9740	0,0062
53	-0,0003	-0,2969	0,9740	0,0062
54	-0,0007	-0,6732	0,9740	0,0062
55	0,0011	0,9862	0,9735	0,0062
56	0,0013	1,1527	0,9735	0,0062
57	0,0011	0,9698	0,9735	0,0062
58	0,0002	0,1906	0,9740	0,0062
59	0,0002	0,1825	0,9740	0,0062
60	-0,0008	-0,7218	0,9740	0,0062
61	0,0003	0,2463	0,9735	0,0062
62	0,0011	0,9862	0,9735	0,0062
63	0,0003	0,2545	0,9735	0,0062
64	-0,0007	-0,6246	0,9740	0,0062
65	0,0011	1,0027	0,9735	0,0062
66	0,0001	0,0551	0,9740	0,0062
67	0,0010	0,9040	0,9735	0,0062

Desplazamientos de coordenadas ajustadas

Punto	dx	dy
102	0,0004	-0,0008
101	0,0005	0,0003

Elipses de error

Punto	S. mayor	S. menor	Azimut
102	0,0005	0,0004	395,8775
101	0,0004	0,0001	399,9952

Coordenadas ajustadas

Punto	X	Y
102	917,7960	1978,9264
101	1000,0003	2020,5703
100	1000,0000	2000,0000

Ajuste de toda la red considerando fijos las coordenadas ajustadas de los pilares de observación.

Observaciones angulares

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	0,0011	0,8462	1,0000	0,0043
2	0,0011	0,8462	1,0000	0,0043
3	0,0011	0,8462	1,0000	0,0043
4	0,0011	0,8400	1,0000	0,0043
5	0,0011	0,8400	1,0000	0,0043
6	0,0011	0,8400	1,0000	0,0043
7	0,0011	0,8400	1,0000	0,0043
8	-0,0013	-1,0057	1,0000	0,0043
9	-0,0013	-1,0057	1,0000	0,0043
10	-0,0013	-1,0057	1,0000	0,0043
11	0,0007	0,5209	1,0000	0,0043
12	0,0009	0,6805	1,0000	0,0043
13	0,0001	0,0803	0,9734	0,0044
14	0,0003	0,2420	0,9734	0,0044
15	0,0003	0,2580	0,9836	0,0044
16	0,0003	0,2580	0,9836	0,0044
17	0,0005	0,3660	0,9827	0,0044
18	0,0005	0,3660	0,9827	0,0044
19	0,0004	0,3431	0,9041	0,0045
20	0,0004	0,3431	0,9041	0,0045
21	0,0004	0,3431	0,9041	0,0045
22	-0,0003	-0,2868	0,9041	0,0045
23	-0,0003	-0,2868	0,9041	0,0045
24	-0,0003	-0,2868	0,9041	0,0045
25	0,0014	1,1625	0,8630	0,0047
26	0,0014	1,1625	0,8630	0,0047
27	0,0014	1,1625	0,8630	0,0047
28	0,0024	2,1191	0,8407	0,0047
29	0,0024	2,1191	0,8407	0,0047
30	0,0022	1,9451	0,8407	0,0047
31	0,0030	2,4993	0,9382	0,0045
32	0,0030	2,4993	0,9382	0,0045
33	0,0030	2,4993	0,9382	0,0045
34	0,0027	2,2624	0,9139	0,0045
35	0,0027	2,2624	0,9139	0,0045
36	0,0035	2,9299	0,9139	0,0045
37	-0,0019	-1,5369	0,9734	0,0044
38	-0,0019	-1,5369	0,9734	0,0044
39	-0,0019	-1,5369	0,9734	0,0044
40	-0,0013	-1,0289	0,9836	0,0044
41	-0,0033	-2,6377	0,9836	0,0044
42	-0,0035	-2,7985	0,9836	0,0044
43	-0,0023	-1,8872	0,9827	0,0044
44	-0,0027	-2,2091	0,9827	0,0044
45	-0,0015	-1,2435	0,9827	0,0044
46	-0,0018	-1,5027	0,9041	0,0045
47	-0,0018	-1,5027	0,9041	0,0045
48	-0,0018	-1,5027	0,9041	0,0045
49	-0,0007	-0,6224	0,9041	0,0045
50	-0,0007	-0,6224	0,9041	0,0045

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
51	-0,0009	-0,7902	0,9041	0,0045
52	-0,0030	-2,6158	0,8630	0,0047
53	-0,0032	-2,7876	0,8630	0,0047
54	-0,0036	-3,1311	0,8630	0,0047
55	-0,0015	-1,2779	0,8405	0,0047
56	-0,0015	-1,2779	0,8405	0,0047
57	-0,0015	-1,2779	0,8405	0,0047
58	-0,0013	-1,1039	0,8405	0,0047
59	-0,0017	-1,4520	0,8405	0,0047
60	-0,0022	-1,8832	0,8407	0,0047
61	-0,0022	-1,8832	0,8407	0,0047
62	-0,0022	-1,8832	0,8407	0,0047
63	-0,0012	-0,9599	0,9382	0,0045
64	-0,0012	-0,9599	0,9382	0,0045
65	-0,0012	-0,9599	0,9382	0,0045
66	-0,0002	-0,1363	0,9382	0,0045
67	-0,0001	-0,0742	0,9139	0,0045
68	-0,0001	-0,0742	0,9139	0,0045
69	-0,0001	-0,0742	0,9139	0,0045
70	-0,0001	-0,1111	1,0000	0,0043
71	-0,0001	-0,1111	1,0000	0,0043
72	-0,0001	-0,1111	1,0000	0,0043
73	0,0001	0,0423	1,0000	0,0043
74	0,0001	0,0423	1,0000	0,0043
75	0,0001	0,0423	1,0000	0,0043
76	-0,0007	-0,5898	1,0000	0,0043
77	-0,0005	-0,4302	1,0000	0,0043
78	-0,0005	-0,4302	1,0000	0,0043
79	-0,0005	-0,4364	1,0000	0,0043
80	-0,0007	-0,5959	1,0000	0,0043
81	-0,0007	-0,5959	1,0000	0,0043
82	0,0011	0,8462	1,0000	0,0043
83	0,0001	0,0484	1,0000	0,0043
84	0,0001	0,0484	1,0000	0,0043
85	-0,0002	-0,1809	1,0000	0,0043
86	-0,0002	-0,1809	1,0000	0,0043
87	-0,0002	-0,1809	1,0000	0,0043
88	-0,0009	-0,7493	1,0000	0,0043
89	-0,0011	-0,9088	1,0000	0,0043
90	-0,0009	-0,7493	1,0000	0,0043
91	-0,0018	-1,4573	1,0000	0,0043
92	-0,0020	-1,6168	1,0000	0,0043
93	-0,0018	-1,4573	1,0000	0,0043
94	-0,0007	-0,5898	1,0000	0,0043
95	-0,0007	-0,5898	1,0000	0,0043
96	-0,0001	-0,1111	1,0000	0,0043
97	0,0000	-0,0117	0,9782	0,0044
98	-0,0002	-0,1730	0,9782	0,0044
99	0,0014	1,1175	0,9782	0,0044
100	0,0017	1,3451	0,9904	0,0043
101	0,0017	1,3451	0,9904	0,0043
102	0,0017	1,3451	0,9904	0,0043
103	0,0013	1,0347	0,9899	0,0043
104	0,0011	0,8743	0,9899	0,0043
105	0,0011	0,8743	0,9899	0,0043

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
106	0,0018	1,5043	0,9259	0,0045
107	0,0018	1,5043	0,9259	0,0045
108	0,0018	1,5043	0,9259	0,0045
109	0,0013	1,0511	0,9259	0,0045
110	0,0015	1,2169	0,9259	0,0045
111	0,0015	1,2169	0,9259	0,0045
112	0,0026	2,1680	0,8863	0,0046
113	0,0026	2,1680	0,8863	0,0046
114	0,0026	2,1680	0,8863	0,0046
115	0,0017	1,4315	0,8811	0,0046
116	0,0017	1,4315	0,8811	0,0046
117	0,0017	1,4315	0,8811	0,0046
118	0,0003	0,2353	0,8965	0,0046
119	0,0001	0,0668	0,8965	0,0046
120	0,0003	0,2353	0,8965	0,0046
121	0,0006	0,4982	0,8916	0,0046
122	0,0004	0,3293	0,8916	0,0046
123	0,0004	0,3293	0,8916	0,0046
124	-0,0004	-0,3343	0,9782	0,0044
125	-0,0006	-0,4957	0,9782	0,0044
126	-0,0006	-0,4957	0,9782	0,0044
127	-0,0001	-0,0977	0,9904	0,0043
128	-0,0001	-0,0977	0,9904	0,0043
129	-0,0001	-0,0977	0,9904	0,0043
130	0,0001	0,0725	0,9899	0,0043
131	0,0001	0,0725	0,9899	0,0043
132	-0,0001	-0,0879	0,9899	0,0043
133	-0,0004	-0,3196	0,9259	0,0045
134	-0,0002	-0,1538	0,9259	0,0045
135	-0,0002	-0,1538	0,9259	0,0045
136	0,0001	0,0563	0,9259	0,0045
137	0,0001	0,0563	0,9259	0,0045
138	0,0001	0,0563	0,9259	0,0045
139	0,0000	-0,0352	0,8863	0,0046
140	0,0002	0,1343	0,8863	0,0046
141	0,0002	0,1343	0,8863	0,0046
142	0,0003	0,2417	0,8811	0,0046
143	0,0019	1,6014	0,8811	0,0046
144	0,0019	1,6014	0,8811	0,0046
145	-0,0017	-1,4497	0,8965	0,0046
146	-0,0019	-1,6182	0,8965	0,0046
147	-0,0015	-1,2812	0,8965	0,0046
148	-0,0042	-3,5570	0,8916	0,0046
149	-0,0024	-2,0363	0,8916	0,0046
150	-0,0024	-2,0363	0,8916	0,0046
151	0,0015	1,1653	1,0000	0,0043
152	0,0015	1,1653	1,0000	0,0043
153	0,0015	1,1653	1,0000	0,0043
154	0,0010	0,7764	1,0000	0,0043
155	0,0012	0,9359	1,0000	0,0043
156	0,0012	0,9359	1,0000	0,0043
157	0,0005	0,3675	1,0000	0,0043
158	0,0005	0,3675	1,0000	0,0043
159	0,0005	0,3675	1,0000	0,0043
160	-0,0010	-0,8191	1,0000	0,0043

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
161	-0,0018	-1,4573	1,0000	0,0043
162	-0,0018	-1,4573	1,0000	0,0043
163	0,0007	0,5209	1,0000	0,0043
164	0,0007	0,5209	1,0000	0,0043
165	0,0007	0,5209	1,0000	0,0043
166	0,0022	1,7337	1,0000	0,0043
167	0,0008	0,6168	1,0000	0,0043
168	0,0008	0,6168	1,0000	0,0043
169	-0,0011	-0,9150	1,0000	0,0043
170	-0,0011	-0,9150	1,0000	0,0043
171	-0,0005	-0,4364	1,0000	0,0043
172	-0,0002	-0,1809	1,0000	0,0043
173	-0,0004	-0,3404	1,0000	0,0043
174	-0,0004	-0,3404	1,0000	0,0043
175	0,0015	1,2850	0,8261	0,0048
176	0,0013	1,1095	0,8261	0,0048
177	0,0013	1,1095	0,8261	0,0048
178	0,0017	1,5056	0,8545	0,0047
179	0,0017	1,5056	0,8545	0,0047
180	0,0019	1,6782	0,8545	0,0047
181	0,0032	2,7379	0,8452	0,0047
182	0,0032	2,7379	0,8452	0,0047
183	0,0030	2,5644	0,8452	0,0047
184	0,0014	1,2496	0,8455	0,0047
185	0,0014	1,2496	0,8455	0,0047
186	0,0012	1,0761	0,8455	0,0047
187	0,0009	0,7337	0,9718	0,0044
188	0,0007	0,5719	0,9718	0,0044
189	0,0007	0,5719	0,9718	0,0044
190	0,0006	0,4683	0,9917	0,0043
191	0,0006	0,4683	0,9917	0,0043
192	0,0006	0,4683	0,9917	0,0043
193	-0,0006	-0,4930	0,9917	0,0043
194	-0,0004	-0,3328	0,9917	0,0043
195	-0,0011	-0,8847	0,9718	0,0044
196	-0,0011	-0,8847	0,9718	0,0044
197	-0,0011	-0,8847	0,9718	0,0044
198	-0,0011	-0,8847	0,9718	0,0044
199	-0,0026	-2,2948	0,8452	0,0047
200	-0,0028	-2,4684	0,8452	0,0047
201	-0,0024	-2,1213	0,8452	0,0047
202	-0,0012	-1,0061	0,8455	0,0047
203	-0,0010	-0,8325	0,8455	0,0047
204	-0,0010	-0,8325	0,8455	0,0047
205	-0,0013	-1,0834	0,8545	0,0047
206	-0,0019	-1,6012	0,8545	0,0047
207	-0,0003	-0,2204	0,8545	0,0047
208	-0,0019	-1,6991	0,8261	0,0048
209	-0,0019	-1,6991	0,8261	0,0048
210	0,0017	1,3187	1,0000	0,0043
211	0,0008	0,6168	1,0000	0,0043
212	0,0015	1,1591	1,0000	0,0043
213	-0,0012	-0,9786	1,0000	0,0043

Observación de distancias

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	-0,0011	-0,6882	1,0000	0,0057
2	-0,0007	-0,4470	1,0000	0,0057
3	-0,0007	-0,4470	1,0000	0,0057
4	-0,0004	-0,2036	1,0000	0,0061
5	0,0002	0,1366	1,0000	0,0061
6	0,0003	0,1471	1,0000	0,0061
7	0,0004	0,2447	1,0000	0,0061
8	0,0011	0,6386	1,0000	0,0057
9	-0,0007	-0,4471	1,0000	0,0057
10	-0,0001	-0,0852	1,0000	0,0057
11	-0,0007	-0,3883	1,0000	0,0061
12	-0,0005	-0,2801	1,0000	0,0061
13	-0,0006	-0,3217	0,9208	0,0066
14	-0,0006	-0,3653	0,9208	0,0066
15	-0,0023	-1,2874	0,9549	0,0063
16	-0,0026	-1,4941	0,9549	0,0063
17	-0,0020	-1,1189	0,9556	0,0063
18	-0,0020	-1,1180	0,9556	0,0063
19	-0,0016	-0,9666	0,9172	0,0062
20	-0,0013	-0,8060	0,9172	0,0062
21	-0,0015	-0,9252	0,9172	0,0062
22	-0,0015	-0,8867	0,9172	0,0062
23	-0,0023	-1,3757	0,9172	0,0062
24	-0,0015	-0,8925	0,9172	0,0062
25	-0,0039	-2,3900	0,9555	0,0059
26	-0,0041	-2,5031	0,9555	0,0059
27	-0,0039	-2,3900	0,9555	0,0059
28	0,0006	0,3611	0,9141	0,0060
29	-0,0002	-0,1054	0,9141	0,0060
30	0,0007	0,4528	0,9141	0,0060
31	0,0006	0,3576	0,9491	0,0060
32	0,0013	0,8075	0,9491	0,0060
33	0,0008	0,4752	0,9491	0,0060
34	-0,0011	-0,6403	0,9323	0,0061
35	-0,0011	-0,6403	0,9323	0,0061
36	-0,0011	-0,6403	0,9323	0,0061
37	0,0001	0,0833	0,9208	0,0066
38	0,0001	0,0627	0,9208	0,0066
39	0,0003	0,1755	0,9208	0,0066
40	0,0001	0,0752	0,9549	0,0063
41	-0,0007	-0,4196	0,9549	0,0063
42	-0,0007	-0,4196	0,9549	0,0063
43	0,0000	0,0249	0,9556	0,0063
44	0,0004	0,2524	0,9556	0,0063
45	0,0008	0,4843	0,9556	0,0063
46	0,0013	0,7794	0,9172	0,0062
47	0,0012	0,7380	0,9172	0,0062
48	0,0013	0,7794	0,9172	0,0062
49	0,0006	0,3387	0,9172	0,0062
50	0,0004	0,2121	0,9172	0,0062
51	0,0006	0,3738	0,9172	0,0062
52	0,0004	0,2317	0,9555	0,0059
53	0,0009	0,5711	0,9555	0,0059
54	0,0007	0,4379	0,9555	0,0059

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
55	-0,0006	-0,3981	0,9527	0,0059
56	-0,0009	-0,5342	0,9527	0,0059
57	-0,0011	-0,6487	0,9527	0,0059
58	-0,0027	-1,6728	0,9527	0,0059
59	-0,0027	-1,6728	0,9527	0,0059
60	-0,0004	-0,2450	0,9141	0,0060
61	0,0002	0,1298	0,9141	0,0060
62	-0,0001	-0,0935	0,9141	0,0060
63	-0,0016	-0,9830	0,9491	0,0060
64	-0,0018	-1,1006	0,9491	0,0060
65	-0,0016	-0,9830	0,9491	0,0060
66	-0,0025	-1,5093	0,9491	0,0060
67	-0,0017	-1,0087	0,9323	0,0061
68	-0,0018	-1,0857	0,9323	0,0061
69	-0,0007	-0,4156	0,9323	0,0061
70	-0,0007	-0,4472	1,0000	0,0057
71	-0,0007	-0,4472	1,0000	0,0057
72	-0,0007	-0,4473	1,0000	0,0057
73	-0,0004	-0,2458	1,0000	0,0061
74	-0,0004	-0,2458	1,0000	0,0061
75	-0,0002	-0,1376	1,0000	0,0061
76	-0,0003	-0,2060	1,0000	0,0057
77	-0,0005	-0,3267	1,0000	0,0057
78	-0,0005	-0,3267	1,0000	0,0057
79	-0,0004	-0,2142	1,0000	0,0061
80	-0,0004	-0,2142	1,0000	0,0061
81	-0,0004	-0,2142	1,0000	0,0061
82	-0,0005	-0,2737	1,0000	0,0057
83	-0,0005	-0,2735	1,0000	0,0057
84	0,0003	0,2085	1,0000	0,0057
85	0,0001	0,0366	1,0000	0,0061
86	0,0001	0,0366	1,0000	0,0061
87	0,0001	0,0419	1,0000	0,0061
88	-0,0003	-0,1547	1,0000	0,0057
89	-0,0003	-0,1547	1,0000	0,0057
90	0,0005	0,3275	1,0000	0,0057
91	0,0001	0,0576	1,0000	0,0061
92	0,0001	0,0576	1,0000	0,0061
93	0,0002	0,0847	1,0000	0,0061
94	-0,0001	-0,0328	1,0000	0,0057
95	0,0001	0,0879	1,0000	0,0057
96	-0,0003	-0,1534	1,0000	0,0057
97	0,0009	0,4885	0,9162	0,0067
98	0,0003	0,1521	0,9162	0,0067
99	-0,0001	-0,0494	0,9162	0,0067
100	-0,0007	-0,4026	0,9493	0,0064
101	-0,0005	-0,2895	0,9493	0,0064
102	-0,0007	-0,4026	0,9493	0,0064
103	-0,0009	-0,5009	0,9498	0,0064
104	-0,0009	-0,4989	0,9498	0,0064
105	-0,0009	-0,4999	0,9498	0,0064
106	0,0005	0,3177	0,9194	0,0063
107	0,0001	0,0809	0,9194	0,0063
108	0,0005	0,3177	0,9194	0,0063
109	0,0003	0,1965	0,9194	0,0063
110	0,0005	0,3161	0,9194	0,0063

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
111	0,0011	0,6691	0,9194	0,0063
112	-0,0010	-0,5968	0,9618	0,0059
113	-0,0010	-0,5968	0,9618	0,0059
114	-0,0010	-0,6165	0,9618	0,0059
115	-0,0021	-1,2646	0,9578	0,0059
116	-0,0023	-1,3856	0,9578	0,0059
117	-0,0017	-1,0226	0,9578	0,0059
118	-0,0003	-0,1830	0,9464	0,0060
119	-0,0011	-0,6928	0,9464	0,0060
120	-0,0009	-0,5550	0,9464	0,0060
121	-0,0019	-1,1391	0,9289	0,0060
122	-0,0026	-1,5995	0,9289	0,0060
123	-0,0017	-1,0279	0,9289	0,0060
124	0,0006	0,3290	0,9162	0,0067
125	0,0006	0,3290	0,9162	0,0067
126	-0,0002	-0,1196	0,9162	0,0067
127	-0,0013	-0,7418	0,9493	0,0064
128	-0,0013	-0,7418	0,9493	0,0064
129	-0,0014	-0,8146	0,9493	0,0064
130	-0,0019	-1,0608	0,9498	0,0064
131	-0,0009	-0,4929	0,9498	0,0064
132	-0,0019	-1,0678	0,9498	0,0064
133	-0,0013	-0,7888	0,9194	0,0063
134	-0,0009	-0,5519	0,9194	0,0063
135	-0,0005	-0,2947	0,9194	0,0063
136	-0,0002	-0,1092	0,9194	0,0063
137	-0,0002	-0,1210	0,9194	0,0063
138	0,0002	0,1242	0,9194	0,0063
139	-0,0022	-1,3515	0,9618	0,0059
140	-0,0022	-1,3515	0,9618	0,0059
141	-0,0020	-1,2356	0,9618	0,0059
142	-0,0034	-2,0610	0,9578	0,0059
143	-0,0028	-1,6980	0,9578	0,0059
144	-0,0030	-1,8117	0,9578	0,0059
145	0,0008	0,4707	0,9464	0,0060
146	0,0005	0,2780	0,9464	0,0060
147	0,0005	0,2780	0,9464	0,0060
148	0,0009	0,5614	0,9289	0,0060
149	0,0010	0,6240	0,9289	0,0060
150	0,0010	0,6449	0,9289	0,0060
151	-0,0009	-0,5166	1,0000	0,0057
152	-0,0003	-0,1547	1,0000	0,0057
153	-0,0003	-0,1542	1,0000	0,0057
154	0,0001	0,0687	1,0000	0,0061
155	0,0001	0,0687	1,0000	0,0061
156	0,0002	0,1275	1,0000	0,0061
157	-0,0003	-0,1566	1,0000	0,0057
158	-0,0003	-0,1566	1,0000	0,0057
159	-0,0003	-0,1566	1,0000	0,0057
160	-0,0007	-0,3766	1,0000	0,0061
161	-0,0001	-0,0387	1,0000	0,0061
162	0,0001	0,0740	1,0000	0,0061
163	-0,0007	-0,4098	1,0000	0,0061
164	-0,0003	-0,1829	1,0000	0,0061
165	-0,0007	-0,4147	1,0000	0,0061
166	0,0011	0,6074	1,0000	0,0061
167	0,0013	0,7100	1,0000	0,0061

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
168	0,0011	0,5973	1,0000	0,0061
169	0,0002	0,1174	1,0000	0,0061
170	0,0002	0,1125	1,0000	0,0061
171	-0,0008	-0,4447	1,0000	0,0061
172	0,0003	0,1517	1,0000	0,0061
173	0,0011	0,6074	1,0000	0,0061
174	0,0003	0,1568	1,0000	0,0061
175	-0,0003	-0,1571	0,9006	0,0062
176	-0,0003	-0,1571	0,9006	0,0062
177	-0,0005	-0,3314	0,9006	0,0062
178	0,0012	0,7608	0,9003	0,0062
179	0,0018	1,1150	0,9003	0,0062
180	0,0012	0,7608	0,9003	0,0062
181	0,0008	0,4980	0,9330	0,0059
182	0,0013	0,8100	0,9330	0,0059
183	0,0017	1,0737	0,9330	0,0059
184	0,0014	0,8775	0,9328	0,0059
185	0,0016	1,0016	0,9328	0,0059
186	0,0018	1,1349	0,9328	0,0059
187	-0,0015	-0,8421	0,9527	0,0063
188	-0,0013	-0,7515	0,9527	0,0063
189	-0,0017	-0,9819	0,9527	0,0063
190	0,0000	0,0204	0,9546	0,0065
191	0,0002	0,1073	0,9546	0,0065
192	-0,0002	-0,0906	0,9546	0,0065
193	0,0001	0,0445	0,9546	0,0065
194	0,0001	0,0832	0,9546	0,0065
195	0,0003	0,1537	0,9527	0,0063
196	0,0003	0,1537	0,9527	0,0063
197	0,0003	0,1537	0,9527	0,0063
198	0,0003	0,2003	0,9527	0,0063
199	0,0011	0,6839	0,9330	0,0059
200	0,0009	0,5799	0,9330	0,0059
201	0,0011	0,7118	0,9330	0,0059
202	0,0004	0,2202	0,9328	0,0059
203	0,0002	0,1055	0,9328	0,0059
204	0,0004	0,2202	0,9328	0,0059
205	-0,0023	-1,4469	0,9003	0,0062
206	-0,0018	-1,0928	0,9003	0,0062
207	-0,0013	-0,7954	0,9003	0,0062
208	-0,0004	-0,2392	0,9006	0,0062
209	-0,0003	-0,1778	0,9006	0,0062
210	-0,0007	-0,3848	1,0000	0,0061
211	0,0011	0,6176	1,0000	0,0061
212	0,0001	0,0339	1,0000	0,0061
213	0,0010	0,5568	1,0000	0,0061

Desplazamientos de coordenadas ajustadas

Punto	dx	dy
50	0,0016	0,0004
40	0,0002	-0,0005
30	0,0005	0,0000
8	-0,0004	-0,0010
7	0,0001	-0,0003
6	-0,0003	0,0009
5	0,0013	0,0001
4	0,0002	-0,0005
3	0,0006	-0,0002
2	0,0005	0,0001
1	0,0002	0,0000

Elipses de error

Punto	S. mayor	S. menor	Azimut
50	0,0009	0,0004	18,8146
40	0,0012	0,0009	26,6776
30	0,0011	0,0004	359,2081
8	0,0011	0,0006	18,3278
7	0,0010	0,0006	37,4137
6	0,0012	0,0004	368,2599
5	0,0009	0,0004	17,0669
4	0,0012	0,0009	26,6517
3	0,0011	0,0004	357,4888
2	0,0013	0,0010	357,6839
1	0,0013	0,0010	38,6079

Coordenadas ajustadas

Punto	X	Y
102	917,7960	1978,9264
101	1000,0003	2020,5703
100	1000,0000	2000,0000
50	975,5696	1998,8208
40	940,3570	1979,8170
30	904,6540	1961,7223
8	1038,9045	2024,9210
7	1032,8989	2036,4207
6	1009,1323	2016,6088
5	975,6611	1998,6513
4	940,3544	1979,8486
3	904,3393	1962,2415
2	882,0396	1940,2116
1	875,7374	1951,4834

6.2. Nivelación

Fecha: 14/06/2010 Hora: 16:00 Temperatura: 26º

Tablero

	Lecturas		*Distancias*		
	Atras	**Adelante**	**Espalda**	**Frente**	**Cotas**
b1r	2,6048		8,94		100,0000
pcat		1,1206		13,26	101,4843
p1		1,3641		10,45	101,2408
p1r	1,5406		11,82		
p2		1,3909		11,3	101,3905
p2r	1,5249		9,22		
1		1,1851		13,14	101,7303
2		1,1845		17,52	101,7309
2r	1,8605		14,52		
3		1,6476		15,81	101,9438
3r	1,8963		11,09		
p3		1,3650		10,51	102,4751
p3r	1,2830		8,79		
4		1,3583		9,44	102,3998
4r	1,6034		9,96		
p4		1,0781		10,13	102,9252
p4r	1,2976		10,05		
5		1,4022		9,94	102,8207
5r	1,6168		10,17		
p5		1,0511		10,13	103,3864
p5r	1,2836		9,55		
6		1,3375		9,66	103,3324
6r	1,9718		14,77		
7		1,5750		14,83	103,7292
8		1,5662		19,15	103,7380
7r	1,5687		9,59		
p6		1,3668		11,57	103,9311
p6r	0,4388		11,32		
b3		3,7160		13,68	100,6538
p7		0,1597		10,19	104,2102
p7r	1,5621		12,63		
b4		1,7534		15,49	104,0189
p7c		1,5621		12,64	104,2102
p7r	1,1896		12,44		
p8		1,5371		12,52	103,8627
p8r	1,3949		9,52		
7		1,5284		7,05	103,7292
8		1,5196		13,09	103,7380
7r	1,3895		10,1		
p9		1,3580		10,5	103,7607
p9r	1,0628		10,12		
p10		1,6232		10,03	103,2003
p10r	1,5439		5,83		
6		1,4118		5,35	103,3324
p10r	1,3379		10,07		
p11		1,5886		10	102,9496
p11r	1,6362		10,15		
5		1,7652		2,31	102,8206

	Lecturas		*Distancias*		
	Atras	**Adelante**	**Espalda**	**Frente**	**Cotas**
p12		1,8691		10,04	102,7167
p12r	1,3466		10,11		
p13		1,5512		9,9	102,5122
p13r	1,6462		9,77		
4		1,7585		2,19	102,3998
p14		1,8902		10,41	102,2682
p14r	1,6352		10,03		
p15		1,8662		10,04	102,0372
p15r	1,7102		9,79		
3		1,8036		2,48	101,9438
p16		1,8450		10,9	101,9024
p16r	1,6638		10,72		
2		1,8354		6,65	101,7308
1		1,8361		13,59	101,7301
p2r	1,2864		9,88		
p17		1,5894		10	101,4278
p17r	1,3172		10,05		
p18		1,4493		10,03	101,2957
p18r	1,3435		10,16		
pcat		1,1549		11,07	101,4843
pcatr	1,1601		4,86		
b2		2,4013		5,89	100,2431
pcatr	1,1321		13,13		
b1		2,6163		9,08	100,0000
			319,15	**431,95**	

Resumen de las cotas de los puntos de nivelación

Tablero

Punto	Cota
1	101,7303
2	101,7309
3	101,9438
4	102,3998
5	102,8207
6	103,3324
7	103,7292
8	103,7380
b1	100,0000
b2	100,2431
b3	100,6538
b4	104,0189

ANEJO 9: FICHA DE CAUCE

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