

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



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

**SUBTRAMO III
Viaducto sobre A-2
25VI01**

INDICE

<u>1.- INTRODUCCIÓN</u>	3
1.1.- INTRODUCCIÓN	3
1.2.- ANTECEDENTES	3
<u>2.- OBJETO</u>	4
<u>3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</u>	5
<u>4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR</u>	6
<u>5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA</u>	7
5.1.- DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS	7
5.2.- ACCIONES CONSIDERADAS	7
5.3.- MODELIZACIÓN EMPLEADA	8
5.4.- MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO	9
5.5.- EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL	9
<u>6.- PLAN DE PRUEBAS</u>	10
6.1.-ACCIONES REPRODUCIDAS	10
6.2.- PUNTOS DE MEDIDA	12
6.3.- EQUIPOS UTILIZADOS	13
6.4.- RESULTADOS PREVISTOS	18
<u>7.- PRUEBA DE CARGA</u>	25
7.1.-DESCRIPCIÓN	25
7.2.- RESULTADOS OBTENIDOS	27
<u>8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</u>	36
8.1.- PRUEBA ESTÁTICA	36
8.2.- PRUEBAS DINÁMICAS	37
<u>9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	39

ANEJO 1.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.

ANEJO 2.- PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA	2
3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA.....	3
4.- MEDIDAS A REALIZAR.....	4
5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.....	5
6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS	6

ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

ANEJO 2B: EVALUACIÓN DE FLECHAS

ANEJO 2C: TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA

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.**

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- INTRODUCCIÓN.

A instancias del ente público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF) se redacta el presente informe, que forma parte del conjunto de los trabajos relativos a la prestación de los servicios de Consultoría y Asistencia en la realización de las preceptivas Pruebas de Carga para la recepción de puentes en el tramo Madrid - Lleida, de la línea de Alta Velocidad Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa, previas a la recepción y puesta en servicio de los mismos, cuyos términos se incluyen en el contrato suscrito por Tecnología e Investigación Ferroviaria, S.A. (TIFSA)

Los puentes sobre los que se ha actuado se encuentran situados en el trayecto Puente de Ebro - Lleida de la línea, correspondientes al montaje de la vía a partir de la base de trabajo de Montagut. Este informe en concreto se refiere al **Viaducto A-2** con identificación **25VI01** perteneciente al **Subtramo III**.

Para la redacción de los trabajos objeto del contrato se han tenido en cuenta todas las normas, instrucciones y recomendaciones que estableció el ente público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF)

1.2.- ANTECEDENTES.

La "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril" de fecha 25 de junio de 1975, reglamenta en su apartado 6, la metodología a realizar en las pruebas de carga de puentes, haciendo distinción entre las diferentes tipologías, metálicos y de fábrica, y teniendo en cuenta sus luces.

En dicho apartado se indica la necesidad de realizar pruebas de cargas estáticas y dinámicas en la recepción de obra nueva y se prescriben las condiciones para las pruebas de carga de obra en servicio.

Siguiendo la instrucción actual, se contempla la obligatoriedad de la realización de pruebas estáticas y dinámicas en puentes de nueva construcción, como el que se corresponde con el presente informe, para comprobar su comportamiento antes las cargas previstas y poder efectuar su recepción.

2.- OBJETO.

El objeto del informe es presentar las actividades de prueba de carga desarrolladas en la obra de referencia, exponiendo los resultados obtenidos en la misma, al ser solicitada la estructura por un tren de cargas conocido circulando a distintas velocidades (pruebas dinámicas), así como en una posición conocida de velocidad nula (prueba estática), realizando su análisis, con el fin de emitir las conclusiones y recomendaciones oportunas, al contrastar los valores con los resultantes del cálculo teórico efectuado.

Las actividades desarrolladas consistieron en:

- Inspección preliminar de la estructura. Se realizó el día 20 de julio de 2001 con el objeto de analizar el estado actual de la estructura, y de los elementos de apoyo, en función de sus posibles defectos; así como determinar aquellas anomalías que puedan afectar al funcionamiento, durabilidad o estética de la estructura.
- Redacción del plan de pruebas. Con el objeto de definir el tren de cargas empleado y la instrumentación utilizada, así como efectuar una previsión de los resultados a obtener.
- Realización de la Prueba de Carga. Tuvo lugar los días 30 y 31 de enero de 2002
- Análisis de Resultados y Recomendaciones. Donde se estudia la relación entre las deformaciones obtenidas y las previstas, las frecuencias de vibración, el porcentaje y rapidez de deformación; y finalmente se establece un juicio sobre el comportamiento de la obra durante la prueba.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-F.Francesa, y pertenece al Subtramo III del tramo Zaragoza-Lleida. Se encuentra situada en el PK 01+631, y salva la Autovía A-2.

Se trata de un puente continuo de cuatro vanos de hormigón pretensado con unas luces de 26,00 m en los vanos extremos y de 34,00 m en los intermedios, lo que hace una longitud total de 120,0 m. La sección del tablero del puente es un cajón con cuatro almas y un canto de 1,40 m, con unos voladizos laterales de 3,00 metros. La losa superior tiene un espesor variable, con un máximo de 0,35 m y un mínimo de 0,15 m. El tablero presenta una anchura de 14,00 m y no presenta esviaje.

Los estribos son de hormigón armado del tipo de muro frontal con aletas con una cimentación consistente en un encepado y pilotes. La altura máxima de estribos es de 6,80 m y su anchura máxima es de 18,00 m.

Las pilas son de hormigón armado de tipo tabique con espesor variable y cimentación consistente en encepado y pilotes. La altura máxima de pilas es de 8,85 m.

La infraestructura viaria colocada en la actualidad, es la correspondiente a dos vías de F.C. de ancho internacional con una entrevía de 4,65 m.

La documentación facilitada consiste en un CD-Rom en el que se incluye el Proyecto Construido del Subtramo III del tramo Puente de Ebro-Lleida de la línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, en formato PDF, disponiéndose tanto de Planos como del Anejo de Cálculo correspondiente.

En el Anejo 2A contenido dentro del ANEJO 2 - Proyecto de Prueba de Carga, se incluye copia de algunos de los planos facilitados.

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.

Durante los trabajos de Inspección Preliminar llevados a cabo el día 20 de julio de 2001, en la obra **Viaducto A-2 (25VI01)** previos a la ejecución de la Prueba de Carga, se desprende un buen estado general de la estructura y sus diversos componentes, aunque con ciertos defectos con incidencia estética.

En lo referente a los estribos, se apreciaron una serie de grietas y fisuras, humedades y filtraciones con riesgo de evolución patológica, así como otra serie de defectos con incidencia únicamente en la estética, tales como: golpes y roturas, coqueras y nidos de grava, y vegetación adosada.

El estado de todas las pilas es bueno, sólo apreciándose ciertas incrustaciones calcáreas y eflorescencias, con repercusión tan solo en la estética de la obra.

El estado de los distintos elementos del tablero y de los aparatos de apoyo es bueno y no se apreciaron defectos dignos de mención en ninguno de los casos.

En cuanto al resto de elementos, se observaron defectos con incidencia estética en impermeabilización, barandillas, drenaje longitudinal, conducciones, canaletas y juntas de dilatación.

Como resumen, podemos comentar que el estado general de la estructura es bueno, destacando únicamente algunos defectos con incidencia estética en distintos elementos.

En el ANEJO 7 - Ficha de Seguimiento (Revisión 0), del presente informe pueden seguirse las fichas detalladas con indicación de los distintos defectos e incidencias observadas durante la inspección.

Es preciso reseñar que el estado de la estructura antes y después de la prueba de carga sigue siendo el mismo, es decir, que no ha aparecido ningún defecto adicional.

Además se hace constar la coincidencia de la obra proyectada con la ejecutada, al menos no se tiene constancia de la existencia de ningún modificado.

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.

La documentación facilitada consiste en un CD-Rom en el que se incluye el Proyecto Construido en formato PDF, disponiéndose tanto de Planos como del Anejo de Cálculo correspondiente.

5.1.- Definición completa de elementos.

Se trata de un puente continuo de cuatro vanos de hormigón pretensado con unas luces de 26,00 m en los vanos extremos y de 34,00 m en los intermedios, lo que hace una longitud total de 120,0 m. La sección del tablero del puente es un cajón con cuatro almas y un canto de 1,40 m, con unos voladizos laterales de 3,00 metros. La losa superior tiene un espesor variable, con un máximo de 0,35 m y un mínimo de 0,15 m. El tablero presenta una anchura de 14,00 m y no presenta esviaje.

Los estribos son de hormigón armado del tipo de muro frontal con aletas con una cimentación consistente en un encepado y pilotes. La altura máxima de estribos es de 6,80 m y su anchura máxima es de 18,00 m. Las pilas son de hormigón armado de tipo tabique con espesor variable y cimentación consistente en encepado y pilotes. La altura máxima de pilas es de 8,85 m.

5.2.- Acciones consideradas.

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

- Peso propio de la losa y los cajones.
- Carga muerta debida a: balasto (4,1 ton/m), vías y traviesas (0,64 ton/m), imposta + barandillas (0,237 ton/m), conductos y paseos (1,05 ton/m)
- Sobrecargas en paseos: 0,612 ton/m
- Sobrecarga RENFE: sobrecarga de tráfico de 12 t/m (tren tipo B)
- Sobrecarga UIC: sobrecarga de tráfico de 8 t/m y tren de cuatro ejes con 25 toneladas por eje.

- Fuerzas de frenado y arranque de trenes
- Acción del viento y de la temperatura

Se estudiaron diversas combinaciones de estas cargas, disponiendo la sobrecarga sobre una vía o las dos, y con ripado de las vías 30 cm o vías centradas.

5.3.- Modelización empleada.

Para modelizar el tablero se desarrolló un modelo de emparrillado plano, del que se obtuvieron los esfuerzos transversales y los esfuerzos longitudinales incluyendo el efecto transversal de las cargas y de la geometría de la estructura, formado por:

- Dos líneas de barras longitudinales, representando a las dos vigas.
- Barras transversales perpendiculares a las dos líneas de barras longitudinales, con las características mecánicas transversales de la losa. En los vanos extremos las barras centrales tienen una separación de 2,6 m, mientras que en los centrales, la separación es de 3,4 m. Esto da lugar a nueve barras por vano, a las que hay que sumar las que se disponen en cada línea de apoyos.

La geometría del emparrillado empleado se describe mediante los parámetros:

- N° de vanos: 4 de luces: $26,00 + 2 \cdot 34,00 + 26,00$
- N° de vigas longitudinales: 2
- N° de vigas transversales: 41
- 82 nudos y 121 barras.
- Ángulo de esviaje: 0° (puente recto)

Para el cálculo de las pilas se dividen las posibles cargas actuantes en dos grupos:

- Frente a las cargas verticales y horizontales transversales al eje del tablero, se discretizan las pilas mediante un modelo estructural de pórtico plano, formado por barras de inercia constante. El apoyo de la cimentación sobre el terreno se idealiza mediante una serie de muelles elásticos.

- Respecto a las cargas horizontales en sentido longitudinal y los momentos torsores producidos por la desigualdad de reacciones a ambos lados del eje del dintel, el conjunto dintel-fustes se considera como un emparrillado, con éstos empotrados a la zapata.

5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.

Hay que reseñar que el proyecto constructivo fue calculado estando vigente la EH-91, en la que se consideran hormigones como el H-125 (nomenclatura EH-91) que en la EHE no se tienen en cuenta.

En cuanto a los hormigones, se han empleado los siguientes tipos:

- Nivelación H-125 - $\gamma=1,50$
- Cimentación y estribos: H-250 - $\gamma=1,50$
- Losa: H-400 - $\gamma=1,50$
- Pilas: H-300 - $\gamma=1,50$
- Impostas: H-200- $\gamma=1,50$

En cuanto a los aceros, se han empleado los siguientes tipos:

- Activo losa: $f_{\max,k}= 19.000 \text{ kg/cm}^2$ - $\gamma=1,15$
- Pasivo losa y estribos: AEH-500N - $\gamma=1,15$

El nivel de control de la ejecución se consideró normal y daños medio ($\gamma=1,60$) en todos los elementos, excepto en el tablero en el que el control fue intenso ($\gamma=1,50$).

5.5.- Evaluación de la situación estructural.

El cálculo de la estructura es correcto y acorde a la normativa vigente en el momento de su cálculo. Está calculada con la anteriore EH-91.

6.- PLAN DE PRUEBAS.

Es preciso indicar que con anterioridad a la de este informe, se efectuó otra prueba de carga con objeto de realizar una recepción provisional de la obra y un primer análisis de la respuesta de la estructura frente a acciones estáticas y dinámicas. Aquella prueba se realizó con camiones cuando la infraestructura de vía no estaba todavía colocada, presentando la estructura, un comportamiento correcto según los resultados obtenidos.

Por su parte, la prueba de carga de la que es objeto el presente informe se realizó, por el contrario, con trenes, según se comenta en los siguientes apartados, en los que se hablará de acciones reproducidas, puntos de medida y equipos utilizados.

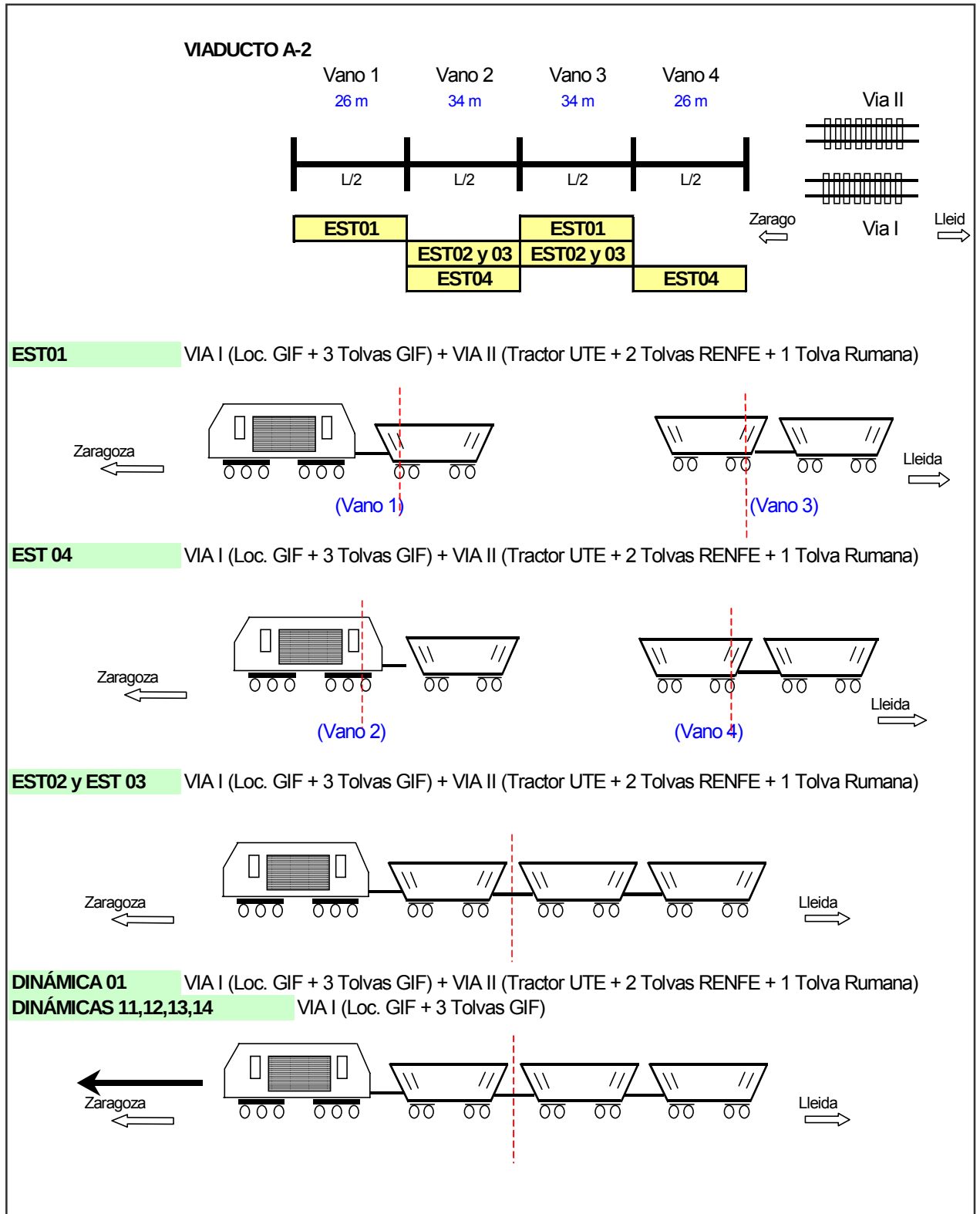
6.1.-ACCIONES REPRODUCIDAS.

La prueba de carga contempla tanto acciones estáticas como dinámicas, con el fin de reproducir en la misma todo el abanico de posibles sollicitaciones a las que pueda estar sometido el puente a lo largo del tiempo.

El tren de cargas empleado en la vía 1 consistió en una locomotora GIF y tres tolvas GIF, estando su peso total en 360 t, repartido uniformemente entre sus respectivos ejes (seis por cada máquina y cuatro por cada tolva) de 20 t. El tren de cargas utilizado en la vía 2 consistió en un tractor UTE, y 2 tolvas RENFE y 1 tolva Rumana.

Las acciones que se pretenden reproducir, como se ha indicado anteriormente, son aquellas propias de la utilización de la obra y consisten en dos posiciones de carga estática y tres pruebas dinámicas a 5 km/h, 40 km/h y 80 km/h, así como una de frenado a 80 km/h.

Se incluye a continuación, un croquis de la disposición de los trenes de cargas para las diferentes pruebas.



Croquis de la disposición de cargas

6.2.- PUNTOS DE MEDIDA.

El programa de instrumentación que se define recoge todas aquellas secciones en las que se ha considerado necesario conocer las tensiones y deformaciones producidas por las cargas actuantes.

Los puntos de medida se sitúan en los elementos y secciones fundamentales del tablero que compone la obra. En el ANEJO 3 - Esquema de Instrumentación y Tren de Cargas, se señalan todos los puntos instrumentados, diferenciándolos según se trate de transductores de desplazamiento o acelerómetros.

Con esta instrumentación se han buscado las medidas siguientes:

- Descensos verticales de las vigas de los tableros en secciones situadas a la mitad de su luz, o a $L/4$, mediante equipos láser o transductores de desplazamiento.
- Descensos verticales junto a los apoyos tipo sobre los que se asienta el tablero, mediante transductores de desplazamiento.
- Deformaciones unitarias del hormigón en el sentido longitudinal y consecuentemente tensiones en éste, medidas en puntos en la sección a $L/2$, en la fibra inferior del tablero.
- Aceleraciones del tablero al paso del tren de carga, mediante cuatro acelerómetros.

Por lo tanto, como resumen, cabe señalar que se han dispuesto para medida de desplazamientos: diez puntos en centro de vano, cuatro a $L/4$ y doce junto a los apoyos; para medida de deformaciones se dispusieron dos galgas extensométricas en cada vano extremo, haciendo por lo tanto, un total de cuatro. Se contó también con un acelerómetro en cada vano, lo que hace un total de cuatro. El número total de puntos instrumentados en el puente es de 34.

6.3.- EQUIPOS UTILIZADOS.

Para la realización de pruebas de carga, el conjunto de los equipos de campo embarcados en furgonetas laboratorio, utilizados por TIFSA para la toma de datos experimentales en cada puente ó estructura, está constituido por los elementos que se relacionan a continuación, pudiéndose ver detalle de los equipos utilizados en campo, así como de los medios auxiliares empleados en la instrumentación en las fotografías finales que se presentan.

Debemos indicar que todos los equipos que se relacionan se encuentran en periodo vigente de verificación y/o calibración.

Comenzando por los elementos sensores, se utilizan galgas extensométricas para medida de deformaciones unitarias, transductores de desplazamiento para flechas y corrimientos en apoyos y acelerómetros para obtención de acelerogramas, con las siguientes características:

- GALGAS EXTENSOMÉTRICAS (TML). Resistencia nominal 120 ohmios y factor de galga 2,13. Longitud activa de 3 y 6 mm en estructuras metálicas y de 30 a 120 mm. en estructuras de hormigón, para medida de deformaciones unitarias y, por lo tanto, de tensiones.
- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (RDP Electronics, ACT2000/C – TIPO inductivo): Recorrido 100 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,1%.
- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (Penny & Giles L C P U – TIPO potenciométrico): Recorrido 50 y 100 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,5%.
- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (Penny & Giles HLP190 - TIPO potenciométrico): Recorridos 100 mm (SA1100/4k); 50 mm (SA150/2k) y 25 mm (SA125/1k). Resolución virtualmente infinita. Linealidad de 0.05 % para los de 100 y +/- 0,075% para el resto.

- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (SAN-EI E08-D3-30 Y E08-D3-50 - TIPO extensométrico). Recorridos de 30 y 50 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,2%.
- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (APEK HLS 10 - TIPO extensométrico): Recorrido de 10 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,05%.
- ACELEROMETROS PIEZORRESISTIVOS (SENSOTEC JTF-AG111): Rango 10/50 g, sensibilidad 10 mV/g, linealidad +/- 1% de F.S. Respuesta en frecuencia desde DC a 250 Hz. Alimentación a 2,5 V. (rms).
- ACELEROMETROS CAPACITIVOS (PCB PIEZOTRONICS 3701): Rango 20 g, sensibilidad 100 mV/g, linealidad +/- 1% de F.S. Respuesta en frecuencia DC a 500 Hz. Alimentación 5 A 30 VDC.

El sistema de medida continúa con los acondicionadores de señal, que realizan el tratamiento y amplificación de las señales obtenidas en los diferentes sensores, generando salidas normalizadas para su registro posterior. El equipamiento utilizado es el siguiente:

- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (SAN-EI 6 M 47-8): Excitación del puente 2,5 V., 5 K Hz. Salida $\pm 2V$. Balanceo automático de puente. Relación señal ruido 50 dB (rms). Filtro pasabajos de tres polos. Corriente de alimentación 12 V. DC. Frecuencia de respuesta desde DC a 2 KHz. Realizan el acondicionamiento preciso para galgas extensométricas y transductores basados en extensometría.
- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (SAN-EI AH 1108): Excitación del puente 2 V (rms), 5 K Hz. Salida +/- 5 V. Balanceo automático de puente. Relación señal ruido 58 dB (rms). Filtro pasabajos de tres polos. Alimentación AC/DC. Frecuencia de respuesta desde DC a 2 KHz. Acondicionamiento extensométrico.

- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (KINOSSEL KI5000): Linealidad 0,1%. Estabilidad mayor que $0,05 \% ^\circ C^{-1}$. Filtros 10, 100 y 1000 Hz. Balanceo automático. Salida ± 5 V. Alimentación en AC/DC. Acondicionamiento potenciométrico.
- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (RDP Electronics, modular 600): Rack multicanal con, 12 tarjetas bicanal. Alimentación en AC, excitación configurable hasta 15 V DC. Display 5 dígitos, selector individual de los 24 canales, exactitud 0.1% F.S., linealidad $\pm 0.05\%$ F.S. Implementación de 11 tarjetas 611, STRAIN GAUGE & DC/DC (transductores potenciométricos y de tipo general con electrónica incorporada y extensométricos, mediante doble electrónica): 10 Rangos de señal de entrada 5mV a 10V; Salida ± 10 V.; Ganancia $\times 0.5$ a $\times 2000$; Balanceo manual; Frecuencia de respuesta desde DC a 200 Hz. Se complementa con 1 tarjeta 621, LVDT & INDUCTIVE TRANSDUCER (Transductores de tipo general LVDT): 8 rangos de señal 12 mV a 4 V; salida ± 10 V; Ganancia $\times 1$ a $\times 2000$; Balanceo manual; Frecuencia de respuesta desde DC a 500 Hz. Flat. Temperatura de compensación en todos los canales inferior a 0.005 % FS/ $^\circ C$.

Una vez realizado el tratamiento y amplificación de las señales obtenidas en los diferentes sensores, se realiza su control y registro mediante el siguiente equipamiento:

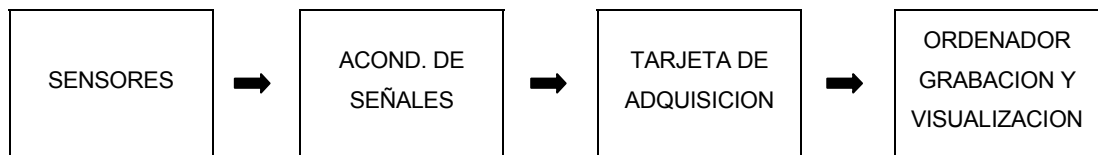
- ORDENADORES DE CONTROL:
 - Microprocesadores Pentium II/III a distintas velocidades. Bus PCI (5 Zoc. PCI, 3 ISA, Green PC)
 - Memoria RAM mínima de 64 Mb.
 - Unidad de disco flexible de 3 $\frac{1}{2}$
 - Discos duro fijo primario superior 2 Gb. Controladora PCI-IDE.
 - Unidad CD-ROM 24X (Mín). Controladora PCI-IDE.
 - Monitor Super VGA COLOR. Tarjeta 2 Mb. PCI (1280-1024).
 - Disco secundario removible superior a 2,01 Gb. (PCI-IDE).

- Tarjeta de red.

- TARJETAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS (National Instruments):
 - Multifunción de alta velocidad AT-MIO-64 F-5 (2 Ud), con 64 canales de entrada analógica simple o 32 diferenciales.
 - Velocidad máxima de muestreo de 200.000 muestras/seg.
 - 8 líneas digitales I/O y tres relojes contadores.
 - 2 canales de transferencia DMA.
 - Ganancia programable: 0.5, 1, 2, 5,10, 20, 50,100.
 - Convertidor A/D de 12 bits.
 - Ocupación de un Slot ISA en ordenador de control.

- TARJETAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS (National Instruments):
 - Multifunción de alta velocidad AT-MIO-64 E-3 (1 Ud), con 64 canales de entrada analógica simple o 32 diferenciales.
 - Resto de características igual que las anteriores pero con una Velocidad máxima de muestreo de 300.000 muestras/seg.

Como síntesis del sistema conjunto se puede presentar el siguiente esquema funcional explicativo:



La señal producida en cada punto instrumentado, galga extensométrica, transductor de desplazamiento o acelerómetro, es filtrada y amplificada por los acondicionadores de señal.

La estabilidad de las medidas con galgas extensométricas a largo plazo está asegurada por la disposición de puentes de Wheatstone completos en cada punto de medida, evitando así la aparición de todo problema de deriva.

Las señales amplificadas, analógicas, son captadas por las tarjetas de adquisición de datos e introducidas en el ordenador de control, que realiza registro de las mismas, así como el tratamiento y presentación de datos para la visualización y seguimiento de las pruebas realizadas.

Comentar por último que durante las pruebas se efectúa el control continuo de las condiciones de temperatura y humedad ambientales.

El software de presentación de datos en campo permite la visualización de las medidas netas correspondientes a cada punto de medida en unidades físicas escaladas, numérica y gráficamente, siendo en tiempo real para las pruebas estáticas e inmediatamente tras su finalización en las de carácter dinámico.

En gabinete, una vez recopilados los registros de calidad de los ensayos, se recomprueban sobre los formularios todos los datos, identificando los puntos de medida, los traductores empleados, las calibraciones, los parámetros de adquisición (frecuencia de muestreo y filtro), etc. Una vez realizado esto, en primer lugar las señales obtenidas mediante grabación digital en el ordenador de control son traducidas a magnitudes físicas y tiempos, y se previsualizan debidamente escaladas.

Posteriormente se hace el tratamiento y procesado completo hasta permitir dibujar en papel los registros escalados en coordenadas tiempo-magnitud para posibilitar su análisis e incorporación a los informes correspondientes.

Hay que señalar que se dispone de software específico para dicho tratamiento así como hojas de cálculo gráficas, tales como DADISP, o más generales como MATLAB.

Para tablas de presentación y como soporte informático de transmisión de resultados se utiliza un programa convencional con formato estándar de hoja de cálculo, por ejemplo como EXCEL.

En el caso de las medidas de aceleraciones se realiza además su estudio en frecuencias para la obtención de los modos fundamentales de vibración de la estructura, analizando los espectros obtenidos en cada prueba mediante la aplicación anterior.

Como equipos auxiliares se encuentran grupos electrógenos portátiles, 6.500 m de línea en bobinas de 25, 50 y 100 m de longitud, maquinaria portátil de limpieza, pulido y soldadura y pequeño herramental.

Hay que comentar que en el momento actual TIFSA dispone de la capacidad de hacer funcionar simultáneamente tres equipos de grabación (incluido personal técnico) con las tarjetas de adquisición anteriormente mencionadas, junto con un total de canales de 96, distribuidos entre 56 extensométricos, 16 potenciométricos y 22 mixtos.

El número total de transductores disponibles es de 78, de los cuales 64 son de desplazamiento (10, 25, 30, 50 y 100 mm), y 14 de aceleración (10, 20 y 50 Gs). Con ello la posibilidad de acometer pruebas de carga “especiales” por elevado número de puntos, o pruebas habituales simultáneas, vendrá en general limitada por la disponibilidad de trenes de ensayo en lugar de por el equipamiento disponible.

En las diversas fotografías incluidas en el ANEJO 5 - Reportaje Fotográfico, del presente informe pueden observarse los equipos utilizados en campo y la disposición de bandas extensométricas y transductores de desplazamiento en distintos puntos de puentes y otras estructuras ensayadas.

6.4.- RESULTADOS PREVISTOS.

En el ANEJO 2 - Proyecto de Prueba de Carga, figura la relación de las flechas que cabe esperar durante los ensayos estáticos, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación de la estructura.

A continuación se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en proyecto. Hay que indicar que en la prueba de carga real no todas las tolvas utilizadas fueron GIF, no obstante la diferencia es muy pequeña.

ESTÁTICA Nº1.

Locomotora y tolva G.I.F. en vano 1 y 2 tolvas GIF en vano 3 vía I
Tractor U.T.E. y tolva G.I.F. en vano 1 y 2 tolvas GIF en vano 3-vía II

POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	-0,36 (NODO 3773)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-4,26 (NODO 1768)	84 (NODO 3785)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-4,33 (NODO 869)	
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	-0,23 (NODO 3920)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	-4,12 (NODO 1770)	86 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,31 (NODO 1788)	---
VANO 2 (0,5* Luz-vía I)	3,42 (NODO 3971)	0 (NODO 3971)
VANO 2 (0,5*Luz-vía II)	3,42 (NODO 3945)	0 (NODO 3945)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	2,60 (NODO 3983)	0 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	0,17 (NODO 4014)	---
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	0,15 (NODO 3891)	---
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	2,60 (NODO 3960)	0 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	0,17 (NODO 3997)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,25 (NODO 4016)	---
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	-3,98 (NODO 4030)	47 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5*Luz-vía I)	- 5,79 (NODO 4062)	100 (NODO 4062)
VANO 3 (0,5*Luz-vía II)	-5,79 (NODO 4046)	100 (NODO 4046)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,26 (NODO 4096)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,25 (NODO 3994)	---
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	-3,98 (NODO 4010)	46 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,26 (NODO 4083)	---
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	1,76 (NODO 2027)	-1 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	0,17 (NODO 2008)	---
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	0,14 (NODO 4080)	---
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	1,77 (NODO 1709)	0 (NODO 4119)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	1,76 (NODO 2025)	
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	0,13 (NODO 4155)	---

ESTÁTICA Nº2.

Locomotora y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 4-vía I Tractor U.T.E. y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 4-vía II

POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	0,12 (NODO 3773)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	1,85 (NODO 1768)	0 (NODO 3785)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	1,88 (NODO 869)	
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	0,14 (NODO 3920)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	1,87 (NODO 1770)	0 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	0,05 (NODO 1788)	---
VANO 2 (0,5* Luz-vía I)	-6,72 (NODO 3971)	104 (NODO 3971)
VANO 2 (0,5*Luz-vía II)	-6,61 (NODO 3945)	101 (NODO 3945)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-4,61 (NODO 3983)	41 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,28 (NODO 4014)	---
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,26 (NODO 3891)	---
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-4,57 (NODO 3960)	42 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,28 (NODO 3997)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	0,17 (NODO 4016)	---
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	2,71 (NODO 4030)	-1 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5*Luz-vía I)	3,49 (NODO 4062)	0 (NODO 4062)
VANO 3 (0,5*Luz-vía II)	3,49 (NODO 4046)	0 (NODO 4046)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	0,14 (NODO 4096)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	0,17 (NODO 3994)	---
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	2,71 (NODO 4010)	-1 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	0,14 (NODO 4083)	---
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	-4,13 (NODO 2027)	87 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	-0,66 (NODO 2008)	---
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,22 (NODO 4080)	---
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-4,20 (NODO 1709)	80 (NODO 4119)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-4,13 (NODO 2025)	
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	-0,45 (NODO 4155)	---

ESTÁTICA Nº3.

Locomotora y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 3-vía I Tractor U.T.E. y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 3-vía II

POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	0,08 (NODO 3773)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	1,28 (NODO 1768)	0 (NODO 3785)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	1,30 (NODO 869)	
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	0,10 (NODO 3920)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	1,27 (NODO 1770)	0 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	0,04 (NODO 1788)	---
VANO 2 (0,5* Luz-vía I)	-4,25 (NODO 3971)	75 (NODO 3971)
VANO 2 (0,5* Luz-vía II)	-4,12 (NODO 3945)	71 (NODO 3945)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-2,41 (NODO 3983)	2 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,15 (NODO 4014)	---
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,18 (NODO 3891)	---
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-2,32 (NODO 3960)	3 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,15 (NODO 3997)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	0,13 (NODO 4016)	---
VANO 3 (0,25* Luz-vía I)	-1,72 (NODO 4030)	5 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5* Luz-vía I)	-2,96 (NODO 4062)	57 (NODO 4062)
VANO 3 (0,5* Luz-vía II)	-2,96 (NODO 4046)	57 (NODO 4046)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,13 (NODO 4096)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,12 (NODO 3994)	---
VANO 3 (0,25* Luz-vía II)	-1,72 (NODO 4010)	6 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,13 (NODO 4083)	---
VANO 4 (0,55* Luz-vía I)	0,91 (NODO 2027)	0 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	0,09 (NODO 2008)	---
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	0,07 (NODO 4080)	---
VANO 4 (0,55* Luz-vía II)	0,92 (NODO 1709)	0 (NODO 4119)
VANO 4 (0,55* Luz-vía II)	0,91 (NODO 2025)	
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	0,07 (NODO 4155)	---

DINÁMICA N°1.
Locomotora y tres tolvas G.I.F. vía 1

POSICIÓN	FLECHA (mm)
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	-0,34 (NODO 3773)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-3,19 (NODO 1768)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-2,71 (NODO 869)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	-0,17 (NODO 3920)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	-0,94 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	0 (NODO 1788)
VANO 2 (0,5 * Luz-vía I)	-4,27 (NODO 3971)
VANO 2 (0,5 * Luz-vía II)	-2,56 (NODO 3945)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-2,91 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,21 (NODO 4014)
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,09 (NODO 3891)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-1,72 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,09 (NODO 3997)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,19 (NODO 4016)
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	-2,55 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5*Luz-vía I)	-3,57 (NODO 4062)
VANO 3 (0,5*Luz-vía II)	-2,55 (NODO 4046)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,21 (NODO 4096)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,09 (NODO 3994)
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	-1,76 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,09 (NODO 4083)
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	-3,00 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	-0,77 (NODO 2008)
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,05 (NODO 4080)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-1,45 (NODO 1709)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-0,94 (NODO 2025)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	-0,09 (NODO 4155)

DINÁMICA N°2.
Tractor UTE y tres tolvas G.I.F. -vía II

POSICIÓN	FLECHA (mm)
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	-0,07 (NODO 3773)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-0,91 (NODO 1768)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-1,46 (NODO 869)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	-0,05 (NODO 3920)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	-3,05 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,51 (NODO 1788)
VANO 2 (0,5 * Luz-vía I)	-2,49 (NODO 3971)
VANO 2 (0,5 * Luz-vía II)	-4,15 (NODO 3945)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-1,67 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,09 (NODO 4014)
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,21 (NODO 3891)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-2,80 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,19 (NODO 3997)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,09 (NODO 4016)
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	-1,69 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5*Luz-vía I)	-2,48 (NODO 4062)
VANO 3 (0,5*Luz-vía II)	-3,48 (NODO 4046)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,09 (NODO 4096)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,19 (NODO 3994)
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	-2,45 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,20 (NODO 4083)
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	-0,91 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	-0,02 (NODO 2008)
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,14 (NODO 4080)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-2,46 (NODO 1709)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-2,88 (NODO 2025)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	-0,36 (NODO 4155)

DINÁMICA Nº3
Locomotora GIF, tractor UTE y seis tolvas G.I.F.

POSICIÓN	FLECHA (mm)
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	-0,41 (NODO 3773)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-4,10 (NODO 1768)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-4,17 (NODO 869)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	-0,22 (NODO 3920)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	-3,99 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,51 (NODO 1788)
VANO 2 (0,5 * Luz-vía I)	-6,67 (NODO 3971)
VANO 2 (0,5 * Luz-vía II)	-6,71 (NODO 3945)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-4,58 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,30 (NODO 4014)
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,30 (NODO 3891)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-4,52 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,28 (NODO 3997)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,28 (NODO 4016)
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	-4,24 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5*Luz-vía I)	-6,05 (NODO 4062)
VANO 3 (0,5*Luz-vía II)	-6,03 (NODO 4046)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,29 (NODO 4096)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,28 (NODO 3994)
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	-4,21 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,29 (NODO 4083)
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	-3,91 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	-0,79 (NODO 2008)
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,19 (NODO 4080)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-3,91 (NODO 1709)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-3,82 (NODO 2025)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	-0,45 (NODO 4155)

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de 3,75 Hz.

7.- PRUEBA DE CARGA.

Previamente a la ejecución de la prueba de carga, se realizaron los trabajos previos de instrumentación del puente de acuerdo con el programa ya fijado al que nos hemos referido en apartados anteriores.

Finalizada la instrumentación se procedió a la verificación de todas las conexiones, comprobación del perfecto funcionamiento de los equipos de amplificación y registro y, por último, prueba del conjunto completo de instrumentos mediante la grabación de las señales producidas por la calibración automática de los equipos.

7.1.-DESCRIPCIÓN.

La prueba de carga del puente se realizó durante los días 30 y 31 de enero de 2002 bajo la supervisión de D. Justo Carretero Pérez, Jefe de Instrumentación de la empresa TIFSA, adjudicataria de los trabajos, y de D. José Manuel Galindo Escribano, como representante del GIF.

El tren de cargas empleado consistió, para la Vía I, en una locomotora GIF y tres tolvas GIF estando su peso total en 360 t, repartido uniformemente entre sus respectivos ejes (seis por cada máquina y cuatro por cada tolva) de 20 t; mientras que para la Vía II, se contó con un Tractor UTE, una tolva rumana y dos tolvas RENFE, estando su peso total en 328 t. El plan de pruebas se desarrolló según el siguiente esquema:

1. Prueba estática N°1 con los trenes de carga de cada una de las vías situados en los vanos 1 y 3 simultáneamente (ESTÁTICA 01) en la posición definida por el croquis contenido en el apartado 6.1.
2. Prueba estática N°2 de las mismas características que la anterior pero estando cargados los vanos 2 y 4 (ESTÁTICA 02)
3. Prueba estática N°3 de las mismas características que las anteriores pero estando cargados los vanos 2 y 3 (ESTÁTICA 03)

4. Prueba dinámica a 5 km/h, también denominada cuasi-estática, tanto por la Vía I (DINÁMICA 11), como por ambas simultáneamente (DINÁMICA 01).
5. Prueba dinámica a 40 km/h, efectuada tan solo en la Vía I (DINÁMICA 12).
6. Prueba dinámica a 80 km/h, efectuada tan solo en la Vía I (DINÁMICA 13).
7. Prueba de frenado a 80 km/h, efectuada tan solo en la Vía I (DINÁMICA 14).

El sentido de circulación fue de Lleida a Zaragoza, procediéndose antes y después a calibrar los aparatos de medida para obtener una perfecta correlación entre la señal producida y el fenómeno físico que la origina. Después de cada prueba dinámica se dejaba un tiempo mínimo de dos minutos para asegurar la recuperación total de la estructura y aprovechar para realizar un chequeo rápido de las medidas obtenidas.

En las pruebas estáticas, el tiempo aproximado de puesta en carga de los tableros es de 25 minutos y el tiempo de grabación de la recuperación en torno a los 2 minutos. El tiempo total de grabación es del orden de 30 minutos.

Las pruebas, llevadas a cabo durante el día 30 de enero de 2002, comenzaron a las 16 h 38 min, finalizando a las 17 h 58 min, con una duración de 1 hora y 20 min. La temperatura medida durante la prueba fue de unos 12°C, mientras que la humedad se encontraba en torno al 82%.

Las pruebas, llevadas a cabo durante el día 31 de enero de 2002, comenzaron a las 13 h 19 min, finalizando a las 16 h 20 min, con una duración aproximada de 3 horas. La temperatura medida durante la prueba fue de unos 13°C, mientras que la humedad se encontraba en torno al 71%.

Por último, cabe señalar que al finalizar el ensayo se procedió a visualizar gráficamente los resultados para garantizar su correcta ejecución y comprobar si existía alguna anomalía en el funcionamiento resistente de la estructura.

7.2.- RESULTADOS OBTENIDOS.

En el ANEJO 4 - Registro de Medidas, se adjuntan los gráficos correspondientes a todos los puntos de medida definidos de acuerdo con la numeración establecida en los planos de instrumentación.

Las señales son grabadas en soporte digital e introducidas en un ordenador y una vez procesadas, se dibujan en coordenadas de tiempo y unidades del fenómeno físico medido. Las pruebas registradas se identifican de acuerdo con su carácter, estático, dinámico o de frenado, y adicionando un código que indica su orden o la velocidad a que han sido realizadas. Los valores medidos durante la realización de las pruebas de carga para los transductores de desplazamiento instrumentados correspondientes a flechas se recogen en tablas a continuación.

El valor teórico de los apoyos se corresponde con la flecha teórica a la distancia real donde se disponen los transductores de apoyo. El valor neto de los mismos es precisamente el valor medido menos ese valor teórico. Este valor neto es el que se utiliza para calcular las flechas netas.

El correspondiente al valor medido, se refiere a la flecha bruta, es decir, a la medida efectuada con transductores sin tener en cuenta los descensos de los apoyos por deformación de los neoprenos. Dado que el acceso a dichos neoprenos para la colocación de los sensores no fue posible por el reducido espacio existente entre viga y altar, estos se han dispuesto en la zona más próxima a 50 cm, a ras de los paramentos de estribos, lo que origina una cierta separación de los mismos. Las medidas tomadas en estos puntos serán trasladadas mediante una aproximación lineal al apoyo, haciendo una corrección para contrarrestar la deformación elástica de la estructura en estos puntos. A continuación se halla un descenso medio corregido para los apoyos.

Para las flechas dinámicas se recogen los valores máximos absolutos y en las pruebas estáticas aparecen los valores estabilizados. Los registros pueden consultarse en el ANEJO 4 - Registros de Medidas; mientras que en el ANEJO 3 - Esquema de

Instrumentación y Tren de Cargas, se recoge un croquis con todos los puntos instrumentados.

A) Resultados de las pruebas estáticas.

ESTÁTICA 01							
Locomotora y tolva G.I.F. en vano 1 y 2 tolvas GIF en vano 3 vía I							
Tractor U.T.E. y tolva RENFE en vano 1 y 2 tolvas (RENFE + Rumana) en vano 3-vía II							
PUNTO	SECC	UD	VALOR MEDIDO	DESCENSO NEOPRENO	VALOR NETO	VALOR TEÓRICO	% MED/TEOR*
P011	0,45L	mm	-2,51	-0,04	-2,47	-4,26	57,9%
P012	"	"	-2,63	-0,04	-2,59	-4,33	59,7%
P013	"	"	-2,49	-0,04	-2,45	-4,12	59,4%
MEDIA	"	"	-2,54	-0,04	-2,50	-4,24	59,0%
P014	Apoyos	mm	-0,37		-0,01	-0,36	
P015	"	"	-0,35		-0,12	-0,23	
P016	"	"	-0,31		0,00	-0,31	
MEDIA	"	"	-0,34		-0,04	-0,30	
G011	0,5L	µe	65			86	75,6%
G012	"	"	48			84	57,1%
MEDIA	"	"	57			85	66,4%
P021	0,75L	mm	1,28	-0,14	1,42	2,6	54,7%
P022	"	"	1,34	-0,14	1,48	2,6	57,1%
MEDIA	"	"	1,31	-0,14	1,45	2,60	55,9%
P023	Apoyos	mm	0,02		-0,15	0,17	
P024	"	"	0,03		-0,12	0,15	
P025	"	"	0,01		-0,16	0,17	
MEDIA	"	"	0,02		-0,14	0,16	
P031	0,25L	mm	-2,76	-0,09	-2,67	-3,98	67,0%
P032	"	"	-2,67	-0,09	-2,58	-3,98	64,7%
MEDIA	"	"	-2,72	-0,09	-2,62	-3,98	65,9%
P033	Apoyos	mm	-0,42		-0,17	-0,25	
P034	"	"	-0,38		-0,13	-0,25	
P035	"	"	-0,24		0,02	-0,26	
MEDIA	"	"	-0,35		-0,09	-0,25	

* La diferencia entre el valor medido y el descenso de neoprenos se corresponde con el valor neto, que es el utilizado para la relación porcentual indicada en las tablas.

ESTÁTICA 02 y 03 Locomotora y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 3-vía I Tractor U.T.E. y tolva RENFE en vano 2 y 2 tolvas (RENFE + Rumana) en vano 3-vía II							
PUNTO	SECC	UD	VALOR MEDIDO	DESCENSO NEOPRENO	VALOR NETO	VALOR TEÓRICO	% MED/TEOR*
P011	0,45L	mm	0,61	-0,08	0,69	1,28	53,9%
P012	"	"	0,62	-0,08	0,7	1,3	53,8%
P013	"	"		-	-	-	-
MEDIA	"	"	0,62	-0,08	0,70	1,29	53,9%
P014	Apoyos	mm	0,07		-0,01	0,08	
P015	"	"	-0,06		-0,16	0,1	
P016	"	"	-0,03		-0,07	0,04	
MEDIA	"	"	-0,01		-0,08	0,07	
G011	0,5L	µe	-16			-23	67,4%
G012	"	"	-13			-23	56,3%
MEDIA	"	"					61,9%
P021	0,75L	mm	-1,97	-0,26	-1,71	-2,41	70,8%
P022	"	"	-1,73	-0,26	-1,47	-2,32	63,2%
MEDIA	"	"	-1,85	-0,26	-1,59	-2,37	67,0%
P026	0,5L	mm	-4,97	-0,26	-4,71	-4,25	110,7%
P027	"	"	-3,7	-0,26	-3,44	-4,12	83,4%
MEDIA	"	"	-4,34	-0,26	-4,07	-4,19	97,1%
P023	Apoyos	mm	-0,48		-0,33	-0,15	
P024	"	"	-0,31		-0,13	-0,18	
P025	"	"	-0,48		-0,33	-0,15	
MEDIA	"	"	-0,42		-0,26	-0,16	

* La diferencia entre el valor medido y el descenso de neoprenos se corresponde con el valor neto, que es el utilizado para la relación porcentual indicada en las tablas.

ESTÁTICA 02 y 03 Locomotora y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 3-vía I Tractor U.T.E. y tolva RENFE en vano 2 y 2 tolvas (RENFE + Rumana) en vano 3-vía II							
PUNTO	SECC	UD	VALOR MEDIDO	DESCENSO NEOPRENO	VALOR NETO	VALOR TEÓRICO	% MED/TEOR*
P031	0,25L	mm	-1,66	-0,26	-1,4	-1,72	81,4%
P032	"	"	-1,61	-0,26	-1,35	-1,72	78,5%
MEDIA	"	"	-1,64	-0,26	-1,38	-1,72	79,9%
P036	0,5L	mm	-2,66	-0,26	-2,4	-2,96	81,1%
P037	"	"	-2,36	-0,26	-2,1	-2,96	70,9%
MEDIA	"	"	-2,51	-0,26	-2,25	-2,96	76,0%
P033	Apoyos	mm	-0,59		-0,46	-0,13	
P034	"	"	-0,48		-0,36	-0,12	
P035	"	"	-0,09		0,04	-0,13	
MEDIA	"	"	-0,39		-0,26	-0,13	
P041	0,45L	mm	0,63	-0,04	0,67	0,91	73,6%
P042	"	"	0,63	-0,04	0,67	0,92	72,8%
P043	"	"	0,66	-0,04	0,7	0,91	76,9%
MEDIA	"	"	0,64	-0,04	0,68	0,91	74,5%
P044	Apoyos	mm	0,10		0,01	0,09	
P045	"	"	-0,08		-0,15	0,07	
P046	"	"	0,09		0,02	0,07	
MEDIA	"	"	0,04		-0,04	0,08	
G041	0,5L	µe	-13			-17	74,4%
G042	"	"	-6			-16	36,0%
MEDIA	"	"	-9,5				55,2%

* La diferencia entre el valor medido y el descenso de neoprenos se corresponde con el valor neto, que es el utilizado para la relación porcentual indicada en las tablas.

ESTÁTICA 04 Locomotora y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 4-vía I Tractor U.T.E. y tolva RENFE en vano 2 y 2 tolvas (RENFE + Rumana) en vano 4-vía II							
PUNTO	SECC	UD	VALOR MEDIDO	DESCENSO NEOPRENO	VALOR NETO	VALOR TEÓRICO	% MED/TEOR*
P021	0,75L	mm	-2,86	-0,12	-2,74	-4,61	59,4%
P022	"	"	-2,78	-0,12	-2,66	-4,57	58,1%
MEDIA	"	"	-2,82	-0,12	-2,70	-4,59	58,7%
P026	0,5L	mm	-5,48	-0,12	-5,36	-6,72	79,7%
P027	"	"	-4,95	-0,12	-4,83	-6,61	73,0%
MEDIA	"	"	-5,22	-0,12	-5,09	-6,67	76,4%
P023	Apoyos	mm	-		-	-	
P024	"	"	-0,50		-0,24	-0,26	
P025	"	"	-0,41		-0,13	-0,28	
MEDIA	"	"	-0,455		-0,12	-0,27	
P031	0,25L	mm	1,40	-0,35	1,75	2,71	64,6%
P032	"	"	1,42	-0,35	1,77	2,71	65,3%
MEDIA	"	"	1,41	-0,35	1,76	2,71	64,9%
P033	Apoyos	mm	-0,39		-0,56	0,17	
P034	"	"	0,04		-0,13	0,17	
P035	"	"	-0,22		-0,36	0,14	
MEDIA	"	"	-0,19		-0,35	0,16	
P041	0,45L	mm	-2,71	-0,04	-2,67	-4,13	64,6%
P042	"	"	-2,82	-0,04	-2,78	-4,20	66,1%
P043	"	"	-2,71	-0,04	-2,67	-4,13	64,6%
MEDIA	"	"	-2,75	-0,04	-2,70	-4,15	65,1%
P044	Apoyos	mm	-0,54		0,12	-0,66	
P045	"	"	-0,38		-0,16	-0,22	
P046	"	"	-0,54		-0,09	-0,45	
MEDIA	"	"	-0,49		-0,04	-0,44	
G041	0,5L	µe					
G042	"	"					
MEDIA	"	"					

* La diferencia entre el valor medido y el descenso de neoprenos se corresponde con el valor neto, que es el utilizado para la relación porcentual indicada en las tablas.

B) Resultados de las pruebas dinámicas.

En el siguiente cuadro se recogen los valores obtenidos durante las pruebas dinámicas, para los que se han tenido en cuenta, como se ha citado anteriormente los valores máximos. Los criterios son los mismos que los de la prueba estática teniendo en cuenta directamente el módulo dinámico, sin variación con la velocidad, y sin aplicar coeficiente de impacto alguno a los valores esperados.

DINÁMICAS POR LA VÍA 1						
PUNTO	VALOR TEÓRICO	DIN11	DIN12	DIN13	DIN14	% MED/TEOR
P011	-3,19	-1,68	-1,72	-1,74	-1,70	53,6%
P012	-2,17	-1,45	-1,45	-1,47	-1,42	66,7%
P013	-0,94	-0,86	-0,87	-0,90	-0,85	92,6%
MEDIA	-2,10	-1,33	-1,35	-1,37	-1,32	71,0%
G011	-	36,79	37,09	37,78	36,64	-
G012	-	15,53	15,37	16,34	15,38	-
MEDIA	-	26,16	26,23	27,06	26,01	-
P021	-2,55	-1,80	-1,87	-1,81	-1,80	71,4%
P022	-1,76	-0,91	-0,96	-0,96	-0,93	53,4%
MEDIA	-2,155	-1,355	-1,415	-1,385	-1,365	62,4%
P026	-4,27	-3,20	-2,91	-2,98	-2,85	69,9%
P027	-	-	-	-	-	-
MEDIA	-4,27	-3,20	-2,91	-2,98	-2,85	69,9%
P031	-2,55	-1,80	-1,82	-1,84	-1,85	71,7%
P032	-1,76	-0,91	-0,92	-0,97	-0,96	53,4%
MEDIA	-2,16	-1,36	-1,37	-1,41	-1,41	62,5%
P036	-3,57	-2,51	-2,60	-2,50	-2,60	71,5%
P037	-	-	-	-	-	-
MEDIA	-3,57	-2,51	-2,60	-2,50	-2,60	71,5%
P041	-3	-1,70	-1,70	-1,77	-1,72	57,4%
P042	-1,45	-0,98	-1,04	-1,09	-1,02	71,2%
P043	-0,94	-0,67	-0,70	-0,72	-0,68	73,7%
MEDIA	-1,80	-1,12	-1,15	-1,19	-1,14	67,4%
G041	-	33	32	33	32	-
G042	-	9	8	8	9	-
MEDIA	-	21	20	21	20	-

DINÁMICA POR AMBAS VÍAS			
PUNTO	VALOR TEÓRICO	DIN01	% MED/TEOR
P011	-4,1	-2,17	52,9%
P012	-4,17	-2,21	53,0%
P013	-3,99	-2,11	52,9%
MEDIA	-4,09	-2,16	52,9%
G011	-	53	-
G012	-	42	-
MEDIA	-	48	-
P021	-4,58	-2,52	55,0%
P022	-4,52	-2,30	50,9%
MEDIA	-4,55	-2,41	53,0%
P026	-	-	-
P027	-6,71	-3,80	56,6%
MEDIA	-6,71	-3,80	56,6%
P031	-4,24	-2,44	57,5%
P032	-4,21	-2,36	56,1%
MEDIA	-4,23	-2,4	56,8%
P036	-6,05	-3,86	63,8%
P037	-	-	-
MEDIA	-6,05	-3,86	63,8%
P041	-3,91	-2,52	64,5%
P042	-3,91	-2,62	67,0%
P043	-3,82	-2,49	65,2%
MEDIA	-3,88	-2,54	65,5%
G041	-	48	-
G042	-	25	-
MEDIA	-	37	-

COEFICIENTE DE IMPACTO					
PUNTO	DIN11	DIN12	DIN13	DIN14	MEDIA
P011	1,00	1,02	1,04	1,01	1,02
P012	1,00	1,00	1,01	0,98	1,00
P013	1,00	1,01	1,05	0,99	1,01
P014	1,00	1,00	1,04	1,00	1,01
P015	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
P016	1,00	1,00	1,13	1,00	1,03
G011	1,00	1,01	1,03	1,00	1,01
G012	1,00	0,99	1,05	0,99	1,01
P021	1,00	1,04	1,01	1,00	1,01
P022	1,00	1,05	1,05	1,02	1,03
P026	1,00	0,91	0,93	0,89	0,93
P027	-	-	-	-	-
P023	1,00	0,93	0,93	0,98	0,96
P024	1,00	1,00	0,91	1,00	0,98
P025	1,00	1,43	1,43	1,43	1,32
P031	1,00	1,01	1,02	1,03	1,02
P032	1,00	1,01	1,07	1,05	1,03
P036	1,00	1,04	1,00	1,04	1,02
P037	-	-	-	-	-
P033	1,00	1,00	1,00	1,02	1,00
P034	1,00	1,00	1,09	1,09	1,05
P035	1,00	0,57	0,65	0,62	0,71
P041	1,00	1,00	1,04	1,01	1,01
P042	1,00	1,06	1,11	1,04	1,05
P043	1,00	1,04	1,07	1,01	1,03
P044	1,00	1,00	1,02	1,02	1,01
P045	1,00	1,14	1,14	1,14	1,11
P046	1,00	1,00	1,00	1,06	1,02
G041	1,00	0,98	1,01	0,97	0,99
G042	1,00	0,94	0,92	0,97	0,96
MEDIA	1,00	1,01	1,03	1,01	1,01

C) Frecuencia propia de vibración.

El valor estimado para la frecuencia de oscilación correspondiente al primer modo de oscilación en flexión es 3,75 Hz, obtenida en función del módulo de elasticidad estático del hormigón. Las frecuencias obtenidas de los espectros de los acelerómetros arrojan, para la de mayor amplitud, un valor del orden de 6,29 Hz, que es bastante parecido para todos acelerómetros.

La zona temporal de análisis se corresponde con la de vibración residual libre de la estructura, una vez abandonada ésta por el tren de cargas y tomando siempre la parte final de la señal del acelerómetro.

Respecto al amortiguamiento de la estructura, señalar que se calculan en el mismo periodo temporal en el que se obtienen los espectros ya comentados para cálculo de las frecuencias. Se calculan directamente por el software utilizado para cálculo del espectro utilizando el método del ancho de banda. El valor deducido es de unos 2,21% como valor medio, normal para este tipo de estructuras.

Indicamos que los valores de amplitud que aparecen en los gráficos de los espectros, no tienen un significado físico o ingenieril, ya que corresponden solamente a los coeficientes de peso de los términos del desarrollo en serie de Fourier (FFT).

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

A la vista de los resultados obtenidos en la prueba de carga llevada a cabo, podemos realizar el siguiente análisis.

8.1.- PRUEBA ESTÁTICA.

Todos los valores alcanzados, tanto en flechas como en deformaciones unitarias, son algo inferiores a los previstos según el modelo, no obstante se encuentran dentro de unos límites perfectamente admisibles y pueden considerarse correctos. El porcentaje de recuperación es igualmente correcto, lo cual es interesante teniendo en cuenta que los valores absolutos no son reducidos, obteniéndose dicha recuperación al tiempo de retirar la carga actuante.

Se ha registrado un porcentaje de flecha medida frente a la prevista en el modelo comprendido entre el 55% y el 80%; mientras que los porcentajes de deformaciones unitarias oscilan entre el 55% y el 60%, lo que indica que el modelo se comporta más rígidamente que la realidad, pero está representando en general bien la estructura modelizada.

No debe extrañar la diferencia de porcentajes medios entre flechas y deformaciones, pues además de ser esta muy pequeña, es preciso indicar que la medida de flecha integra una serie de características y heterogeneidades del hormigón, que la medida puntual de una banda no llega a homogeneizar. De ahí que en algunos casos, los porcentajes obtenidos en deformación sean ligeramente diferentes a los porcentajes en flecha, como es el caso.

La flecha neta máxima (es decir, descontado el descenso de los apoyos) alcanzada en la prueba, es de 2,78 mm, medida en el punto P042 instrumentado a 0,45L del estribo del lado Lleida, lo que supone un valor respecto a su luz de cálculo 26,00 m, del orden de 1/9.500 que resulta un valor correcto aunque algo inferior al normal.

8.2.- PRUEBAS DINÁMICAS.

Como en el apartado anterior, a partir de los registros obtenidos en campo podemos establecer un resumen respecto a los porcentajes que suponen los resultados obtenidos frente a los esperados para las pruebas dinámicas, incluida la de frenado.

Los valores son del mismo orden que en el caso de las estáticas considerándose igualmente admisibles. Tanto las flechas como las deformaciones medidas en las pruebas dinámicas manifiestan un orden de magnitud muy similar a las de la estática. Cabe hacer los mismos comentarios que en las pruebas estáticas. En este caso, las recuperaciones son también prácticamente totales e instantáneas nada más abandonar el tren el puente.

Se ha registrado un porcentaje de flecha medida frente a la prevista en el modelo comprendido entre el 55% y el 70%; lo que muestra nuevamente que el modelo se comporta más rígidamente que la realidad, pero está representando en general bien la estructura modelizada.

La flecha máxima alcanzada en las pruebas dinámicas fue de 3,86 mm (punto P036 en la DIN 01), lo que supone una relación con la luz de cálculo, 34,00 m del orden de 1/9.000, que resulta un valor correcto, aunque inferior al normal.

Las pruebas dinámicas efectuadas por la vía 1 permiten obtener algunas conclusiones respecto del comportamiento transversal de la obra. En los vanos extremos se observan porcentajes de flechas obtenidas respecto de las previstas que son mayores en la vía II que en la vía I, lo que indica que en estos vanos extremos la sección transversal tiene un reparto superior al esperado. Fenómeno exactamente contrario ocurre en los vanos centrales, en que el reparto es algo superior al esperado.

Definiendo el Coeficiente de Impacto como la relación entre los valores de flechas de cada punto en centro de vano obtenidos a cada velocidad y el de la prueba cuasi-estática, resulta para todas las pruebas valores muy próximos a la unidad, lo que indica que para las cargas actuantes apenas se consigue la aparición de algún efecto dinámico en la estructura.

Posteriormente, como resultado del análisis del espectro de frecuencia por el método del ancho eficaz de banda, se estiman los siguientes valores de decremento logarítmico y amortiguación. Asimismo se aplica de forma automatizada por el programa de dibujo de espectros, utilizando el método del Ancho de Banda, donde se sustituye la excitación armónica de la estructura por la originada por el tren de cargas en la prueba analizada.

Analizando las vibraciones residuales libres instrumentados, una vez abandonados éstos por el tren de cargas, se han obtenido valores medios del decremento logarítmico comprendidos entre 0,13 y 0,19 según el acelerómetro instrumentado.

En cuanto al amortiguamiento, se han estimado unos porcentajes comprendidos entre un 2,62% y un 1,54%, respecto del amortiguamiento crítico, lo que se encuentra dentro de valores normales para este tipo de estructuras.

PUNTO	VELOCIDAD	Decremento log.	Frecuencia (Hz)	Amortiguación (%)
A012	80 Km/h	0,13	6,29	2,14
A021	80 Km/h	0,17	6,29	2,64
A032	80 Km/h	0,10	6,09	1,54
A012	80 Km/h	0,15	6,28	2,52

En los registros no se observa ningún comportamiento que pueda considerarse anormal desde el punto de vista de los fenómenos de amplificación dinámica.

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con lo expuesto en los apartados precedentes, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- a) Los valores máximos de las flechas alcanzadas en el centro del vano tanto en las pruebas dinámicas como en la estática, se ajustan a los previstos con ligeras variaciones dentro de porcentajes normales, aunque con valores inferiores a los teóricos. En el caso de las flechas obtenemos para valores medios, medidas que están entre 55 y el 80% con respecto a los valores teóricos, lo que nos indica que la estructura se asemeja en general bien, al modelo teórico adoptado, pudiéndose considerar el comportamiento correcto, aunque si bien, más rígido del esperado en un principio.
- b) Las recuperaciones obtenidas tanto en flechas como en deformaciones unitarias han sido en valor medio, salvo casos aislados, superiores al 95%, con unos valores absolutos reducidos, y realizándose de una forma muy rápida.
- c) En las pruebas dinámicas no se observa aumento de flechas en los puntos instrumentados según aumenta la velocidad, debido en parte a las bajas velocidades alcanzadas y a un fuerte grosor de la capa de balasto que minimiza la aparición del coeficiente de impacto.
- d) De acuerdo con lo anterior las pruebas dinámicas se observan flechas de magnitud casi constante, y muy similar a las medidas en la prueba estática. Los valores medios del coeficiente de impacto son muy próximos a la unidad para todas las pruebas. El coeficiente de impacto medio es de 1,01 para el conjunto de las pruebas dinámicas.
- e) El comportamiento de todos los apoyos se considera correcto.
- f) Se observa un comportamiento transversal de la obra, en que se aprecian diferencias de reparto si comparamos los vanos extremos con vanos intermedios.

- g) Durante la realización de las pruebas no se apreció la aparición de fisuras o grietas, ni la aparición de otros daños de importancia.

Por todos estos motivos puede considerarse que el comportamiento de la obra durante la realización de los ensayos de carga ha sido correcto. Como reflexión final debemos comentar que la obra muestra buen aspecto, destacando únicamente algunas incidencias ya comentadas en el apartado correspondiente de inspección preliminar.

Madrid, octubre de 2001

EL JEFE DE INSTRUMENTACIÓN

INGENIERO DEL DPTO DE
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y
FÁBRICA

Fdo.: Justo Carretero Pérez

Fdo.: Luis Miguel Pombo Blanco

EL DIRECTOR DE INGENIERÍA
CIVIL

EL JEFE DE ESTRUCTURAS DE
HORMIGÓN Y FÁBRICA

Fdo.: Juan Batanero Bernabéu

Fdo.: Luis S. Salas López de Lerma

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF

Madrid, Octubre de 2001

La documentación facilitada consiste en un CD-Rom en el que se incluye el Proyecto Construido del Subtramo III del tramo Puente de Ebro-Lleida de la línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, en formato PDF, disponiéndose tanto de Planos como del Anejo de Cálculo correspondiente.

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

Madrid, Julio de 2001

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



PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

**SUBTRAMO III
Viaducto sobre A-2
25VI01**

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA	2
3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA.....	3
4.- MEDIDAS A REALIZAR.....	4
5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.....	5
6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS	6
ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA	
ANEJO 2B: EVALUACIÓN DE FLECHAS	
ANEJO 2C: TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA	

1.- INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente documento, es la especificación de la Prueba de Carga del **“VIADUCTO SOBRE LA AUTOPISTA A-2 PERTENECIENTE AL SUBTRAMO III DEL TRAMO ZARAGOZA-LLEIDA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA”**.

Dicha prueba se efectúa con objeto de analizar la respuesta de la estructura frente a acciones estáticas y dinámicas, y previamente a su puesta en servicio, de acuerdo con la “Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril”.

2.- DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo III pertenecientes al tramo Zaragoza - Lleida de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-Frontera Francesa, y es un puente continuo de hormigón pretensado de 4 vanos de 26,00 m de longitud los dos extremos y de 34,00 m los centrales.

La sección del tablero está constituida por una viga artesada de hormigón pretensado de 6,60 m de anchura en cara inferior, 7,75 m en la superior y 2,30 m de canto. Presenta dos almas verticales centrales de 2,20 m de altura y de un espesor que depende del tipo de sección (secciones tipo B, D, E con espesores de alma de 17, 23 y 26 cm respectivamente). Los costeros laterales tienen una pendiente 1/4 y soportan, junto con los centrales, las placas de encofrado perdido sobre las que se vierte una losa de hormigón de 35 cm de espesor máximo y 14 m de anchura, con dos vuelos laterales de 3,125 m respectivamente. El espesor de la losa más encofrado perdido en la parte más alejada de los costeros es de 18 cm.

Dicha losa se encuentra pretensada en las zonas próximas a las pilas a lo largo de una longitud de 20,60 m sobre pilas 1 y 3 y de 20,40 m sobre pila 2.

En el estribo 1 (lado Zaragoza) el apoyo se consigue mediante aparatos fijo y unidireccional, mientras que en las pilas y en el estribo 2 (lado Lleida) mediante uno multidireccional y otro unidireccional. La infraestructura viaria prevista, no colocada en la actualidad, es la correspondiente a dos vías de F.C. de ancho internacional cuyos ejes distan entre sí 4,65 m.

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en el Anejo de cálculo de la estructura y en los planos de Proyecto con fecha estos últimos de noviembre de 2000.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA

Para la realización de la Prueba de Carga se ha solicitado al Peticionario la prestación de “una locomotora G.I.F.”, “un tractor U.T.E.” y “seis tolvas G.I.F.”. El peso máximo de las cargas situadas sobre el tablero durante las pruebas estáticas será de 688 t.

Las características de los trenes de carga en lo que a geometría y peso por eje se refiere vienen expresadas en el Anejo 2A del presente documento, donde se acompañan además los croquis con la disposición de cargas sobre la estructura durante las pruebas estáticas.

Las Pruebas de Carga representan frente a las cargas de proyecto los porcentajes incluidos en la siguiente tabla:

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO (UNA LOCOMOTORA Y UNA TOLVA G.I.F. EN CADA VÍA)		
PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
CARGAS	27%	9%
M. FLECTOR POSITIVO	52%	36%
M. FLECTOR NEGATIVO	55%	31%

El cálculo de los valores se encuentra en el Anejo 2B del presente documento.

4.- MEDIDAS A REALIZAR

A continuación se exponen las medidas que se realizarán durante los ensayos de prueba de carga, mediante la instrumentación que se detalla en el croquis del Anejo 2C del presente documento.

4.1. FLECHAS

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

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

4.2. DEFORMACIONES

Se medirán las deformaciones en la cara inferior de las vigas en las posiciones que se definen igualmente en el Anejo 2C. Para ello se emplearán bandas extensométricas.

4.3. ACELERACIONES

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

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

4.4. OTRAS MEDIDAS

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

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO

5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

Para cada prueba estática se posicionarán los trenes de cargas según las disposiciones indicadas en los croquis del Anejo 2C del presente documento.

Las medidas serán realizadas de acuerdo con los escalones siguientes:

- **ESCALÓN 0:** Puesta a cero de los aparatos.
- **ESCALÓN 1:** Situación de la carga.
- **ESCALÓN 2:** Estabilización de las medidas. Se realizarán medidas continuas hasta comprobar la estabilización de las mismas.
- **ESCALÓN 3:** Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarán de una forma continua hasta alcanzar una recuperación del 80% en un intervalo de tiempo no superior al de mantenimiento de la carga.

5.2. PRUEBAS DINÁMICAS

Para las pruebas dinámicas se hará uso del tren de cargas formado por una de las locomotoras y una tolva G.I.F.

- **Ensayo Cuasiestático:** Paso de la composición por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h (paso de hombre).
- **Ensayo Dinámico Lento:** Paso de la composición del ensayo anterior circulando en el mismo sentido y a la velocidad de 40 km/h.
- **Ensayo Dinámico Rápido:** Paso de la composición circulando en el mismo sentido que en la prueba cuasi-estática y a la máxima velocidad posible.
- **Ensayo de Frenado:** Paso de la composición circulando a la máxima velocidad posible y frenado justo sobre la estructura.

Las pruebas se realizarán normalmente en el siguiente orden:

- ESTÁTICA
- CUASIESTÁTICA
- DINÁMICA LENTA
- DINÁMICA RÁPIDA
- FRENADO

6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS

En el Anejo 2B del presente documento figura la relación de las flechas que cabe esperar durante los ensayos estáticos, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación.

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

ESTÁTICA Nº1.

Locomotora y tolva G.I.F. en vano 1 y 2 tolvas GIF en vano 3 vía I
Tractor U.T.E. y tolva G.I.F. en vano 1 y 2 tolvas GIF en vano 3-vía II

POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	-0,36 (NODO 3773)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-4,26 (NODO 1768)	84 (NODO 3785)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-4,33 (NODO 869)	
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	-0,23 (NODO 3920)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	-4,12 (NODO 1770)	86 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,31 (NODO 1788)	---
VANO 2 (0,5 * Luz-vía I)	3,42 (NODO 3971)	
VANO 2 (0,5 * Luz-vía II)	3,42 (NODO 3945)	
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	2,60 (NODO 3998)	37 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	0,17 (NODO 4014)	---
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	0,15 (NODO 3891)	---
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	2,60 (NODO 3960)	37 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	0,17 (NODO 3997)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,25 (NODO 4016)	---
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	-3,98 (NODO 4030)	47 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5* Luz-vía I)	-5,79 (NODO 4062)	
VANO 3 (0,5* Luz-vía II)	-5,79 (NODO 4046)	
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,26 (NODO 4096)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,25 (NODO 3994)	---
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	-3,98 (NODO 4010)	46 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,26 (NODO 4083)	---
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	1,76 (NODO 2027)	32 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	0,17 (NODO 2008)	---
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	0,14 (NODO 4080)	---
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	1,77 (NODO 1709)	31 (NODO 4119)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	1,76 (NODO 2025)	
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	0,13 (NODO 4155)	---

ESTÁTICA Nº2.

Locomotora y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 4-vía I Tractor U.T.E. y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 4-vía II

POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	0,12 (NODO 3773)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	1,85 (NODO 1768)	33 (NODO 3785)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	1,88 (NODO 869)	
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	0,14 (NODO 3920)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	1,87 (NODO 1770)	34 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	0,05 (NODO 1788)	---
VANO 2 (0,5 * Luz-vía I)	-6,72 (NODO 3971)	
VANO 2 (0,5 * Luz-vía II)	-6,61 (NODO 3945)	
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-4,61 (NODO 3998)	41 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,28 (NODO 4014)	---
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,26 (NODO 3891)	---
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-4,57 (NODO 3960)	42 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,28 (NODO 3997)	---
VANO 3 (0,5* Luz-vía I)	3,49 (NODO 4062)	
VANO 3 (0,5* Luz-vía II)	3,49 (NODO 4046)	
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	0,17 (NODO 4016)	---
VANO 3 (0,25* Luz-vía I)	2,71 (NODO 4030)	48 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	0,14 (NODO 4096)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	0,17 (NODO 3994)	---
VANO 3 (0,25* Luz-vía II)	2,71 (NODO 4010)	48 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	0,14 (NODO 4083)	---
VANO 4 (0,55* Luz-vía I)	-4,13 (NODO 2027)	87 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	-0,66 (NODO 2008)	---
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,22 (NODO 4080)	---
VANO 4 (0,55* Luz-vía II)	-4,20 (NODO 1709)	80 (NODO 4119))
VANO 4 (0,55* Luz-vía II)	-4,13 (NODO 2025)	
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	-0,45 (NODO 4155)	---

ESTÁTICA Nº3.

Locomotora y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 3-vía I Tractor U.T.E. y tolva G.I.F. en vano 2 y 2 tolvas GIF en vano 3-vía II

POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	0,08 (NODO 3773)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	1,28 (NODO 1768)	23 (NODO 3785)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	1,30 (NODO 869)	
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	0,10 (NODO 3920)	---
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	1,27 (NODO 1770)	23 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	0,04 (NODO 1788)	---
VANO 2 (0,5 * Luz-vía I)	-4,25 (NODO 3971)	
VANO 2 (0,5 * Luz-vía II)	-4,12 (NODO 3945)	
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-2,41 (NODO 3998)	2 (NODO 3983)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,15 (NODO 4014)	---
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,18 (NODO 3891)	---
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-2,32 (NODO 3960)	2 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,15 (NODO 3997)	---
VANO 3 (0,5* Luz-vía I)	-2,96 (NODO 4062)	
VANO 3 (0,5* Luz-vía II)	-2,96 (NODO 4046)	
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,13 (NODO 4016)	---
VANO 3 (0,25* Luz-vía I)	-1,72 (NODO 4030)	0
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,13 (NODO 4096)	---
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,12 (NODO 3994)	---
VANO 3 (0,25* Luz-vía II)	-1,72 (NODO 4010)	0
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,13 (NODO 4083)	---
VANO 4 (0,55* Luz-vía I)	0,91 (NODO 2027)	17 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	0,09 (NODO 2008)	---
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	0,07 (NODO 4080)	---
VANO 4 (0,55* Luz-vía II)	0,92 (NODO 1709)	16 (NODO 4119)
VANO 4 (0,55* Luz-vía II)	0,91 (NODO 2025)	
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	0,07 (NODO 4155)	---

DINÁMICA N°1.
Locomotora y tres tolvas G.I.F. vía 1

POSICIÓN	FLECHA (mm)
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	-0,34 (NODO 3773)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-3,19 (NODO 1768)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-2,71 (NODO 869)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	-0,17 (NODO 3920)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	-0,94 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	0 (NODO 1788)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-0,09 (NODO 3998)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,21 (NODO 4014)
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,09 (NODO 3891)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-1,72 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,09 (NODO 3997)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,19 (NODO 4016)
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	-2,55 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,21 (NODO 4096)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,09 (NODO 3994)
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	-1,76 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,09 (NODO 4083)
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	-3,00 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	-0,77 (NODO 2008)
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,05 (NODO 4080)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-1,45 (NODO 1709)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-0,94 (NODO 2025)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	-1,29 (NODO 4155)

DINÁMICA N°2.
Tractor UTE y tres tolvas G.I.F. -vía II

POSICIÓN	FLECHA (mm)
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	-0,07 (NODO 3773)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-0,91 (NODO 1768)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-1,46 (NODO 869)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	-0,05 (NODO 3920)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	-3,05 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,51 (NODO 1788)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-0,19 (NODO 3998)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,09 (NODO 4014)
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,21 (NODO 3891)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-2,80 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,19 (NODO 3997)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,09 (NODO 4016)
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	-1,69 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,09 (NODO 4096)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,19 (NODO 3994)
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	-2,45 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,20 (NODO 4083)
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	-0,91 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	-0,02 (NODO 2008)
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,14 (NODO 4080)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-2,46 (NODO 1709)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-2,88 (NODO 2025)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	-0,36 (NODO 4155)

DINÁMICA N°3
Locomotora GIF, tractor UTE y seis tolvas G.I.F.

POSICIÓN	FLECHA (mm)
VANO 1 (0,5 m estribo 1-vía I)	-0,41 (NODO 3773)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-4,10 (NODO 1768)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía I)	-4,17 (NODO 869)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía I)	-0,22 (NODO 3920)
VANO 1 (0,45 * Luz-vía II)	-3,99 (NODO 1770)
VANO 1 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,51 (NODO 1788)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía I)	-0,28 (NODO 3998)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,30 (NODO 4014)
VANO 2 (0,5 m apoyo 1-vía II)	-0,30 (NODO 3891)
VANO 2 (0,75 * Luz-vía II)	-4,52 (NODO 3960)
VANO 2 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,28 (NODO 3997)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía I)	-0,28 (NODO 4016)
VANO 3 (0,25*Luz-vía I)	-4,24 (NODO 4030)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía I)	-0,29 (NODO 4096)
VANO 3 (0,5 m apoyo 2-vía II)	-0,28 (NODO 3994)
VANO 3 (0,25*Luz-vía II)	-4,21 (NODO 4010)
VANO 3 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,29 (NODO 4083)
VANO 4 (0,55*Luz-vía I)	-3,91 (NODO 2027)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía I)	-0,79 (NODO 2008)
VANO 4 (0,5 m apoyo 3-vía II)	-0,19 (NODO 4080)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-3,91 (NODO 1709)
VANO 4 (0,55*Luz-vía II)	-3,82 (NODO 2025)
VANO 4 (0,5 m estribo 2-vía II)	-1,65 (NODO 4155)

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de 3,75 Hz.

Madrid, julio de 2001

EL JEFE DE ESTRUCTURAS DE
HORMIGÓN Y FÁBRICA

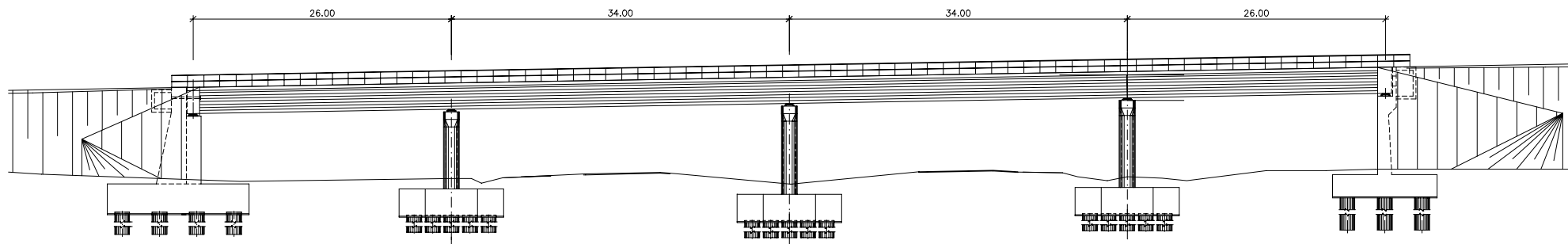
INGENIERO DEL DPTO DE
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y
FÁBRICA

Fdo.: Luis S. Salas López de Lerma

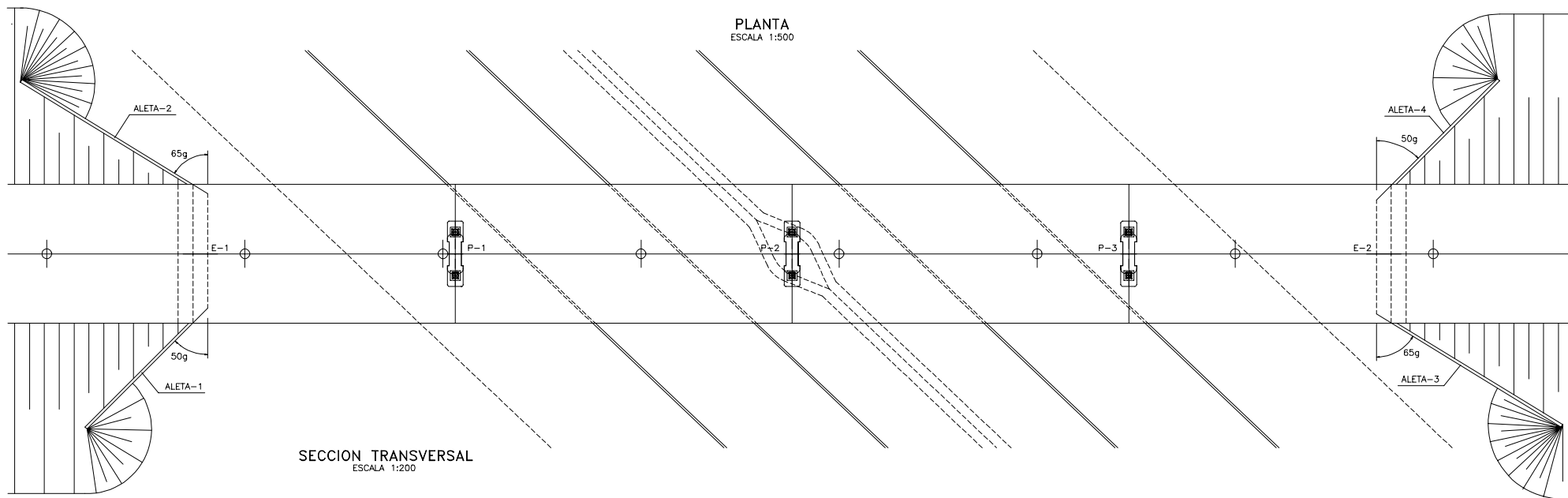
Fdo.: Luis Miguel Pombo Blanco

ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

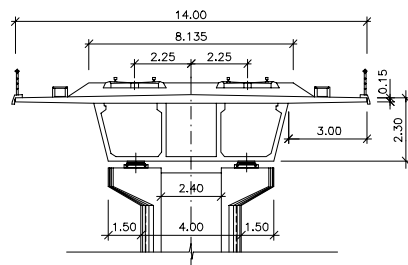
ALZADO
ESCALA 1:500



PLANTA
ESCALA 1:500



SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:200



GIP
Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : ZARAGOZA - LLEIDA.
SUBTRAMO : III

EL DIRECTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: MARIANO CORREAS PAESA

EL AUTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: MARIANO GONZALEZ ALVARO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
getinsa

ESCALAS :
NUMERICA

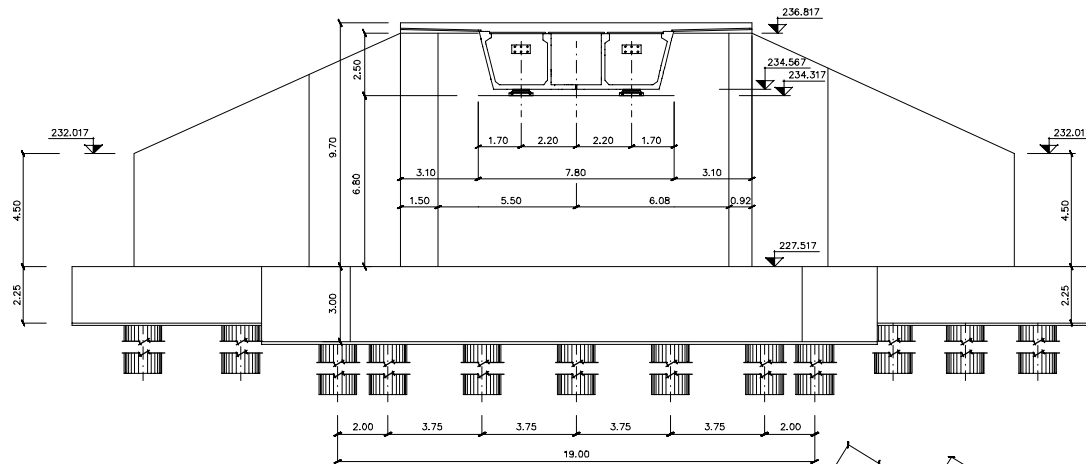
VARIAS
GRAFICA :

METROS

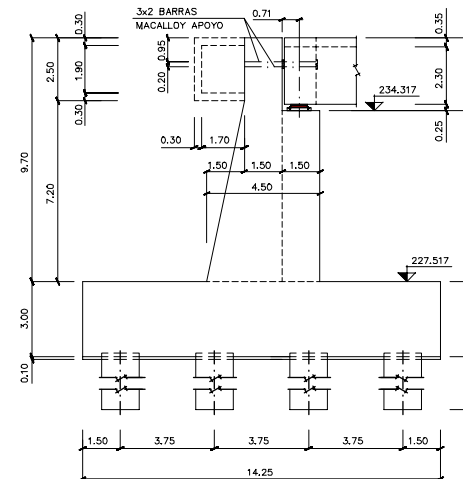
FECHA :
NOVIEMBRE-2000

TITULO DEL PLANO :
O.F. 301+600 VIADUCTO SOBRE A-2
PLANTA, ALZADO Y SECCION

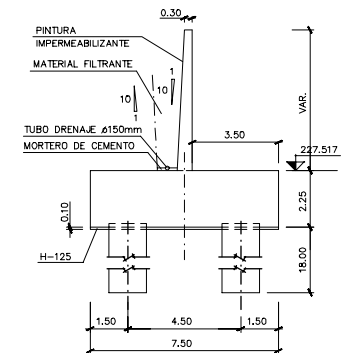
Nº DE PLANO
5 . 1
HOJA 1 DE 30



ALZADO FRONTAL
ESCALA 1/100



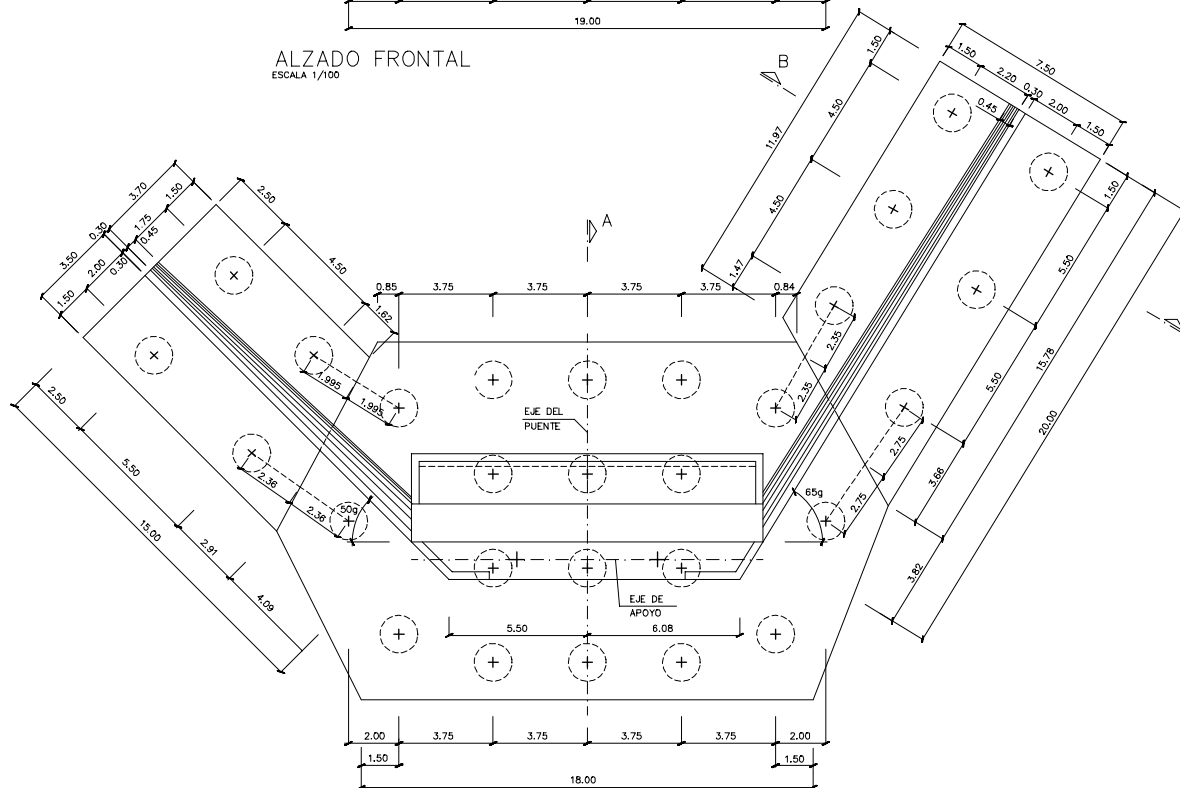
SECCION A-A'
ESCALA 1/100



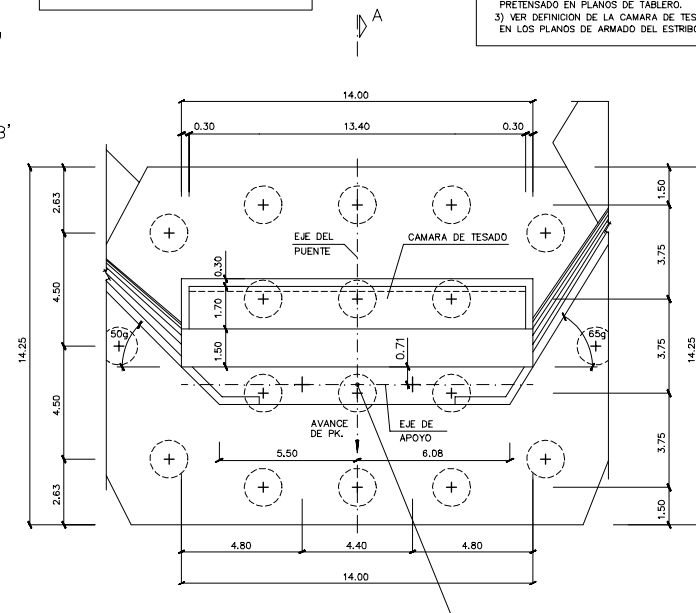
SECCION B-B'
ESCALA 1/100

NOTA:
-LA COTA 0.71m (0.60+d) ESTA SUJETA A LA DEFINICION DEL APARATO DE APOYO DE NEOPRENO 750x600xd (B0) DE ACUERDO CON LOS PLANOS DE TABLERO.

NOTAS:
1) VER CUADRO DE MATERIALES EN PLANO DE PILAS, DEFINICION GEOMETRICA (II).
2) VER DEFINICION DE APARATOS DE APOYO, ARMADO DE MESETAS Y CARACTERISTICAS DEL PRETENSADO EN PLANOS DE TABLERO.
3) VER DEFINICION DE LA CAMARA DE TESADO EN LOS PLANOS DE ARMADO DEL ESTRIBO.



PLANTA
ESCALA 1/100



PLANTA
ESCALA 1/100

PUNTO ORIGEN DEL REPLANTEO
P.K. = 301+635,250
X = 707.660,705
Y = 4.601,053,054



GIF
Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : ZARAGOZA - LLEIDA.
SUBTRAMO : III

EL DIRECTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: MARIANO CORREAS PAESA

EL AUTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: MARIANO GONZALEZ ALVARO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
getinra

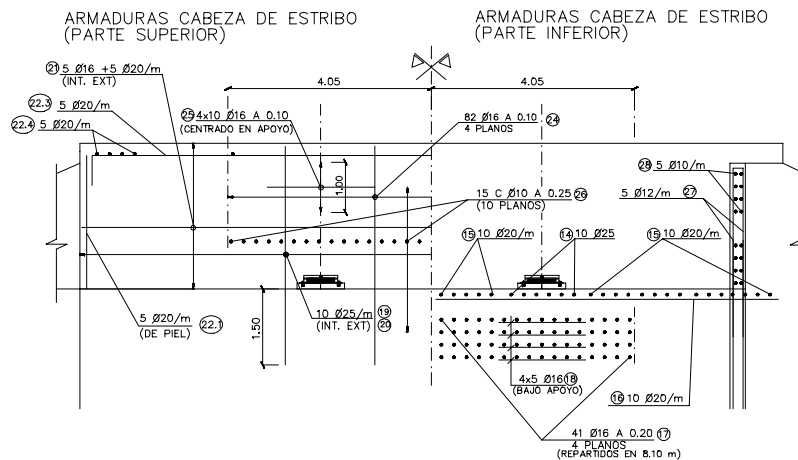
ESCALAS :
NUMERICA

1/100
GRAFICA :

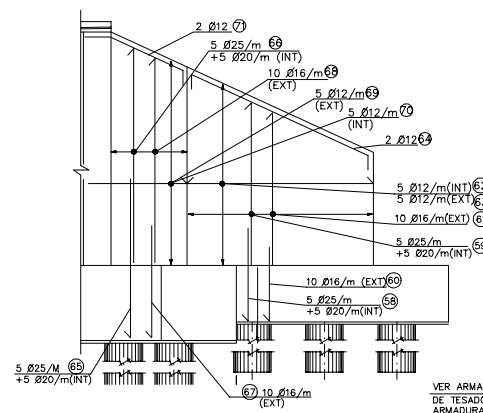
FECHA :
NOVIEMBRE-2000
METROS

TITULO DEL PLANO :
O.F. 301+600 VIADUCTO SOBRE A-2
ESTRIBO-1. DEFINICION GEOMETRICA

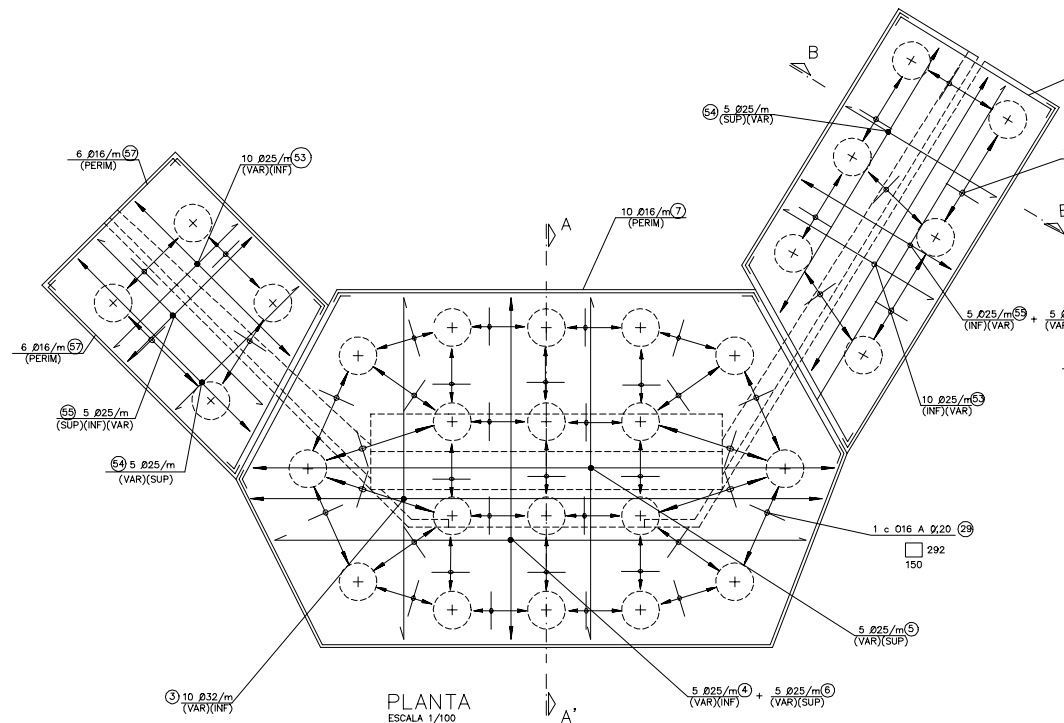
Nº DE PLANO
5 . 1
HOJA 2 DE 30



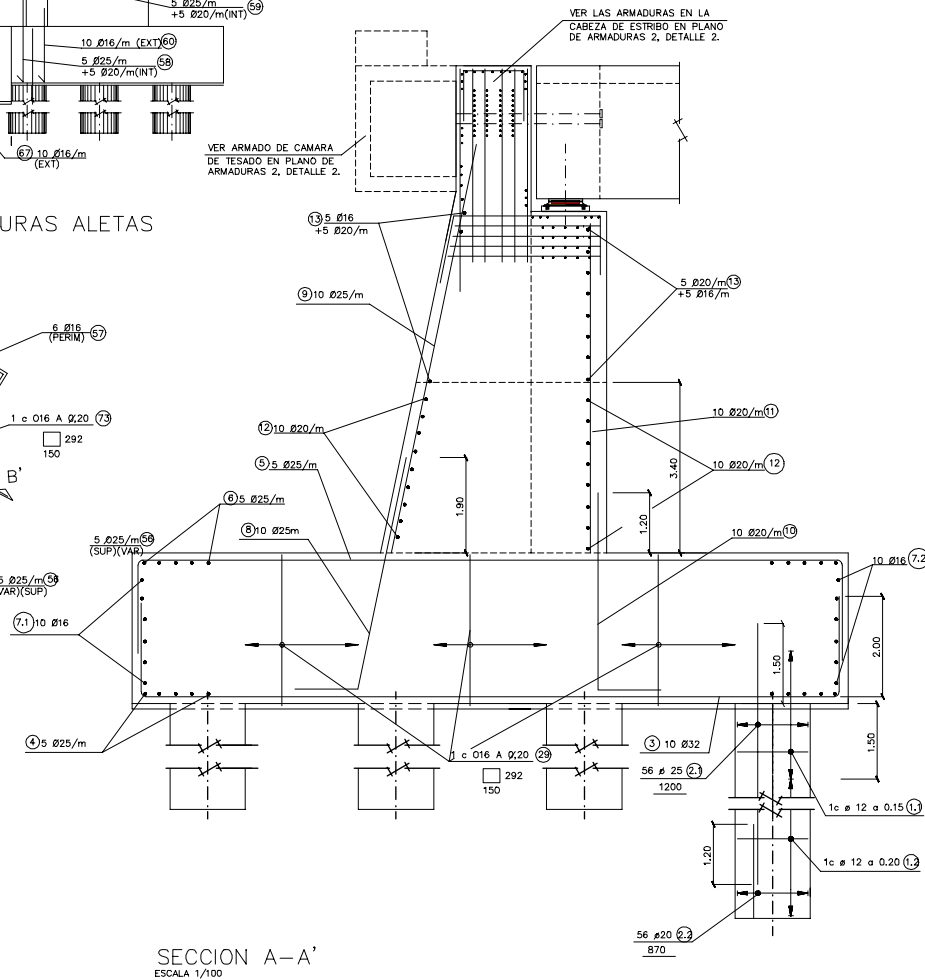
ALZADO SECCION C-C'
ESCALA 1/90



ALZADO ARMADURAS ALETAS
ESCALA 1/100



PLANTA
ESCALA 1/100

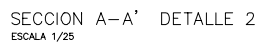
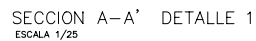


SECCION A-A'
ESCALA 1/100

NOTA:
-LAS ARMADURAS 39 A 50 NO EXISTEN
-LAS ARMADURAS 73 A 100 NO EXISTEN

NOTAS:
-VER ARMADURAS DE LA ALETA EN PLANO DE ESTRIBO 2, ARMADURAS 2.
-TODOS LOS PIOTES DE ESTRIBO Y ALETA TIENEN LA MISMA ARMADURA

NOTA:
SE DISPONDRAN CERCOS EN TODAS LAS BANDAS ENTRE PIOTES. (ARMADURAS 29 Y 32)



MATERIALES	ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGONES	NIVELACION	H-125	NORMAL	$\gamma = 1.50$
	CIMENTOS	H-250	NORMAL	
	ESTRIBOS	H-250	NORMAL	
	PILAS	H-300	NORMAL	
	IMPOSTAS	H-200	NORMAL	
ACERO	ACTIVO	max. $\lambda \geq 100 \lambda_{cal}$	NORMAL	$\gamma = 1.15$
	PASIVO	AEH-500H	NORMAL	
EJECUCION	TABLERO	—	INTENSO	$\gamma = 1.50$
	RESTO	—	NORMAL	$\gamma = 1.60$

- LOS EMPALMES SE REALIZARAN POR SOLAPO EN UNA LONGITUD MINIMA ACORDADA CON LA INSTRUCCION EH-SII.
- LOS RECURBIMIENTOS SERAN DE 3 cm. en ALZADOS Y 4 cm. en ENCEPADOS Y PILOTES
- TODOS LOS HORMIGONES DEBEN SER RESISTENTES A LOS SULFATOS.
- VER DEFINICION DE LOS APARATOS DE APOYO Y MESETAS DE NIVELACION EN PLANOS DE TABLERO.



Architectural drawing showing the front elevation and plan of a bridge structure.

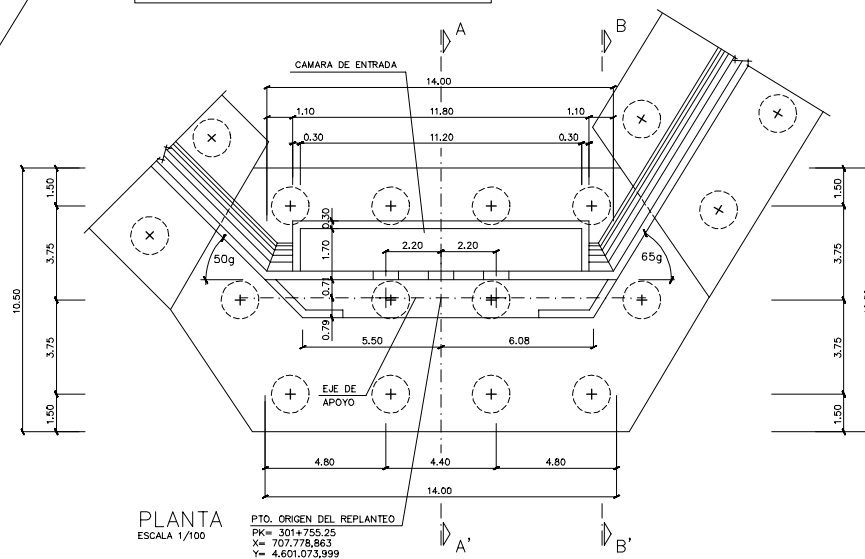
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1/100

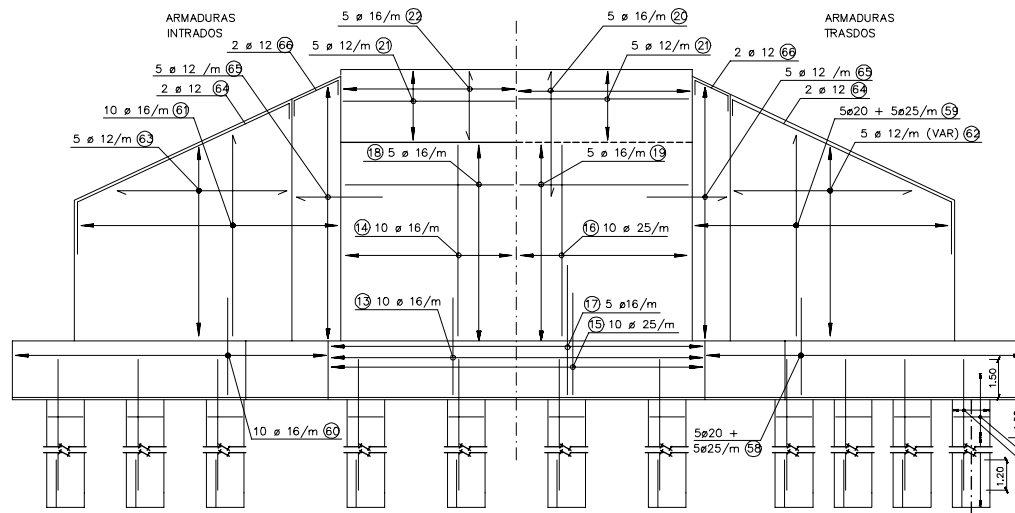
PLANTA
ESCALA 1/100

The drawing includes dimensions for various parts of the bridge, such as spans, piers, and abutments. Key dimensions include:

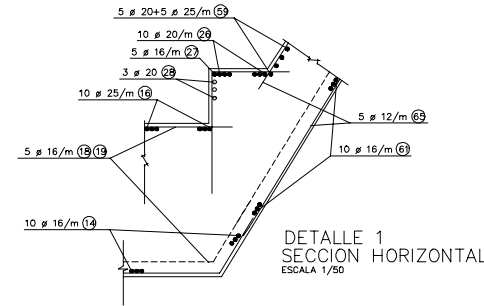
- Span lengths: 15.00m, 18.65m, 13.16m, 10.50m.
- Pier widths: 5.50m, 6.08m, 4.50m, 3.75m.
- Abutment widths: 1.50m, 2.00m, 1.50m, 1.50m.
- Bridge deck width: 15.00m.
- Bridge height: 10.50m.

The drawing also includes labels for the bridge's components, such as "EJE DEL PUENTE" (Bridge Axis) and "EJE DE APOYO" (Support Axis).

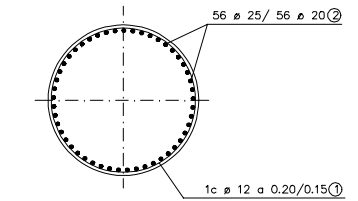




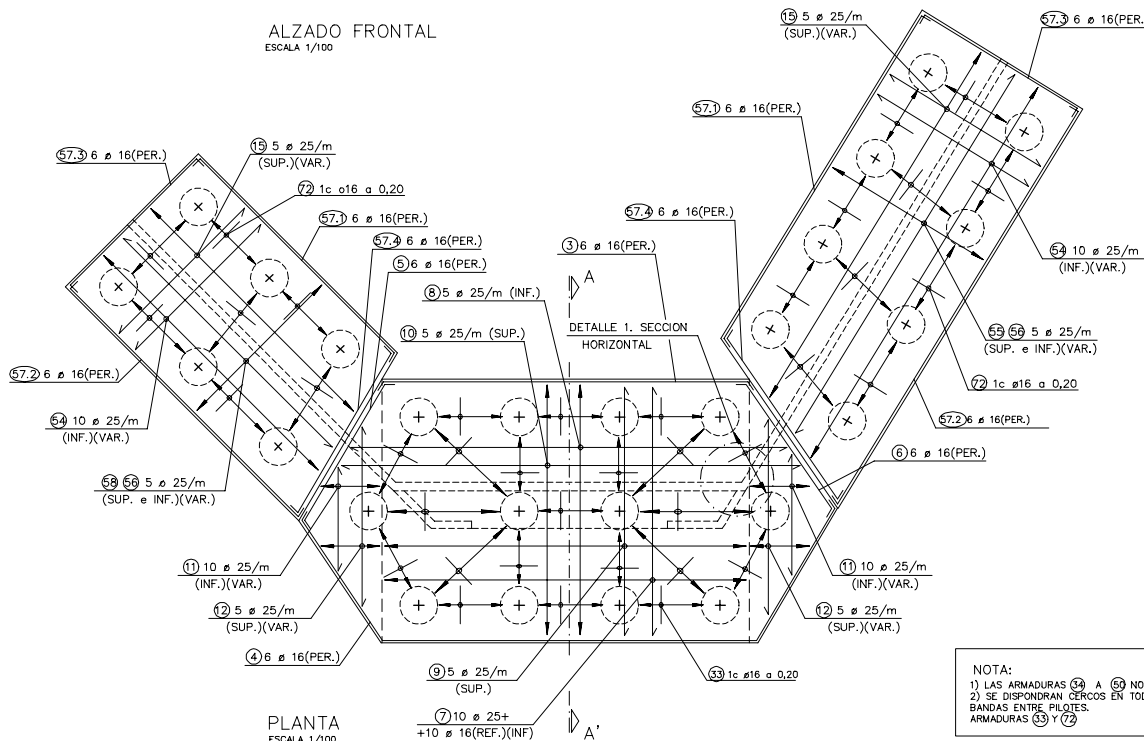
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1/100



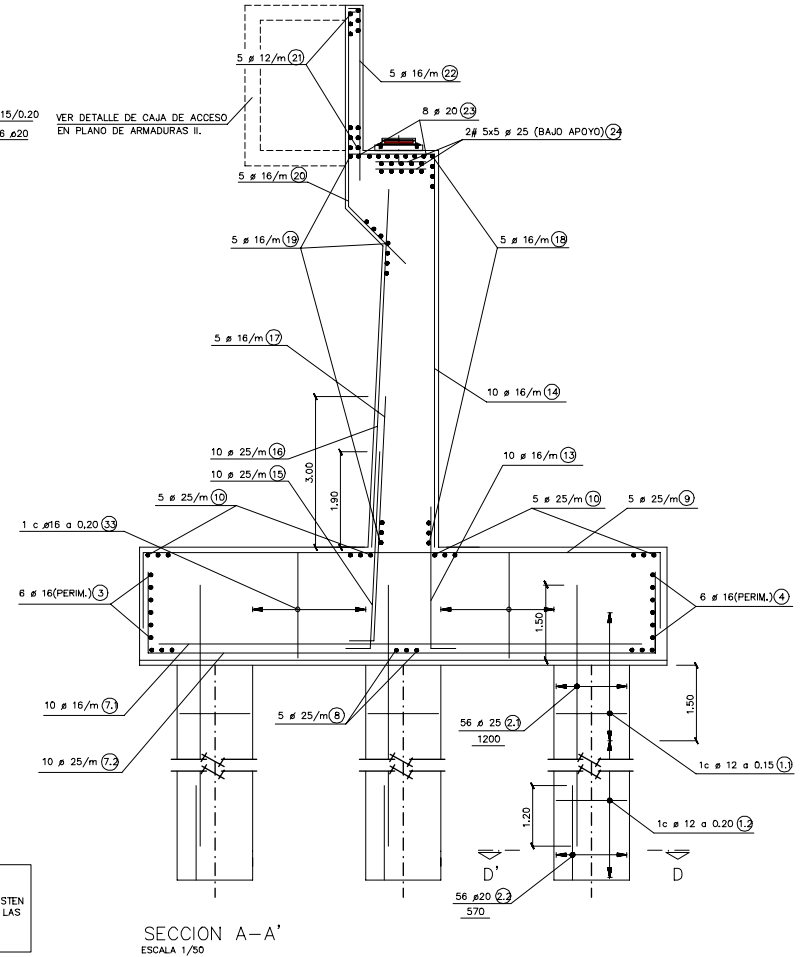
DETALLE 1
SECCION HORIZONTAL
ESCALA 1/50



SECCION D-D' (PILOTE)
ESCALA 1/50

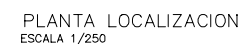
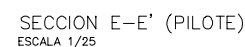


PLANTA
ESCALA 1/100



SECCION A-A'
ESCALA 1/50

NOTA:
1) LAS ARMAURAS 54 A 59 NO EXISTEN
2) SE DISPONDRAN CERCOS EN TODAS LAS
BANDAS ENTRE PILOTES.
ARMAURAS 53 Y 72



BAJO LA ZAPATA SE COLOCARA UNA SOLERA DE HORMIGON DE LIMPIEZA H-125 DE 10 cm. DE ESPESOR MINIMO.

CUADRO DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

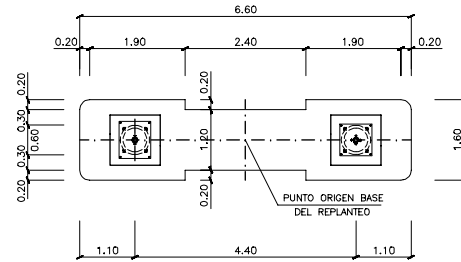
MATERIALES	ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	CDEF. DE SEGURIDAD
HORMIGONES	NIVELACION	H-125	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	CMIENTOS	H-250	NORMAL	
	ESTRIBOS	H-250	NORMAL	
	PILAS	H-300	NORMAL	
ACERO	IMPOSTAS	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1.15$
	ACTIVO	traco 32 MPa / onl	NORMAL	
	PASIVO	AEH-500H	NORMAL	
EJECUCION	TABLERO	_____	INTENSO	$\gamma_c = 1.50$
	RESTO	_____	NORMAL	$\gamma_c = 1.60$

- LOS EMPALMES SE REALIZARAN POR SOLAPO EN UNA LONGITUD MINIMA ACORDE CON LA INSTRUCCION EH-91.
- LOS RECURBIMIENTOS SERAN DE 3 cm. EN ALZADOS Y 4 cm. EN ENCEPADOS Y PILOTES
- TODOS LOS HORMIGONES DEBEN SER RESISTENTES A LOS SULFATOS.
- VER DEFINICION DE LOS APARATOS DE APOYO Y MESETAS DE NIVELACION EN PLANOS DE TABLERO.

NOTAS:

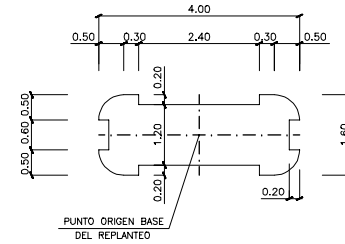
- VER DEFINICION DE APOYOS Y ARMADO DE MESETAS EN PLANOS DE TABLERO.
- VER CUADRO DE MATERIALES EN PLANO DE PILAS, DEFINICION GEOMETRICA (I).
- VER DEFINICION DEL ENCAPADO EN PLANO DE PILAS, DEFINICION GEOMETRICA (I).

PILA	INTERSECCION		
	P.K.	X	Y
1	301+661,250	707.686,306	4.601.057,592
2	301+695,250	707.719,784	4.601.063,526
3	301+729,250	707.753,262	4.601.069,461



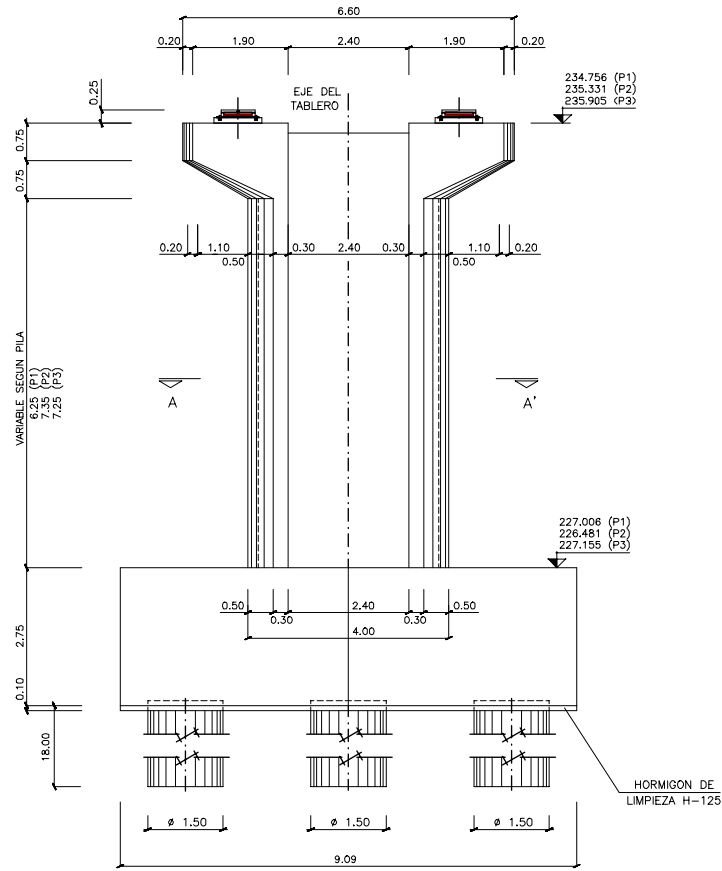
PLANTA CAPITEL

ESCALA 1/50



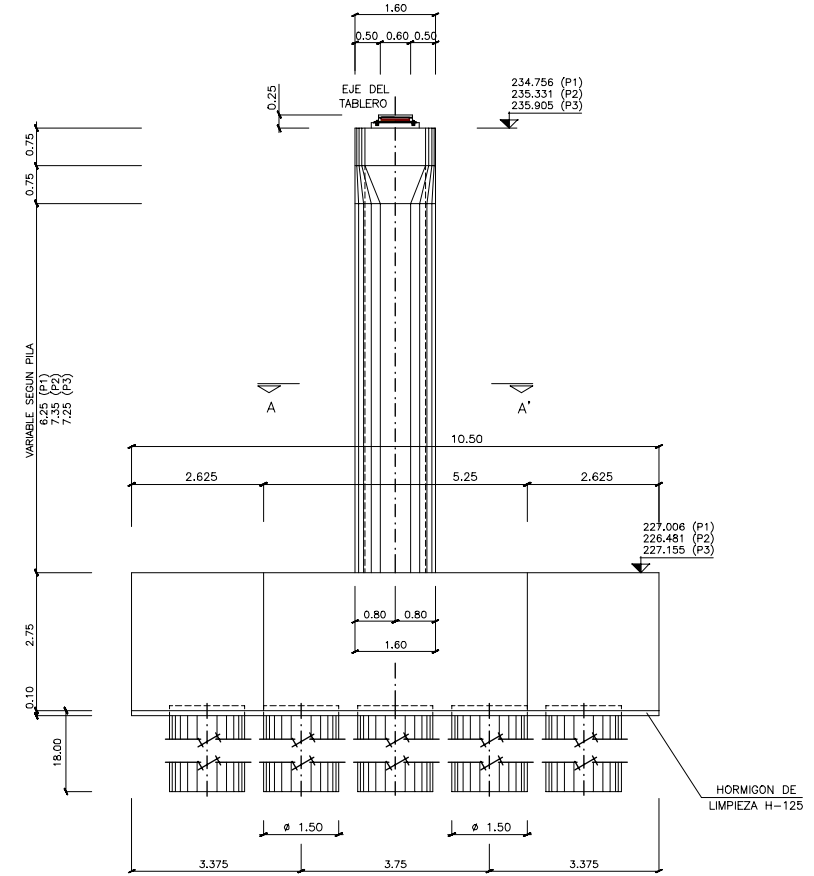
SECCION A-A'

ESCALA 1/50



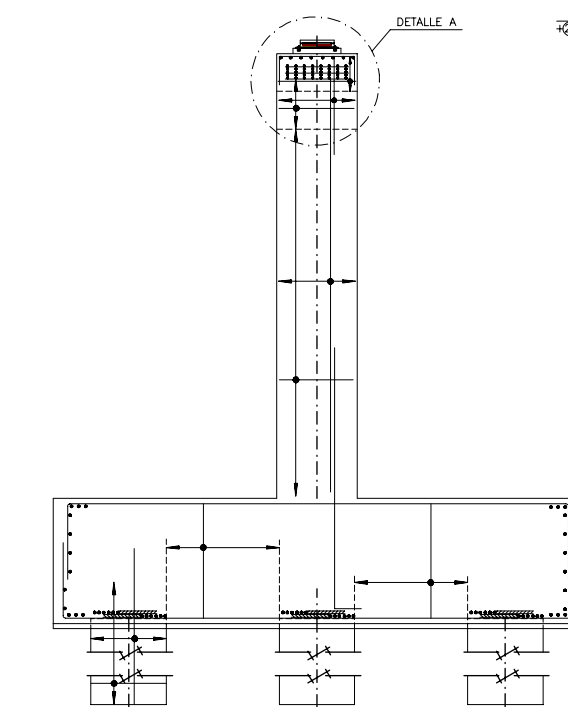
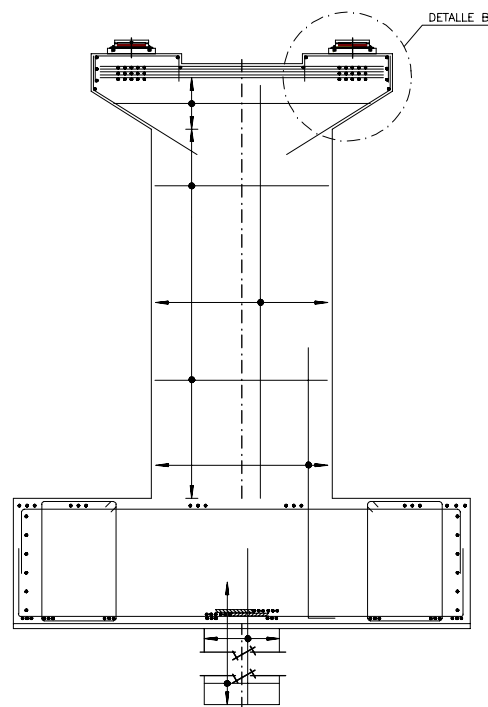
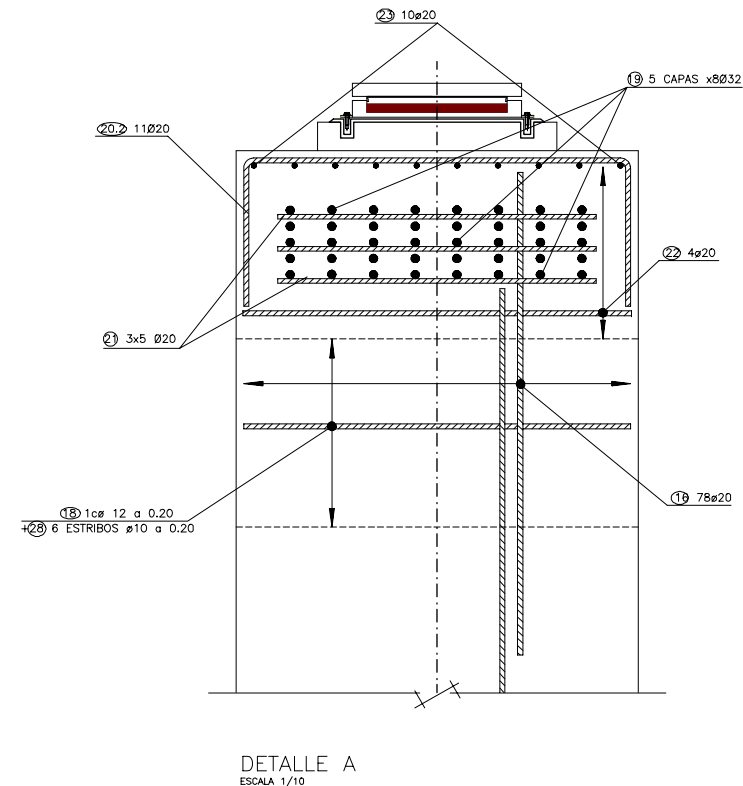
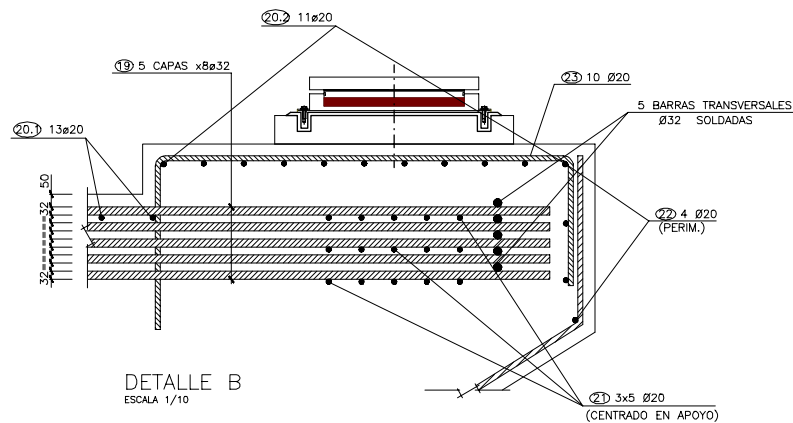
ALZADO FRONTAL

ESCALA 1/50



ALZADO LATERAL

ESCALA 1/50

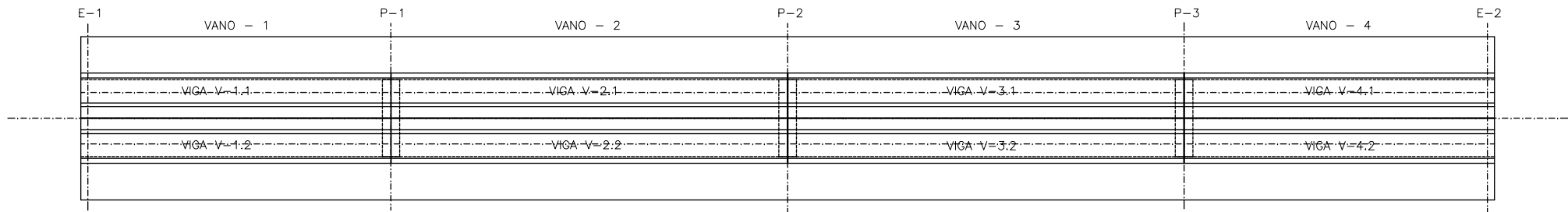


BAJO LA ZAPATA SE COLOCARÁ UNA SOLERA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA
H=125 DE 10 cm. DE ESPESOR MÍNIMO.

CUADRO DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIALES	ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGONES	NIVELACION	H-125	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	CIMENTOS	H-250	NORMAL	
	ESTRIBOS	H-250	NORMAL	
	PILAS	H-300	NORMAL	
	IMPOSTAS	H-200	NORMAL	
ACERO	ACTIVO	$f_{max} \leq 19MP/cf$	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
	PASIVO	AEH-500H	NORMAL	
EJECUCION	TABLERO	INTENSO	INTENSO	$\gamma_c = 1.50$
	RESTO	—	NORMAL	$\gamma_c = 1.60$

—LOS EMPALMES SE REALIZARÁN POR SOLAPO EN UNA LONGITUD MÍNIMA ACORDE CON LA INSTRUCCIÓN EH-91.
—LOS RECURBIMIENTOS SERÁN DE 3 cm. EN ALZADOS Y 4 cm. EN ENCEPADOS Y PILOTES
—TODOS LOS HORMIGONES DEBEN SER RESISTENTES A LOS SULFATOS.
—VER DEFINICIÓN DE LOS APARATOS DE APOYO Y MESETAS DE NIVELACION EN PLANOS DE TABLERO.



PLANTA DE REPLANTEO DE VIGAS
 ESCALA 1:200

COORDENADAS DE VANO -1

VIGAS	LONGITUD TOTAL DE VIGAS	LONGITUD ENTRE APOYOS	APOYO EJE ESTRIBO E-1		APOYO EJE PILA P-1	
			X	Y	X	Y
V-1.1	26,57	26,00	707660.321	4601055.222	707685.922	4601059.759
V-1.2	26,57	26,00	707661.088	4601050.890	707686.690	4601055.427

COORDENADAS DE VANO -3

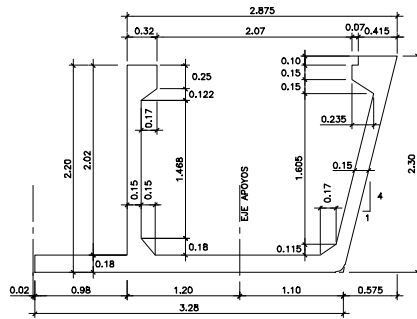
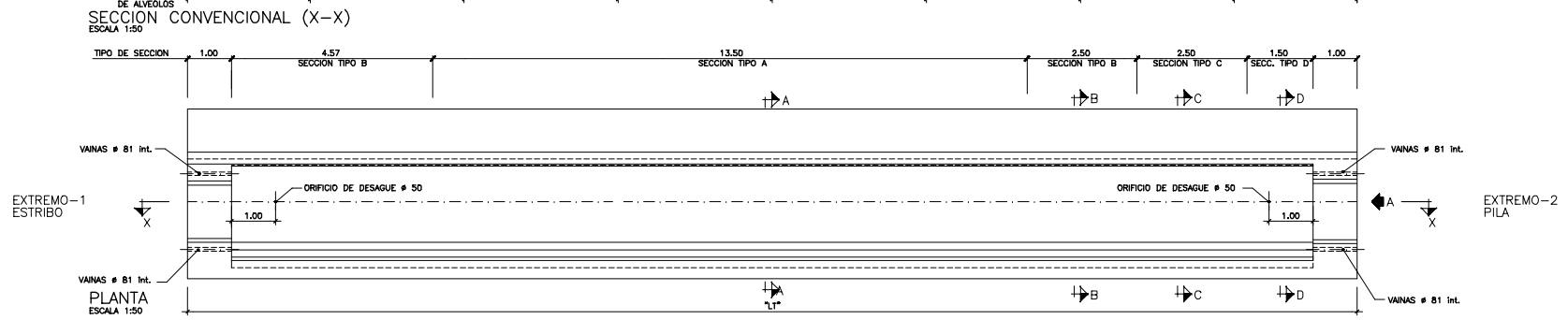
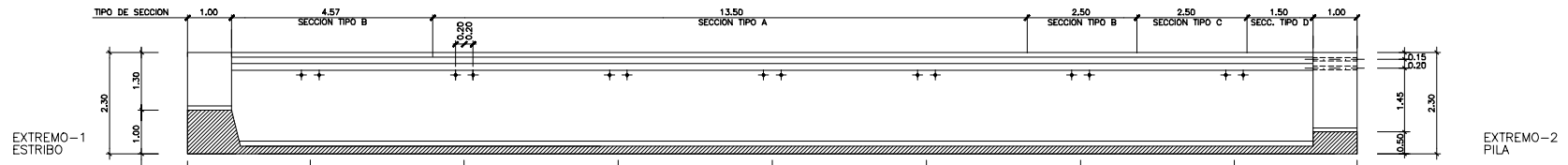
VIGAS	LONGITUD TOTAL	LONGITUD ENTRE APOYOS	APOYO EJE PILA P-2		APOYO EJE PILA P-3	
			X	Y	X	Y
V-3.1	33.94	34.00	707719.400	4601085.692	707752.878	4601071.625
V-3.2	33.94	34.00	707720.168	4601061.360	707753.646	4601067.293

COORDENADAS DE VANO -2

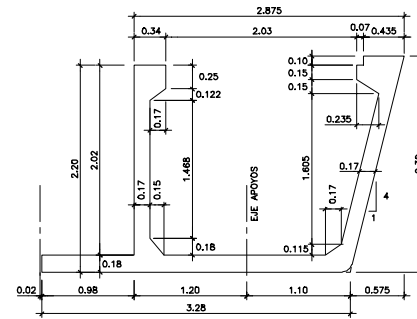
VIGAS	LONGITUD TOTAL	LONGITUD ENTRE APOYOS	APOYO EJE PILA P-1		APOYO EJE PILA P-2	
			X	Y	X	Y
V-2.1	33.94	34.00	707685.922	4601059.759	707719.400	4601065.692
V-2.2	33.94	34.00	707686.690	4601055.427	707720.168	4601061.360

COORDENADAS DE VANO -4

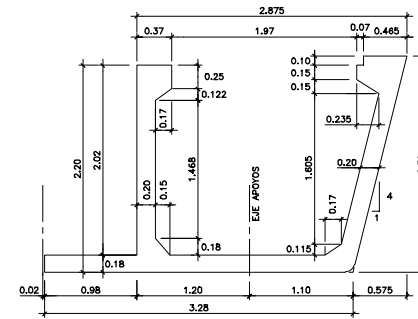
VIGAS	LONGITUD TOTAL	LONGITUD ENTRE APOYOS	APOYO EJE PILA P-3		APOYO EJE ESTRIBO E-2	
			X	Y	X	Y
V-4.1	26,57	26,00	707752.878	4601071.625	707778.479	4601076.162
V-4.2	26,57	26,00	707753.646	4601067.293	707779.247	4601071.830



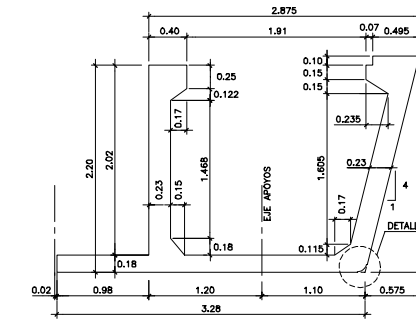
SECCION TRANSVERSAL TIPO-A
ESCALA 1/25



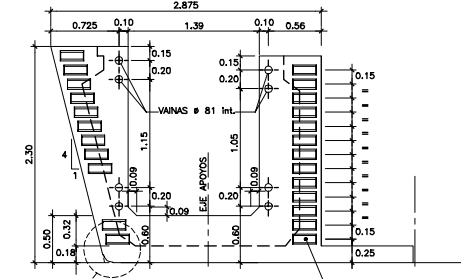
SECCION TRANSVERSAL TIPO-B
ESCALA 1/25



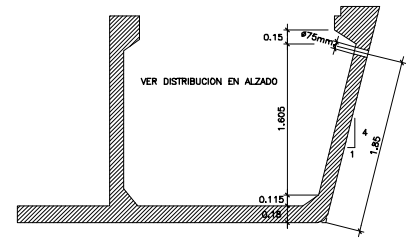
SECCION TRANSVERSAL TIPO-C
ESCALA 1/25



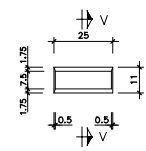
SECCION TRANSVERSAL TIPO-D
ESCALA 1/25



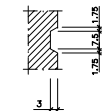
VISTA POR A
ESCALA 1/25



POSICION DE ALVEOLOS PARA JABALCONES
SECCION TIPO
ESCALA 1/25



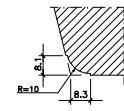
ALZADO



SECCION V-V

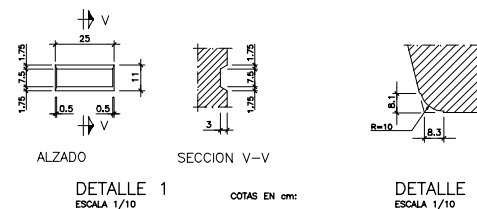
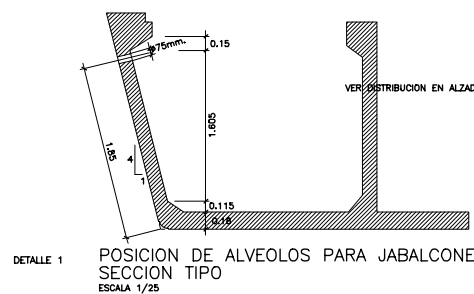
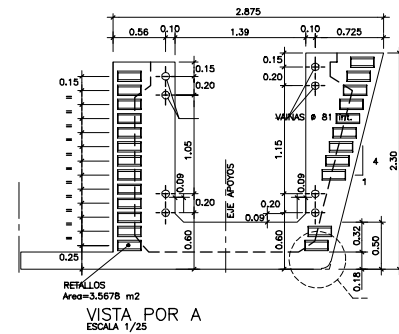
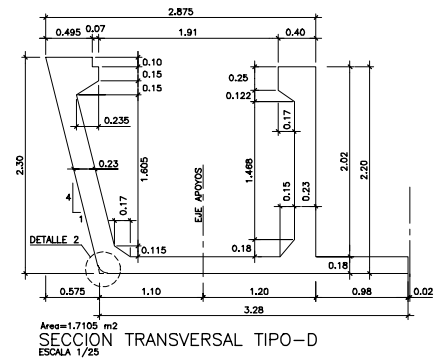
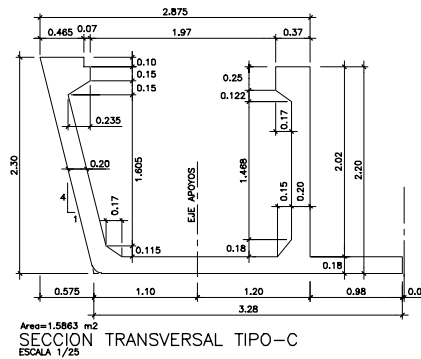
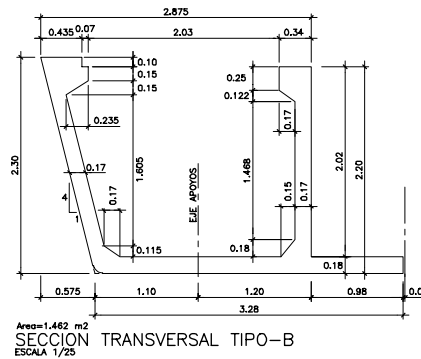
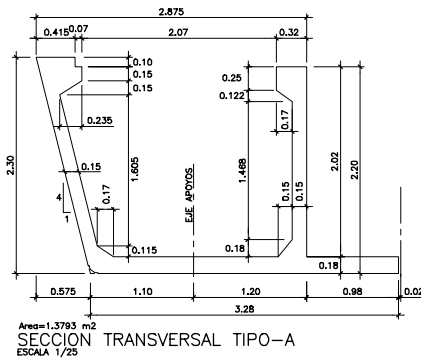
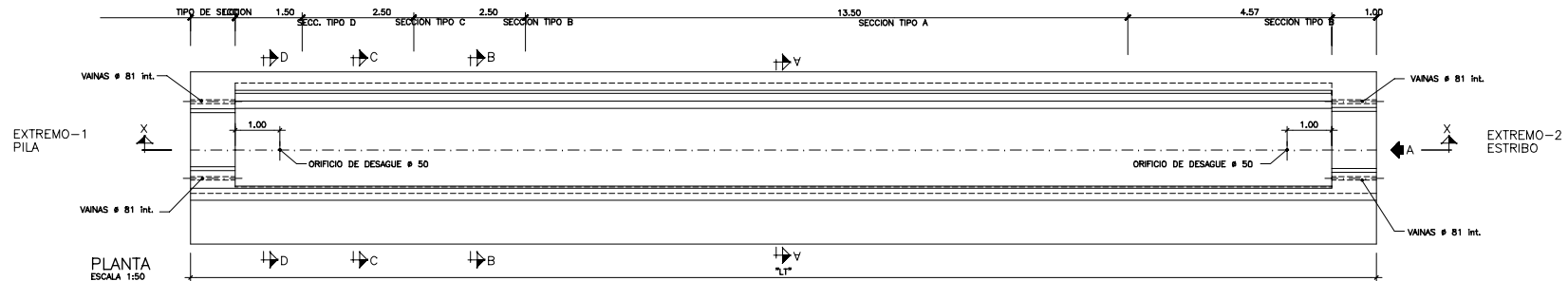
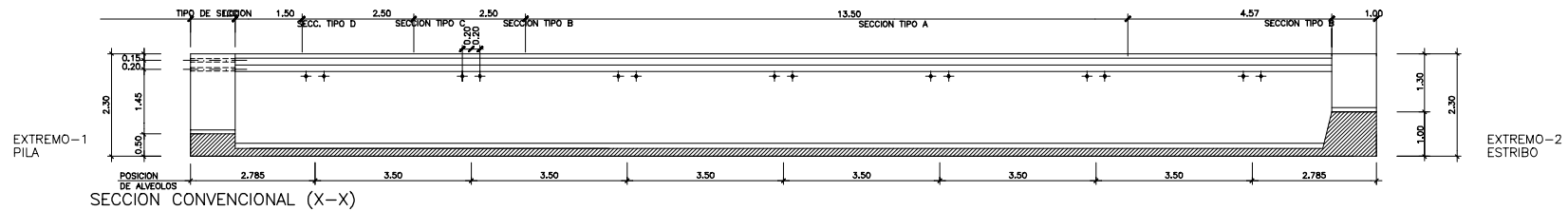
DETALLE 1
ESCALA 1/10

COTAS EN cm:



DETALLE 2
ESCALA 1/10

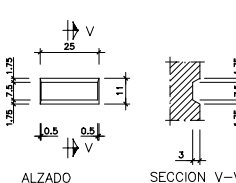
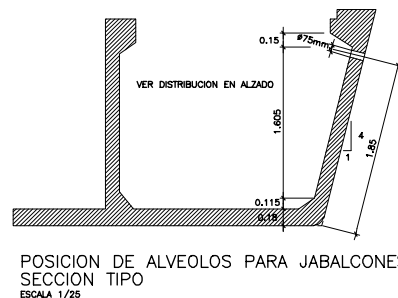
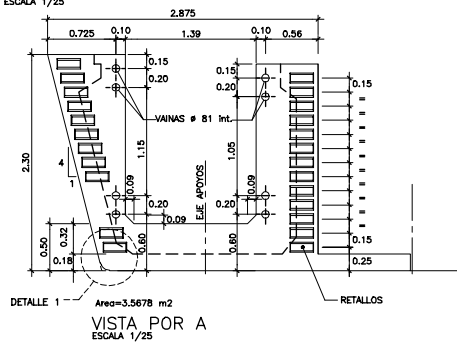
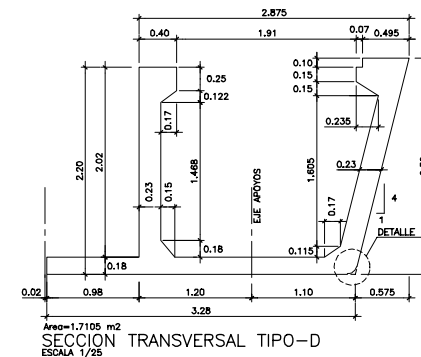
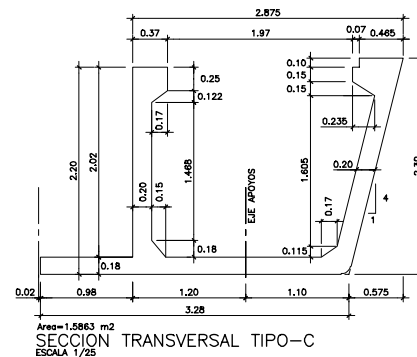
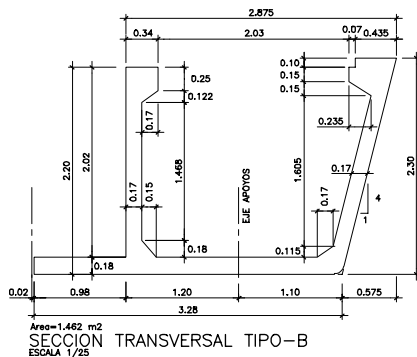
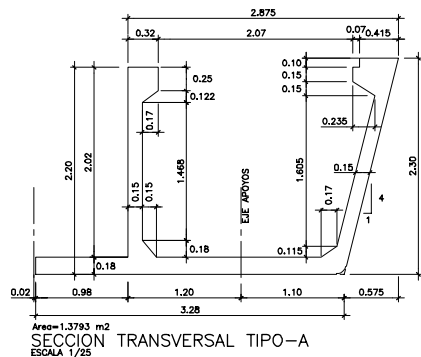
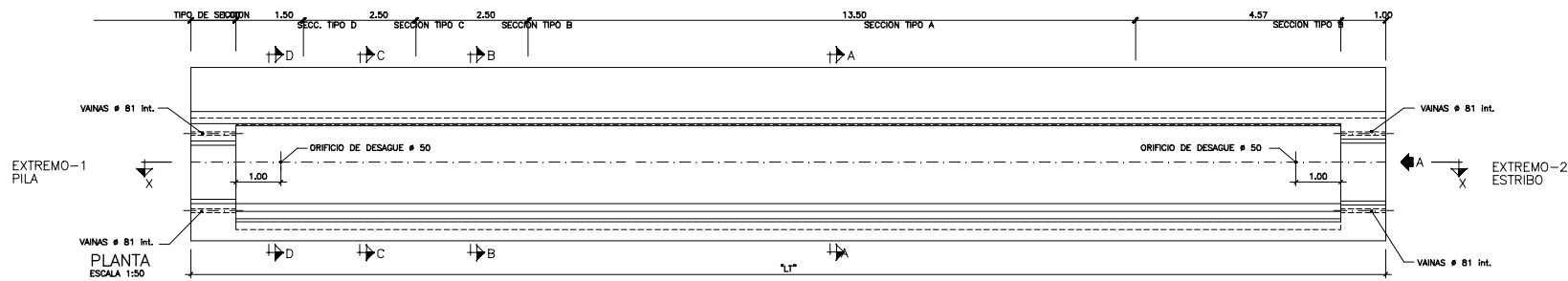
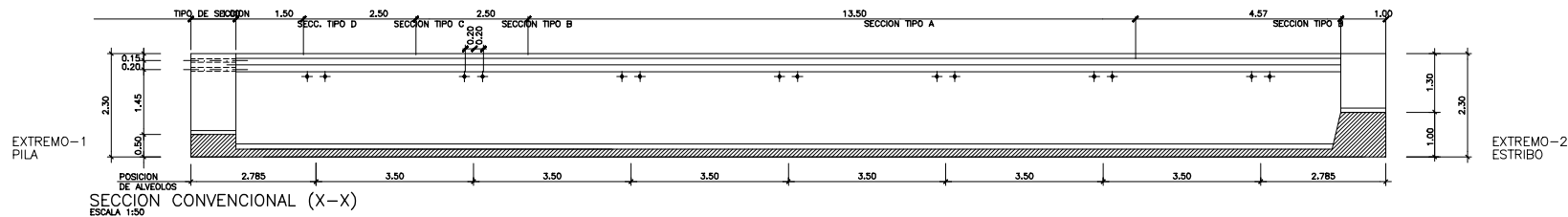
VIGAS	"L"'	PESO
V-1.1	26,57	108,55



DETALLE 1
ESCALA 1/10

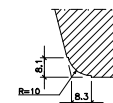
SECCION V-V

VIGAS	"L"	PESO
V-4.1	26,57	106,55

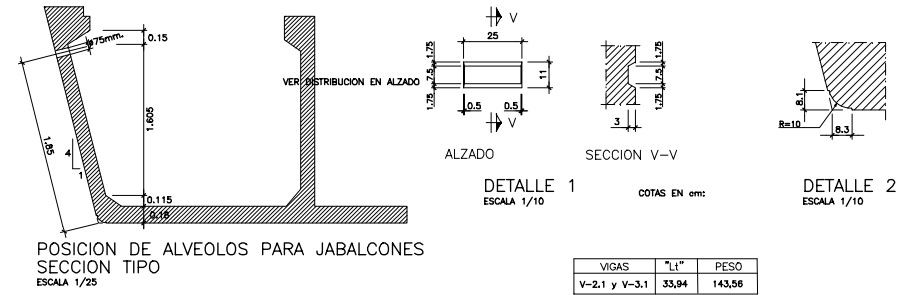
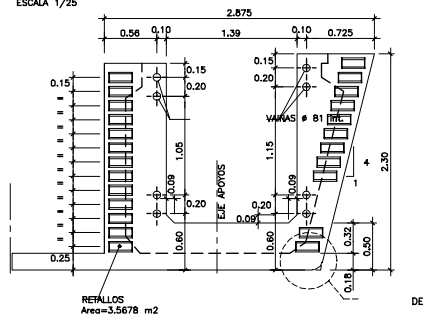
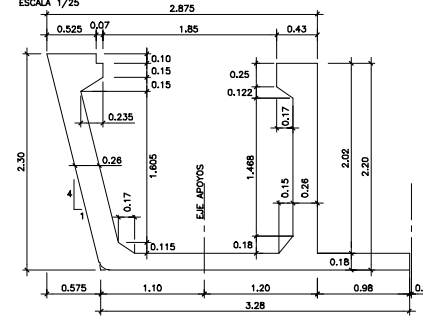
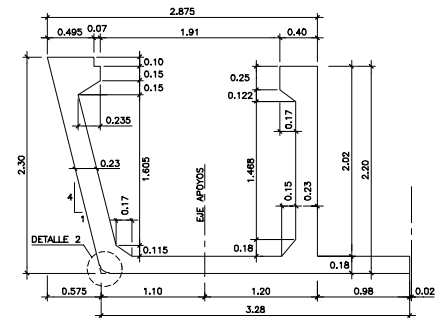
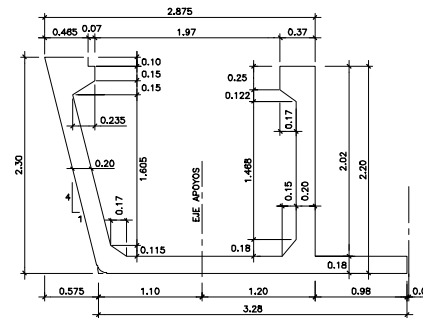
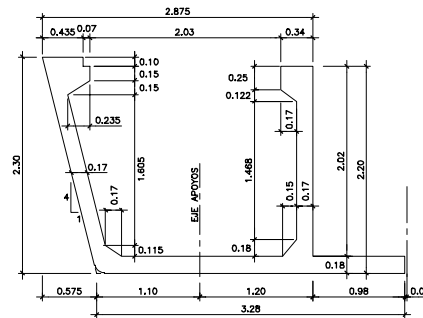
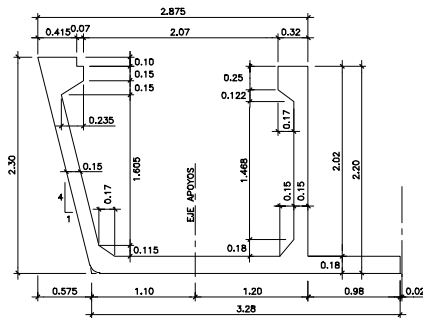
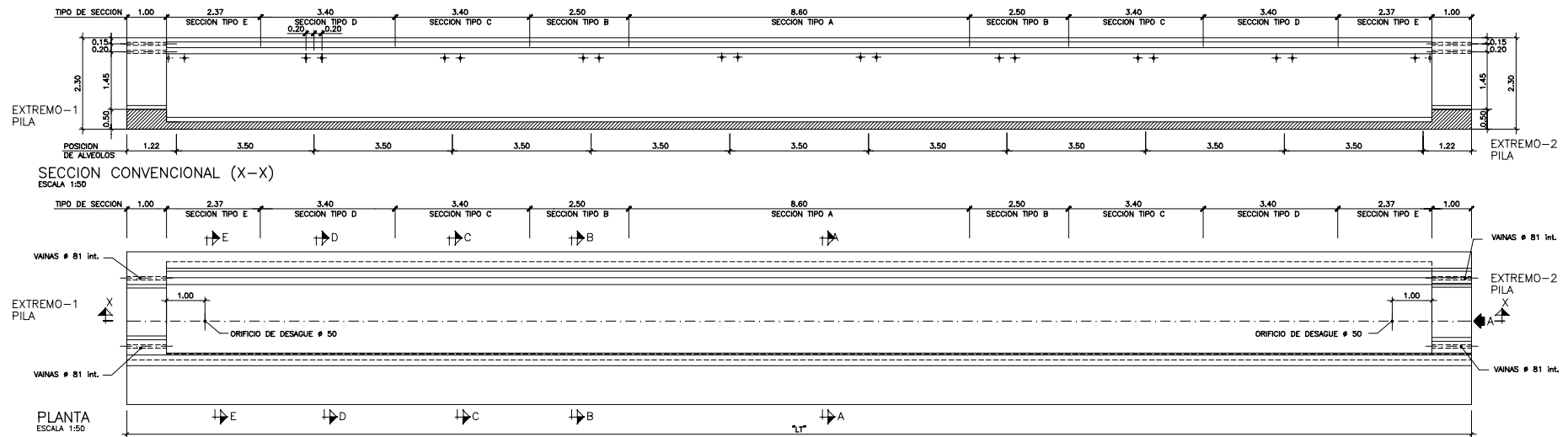


DETALLE 1
ESCALA 1/10

COTAS EN cm:



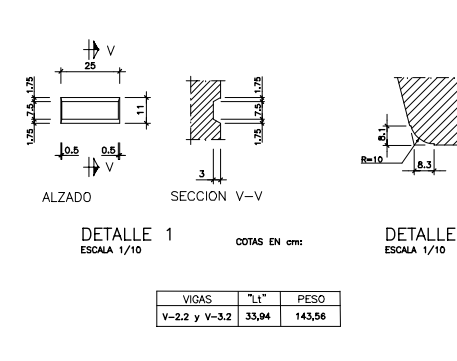
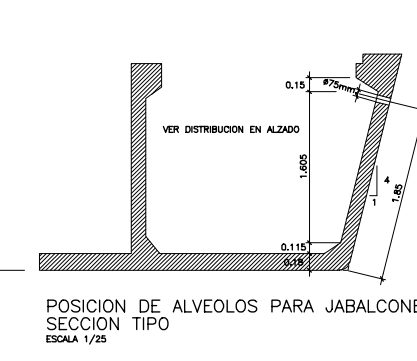
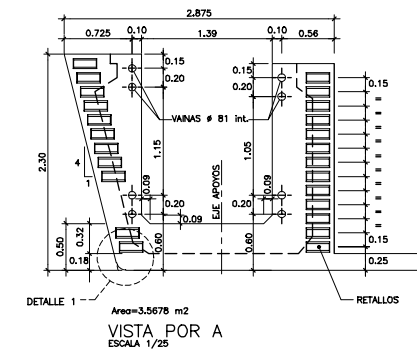
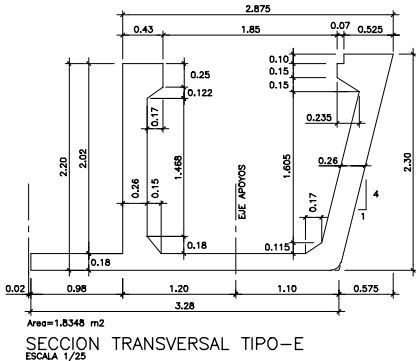
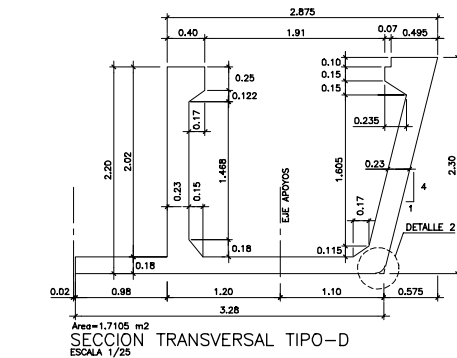
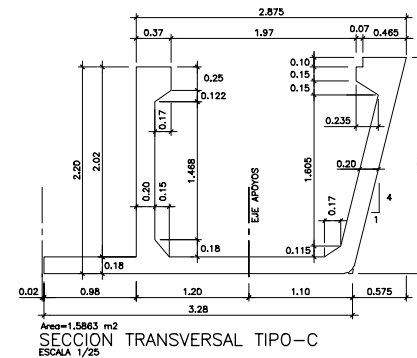
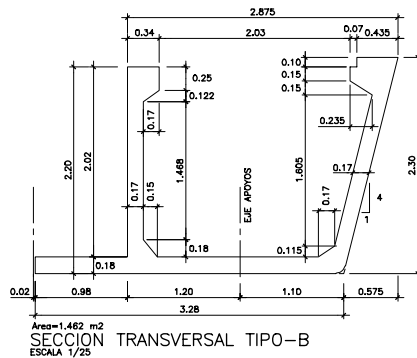
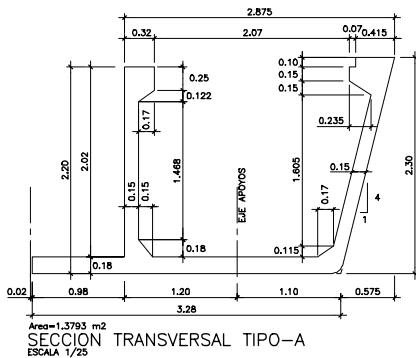
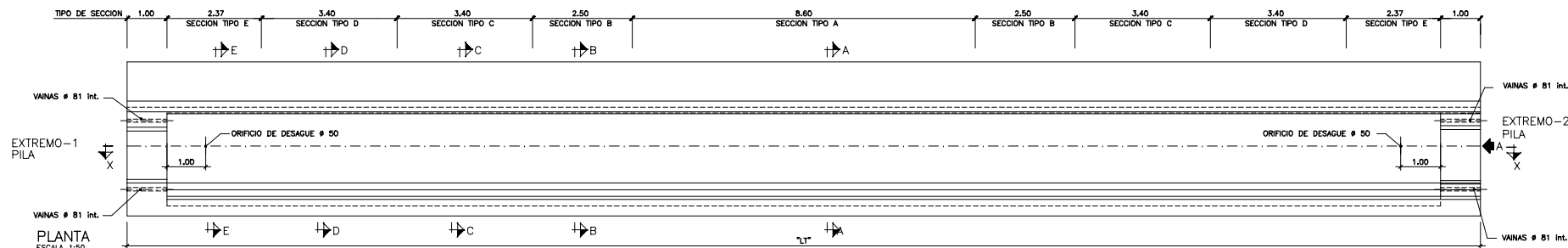
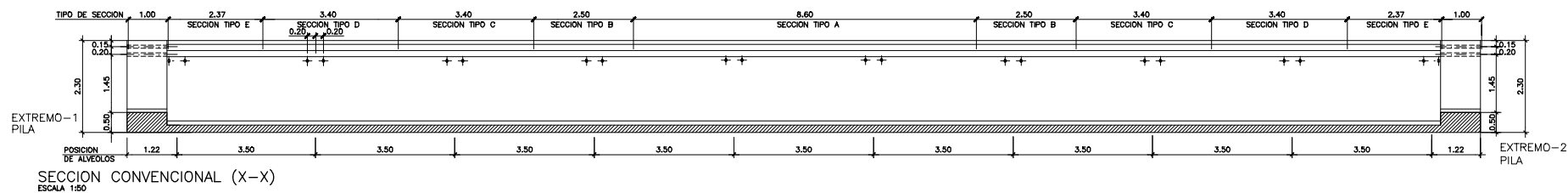
VIGAS	"L"	PESO
V-4.2	26,57	106,55



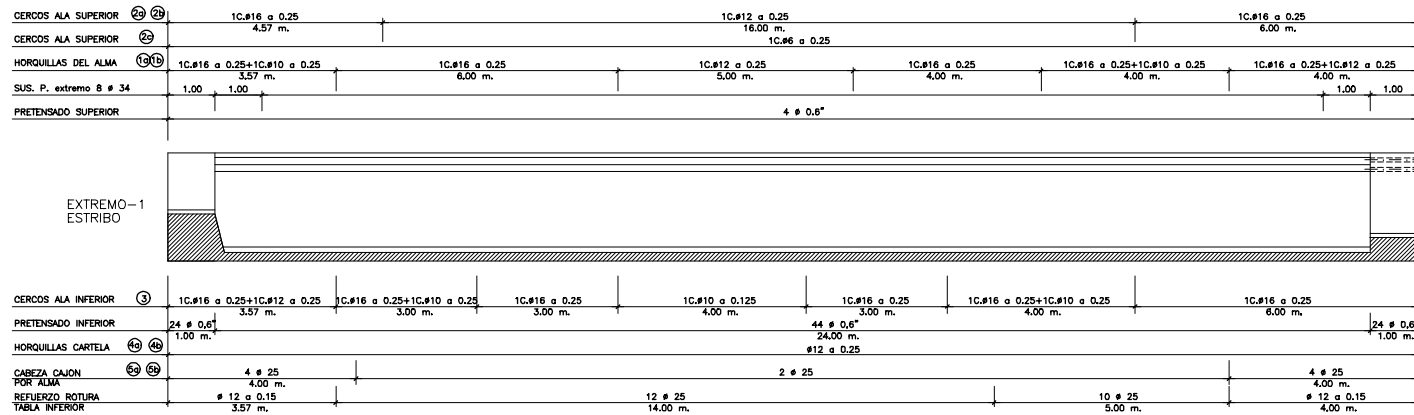
VIARIAS

DEFINICION GEOMETRICA DE VIGAS V-2.1
Y V-3.1. VANO CENTRAL L= 33,94 M

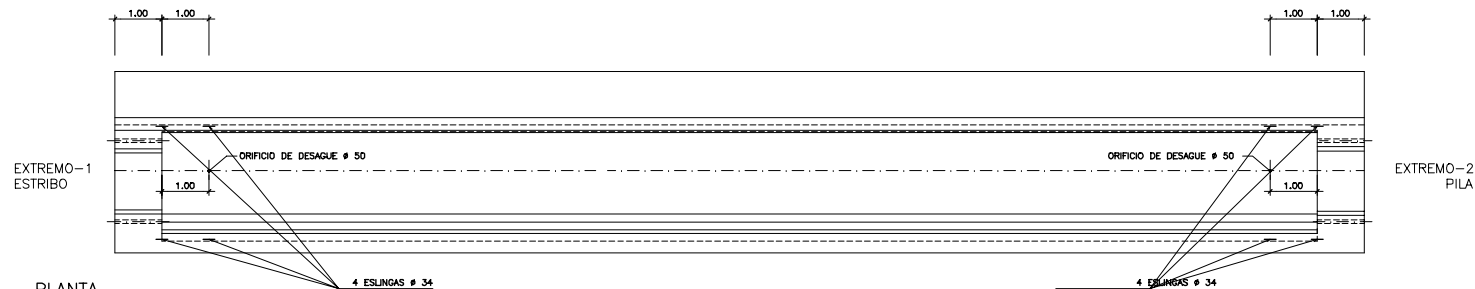
16



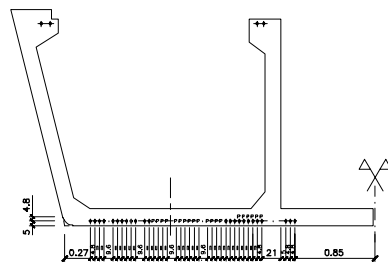
VIGAS	"L"t"	PESO
V-2.2 y V-3.2	33,04	143,56



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

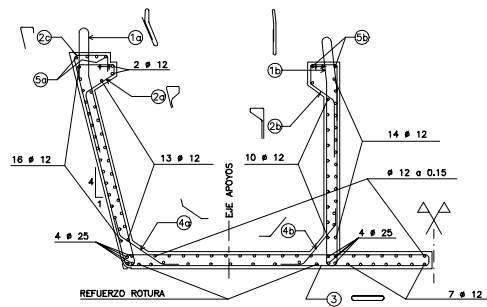


PLANTA
ESCALA 1:50



CABLES
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1/25

20 TORONES P ENFUNDADOS 100 cm. EN EXTREMO 1 Y 100 cm. EN EXTREMO 2



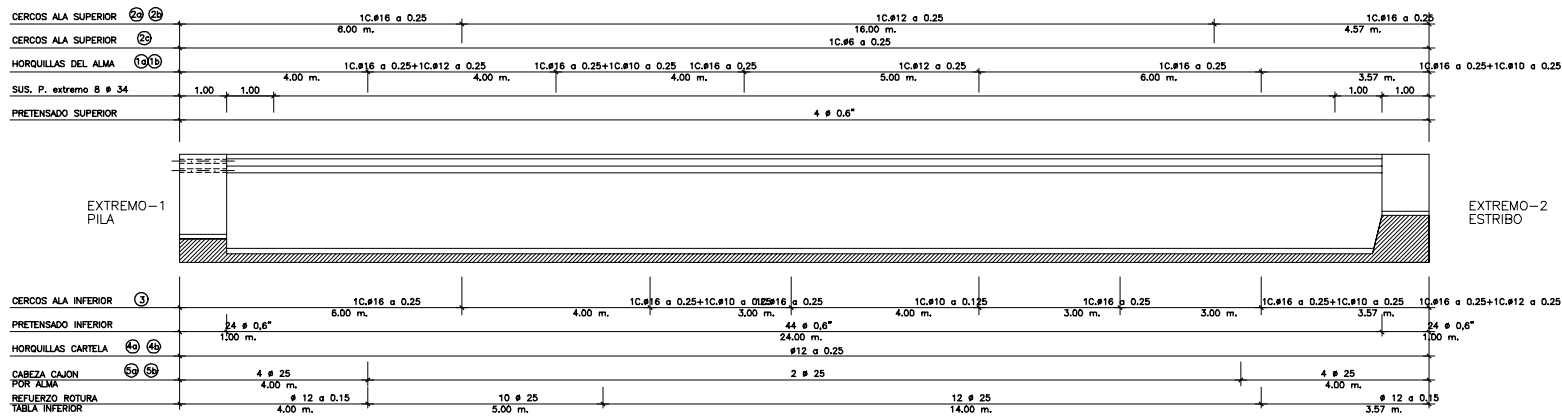
ARMADURA PASIVA
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1/25

VIGAS	"L"	PESO
V-1.1	26,57	106,55
V-1.2	26,57	106,55

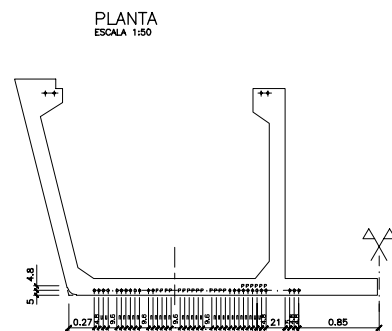
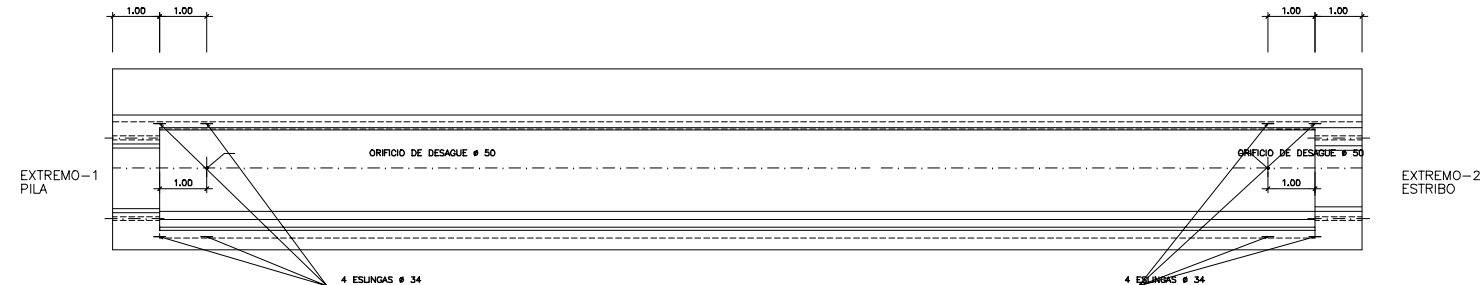
NORMA EH - 91 Y EP - 93		NIVEL DE CONTROL PREVISTO	COEFICIENTE DE SEGURIDAD ADOPTADO
ACERO	PASIVO VIGAS	AEH-500	$\gamma_s = 1.10$
	PASIVO LOSA, PILAS	AEH-500	$\gamma_s = 1.15$
	PRETENSADO EN CABLES SEGUN ASTM A-416	$F_{max}=19000 \text{ Kg/cm}^2$ $F_{yk}=17100 \text{ Kg/cm}^2$	$\gamma_s = 1.10$
	PRETENSADO EN BARRAS	$F_{max}=1030 \text{ N/mm}^2$ $F_{yk}=835 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_s = 1.10$
HORMIGON	VIGAS	H-500	$\gamma_c = 1.40$
	LOSA, MAMPAROS	H-300	$\gamma_c = 1.50$
EJECUCION		INTENSO	$\gamma = 1.5$ (daños medios)

DEFINICION GEOMETRICA DE V-1.1 Y
V-1.2. VANOS LATERALES. L=26,57 m

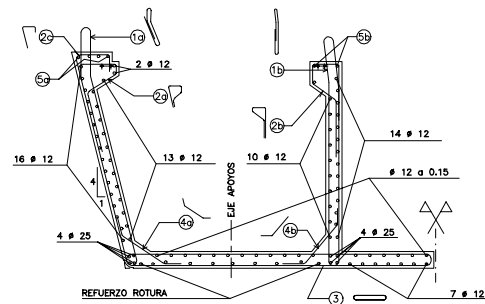
18



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:50



CABLES
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1/25



ARMADURA PASIVA
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1/25

VIGAS	"L"	PESO
V-1.1	26,57	106,55
V-1.2	26,57	106,55

NORMA EH - 91 Y EP - 93		NIVEL DE CONTROL PREVISTO	COEFICIENTE DE SEGURIDAD ADOPTADO
ACERO	PASIVO VIGAS	AEH-500	INTENSO
	PASIVO LOSA, PILAS	AEH-500	NORMAL
	PRETENSADO EN CABLES SEGUN ASTM A-416	F _{max} =19000 Kg/cm ² F _{yk} =17100 Kg/cm ²	INTENSO
	PRETENSADO EN BARRAS	F _{max} =1030 N/mm ² F _{yk} =835 N/mm ²	INTENSO
HORMIGON	VIGAS	H-500	INTENSO
	LOSA, MAMPAROS	H-300	NORMAL
EJECUCION		INTENSO	γ _f = 1.5 (daños medios)

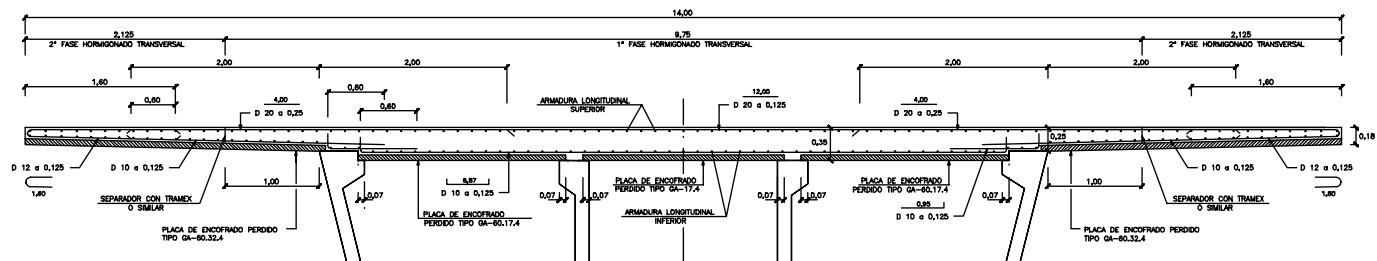
20 TORONES P ENFUNDADOS 100 cm. EN EXTREMO 1 Y 100 cm. EN EXTREMO 2



ARMADURA PASIVA
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1/25

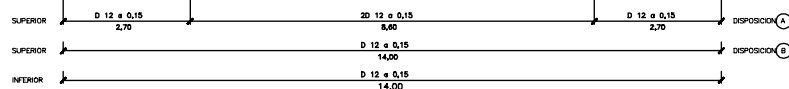
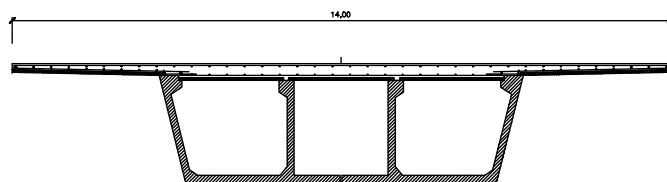
VIGAS	"Lt"	PESO
V-2.1	33,94	143,56
V-3.1	33,94	143,56
V-2.2	33,94	143,56
V-3.2	33,94	143,56

NORMA EH - 91 Y EP - 93			NIVEL DE CONTROL PREVISTO	COEFICIENTE DE SEGURIDAD ADOPTADO
ACERO	PASIVO VIGAS	AEH-500	INTENSO	$\gamma_s = 1.10$
	PASIVO LOSA, PILAS	AEH-500	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
	PRETENSADO EN CABLES SEGUN ASTM A-416	$F_{max}=19000 \text{ Kg/cm}^2$ $F_y=17100 \text{ Kg/cm}^2$	INTENSO	$\gamma_s = 1.10$
	PRETENSADO EN BARRAS	$F_{max}=1030 \text{ N/mm}^2$ $F_y=835 \text{ N/mm}^2$	INTENSO	$\gamma_s = 1.10$
HORMIGON	VIGAS	H-500	INTENSO	$\gamma_c = 1.40$
	LOSA, MAMPAROS	H-300	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
EJECUCION			INTENSO	$\chi_f = 1.5 \text{ (dofice medice)}$

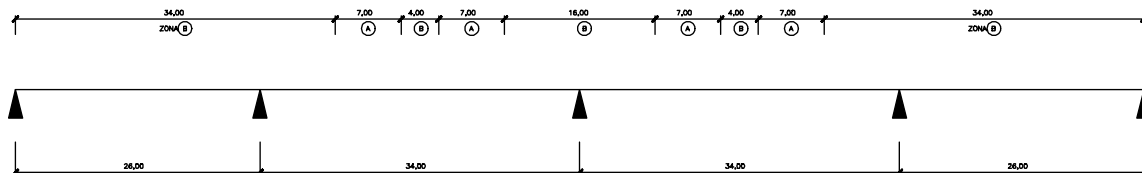


ARMADURA DE LOSA "IN SITU"
SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:20

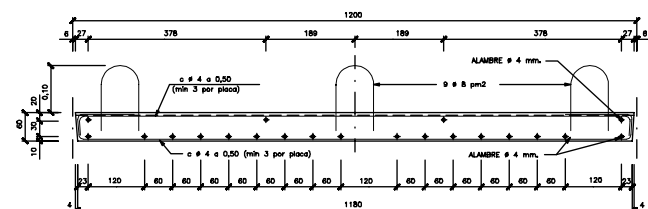
NOTA: EN LA ZONA DE MAMPAROS SE AÑADE
LA ARMADURA DEFINIDA EN LOS PLANOS
DE EXTREMOS DE VIGAS



ARMADURA LONGITUDINAL DE LOSA
SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:50

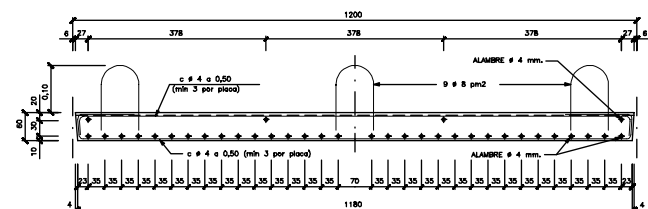


ESQUEMA DE ARMADO LONGITUDINAL



NOTA:
ALAMBRES Fyk= 13879 Kg/cm² TESADOS A 10409 Kg/cm²

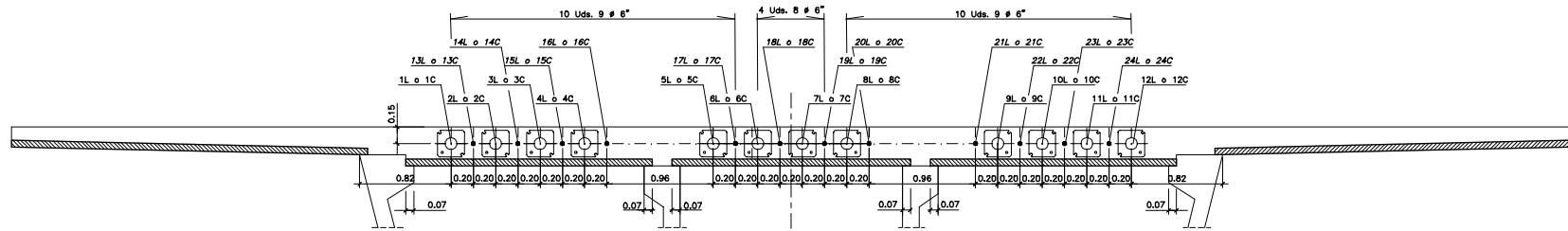
SECCIÓN TRANSVERSAL PLACA TIPO GA-60.17.4
ESCALA 1:5 (COTAS EN mm.)



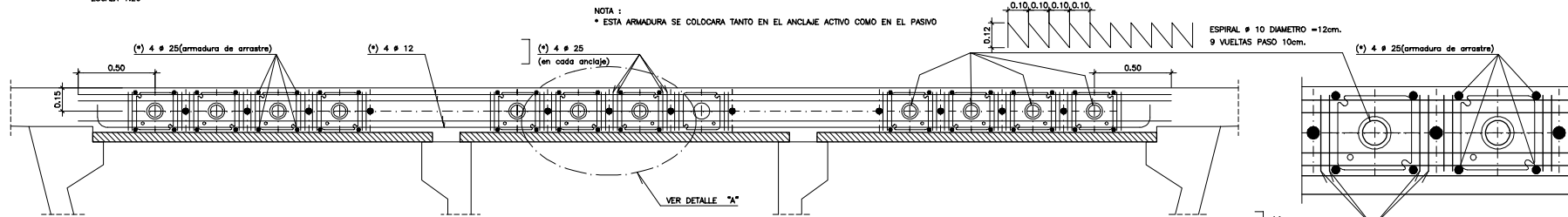
NOTA:
ALAMBRES Fyk= 13879 Kg/cm² TESADOS A 10409 Kg/cm²

SECCIÓN TRANSVERSAL PLACA TIPO GA-60.32.4
ESCALA 1:5 (COTAS EN mm.)

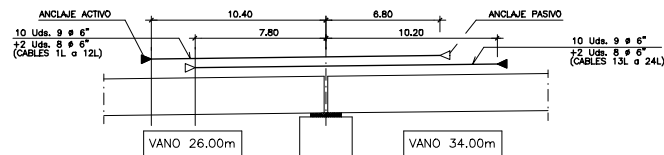
NORMA EH - 91 Y EP - 93		NIVEL DE CONTROL PREVISTO	COEFICIENTE DE SEGURIDAD ADOPTADO
ACERO	PASIVO VIGAS	AEN-500	$\gamma_s = 1,10$
	PASIVO LOSA, PILAS	AEN-500	$\gamma_s = 1,15$
	PRETENSADO EN CABLES SEGUN ASTM A-418	$F_{msd}=19000 \text{ Kg/cm}^2$ $F_{yk}=17100 \text{ Kg/cm}^2$	$\gamma_s = 1,10$
	PRETENSADO EN BARRAS	$F_{msd}=1530 \text{ N/mm}^2$ $F_{yk}=835 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_s = 1,10$
HORMIGÓN	VIGAS	H-500	$\gamma_c = 1,40$
	LOSA, MAMPAROS	H-300	$\gamma_c = 1,50$
EJECUCION		INTENSO	$\gamma_f = 1,5$ (salvo mado)



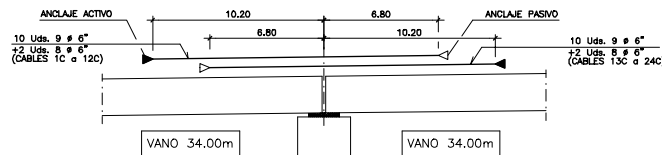
SECCION TRANSVERSAL DE PRETENSADO DE LOSA SOBRE PILAS
ESCALA 1:20



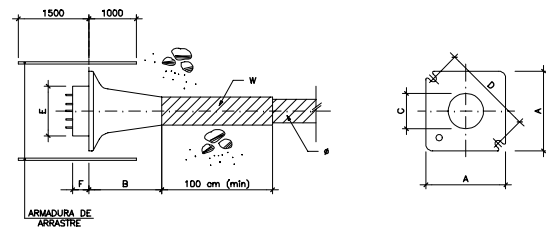
ARMADO EN ZONA DE ANCLAJES DE LOSA SOBRE PILAS
ESCALA 1:30



DISPOSICION PRETENSADO DE LOSA SOBRE PILAS EXTREMAS
ESCALA S/E

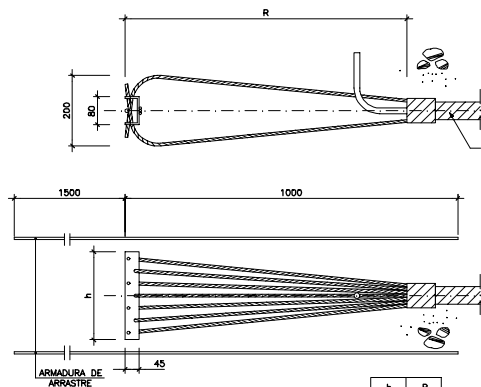


DISPOSICION PRETENSADO DE LOSA SOBRE PILA CENTRAL
ESCALA S/E

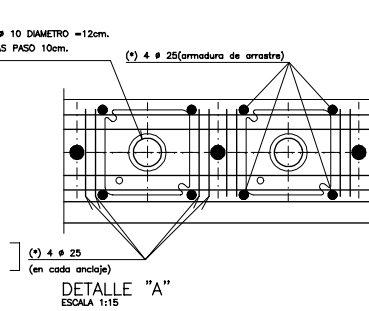


	A	B	C	D	E	F	W	I
CS-15	240	180	107	275	140	55	75	63

DETALLE DE ANCLAJES ACTIVOS TIPOS CS-15
COTAS EN mm.
ESCALA S/E



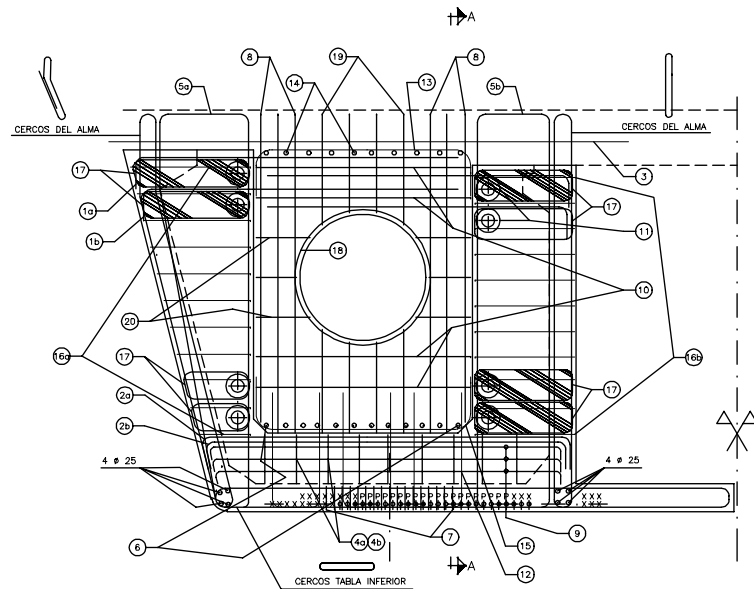
DETALLE DE ANCLAJE PASIVO
COTAS EN mm.
ESCALA S/E



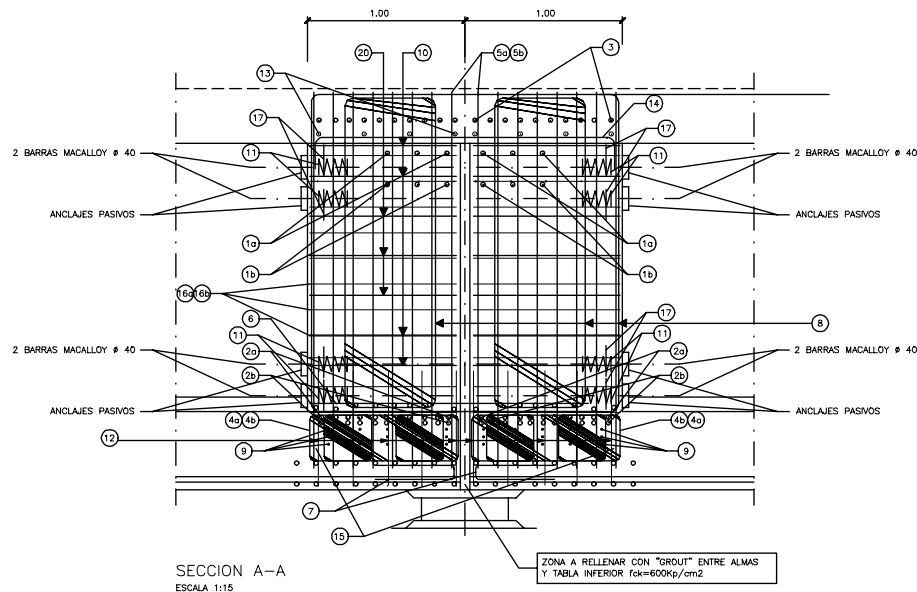
DETALLE "A"
ESCALA 1:15

- NOTAS :
- 1.- PARA PROCEDER AL TESADO LA LOSA DEBERA ALCANZAR UNA RESISTENCIA DE 200 Kg/cm².
 - 2.- FUERZA DE TESADO POR CABLE: Uds. 9 # 0.6": 185.48 Tn.
Uds. 8 # 0.6": 165.76 Tn.
 - 3.- ALARGAMIENTOS (mm):
CABLES: 1L o 12L 13L o 24L
129 135
CABLES: 10 o 24C 128
 - 4.- ORDEN DE TESADO: SE TESARA CADA FRENTE DE TESADO EN EL SIGUIENTE ORDEN:
PILAS: 1-12- 2-11- 3-10- 4- 9- 5- 8- 6- 7
LATERALES: 13-24-14-23-15-22-16-21-17-20-18-19
PILA CENTRAL: 1-12- 2-11- 3-10- 4- 9- 5- 8- 6- 7
13-24-14-23-15-22-16-21-17-20-18-19
 - 5.- SE TENDRA ESPECIAL CUIDADO EN LA COLOCACION DEL ARMADO DE ARRASTRE PARA EVITAR QUE INTERFERA CON EL GATO DE TESADO.

NORMA	EH - 91 Y EP - 93	NIVEL DE CONTROL PREVISTO	COEFICIENTE DE SEGURIDAD ADOPTADO
ACERO	PASIVO VIGAS	AEH-500	INTENSO $\gamma_s = 1.10$
	PASIVO LOSA, PILAS	AEH-500	NORMAL $\gamma_s = 1.15$
	PRETENSADO EN CABLES SEGUN ASTM A-416	Fmax=19000 Kg/cm ² Fyk=17100 Kg/cm ²	INTENSO $\gamma_s = 1.10$
	PRETENSADO EN BARRAS	Fmax=1630 N/mm ² Fyk=835 N/mm ²	INTENSO $\gamma_s = 1.10$
HORMIGON	VIGAS	H-500	INTENSO $\gamma_c = 1.40$
	LOSA, MAMPAROS	H-300	NORMAL $\gamma_c = 1.50$
EJECUCION		INTENSO	$\gamma_f = 1.5$ (daños medias)



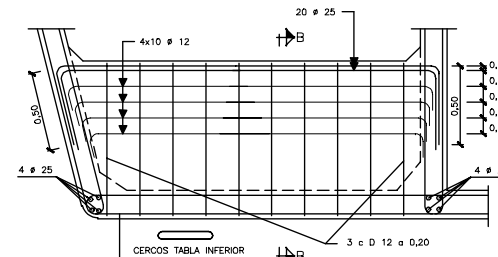
MAMPARO DE PILA
ESCALA 1:15



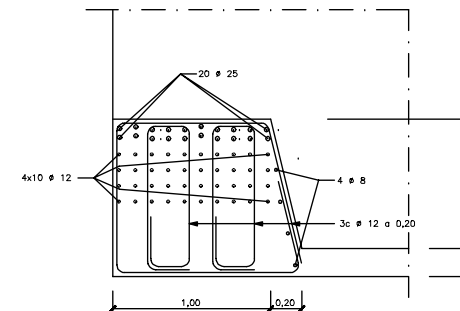
SECCION A-A
ESCALA 1:15

MAMPARO DE PILA

BARRA	ARMADO	CROQUIS	BARRA	ARMADO	CROQUIS
1a	3 # 25 POR ALMA		9	3x10 # 12	
1b	3 # 25 POR ALMA		10	4 # 10	
2a	11 # 20 POR ALMA		11	HELICE 5 VUELTA # 10 PASO 8 cms. # 10 cms.	
2b	11 # 20 POR ALMA		12	5 PLANOS DE 3 U # 16 POR SEMI-MAMPARO	
3	10 # 25		13	# 10 a 0,25 4 POR SEMI-MAMPARO	
4a	c # 12 a 0,20		14	# 16 a a 0,30	
4b	2c # 12 a 0,125		15	# 16 a a 0,125	
5a	1c # 16+ 1c # 12 a 0,125		16a	11 PLANOS 2a # 12	
5b	1c # 16+ 1c # 12 a 0,125		16b	11 PLANOS 2c # 12	
6	12 # 25		17	1c # 10	
7	17 # 12		18	1c # 12 a 0,20	
8	6c # 10 EXTERIORES 12c # 10 INTERIORES		19	8c # 10	
			20	6c # 10	



MAMPARO DE ESTRIBO MOVIL
ESCALA 1:15



SECCION B-B
ESCALA 1:15

NOTAS:

LA CASA SUMINISTRADORA DE LAS BARRAS DE PRETENSADO SERA RESPONSABLE DEL DIMENSIONAMIENTO DE LAS PLACAS DE ANCLAJE Y DEMAS COMPLEMENTOS NECESARIOS PARA LAS OPERACIONES DE TESADO.

LOS ANCLAJES DE LAS BARRAS SE PROTEJERAN MEDIANTE UN DADO DE MORTERO.

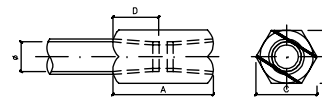
SE PROTEJERA ADECUADAMENTE LA BARRA A SU PASO POR LA JUNTA MEDIANTE UN MANGUITO O SIMILAR PARA EVITAR QUE SE VEA AFECTADA POR EL "GROUT".

LA INYECCION DE LAS VAINAS SE LLEVARA A CABO UNA VEZ REALIZADO EL HORMIGONADO DEL MAMPARO COMPROBANDOSE PREVIAMENTE LA TENSION REMANENTE EXIGIDA.

LA ARMADURA LONGITUDINAL DE LAS VIGAS SE REMATARAN CON:

U # 12
0,30
0,30

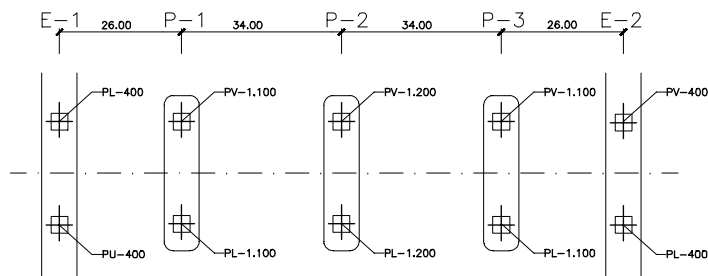
FUERZA DE TESADO POR BARRA: 92,8 Tn.
SE GARANTIZARA UNA FUERZA REMANENTE DE 71,9 Tn. POR BARRA.



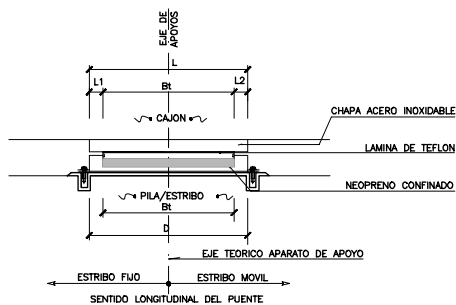
DETALLE DE CASQUILLO
S/E

DIMENSIONES CASQUILLOS	
#	25
A	85
B	36
C	41,6
D	34
KG.	0,52

NORMA EH - 91 Y EP - 93			NIVEL DE CONTROL PREVISTO	COEFICIENTE DE SEGURIDAD ADOPTADO
ACERO	PASIVO VIGAS	AEH-500	INTENSO	$\gamma_s = 1,10$
	PASIVO LOSA, PILAS	AEH-500	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
	PRETENSADO EN CABLES SEGUN ASTM A-416	$F_{max}=19000 \text{ Kg/cm}^2$ $F_y=17100 \text{ Kg/cm}^2$	INTENSO	$\gamma_s = 1,10$
	PRETENSADO EN BARRAS	$F_{max}=1030 \text{ N/mm}^2$ $F_y=835 \text{ N/mm}^2$	INTENSO	$\gamma_s = 1,10$
HORMIGON	VIGAS	H-500	INTENSO	$\gamma_c = 1,40$
	LOSA, MAMPAROS	H-300	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
EJECUCION			INTENSO	$\gamma_f = 1,5$ (daños medios)



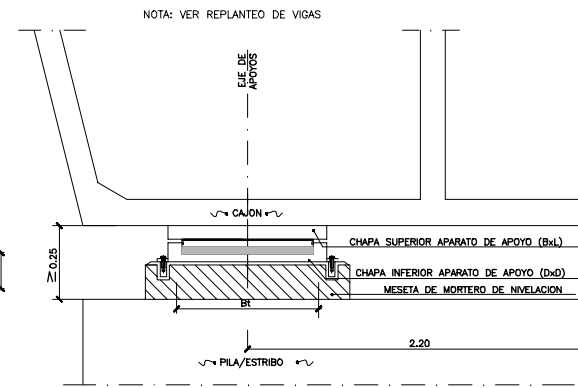
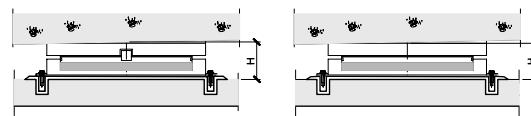
ESQUEMA DE APARATOS DE APOYO
PLANTA
S/E



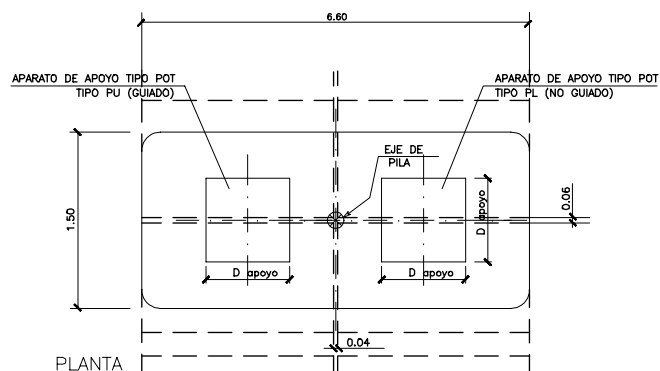
ESQUEMA DIMENSIONES TEFLON/ACERO INOXIDABLE
ESCALA S/E

RELACION DE APOYOS									
	TIPO DE APOYO		REACCIONES APOYO		CORRIMENTOS LONG.		FUERZAS SERVICIO TRANSV.	PENDIENTE TRAZADO	* INOXIDABLE
	1	2	R.max. (tm)	R.min. (tm)	Hacia E1 (mm)	Hacia E2 (mm)	(tm)	(%)	
E-1	PU-400	PL-400	393,4	29,76	0	0	114	+1,69	40
P-1	PU-1.100	PL-1.100	1.084	362,65	23,11	4,1	42,6	+1,69	45
P-2	PU-1.200	PL-1.200	1.135,4	339,8	53,3	9,4	96	+1,69	50
P-3	PU-1.100	PL-1.100	1.084	362,65	83,5	14,8	42,6	+1,69	55
E-2	PU-400	PL-400	393,4	29,76	106,7	18,9	114	+1,69	60
									150

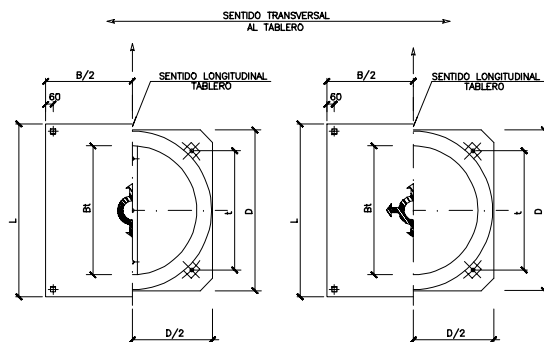
NOTA: LOS VALORES DE LAS REACCIONES Y MOVIMIENTOS SON CARACTERISTICOS (SIN MAYORAR)



SECCION TRANSVERSAL POR APOYOS
ESCALA S/E



POSICION DE APOYOS EN CABEZA DE PILAS
Y GATOS PARA SUSTITUCION DE APOYOS
ESCALA S/E



APARATO DE APOYO
TIPO (PU) GUIADO
ESCALA S/E

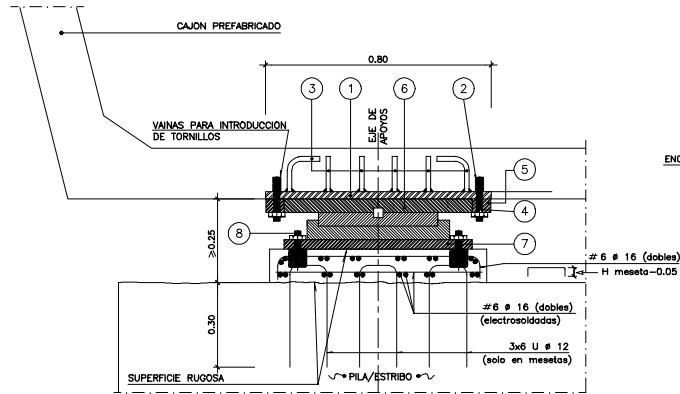
APARATO DE APOYO
TIPO (PL) NO GUIADO
ESCALA S/E

DIMENSIONES GENERALES DE LOS APARATOS DE APOYO				
TIPO	"D" (mm)	"B" (mm)	"H" (mm)	"L" (mm)
PU-400	583	583	153	397
PL-400	583	583	143	391
PU-1.100	966	966	228	636
PL-1.100	966	966	209	601
PU-1.200	1009	1009	232	665
PL-1.200	1009	1009	217	624

NOTA: LAS DIMENSIONES TOTALES Bt1, L, L1 y L2 DEBERAN SER CONFIRMADAS POR EL FABRICANTE.

$$L > Bt + L1 + L2$$

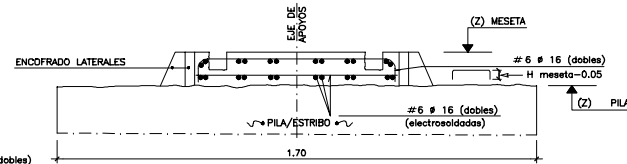
ESQUEMA DE MONTAJE DE CAJONES PREFABRICADOS



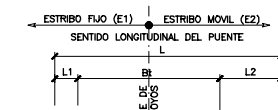
NOTAS: LAS SUPERFICIES SUPERIOR DE (6) INFERIOR DE (1) E INFERIOR DE (7) IRAN TRATADAS AL CHORRO DE ARENA O GRANALLA.
VER DIMENSIONES DE APOYOS EN PLANOS N° 7.1

SECCION TRANSVERSAL POR APOYO ESCALA S/E

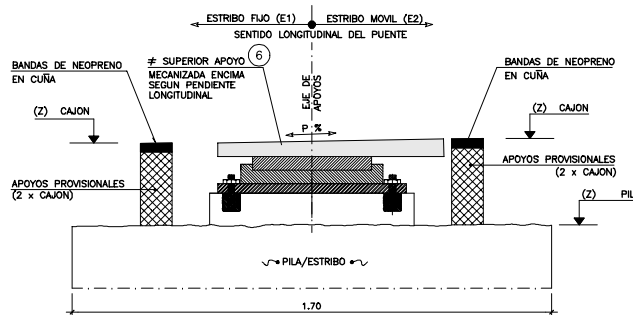
- 1 PLACA EMBUTIDA EN FONDO CAJON PREFABRICADO CON SUPERFICIE VISTA TRATADA AL CHORRO DE ARENA O GRANALLA Y CON VAINAS PARA INTRODUCCION DE TORNILLOS
- 2 AGUJEROS CALIBRADOS PARA TORNILLOS $\phi 24$ (2 X 9 POR PLACA [1]) (POT GUIADOS)
- 3 PERNOS ANCLAJE CON PATILLA DE PLACA [1] EN CAJON PREFABRICADO: 20 $\phi 16$ POR PLACA
- 4 TORNILLOS CALIBRADOS $\phi 24$ (A5D; $f_yk = 3000$ KP/CM²) EN POT GUIADOS (2 X 9 POR APOYO)
- 5 CHAPA DE TOPE TRANSVERSAL DESMONTABLE: 75 X 100 X 25, ALOJANDO 9 TALADROS $\phi 24$ POR CHAPA. (2 CHAPAS POR POT GUIADO)
- 6 CHAPA SUPERIOR POT (D X D), CON SUPERFICIE TRATADA AL CHORRO ARENA
- 7 CHAPA INFERIOR POT (D X D), CON SUPERFICIE TRATADA AL CHORRO ARENA
- 8 6 TORNILLOS CALIBRADOS $\phi 36$ (A5D; $f_yk = 3000$ KP/CM²) EN POT GUIADOS. 4 TORNILLOS STANDARD EN POT LIBRES.



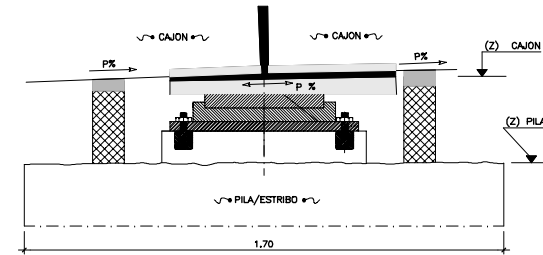
- A REPLANTEO DE MESETAS DE APOYO Y APARATOS TIPO POT DEFINITIVOS SOBRE CABEZALES DE PILA/ESTRIBOS. EN POT GUIADOS: PRESENTACION DE APARATOS DE APOYO Y AJUSTE EN PLANTA DE LA POSICION DE LAS HENDIDURAS PARA LA FIJACION DE LOS TORNILLOS



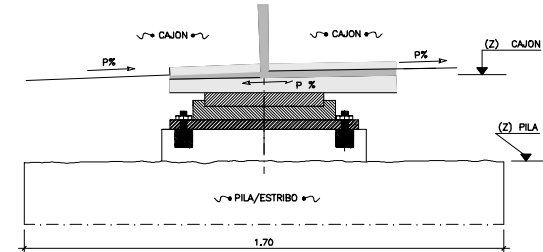
- B FERRALLA Y HORMIGONADO DE LAS MESETAS DE APOYO CON MORTERO DE ALTA RESISTENCIA. COLOCACION DEL APOYO TIPO POT Y AJUSTE TORNILLOS $\phi 36$ [9] ENROSCADAS EN SU VAINA RELLENDO DE LAS HENDIDURAS CON MORTERO DE RESINA



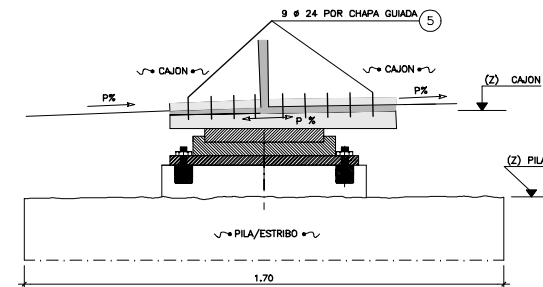
- C COLOCACION DE APOYOS PROVISIONALES PARA APOYO PROVISIONAL DE CAJONES (CASQUILLOS, HUSILLOS, CAJAS DE ARENA, ETC.). REPLANTEO PRECISO DE COTAS Y PENDIENTES CON BANDAS DE NEOPRENO EN CUÑA SOBRE LOS APOYOS PROVISIONALES.



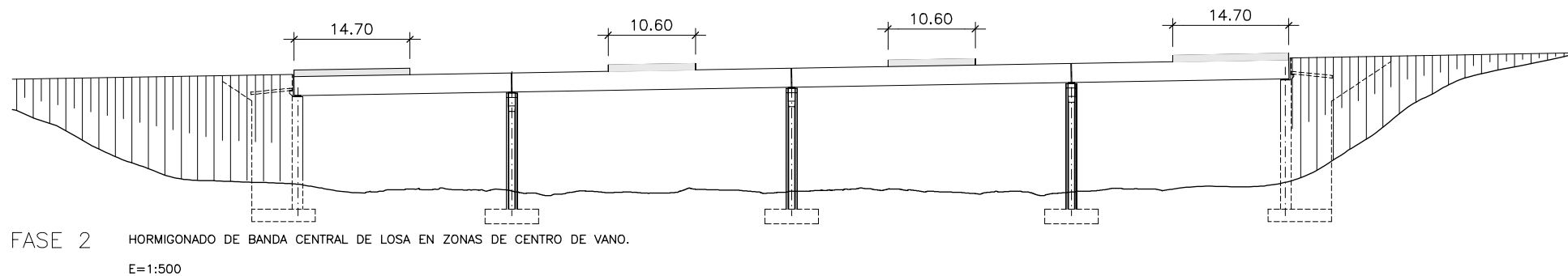
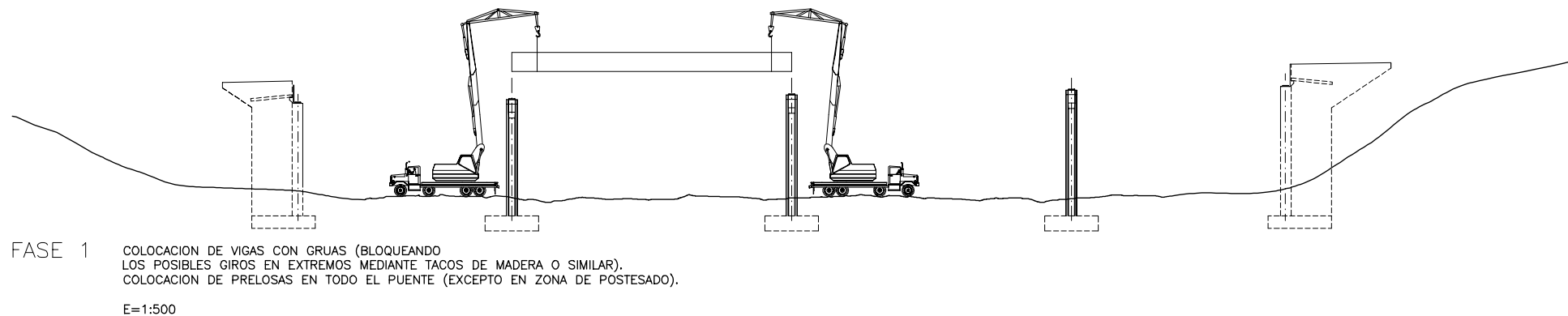
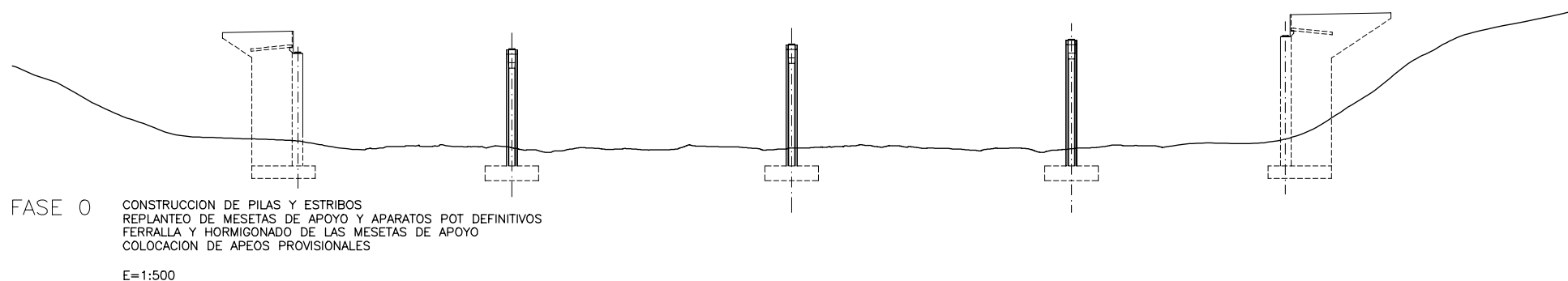
- D MONTAJE CON GRUA DE LOS CAJONES PREFABRICADOS. RELLENDO CON GROUT DE JUNTAS EN ALMAS Y TABLA INFERIOR. RELLENDO CON MORTERO DE RESINA PARA ASIEN TO Y AJUSTE PERFECTO ENTRE # INFERIOR CAJON [1] Y # SUPERIOR POT [6]

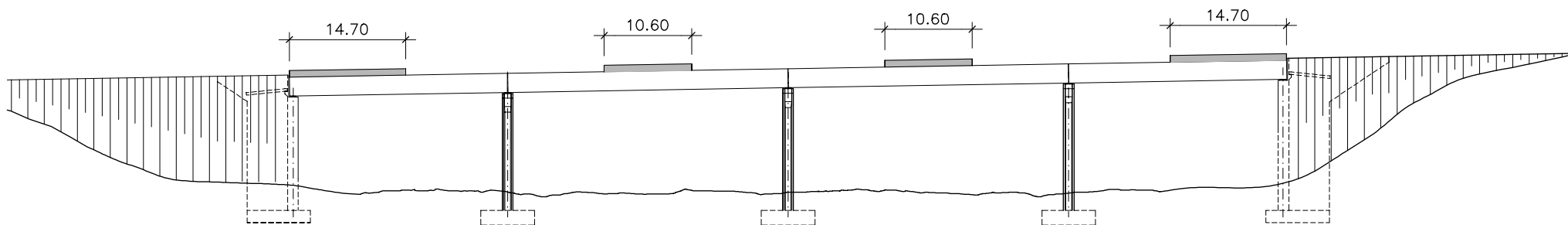


- E TESADO DE BARRAS MACALLOY DE CONTINUIDAD DE CAJONES. ELIMINACION DE APOYOS PROVISIONALES. (CON AYUDA DE PEQUEROS GATOS EN EL CASO DE CASQUILLOS), Y APOYO DE LA ESTRUCTURA SOBRE LOS APARATOS POT DEFINITIVOS



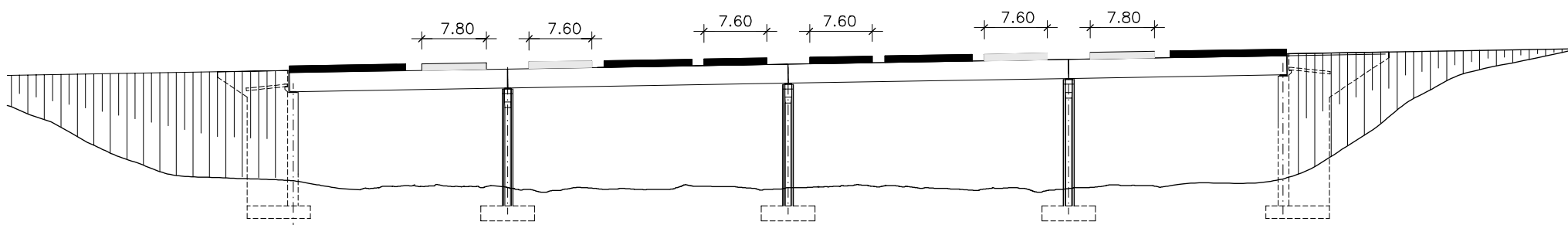
- F TOMA DE DIMENSIONES DE LAS CHAPAS LATERALES DE TOPE TRANSVERSAL EN POT GUIADOS [5]. MECANIZACION Y TALADRO DE DICHAS CHAPAS Y AJUSTE DE PERNOS $\phi 24$ [4]





FASE 3 HORMIGONADO DE VOLADIZOS EN ZONAS DE CENTRO DE VANO (SE EXIGIRA UNA RESISTENCIA MINIMA DE 125 Kg/cm² A LA BANDA CENTRAL DE LOSA PREVIAMENTE HORMIGONADA).

E=1:500



FASE 4 HORMIGONADO DE BANDA CENTRAL DE LOSA EN ZONA INTERMEDIA.

E=1:500



GIF
Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : ZARAGOZA - LLEIDA.
SUBTRAMO : III

EL DIRECTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: MARIANO CORREAS PAESA

EL AUTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: MARIANO GONZALEZ ALVARO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
getinsa

ESCALAS :

S/PLANO

NUMÉRICA

GRÁFICA :

METROS

FECHA :

NOVIEMBRE-2000

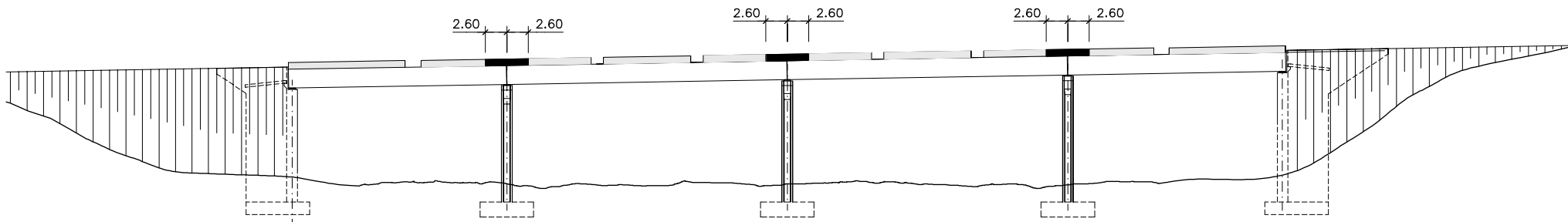
TÍTULO DEL PLANO :

O.F. 301+600 VIADUCTO SOBRE A-2
PILAS. PROCESO CONSTRUCTIVO II
Y V-3.1. VANO CENTRAL L=33,94m

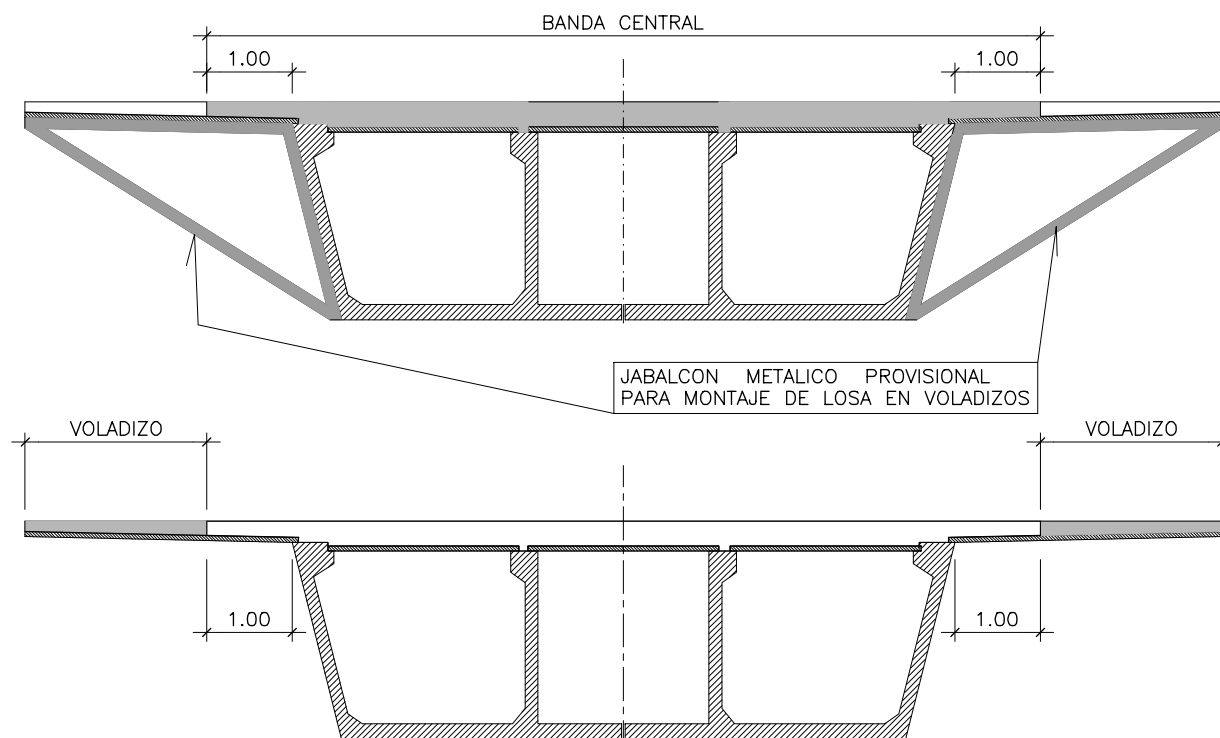
Nº DE PLANO

5 . 1

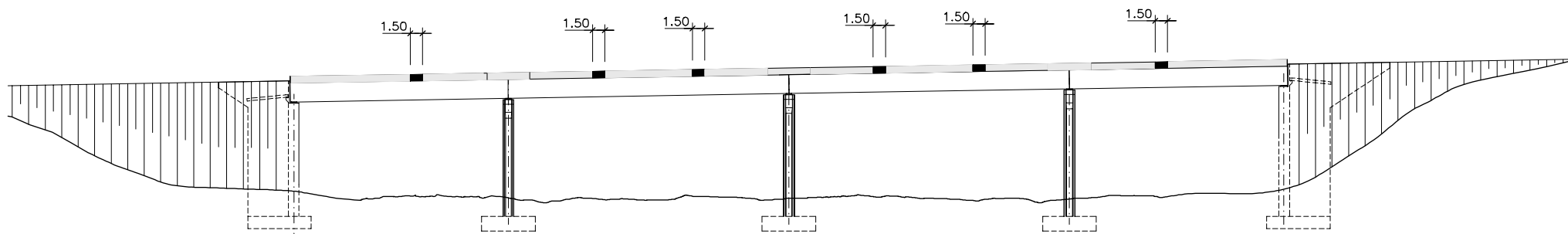
HOJA 28 DE 30



FASE 5 EJECUCION DE JUNTA DE CONTINUIDAD ENTRE VIGAS. POSTESADO DE JUNTAS CON BARRAS TIPO MACALLOY.
ELIMINACION DE APOYOS PROVISIONALES HORMIGONADO DE MAMPAROS. HORMIGONADO DE BANDA CENTRAL DE LOSA EN ZONA DE PILAS.
E=1:500

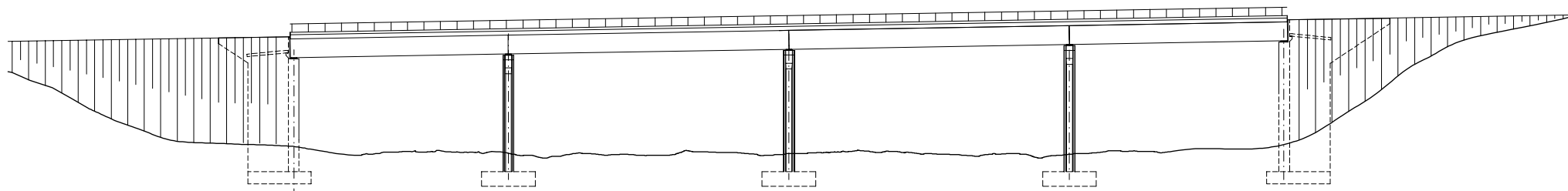


FASE 6 HORMIGONADO DE VOLADIZOS EN ZONA INTERMEDIA Y ZONA DE PILAS (SE EXIGIRA UNA RESISTENCIA MINIMA DE 125 Kg/cm² A LA BANDA CENTRAL DE LOSA PREVIAMENTE HORMIGONADA).
POSTESADO DE LOSA (UNA VEZ QUE LA LOSA HAYA ALCANZADO UNA RESISTENCIA MINIMA DE 200 Kg/cm²)
E:1:50



FASE 7 HORMIGONADO RESTO DE BANDA CENTRAL DE LOSA. HORMIGONADO RESTO DE VOLADIZOS (SE EXIGIRA UNA RESISTENCIA MINIMA DE 125 Kg/cm² A LA BANDA CENTRAL DE LA LOSA PREVIAMENTE HORMIGONADO).

E=1:500



FASE 8 COLOCACION DE IMPOSTAS Y BARRERAS.
PAVIMENTACION.
ACABADOS VARIOS.

E=1:500



GIF
Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : ZARAGOZA - LLEIDA.
SUBTRAMO : III

EL DIRECTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: MARIANO CORREAS PAESA

EL AUTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: MARIANO GONZALEZ ALVARO

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
getinsa

ESCALAS :

S/PLANO

NUMÉRICA

GRÁFICA :

METROS

FECHA :

NOVIEMBRE-2000

TÍTULO DEL PLANO :
O.F. 301+600 VIADUCTO SOBRE A-2
PILAS. PROCESO CONSTRUCTIVO IV

Nº DE PLANO
5 . 1

HOJA 30 DE 30

ANEJO 2B: EVALUACIÓN DE FLECHAS

ESTIMACIÓN DE PORCENTAJES DE CARGA PARA LA PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO SOBRE LA A-2 PERTENECIENTE AL SUBTRAMO III DEL TRAMO ZARAGOZA - LERIDA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA.

CARACTERÍSTICAS DE LA VIGA

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

$$f_{ckviga} := 500 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

Resistencia característica del hormigón de la viga

$$E := 19000 \cdot \sqrt{f_{ckviga} \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}}$$

$$E = 424852.9 \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

Módulo de deformación del hormigón de la viga

CARACTERÍSTICAS DE LA LOSA

$$f_{cklosa} := 300 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

Resistencia característica del hormigón de la losa

$$E_{losa} := 19000 \cdot \sqrt{f_{cklosa} \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}}$$

$$E_{losa} = 329089.7 \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

Módulo de deformación del hormigón de la losa

Características geométricas de la losa

$$\text{canto\_losa} := 0.35\text{m}$$

$$\text{ancho\_losa} := 7.275\text{m}$$

$$\text{espesor\_balasto} := 0.4\text{m}$$

$$\text{ancho\_total\_tablero} := 13.565\text{m}$$

$$\begin{aligned} \text{Carga muerta (} q_{\text{travcarr}} \text{): Vías y Traviesas} \quad q_{\text{travcarr}} &:= \frac{1280 \frac{\text{kg}}{\text{m}}}{\text{ancho\_losa}} \\ \\ \text{Carga muerta (} q_{\text{pend}} \text{): Pendentado 2\%} \quad q_{\text{pend}} &:= \frac{1176 \frac{\text{kg}}{\text{m}}}{\text{ancho\_total\_tablero}} \\ \\ \text{Carga muerta (} q_{\text{bal}} \text{): Balasto} \quad q_{\text{bal}} &:= 1600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{espesor\_balasto} \end{aligned}$$

$$m_{\text{losa}} := q_{\text{travcarr}} + q_{\text{pend}} + q_{\text{bal}}$$

$$\text{densidad\_losa} := \frac{2500 \cdot \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{canto\_losa} \right) + m_{\text{losa}}}{\text{canto\_losa}}$$

$$\text{densidad\_losa} = 5079 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Características geométricas de las losas de borde (en vuelo)

$$\text{canto\_losa\_alas} := 0.18\text{m}$$

$$\text{ancho\_losa\_alas} := 3.145\text{m}$$

Carga muerta (q_{alas}): Murete guardabalasto + Imposta-Barandilla + Canaleta

$$q_{\text{alas}} := \frac{250 \frac{\text{kg}}{\text{m}}}{\text{ancho\_losa\_alas}} + \frac{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}}}{\text{ancho\_losa\_alas}} + \frac{120 \frac{\text{kg}}{\text{m}}}{\text{ancho\_losa\_alas}}$$

$$\text{densidad\_losa\_alas} := \frac{2500 \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{canto\_losa\_alas} + q_{\text{alas}}}{\text{canto\_losa\_alas}}$$

$$\text{densidad\_losa\_alas} = 4920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

1.- PORCENTAJES DE CARGA

La carga total máxima de prueba sobre el vano es de:

$$C_T := 688t$$

La sobrecarga de diseño según el anejo de cálculo de la estructura es:

$$S_d := 25.2 \cdot \frac{t}{m} \cdot 30 \cdot m + 20 \cdot \frac{t}{m} \cdot (120 \cdot m - 30 \cdot m) \quad S_d = 2556t$$

Las cargas totales de proyecto son:

$$S_t := S_d + \left(9.19 \cdot \frac{t}{m} + 9.9 \cdot \frac{t}{m} + 13.58 \cdot \frac{t}{m} \right) \cdot 120 \cdot m + 10.956 \frac{t}{m} \cdot 120m$$

$$S_t = 7791.1t$$

El porcentaje de carga es respecto a cargas sin mayorar:

Sobrecarga
de diseño

$$\frac{C_T}{S_d} = 27\%$$

Cargas
totales

$$\frac{C_T}{S_t} = 9\%$$

A continuación se indican los momentos positivos máximos debidos a la sobrecarga y momentos positivos totales de diseño estimados, así como los negativos correspondientes

$$M_{d\_pos} := 2011.12 \cdot t \cdot m$$

$$M_{d\_neg} := -2645.04 \cdot t \cdot m$$

Sobrecarga
de diseño

$$M_{t\_pos} := 4413 \cdot t \cdot m$$

$$M_{t\_neg} := -7037.89 \cdot t \cdot m$$

Cargas totales
(mayoradas)

Los momentos positivo máximo y negativo mínimo obtenidos para la prueba son:

$$M_{p\_pos} := 1055.67 \cdot t \cdot m$$

$$M_{p\_neg} := -1446.85 \cdot t \cdot m$$

Los porcentajes de carga obtenidos son, por tanto:

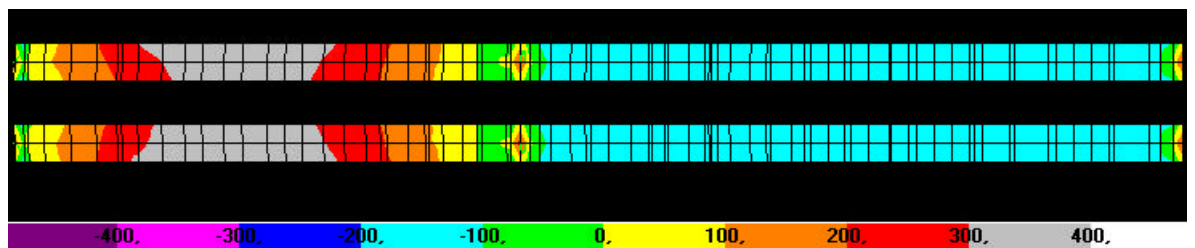
Sobrecarga de diseño	$\frac{M_{p\_pos}}{M_{d\_pos}} = 52 \%$	Cargas totales	$\frac{M_{p\_pos}}{M_{t\_pos}} \cdot 1.5 = 36 \%$
	$\frac{M_{p\_neg}}{M_{d\_neg}} = 55 \%$		$\frac{M_{p\_neg}}{M_{t\_neg}} \cdot 1.5 = 31 \%$

2.- DEFORMACIONES

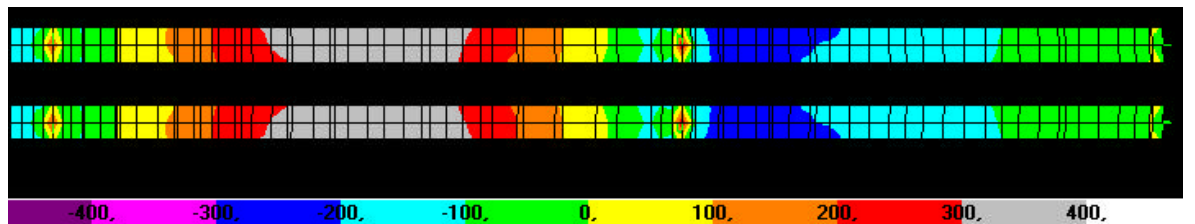
Las deformadas de cada una de las dos vigas que forman el tablero, son las siguientes:

PRUEBA ESTATICA EST-1:

VANOS 1, y 2. Tensión en la cara inferior de las vigas (t/m²).



VANOS 3, y 4. Tensión en la cara inferior de las vigas (t/m²).



VANO 1

	$\theta_{11\_cv1} := 357.15 \frac{t}{m^2}$	(nodo3785)	$\sigma_{11\_cv1} := 365.15 \frac{t}{m^2}$	(nodo1770)
Viga 1 (vía I)	$\beta_{11\_cv1} := -4.26mm$	(nodo1768)	Viga 2 (vía II)	$\delta_{11\_cv1} := -4.12 \cdot mm$
	$\beta_{11\_1} := -4.33mm$	(nodo869)		(nodo1770)
	$\zeta_{11\_cv1} := \frac{\theta_{11\_cv1}}{E}$			$\epsilon_{11\_cv1} := \frac{\sigma_{11\_cv1}}{E}$
	$\zeta_{11\_cv1} = 84 \cdot 10^{-6}$			$\epsilon_{11\_cv1} = 86 \cdot 10^{-6}$

VANO 2

$$\sigma_{12\_cv2} := -158.54 \frac{t}{m^2}$$

(nodo3983)

$$\theta_{12\_cv2} := -158.52 \cdot \frac{t}{m^2}$$

(nodo3960)

Viga 1

$$\delta_{12\_cv2} := 2.60 \cdot mm$$

(nodo3983)

Viga 2

$$\beta_{12\_cv2} := 2.60 \cdot mm$$

(nodo3960)

$$\epsilon_{12\_cv2} := \frac{\sigma_{12\_cv2}}{E}$$

$$\zeta_{12\_cv2} := \frac{\theta_{12\_cv2}}{E}$$

$$\epsilon_{12\_cv2} = -37 \cdot 10^{-6}$$

$$\zeta_{12\_cv2} = -37 \cdot 10^{-6}$$

VANO 3

$$\sigma_{13\_cv3} := 197.7 \frac{t}{m^2}$$

(nodo4030)

$$\theta_{13\_cv3} := 197.33 \cdot \frac{t}{m^2}$$

(nodo4010)

Viga 1

$$\delta_{13\_cv3} := -3.98 \cdot mm$$

(nodo4030)

Viga 2

$$\beta_{13\_cv3} := -3.98 \cdot mm$$

(nodo4010)

$$\epsilon_{13\_cv3} := \frac{\sigma_{13\_cv3}}{E}$$

$$\zeta_{13\_cv3} := \frac{\theta_{13\_cv3}}{E}$$

$$\epsilon_{13\_cv3} = 47 \cdot 10^{-6}$$

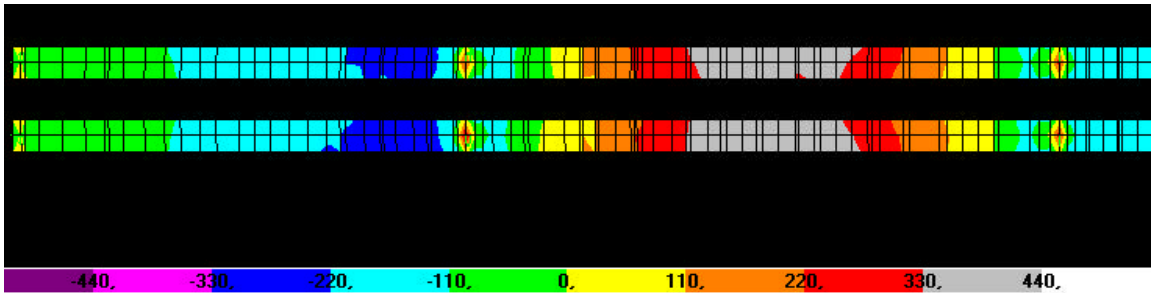
$$\zeta_{13\_cv3} = 46 \cdot 10^{-6}$$

VANO 4

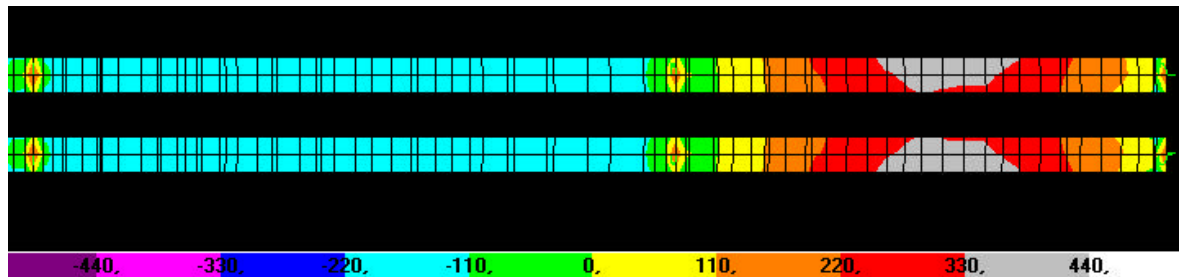
	$\sigma_{14\_cv4} := 137.16 \frac{t}{m^2}$	(nodo2027)		$\theta_{14\_cv4} := 132.9 \cdot \frac{t}{m^2}$	(nodo4119)
Viga 1	$\delta_{14\_cv4} := 1.76 \cdot mm$	(nodo2027)	Viga 2	$\beta_{14\_cv4} := 1.77 \cdot mm$	(nodo1709)
				$\beta_{14\_4} := 1.76 \cdot mm$	(nodo2025)
	$\epsilon_{14\_cv4} := \frac{\sigma_{14\_cv4}}{E}$			$\zeta_{14\_cv4} := \frac{\theta_{14\_cv4}}{E}$	
	$\epsilon_{14\_cv4} = 32 \cdot 10^{-6}$			$\zeta_{14\_cv4} = 31 \cdot 10^{-6}$	

PRUEBA ESTATICA EST-2:

VANOS 1, y 2. Tensión en la cara inferior de las vigas (t/m²).



VANOS 3, y 4. Tensión en la cara inferior de las vigas (t/m²).



VANO 1

	$\theta_{21\_cv1} := -140.24 \frac{t}{m^2}$ (nodo3785)		$\sigma_{21\_cv1} := -143.17 \frac{t}{m^2}$ (nodo1770)
Viga 1 (vía I)	$\beta_{21\_cv1} := 1.85mm$ (nodo1768)	Viga 2 (vía II)	$\delta_{21\_cv1} := 1.87mm$ (nodo1770)
	$\beta_{21\_1} := 1.88mm$ (nodo869)		
	$\zeta_{21\_cv1} := \frac{\theta_{21\_cv1}}{E}$		$\varepsilon_{21\_cv1} := \frac{\sigma_{21\_cv1}}{E}$
	$\zeta_{21\_cv1} = -33 \cdot 10^{-6}$		$\varepsilon_{21\_cv1} = -34 \cdot 10^{-6}$

VANO 2

	$\sigma_{22\_cv2} := 175.73 \frac{t}{m^2}$ (nodo3983)		$\theta_{22\_cv2} := 178.72 \cdot \frac{t}{m^2}$ (nodo3960)
Viga 1(vía I)	$\delta_{22\_cv2} := -4.61mm$ (nodo3983)	Viga 2 (vía II)	$\beta_{22\_cv2} := -4.57mm$ (nodo3960)
	$\varepsilon_{22\_cv2} := \frac{\sigma_{22\_cv2}}{E}$		$\zeta_{22\_cv2} := \frac{\theta_{22\_cv2}}{E}$
	$\varepsilon_{22\_cv2} = 41 \cdot 10^{-6}$		$\zeta_{22\_cv2} = 42 \cdot 10^{-6}$

VANO 3

$$\sigma_{23\_cv3} := -204.85 \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo4030})$$

$$\theta_{23\_cv3} := -204.53 \cdot \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo4010})$$

$$\text{Viga 1 (vía I)} \quad \delta_{23\_cv3} := 2.71 \cdot \text{mm} \quad (\text{nodo4030})$$

$$\text{Viga 2 (vía II)} \quad \beta_{23\_cv3} := 2.71 \cdot \text{mm} \quad (\text{nodo4010})$$

$$\epsilon_{23\_cv3} := \frac{\sigma_{23\_cv3}}{E}$$

$$\zeta_{23\_cv3} := \frac{\theta_{23\_cv3}}{E}$$

$$\epsilon_{23\_cv3} = -48 \cdot 10^{-6}$$

$$\zeta_{23\_cv3} = -48 \cdot 10^{-6}$$

VANO 4

$$\sigma_{24\_cv4} := 369.21 \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo2027})$$

$$\theta_{24\_cv4} := 341.70 \cdot \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo4119})$$

$$\text{Viga 1 (vía I)} \quad \delta_{24\_cv4} := -4.13 \cdot \text{mm} \quad (\text{nodo2027})$$

$$\text{Viga 2 (vía II)} \quad \beta_{24\_cv4} := -4.20 \cdot \text{mm} \quad (\text{nodo1709})$$

$$\beta_{24\_4} := -4.13 \cdot \text{mm} \quad (\text{nodo2025})$$

$$\epsilon_{24\_cv4} := \frac{\sigma_{24\_cv4}}{E}$$

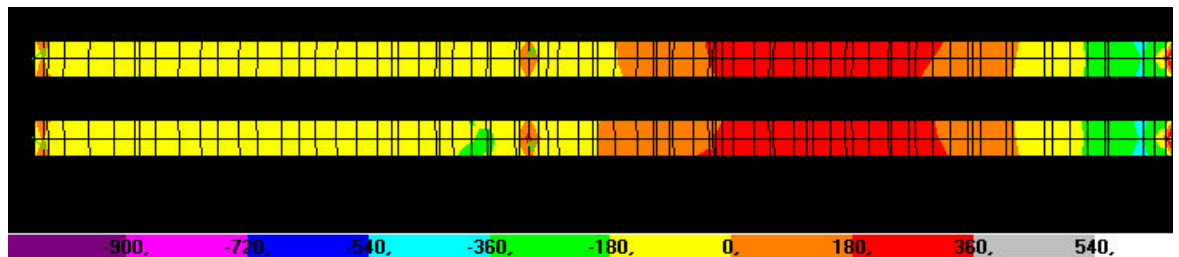
$$\zeta_{24\_cv4} := \frac{\theta_{24\_cv4}}{E}$$

$$\epsilon_{24\_cv4} = 87 \cdot 10^{-6}$$

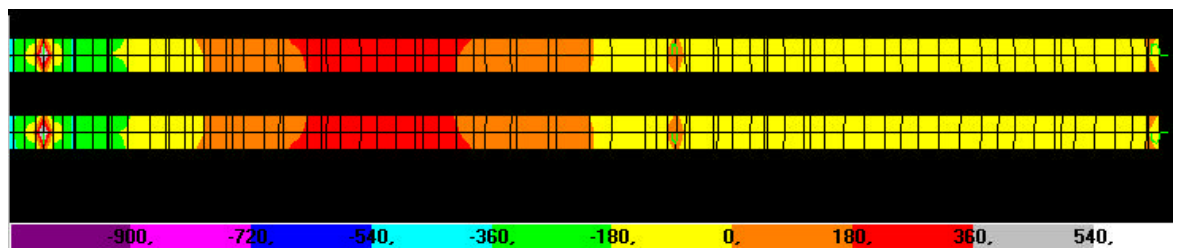
$$\zeta_{24\_cv4} = 80 \cdot 10^{-6}$$

PRUEBA ESTATICA EST-3:

VANOS 1, y 2. Tensión en la cara inferior de las vigas (t/m²).



VANOS 3, y 4. Tensión en la cara inferior de las vigas (t/m²).



VANO 1

	$\theta_{31\_cv1} := -96.88 \frac{t}{m^2}$	(nodo3785)		$\sigma_{31\_cv1} := -98.28 \frac{t}{m^2}$	(nodo1770)
Viga 1 (vía I)	$\beta_{31\_cv1} := 1.28mm$	(nodo1768)	Viga 2 (vía II)	$\delta_{31\_cv1} := 1.27 \cdot mm$	(nodo1770)
	$\beta_{31\_1} := 1.30mm$	(nodo869)			
	$\zeta_{31\_cv1} := \frac{\theta_{31\_cv1}}{E}$			$\epsilon_{31\_cv1} := \frac{\sigma_{31\_cv1}}{E}$	
	$\zeta_{31\_cv1} = -23 \cdot 10^{-6}$			$\epsilon_{31\_cv1} = -23 \cdot 10^{-6}$	

VANO 2

$$\sigma_{32\_cv2} := 9.08 \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo3983})$$

$$\theta_{32\_cv2} := 7.8 \cdot \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo3960})$$

$$\text{Viga 1(vía I)} \quad \delta_{32\_cv2} := -2.41 \cdot \text{mm} \quad (\text{nodo3983})$$

$$\text{Viga 2 (vía II)} \quad \beta_{32\_cv2} := -2.32 \text{mm} \quad (\text{nodo3960})$$

$$\epsilon_{32\_cv2} := \frac{\sigma_{32\_cv2}}{E}$$

$$\zeta_{32\_cv2} := \frac{\theta_{32\_cv2}}{E}$$

$$\epsilon_{32\_cv2} = 2 \cdot 10^{-6}$$

$$\zeta_{32\_cv2} = 2 \cdot 10^{-6}$$

VANO 3

$$\sigma_{33\_cv3} := -1.97 \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo4030})$$

$$\theta_{33\_cv3} := -1.08 \cdot \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo4010})$$

$$\text{Viga 1 (vía I)} \quad \delta_{33\_cv3} := 2.71 \cdot \text{mm} \quad (\text{nodo4030})$$

$$\text{Viga 2 (vía II)} \quad \beta_{33\_cv3} := 2.71 \cdot \text{mm} \quad (\text{nodo4010})$$

$$\epsilon_{33\_cv3} := \frac{\sigma_{33\_cv3}}{E}$$

$$\zeta_{33\_cv3} := \frac{\theta_{33\_cv3}}{E}$$

$$\epsilon_{33\_cv3} = -0 \cdot 10^{-6}$$

$$\zeta_{33\_cv3} = -0 \cdot 10^{-6}$$

VANO 4

$$\sigma_{34\_cv4} := -70.67 \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo2027})$$

$$\theta_{34\_cv4} := -68.45 \cdot \frac{t}{m^2} \quad (\text{nodo4119})$$

Viga 1 (vía I) $\delta_{34\_cv4} := 0.91 \cdot mm$ (nodo2027)

Viga 2 (vía II) $\beta_{34\_cv4} := 0.92 \cdot mm$ (nodo1709)

$\beta_{34\_4} := 0.91 \cdot mm$ (nodo2025)

$$\varepsilon_{34\_cv4} := \frac{\sigma_{34\_cv4}}{E}$$

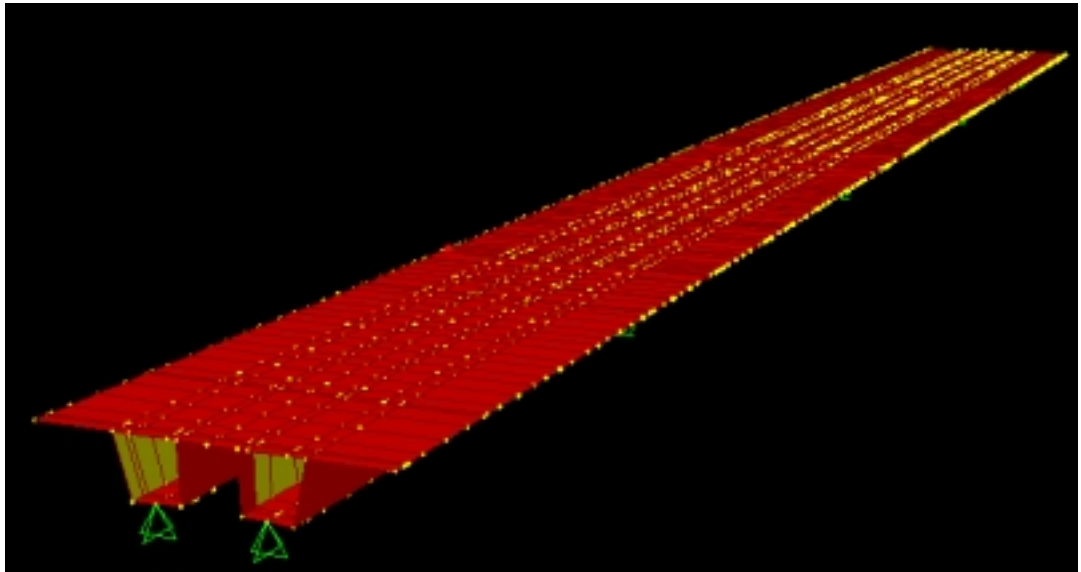
$$\zeta_{34\_cv4} := \frac{\theta_{34\_cv4}}{E}$$

$$\varepsilon_{34\_cv4} = -17 \cdot 10^{-6}$$

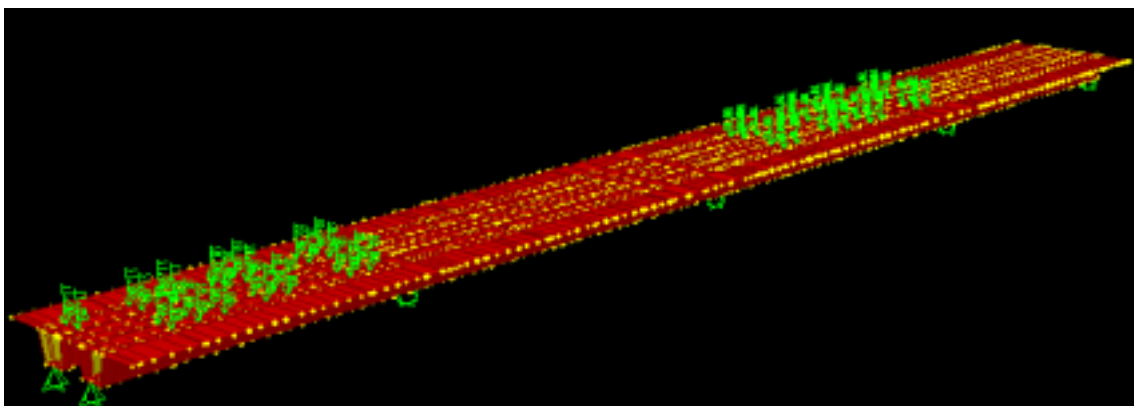
$$\zeta_{34\_cv4} = -16 \cdot 10^{-6}$$

SAP 2000

VIADUCTO SOBRE LA A-2



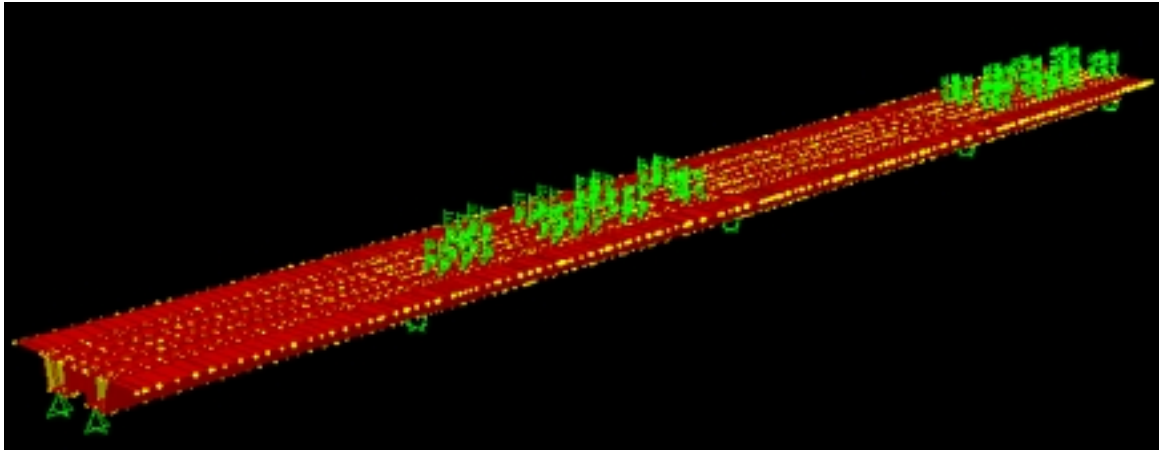
Modelo empleado.



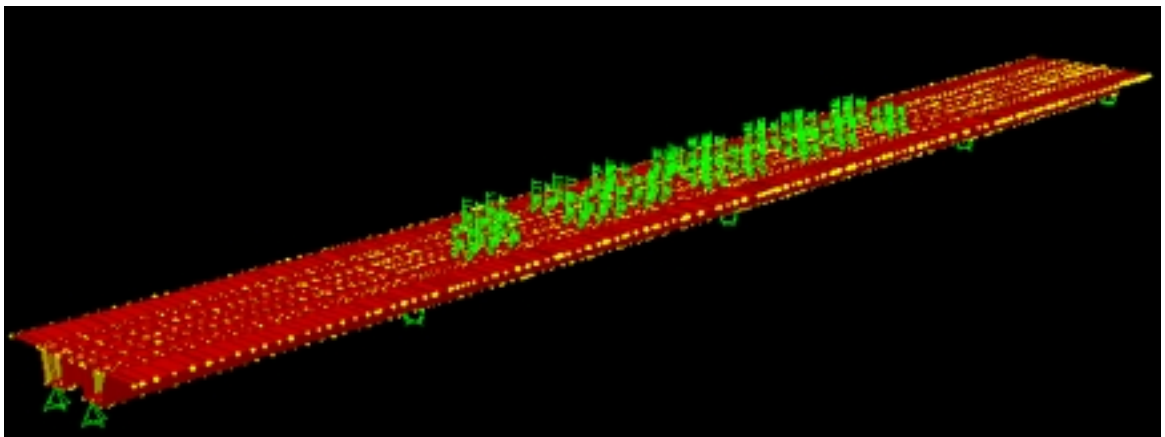
Disposición del tren de cargas durante la prueba estática nº1.

SAP 2000

VIADUCTO SOBRE LA A-2



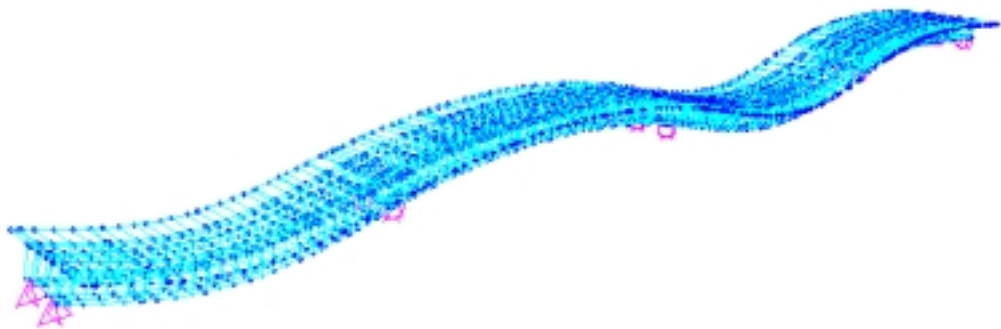
Disposición del tren de cargas durante la prueba estática nº2.



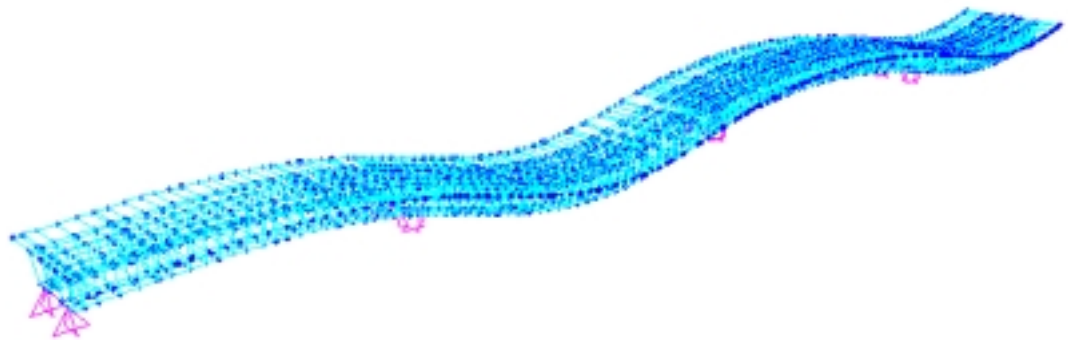
Disposición del tren de cargas durante la prueba estática nº3.

SAP 2000

VIADUCTO SOBRE LA A-2



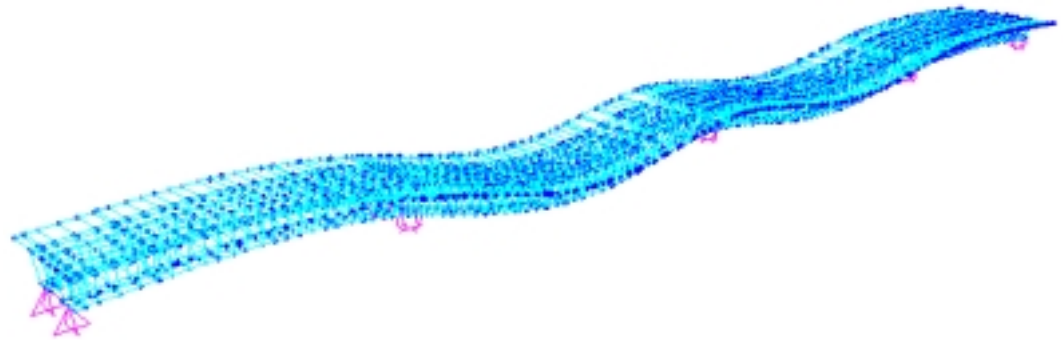
Deformada del tablero en la prueba estática nº1.



Deformada del tablero en la prueba estática nº2.

SAP 2000

VIADUCTO SOBRE LA A-2



Deformada del tablero en la prueba estática n°3.

Listado Input

in Ton-m ; File C:\Informes\2001\01032-e3\A-2 subtramo III\SAP2000\A2-3dim.s2k saved 4/25/02 13:35:05

SYSTEM

DOF=UX,UY,UZ,RX,RY,RZ LENGTH=m FORCE=Ton LINES=59

JOINT

1 X=-5.77708E-16 Y=3.145 Z=0
2 X=13 Y=3.145 Z=0
3 X=26 Y=3.145 Z=0
4 X=-1.831E-15 Y=10.42 Z=0
5 X=26 Y=10.42 Z=0
6 X=60 Y=3.145 Z=0
7 X=60 Y=10.42 Z=0
8 X=94 Y=10.42 Z=0
9 X=94 Y=3.145 Z=0
10 X=120 Y=10.42 Z=0
11 X=120 Y=3.145 Z=0
12 X=-1.457128E-15 Y=7.9325 Z=0
13 X=26 Y=7.9325 Z=0
14 X=-1.004E-15 Y=5.6325 Z=0
15 X=26 Y=5.6325 Z=0
16 X=60 Y=7.9325 Z=0
17 X=40.94 Y=3.145 Z=0
18 X=60 Y=5.6325 Z=0
19 X=94 Y=7.9325 Z=0
20 X=94 Y=5.6325 Z=0
21 X=120 Y=7.9325 Z=0
22 X=120 Y=5.6325 Z=0
23 X=-1.245884E-15 Y=6.7825 Z=0
24 X=26 Y=6.7825 Z=0
25 X=40.94 Y=10.42 Z=0
26 X=60 Y=6.7825 Z=0
27 X=94 Y=6.7825 Z=0
28 X=120 Y=6.7825 Z=0
29 X=.715 Y=3.145 Z=0
30 X=26.97 Y=3.145 Z=0
31 X=26.97 Y=3.815 Z=0
32 X=.715 Y=5.6325 Z=0
33 X=26.97 Y=5.25 Z=0
34 X=-1.245884E-15 Y=3.815 Z=0
35 X=26 Y=3.815 Z=0
36 X=60 Y=3.815 Z=0
37 X=94 Y=3.815 Z=0
38 X=120 Y=3.815 Z=0
39 X=-1.245884E-15 Y=5.25 Z=0
40 X=26 Y=5.25 Z=0
41 X=60 Y=5.25 Z=0
42 X=94 Y=5.25 Z=0
43 X=120 Y=5.25 Z=0
44 X=-1.245884E-15 Y=8.315 Z=0
45 X=26 Y=8.315 Z=0
46 X=60 Y=8.315 Z=0
47 X=94 Y=8.315 Z=0
48 X=120 Y=8.315 Z=0
49 X=-1.245884E-15 Y=9.75 Z=0
50 X=26 Y=9.75 Z=0
51 X=60 Y=9.75 Z=0
52 X=94 Y=9.75 Z=0
53 X=120 Y=9.75 Z=0
54 X=13 Y=10.42 Z=0
55 X=13 Y=7.9325 Z=0
56 X=13 Y=5.6325 Z=0
57 X=13 Y=6.7825 Z=0
58 X=.715 Y=7.9325 Z=0
59 X=13 Y=3.815 Z=0
60 X=13 Y=5.25 Z=0
61 X=13 Y=8.315 Z=0
62 X=13 Y=9.75 Z=0
63 X=43 Y=3.145 Z=0
64 X=43 Y=10.42 Z=0
65 X=43 Y=7.9325 Z=0
66 X=43 Y=5.6325 Z=0
67 X=43 Y=6.7825 Z=0
68 X=26.97 Y=5.6325 Z=0
69 X=43 Y=3.815 Z=0
70 X=43 Y=5.25 Z=0
71 X=43 Y=8.315 Z=0
72 X=43 Y=9.75 Z=0
73 X=94.715 Y=3.145 Z=0
74 X=94.715 Y=3.815 Z=0
75 X=94.715 Y=5.25 Z=0
76 X=94.715 Y=5.6325 Z=0
77 X=94.715 Y=6.7825 Z=0
78 X=26.97 Y=6.7825 Z=0
79 X=94.715 Y=7.9325 Z=0
80 X=94.715 Y=8.315 Z=0
81 X=94.715 Y=9.75 Z=0
82 X=94.715 Y=10.42 Z=0
83 X=107 Y=10.42 Z=0
84 X=107 Y=3.145 Z=0
85 X=107 Y=7.9325 Z=0
86 X=107 Y=5.6325 Z=0
87 X=107 Y=6.7825 Z=0
88 X=26.97 Y=7.9325 Z=0
89 X=107 Y=3.815 Z=0
90 X=107 Y=5.25 Z=0
91 X=107 Y=8.315 Z=0
92 X=107 Y=9.75 Z=0
93 X=14.8 Y=3.145 Z=0

94 X=14.8 Y=10.42 Z=0
95 X=14.8 Y=7.9325 Z=0
96 X=14.8 Y=5.6325 Z=0
97 X=14.8 Y=6.7825 Z=0
98 X=25.285 Y=3.145 Z=0
99 X=14.8 Y=3.815 Z=0
100 X=14.8 Y=5.25 Z=0
101 X=14.8 Y=8.315 Z=0
102 X=14.8 Y=9.75 Z=0
103 X=20.2 Y=3.145 Z=0
104 X=20.2 Y=10.42 Z=0
105 X=20.2 Y=7.9325 Z=0
106 X=20.2 Y=5.6325 Z=0
107 X=20.2 Y=6.7825 Z=0
108 X=25.285 Y=3.815 Z=0
109 X=20.2 Y=3.815 Z=0
110 X=20.2 Y=5.25 Z=0
111 X=20.2 Y=8.315 Z=0
112 X=20.2 Y=9.75 Z=0
113 X=22 Y=3.145 Z=0
114 X=22 Y=10.42 Z=0
115 X=22 Y=7.9325 Z=0
116 X=22 Y=5.6325 Z=0
117 X=22 Y=6.7825 Z=0
118 X=25.285 Y=5.25 Z=0
119 X=22 Y=3.815 Z=0
120 X=22 Y=5.25 Z=0
121 X=22 Y=8.315 Z=0
122 X=22 Y=9.75 Z=0
123 X=9.65 Y=3.145 Z=0
124 X=9.65 Y=10.42 Z=0
125 X=9.65 Y=7.9325 Z=0
126 X=9.65 Y=5.6325 Z=0
127 X=9.65 Y=6.7825 Z=0
128 X=25.285 Y=5.6325 Z=0
129 X=9.65 Y=3.815 Z=0
130 X=9.65 Y=5.25 Z=0
131 X=9.65 Y=8.315 Z=0
132 X=9.65 Y=9.75 Z=0
133 X=7.59 Y=3.145 Z=0
134 X=7.59 Y=10.42 Z=0
135 X=7.59 Y=7.9325 Z=0
136 X=7.59 Y=5.6325 Z=0
137 X=7.59 Y=6.7825 Z=0
138 X=25.285 Y=6.7825 Z=0
139 X=7.59 Y=3.815 Z=0
140 X=7.59 Y=5.25 Z=0
141 X=7.59 Y=8.315 Z=0
142 X=7.59 Y=9.75 Z=0
143 X=5.53 Y=3.145 Z=0
144 X=5.53 Y=10.42 Z=0
145 X=5.53 Y=7.9325 Z=0
146 X=5.53 Y=5.6325 Z=0
147 X=5.53 Y=6.7825 Z=0
148 X=25.285 Y=7.9325 Z=0
149 X=5.53 Y=3.815 Z=0
150 X=5.53 Y=5.25 Z=0
151 X=5.53 Y=8.315 Z=0
152 X=5.53 Y=9.75 Z=0
153 X=1.545 Y=3.145 Z=0
154 X=1.545 Y=10.42 Z=0
155 X=1.545 Y=7.9325 Z=0
156 X=1.545 Y=5.6325 Z=0
157 X=1.545 Y=6.7825 Z=0
158 X=25.285 Y=8.315 Z=0
159 X=1.545 Y=3.815 Z=0
160 X=1.545 Y=5.25 Z=0
161 X=1.545 Y=8.315 Z=0
162 X=1.545 Y=9.75 Z=0
163 X=8.745 Y=3.145 Z=0
164 X=8.745 Y=10.42 Z=0
165 X=8.745 Y=7.9325 Z=0
166 X=8.745 Y=5.6325 Z=0
167 X=8.745 Y=6.7825 Z=0
168 X=25.285 Y=9.75 Z=0
169 X=8.745 Y=3.815 Z=0
170 X=8.745 Y=5.25 Z=0
171 X=8.745 Y=8.315 Z=0
172 X=8.745 Y=9.75 Z=0
173 X=6.355 Y=3.145 Z=0
174 X=6.355 Y=10.42 Z=0
175 X=6.355 Y=7.9325 Z=0
176 X=6.355 Y=5.6325 Z=0
177 X=6.355 Y=6.7825 Z=0
178 X=25.285 Y=10.42 Z=0
179 X=6.355 Y=3.815 Z=0
180 X=6.355 Y=5.25 Z=0
181 X=6.355 Y=8.315 Z=0
182 X=6.355 Y=9.75 Z=0
183 X=40.94 Y=7.9325 Z=0
184 X=40.94 Y=5.6325 Z=0
185 X=40.94 Y=6.7825 Z=0
186 X=.715 Y=9.75 Z=0
187 X=40.94 Y=3.815 Z=0
188 X=40.94 Y=5.25 Z=0
189 X=40.94 Y=8.315 Z=0
190 X=40.94 Y=9.75 Z=0
191 X=38.88 Y=3.145 Z=0
192 X=38.88 Y=10.42 Z=0
193 X=38.88 Y=7.9325 Z=0

194 X=38.88 Y=5.6325 Z=0
195 X=38.88 Y=6.7825 Z=0
196 X=.715 Y=8.315 Z=0
197 X=38.88 Y=3.815 Z=0
198 X=38.88 Y=5.25 Z=0
199 X=38.88 Y=8.315 Z=0
200 X=38.88 Y=9.75 Z=0
201 X=31.67 Y=3.145 Z=0
202 X=31.67 Y=10.42 Z=0
203 X=31.67 Y=7.9325 Z=0
204 X=31.67 Y=5.6325 Z=0
205 X=31.67 Y=6.7825 Z=0
206 X=.715 Y=6.7825 Z=0
207 X=31.67 Y=3.815 Z=0
208 X=31.67 Y=5.25 Z=0
209 X=31.67 Y=8.315 Z=0
210 X=31.67 Y=9.75 Z=0
211 X=46.35 Y=3.145 Z=0
212 X=46.35 Y=10.42 Z=0
213 X=46.35 Y=7.9325 Z=0
214 X=46.35 Y=5.6325 Z=0
215 X=46.35 Y=6.7825 Z=0
216 X=.715 Y=5.25 Z=0
217 X=46.35 Y=3.815 Z=0
218 X=46.35 Y=5.25 Z=0
219 X=46.35 Y=8.315 Z=0
220 X=46.35 Y=9.75 Z=0
221 X=48.15 Y=3.145 Z=0
222 X=48.15 Y=10.42 Z=0
223 X=48.15 Y=7.9325 Z=0
224 X=48.15 Y=5.6325 Z=0
225 X=48.15 Y=6.7825 Z=0
226 X=.715 Y=3.815 Z=0
227 X=48.15 Y=3.815 Z=0
228 X=48.15 Y=5.25 Z=0
229 X=48.15 Y=8.315 Z=0
230 X=48.15 Y=9.75 Z=0
231 X=53.55 Y=3.145 Z=0
232 X=53.55 Y=10.42 Z=0
233 X=53.55 Y=7.9325 Z=0
234 X=53.55 Y=5.6325 Z=0
235 X=53.55 Y=6.7825 Z=0
236 X=.715 Y=10.42 Z=0
237 X=53.55 Y=3.815 Z=0
238 X=53.55 Y=5.25 Z=0
239 X=53.55 Y=8.315 Z=0
240 X=53.55 Y=9.75 Z=0
241 X=55.35 Y=3.145 Z=0
242 X=55.35 Y=10.42 Z=0
243 X=55.35 Y=7.9325 Z=0
244 X=55.35 Y=5.6325 Z=0
245 X=55.35 Y=6.7825 Z=0
246 X=5.285033 Y=3.145 Z=0
247 X=55.35 Y=3.815 Z=0
248 X=55.35 Y=5.25 Z=0
249 X=55.35 Y=8.315 Z=0
250 X=55.35 Y=9.75 Z=0
251 X=96.215 Y=3.145 Z=0
252 X=96.215 Y=3.815 Z=0
253 X=96.215 Y=5.25 Z=0
254 X=96.215 Y=5.6325 Z=0
255 X=96.215 Y=6.7825 Z=0
256 X=5.285033 Y=3.815 Z=0
257 X=96.215 Y=7.9325 Z=0
258 X=96.215 Y=8.315 Z=0
259 X=96.215 Y=9.75 Z=0
260 X=96.215 Y=10.42 Z=0
261 X=98.715 Y=3.145 Z=0
262 X=98.715 Y=3.815 Z=0
263 X=98.715 Y=5.25 Z=0
264 X=98.715 Y=5.6325 Z=0
265 X=98.715 Y=6.7825 Z=0
266 X=5.285033 Y=5.25 Z=0
267 X=98.715 Y=7.9325 Z=0
268 X=98.715 Y=8.315 Z=0
269 X=98.715 Y=9.75 Z=0
270 X=98.715 Y=10.42 Z=0
271 X=101.215 Y=3.145 Z=0
272 X=101.215 Y=3.815 Z=0
273 X=101.215 Y=5.25 Z=0
274 X=101.215 Y=5.6325 Z=0
275 X=101.215 Y=6.7825 Z=0
276 X=5.285033 Y=5.6325 Z=0
277 X=101.215 Y=7.9325 Z=0
278 X=101.215 Y=8.315 Z=0
279 X=101.215 Y=9.75 Z=0
280 X=101.215 Y=10.42 Z=0
281 X=114.715 Y=3.145 Z=0
282 X=114.715 Y=3.815 Z=0
283 X=114.715 Y=5.25 Z=0
284 X=114.715 Y=5.6325 Z=0
285 X=114.715 Y=6.7825 Z=0
286 X=5.285033 Y=6.7825 Z=0
287 X=114.715 Y=7.9325 Z=0
288 X=114.715 Y=8.315 Z=0
289 X=114.715 Y=9.75 Z=0
290 X=114.715 Y=10.42 Z=0
291 X=119.285 Y=3.145 Z=0
292 X=119.285 Y=3.815 Z=0
293 X=119.285 Y=5.25 Z=0

294 X=119.285 Y=5.6325 Z=0
295 X=119.285 Y=6.7825 Z=0
296 X=5.285033 Y=7.9325 Z=0
297 X=119.285 Y=7.9325 Z=0
298 X=119.285 Y=8.315 Z=0
299 X=119.285 Y=9.75 Z=0
300 X=119.285 Y=10.42 Z=0
301 X=68 Y=3.145 Z=0
302 X=68 Y=3.815 Z=0
303 X=68 Y=5.25 Z=0
304 X=68 Y=5.6325 Z=0
305 X=68 Y=6.7825 Z=0
306 X=5.285033 Y=8.315 Z=0
307 X=68 Y=7.9325 Z=0
308 X=68 Y=8.315 Z=0
309 X=68 Y=9.75 Z=0
310 X=68 Y=10.42 Z=0
311 X=33.41 Y=3.145 Z=0
312 X=33.41 Y=3.815 Z=0
313 X=33.41 Y=5.25 Z=0
314 X=33.41 Y=5.6325 Z=0
315 X=33.41 Y=6.7825 Z=0
316 X=5.285033 Y=9.75 Z=0
317 X=33.41 Y=7.9325 Z=0
318 X=33.41 Y=8.315 Z=0
319 X=33.41 Y=9.75 Z=0
320 X=33.41 Y=10.42 Z=0
321 X=29.61 Y=3.145 Z=0
322 X=29.61 Y=10.42 Z=0
323 X=29.61 Y=7.9325 Z=0
324 X=29.61 Y=5.6325 Z=0
325 X=29.61 Y=6.7825 Z=0
326 X=5.285033 Y=10.42 Z=0
327 X=29.61 Y=3.815 Z=0
328 X=29.61 Y=5.25 Z=0
329 X=29.61 Y=8.315 Z=0
330 X=29.61 Y=9.75 Z=0
331 X=27.55 Y=3.145 Z=0
332 X=27.55 Y=10.42 Z=0
333 X=27.55 Y=7.9325 Z=0
334 X=27.55 Y=5.6325 Z=0
335 X=27.55 Y=6.7825 Z=0
336 X=18.785 Y=3.145 Z=0
337 X=27.55 Y=3.815 Z=0
338 X=27.55 Y=5.25 Z=0
339 X=27.55 Y=8.315 Z=0
340 X=27.55 Y=9.75 Z=0
341 X=105.2 Y=10.42 Z=0
342 X=105.2 Y=3.145 Z=0
343 X=105.2 Y=7.9325 Z=0
344 X=105.2 Y=5.6325 Z=0
345 X=105.2 Y=6.7825 Z=0
346 X=18.785 Y=3.815 Z=0
347 X=105.2 Y=3.815 Z=0
348 X=105.2 Y=5.25 Z=0
349 X=105.2 Y=8.315 Z=0
350 X=105.2 Y=9.75 Z=0
351 X=99.8 Y=10.42 Z=0
352 X=99.8 Y=3.145 Z=0
353 X=99.8 Y=7.9325 Z=0
354 X=99.8 Y=5.6325 Z=0
355 X=99.8 Y=6.7825 Z=0
356 X=18.785 Y=5.25 Z=0
357 X=99.8 Y=3.815 Z=0
358 X=99.8 Y=5.25 Z=0
359 X=99.8 Y=8.315 Z=0
360 X=99.8 Y=9.75 Z=0
361 X=98 Y=10.42 Z=0
362 X=98 Y=3.145 Z=0
363 X=98 Y=7.9325 Z=0
364 X=98 Y=5.6325 Z=0
365 X=98 Y=6.7825 Z=0
366 X=18.785 Y=5.6325 Z=0
367 X=98 Y=3.815 Z=0
368 X=98 Y=5.25 Z=0
369 X=98 Y=8.315 Z=0
370 X=98 Y=9.75 Z=0
371 X=110.4 Y=10.42 Z=0
372 X=110.4 Y=3.145 Z=0
373 X=110.4 Y=7.9325 Z=0
374 X=110.4 Y=5.6325 Z=0
375 X=110.4 Y=6.7825 Z=0
376 X=18.785 Y=6.7825 Z=0
377 X=110.4 Y=3.815 Z=0
378 X=110.4 Y=5.25 Z=0
379 X=110.4 Y=8.315 Z=0
380 X=110.4 Y=9.75 Z=0
381 X=112.2 Y=10.42 Z=0
382 X=112.2 Y=3.145 Z=0
383 X=112.2 Y=7.9325 Z=0
384 X=112.2 Y=5.6325 Z=0
385 X=112.2 Y=6.7825 Z=0
386 X=18.785 Y=7.9325 Z=0
387 X=112.2 Y=3.815 Z=0
388 X=112.2 Y=5.25 Z=0
389 X=112.2 Y=8.315 Z=0
390 X=112.2 Y=9.75 Z=0
391 X=117.6 Y=10.42 Z=0
392 X=117.6 Y=3.145 Z=0
393 X=117.6 Y=7.9325 Z=0

394 X=117.6 Y=5.6325 Z=0
395 X=117.6 Y=6.7825 Z=0
396 X=18.785 Y=8.315 Z=0
397 X=117.6 Y=3.815 Z=0
398 X=117.6 Y=5.25 Z=0
399 X=117.6 Y=8.315 Z=0
400 X=117.6 Y=9.75 Z=0
401 X=119.4 Y=10.42 Z=0
402 X=119.4 Y=3.145 Z=0
403 X=119.4 Y=7.9325 Z=0
404 X=119.4 Y=5.6325 Z=0
405 X=119.4 Y=6.7825 Z=0
406 X=18.785 Y=9.75 Z=0
407 X=119.4 Y=3.815 Z=0
408 X=119.4 Y=5.25 Z=0
409 X=119.4 Y=8.315 Z=0
410 X=119.4 Y=9.75 Z=0
411 X=58.3 Y=3.145 Z=0
412 X=58.3 Y=10.42 Z=0
413 X=58.3 Y=7.9325 Z=0
414 X=58.3 Y=5.6325 Z=0
415 X=58.3 Y=6.7825 Z=0
416 X=18.785 Y=10.42 Z=0
417 X=58.3 Y=3.815 Z=0
418 X=58.3 Y=5.25 Z=0
419 X=58.3 Y=8.315 Z=0
420 X=58.3 Y=9.75 Z=0
421 X=35.8025 Y=3.145 Z=0
422 X=35.8025 Y=3.815 Z=0
423 X=35.8025 Y=5.25 Z=0
424 X=35.8025 Y=5.6325 Z=0
425 X=35.8025 Y=6.7825 Z=0
426 X=21.285 Y=3.145 Z=0
427 X=35.8025 Y=7.9325 Z=0
428 X=35.8025 Y=8.315 Z=0
429 X=35.8025 Y=9.75 Z=0
430 X=35.8025 Y=10.42 Z=0
431 X=40.61 Y=3.145 Z=0
432 X=40.61 Y=3.815 Z=0
433 X=40.61 Y=5.25 Z=0
434 X=40.61 Y=5.6325 Z=0
435 X=40.61 Y=6.7825 Z=0
436 X=21.285 Y=3.815 Z=0
437 X=40.61 Y=7.9325 Z=0
438 X=40.61 Y=8.315 Z=0
439 X=40.61 Y=9.75 Z=0
440 X=40.61 Y=10.42 Z=0
441 X=56.5 Y=3.145 Z=0
442 X=56.5 Y=10.42 Z=0
443 X=56.5 Y=7.9325 Z=0
444 X=56.5 Y=5.6325 Z=0
445 X=56.5 Y=6.7825 Z=0
446 X=21.285 Y=5.25 Z=0
447 X=56.5 Y=3.815 Z=0
448 X=56.5 Y=5.25 Z=0
449 X=56.5 Y=8.315 Z=0
450 X=56.5 Y=9.75 Z=0
451 X=51.1 Y=3.145 Z=0
452 X=51.1 Y=10.42 Z=0
453 X=51.1 Y=7.9325 Z=0
454 X=51.1 Y=5.6325 Z=0
455 X=51.1 Y=6.7825 Z=0
456 X=21.285 Y=5.6325 Z=0
457 X=51.1 Y=3.815 Z=0
458 X=51.1 Y=5.25 Z=0
459 X=51.1 Y=8.315 Z=0
460 X=51.1 Y=9.75 Z=0
461 X=49.3 Y=3.145 Z=0
462 X=49.3 Y=10.42 Z=0
463 X=49.3 Y=7.9325 Z=0
464 X=49.3 Y=5.6325 Z=0
465 X=49.3 Y=6.7825 Z=0
466 X=21.285 Y=6.7825 Z=0
467 X=49.3 Y=3.815 Z=0
468 X=49.3 Y=5.25 Z=0
469 X=49.3 Y=8.315 Z=0
470 X=49.3 Y=9.75 Z=0
471 X=45.95 Y=3.145 Z=0
472 X=45.95 Y=10.42 Z=0
473 X=45.95 Y=7.9325 Z=0
474 X=45.95 Y=5.6325 Z=0
475 X=45.95 Y=6.7825 Z=0
476 X=21.285 Y=7.9325 Z=0
477 X=45.95 Y=3.815 Z=0
478 X=45.95 Y=5.25 Z=0
479 X=45.95 Y=8.315 Z=0
480 X=45.95 Y=9.75 Z=0
481 X=43.89 Y=3.145 Z=0
482 X=43.89 Y=10.42 Z=0
483 X=43.89 Y=7.9325 Z=0
484 X=43.89 Y=5.6325 Z=0
485 X=43.89 Y=6.7825 Z=0
486 X=21.285 Y=8.315 Z=0
487 X=43.89 Y=3.815 Z=0
488 X=43.89 Y=5.25 Z=0
489 X=43.89 Y=8.315 Z=0
490 X=43.89 Y=9.75 Z=0
491 X=41.83 Y=3.145 Z=0
492 X=41.83 Y=10.42 Z=0
493 X=41.83 Y=7.9325 Z=0

494 X=41.83 Y=5.6325 Z=0
495 X=41.83 Y=6.7825 Z=0
496 X=21.285 Y=9.75 Z=0
497 X=41.83 Y=3.815 Z=0
498 X=41.83 Y=5.25 Z=0
499 X=41.83 Y=8.315 Z=0
500 X=41.83 Y=9.75 Z=0
501 X=34.62 Y=3.145 Z=0
502 X=34.62 Y=10.42 Z=0
503 X=34.62 Y=7.9325 Z=0
504 X=34.62 Y=5.6325 Z=0
505 X=34.62 Y=6.7825 Z=0
506 X=21.285 Y=10.42 Z=0
507 X=34.62 Y=3.815 Z=0
508 X=34.62 Y=5.25 Z=0
509 X=34.62 Y=8.315 Z=0
510 X=34.62 Y=9.75 Z=0
511 X=32.56 Y=3.145 Z=0
512 X=32.56 Y=10.42 Z=0
513 X=32.56 Y=7.9325 Z=0
514 X=32.56 Y=5.6325 Z=0
515 X=32.56 Y=6.7825 Z=0
516 X=26.97 Y=8.315 Z=0
517 X=32.56 Y=3.815 Z=0
518 X=32.56 Y=5.25 Z=0
519 X=32.56 Y=8.315 Z=0
520 X=32.56 Y=9.75 Z=0
521 X=30.5 Y=3.145 Z=0
522 X=30.5 Y=10.42 Z=0
523 X=30.5 Y=7.9325 Z=0
524 X=30.5 Y=5.6325 Z=0
525 X=30.5 Y=6.7825 Z=0
526 X=26.97 Y=9.75 Z=0
527 X=30.5 Y=3.815 Z=0
528 X=30.5 Y=5.25 Z=0
529 X=30.5 Y=8.315 Z=0
530 X=30.5 Y=9.75 Z=0
531 X=49.055 Y=3.145 Z=0
532 X=49.055 Y=3.815 Z=0
533 X=49.055 Y=5.25 Z=0
534 X=49.055 Y=5.6325 Z=0
535 X=49.055 Y=6.7825 Z=0
536 X=26.97 Y=10.42 Z=0
537 X=49.055 Y=7.9325 Z=0
538 X=49.055 Y=8.315 Z=0
539 X=49.055 Y=9.75 Z=0
540 X=49.055 Y=10.42 Z=0
541 X=54.45 Y=3.145 Z=0
542 X=54.45 Y=3.815 Z=0
543 X=54.45 Y=5.25 Z=0
544 X=54.45 Y=5.6325 Z=0
545 X=54.45 Y=6.7825 Z=0
546 X=29.34 Y=3.145 Z=0
547 X=54.45 Y=7.9325 Z=0
548 X=54.45 Y=8.315 Z=0
549 X=54.45 Y=9.75 Z=0
550 X=54.45 Y=10.42 Z=0
551 X=56.255 Y=3.145 Z=0
552 X=56.255 Y=3.815 Z=0
553 X=56.255 Y=5.25 Z=0
554 X=56.255 Y=5.6325 Z=0
555 X=56.255 Y=6.7825 Z=0
556 X=29.34 Y=3.815 Z=0
557 X=56.255 Y=7.9325 Z=0
558 X=56.255 Y=8.315 Z=0
559 X=56.255 Y=9.75 Z=0
560 X=56.255 Y=10.42 Z=0
561 X=45.045 Y=3.145 Z=0
562 X=45.045 Y=3.815 Z=0
563 X=45.045 Y=5.25 Z=0
564 X=45.045 Y=5.6325 Z=0
565 X=45.045 Y=6.7825 Z=0
566 X=29.34 Y=5.25 Z=0
567 X=45.045 Y=7.9325 Z=0
568 X=45.045 Y=8.315 Z=0
569 X=45.045 Y=9.75 Z=0
570 X=45.045 Y=10.42 Z=0
571 X=42.6555 Y=3.145 Z=0
572 X=42.6555 Y=3.815 Z=0
573 X=42.6555 Y=5.25 Z=0
574 X=42.6555 Y=5.6325 Z=0
575 X=42.6555 Y=6.7825 Z=0
576 X=29.34 Y=5.6325 Z=0
577 X=42.6555 Y=7.9325 Z=0
578 X=42.6555 Y=8.315 Z=0
579 X=42.6555 Y=9.75 Z=0
580 X=42.6555 Y=10.42 Z=0
581 X=35.4525 Y=3.145 Z=0
582 X=35.4525 Y=3.815 Z=0
583 X=35.4525 Y=5.25 Z=0
584 X=35.4525 Y=5.6325 Z=0
585 X=35.4525 Y=6.7825 Z=0
586 X=29.34 Y=6.7825 Z=0
587 X=35.4525 Y=7.9325 Z=0
588 X=35.4525 Y=8.315 Z=0
589 X=35.4525 Y=9.75 Z=0
590 X=35.4525 Y=10.42 Z=0
591 X=29.34 Y=7.9325 Z=0
592 X=23.785 Y=3.145 Z=0
593 X=23.785 Y=3.815 Z=0

594 X=23.785 Y=5.25 Z=0
595 X=23.785 Y=5.6325 Z=0
596 X=23.785 Y=6.7825 Z=0
597 X=23.785 Y=7.9325 Z=0
598 X=23.785 Y=8.315 Z=0
599 X=23.785 Y=9.75 Z=0
600 X=23.785 Y=10.42 Z=0
601 X=29.34 Y=8.315 Z=0
602 X=29.34 Y=9.75 Z=0
603 X=2.873333 Y=3.145 Z=0
604 X=4.201667 Y=3.145 Z=0
605 X=2.873333 Y=10.42 Z=0
606 X=4.201667 Y=10.42 Z=0
607 X=2.873333 Y=7.9325 Z=0
608 X=4.201667 Y=7.9325 Z=0
609 X=2.873333 Y=5.6325 Z=0
610 X=4.201667 Y=5.6325 Z=0
611 X=2.873333 Y=3.815 Z=0
612 X=4.201667 Y=3.815 Z=0
613 X=2.873333 Y=5.25 Z=0
614 X=4.201667 Y=5.25 Z=0
615 X=2.873333 Y=6.7825 Z=0
616 X=4.201667 Y=6.7825 Z=0
617 X=2.873333 Y=8.315 Z=0
618 X=4.201667 Y=8.315 Z=0
619 X=2.873333 Y=9.75 Z=0
620 X=4.201667 Y=9.75 Z=0
621 X=10.76667 Y=3.145 Z=0
622 X=11.70003 Y=3.145 Z=0
623 X=10.76667 Y=10.42 Z=0
624 X=11.70003 Y=10.42 Z=0
625 X=10.76667 Y=7.9325 Z=0
626 X=11.70003 Y=7.9325 Z=0
627 X=10.76667 Y=5.6325 Z=0
628 X=11.70003 Y=5.6325 Z=0
629 X=10.76667 Y=3.815 Z=0
630 X=11.70003 Y=3.815 Z=0
631 X=10.76667 Y=5.25 Z=0
632 X=11.70003 Y=5.25 Z=0
633 X=10.76667 Y=6.7825 Z=0
634 X=11.70003 Y=6.7825 Z=0
635 X=10.76667 Y=8.315 Z=0
636 X=11.70003 Y=8.315 Z=0
637 X=10.76667 Y=9.75 Z=0
638 X=11.70003 Y=9.75 Z=0
639 X=13.9 Y=3.145 Z=0
640 X=13.9 Y=10.42 Z=0
641 X=13.9 Y=7.9325 Z=0
642 X=13.9 Y=5.6325 Z=0
643 X=13.9 Y=3.815 Z=0
644 X=13.9 Y=5.25 Z=0
645 X=13.9 Y=6.7825 Z=0
646 X=13.9 Y=8.315 Z=0
647 X=13.9 Y=9.75 Z=0
648 X=29.34 Y=10.42 Z=0
649 X=15.88 Y=3.145 Z=0
650 X=16.96 Y=3.145 Z=0
651 X=18.04 Y=3.145 Z=0
652 X=19.12 Y=3.145 Z=0
653 X=15.88 Y=10.42 Z=0
654 X=16.96 Y=10.42 Z=0
655 X=18.04 Y=10.42 Z=0
656 X=19.12 Y=10.42 Z=0
657 X=15.88 Y=7.9325 Z=0
658 X=16.96 Y=7.9325 Z=0
659 X=18.04 Y=7.9325 Z=0
660 X=19.12 Y=7.9325 Z=0
661 X=15.88 Y=5.6325 Z=0
662 X=16.96 Y=5.6325 Z=0
663 X=18.04 Y=5.6325 Z=0
664 X=19.12 Y=5.6325 Z=0
665 X=15.88 Y=3.815 Z=0
666 X=16.96 Y=3.815 Z=0
667 X=18.04 Y=3.815 Z=0
668 X=19.12 Y=3.815 Z=0
669 X=15.88 Y=5.25 Z=0
670 X=16.96 Y=5.25 Z=0
671 X=18.04 Y=5.25 Z=0
672 X=19.12 Y=5.25 Z=0
673 X=15.88 Y=6.7825 Z=0
674 X=16.96 Y=6.7825 Z=0
675 X=18.04 Y=6.7825 Z=0
676 X=19.12 Y=6.7825 Z=0
677 X=15.88 Y=8.315 Z=0
678 X=16.96 Y=8.315 Z=0
679 X=18.04 Y=8.315 Z=0
680 X=19.12 Y=8.315 Z=0
681 X=15.88 Y=9.75 Z=0
682 X=16.96 Y=9.75 Z=0
683 X=18.04 Y=9.75 Z=0
684 X=19.12 Y=9.75 Z=0
685 X=21.1 Y=3.145 Z=0
686 X=21.1 Y=10.42 Z=0
687 X=21.1 Y=7.9325 Z=0
688 X=21.1 Y=5.6325 Z=0
689 X=21.1 Y=9.75 Z=0
690 X=21.1 Y=8.315 Z=0
691 X=21.1 Y=6.7825 Z=0
692 X=21.1 Y=3.815 Z=0
693 X=21.1 Y=5.25 Z=0

694 X=23 Y=3.145 Z=0
695 X=24 Y=3.145 Z=0
696 X=25.5 Y=3.145 Z=0
697 X=23 Y=10.42 Z=0
698 X=24 Y=10.42 Z=0
699 X=25.5 Y=10.42 Z=0
700 X=23 Y=7.9325 Z=0
701 X=24 Y=7.9325 Z=0
702 X=25.5 Y=7.9325 Z=0
703 X=23 Y=5.6325 Z=0
704 X=24 Y=5.6325 Z=0
705 X=25.5 Y=5.6325 Z=0
706 X=23 Y=3.815 Z=0
707 X=24 Y=3.815 Z=0
708 X=25.5 Y=3.815 Z=0
709 X=23 Y=5.25 Z=0
710 X=24 Y=5.25 Z=0
711 X=25.5 Y=5.25 Z=0
712 X=23 Y=6.7825 Z=0
713 X=24 Y=6.7825 Z=0
714 X=25.5 Y=6.7825 Z=0
715 X=23 Y=8.315 Z=0
716 X=24 Y=8.315 Z=0
717 X=25.5 Y=8.315 Z=0
718 X=23 Y=9.75 Z=0
719 X=24 Y=9.75 Z=0
720 X=25.5 Y=9.75 Z=0
721 X=28.58 Y=3.145 Z=0
722 X=28.58 Y=10.42 Z=0
723 X=28.58 Y=7.9325 Z=0
724 X=28.58 Y=5.6325 Z=0
725 X=28.58 Y=3.815 Z=0
726 X=28.58 Y=5.25 Z=0
727 X=28.58 Y=6.7825 Z=0
728 X=28.58 Y=8.315 Z=0
729 X=28.58 Y=9.75 Z=0
730 X=33.59 Y=3.145 Z=0
731 X=33.59 Y=10.42 Z=0
732 X=33.59 Y=7.9325 Z=0
733 X=33.59 Y=5.6325 Z=0
734 X=33.59 Y=3.815 Z=0
735 X=33.59 Y=5.25 Z=0
736 X=33.59 Y=6.7825 Z=0
737 X=33.59 Y=8.315 Z=0
738 X=33.59 Y=9.75 Z=0
739 X=35.685 Y=3.145 Z=0
740 X=36.75 Y=3.145 Z=0
741 X=37.815 Y=3.145 Z=0
742 X=35.685 Y=10.42 Z=0
743 X=36.75 Y=10.42 Z=0
744 X=37.815 Y=10.42 Z=0
745 X=35.685 Y=7.9325 Z=0
746 X=36.75 Y=7.9325 Z=0
747 X=37.815 Y=7.9325 Z=0
748 X=35.685 Y=5.6325 Z=0
749 X=36.75 Y=5.6325 Z=0
750 X=37.815 Y=5.6325 Z=0
751 X=35.685 Y=3.815 Z=0
752 X=36.75 Y=3.815 Z=0
753 X=37.815 Y=3.815 Z=0
754 X=35.685 Y=5.25 Z=0
755 X=36.75 Y=5.25 Z=0
756 X=37.815 Y=5.25 Z=0
757 X=35.685 Y=6.7825 Z=0
758 X=36.75 Y=6.7825 Z=0
759 X=37.815 Y=6.7825 Z=0
760 X=35.685 Y=8.315 Z=0
761 X=36.75 Y=8.315 Z=0
762 X=37.815 Y=8.315 Z=0
763 X=35.685 Y=9.75 Z=0
764 X=36.75 Y=9.75 Z=0
765 X=37.815 Y=9.75 Z=0
766 X=39.91 Y=3.145 Z=0
767 X=39.91 Y=10.42 Z=0
768 X=39.91 Y=7.9325 Z=0
769 X=39.91 Y=5.6325 Z=0
770 X=39.91 Y=3.815 Z=0
771 X=39.91 Y=5.25 Z=0
772 X=39.91 Y=6.7825 Z=0
773 X=39.91 Y=8.315 Z=0
774 X=39.91 Y=9.75 Z=0
775 X=44.92 Y=3.145 Z=0
776 X=44.92 Y=10.42 Z=0
777 X=44.92 Y=7.9325 Z=0
778 X=44.92 Y=5.6325 Z=0
779 X=44.92 Y=3.815 Z=0
780 X=44.92 Y=5.25 Z=0
781 X=44.92 Y=6.7825 Z=0
782 X=44.92 Y=8.315 Z=0
783 X=44.92 Y=9.75 Z=0
784 X=47.25 Y=3.145 Z=0
785 X=47.25 Y=10.42 Z=0
786 X=47.25 Y=7.9325 Z=0
787 X=47.25 Y=5.6325 Z=0
788 X=47.25 Y=3.815 Z=0
789 X=47.25 Y=5.25 Z=0
790 X=47.25 Y=6.7825 Z=0
791 X=47.25 Y=8.315 Z=0
792 X=47.25 Y=9.75 Z=0
793 X=51.4 Y=3.145 Z=0

794 X=51.4 Y=10.42 Z=0
795 X=51.4 Y=7.9325 Z=0
796 X=51.4 Y=5.6325 Z=0
797 X=51.4 Y=3.815 Z=0
798 X=51.4 Y=5.25 Z=0
799 X=51.4 Y=6.7825 Z=0
800 X=51.4 Y=8.315 Z=0
801 X=51.4 Y=9.75 Z=0
802 X=61.7 Y=3.145 Z=0
803 X=61.7 Y=3.815 Z=0
804 X=61.7 Y=5.25 Z=0
805 X=61.7 Y=5.6325 Z=0
806 X=61.7 Y=6.7825 Z=0
807 X=61.7 Y=7.9325 Z=0
808 X=61.7 Y=8.315 Z=0
809 X=61.7 Y=9.75 Z=0
810 X=61.7 Y=10.42 Z=0
811 X=63.475 Y=3.145 Z=0
812 X=63.475 Y=3.815 Z=0
813 X=63.475 Y=5.25 Z=0
814 X=63.475 Y=5.6325 Z=0
815 X=63.475 Y=6.7825 Z=0
816 X=63.475 Y=7.9325 Z=0
817 X=63.475 Y=8.315 Z=0
818 X=63.475 Y=9.75 Z=0
819 X=63.475 Y=10.42 Z=0
820 X=68.9 Y=3.145 Z=0
821 X=68.9 Y=3.815 Z=0
822 X=68.9 Y=5.25 Z=0
823 X=68.9 Y=5.6325 Z=0
824 X=68.9 Y=6.7825 Z=0
825 X=68.9 Y=7.9325 Z=0
826 X=68.9 Y=8.315 Z=0
827 X=68.9 Y=9.75 Z=0
828 X=68.9 Y=10.42 Z=0
829 X=75.9 Y=3.145 Z=0
830 X=75.9 Y=3.815 Z=0
831 X=75.9 Y=5.25 Z=0
832 X=75.9 Y=5.6325 Z=0
833 X=75.9 Y=6.7825 Z=0
834 X=75.9 Y=7.9325 Z=0
835 X=75.9 Y=8.315 Z=0
836 X=75.9 Y=9.75 Z=0
837 X=75.9 Y=10.42 Z=0
838 X=-1.457128E-15 Y=7.9325 Z=-2.2
839 X=26 Y=7.9325 Z=-2.2
840 X=-1.004E-15 Y=5.6325 Z=-2.2
841 X=26 Y=5.6325 Z=-2.2
842 X=13 Y=7.9325 Z=-2.2
843 X=13 Y=5.6325 Z=-2.2
844 X=14.8 Y=7.9325 Z=-2.2
845 X=14.8 Y=5.6325 Z=-2.2
846 X=20.2 Y=7.9325 Z=-2.2
847 X=20.2 Y=5.6325 Z=-2.2
848 X=22 Y=7.9325 Z=-2.2
849 X=22 Y=5.6325 Z=-2.2
850 X=9.65 Y=7.9325 Z=-2.2
851 X=9.65 Y=5.6325 Z=-2.2
852 X=7.59 Y=7.9325 Z=-2.2
853 X=7.59 Y=5.6325 Z=-2.2
854 X=5.53 Y=7.9325 Z=-2.2
855 X=5.53 Y=5.6325 Z=-2.2
856 X=1.545 Y=7.9325 Z=-2.2
857 X=1.545 Y=5.6325 Z=-2.2
858 X=8.745 Y=7.9325 Z=-2.2
859 X=8.745 Y=5.6325 Z=-2.2
860 X=6.355 Y=7.9325 Z=-2.2
861 X=6.355 Y=5.6325 Z=-2.2
862 X=2.873333 Y=7.9325 Z=-2.2
863 X=4.201667 Y=7.9325 Z=-2.2
864 X=2.873333 Y=5.6325 Z=-2.2
865 X=4.201667 Y=5.6325 Z=-2.2
866 X=10.76667 Y=7.9325 Z=-2.2
867 X=11.70003 Y=7.9325 Z=-2.2
868 X=10.76667 Y=5.6325 Z=-2.2
869 X=11.70003 Y=5.6325 Z=-2.2
870 X=13.9 Y=7.9325 Z=-2.2
871 X=13.9 Y=5.6325 Z=-2.2
872 X=15.88 Y=7.9325 Z=-2.2
873 X=16.96 Y=7.9325 Z=-2.2
874 X=18.04 Y=7.9325 Z=-2.2
875 X=19.12 Y=7.9325 Z=-2.2
876 X=15.88 Y=5.6325 Z=-2.2
877 X=16.96 Y=5.6325 Z=-2.2
878 X=18.04 Y=5.6325 Z=-2.2
879 X=19.12 Y=5.6325 Z=-2.2
880 X=21.1 Y=7.9325 Z=-2.2
881 X=21.1 Y=5.6325 Z=-2.2
882 X=23 Y=7.9325 Z=-2.2
883 X=24 Y=7.9325 Z=-2.2
884 X=25.5 Y=7.9325 Z=-2.2
885 X=23 Y=5.6325 Z=-2.2
886 X=24 Y=5.6325 Z=-2.2
887 X=25.5 Y=5.6325 Z=-2.2
888 X=.5 Y=7.9325 Z=-2.2
889 X=.5 Y=5.6325 Z=-2.2
890 X=.715 Y=5.6325 Z=-2.2
891 X=.715 Y=7.9325 Z=-2.2
892 X=25.285 Y=5.6325 Z=-2.2
893 X=25.285 Y=7.9325 Z=-2.2

894 X=5.285033 Y=5.6325 Z=-2.2
895 X=5.285033 Y=7.9325 Z=-2.2
896 X=18.785 Y=5.6325 Z=-2.2
897 X=18.785 Y=7.9325 Z=-2.2
898 X=21.285 Y=5.6325 Z=-2.2
899 X=21.285 Y=7.9325 Z=-2.2
900 X=23.785 Y=5.6325 Z=-2.2
901 X=23.785 Y=7.9325 Z=-2.2
902 X=60 Y=7.9325 Z=-2.2
903 X=60 Y=5.6325 Z=-2.2
904 X=43 Y=7.9325 Z=-2.2
905 X=43 Y=5.6325 Z=-2.2
906 X=40.94 Y=7.9325 Z=-2.2
907 X=40.94 Y=5.6325 Z=-2.2
908 X=38.88 Y=7.9325 Z=-2.2
909 X=38.88 Y=5.6325 Z=-2.2
910 X=31.67 Y=7.9325 Z=-2.2
911 X=31.67 Y=5.6325 Z=-2.2
912 X=46.35 Y=7.9325 Z=-2.2
913 X=46.35 Y=5.6325 Z=-2.2
914 X=48.15 Y=7.9325 Z=-2.2
915 X=48.15 Y=5.6325 Z=-2.2
916 X=53.55 Y=7.9325 Z=-2.2
917 X=53.55 Y=5.6325 Z=-2.2
918 X=55.35 Y=7.9325 Z=-2.2
919 X=55.35 Y=5.6325 Z=-2.2
920 X=29.61 Y=7.9325 Z=-2.2
921 X=29.61 Y=5.6325 Z=-2.2
922 X=27.55 Y=7.9325 Z=-2.2
923 X=27.55 Y=5.6325 Z=-2.2
924 X=58.3 Y=7.9325 Z=-2.2
925 X=58.3 Y=5.6325 Z=-2.2
926 X=56.5 Y=7.9325 Z=-2.2
927 X=56.5 Y=5.6325 Z=-2.2
928 X=51.1 Y=7.9325 Z=-2.2
929 X=51.1 Y=5.6325 Z=-2.2
930 X=49.3 Y=7.9325 Z=-2.2
931 X=49.3 Y=5.6325 Z=-2.2
932 X=45.95 Y=7.9325 Z=-2.2
933 X=45.95 Y=5.6325 Z=-2.2
934 X=43.89 Y=7.9325 Z=-2.2
935 X=43.89 Y=5.6325 Z=-2.2
936 X=41.83 Y=7.9325 Z=-2.2
937 X=94.5 Y=10.42 Z=0
938 X=96 Y=10.42 Z=0
939 X=97 Y=10.42 Z=0
940 X=94.5 Y=3.145 Z=0
941 X=96 Y=3.145 Z=0
942 X=97 Y=3.145 Z=0
943 X=94.5 Y=7.9325 Z=0
944 X=96 Y=7.9325 Z=0
945 X=97 Y=7.9325 Z=0
946 X=94.5 Y=5.6325 Z=0
947 X=96 Y=5.6325 Z=0
948 X=97 Y=5.6325 Z=0
949 X=94.5 Y=3.815 Z=0
950 X=96 Y=3.815 Z=0
951 X=97 Y=3.815 Z=0
952 X=94.5 Y=5.25 Z=0
953 X=96 Y=5.25 Z=0
954 X=97 Y=5.25 Z=0
955 X=94.5 Y=6.7825 Z=0
956 X=96 Y=6.7825 Z=0
957 X=97 Y=6.7825 Z=0
958 X=94.5 Y=8.315 Z=0
959 X=96 Y=8.315 Z=0
960 X=97 Y=8.315 Z=0
961 X=94.5 Y=9.75 Z=0
962 X=96 Y=9.75 Z=0
963 X=97 Y=9.75 Z=0
964 X=98.9 Y=10.42 Z=0
965 X=98.9 Y=3.145 Z=0
966 X=98.9 Y=7.9325 Z=0
967 X=98.9 Y=5.6325 Z=0
968 X=98.9 Y=3.815 Z=0
969 X=98.9 Y=5.25 Z=0
970 X=98.9 Y=6.7825 Z=0
971 X=98.9 Y=8.315 Z=0
972 X=98.9 Y=9.75 Z=0
973 X=100.88 Y=10.42 Z=0
974 X=101.96 Y=10.42 Z=0
975 X=103.04 Y=10.42 Z=0
976 X=104.12 Y=10.42 Z=0
977 X=100.88 Y=3.145 Z=0
978 X=101.96 Y=3.145 Z=0
979 X=103.04 Y=3.145 Z=0
980 X=104.12 Y=3.145 Z=0
981 X=100.88 Y=7.9325 Z=0
982 X=101.96 Y=7.9325 Z=0
983 X=103.04 Y=7.9325 Z=0
984 X=104.12 Y=7.9325 Z=0
985 X=100.88 Y=5.6325 Z=0
986 X=101.96 Y=5.6325 Z=0
987 X=103.04 Y=5.6325 Z=0
988 X=104.12 Y=5.6325 Z=0
989 X=100.88 Y=3.815 Z=0
990 X=101.96 Y=3.815 Z=0
991 X=103.04 Y=3.815 Z=0
992 X=104.12 Y=3.815 Z=0
993 X=100.88 Y=5.25 Z=0

994 X=101.96 Y=5.25 Z=0
995 X=103.04 Y=5.25 Z=0
996 X=104.12 Y=5.25 Z=0
997 X=100.88 Y=6.7825 Z=0
998 X=101.96 Y=6.7825 Z=0
999 X=103.04 Y=6.7825 Z=0
1000 X=104.12 Y=6.7825 Z=0
1001 X=100.88 Y=8.315 Z=0
1002 X=101.96 Y=8.315 Z=0
1003 X=103.04 Y=8.315 Z=0
1004 X=104.12 Y=8.315 Z=0
1005 X=100.88 Y=9.75 Z=0
1006 X=101.96 Y=9.75 Z=0
1007 X=103.04 Y=9.75 Z=0
1008 X=104.12 Y=9.75 Z=0
1009 X=108.1333 Y=10.42 Z=0
1010 X=109.2667 Y=10.42 Z=0
1011 X=108.1333 Y=3.145 Z=0
1012 X=109.2667 Y=3.145 Z=0
1013 X=108.1333 Y=7.9325 Z=0
1014 X=109.2667 Y=7.9325 Z=0
1015 X=108.1333 Y=5.6325 Z=0
1016 X=109.2667 Y=5.6325 Z=0
1017 X=108.1333 Y=3.815 Z=0
1018 X=109.2667 Y=3.815 Z=0
1019 X=108.1333 Y=5.25 Z=0
1020 X=109.2667 Y=5.25 Z=0
1021 X=108.1333 Y=6.7825 Z=0
1022 X=109.2667 Y=6.7825 Z=0
1023 X=108.1333 Y=8.315 Z=0
1024 X=109.2667 Y=8.315 Z=0
1025 X=108.1333 Y=9.75 Z=0
1026 X=109.2667 Y=9.75 Z=0
1027 X=106.1 Y=10.42 Z=0
1028 X=106.1 Y=3.145 Z=0
1029 X=106.1 Y=7.9325 Z=0
1030 X=106.1 Y=5.6325 Z=0
1031 X=106.1 Y=3.815 Z=0
1032 X=106.1 Y=5.25 Z=0
1033 X=106.1 Y=6.7825 Z=0
1034 X=106.1 Y=8.315 Z=0
1035 X=106.1 Y=9.75 Z=0
1036 X=111.3 Y=10.42 Z=0
1037 X=111.3 Y=3.145 Z=0
1038 X=111.3 Y=7.9325 Z=0
1039 X=111.3 Y=5.6325 Z=0
1040 X=111.3 Y=3.815 Z=0
1041 X=111.3 Y=5.25 Z=0
1042 X=111.3 Y=6.7825 Z=0
1043 X=111.3 Y=8.315 Z=0
1044 X=111.3 Y=9.75 Z=0
1045 X=113.28 Y=10.42 Z=0
1046 X=114.36 Y=10.42 Z=0
1047 X=115.44 Y=10.42 Z=0
1048 X=116.52 Y=10.42 Z=0
1049 X=113.28 Y=3.145 Z=0
1050 X=114.36 Y=3.145 Z=0
1051 X=115.44 Y=3.145 Z=0
1052 X=116.52 Y=3.145 Z=0
1053 X=113.28 Y=7.9325 Z=0
1054 X=114.36 Y=7.9325 Z=0
1055 X=115.44 Y=7.9325 Z=0
1056 X=116.52 Y=7.9325 Z=0
1057 X=113.28 Y=5.6325 Z=0
1058 X=114.36 Y=5.6325 Z=0
1059 X=115.44 Y=5.6325 Z=0
1060 X=116.52 Y=5.6325 Z=0
1061 X=113.28 Y=3.815 Z=0
1062 X=114.36 Y=3.815 Z=0
1063 X=115.44 Y=3.815 Z=0
1064 X=116.52 Y=3.815 Z=0
1065 X=113.28 Y=5.25 Z=0
1066 X=114.36 Y=5.25 Z=0
1067 X=115.44 Y=5.25 Z=0
1068 X=116.52 Y=5.25 Z=0
1069 X=113.28 Y=6.7825 Z=0
1070 X=114.36 Y=6.7825 Z=0
1071 X=115.44 Y=6.7825 Z=0
1072 X=116.52 Y=6.7825 Z=0
1073 X=113.28 Y=8.315 Z=0
1074 X=114.36 Y=8.315 Z=0
1075 X=115.44 Y=8.315 Z=0
1076 X=116.52 Y=8.315 Z=0
1077 X=113.28 Y=9.75 Z=0
1078 X=114.36 Y=9.75 Z=0
1079 X=115.44 Y=9.75 Z=0
1080 X=116.52 Y=9.75 Z=0
1081 X=118.5 Y=10.42 Z=0
1082 X=118.5 Y=3.145 Z=0
1083 X=118.5 Y=7.9325 Z=0
1084 X=118.5 Y=5.6325 Z=0
1085 X=118.5 Y=3.815 Z=0
1086 X=118.5 Y=5.25 Z=0
1087 X=118.5 Y=6.7825 Z=0
1088 X=118.5 Y=8.315 Z=0
1089 X=118.5 Y=9.75 Z=0
1090 X=.5 Y=3.145 Z=0
1091 X=.5 Y=10.42 Z=0
1092 X=.5 Y=7.9325 Z=0
1093 X=.5 Y=5.6325 Z=0

1094 X=.5 Y=3.815 Z=0
1095 X=.5 Y=5.25 Z=0
1096 X=.5 Y=6.7825 Z=0
1097 X=.5 Y=8.315 Z=0
1098 X=.5 Y=9.75 Z=0
1099 X=26.5 Y=3.145 Z=0
1100 X=26.5 Y=10.42 Z=0
1101 X=26.5 Y=7.9325 Z=0
1102 X=26.5 Y=5.6325 Z=0
1103 X=26.5 Y=3.815 Z=0
1104 X=26.5 Y=5.25 Z=0
1105 X=26.5 Y=6.7825 Z=0
1106 X=26.5 Y=8.315 Z=0
1107 X=26.5 Y=9.75 Z=0
1108 X=59.5 Y=3.145 Z=0
1109 X=59.5 Y=10.42 Z=0
1110 X=59.5 Y=7.9325 Z=0
1111 X=59.5 Y=5.6325 Z=0
1112 X=41.83 Y=5.6325 Z=-2.2
1113 X=34.62 Y=7.9325 Z=-2.2
1114 X=34.62 Y=5.6325 Z=-2.2
1115 X=32.56 Y=7.9325 Z=-2.2
1116 X=59.5 Y=3.815 Z=0
1117 X=59.5 Y=5.25 Z=0
1118 X=32.56 Y=5.6325 Z=-2.2
1119 X=30.5 Y=7.9325 Z=-2.2
1120 X=30.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1121 X=59.5 Y=6.7825 Z=0
1122 X=59.5 Y=8.315 Z=0
1123 X=28.58 Y=7.9325 Z=-2.2
1124 X=28.58 Y=5.6325 Z=-2.2
1125 X=59.5 Y=9.75 Z=0
1126 X=33.59 Y=7.9325 Z=-2.2
1127 X=33.59 Y=5.6325 Z=-2.2
1128 X=35.685 Y=7.9325 Z=-2.2
1129 X=36.75 Y=7.9325 Z=-2.2
1130 X=37.815 Y=7.9325 Z=-2.2
1131 X=35.685 Y=5.6325 Z=-2.2
1132 X=36.75 Y=5.6325 Z=-2.2
1133 X=37.815 Y=5.6325 Z=-2.2
1134 X=39.91 Y=7.9325 Z=-2.2
1135 X=32.74 Y=3.145 Z=0
1136 X=32.74 Y=3.815 Z=0
1137 X=32.74 Y=5.25 Z=0
1138 X=32.74 Y=5.6325 Z=0
1139 X=32.74 Y=6.7825 Z=0
1140 X=32.74 Y=7.9325 Z=0
1141 X=32.74 Y=8.315 Z=0
1142 X=32.74 Y=9.75 Z=0
1143 X=32.74 Y=10.42 Z=0
1144 X=36.14 Y=3.145 Z=0
1145 X=36.14 Y=3.815 Z=0
1146 X=36.14 Y=5.25 Z=0
1147 X=36.14 Y=5.6325 Z=0
1148 X=36.14 Y=6.7825 Z=0
1149 X=36.14 Y=7.9325 Z=0
1150 X=36.14 Y=8.315 Z=0
1151 X=36.14 Y=9.75 Z=0
1152 X=36.14 Y=10.42 Z=0
1153 X=38.64 Y=3.145 Z=0
1154 X=38.64 Y=3.815 Z=0
1155 X=38.64 Y=5.25 Z=0
1156 X=38.64 Y=5.6325 Z=0
1157 X=38.64 Y=6.7825 Z=0
1158 X=38.64 Y=7.9325 Z=0
1159 X=38.64 Y=8.315 Z=0
1160 X=38.64 Y=9.75 Z=0
1161 X=38.64 Y=10.42 Z=0
1162 X=49.74 Y=3.145 Z=0
1163 X=49.74 Y=3.815 Z=0
1164 X=49.74 Y=5.25 Z=0
1165 X=49.74 Y=5.6325 Z=0
1166 X=49.74 Y=6.7825 Z=0
1167 X=49.74 Y=7.9325 Z=0
1168 X=49.74 Y=8.315 Z=0
1169 X=49.74 Y=9.75 Z=0
1170 X=49.74 Y=10.42 Z=0
1171 X=53.14 Y=3.145 Z=0
1172 X=53.14 Y=3.815 Z=0
1173 X=53.14 Y=5.25 Z=0
1174 X=53.14 Y=5.6325 Z=0
1175 X=53.14 Y=6.7825 Z=0
1176 X=53.14 Y=7.9325 Z=0
1177 X=53.14 Y=8.315 Z=0
1178 X=53.14 Y=9.75 Z=0
1179 X=53.14 Y=10.42 Z=0
1180 X=58.9 Y=3.145 Z=0
1181 X=58.9 Y=3.815 Z=0
1182 X=58.9 Y=5.25 Z=0
1183 X=58.9 Y=5.6325 Z=0
1184 X=58.9 Y=6.7825 Z=0
1185 X=58.9 Y=7.9325 Z=0
1186 X=58.9 Y=8.315 Z=0
1187 X=58.9 Y=9.75 Z=0
1188 X=58.9 Y=10.42 Z=0
1189 X=77 Y=3.145 Z=0
1190 X=77 Y=10.42 Z=0
1191 X=77 Y=7.9325 Z=0
1192 X=77 Y=5.6325 Z=0
1193 X=77 Y=6.7825 Z=0

1194 X=77 Y=3.815 Z=0
1195 X=77 Y=5.25 Z=0
1196 X=77 Y=8.315 Z=0
1197 X=77 Y=9.75 Z=0
1198 X=74.94 Y=3.145 Z=0
1199 X=74.94 Y=10.42 Z=0
1200 X=74.94 Y=7.9325 Z=0
1201 X=74.94 Y=5.6325 Z=0
1202 X=74.94 Y=6.7825 Z=0
1203 X=74.94 Y=3.815 Z=0
1204 X=74.94 Y=5.25 Z=0
1205 X=74.94 Y=8.315 Z=0
1206 X=74.94 Y=9.75 Z=0
1207 X=72.88 Y=3.145 Z=0
1208 X=72.88 Y=10.42 Z=0
1209 X=72.88 Y=7.9325 Z=0
1210 X=72.88 Y=5.6325 Z=0
1211 X=72.88 Y=6.7825 Z=0
1212 X=72.88 Y=3.815 Z=0
1213 X=72.88 Y=5.25 Z=0
1214 X=72.88 Y=8.315 Z=0
1215 X=72.88 Y=9.75 Z=0
1216 X=65.67 Y=3.145 Z=0
1217 X=65.67 Y=10.42 Z=0
1218 X=65.67 Y=7.9325 Z=0
1219 X=65.67 Y=5.6325 Z=0
1220 X=65.67 Y=6.7825 Z=0
1221 X=65.67 Y=3.815 Z=0
1222 X=65.67 Y=5.25 Z=0
1223 X=65.67 Y=8.315 Z=0
1224 X=65.67 Y=9.75 Z=0
1225 X=80.35 Y=3.145 Z=0
1226 X=80.35 Y=10.42 Z=0
1227 X=80.35 Y=7.9325 Z=0
1228 X=80.35 Y=5.6325 Z=0
1229 X=80.35 Y=6.7825 Z=0
1230 X=80.35 Y=3.815 Z=0
1231 X=80.35 Y=5.25 Z=0
1232 X=80.35 Y=8.315 Z=0
1233 X=80.35 Y=9.75 Z=0
1234 X=82.15 Y=3.145 Z=0
1235 X=82.15 Y=10.42 Z=0
1236 X=82.15 Y=7.9325 Z=0
1237 X=82.15 Y=5.6325 Z=0
1238 X=82.15 Y=6.7825 Z=0
1239 X=82.15 Y=3.815 Z=0
1240 X=82.15 Y=5.25 Z=0
1241 X=82.15 Y=8.315 Z=0
1242 X=82.15 Y=9.75 Z=0
1243 X=87.55 Y=3.145 Z=0
1244 X=87.55 Y=10.42 Z=0
1245 X=87.55 Y=7.9325 Z=0
1246 X=87.55 Y=5.6325 Z=0
1247 X=87.55 Y=6.7825 Z=0
1248 X=87.55 Y=3.815 Z=0
1249 X=87.55 Y=5.25 Z=0
1250 X=87.55 Y=8.315 Z=0
1251 X=87.55 Y=9.75 Z=0
1252 X=89.35 Y=3.145 Z=0
1253 X=89.35 Y=10.42 Z=0
1254 X=89.35 Y=7.9325 Z=0
1255 X=89.35 Y=5.6325 Z=0
1256 X=89.35 Y=6.7825 Z=0
1257 X=89.35 Y=3.815 Z=0
1258 X=89.35 Y=5.25 Z=0
1259 X=89.35 Y=8.315 Z=0
1260 X=89.35 Y=9.75 Z=0
1261 X=63.61 Y=3.145 Z=0
1262 X=63.61 Y=10.42 Z=0
1263 X=63.61 Y=7.9325 Z=0
1264 X=63.61 Y=5.6325 Z=0
1265 X=63.61 Y=6.7825 Z=0
1266 X=63.61 Y=3.815 Z=0
1267 X=63.61 Y=5.25 Z=0
1268 X=63.61 Y=8.315 Z=0
1269 X=63.61 Y=9.75 Z=0
1270 X=61.55 Y=3.145 Z=0
1271 X=61.55 Y=10.42 Z=0
1272 X=61.55 Y=7.9325 Z=0
1273 X=61.55 Y=5.6325 Z=0
1274 X=61.55 Y=6.7825 Z=0
1275 X=61.55 Y=3.815 Z=0
1276 X=61.55 Y=5.25 Z=0
1277 X=61.55 Y=8.315 Z=0
1278 X=61.55 Y=9.75 Z=0
1279 X=92.3 Y=3.145 Z=0
1280 X=92.3 Y=10.42 Z=0
1281 X=92.3 Y=7.9325 Z=0
1282 X=92.3 Y=5.6325 Z=0
1283 X=92.3 Y=6.7825 Z=0
1284 X=92.3 Y=3.815 Z=0
1285 X=92.3 Y=5.25 Z=0
1286 X=92.3 Y=8.315 Z=0
1287 X=92.3 Y=9.75 Z=0
1288 X=90.5 Y=3.145 Z=0
1289 X=90.5 Y=10.42 Z=0
1290 X=90.5 Y=7.9325 Z=0
1291 X=90.5 Y=5.6325 Z=0
1292 X=90.5 Y=6.7825 Z=0
1293 X=90.5 Y=3.815 Z=0

1294 X=90.5 Y=5.25 Z=0
1295 X=90.5 Y=8.315 Z=0
1296 X=90.5 Y=9.75 Z=0
1297 X=85.1 Y=3.145 Z=0
1298 X=85.1 Y=10.42 Z=0
1299 X=85.1 Y=7.9325 Z=0
1300 X=85.1 Y=5.6325 Z=0
1301 X=85.1 Y=6.7825 Z=0
1302 X=85.1 Y=3.815 Z=0
1303 X=85.1 Y=5.25 Z=0
1304 X=85.1 Y=8.315 Z=0
1305 X=85.1 Y=9.75 Z=0
1306 X=83.1 Y=3.145 Z=0
1307 X=83.1 Y=10.42 Z=0
1308 X=83.1 Y=7.9325 Z=0
1309 X=83.1 Y=5.6325 Z=0
1310 X=83.1 Y=6.7825 Z=0
1311 X=83.1 Y=3.815 Z=0
1312 X=83.1 Y=5.25 Z=0
1313 X=83.1 Y=8.315 Z=0
1314 X=83.1 Y=9.75 Z=0
1315 X=79.95 Y=3.145 Z=0
1316 X=79.95 Y=10.42 Z=0
1317 X=79.95 Y=7.9325 Z=0
1318 X=79.95 Y=5.6325 Z=0
1319 X=79.95 Y=6.7825 Z=0
1320 X=79.95 Y=3.815 Z=0
1321 X=79.95 Y=5.25 Z=0
1322 X=79.95 Y=8.315 Z=0
1323 X=79.95 Y=9.75 Z=0
1324 X=77.89 Y=3.145 Z=0
1325 X=77.89 Y=10.42 Z=0
1326 X=77.89 Y=7.9325 Z=0
1327 X=77.89 Y=5.6325 Z=0
1328 X=77.89 Y=6.7825 Z=0
1329 X=77.89 Y=3.815 Z=0
1330 X=77.89 Y=5.25 Z=0
1331 X=77.89 Y=8.315 Z=0
1332 X=77.89 Y=9.75 Z=0
1333 X=75.2 Y=3.145 Z=0
1334 X=75.2 Y=10.42 Z=0
1335 X=75.2 Y=7.9325 Z=0
1336 X=75.2 Y=5.6325 Z=0
1337 X=75.2 Y=6.7825 Z=0
1338 X=75.2 Y=3.815 Z=0
1339 X=75.2 Y=5.25 Z=0
1340 X=75.2 Y=8.315 Z=0
1341 X=75.2 Y=9.75 Z=0
1342 X=68.62 Y=3.145 Z=0
1343 X=68.62 Y=10.42 Z=0
1344 X=68.62 Y=7.9325 Z=0
1345 X=68.62 Y=5.6325 Z=0
1346 X=68.62 Y=6.7825 Z=0
1347 X=68.62 Y=3.815 Z=0
1348 X=68.62 Y=5.25 Z=0
1349 X=68.62 Y=8.315 Z=0
1350 X=68.62 Y=9.75 Z=0
1351 X=66.56 Y=3.145 Z=0
1352 X=66.56 Y=10.42 Z=0
1353 X=66.56 Y=7.9325 Z=0
1354 X=66.56 Y=5.6325 Z=0
1355 X=66.56 Y=6.7825 Z=0
1356 X=66.56 Y=3.815 Z=0
1357 X=66.56 Y=5.25 Z=0
1358 X=66.56 Y=8.315 Z=0
1359 X=66.56 Y=9.75 Z=0
1360 X=64.5 Y=3.145 Z=0
1361 X=64.5 Y=10.42 Z=0
1362 X=64.5 Y=7.9325 Z=0
1363 X=64.5 Y=5.6325 Z=0
1364 X=64.5 Y=6.7825 Z=0
1365 X=64.5 Y=3.815 Z=0
1366 X=64.5 Y=5.25 Z=0
1367 X=64.5 Y=8.315 Z=0
1368 X=64.5 Y=9.75 Z=0
1369 X=62.58 Y=3.145 Z=0
1370 X=62.58 Y=10.42 Z=0
1371 X=62.58 Y=7.9325 Z=0
1372 X=62.58 Y=5.6325 Z=0
1373 X=62.58 Y=3.815 Z=0
1374 X=62.58 Y=5.25 Z=0
1375 X=62.58 Y=6.7825 Z=0
1376 X=62.58 Y=8.315 Z=0
1377 X=62.58 Y=9.75 Z=0
1378 X=67.59 Y=3.145 Z=0
1379 X=67.59 Y=10.42 Z=0
1380 X=67.59 Y=7.9325 Z=0
1381 X=67.59 Y=5.6325 Z=0
1382 X=67.59 Y=3.815 Z=0
1383 X=67.59 Y=5.25 Z=0
1384 X=67.59 Y=6.7825 Z=0
1385 X=67.59 Y=8.315 Z=0
1386 X=67.59 Y=9.75 Z=0
1387 X=69.8 Y=3.145 Z=0
1388 X=70.75 Y=3.145 Z=0
1389 X=71.815 Y=3.145 Z=0
1390 X=69.8 Y=10.42 Z=0
1391 X=70.75 Y=10.42 Z=0
1392 X=71.815 Y=10.42 Z=0
1393 X=69.8 Y=7.9325 Z=0

1394 X=70.75 Y=7.9325 Z=0
1395 X=71.815 Y=7.9325 Z=0
1396 X=69.8 Y=5.6325 Z=0
1397 X=70.75 Y=5.6325 Z=0
1398 X=71.815 Y=5.6325 Z=0
1399 X=69.8 Y=3.815 Z=0
1400 X=70.75 Y=3.815 Z=0
1401 X=71.815 Y=3.815 Z=0
1402 X=69.8 Y=5.25 Z=0
1403 X=70.75 Y=5.25 Z=0
1404 X=71.815 Y=5.25 Z=0
1405 X=69.8 Y=6.7825 Z=0
1406 X=70.75 Y=6.7825 Z=0
1407 X=71.815 Y=6.7825 Z=0
1408 X=69.8 Y=8.315 Z=0
1409 X=70.75 Y=8.315 Z=0
1410 X=71.815 Y=8.315 Z=0
1411 X=69.8 Y=9.75 Z=0
1412 X=70.75 Y=9.75 Z=0
1413 X=71.815 Y=9.75 Z=0
1414 X=74.11 Y=3.145 Z=0
1415 X=74.11 Y=10.42 Z=0
1416 X=74.11 Y=7.9325 Z=0
1417 X=74.11 Y=5.6325 Z=0
1418 X=74.11 Y=3.815 Z=0
1419 X=74.11 Y=5.25 Z=0
1420 X=74.11 Y=6.7825 Z=0
1421 X=74.11 Y=8.315 Z=0
1422 X=74.11 Y=9.75 Z=0
1423 X=78.92 Y=3.145 Z=0
1424 X=78.92 Y=10.42 Z=0
1425 X=78.92 Y=7.9325 Z=0
1426 X=78.92 Y=5.6325 Z=0
1427 X=78.92 Y=3.815 Z=0
1428 X=78.92 Y=5.25 Z=0
1429 X=78.92 Y=6.7825 Z=0
1430 X=78.92 Y=8.315 Z=0
1431 X=78.92 Y=9.75 Z=0
1432 X=81.25 Y=3.145 Z=0
1433 X=81.25 Y=10.42 Z=0
1434 X=81.25 Y=7.9325 Z=0
1435 X=81.25 Y=5.6325 Z=0
1436 X=81.25 Y=3.815 Z=0
1437 X=81.25 Y=5.25 Z=0
1438 X=81.25 Y=6.7825 Z=0
1439 X=81.25 Y=8.315 Z=0
1440 X=81.25 Y=9.75 Z=0
1441 X=85.4 Y=3.145 Z=0
1442 X=85.4 Y=10.42 Z=0
1443 X=85.4 Y=7.9325 Z=0
1444 X=85.4 Y=5.6325 Z=0
1445 X=85.4 Y=3.815 Z=0
1446 X=85.4 Y=5.25 Z=0
1447 X=85.4 Y=6.7825 Z=0
1448 X=85.4 Y=8.315 Z=0
1449 X=85.4 Y=9.75 Z=0
1450 X=60.5 Y=3.145 Z=0
1451 X=60.5 Y=10.42 Z=0
1452 X=60.5 Y=7.9325 Z=0
1453 X=60.5 Y=5.6325 Z=0
1454 X=60.5 Y=3.815 Z=0
1455 X=60.5 Y=5.25 Z=0
1456 X=60.5 Y=6.7825 Z=0
1457 X=60.5 Y=8.315 Z=0
1458 X=60.5 Y=9.75 Z=0
1459 X=93.5 Y=3.145 Z=0
1460 X=93.5 Y=10.42 Z=0
1461 X=93.5 Y=7.9325 Z=0
1462 X=93.5 Y=5.6325 Z=0
1463 X=93.5 Y=3.815 Z=0
1464 X=93.5 Y=5.25 Z=0
1465 X=93.5 Y=6.7825 Z=0
1466 X=93.5 Y=8.315 Z=0
1467 X=93.5 Y=9.75 Z=0
1468 X=60.97 Y=3.145 Z=0
1469 X=60.97 Y=3.815 Z=0
1470 X=60.97 Y=5.25 Z=0
1471 X=60.97 Y=5.6325 Z=0
1472 X=60.97 Y=6.7825 Z=0
1473 X=60.97 Y=7.9325 Z=0
1474 X=60.97 Y=8.315 Z=0
1475 X=60.97 Y=9.75 Z=0
1476 X=60.97 Y=10.42 Z=0
1477 X=63.34 Y=3.145 Z=0
1478 X=63.34 Y=3.815 Z=0
1479 X=63.34 Y=5.25 Z=0
1480 X=63.34 Y=5.6325 Z=0
1481 X=63.34 Y=6.7825 Z=0
1482 X=63.34 Y=7.9325 Z=0
1483 X=63.34 Y=8.315 Z=0
1484 X=63.34 Y=9.75 Z=0
1485 X=63.34 Y=10.42 Z=0
1486 X=66.74 Y=3.145 Z=0
1487 X=66.74 Y=3.815 Z=0
1488 X=66.74 Y=5.25 Z=0
1489 X=66.74 Y=5.6325 Z=0
1490 X=66.74 Y=6.7825 Z=0
1491 X=66.74 Y=7.9325 Z=0
1492 X=66.74 Y=8.315 Z=0
1493 X=66.74 Y=9.75 Z=0

1494 X=66.74 Y=10.42 Z=0
1495 X=70.14 Y=3.145 Z=0
1496 X=70.14 Y=3.815 Z=0
1497 X=70.14 Y=5.25 Z=0
1498 X=70.14 Y=5.6325 Z=0
1499 X=70.14 Y=6.7825 Z=0
1500 X=70.14 Y=7.9325 Z=0
1501 X=70.14 Y=8.315 Z=0
1502 X=70.14 Y=9.75 Z=0
1503 X=70.14 Y=10.42 Z=0
1504 X=72.64 Y=3.145 Z=0
1505 X=72.64 Y=3.815 Z=0
1506 X=72.64 Y=5.25 Z=0
1507 X=72.64 Y=5.6325 Z=0
1508 X=72.64 Y=6.7825 Z=0
1509 X=72.64 Y=7.9325 Z=0
1510 X=72.64 Y=8.315 Z=0
1511 X=72.64 Y=9.75 Z=0
1512 X=72.64 Y=10.42 Z=0
1513 X=83.74 Y=3.145 Z=0
1514 X=83.74 Y=3.815 Z=0
1515 X=83.74 Y=5.25 Z=0
1516 X=83.74 Y=5.6325 Z=0
1517 X=83.74 Y=6.7825 Z=0
1518 X=83.74 Y=7.9325 Z=0
1519 X=83.74 Y=8.315 Z=0
1520 X=83.74 Y=9.75 Z=0
1521 X=83.74 Y=10.42 Z=0
1522 X=87.14 Y=3.145 Z=0
1523 X=87.14 Y=3.815 Z=0
1524 X=87.14 Y=5.25 Z=0
1525 X=87.14 Y=5.6325 Z=0
1526 X=87.14 Y=6.7825 Z=0
1527 X=87.14 Y=7.9325 Z=0
1528 X=87.14 Y=8.315 Z=0
1529 X=87.14 Y=9.75 Z=0
1530 X=87.14 Y=10.42 Z=0
1531 X=92.9 Y=3.145 Z=0
1532 X=92.9 Y=3.815 Z=0
1533 X=92.9 Y=5.25 Z=0
1534 X=92.9 Y=5.6325 Z=0
1535 X=92.9 Y=6.7825 Z=0
1536 X=92.9 Y=7.9325 Z=0
1537 X=92.9 Y=8.315 Z=0
1538 X=92.9 Y=9.75 Z=0
1539 X=92.9 Y=10.42 Z=0
1540 X=39.91 Y=5.6325 Z=-2.2
1541 X=44.92 Y=7.9325 Z=-2.2
1542 X=44.92 Y=5.6325 Z=-2.2
1543 X=47.25 Y=7.9325 Z=-2.2
1544 X=47.25 Y=5.6325 Z=-2.2
1545 X=51.4 Y=7.9325 Z=-2.2
1546 X=51.4 Y=5.6325 Z=-2.2
1547 X=26.5 Y=7.9325 Z=-2.2
1548 X=26.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1549 X=59.5 Y=7.9325 Z=-2.2
1550 X=59.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1551 X=26.97 Y=5.6325 Z=-2.2
1552 X=26.97 Y=7.9325 Z=-2.2
1553 X=29.34 Y=5.6325 Z=-2.2
1554 X=29.34 Y=7.9325 Z=-2.2
1555 X=32.74 Y=5.6325 Z=-2.2
1556 X=32.74 Y=7.9325 Z=-2.2
1557 X=36.14 Y=5.6325 Z=-2.2
1558 X=36.14 Y=7.9325 Z=-2.2
1559 X=38.64 Y=5.6325 Z=-2.2
1560 X=38.64 Y=7.9325 Z=-2.2
1561 X=49.74 Y=5.6325 Z=-2.2
1562 X=49.74 Y=7.9325 Z=-2.2
1563 X=53.14 Y=5.6325 Z=-2.2
1564 X=53.14 Y=7.9325 Z=-2.2
1565 X=58.9 Y=5.6325 Z=-2.2
1566 X=58.9 Y=7.9325 Z=-2.2
1567 X=33.41 Y=5.6325 Z=-2.2
1568 X=33.41 Y=7.9325 Z=-2.2
1569 X=35.8025 Y=5.6325 Z=-2.2
1570 X=35.8025 Y=7.9325 Z=-2.2
1571 X=40.61 Y=5.6325 Z=-2.2
1572 X=40.61 Y=7.9325 Z=-2.2
1573 X=49.055 Y=5.6325 Z=-2.2
1574 X=49.055 Y=7.9325 Z=-2.2
1575 X=54.45 Y=5.6325 Z=-2.2
1576 X=54.45 Y=7.9325 Z=-2.2
1577 X=56.255 Y=5.6325 Z=-2.2
1578 X=56.255 Y=7.9325 Z=-2.2
1579 X=45.045 Y=5.6325 Z=-2.2
1580 X=45.045 Y=7.9325 Z=-2.2
1581 X=42.6555 Y=5.6325 Z=-2.2
1582 X=42.6555 Y=7.9325 Z=-2.2
1583 X=35.4525 Y=5.6325 Z=-2.2
1584 X=35.4525 Y=7.9325 Z=-2.2
1585 X=94 Y=7.9325 Z=-2.2
1586 X=94 Y=5.6325 Z=-2.2
1587 X=77 Y=7.9325 Z=-2.2
1588 X=77 Y=5.6325 Z=-2.2
1589 X=74.94 Y=7.9325 Z=-2.2
1590 X=74.94 Y=5.6325 Z=-2.2
1591 X=72.88 Y=7.9325 Z=-2.2
1592 X=72.88 Y=5.6325 Z=-2.2
1593 X=65.67 Y=7.9325 Z=-2.2

1594 X=65.67 Y=5.6325 Z=-2.2
1595 X=80.35 Y=7.9325 Z=-2.2
1596 X=80.35 Y=5.6325 Z=-2.2
1597 X=82.15 Y=7.9325 Z=-2.2
1598 X=82.15 Y=5.6325 Z=-2.2
1599 X=87.55 Y=7.9325 Z=-2.2
1600 X=87.55 Y=5.6325 Z=-2.2
1601 X=89.35 Y=7.9325 Z=-2.2
1602 X=89.35 Y=5.6325 Z=-2.2
1603 X=63.61 Y=7.9325 Z=-2.2
1604 X=63.61 Y=5.6325 Z=-2.2
1605 X=61.55 Y=7.9325 Z=-2.2
1606 X=61.55 Y=5.6325 Z=-2.2
1607 X=92.3 Y=7.9325 Z=-2.2
1608 X=92.3 Y=5.6325 Z=-2.2
1609 X=90.5 Y=7.9325 Z=-2.2
1610 X=90.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1611 X=85.1 Y=7.9325 Z=-2.2
1612 X=85.1 Y=5.6325 Z=-2.2
1613 X=83.1 Y=7.9325 Z=-2.2
1614 X=83.1 Y=5.6325 Z=-2.2
1615 X=79.95 Y=7.9325 Z=-2.2
1616 X=79.95 Y=5.6325 Z=-2.2
1617 X=77.89 Y=7.9325 Z=-2.2
1618 X=77.89 Y=5.6325 Z=-2.2
1619 X=75.2 Y=7.9325 Z=-2.2
1620 X=75.2 Y=5.6325 Z=-2.2
1621 X=68.62 Y=7.9325 Z=-2.2
1622 X=68.62 Y=5.6325 Z=-2.2
1623 X=66.56 Y=7.9325 Z=-2.2
1624 X=66.56 Y=5.6325 Z=-2.2
1625 X=64.5 Y=7.9325 Z=-2.2
1626 X=64.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1627 X=62.58 Y=7.9325 Z=-2.2
1628 X=62.58 Y=5.6325 Z=-2.2
1629 X=67.59 Y=7.9325 Z=-2.2
1630 X=67.59 Y=5.6325 Z=-2.2
1631 X=69.8 Y=7.9325 Z=-2.2
1632 X=70.75 Y=7.9325 Z=-2.2
1633 X=71.815 Y=7.9325 Z=-2.2
1634 X=69.8 Y=5.6325 Z=-2.2
1635 X=70.75 Y=5.6325 Z=-2.2
1636 X=71.815 Y=5.6325 Z=-2.2
1637 X=74.11 Y=7.9325 Z=-2.2
1638 X=74.11 Y=5.6325 Z=-2.2
1639 X=78.92 Y=7.9325 Z=-2.2
1640 X=78.92 Y=5.6325 Z=-2.2
1641 X=81.25 Y=7.9325 Z=-2.2
1642 X=81.25 Y=5.6325 Z=-2.2
1643 X=85.4 Y=7.9325 Z=-2.2
1644 X=85.4 Y=5.6325 Z=-2.2
1645 X=60.5 Y=7.9325 Z=-2.2
1646 X=60.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1647 X=93.5 Y=7.9325 Z=-2.2
1648 X=93.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1649 X=60.97 Y=5.6325 Z=-2.2
1650 X=60.97 Y=7.9325 Z=-2.2
1651 X=63.34 Y=5.6325 Z=-2.2
1652 X=63.34 Y=7.9325 Z=-2.2
1653 X=66.74 Y=5.6325 Z=-2.2
1654 X=66.74 Y=7.9325 Z=-2.2
1655 X=70.14 Y=5.6325 Z=-2.2
1656 X=70.14 Y=7.9325 Z=-2.2
1657 X=72.64 Y=5.6325 Z=-2.2
1658 X=72.64 Y=7.9325 Z=-2.2
1659 X=83.74 Y=5.6325 Z=-2.2
1660 X=83.74 Y=7.9325 Z=-2.2
1661 X=87.14 Y=5.6325 Z=-2.2
1662 X=87.14 Y=7.9325 Z=-2.2
1663 X=92.9 Y=5.6325 Z=-2.2
1664 X=92.9 Y=7.9325 Z=-2.2
1665 X=68 Y=5.6325 Z=-2.2
1666 X=68 Y=7.9325 Z=-2.2
1667 X=61.7 Y=5.6325 Z=-2.2
1668 X=61.7 Y=7.9325 Z=-2.2
1669 X=63.475 Y=5.6325 Z=-2.2
1670 X=63.475 Y=7.9325 Z=-2.2
1671 X=68.9 Y=5.6325 Z=-2.2
1672 X=68.9 Y=7.9325 Z=-2.2
1673 X=75.9 Y=5.6325 Z=-2.2
1674 X=75.9 Y=7.9325 Z=-2.2
1675 X=120 Y=7.9325 Z=-2.2
1676 X=120 Y=5.6325 Z=-2.2
1677 X=107 Y=7.9325 Z=-2.2
1678 X=107 Y=5.6325 Z=-2.2
1679 X=105.2 Y=7.9325 Z=-2.2
1680 X=105.2 Y=5.6325 Z=-2.2
1681 X=99.8 Y=7.9325 Z=-2.2
1682 X=99.8 Y=5.6325 Z=-2.2
1683 X=98 Y=7.9325 Z=-2.2
1684 X=98 Y=5.6325 Z=-2.2
1685 X=110.4 Y=7.9325 Z=-2.2
1686 X=110.4 Y=5.6325 Z=-2.2
1687 X=112.2 Y=7.9325 Z=-2.2
1688 X=112.2 Y=5.6325 Z=-2.2
1689 X=117.6 Y=7.9325 Z=-2.2
1690 X=117.6 Y=5.6325 Z=-2.2
1691 X=119.4 Y=7.9325 Z=-2.2
1692 X=119.4 Y=5.6325 Z=-2.2
1693 X=94.5 Y=7.9325 Z=-2.2

1694 X=96 Y=7.9325 Z=-2.2
1695 X=97 Y=7.9325 Z=-2.2
1696 X=94.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1697 X=96 Y=5.6325 Z=-2.2
1698 X=97 Y=5.6325 Z=-2.2
1699 X=98.9 Y=7.9325 Z=-2.2
1700 X=98.9 Y=5.6325 Z=-2.2
1701 X=100.88 Y=7.9325 Z=-2.2
1702 X=101.96 Y=7.9325 Z=-2.2
1703 X=103.04 Y=7.9325 Z=-2.2
1704 X=104.12 Y=7.9325 Z=-2.2
1705 X=100.88 Y=5.6325 Z=-2.2
1706 X=101.96 Y=5.6325 Z=-2.2
1707 X=103.04 Y=5.6325 Z=-2.2
1708 X=104.12 Y=5.6325 Z=-2.2
1709 X=108.1333 Y=7.9325 Z=-2.2
1710 X=109.2667 Y=7.9325 Z=-2.2
1711 X=108.1333 Y=5.6325 Z=-2.2
1712 X=109.2667 Y=5.6325 Z=-2.2
1713 X=106.1 Y=7.9325 Z=-2.2
1714 X=106.1 Y=5.6325 Z=-2.2
1715 X=111.3 Y=7.9325 Z=-2.2
1716 X=111.3 Y=5.6325 Z=-2.2
1717 X=113.28 Y=7.9325 Z=-2.2
1718 X=114.36 Y=7.9325 Z=-2.2
1719 X=115.44 Y=7.9325 Z=-2.2
1720 X=116.52 Y=7.9325 Z=-2.2
1721 X=113.28 Y=5.6325 Z=-2.2
1722 X=114.36 Y=5.6325 Z=-2.2
1723 X=115.44 Y=5.6325 Z=-2.2
1724 X=116.52 Y=5.6325 Z=-2.2
1725 X=118.5 Y=7.9325 Z=-2.2
1726 X=118.5 Y=5.6325 Z=-2.2
1727 X=94.715 Y=5.6325 Z=-2.2
1728 X=94.715 Y=7.9325 Z=-2.2
1729 X=96.215 Y=5.6325 Z=-2.2
1730 X=96.215 Y=7.9325 Z=-2.2
1731 X=98.715 Y=5.6325 Z=-2.2
1732 X=98.715 Y=7.9325 Z=-2.2
1733 X=101.215 Y=5.6325 Z=-2.2
1734 X=101.215 Y=7.9325 Z=-2.2
1735 X=114.715 Y=5.6325 Z=-2.2
1736 X=114.715 Y=7.9325 Z=-2.2
1737 X=119.285 Y=5.6325 Z=-2.2
1738 X=119.285 Y=7.9325 Z=-2.2
1739 X=-5.77708E-16 Y=3.72 Z=-2.3
1740 X=13 Y=3.72 Z=-2.3
1741 X=26 Y=3.72 Z=-2.3
1742 X=-1.831E-15 Y=9.845 Z=-2.3
1743 X=26 Y=9.845 Z=-2.3
1744 X=13 Y=9.845 Z=-2.3
1745 X=14.8 Y=3.72 Z=-2.3
1746 X=14.8 Y=9.845 Z=-2.3
1747 X=20.2 Y=3.72 Z=-2.3
1748 X=20.2 Y=9.845 Z=-2.3
1749 X=22 Y=3.72 Z=-2.3
1750 X=22 Y=9.845 Z=-2.3
1751 X=9.65 Y=3.72 Z=-2.3
1752 X=9.65 Y=9.845 Z=-2.3
1753 X=7.59 Y=3.72 Z=-2.3
1754 X=7.59 Y=9.845 Z=-2.3
1755 X=5.53 Y=3.72 Z=-2.3
1756 X=5.53 Y=9.845 Z=-2.3
1757 X=1.545 Y=3.72 Z=-2.3
1758 X=1.545 Y=9.845 Z=-2.3
1759 X=8.745 Y=3.72 Z=-2.3
1760 X=8.745 Y=9.845 Z=-2.3
1761 X=6.355 Y=3.72 Z=-2.3
1762 X=6.355 Y=9.845 Z=-2.3
1763 X=2.873333 Y=3.72 Z=-2.3
1764 X=4.201667 Y=3.72 Z=-2.3
1765 X=2.873333 Y=9.845 Z=-2.3
1766 X=4.201667 Y=9.845 Z=-2.3
1767 X=10.76667 Y=3.72 Z=-2.3
1768 X=11.70003 Y=3.72 Z=-2.3
1769 X=10.76667 Y=9.845 Z=-2.3
1770 X=11.70003 Y=9.845 Z=-2.3
1771 X=13.9 Y=3.72 Z=-2.3
1772 X=13.9 Y=9.845 Z=-2.3
1773 X=15.88 Y=3.72 Z=-2.3
1774 X=16.96 Y=3.72 Z=-2.3
1775 X=18.04 Y=3.72 Z=-2.3
1776 X=19.12 Y=3.72 Z=-2.3
1777 X=15.88 Y=9.845 Z=-2.3
1778 X=16.96 Y=9.845 Z=-2.3
1779 X=18.04 Y=9.845 Z=-2.3
1780 X=19.12 Y=9.845 Z=-2.3
1781 X=21.1 Y=3.72 Z=-2.3
1782 X=21.1 Y=9.845 Z=-2.3
1783 X=23 Y=3.72 Z=-2.3
1784 X=24 Y=3.72 Z=-2.3
1785 X=25.5 Y=3.72 Z=-2.3
1786 X=23 Y=9.845 Z=-2.3
1787 X=24 Y=9.845 Z=-2.3
1788 X=25.5 Y=9.845 Z=-2.3
1789 X=.5 Y=3.72 Z=-2.3
1790 X=.5 Y=9.845 Z=-2.3
1791 X=-.715 Y=3.72 Z=-2.3
1792 X=25.285 Y=3.72 Z=-2.3
1793 X=25.285 Y=9.845 Z=-2.3

1794 X=.715 Y=9.845 Z=-2.3
1795 X=5.285033 Y=3.72 Z=-2.3
1796 X=5.285033 Y=9.845 Z=-2.3
1797 X=18.785 Y=3.72 Z=-2.3
1798 X=18.785 Y=9.845 Z=-2.3
1799 X=21.285 Y=3.72 Z=-2.3
1800 X=21.285 Y=9.845 Z=-2.3
1801 X=23.785 Y=3.72 Z=-2.3
1802 X=23.785 Y=9.845 Z=-2.3
1803 X=60 Y=3.72 Z=-2.3
1804 X=60 Y=9.845 Z=-2.3
1805 X=43 Y=3.72 Z=-2.3
1806 X=43 Y=9.845 Z=-2.3
1807 X=40.94 Y=3.72 Z=-2.3
1808 X=40.94 Y=9.845 Z=-2.3
1809 X=38.88 Y=3.72 Z=-2.3
1810 X=38.88 Y=9.845 Z=-2.3
1811 X=31.67 Y=3.72 Z=-2.3
1812 X=31.67 Y=9.845 Z=-2.3
1813 X=46.35 Y=3.72 Z=-2.3
1814 X=46.35 Y=9.845 Z=-2.3
1815 X=48.15 Y=3.72 Z=-2.3
1816 X=48.15 Y=9.845 Z=-2.3
1817 X=53.55 Y=3.72 Z=-2.3
1818 X=53.55 Y=9.845 Z=-2.3
1819 X=55.35 Y=3.72 Z=-2.3
1820 X=55.35 Y=9.845 Z=-2.3
1821 X=29.61 Y=3.72 Z=-2.3
1822 X=29.61 Y=9.845 Z=-2.3
1823 X=27.55 Y=3.72 Z=-2.3
1824 X=27.55 Y=9.845 Z=-2.3
1825 X=58.3 Y=3.72 Z=-2.3
1826 X=58.3 Y=9.845 Z=-2.3
1827 X=56.5 Y=3.72 Z=-2.3
1828 X=56.5 Y=9.845 Z=-2.3
1829 X=51.1 Y=3.72 Z=-2.3
1830 X=51.1 Y=9.845 Z=-2.3
1831 X=49.3 Y=3.72 Z=-2.3
1832 X=49.3 Y=9.845 Z=-2.3
1833 X=45.95 Y=3.72 Z=-2.3
1834 X=45.95 Y=9.845 Z=-2.3
1835 X=43.89 Y=3.72 Z=-2.3
1836 X=43.89 Y=9.845 Z=-2.3
1837 X=41.83 Y=3.72 Z=-2.3
1838 X=41.83 Y=9.845 Z=-2.3
1839 X=34.62 Y=3.72 Z=-2.3
1840 X=34.62 Y=9.845 Z=-2.3
1841 X=32.56 Y=3.72 Z=-2.3
1842 X=32.56 Y=9.845 Z=-2.3
1843 X=30.5 Y=3.72 Z=-2.3
1844 X=30.5 Y=9.845 Z=-2.3
1845 X=28.58 Y=3.72 Z=-2.3
1846 X=28.58 Y=9.845 Z=-2.3
1847 X=33.59 Y=3.72 Z=-2.3
1848 X=33.59 Y=9.845 Z=-2.3
1849 X=35.685 Y=3.72 Z=-2.3
1850 X=36.75 Y=3.72 Z=-2.3
1851 X=37.815 Y=3.72 Z=-2.3
1852 X=35.685 Y=9.845 Z=-2.3
1853 X=36.75 Y=9.845 Z=-2.3
1854 X=37.815 Y=9.845 Z=-2.3
1855 X=39.91 Y=3.72 Z=-2.3
1856 X=39.91 Y=9.845 Z=-2.3
1857 X=44.92 Y=3.72 Z=-2.3
1858 X=44.92 Y=9.845 Z=-2.3
1859 X=47.25 Y=3.72 Z=-2.3
1860 X=47.25 Y=9.845 Z=-2.3
1861 X=51.4 Y=3.72 Z=-2.3
1862 X=51.4 Y=9.845 Z=-2.3
1863 X=26.5 Y=3.72 Z=-2.3
1864 X=26.5 Y=9.845 Z=-2.3
1865 X=59.5 Y=3.72 Z=-2.3
1866 X=59.5 Y=9.845 Z=-2.3
1867 X=26.97 Y=3.72 Z=-2.3
1868 X=26.97 Y=9.845 Z=-2.3
1869 X=29.34 Y=3.72 Z=-2.3
1870 X=29.34 Y=9.845 Z=-2.3
1871 X=32.74 Y=3.72 Z=-2.3
1872 X=32.74 Y=9.845 Z=-2.3
1873 X=36.14 Y=3.72 Z=-2.3
1874 X=36.14 Y=9.845 Z=-2.3
1875 X=38.64 Y=3.72 Z=-2.3
1876 X=38.64 Y=9.845 Z=-2.3
1877 X=49.74 Y=3.72 Z=-2.3
1878 X=49.74 Y=9.845 Z=-2.3
1879 X=53.14 Y=3.72 Z=-2.3
1880 X=53.14 Y=9.845 Z=-2.3
1881 X=58.9 Y=3.72 Z=-2.3
1882 X=58.9 Y=9.845 Z=-2.3
1883 X=33.41 Y=3.72 Z=-2.3
1884 X=33.41 Y=9.845 Z=-2.3
1885 X=35.8025 Y=3.72 Z=-2.3
1886 X=35.8025 Y=9.845 Z=-2.3
1887 X=40.61 Y=3.72 Z=-2.3
1888 X=40.61 Y=9.845 Z=-2.3
1889 X=49.055 Y=3.72 Z=-2.3
1890 X=49.055 Y=9.845 Z=-2.3
1891 X=54.45 Y=3.72 Z=-2.3
1892 X=54.45 Y=9.845 Z=-2.3
1893 X=56.255 Y=3.72 Z=-2.3

1894 X=56.255 Y=9.845 Z=-2.3
1895 X=45.045 Y=3.72 Z=-2.3
1896 X=45.045 Y=9.845 Z=-2.3
1897 X=42.6555 Y=3.72 Z=-2.3
1898 X=42.6555 Y=9.845 Z=-2.3
1899 X=35.4525 Y=3.72 Z=-2.3
1900 X=35.4525 Y=9.845 Z=-2.3
1901 X=94 Y=9.845 Z=-2.3
1902 X=94 Y=3.72 Z=-2.3
1903 X=77 Y=3.72 Z=-2.3
1904 X=77 Y=9.845 Z=-2.3
1905 X=74.94 Y=3.72 Z=-2.3
1906 X=74.94 Y=9.845 Z=-2.3
1907 X=72.88 Y=3.72 Z=-2.3
1908 X=72.88 Y=9.845 Z=-2.3
1909 X=65.67 Y=3.72 Z=-2.3
1910 X=65.67 Y=9.845 Z=-2.3
1911 X=80.35 Y=3.72 Z=-2.3
1912 X=80.35 Y=9.845 Z=-2.3
1913 X=82.15 Y=3.72 Z=-2.3
1914 X=82.15 Y=9.845 Z=-2.3
1915 X=87.55 Y=3.72 Z=-2.3
1916 X=87.55 Y=9.845 Z=-2.3
1917 X=89.35 Y=3.72 Z=-2.3
1918 X=89.35 Y=9.845 Z=-2.3
1919 X=63.61 Y=3.72 Z=-2.3
1920 X=63.61 Y=9.845 Z=-2.3
1921 X=61.55 Y=3.72 Z=-2.3
1922 X=61.55 Y=9.845 Z=-2.3
1923 X=92.3 Y=3.72 Z=-2.3
1924 X=92.3 Y=9.845 Z=-2.3
1925 X=90.5 Y=3.72 Z=-2.3
1926 X=90.5 Y=9.845 Z=-2.3
1927 X=85.1 Y=3.72 Z=-2.3
1928 X=85.1 Y=9.845 Z=-2.3
1929 X=83.1 Y=3.72 Z=-2.3
1930 X=83.1 Y=9.845 Z=-2.3
1931 X=79.95 Y=3.72 Z=-2.3
1932 X=79.95 Y=9.845 Z=-2.3
1933 X=77.89 Y=3.72 Z=-2.3
1934 X=77.89 Y=9.845 Z=-2.3
1935 X=75.2 Y=3.72 Z=-2.3
1936 X=75.2 Y=9.845 Z=-2.3
1937 X=68.62 Y=3.72 Z=-2.3
1938 X=68.62 Y=9.845 Z=-2.3
1939 X=66.56 Y=3.72 Z=-2.3
1940 X=66.56 Y=9.845 Z=-2.3
1941 X=64.5 Y=3.72 Z=-2.3
1942 X=64.5 Y=9.845 Z=-2.3
1943 X=62.58 Y=3.72 Z=-2.3
1944 X=62.58 Y=9.845 Z=-2.3
1945 X=67.59 Y=3.72 Z=-2.3
1946 X=67.59 Y=9.845 Z=-2.3
1947 X=69.8 Y=3.72 Z=-2.3
1948 X=70.75 Y=3.72 Z=-2.3
1949 X=71.815 Y=3.72 Z=-2.3
1950 X=69.8 Y=9.845 Z=-2.3
1951 X=70.75 Y=9.845 Z=-2.3
1952 X=71.815 Y=9.845 Z=-2.3
1953 X=74.11 Y=3.72 Z=-2.3
1954 X=74.11 Y=9.845 Z=-2.3
1955 X=78.92 Y=3.72 Z=-2.3
1956 X=78.92 Y=9.845 Z=-2.3
1957 X=81.25 Y=3.72 Z=-2.3
1958 X=81.25 Y=9.845 Z=-2.3
1959 X=85.4 Y=3.72 Z=-2.3
1960 X=85.4 Y=9.845 Z=-2.3
1961 X=60.5 Y=3.72 Z=-2.3
1962 X=60.5 Y=9.845 Z=-2.3
1963 X=93.5 Y=3.72 Z=-2.3
1964 X=93.5 Y=9.845 Z=-2.3
1965 X=60.97 Y=3.72 Z=-2.3
1966 X=60.97 Y=9.845 Z=-2.3
1967 X=63.34 Y=3.72 Z=-2.3
1968 X=63.34 Y=9.845 Z=-2.3
1969 X=66.74 Y=3.72 Z=-2.3
1970 X=66.74 Y=9.845 Z=-2.3
1971 X=70.14 Y=3.72 Z=-2.3
1972 X=70.14 Y=9.845 Z=-2.3
1973 X=72.64 Y=3.72 Z=-2.3
1974 X=72.64 Y=9.845 Z=-2.3
1975 X=83.74 Y=3.72 Z=-2.3
1976 X=83.74 Y=9.845 Z=-2.3
1977 X=87.14 Y=3.72 Z=-2.3
1978 X=87.14 Y=9.845 Z=-2.3
1979 X=92.9 Y=3.72 Z=-2.3
1980 X=92.9 Y=9.845 Z=-2.3
1981 X=68 Y=3.72 Z=-2.3
1982 X=68 Y=9.845 Z=-2.3
1983 X=61.7 Y=3.72 Z=-2.3
1984 X=61.7 Y=9.845 Z=-2.3
1985 X=63.475 Y=3.72 Z=-2.3
1986 X=63.475 Y=9.845 Z=-2.3
1987 X=68.9 Y=3.72 Z=-2.3
1988 X=68.9 Y=9.845 Z=-2.3
1989 X=75.9 Y=3.72 Z=-2.3
1990 X=75.9 Y=9.845 Z=-2.3
1991 X=120 Y=9.845 Z=-2.3
1992 X=120 Y=3.72 Z=-2.3
1993 X=107 Y=9.845 Z=-2.3

1994 X=107 Y=3.72 Z=-2.3
1995 X=105.2 Y=9.845 Z=-2.3
1996 X=105.2 Y=3.72 Z=-2.3
1997 X=99.8 Y=9.845 Z=-2.3
1998 X=99.8 Y=3.72 Z=-2.3
1999 X=98 Y=9.845 Z=-2.3
2000 X=98 Y=3.72 Z=-2.3
2001 X=110.4 Y=9.845 Z=-2.3
2002 X=110.4 Y=3.72 Z=-2.3
2003 X=112.2 Y=9.845 Z=-2.3
2004 X=112.2 Y=3.72 Z=-2.3
2005 X=117.6 Y=9.845 Z=-2.3
2006 X=117.6 Y=3.72 Z=-2.3
2007 X=119.4 Y=9.845 Z=-2.3
2008 X=119.4 Y=3.72 Z=-2.3
2009 X=94.5 Y=9.845 Z=-2.3
2010 X=96 Y=9.845 Z=-2.3
2011 X=97 Y=9.845 Z=-2.3
2012 X=94.5 Y=3.72 Z=-2.3
2013 X=96 Y=3.72 Z=-2.3
2014 X=97 Y=3.72 Z=-2.3
2015 X=98.9 Y=9.845 Z=-2.3
2016 X=98.9 Y=3.72 Z=-2.3
2017 X=100.88 Y=9.845 Z=-2.3
2018 X=101.96 Y=9.845 Z=-2.3
2019 X=103.04 Y=9.845 Z=-2.3
2020 X=104.12 Y=9.845 Z=-2.3
2021 X=100.88 Y=3.72 Z=-2.3
2022 X=101.96 Y=3.72 Z=-2.3
2023 X=103.04 Y=3.72 Z=-2.3
2024 X=104.12 Y=3.72 Z=-2.3
2025 X=108.1333 Y=9.845 Z=-2.3
2026 X=109.2667 Y=9.845 Z=-2.3
2027 X=108.1333 Y=3.72 Z=-2.3
2028 X=109.2667 Y=3.72 Z=-2.3
2029 X=106.1 Y=9.845 Z=-2.3
2030 X=106.1 Y=3.72 Z=-2.3
2031 X=111.3 Y=9.845 Z=-2.3
2032 X=111.3 Y=3.72 Z=-2.3
2033 X=113.28 Y=9.845 Z=-2.3
2034 X=114.36 Y=9.845 Z=-2.3
2035 X=115.44 Y=9.845 Z=-2.3
2036 X=116.52 Y=9.845 Z=-2.3
2037 X=113.28 Y=3.72 Z=-2.3
2038 X=114.36 Y=3.72 Z=-2.3
2039 X=115.44 Y=3.72 Z=-2.3
2040 X=116.52 Y=3.72 Z=-2.3
2041 X=118.5 Y=9.845 Z=-2.3
2042 X=118.5 Y=3.72 Z=-2.3
2043 X=94.715 Y=3.72 Z=-2.3
2044 X=94.715 Y=9.845 Z=-2.3
2045 X=96.215 Y=3.72 Z=-2.3
2046 X=96.215 Y=9.845 Z=-2.3
2047 X=98.715 Y=3.72 Z=-2.3
2048 X=98.715 Y=9.845 Z=-2.3
2049 X=101.215 Y=3.72 Z=-2.3
2050 X=101.215 Y=9.845 Z=-2.3
2051 X=114.715 Y=3.72 Z=-2.3
2052 X=114.715 Y=9.845 Z=-2.3
2053 X=119.285 Y=3.72 Z=-2.3
2054 X=119.285 Y=9.845 Z=-2.3
2055 X=-5.77708E-16 Y=4.775965E-15 Z=0
2056 X=26 Y=4.775965E-15 Z=0
2057 X=-1.831E-15 Y=20.84 Z=0
2058 X=26 Y=13.565 Z=0
2059 X=-5.77708E-16 Y=13.565 Z=0
2060 X=13 Y=2.387982E-15 Z=0
2061 X=14.8 Y=0 Z=0
2062 X=20.2 Y=0 Z=0
2063 X=22 Y=0 Z=0
2064 X=9.65 Y=0 Z=0
2065 X=7.59 Y=0 Z=0
2066 X=5.53 Y=0 Z=0
2067 X=1.545 Y=0 Z=0
2068 X=8.745 Y=0 Z=0
2069 X=6.355 Y=0 Z=0
2070 X=2.873333 Y=0 Z=0
2071 X=4.201667 Y=0 Z=0
2072 X=10.76667 Y=0 Z=0
2073 X=11.70003 Y=0 Z=0
2074 X=13.9 Y=0 Z=0
2075 X=15.88 Y=0 Z=0
2076 X=16.96 Y=0 Z=0
2077 X=18.04 Y=0 Z=0
2078 X=19.12 Y=0 Z=0
2079 X=21.1 Y=0 Z=0
2080 X=23 Y=0 Z=0
2081 X=24 Y=0 Z=0
2082 X=25.5 Y=0 Z=0
2083 X=.5 Y=0 Z=0
2084 X=.715 Y=0 Z=0
2085 X=25.285 Y=0 Z=0
2086 X=5.285033 Y=0 Z=0
2087 X=18.785 Y=0 Z=0
2088 X=21.285 Y=0 Z=0
2089 X=23.785 Y=0 Z=0
2090 X=13 Y=13.565 Z=0
2091 X=14.8 Y=13.565 Z=0
2092 X=20.2 Y=13.565 Z=0
2093 X=22 Y=13.565 Z=0

2094 X=9.65 Y=13.565 Z=0
2095 X=7.59 Y=13.565 Z=0
2096 X=5.53 Y=13.565 Z=0
2097 X=1.545 Y=13.565 Z=0
2098 X=8.745 Y=13.565 Z=0
2099 X=6.355 Y=13.565 Z=0
2100 X=2.873333 Y=13.565 Z=0
2101 X=4.201667 Y=13.565 Z=0
2102 X=10.76667 Y=13.565 Z=0
2103 X=11.70003 Y=13.565 Z=0
2104 X=13.9 Y=13.565 Z=0
2105 X=15.88 Y=13.565 Z=0
2106 X=16.96 Y=13.565 Z=0
2107 X=18.04 Y=13.565 Z=0
2108 X=19.12 Y=13.565 Z=0
2109 X=21.1 Y=13.565 Z=0
2110 X=23 Y=13.565 Z=0
2111 X=24 Y=13.565 Z=0
2112 X=25.5 Y=13.565 Z=0
2113 X=.5 Y=13.565 Z=0
2114 X=25.285 Y=13.565 Z=0
2115 X=.715 Y=13.565 Z=0
2116 X=5.285033 Y=13.565 Z=0
2117 X=18.785 Y=13.565 Z=0
2118 X=21.285 Y=13.565 Z=0
2119 X=23.785 Y=13.565 Z=0
2120 X=60 Y=13.565 Z=0
2121 X=43 Y=13.565 Z=0
2122 X=40.94 Y=13.565 Z=0
2123 X=38.88 Y=13.565 Z=0
2124 X=31.67 Y=13.565 Z=0
2125 X=46.35 Y=13.565 Z=0
2126 X=48.15 Y=13.565 Z=0
2127 X=53.55 Y=13.565 Z=0
2128 X=55.35 Y=13.565 Z=0
2129 X=29.61 Y=13.565 Z=0
2130 X=27.55 Y=13.565 Z=0
2131 X=58.3 Y=13.565 Z=0
2132 X=56.5 Y=13.565 Z=0
2133 X=51.1 Y=13.565 Z=0
2134 X=49.3 Y=13.565 Z=0
2135 X=45.95 Y=13.565 Z=0
2136 X=43.89 Y=13.565 Z=0
2137 X=41.83 Y=13.565 Z=0
2138 X=34.62 Y=13.565 Z=0
2139 X=32.56 Y=13.565 Z=0
2140 X=30.5 Y=13.565 Z=0
2141 X=28.58 Y=13.565 Z=0
2142 X=33.59 Y=13.565 Z=0
2143 X=35.685 Y=13.565 Z=0
2144 X=36.75 Y=13.565 Z=0
2145 X=37.815 Y=13.565 Z=0
2146 X=39.91 Y=13.565 Z=0
2147 X=44.92 Y=13.565 Z=0
2148 X=47.25 Y=13.565 Z=0
2149 X=51.4 Y=13.565 Z=0
2150 X=26.5 Y=13.565 Z=0
2151 X=59.5 Y=13.565 Z=0
2152 X=26.97 Y=13.565 Z=0
2153 X=29.34 Y=13.565 Z=0
2154 X=32.74 Y=13.565 Z=0
2155 X=36.14 Y=13.565 Z=0
2156 X=38.64 Y=13.565 Z=0
2157 X=49.74 Y=13.565 Z=0
2158 X=53.14 Y=13.565 Z=0
2159 X=58.9 Y=13.565 Z=0
2160 X=33.41 Y=13.565 Z=0
2161 X=35.8025 Y=13.565 Z=0
2162 X=40.61 Y=13.565 Z=0
2163 X=49.055 Y=13.565 Z=0
2164 X=54.45 Y=13.565 Z=0
2165 X=56.255 Y=13.565 Z=0
2166 X=45.045 Y=13.565 Z=0
2167 X=42.6555 Y=13.565 Z=0
2168 X=35.4525 Y=13.565 Z=0
2169 X=60 Y=9.769963E-15 Z=0
2170 X=43 Y=9.769963E-15 Z=0
2171 X=40.94 Y=9.769963E-15 Z=0
2172 X=38.88 Y=9.769963E-15 Z=0
2173 X=31.67 Y=9.769963E-15 Z=0
2174 X=46.35 Y=9.769963E-15 Z=0
2175 X=48.15 Y=9.769963E-15 Z=0
2176 X=53.55 Y=9.769963E-15 Z=0
2177 X=55.35 Y=9.769963E-15 Z=0
2178 X=29.61 Y=0 Z=0
2179 X=27.55 Y=0 Z=0
2180 X=58.3 Y=9.769963E-15 Z=0
2181 X=56.5 Y=9.769963E-15 Z=0
2182 X=51.1 Y=9.769963E-15 Z=0
2183 X=49.3 Y=9.769963E-15 Z=0
2184 X=45.95 Y=9.769963E-15 Z=0
2185 X=43.89 Y=9.769963E-15 Z=0
2186 X=41.83 Y=9.769963E-15 Z=0
2187 X=34.62 Y=9.769963E-15 Z=0
2188 X=32.56 Y=9.769963E-15 Z=0
2189 X=30.5 Y=0 Z=0
2190 X=28.58 Y=0 Z=0
2191 X=33.59 Y=9.769963E-15 Z=0
2192 X=35.685 Y=9.769963E-15 Z=0
2193 X=36.75 Y=9.769963E-15 Z=0

2194 X=37.815 Y=9.769963E-15 Z=0
2195 X=39.91 Y=9.769963E-15 Z=0
2196 X=44.92 Y=9.769963E-15 Z=0
2197 X=47.25 Y=9.769963E-15 Z=0
2198 X=51.4 Y=9.769963E-15 Z=0
2199 X=26.5 Y=0 Z=0
2200 X=59.5 Y=9.769963E-15 Z=0
2201 X=26.97 Y=0 Z=0
2202 X=29.34 Y=0 Z=0
2203 X=32.74 Y=9.769963E-15 Z=0
2204 X=36.14 Y=9.769963E-15 Z=0
2205 X=38.64 Y=9.769963E-15 Z=0
2206 X=49.74 Y=9.769963E-15 Z=0
2207 X=53.14 Y=9.769963E-15 Z=0
2208 X=58.9 Y=9.769963E-15 Z=0
2209 X=33.41 Y=9.769963E-15 Z=0
2210 X=35.8025 Y=9.769963E-15 Z=0
2211 X=40.61 Y=9.769963E-15 Z=0
2212 X=49.055 Y=9.769963E-15 Z=0
2213 X=54.45 Y=9.769963E-15 Z=0
2214 X=56.255 Y=9.769963E-15 Z=0
2215 X=45.045 Y=9.769963E-15 Z=0
2216 X=42.6555 Y=9.769963E-15 Z=0
2217 X=35.4525 Y=9.769963E-15 Z=0
2218 X=94 Y=13.565 Z=0
2219 X=77 Y=13.565 Z=0
2220 X=74.94 Y=13.565 Z=0
2221 X=72.88 Y=13.565 Z=0
2222 X=65.67 Y=13.565 Z=0
2223 X=80.35 Y=13.565 Z=0
2224 X=82.15 Y=13.565 Z=0
2225 X=87.55 Y=13.565 Z=0
2226 X=89.35 Y=13.565 Z=0
2227 X=63.61 Y=13.565 Z=0
2228 X=61.55 Y=13.565 Z=0
2229 X=92.3 Y=13.565 Z=0
2230 X=90.5 Y=13.565 Z=0
2231 X=85.1 Y=13.565 Z=0
2232 X=83.1 Y=13.565 Z=0
2233 X=79.95 Y=13.565 Z=0
2234 X=77.89 Y=13.565 Z=0
2235 X=75.2 Y=13.565 Z=0
2236 X=68.62 Y=13.565 Z=0
2237 X=66.56 Y=13.565 Z=0
2238 X=64.5 Y=13.565 Z=0
2239 X=62.58 Y=13.565 Z=0
2240 X=67.59 Y=13.565 Z=0
2241 X=69.8 Y=13.565 Z=0
2242 X=70.75 Y=13.565 Z=0
2243 X=71.815 Y=13.565 Z=0
2244 X=74.11 Y=13.565 Z=0
2245 X=78.92 Y=13.565 Z=0
2246 X=81.25 Y=13.565 Z=0
2247 X=85.4 Y=13.565 Z=0
2248 X=60.5 Y=13.565 Z=0
2249 X=93.5 Y=13.565 Z=0
2250 X=60.97 Y=13.565 Z=0
2251 X=63.34 Y=13.565 Z=0
2252 X=66.74 Y=13.565 Z=0
2253 X=70.14 Y=13.565 Z=0
2254 X=72.64 Y=13.565 Z=0
2255 X=83.74 Y=13.565 Z=0
2256 X=87.14 Y=13.565 Z=0
2257 X=92.9 Y=13.565 Z=0
2258 X=68 Y=13.565 Z=0
2259 X=61.7 Y=13.565 Z=0
2260 X=63.475 Y=13.565 Z=0
2261 X=68.9 Y=13.565 Z=0
2262 X=75.9 Y=13.565 Z=0
2263 X=94 Y=1.998401E-14 Z=0
2264 X=77 Y=9.769963E-15 Z=0
2265 X=74.94 Y=9.769963E-15 Z=0
2266 X=72.88 Y=9.769963E-15 Z=0
2267 X=65.67 Y=9.769963E-15 Z=0
2268 X=80.35 Y=9.769963E-15 Z=0
2269 X=82.15 Y=9.769963E-15 Z=0
2270 X=87.55 Y=9.769963E-15 Z=0
2271 X=89.35 Y=9.769963E-15 Z=0
2272 X=63.61 Y=0 Z=0
2273 X=61.55 Y=0 Z=0
2274 X=92.3 Y=9.769963E-15 Z=0
2275 X=90.5 Y=9.769963E-15 Z=0
2276 X=85.1 Y=9.769963E-15 Z=0
2277 X=83.1 Y=9.769963E-15 Z=0
2278 X=79.95 Y=9.769963E-15 Z=0
2279 X=77.89 Y=9.769963E-15 Z=0
2280 X=75.2 Y=9.769963E-15 Z=0
2281 X=68.62 Y=9.769963E-15 Z=0
2282 X=66.56 Y=9.769963E-15 Z=0
2283 X=64.5 Y=0 Z=0
2284 X=62.58 Y=0 Z=0
2285 X=67.59 Y=9.769963E-15 Z=0
2286 X=69.8 Y=9.769963E-15 Z=0
2287 X=70.75 Y=9.769963E-15 Z=0
2288 X=71.815 Y=9.769963E-15 Z=0
2289 X=74.11 Y=9.769963E-15 Z=0
2290 X=78.92 Y=9.769963E-15 Z=0
2291 X=81.25 Y=9.769963E-15 Z=0
2292 X=85.4 Y=9.769963E-15 Z=0
2293 X=60.5 Y=0 Z=0

2294 X=93.5 Y=9.769963E-15 Z=0
2295 X=60.97 Y=0 Z=0
2296 X=63.34 Y=0 Z=0
2297 X=66.74 Y=9.769963E-15 Z=0
2298 X=70.14 Y=9.769963E-15 Z=0
2299 X=72.64 Y=9.769963E-15 Z=0
2300 X=83.74 Y=9.769963E-15 Z=0
2301 X=87.14 Y=9.769963E-15 Z=0
2302 X=92.9 Y=9.769963E-15 Z=0
2303 X=68 Y=9.769963E-15 Z=0
2304 X=61.7 Y=0 Z=0
2305 X=63.475 Y=0 Z=0
2306 X=68.9 Y=9.769963E-15 Z=0
2307 X=75.9 Y=9.769963E-15 Z=0
2308 X=120 Y=13.565 Z=0
2309 X=107 Y=13.565 Z=0
2310 X=105.2 Y=13.565 Z=0
2311 X=99.8 Y=13.565 Z=0
2312 X=98 Y=13.565 Z=0
2313 X=110.4 Y=13.565 Z=0
2314 X=112.2 Y=13.565 Z=0
2315 X=117.6 Y=13.565 Z=0
2316 X=119.4 Y=13.565 Z=0
2317 X=94.5 Y=13.565 Z=0
2318 X=96 Y=13.565 Z=0
2319 X=97 Y=13.565 Z=0
2320 X=98.9 Y=13.565 Z=0
2321 X=100.88 Y=13.565 Z=0
2322 X=101.96 Y=13.565 Z=0
2323 X=103.04 Y=13.565 Z=0
2324 X=104.12 Y=13.565 Z=0
2325 X=108.1333 Y=13.565 Z=0
2326 X=109.2667 Y=13.565 Z=0
2327 X=106.1 Y=13.565 Z=0
2328 X=111.3 Y=13.565 Z=0
2329 X=113.28 Y=13.565 Z=0
2330 X=114.36 Y=13.565 Z=0
2331 X=115.44 Y=13.565 Z=0
2332 X=116.52 Y=13.565 Z=0
2333 X=118.5 Y=13.565 Z=0
2334 X=94.715 Y=13.565 Z=0
2335 X=96.215 Y=13.565 Z=0
2336 X=98.715 Y=13.565 Z=0
2337 X=101.215 Y=13.565 Z=0
2338 X=114.715 Y=13.565 Z=0
2339 X=119.285 Y=13.565 Z=0
2340 X=120 Y=1.998401E-14 Z=0
2341 X=107 Y=1.998401E-14 Z=0
2342 X=105.2 Y=1.998401E-14 Z=0
2343 X=99.8 Y=1.998401E-14 Z=0
2344 X=98 Y=1.998401E-14 Z=0
2345 X=110.4 Y=1.998401E-14 Z=0
2346 X=112.2 Y=1.998401E-14 Z=0
2347 X=117.6 Y=1.998401E-14 Z=0
2348 X=119.4 Y=1.998401E-14 Z=0
2349 X=94.5 Y=1.998401E-14 Z=0
2350 X=96 Y=1.998401E-14 Z=0
2351 X=97 Y=1.998401E-14 Z=0
2352 X=98.9 Y=1.998401E-14 Z=0
2353 X=100.88 Y=1.998401E-14 Z=0
2354 X=101.96 Y=1.998401E-14 Z=0
2355 X=103.04 Y=1.998401E-14 Z=0
2356 X=104.12 Y=1.998401E-14 Z=0
2357 X=108.1333 Y=1.998401E-14 Z=0
2358 X=109.2667 Y=1.998401E-14 Z=0
2359 X=106.1 Y=1.998401E-14 Z=0
2360 X=111.3 Y=1.998401E-14 Z=0
2361 X=113.28 Y=1.998401E-14 Z=0
2362 X=114.36 Y=1.998401E-14 Z=0
2363 X=115.44 Y=1.998401E-14 Z=0
2364 X=116.52 Y=1.998401E-14 Z=0
2365 X=118.5 Y=1.998401E-14 Z=0
2366 X=94.715 Y=1.998401E-14 Z=0
2367 X=96.215 Y=1.998401E-14 Z=0
2368 X=98.715 Y=1.998401E-14 Z=0
2369 X=101.215 Y=1.998401E-14 Z=0
2370 X=114.715 Y=1.998401E-14 Z=0
2371 X=119.285 Y=1.998401E-14 Z=0
3773 X=.5 Y=4.67625 Z=-2.25
3774 X=.715 Y=4.67625 Z=-2.25
3775 X=1.545 Y=4.67625 Z=-2.25
3776 X=2.873333 Y=4.67625 Z=-2.25
3777 X=4.201667 Y=4.67625 Z=-2.25
3778 X=5.285033 Y=4.67625 Z=-2.25
3779 X=5.53 Y=4.67625 Z=-2.25
3780 X=6.355 Y=4.67625 Z=-2.25
3781 X=7.59 Y=4.67625 Z=-2.25
3782 X=8.745 Y=4.67625 Z=-2.25
3783 X=9.65 Y=4.67625 Z=-2.25
3784 X=10.76667 Y=4.67625 Z=-2.25
3785 X=11.70003 Y=4.67625 Z=-2.25
3786 X=13 Y=4.67625 Z=-2.25
3787 X=13.9 Y=4.67625 Z=-2.25
3788 X=14.8 Y=4.67625 Z=-2.25
3789 X=15.88 Y=4.67625 Z=-2.25
3790 X=16.96 Y=4.67625 Z=-2.25
3791 X=18.04 Y=4.67625 Z=-2.25
3792 X=18.785 Y=4.67625 Z=-2.25
3793 X=19.12 Y=4.67625 Z=-2.25
3797 X=-7.90854E-16 Y=4.67625 Z=-2.25

3819 X=.715 Y=8.88875 Z=-2.25
3820 X=.5 Y=8.88875 Z=-2.25
3821 X=-1.644064E-15 Y=8.88875 Z=-2.25
3864 X=5.285033 Y=8.88875 Z=-2.25
3865 X=5.53 Y=8.88875 Z=-2.25
3866 X=4.201667 Y=8.88875 Z=-2.25
3867 X=2.873333 Y=8.88875 Z=-2.25
3868 X=1.545 Y=8.88875 Z=-2.25
3869 X=9.65 Y=8.88875 Z=-2.25
3870 X=10.76667 Y=8.88875 Z=-2.25
3871 X=8.745 Y=8.88875 Z=-2.25
3872 X=7.59 Y=8.88875 Z=-2.25
3873 X=6.355 Y=8.88875 Z=-2.25
3874 X=16.96 Y=8.88875 Z=-2.25
3875 X=18.04 Y=8.88875 Z=-2.25
3876 X=15.88 Y=8.88875 Z=-2.25
3877 X=14.8 Y=8.88875 Z=-2.25
3878 X=13.9 Y=8.88875 Z=-2.25
3879 X=13 Y=8.88875 Z=-2.25
3880 X=11.70003 Y=8.88875 Z=-2.25
3881 X=20.2 Y=8.88875 Z=-2.25
3882 X=21.1 Y=8.88875 Z=-2.25
3883 X=19.12 Y=8.88875 Z=-2.25
3884 X=18.785 Y=8.88875 Z=-2.25
3885 X=22 Y=8.88875 Z=-2.25
3886 X=23 Y=8.88875 Z=-2.25
3887 X=21.285 Y=8.88875 Z=-2.25
3888 X=24 Y=8.88875 Z=-2.25
3889 X=25.285 Y=8.88875 Z=-2.25
3890 X=23.785 Y=8.88875 Z=-2.25
3891 X=26.5 Y=8.88875 Z=-2.25
3892 X=26.97 Y=8.88875 Z=-2.25
3893 X=26 Y=8.88875 Z=-2.25
3894 X=25.5 Y=8.88875 Z=-2.25
3895 X=29.61 Y=8.88875 Z=-2.25
3896 X=30.5 Y=8.88875 Z=-2.25
3897 X=29.34 Y=8.88875 Z=-2.25
3898 X=28.58 Y=8.88875 Z=-2.25
3899 X=27.55 Y=8.88875 Z=-2.25
3900 X=33.41 Y=8.88875 Z=-2.25
3901 X=33.59 Y=8.88875 Z=-2.25
3902 X=32.74 Y=8.88875 Z=-2.25
3903 X=32.56 Y=8.88875 Z=-2.25
3904 X=31.67 Y=8.88875 Z=-2.25
3905 X=35.8025 Y=8.88875 Z=-2.25
3906 X=36.14 Y=8.88875 Z=-2.25
3907 X=35.685 Y=8.88875 Z=-2.25
3908 X=35.4525 Y=8.88875 Z=-2.25
3909 X=34.62 Y=8.88875 Z=-2.25
3910 X=36.75 Y=8.88875 Z=-2.25
3911 X=37.815 Y=8.88875 Z=-2.25
3912 X=24 Y=4.67625 Z=-2.25
3913 X=25.285 Y=4.67625 Z=-2.25
3914 X=20.2 Y=4.67625 Z=-2.25
3915 X=21.1 Y=4.67625 Z=-2.25
3916 X=21.285 Y=4.67625 Z=-2.25
3917 X=22 Y=4.67625 Z=-2.25
3918 X=23 Y=4.67625 Z=-2.25
3919 X=23.785 Y=4.67625 Z=-2.25
3920 X=25.5 Y=4.67625 Z=-2.25
3921 X=26 Y=4.67625 Z=-2.25
3922 X=26.5 Y=4.67625 Z=-2.25
3923 X=26.97 Y=4.67625 Z=-2.25
3924 X=27.55 Y=4.67625 Z=-2.25
3925 X=28.58 Y=4.67625 Z=-2.25
3926 X=29.34 Y=4.67625 Z=-2.25
3927 X=29.61 Y=4.67625 Z=-2.25
3928 X=30.5 Y=4.67625 Z=-2.25
3929 X=31.67 Y=4.67625 Z=-2.25
3930 X=32.56 Y=4.67625 Z=-2.25
3931 X=32.74 Y=4.67625 Z=-2.25
3932 X=33.41 Y=4.67625 Z=-2.25
3933 X=33.59 Y=4.67625 Z=-2.25
3934 X=34.62 Y=4.67625 Z=-2.25
3935 X=35.4525 Y=4.67625 Z=-2.25
3936 X=35.685 Y=4.67625 Z=-2.25
3937 X=35.8025 Y=4.67625 Z=-2.25
3938 X=36.14 Y=4.67625 Z=-2.25
3939 X=36.75 Y=4.67625 Z=-2.25
3940 X=37.815 Y=4.67625 Z=-2.25
3941 X=38.88 Y=8.88875 Z=-2.25
3942 X=39.91 Y=8.88875 Z=-2.25
3943 X=38.64 Y=8.88875 Z=-2.25
3944 X=42.6555 Y=8.88875 Z=-2.25
3945 X=43 Y=8.88875 Z=-2.25
3946 X=41.83 Y=8.88875 Z=-2.25
3947 X=40.94 Y=8.88875 Z=-2.25
3948 X=40.61 Y=8.88875 Z=-2.25
3949 X=45.95 Y=8.88875 Z=-2.25
3950 X=46.35 Y=8.88875 Z=-2.25
3951 X=45.045 Y=8.88875 Z=-2.25
3952 X=44.92 Y=8.88875 Z=-2.25
3953 X=43.89 Y=8.88875 Z=-2.25
3954 X=49.055 Y=8.88875 Z=-2.25
3955 X=49.3 Y=8.88875 Z=-2.25
3956 X=48.15 Y=8.88875 Z=-2.25
3957 X=47.25 Y=8.88875 Z=-2.25
3958 X=53.14 Y=8.88875 Z=-2.25
3959 X=53.55 Y=8.88875 Z=-2.25
3960 X=51.4 Y=8.88875 Z=-2.25

3961 X=51.1 Y=8.88875 Z=-2.25
3962 X=49.74 Y=8.88875 Z=-2.25
3963 X=54.45 Y=8.88875 Z=-2.25
3964 X=38.64 Y=4.67625 Z=-2.25
3965 X=38.88 Y=4.67625 Z=-2.25
3966 X=39.91 Y=4.67625 Z=-2.25
3967 X=40.61 Y=4.67625 Z=-2.25
3968 X=40.94 Y=4.67625 Z=-2.25
3969 X=41.83 Y=4.67625 Z=-2.25
3970 X=42.6555 Y=4.67625 Z=-2.25
3971 X=43 Y=4.67625 Z=-2.25
3972 X=43.89 Y=4.67625 Z=-2.25
3973 X=44.92 Y=4.67625 Z=-2.25
3974 X=45.045 Y=4.67625 Z=-2.25
3975 X=45.95 Y=4.67625 Z=-2.25
3976 X=46.35 Y=4.67625 Z=-2.25
3977 X=47.25 Y=4.67625 Z=-2.25
3978 X=48.15 Y=4.67625 Z=-2.25
3979 X=49.055 Y=4.67625 Z=-2.25
3980 X=49.3 Y=4.67625 Z=-2.25
3981 X=49.74 Y=4.67625 Z=-2.25
3982 X=51.1 Y=4.67625 Z=-2.25
3983 X=51.4 Y=4.67625 Z=-2.25
3984 X=53.14 Y=4.67625 Z=-2.25
3985 X=53.55 Y=4.67625 Z=-2.25
3986 X=54.45 Y=4.67625 Z=-2.25
3987 X=55.35 Y=4.67625 Z=-2.25
3988 X=56.255 Y=4.67625 Z=-2.25
3989 X=56.255 Y=8.88875 Z=-2.25
3990 X=56.5 Y=8.88875 Z=-2.25
3991 X=55.35 Y=8.88875 Z=-2.25
3992 X=58.3 Y=8.88875 Z=-2.25
3993 X=58.9 Y=8.88875 Z=-2.25
3994 X=60.5 Y=8.88875 Z=-2.25
3995 X=60.97 Y=8.88875 Z=-2.25
3996 X=60 Y=8.88875 Z=-2.25
3997 X=59.5 Y=8.88875 Z=-2.25
3998 X=63.61 Y=8.88875 Z=-2.25
3999 X=64.5 Y=8.88875 Z=-2.25
4000 X=63.475 Y=8.88875 Z=-2.25
4001 X=63.34 Y=8.88875 Z=-2.25
4002 X=62.58 Y=8.88875 Z=-2.25
4003 X=61.7 Y=8.88875 Z=-2.25
4004 X=61.55 Y=8.88875 Z=-2.25
4005 X=67.59 Y=8.88875 Z=-2.25
4006 X=68 Y=8.88875 Z=-2.25
4007 X=66.74 Y=8.88875 Z=-2.25
4008 X=66.56 Y=8.88875 Z=-2.25
4009 X=65.67 Y=8.88875 Z=-2.25
4010 X=68.62 Y=8.88875 Z=-2.25
4011 X=56.5 Y=4.67625 Z=-2.25
4012 X=58.3 Y=4.67625 Z=-2.25
4013 X=58.9 Y=4.67625 Z=-2.25
4014 X=59.5 Y=4.67625 Z=-2.25
4015 X=60 Y=4.67625 Z=-2.25
4016 X=60.5 Y=4.67625 Z=-2.25
4017 X=60.97 Y=4.67625 Z=-2.25
4018 X=61.55 Y=4.67625 Z=-2.25
4019 X=61.7 Y=4.67625 Z=-2.25
4020 X=62.58 Y=4.67625 Z=-2.25
4021 X=63.34 Y=4.67625 Z=-2.25
4022 X=63.475 Y=4.67625 Z=-2.25
4023 X=63.61 Y=4.67625 Z=-2.25
4024 X=64.5 Y=4.67625 Z=-2.25
4025 X=65.67 Y=4.67625 Z=-2.25
4026 X=66.56 Y=4.67625 Z=-2.25
4027 X=66.74 Y=4.67625 Z=-2.25
4028 X=67.59 Y=4.67625 Z=-2.25
4029 X=68 Y=4.67625 Z=-2.25
4030 X=68.62 Y=4.67625 Z=-2.25
4031 X=68.9 Y=4.67625 Z=-2.25
4032 X=69.8 Y=4.67625 Z=-2.25
4033 X=70.75 Y=8.88875 Z=-2.25
4034 X=71.815 Y=8.88875 Z=-2.25
4035 X=70.14 Y=8.88875 Z=-2.25
4036 X=69.8 Y=8.88875 Z=-2.25
4037 X=68.9 Y=8.88875 Z=-2.25
4038 X=74.94 Y=8.88875 Z=-2.25
4039 X=75.2 Y=8.88875 Z=-2.25
4040 X=74.11 Y=8.88875 Z=-2.25
4041 X=72.88 Y=8.88875 Z=-2.25
4042 X=72.64 Y=8.88875 Z=-2.25
4043 X=78.92 Y=8.88875 Z=-2.25
4044 X=79.95 Y=8.88875 Z=-2.25
4045 X=77.89 Y=8.88875 Z=-2.25
4046 X=77 Y=8.88875 Z=-2.25
4047 X=75.9 Y=8.88875 Z=-2.25
4048 X=83.1 Y=8.88875 Z=-2.25
4049 X=83.74 Y=8.88875 Z=-2.25
4050 X=82.15 Y=8.88875 Z=-2.25
4051 X=81.25 Y=8.88875 Z=-2.25
4052 X=80.35 Y=8.88875 Z=-2.25
4053 X=70.14 Y=4.67625 Z=-2.25
4054 X=70.75 Y=4.67625 Z=-2.25
4055 X=71.815 Y=4.67625 Z=-2.25
4056 X=72.64 Y=4.67625 Z=-2.25
4057 X=72.88 Y=4.67625 Z=-2.25
4058 X=74.11 Y=4.67625 Z=-2.25
4059 X=74.94 Y=4.67625 Z=-2.25
4060 X=75.2 Y=4.67625 Z=-2.25

4061 X=75.9 Y=4.67625 Z=-2.25
4062 X=77 Y=4.67625 Z=-2.25
4063 X=77.89 Y=4.67625 Z=-2.25
4064 X=78.92 Y=4.67625 Z=-2.25
4065 X=79.95 Y=4.67625 Z=-2.25
4066 X=80.35 Y=4.67625 Z=-2.25
4067 X=81.25 Y=4.67625 Z=-2.25
4068 X=82.15 Y=4.67625 Z=-2.25
4069 X=83.1 Y=4.67625 Z=-2.25
4070 X=83.74 Y=4.67625 Z=-2.25
4071 X=85.1 Y=4.67625 Z=-2.25
4072 X=85.1 Y=8.88875 Z=-2.25
4073 X=85.4 Y=8.88875 Z=-2.25
4074 X=87.55 Y=8.88875 Z=-2.25
4075 X=89.35 Y=8.88875 Z=-2.25
4076 X=87.14 Y=8.88875 Z=-2.25
4077 X=92.3 Y=8.88875 Z=-2.25
4078 X=92.9 Y=8.88875 Z=-2.25
4079 X=90.5 Y=8.88875 Z=-2.25
4080 X=94.5 Y=8.88875 Z=-2.25
4081 X=94.715 Y=8.88875 Z=-2.25
4082 X=94 Y=8.88875 Z=-2.25
4083 X=93.5 Y=8.88875 Z=-2.25
4084 X=98 Y=8.88875 Z=-2.25
4085 X=98.715 Y=8.88875 Z=-2.25
4086 X=97 Y=8.88875 Z=-2.25
4087 X=96.215 Y=8.88875 Z=-2.25
4088 X=96 Y=8.88875 Z=-2.25
4089 X=85.4 Y=4.67625 Z=-2.25
4090 X=87.14 Y=4.67625 Z=-2.25
4091 X=87.55 Y=4.67625 Z=-2.25
4092 X=89.35 Y=4.67625 Z=-2.25
4093 X=90.5 Y=4.67625 Z=-2.25
4094 X=92.3 Y=4.67625 Z=-2.25
4095 X=92.9 Y=4.67625 Z=-2.25
4096 X=93.5 Y=4.67625 Z=-2.25
4097 X=94 Y=4.67625 Z=-2.25
4098 X=94.5 Y=4.67625 Z=-2.25
4099 X=94.715 Y=4.67625 Z=-2.25
4100 X=96 Y=4.67625 Z=-2.25
4101 X=96.215 Y=4.67625 Z=-2.25
4102 X=97 Y=4.67625 Z=-2.25
4103 X=98 Y=4.67625 Z=-2.25
4104 X=98.715 Y=4.67625 Z=-2.25
4105 X=98.9 Y=4.67625 Z=-2.25
4106 X=99.8 Y=4.67625 Z=-2.25
4107 X=98.9 Y=8.88875 Z=-2.25
4108 X=101.96 Y=8.88875 Z=-2.25
4109 X=103.04 Y=8.88875 Z=-2.25
4110 X=101.215 Y=8.88875 Z=-2.25
4111 X=100.88 Y=8.88875 Z=-2.25
4112 X=99.8 Y=8.88875 Z=-2.25
4113 X=106.1 Y=8.88875 Z=-2.25
4114 X=107 Y=8.88875 Z=-2.25
4115 X=105.2 Y=8.88875 Z=-2.25
4116 X=104.12 Y=8.88875 Z=-2.25
4117 X=109.2667 Y=8.88875 Z=-2.25
4118 X=110.4 Y=8.88875 Z=-2.25
4119 X=108.1333 Y=8.88875 Z=-2.25
4120 X=115.44 Y=8.88875 Z=-2.25
4121 X=116.52 Y=8.88875 Z=-2.25
4122 X=114.715 Y=8.88875 Z=-2.25
4123 X=114.36 Y=8.88875 Z=-2.25
4124 X=113.28 Y=8.88875 Z=-2.25
4125 X=112.2 Y=8.88875 Z=-2.25
4126 X=111.3 Y=8.88875 Z=-2.25
4127 X=100.88 Y=4.67625 Z=-2.25
4128 X=101.215 Y=4.67625 Z=-2.25
4129 X=101.96 Y=4.67625 Z=-2.25
4130 X=103.04 Y=4.67625 Z=-2.25
4131 X=104.12 Y=4.67625 Z=-2.25
4132 X=105.2 Y=4.67625 Z=-2.25
4133 X=106.1 Y=4.67625 Z=-2.25
4134 X=107 Y=4.67625 Z=-2.25
4135 X=108.1333 Y=4.67625 Z=-2.25
4136 X=109.2667 Y=4.67625 Z=-2.25
4137 X=110.4 Y=4.67625 Z=-2.25
4138 X=111.3 Y=4.67625 Z=-2.25
4139 X=112.2 Y=4.67625 Z=-2.25
4140 X=113.28 Y=4.67625 Z=-2.25
4141 X=114.36 Y=4.67625 Z=-2.25
4142 X=114.715 Y=4.67625 Z=-2.25
4143 X=115.44 Y=4.67625 Z=-2.25
4144 X=120 Y=8.88875 Z=-2.25
4145 X=119.4 Y=8.88875 Z=-2.25
4146 X=119.285 Y=8.88875 Z=-2.25
4147 X=118.5 Y=8.88875 Z=-2.25
4148 X=117.6 Y=8.88875 Z=-2.25
4149 X=118.5 Y=4.67625 Z=-2.25
4150 X=119.285 Y=4.67625 Z=-2.25
4151 X=116.52 Y=4.67625 Z=-2.25
4152 X=117.6 Y=4.67625 Z=-2.25
4153 X=119.4 Y=4.67625 Z=-2.25
4154 X=120 Y=4.67625 Z=-2.25

RESTRAINT

ADD=3797 DOF=U1,U2,U3
ADD=3821 DOF=U1,U2,U3
ADD=3893 DOF=U3
ADD=3921 DOF=U3

ADD=3996 DOF=U3
ADD=4015 DOF=U3
ADD=4154 DOF=U3
ADD=4164 DOF=U3
ADD=4082 DOF=U3
ADD=4097 DOF=U3

PATTERN
NAME=DEFAULT

MATERIAL
NAME=STEEL IDES=S M=.798142 W=7.833414
T=0 E=2.038902E+07 U=.3 A=.0000117 FY=25310.51
NAME=CONC IDES=C M=.2549 W=2.4983
T=0 E=2779746 U=.2 A=.0000099
NAME=OTHER IDES=N M=.2448012 W=2.402616
T=0 E=2531051 U=.2 A=.0000099
NAME=VIGA IDES=C M=.2549 W=2.498
T=0 E=4248138 U=.2 A=.0000117
NAME=LOSA IDES=C M=.5179 W=5.0755
T=0 E=3290624 U=.2 A=0
NAME=LOSAALAS IDES=C M=.5017 W=4.9167
T=0 E=3290897 U=.2 A=0

SHELL SECTION
NAME=SSEC1 MAT=CONC TYPE=Shell,Thin TH=1
NAME=LOSA MAT=LOSA TYPE=Shell,Thick TH=.35
NAME=APOYO MAT=VIGA TYPE=Shell,Thick TH=.56
NAME=SECA MAT=VIGA TYPE=Shell,Thick TH=.15
NAME=SECB MAT=VIGA TYPE=Shell,Thick TH=.17
NAME=SECC MAT=VIGA TYPE=Shell,Thick TH=.2
NAME=SECD MAT=VIGA TYPE=Shell,Thick TH=.23
NAME=SECE MAT=VIGA TYPE=Shell,Thick TH=.26
NAME=CAPOYO MAT=VIGA TYPE=Shell,Thick TH=.5
NAME=CA MAT=VIGA TYPE=Shell,Thick TH=.18
NAME=LOSAALAS MAT=LOSAALAS TYPE=Shell,Thick TH=.18

SHELL
1 J=1099,30,1103,31 SEC=LOSA
2 J=30,331,31,337 SEC=LOSA
3 J=1103,31,1104,33 SEC=LOSA
4 J=31,337,33,338 SEC=LOSA
5 J=1104,33,1102,68 SEC=LOSA
6 J=33,338,68,334 SEC=LOSA
7 J=1102,68,1105,78 SEC=LOSA
8 J=68,334,78,335 SEC=LOSA
9 J=1105,78,1101,88 SEC=LOSA
10 J=78,335,88,333 SEC=LOSA
11 J=1101,88,1106,516 SEC=LOSA
12 J=88,333,516,339 SEC=LOSA
13 J=1106,516,1107,526 SEC=LOSA
14 J=516,339,526,340 SEC=LOSA
15 J=1107,526,1100,536 SEC=LOSA
16 J=526,340,536,332 SEC=LOSA
17 J=695,98,707,108 SEC=LOSA
18 J=98,696,108,708 SEC=LOSA
19 J=707,108,710,118 SEC=LOSA
20 J=108,708,118,711 SEC=LOSA
21 J=710,118,704,128 SEC=LOSA
22 J=118,711,128,705 SEC=LOSA
23 J=704,128,713,138 SEC=LOSA
24 J=128,705,138,714 SEC=LOSA
25 J=713,138,701,148 SEC=LOSA
26 J=143,173,149,179 SEC=LOSA
27 J=149,179,150,180 SEC=LOSA
28 J=150,180,146,176 SEC=LOSA
29 J=146,176,147,177 SEC=LOSA
30 J=147,177,145,175 SEC=LOSA
31 J=145,175,151,181 SEC=LOSA
32 J=151,181,152,182 SEC=LOSA
33 J=152,182,144,174 SEC=LOSA
34 J=173,133,179,139 SEC=LOSA
35 J=179,139,180,140 SEC=LOSA
36 J=180,140,176,136 SEC=LOSA
37 J=176,136,177,137 SEC=LOSA
38 J=177,137,175,135 SEC=LOSA
39 J=175,135,181,141 SEC=LOSA
40 J=181,141,182,142 SEC=LOSA
41 J=182,142,174,134 SEC=LOSA
42 J=133,163,139,169 SEC=LOSA
43 J=139,169,140,170 SEC=LOSA
44 J=140,170,136,166 SEC=LOSA
45 J=136,166,137,167 SEC=LOSA
46 J=137,167,135,165 SEC=LOSA
47 J=135,165,141,171 SEC=LOSA
48 J=141,171,142,172 SEC=LOSA
49 J=142,172,134,164 SEC=LOSA
50 J=163,123,169,129 SEC=LOSA
51 J=169,129,170,130 SEC=LOSA
52 J=170,130,166,126 SEC=LOSA
53 J=166,126,167,127 SEC=LOSA
54 J=167,127,165,125 SEC=LOSA
55 J=165,125,171,131 SEC=LOSA
56 J=171,131,172,132 SEC=LOSA
57 J=172,132,164,124 SEC=LOSA
58 J=138,714,148,702 SEC=LOSA
59 J=701,148,716,158 SEC=LOSA
60 J=148,702,158,717 SEC=LOSA
61 J=716,158,719,168 SEC=LOSA
62 J=158,717,168,720 SEC=LOSA

63 J=719,168,698,178 SEC=LOSA
64 J=168,720,178,699 SEC=LOSA
65 J=721,546,725,556 SEC=LOSA
66 J=1090,29,1094,226 SEC=LOSA
67 J=1094,226,1095,216 SEC=LOSA
68 J=1095,216,1093,32 SEC=LOSA
69 J=1093,32,1096,206 SEC=LOSA
70 J=1096,206,1092,58 SEC=LOSA
71 J=1092,58,1097,196 SEC=LOSA
72 J=1097,196,1098,186 SEC=LOSA
73 J=1098,186,1091,236 SEC=LOSA
74 J=29,153,226,159 SEC=LOSA
75 J=226,159,216,160 SEC=LOSA
76 J=216,160,32,156 SEC=LOSA
77 J=32,156,206,157 SEC=LOSA
78 J=206,157,58,155 SEC=LOSA
79 J=58,155,196,161 SEC=LOSA
80 J=196,161,186,162 SEC=LOSA
81 J=186,162,236,154 SEC=LOSA
82 J=604,246,612,256 SEC=LOSA
83 J=246,143,256,149 SEC=LOSA
84 J=612,256,614,266 SEC=LOSA
85 J=256,149,266,150 SEC=LOSA
86 J=614,266,610,276 SEC=LOSA
87 J=266,150,276,146 SEC=LOSA
88 J=610,276,616,286 SEC=LOSA
89 J=276,146,286,147 SEC=LOSA
90 J=616,286,608,296 SEC=LOSA
91 J=286,147,296,145 SEC=LOSA
92 J=608,296,618,306 SEC=LOSA
93 J=296,145,306,151 SEC=LOSA
94 J=618,306,620,316 SEC=LOSA
95 J=306,151,316,152 SEC=LOSA
96 J=620,316,606,326 SEC=LOSA
97 J=316,152,326,144 SEC=LOSA
98 J=651,336,667,346 SEC=LOSA
99 J=336,652,346,668 SEC=LOSA
100 J=667,346,671,356 SEC=LOSA
101 J=346,668,356,672 SEC=LOSA
102 J=671,356,663,366 SEC=LOSA
103 J=356,672,366,664 SEC=LOSA
104 J=663,366,675,376 SEC=LOSA
105 J=366,664,376,676 SEC=LOSA
106 J=675,376,659,386 SEC=LOSA
107 J=376,676,386,660 SEC=LOSA
108 J=659,386,679,396 SEC=LOSA
109 J=386,660,396,680 SEC=LOSA
110 J=679,396,683,406 SEC=LOSA
111 J=396,680,406,684 SEC=LOSA
112 J=683,406,655,416 SEC=LOSA
113 J=406,684,416,656 SEC=LOSA
114 J=321,521,327,527 SEC=LOSA
115 J=327,527,328,528 SEC=LOSA
116 J=328,528,324,524 SEC=LOSA
117 J=324,524,325,525 SEC=LOSA
118 J=325,525,323,523 SEC=LOSA
119 J=323,523,329,529 SEC=LOSA
120 J=329,529,330,530 SEC=LOSA
121 J=330,530,322,522 SEC=LOSA
122 J=521,201,527,207 SEC=LOSA
123 J=527,207,528,208 SEC=LOSA
124 J=528,208,524,204 SEC=LOSA
125 J=524,204,525,205 SEC=LOSA
126 J=525,205,523,203 SEC=LOSA
127 J=523,203,529,209 SEC=LOSA
128 J=529,209,530,210 SEC=LOSA
129 J=530,210,522,202 SEC=LOSA
130 J=201,511,207,517 SEC=LOSA
131 J=207,517,208,518 SEC=LOSA
132 J=208,518,204,514 SEC=LOSA
133 J=204,514,205,515 SEC=LOSA
134 J=205,515,203,513 SEC=LOSA
135 J=203,513,209,519 SEC=LOSA
136 J=209,519,210,520 SEC=LOSA
137 J=210,520,202,512 SEC=LOSA
138 J=685,426,692,436 SEC=LOSA
139 J=426,113,436,119 SEC=LOSA
140 J=692,436,693,446 SEC=LOSA
141 J=436,119,446,120 SEC=LOSA
142 J=693,446,688,456 SEC=LOSA
143 J=446,120,456,116 SEC=LOSA
144 J=688,456,691,466 SEC=LOSA
145 J=456,116,466,117 SEC=LOSA
146 J=691,466,687,476 SEC=LOSA
147 J=466,117,476,115 SEC=LOSA
148 J=687,476,690,486 SEC=LOSA
149 J=476,115,486,121 SEC=LOSA
150 J=690,486,689,496 SEC=LOSA
151 J=486,121,496,122 SEC=LOSA
152 J=689,496,686,506 SEC=LOSA
153 J=496,122,506,114 SEC=LOSA
154 J=694,592,706,593 SEC=LOSA
155 J=592,695,593,707 SEC=LOSA
156 J=706,593,709,594 SEC=LOSA
157 J=593,707,594,710 SEC=LOSA
158 J=709,594,703,595 SEC=LOSA
159 J=594,710,595,704 SEC=LOSA
160 J=703,595,712,596 SEC=LOSA
161 J=595,704,596,713 SEC=LOSA
162 J=17,491,187,497 SEC=LOSA

163 J=187,497,188,498 SEC=LOSA
164 J=188,498,184,494 SEC=LOSA
165 J=184,494,185,495 SEC=LOSA
166 J=185,495,183,493 SEC=LOSA
167 J=183,493,189,499 SEC=LOSA
168 J=189,499,190,500 SEC=LOSA
169 J=190,500,25,492 SEC=LOSA
170 J=787,1544,214,913 SEC=SECA
173 J=1174,1563,796,1546 SEC=SECC
174 J=29,1791,153,1757 SEC=SECB
176 J=604,1764,246,1795 SEC=SECB
178 J=63,481,69,487 SEC=LOSA
179 J=69,487,70,488 SEC=LOSA
180 J=70,488,66,484 SEC=LOSA
181 J=66,484,67,485 SEC=LOSA
182 J=67,485,65,483 SEC=LOSA
183 J=65,483,71,489 SEC=LOSA
184 J=71,489,72,490 SEC=LOSA
185 J=72,490,64,482 SEC=LOSA
186 J=712,596,700,597 SEC=LOSA
187 J=596,713,597,701 SEC=LOSA
188 J=700,597,715,598 SEC=LOSA
189 J=597,701,598,716 SEC=LOSA
190 J=715,598,718,599 SEC=LOSA
191 J=598,716,599,719 SEC=LOSA
192 J=718,599,697,600 SEC=LOSA
193 J=599,719,600,698 SEC=LOSA
194 J=471,211,477,217 SEC=LOSA
195 J=477,217,478,218 SEC=LOSA
196 J=478,218,474,214 SEC=LOSA
197 J=474,214,475,215 SEC=LOSA
198 J=475,215,473,213 SEC=LOSA
199 J=473,213,479,219 SEC=LOSA
200 J=479,219,480,220 SEC=LOSA
201 J=480,220,472,212 SEC=LOSA
202 J=546,321,556,327 SEC=LOSA
203 J=725,556,726,566 SEC=LOSA
204 J=556,327,566,328 SEC=LOSA
205 J=726,566,724,576 SEC=LOSA
206 J=566,328,576,324 SEC=LOSA
207 J=724,576,727,586 SEC=LOSA
208 J=576,324,586,325 SEC=LOSA
209 J=727,586,723,591 SEC=LOSA
210 J=940,73,949,74 SEC=LOSA
211 J=73,941,74,950 SEC=LOSA
212 J=949,74,952,75 SEC=LOSA
213 J=74,950,75,953 SEC=LOSA
214 J=952,75,946,76 SEC=LOSA
215 J=75,953,76,947 SEC=LOSA
216 J=946,76,955,77 SEC=LOSA
217 J=76,947,77,956 SEC=LOSA
218 J=775,561,779,562 SEC=LOSA
219 J=561,471,562,477 SEC=LOSA
220 J=779,562,780,563 SEC=LOSA
221 J=562,477,563,478 SEC=LOSA
222 J=780,563,778,564 SEC=LOSA
223 J=563,478,564,474 SEC=LOSA
224 J=778,564,781,565 SEC=LOSA
225 J=564,474,565,475 SEC=LOSA
226 J=586,325,591,323 SEC=LOSA
227 J=723,591,728,601 SEC=LOSA
228 J=591,323,601,329 SEC=LOSA
229 J=728,601,729,602 SEC=LOSA
230 J=601,329,602,330 SEC=LOSA
231 J=729,602,722,648 SEC=LOSA
232 J=602,330,648,322 SEC=LOSA
233 J=511,1135,517,1136 SEC=LOSA
234 J=781,565,777,567 SEC=LOSA
235 J=565,475,567,473 SEC=LOSA
236 J=777,567,782,568 SEC=LOSA
237 J=567,473,568,479 SEC=LOSA
238 J=782,568,783,569 SEC=LOSA
239 J=568,479,569,480 SEC=LOSA
240 J=783,569,776,570 SEC=LOSA
241 J=569,480,570,472 SEC=LOSA
242 J=491,571,497,572 SEC=LOSA
243 J=571,63,572,69 SEC=LOSA
244 J=497,572,498,573 SEC=LOSA
245 J=572,69,573,70 SEC=LOSA
246 J=498,573,494,574 SEC=LOSA
247 J=573,70,574,66 SEC=LOSA
248 J=494,574,495,575 SEC=LOSA
249 J=574,66,575,67 SEC=LOSA
250 J=441,411,447,417 SEC=LOSA
251 J=447,417,448,418 SEC=LOSA
252 J=448,418,444,414 SEC=LOSA
253 J=444,414,445,415 SEC=LOSA
254 J=445,415,443,413 SEC=LOSA
255 J=443,413,449,419 SEC=LOSA
256 J=449,419,450,420 SEC=LOSA
257 J=450,420,442,412 SEC=LOSA
258 J=495,575,493,577 SEC=LOSA
259 J=517,1136,518,1137 SEC=LOSA
260 J=575,67,577,65 SEC=LOSA
261 J=518,1137,514,1138 SEC=LOSA
262 J=493,577,499,578 SEC=LOSA
263 J=514,1138,515,1139 SEC=LOSA
264 J=577,65,578,71 SEC=LOSA
265 J=515,1139,513,1140 SEC=LOSA
266 J=499,578,500,579 SEC=LOSA

267 J=513,1140,519,1141 SEC=LOSA
268 J=578,71,579,72 SEC=LOSA
269 J=519,1141,520,1142 SEC=LOSA
270 J=500,579,492,580 SEC=LOSA
271 J=520,1142,512,1143 SEC=LOSA
272 J=579,72,580,64 SEC=LOSA
273 J=501,581,507,582 SEC=LOSA
274 J=955,77,943,79 SEC=LOSA
275 J=77,956,79,944 SEC=LOSA
276 J=943,79,958,80 SEC=LOSA
277 J=79,944,80,959 SEC=LOSA
278 J=958,80,961,81 SEC=LOSA
279 J=80,959,81,962 SEC=LOSA
280 J=961,81,937,82 SEC=LOSA
281 J=81,962,82,938 SEC=LOSA
282 J=1144,740,1145,752 SEC=LOSA
283 J=581,739,582,751 SEC=LOSA
284 J=1145,752,1146,755 SEC=LOSA
285 J=507,582,508,583 SEC=LOSA
286 J=1146,755,1147,749 SEC=LOSA
287 J=582,751,583,754 SEC=LOSA
288 J=1147,749,1148,758 SEC=LOSA
289 J=508,583,504,584 SEC=LOSA
290 J=941,251,950,252 SEC=LOSA
291 J=251,942,252,951 SEC=LOSA
292 J=950,252,953,253 SEC=LOSA
293 J=252,951,253,954 SEC=LOSA
294 J=953,253,947,254 SEC=LOSA
295 J=253,954,254,948 SEC=LOSA
296 J=947,254,956,255 SEC=LOSA
297 J=254,948,255,957 SEC=LOSA
298 J=1148,758,1149,746 SEC=LOSA
299 J=583,754,584,748 SEC=LOSA
300 J=1149,746,1150,761 SEC=LOSA
301 J=504,584,505,585 SEC=LOSA
302 J=1150,761,1151,764 SEC=LOSA
303 J=584,748,585,757 SEC=LOSA
304 J=1151,764,1152,743 SEC=LOSA
305 J=741,1153,753,1154 SEC=LOSA
306 J=956,255,944,257 SEC=LOSA
307 J=255,957,257,945 SEC=LOSA
308 J=944,257,959,258 SEC=LOSA
309 J=257,945,258,960 SEC=LOSA
310 J=959,258,962,259 SEC=LOSA
311 J=258,960,259,963 SEC=LOSA
312 J=962,259,938,260 SEC=LOSA
313 J=259,963,260,939 SEC=LOSA
314 J=1153,191,1154,197 SEC=LOSA
315 J=753,1154,756,1155 SEC=LOSA
316 J=1154,197,1155,198 SEC=LOSA
317 J=756,1155,750,1156 SEC=LOSA
318 J=1155,198,1156,194 SEC=LOSA
319 J=750,1156,759,1157 SEC=LOSA
320 J=1156,194,1157,195 SEC=LOSA
321 J=759,1157,747,1158 SEC=LOSA
322 J=362,261,367,262 SEC=LOSA
323 J=261,965,262,968 SEC=LOSA
324 J=367,262,368,263 SEC=LOSA
325 J=262,968,263,969 SEC=LOSA
326 J=368,263,364,264 SEC=LOSA
327 J=263,969,264,967 SEC=LOSA
328 J=364,264,365,265 SEC=LOSA
329 J=264,967,265,970 SEC=LOSA
330 J=365,265,363,267 SEC=LOSA
331 J=265,970,267,966 SEC=LOSA
332 J=363,267,369,268 SEC=LOSA
333 J=267,966,268,971 SEC=LOSA
334 J=369,268,370,269 SEC=LOSA
335 J=268,971,269,972 SEC=LOSA
336 J=370,269,361,270 SEC=LOSA
337 J=269,972,270,964 SEC=LOSA
338 J=977,271,989,272 SEC=LOSA
339 J=271,978,272,990 SEC=LOSA
340 J=989,272,993,273 SEC=LOSA
341 J=272,990,273,994 SEC=LOSA
342 J=993,273,985,274 SEC=LOSA
343 J=273,994,274,986 SEC=LOSA
344 J=985,274,997,275 SEC=LOSA
345 J=274,986,275,998 SEC=LOSA
346 J=1157,195,1158,193 SEC=LOSA
347 J=747,1158,762,1159 SEC=LOSA
348 J=1158,193,1159,199 SEC=LOSA
349 J=762,1159,765,1160 SEC=LOSA
350 J=1159,199,1160,200 SEC=LOSA
351 J=765,1160,744,1161 SEC=LOSA
352 J=1160,200,1161,192 SEC=LOSA
353 J=505,585,503,587 SEC=LOSA
354 J=997,275,981,277 SEC=LOSA
355 J=275,998,277,982 SEC=LOSA
356 J=981,277,1001,278 SEC=LOSA
357 J=277,982,278,1002 SEC=LOSA
358 J=1001,278,1005,279 SEC=LOSA
359 J=278,1002,279,1006 SEC=LOSA
360 J=1005,279,973,280 SEC=LOSA
361 J=279,1006,280,974 SEC=LOSA
362 J=1050,281,1062,282 SEC=LOSA
363 J=281,1051,282,1063 SEC=LOSA
364 J=1062,282,1066,283 SEC=LOSA
365 J=282,1063,283,1067 SEC=LOSA
366 J=1066,283,1058,284 SEC=LOSA

367 J=283,1067,284,1059 SEC=LOSA
368 J=1058,284,1070,285 SEC=LOSA
369 J=284,1059,285,1071 SEC=LOSA
370 J=1070,285,1054,287 SEC=LOSA
371 J=285,1071,287,1055 SEC=LOSA
372 J=1054,287,1074,288 SEC=LOSA
373 J=287,1055,288,1075 SEC=LOSA
374 J=1074,288,1078,289 SEC=LOSA
375 J=288,1075,289,1079 SEC=LOSA
376 J=1078,289,1046,290 SEC=LOSA
377 J=289,1079,290,1047 SEC=LOSA
378 J=1162,461,1163,467 SEC=LOSA
379 J=585,757,587,745 SEC=LOSA
380 J=1163,467,1164,468 SEC=LOSA
381 J=503,587,509,588 SEC=LOSA
382 J=1164,468,1165,464 SEC=LOSA
383 J=587,745,588,760 SEC=LOSA
384 J=1165,464,1166,465 SEC=LOSA
385 J=509,588,510,589 SEC=LOSA
386 J=1166,465,1167,463 SEC=LOSA
387 J=588,760,589,763 SEC=LOSA
388 J=1167,463,1168,469 SEC=LOSA
389 J=510,589,502,590 SEC=LOSA
390 J=1168,469,1169,470 SEC=LOSA
391 J=589,763,590,742 SEC=LOSA
392 J=1169,470,1170,462 SEC=LOSA
393 J=793,1171,797,1172 SEC=LOSA
394 J=1171,231,1172,237 SEC=LOSA
395 J=797,1172,798,1173 SEC=LOSA
396 J=1172,237,1173,238 SEC=LOSA
397 J=798,1173,796,1174 SEC=LOSA
398 J=1173,238,1174,234 SEC=LOSA
399 J=796,1174,799,1175 SEC=LOSA
400 J=1174,234,1175,235 SEC=LOSA
401 J=799,1175,795,1176 SEC=LOSA
402 J=1175,235,1176,233 SEC=LOSA
403 J=795,1176,800,1177 SEC=LOSA
404 J=1176,233,1177,239 SEC=LOSA
405 J=800,1177,801,1178 SEC=LOSA
406 J=1177,239,1178,240 SEC=LOSA
407 J=801,1178,794,1179 SEC=LOSA
408 J=1178,240,1179,232 SEC=LOSA
409 J=411,1180,417,1181 SEC=LOSA
410 J=1180,1108,1181,1116 SEC=LOSA
411 J=417,1181,418,1182 SEC=LOSA
412 J=1181,1116,1182,1117 SEC=LOSA
413 J=418,1182,414,1183 SEC=LOSA
414 J=1182,1117,1183,1111 SEC=LOSA
415 J=414,1183,415,1184 SEC=LOSA
416 J=1183,1111,1184,1121 SEC=LOSA
417 J=415,1184,413,1185 SEC=LOSA
418 J=1184,1121,1185,1110 SEC=LOSA
419 J=413,1185,419,1186 SEC=LOSA
420 J=1185,1110,1186,1122 SEC=LOSA
421 J=419,1186,420,1187 SEC=LOSA
422 J=1186,1122,1187,1125 SEC=LOSA
423 J=420,1187,412,1188 SEC=LOSA
424 J=1187,1125,1188,1109 SEC=LOSA
425 J=1261,1360,1266,1365 SEC=SSEC1
426 J=1266,1365,1267,1366 SEC=SSEC1
427 J=1267,1366,1264,1363 SEC=SSEC1
428 J=1264,1363,1265,1364 SEC=SSEC1
429 J=1265,1364,1263,1362 SEC=SSEC1
430 J=1263,1362,1268,1367 SEC=SSEC1
431 J=1268,1367,1269,1368 SEC=SSEC1
432 J=1269,1368,1262,1361 SEC=SSEC1
433 J=1360,1216,1365,1221 SEC=SSEC1
434 J=1365,1221,1366,1222 SEC=SSEC1
435 J=1366,1222,1363,1219 SEC=SSEC1
436 J=1363,1219,1364,1220 SEC=SSEC1
437 J=1364,1220,1362,1218 SEC=SSEC1
438 J=1362,1218,1367,1223 SEC=SSEC1
439 J=1367,1223,1368,1224 SEC=SSEC1
440 J=1368,1224,1361,1217 SEC=SSEC1
441 J=1216,1351,1221,1356 SEC=SSEC1
442 J=1221,1356,1222,1357 SEC=SSEC1
443 J=1222,1357,1219,1354 SEC=SSEC1
444 J=1219,1354,1220,1355 SEC=SSEC1
445 J=1220,1355,1218,1353 SEC=SSEC1
446 J=1218,1353,1223,1358 SEC=SSEC1
447 J=1223,1358,1224,1359 SEC=SSEC1
448 J=1224,1359,1217,1352 SEC=SSEC1
449 J=1198,1333,1203,1338 SEC=SSEC1
450 J=1203,1338,1204,1339 SEC=SSEC1
451 J=1204,1339,1201,1336 SEC=SSEC1
452 J=1201,1336,1202,1337 SEC=SSEC1
453 J=1202,1337,1200,1335 SEC=SSEC1
454 J=1200,1335,1205,1340 SEC=SSEC1
455 J=1205,1340,1206,1341 SEC=SSEC1
456 J=1206,1341,1199,1334 SEC=SSEC1
457 J=414,925,444,927 SEC=SECE
458 J=1183,1565,414,925 SEC=SECE
461 J=651,1775,336,1797 SEC=SECA
463 J=1480,1651,1372,1628 SEC=SECE
465 J=1189,1324,1194,1329 SEC=SSEC1
466 J=402,11,407,38 SEC=LOSA
467 J=407,38,408,43 SEC=LOSA
468 J=408,43,404,22 SEC=LOSA
469 J=404,22,405,28 SEC=LOSA
470 J=405,28,403,21 SEC=LOSA

471 J=403,21,409,48 SEC=LOSA
472 J=409,48,410,53 SEC=LOSA
473 J=410,53,401,10 SEC=LOSA
474 J=153,603,159,611 SEC=LOSA
475 J=603,604,611,612 SEC=LOSA
476 J=1194,1329,1195,1330 SEC=SSEC1
477 J=159,611,160,613 SEC=LOSA
478 J=611,612,613,614 SEC=LOSA
479 J=1195,1330,1192,1327 SEC=SSEC1
480 J=160,613,156,609 SEC=LOSA
481 J=613,614,609,610 SEC=LOSA
482 J=1192,1327,1193,1328 SEC=SSEC1
483 J=156,609,157,615 SEC=LOSA
484 J=609,610,615,616 SEC=LOSA
485 J=1193,1328,1191,1326 SEC=SSEC1
486 J=157,615,155,607 SEC=LOSA
487 J=615,616,607,608 SEC=LOSA
488 J=1191,1326,1196,1331 SEC=SSEC1
489 J=155,607,161,617 SEC=LOSA
490 J=607,608,617,618 SEC=LOSA
491 J=1196,1331,1197,1332 SEC=SSEC1
492 J=161,617,162,619 SEC=LOSA
493 J=617,618,619,620 SEC=LOSA
494 J=1197,1332,1190,1325 SEC=SSEC1
495 J=162,619,154,605 SEC=LOSA
496 J=619,620,605,606 SEC=LOSA
497 J=1315,1225,1320,1230 SEC=SSEC1
498 J=123,621,129,629 SEC=LOSA
499 J=621,622,629,630 SEC=LOSA
500 J=622,2,630,59 SEC=LOSA
501 J=129,629,130,631 SEC=LOSA
502 J=629,630,631,632 SEC=LOSA
503 J=630,59,632,60 SEC=LOSA
504 J=130,631,126,627 SEC=LOSA
505 J=631,632,627,628 SEC=LOSA
506 J=632,60,628,56 SEC=LOSA
507 J=126,627,127,633 SEC=LOSA
508 J=627,628,633,634 SEC=LOSA
509 J=628,56,634,57 SEC=LOSA
510 J=127,633,125,625 SEC=LOSA
511 J=633,634,625,626 SEC=LOSA
512 J=634,57,626,55 SEC=LOSA
513 J=125,625,131,635 SEC=LOSA
514 J=625,626,635,636 SEC=LOSA
515 J=626,55,636,61 SEC=LOSA
516 J=131,635,132,637 SEC=LOSA
517 J=635,636,637,638 SEC=LOSA
518 J=636,61,638,62 SEC=LOSA
519 J=132,637,124,623 SEC=LOSA
520 J=637,638,623,624 SEC=LOSA
521 J=638,62,624,54 SEC=LOSA
522 J=2,639,59,643 SEC=LOSA
523 J=639,93,643,99 SEC=LOSA
524 J=59,643,60,644 SEC=LOSA
525 J=643,99,644,100 SEC=LOSA
526 J=60,644,56,642 SEC=LOSA
527 J=644,100,642,96 SEC=LOSA
528 J=56,642,57,645 SEC=LOSA
529 J=642,96,645,97 SEC=LOSA
530 J=57,645,55,641 SEC=LOSA
531 J=645,97,641,95 SEC=LOSA
532 J=55,641,61,646 SEC=LOSA
533 J=641,95,646,101 SEC=LOSA
534 J=61,646,62,647 SEC=LOSA
535 J=646,101,647,102 SEC=LOSA
536 J=62,647,54,640 SEC=LOSA
537 J=647,102,640,94 SEC=LOSA
538 J=93,649,99,665 SEC=LOSA
539 J=649,650,665,666 SEC=LOSA
540 J=650,651,666,667 SEC=LOSA
541 J=1320,1230,1321,1231 SEC=SSEC1
542 J=652,103,668,109 SEC=LOSA
543 J=99,665,100,669 SEC=LOSA
544 J=665,666,669,670 SEC=LOSA
545 J=666,667,670,671 SEC=LOSA
546 J=1321,1231,1318,1228 SEC=SSEC1
547 J=668,109,672,110 SEC=LOSA
548 J=100,669,96,661 SEC=LOSA
549 J=669,670,661,662 SEC=LOSA
550 J=670,671,662,663 SEC=LOSA
551 J=1318,1228,1319,1229 SEC=SSEC1
552 J=672,110,664,106 SEC=LOSA
553 J=96,661,97,673 SEC=LOSA
554 J=661,662,673,674 SEC=LOSA
555 J=662,663,674,675 SEC=LOSA
556 J=1319,1229,1317,1227 SEC=SSEC1
557 J=664,106,676,107 SEC=LOSA
558 J=97,673,95,657 SEC=LOSA
559 J=673,674,657,658 SEC=LOSA
560 J=674,675,658,659 SEC=LOSA
561 J=1317,1227,1322,1232 SEC=SSEC1
562 J=676,107,660,105 SEC=LOSA
563 J=95,657,101,677 SEC=LOSA
564 J=657,658,677,678 SEC=LOSA
565 J=658,659,678,679 SEC=LOSA
566 J=1322,1232,1323,1233 SEC=SSEC1
567 J=660,105,680,111 SEC=LOSA
568 J=101,677,102,681 SEC=LOSA
569 J=677,678,681,682 SEC=LOSA
570 J=678,679,682,683 SEC=LOSA

571 J=1323,1233,1316,1226 SEC=SSEC1
572 J=680,111,684,112 SEC=LOSA
573 J=102,681,94,653 SEC=LOSA
574 J=681,682,653,654 SEC=LOSA
575 J=682,683,654,655 SEC=LOSA
577 J=684,112,656,104 SEC=LOSA
578 J=103,685,109,692 SEC=LOSA
580 J=109,692,110,693 SEC=LOSA
581 J=1498,1655,1396,1634 SEC=SECC
582 J=110,693,106,688 SEC=LOSA
584 J=106,688,107,691 SEC=LOSA
585 J=1310,1301,1308,1299 SEC=SSEC1
586 J=107,691,105,687 SEC=LOSA
588 J=105,687,111,690 SEC=LOSA
590 J=111,690,112,689 SEC=LOSA
592 J=112,689,104,686 SEC=LOSA
593 J=1243,1252,1248,1257 SEC=SSEC1
594 J=113,694,119,706 SEC=LOSA
595 J=1248,1257,1249,1258 SEC=SSEC1
596 J=1249,1258,1246,1255 SEC=SSEC1
597 J=696,3,708,35 SEC=LOSA
598 J=119,706,120,709 SEC=LOSA
599 J=1246,1255,1247,1256 SEC=SSEC1
600 J=1247,1256,1245,1254 SEC=SSEC1
601 J=708,35,711,40 SEC=LOSA
602 J=120,709,116,703 SEC=LOSA
603 J=1245,1254,1250,1259 SEC=SSEC1
604 J=1250,1259,1251,1260 SEC=SSEC1
605 J=711,40,705,15 SEC=LOSA
606 J=116,703,117,712 SEC=LOSA
607 J=1251,1260,1244,1253 SEC=SSEC1
608 J=1252,1288,1257,1293 SEC=SSEC1
609 J=705,15,714,24 SEC=LOSA
610 J=117,712,115,700 SEC=LOSA
611 J=1257,1293,1258,1294 SEC=SSEC1
612 J=1258,1294,1255,1291 SEC=SSEC1
613 J=714,24,702,13 SEC=LOSA
614 J=115,700,121,715 SEC=LOSA
615 J=1255,1291,1256,1292 SEC=SSEC1
616 J=1256,1292,1254,1290 SEC=SSEC1
617 J=702,13,717,45 SEC=LOSA
618 J=121,715,122,718 SEC=LOSA
619 J=1254,1290,1259,1295 SEC=SSEC1
620 J=1259,1295,1260,1296 SEC=SSEC1
621 J=717,45,720,50 SEC=LOSA
622 J=122,718,114,697 SEC=LOSA
623 J=1260,1296,1253,1289 SEC=SSEC1
624 J=1288,1279,1293,1284 SEC=SSEC1
625 J=720,50,699,5 SEC=LOSA
626 J=331,721,337,725 SEC=LOSA
627 J=1293,1284,1294,1285 SEC=SSEC1
628 J=337,725,338,726 SEC=LOSA
629 J=1294,1285,1291,1282 SEC=SSEC1
630 J=338,726,334,724 SEC=LOSA
631 J=1291,1282,1292,1283 SEC=SSEC1
632 J=334,724,335,727 SEC=LOSA
633 J=1292,1283,1290,1281 SEC=SSEC1
634 J=335,727,333,723 SEC=LOSA
635 J=1290,1281,1295,1286 SEC=SSEC1
636 J=333,723,339,728 SEC=LOSA
637 J=1295,1286,1296,1287 SEC=SSEC1
638 J=339,728,340,729 SEC=LOSA
639 J=1296,1287,1289,1280 SEC=SSEC1
640 J=340,729,332,722 SEC=LOSA
641 J=1507,1657,1398,1636 SEC=SECB
643 J=730,501,734,507 SEC=LOSA
645 J=734,507,735,508 SEC=LOSA
647 J=735,508,733,504 SEC=LOSA
649 J=733,504,736,505 SEC=LOSA
651 J=736,505,732,503 SEC=LOSA
652 J=1525,1661,1444,1644 SEC=SECC
653 J=732,503,737,509 SEC=LOSA
655 J=737,509,738,510 SEC=LOSA
656 J=1270,802,1275,803 SEC=SSEC1
657 J=738,510,731,502 SEC=LOSA
658 J=802,1369,803,1373 SEC=SSEC1
659 J=1275,803,1276,804 SEC=SSEC1
660 J=740,741,752,753 SEC=LOSA
661 J=803,1373,804,1374 SEC=SSEC1
662 J=1276,804,1273,805 SEC=SSEC1
663 J=804,1374,805,1372 SEC=SSEC1
664 J=752,753,755,756 SEC=LOSA
665 J=1273,805,1274,806 SEC=SSEC1
666 J=805,1372,806,1375 SEC=SSEC1
667 J=1274,806,1272,807 SEC=SSEC1
668 J=755,756,749,750 SEC=LOSA
669 J=806,1375,807,1371 SEC=SSEC1
670 J=1272,807,1277,808 SEC=SSEC1
671 J=807,1371,808,1376 SEC=SSEC1
672 J=749,750,758,759 SEC=LOSA
673 J=1282,1608,1291,1610 SEC=SECE
674 J=1277,808,1278,809 SEC=SSEC1
675 J=1388,1389,1400,1401 SEC=SSEC1
676 J=758,759,746,747 SEC=LOSA
677 J=1534,1663,1282,1608 SEC=SECE
678 J=808,1376,809,1377 SEC=SSEC1
679 J=1400,1401,1403,1404 SEC=SSEC1
680 J=746,747,761,762 SEC=LOSA
682 J=1278,809,1271,810 SEC=SSEC1
683 J=1403,1404,1397,1398 SEC=SSEC1

684 J=761,762,764,765 SEC=LOSA
686 J=809,1377,810,1370 SEC=SSEC1
687 J=1397,1398,1406,1407 SEC=SSEC1
688 J=764,765,743,744 SEC=LOSA
690 J=191,766,197,770 SEC=LOSA
691 J=1477,811,1478,812 SEC=SSEC1
692 J=197,770,198,771 SEC=LOSA
693 J=811,1261,812,1266 SEC=SSEC1
694 J=198,771,194,769 SEC=LOSA
695 J=1478,812,1479,813 SEC=SSEC1
696 J=194,769,195,772 SEC=LOSA
697 J=812,1266,813,1267 SEC=SSEC1
698 J=195,772,193,768 SEC=LOSA
699 J=1479,813,1480,814 SEC=SSEC1
700 J=193,768,199,773 SEC=LOSA
701 J=813,1267,814,1264 SEC=SSEC1
702 J=199,773,200,774 SEC=LOSA
703 J=1480,814,1481,815 SEC=SSEC1
704 J=200,774,192,767 SEC=LOSA
705 J=814,1264,815,1265 SEC=SSEC1
706 J=481,775,487,779 SEC=LOSA
707 J=1481,815,1482,816 SEC=SSEC1
708 J=487,779,488,780 SEC=LOSA
709 J=815,1265,816,1263 SEC=SSEC1
710 J=488,780,484,778 SEC=LOSA
711 J=1482,816,1483,817 SEC=SSEC1
712 J=484,778,485,781 SEC=LOSA
713 J=816,1263,817,1268 SEC=SSEC1
714 J=485,781,483,777 SEC=LOSA
715 J=1483,817,1484,818 SEC=SSEC1
716 J=483,777,489,782 SEC=LOSA
717 J=817,1268,818,1269 SEC=SSEC1
718 J=489,782,490,783 SEC=LOSA
719 J=1484,818,1485,819 SEC=SSEC1
720 J=490,783,482,776 SEC=LOSA
721 J=818,1269,819,1262 SEC=SSEC1
722 J=211,784,217,788 SEC=LOSA
723 J=784,221,788,227 SEC=LOSA
724 J=217,788,218,789 SEC=LOSA
725 J=788,227,789,228 SEC=LOSA
726 J=218,789,214,787 SEC=LOSA
727 J=789,228,787,224 SEC=LOSA
728 J=214,787,215,790 SEC=LOSA
729 J=787,224,790,225 SEC=LOSA
730 J=215,790,213,786 SEC=LOSA
731 J=790,225,786,223 SEC=LOSA
732 J=213,786,219,791 SEC=LOSA
733 J=786,223,791,229 SEC=LOSA
734 J=219,791,220,792 SEC=LOSA
735 J=791,229,792,230 SEC=LOSA
736 J=220,792,212,785 SEC=LOSA
737 J=792,230,785,222 SEC=LOSA
738 J=451,793,457,797 SEC=LOSA
739 J=1406,1407,1394,1395 SEC=SSEC1
740 J=457,797,458,798 SEC=LOSA
742 J=458,798,454,796 SEC=LOSA
743 J=1394,1395,1409,1410 SEC=SSEC1
744 J=454,796,455,799 SEC=LOSA
745 J=264,1731,364,1684 SEC=SECC
746 J=455,799,453,795 SEC=LOSA
747 J=1409,1410,1412,1413 SEC=SSEC1
748 J=453,795,459,800 SEC=LOSA
750 J=459,800,460,801 SEC=LOSA
751 J=1412,1413,1391,1392 SEC=SSEC1
752 J=460,801,452,794 SEC=LOSA
753 J=1207,1414,1212,1418 SEC=SSEC1
754 J=1414,1198,1418,1203 SEC=SSEC1
755 J=1212,1418,1213,1419 SEC=SSEC1
756 J=1418,1203,1419,1204 SEC=SSEC1
757 J=1213,1419,1210,1417 SEC=SSEC1
758 J=1419,1204,1417,1201 SEC=SSEC1
759 J=1210,1417,1211,1420 SEC=SSEC1
760 J=1417,1201,1420,1202 SEC=SSEC1
761 J=1211,1420,1209,1416 SEC=SSEC1
762 J=1420,1202,1416,1200 SEC=SSEC1
763 J=1209,1416,1214,1421 SEC=SSEC1
764 J=1416,1200,1421,1205 SEC=SSEC1
765 J=1214,1421,1215,1422 SEC=SSEC1
766 J=1421,1205,1422,1206 SEC=SSEC1
767 J=1215,1422,1208,1415 SEC=SSEC1
768 J=1422,1206,1415,1199 SEC=SSEC1
769 J=1324,1423,1329,1427 SEC=SSEC1
770 J=1423,1315,1427,1320 SEC=SSEC1
771 J=1329,1427,1330,1428 SEC=SSEC1
772 J=1427,1320,1428,1321 SEC=SSEC1
773 J=1330,1428,1327,1426 SEC=SSEC1
774 J=1428,1321,1426,1318 SEC=SSEC1
775 J=1327,1426,1328,1429 SEC=SSEC1
776 J=1426,1318,1429,1319 SEC=SSEC1
777 J=1328,1429,1326,1425 SEC=SSEC1
778 J=1429,1319,1425,1317 SEC=SSEC1
779 J=1326,1425,1331,1430 SEC=SSEC1
780 J=1425,1317,1430,1322 SEC=SSEC1
781 J=1331,1430,1332,1431 SEC=SSEC1
782 J=1430,1322,1431,1323 SEC=SSEC1
783 J=1332,1431,1325,1424 SEC=SSEC1
784 J=1431,1323,1424,1316 SEC=SSEC1
785 J=1225,1432,1230,1436 SEC=SSEC1
786 J=1432,1234,1436,1239 SEC=SSEC1
787 J=1230,1436,1231,1437 SEC=SSEC1

788 J=1436,1239,1437,1240 SEC=SSEC1
789 J=1231,1437,1228,1435 SEC=SSEC1
790 J=1437,1240,1435,1237 SEC=SSEC1
791 J=1228,1435,1229,1438 SEC=SSEC1
792 J=1435,1237,1438,1238 SEC=SSEC1
793 J=1229,1438,1227,1434 SEC=SSEC1
794 J=1438,1238,1434,1236 SEC=SSEC1
795 J=1227,1434,1232,1439 SEC=SSEC1
796 J=1434,1236,1439,1241 SEC=SSEC1
797 J=1232,1439,1233,1440 SEC=SSEC1
798 J=1439,1241,1440,1242 SEC=SSEC1
799 J=1233,1440,1226,1433 SEC=SSEC1
800 J=1440,1242,1433,1235 SEC=SSEC1
801 J=1297,1441,1302,1445 SEC=SSEC1
802 J=1302,1445,1303,1446 SEC=SSEC1
803 J=1303,1446,1300,1444 SEC=SSEC1
804 J=1300,1444,1301,1447 SEC=SSEC1
805 J=1301,1447,1299,1443 SEC=SSEC1
806 J=1299,1443,1304,1448 SEC=SSEC1
807 J=1304,1448,1305,1449 SEC=SSEC1
808 J=1305,1449,1298,1442 SEC=SSEC1
809 J=6,1450,36,1454 SEC=SSEC1
810 J=36,1454,41,1455 SEC=SSEC1
811 J=41,1455,18,1453 SEC=SSEC1
812 J=18,1453,26,1456 SEC=SSEC1
813 J=26,1456,16,1452 SEC=SSEC1
814 J=16,1452,46,1457 SEC=SSEC1
815 J=46,1457,51,1458 SEC=SSEC1
816 J=51,1458,7,1451 SEC=SSEC1
817 J=1459,9,1463,37 SEC=SSEC1
818 J=1463,37,1464,42 SEC=SSEC1
819 J=1464,42,1462,20 SEC=SSEC1
820 J=1462,20,1465,27 SEC=SSEC1
821 J=1465,27,1461,19 SEC=SSEC1
822 J=1461,19,1466,47 SEC=SSEC1
823 J=1466,47,1467,52 SEC=SSEC1
824 J=1467,52,1460,8 SEC=SSEC1
825 J=1450,1468,1454,1469 SEC=SSEC1
826 J=1468,1270,1469,1275 SEC=SSEC1
827 J=1454,1469,1455,1470 SEC=SSEC1
828 J=1469,1275,1470,1276 SEC=SSEC1
829 J=1455,1470,1453,1471 SEC=SSEC1
830 J=1470,1276,1471,1273 SEC=SSEC1
831 J=1453,1471,1456,1472 SEC=SSEC1
832 J=1471,1273,1472,1274 SEC=SSEC1
833 J=1456,1472,1452,1473 SEC=SSEC1
834 J=1472,1274,1473,1272 SEC=SSEC1
835 J=1452,1473,1457,1474 SEC=SSEC1
836 J=1473,1272,1474,1277 SEC=SSEC1
837 J=1457,1474,1458,1475 SEC=SSEC1
838 J=1474,1277,1475,1278 SEC=SSEC1
839 J=1458,1475,1451,1476 SEC=SSEC1
840 J=1475,1278,1476,1271 SEC=SSEC1
841 J=1369,1477,1373,1478 SEC=SSEC1
842 J=1342,820,1347,821 SEC=SSEC1
843 J=1373,1478,1374,1479 SEC=SSEC1
844 J=820,1387,821,1399 SEC=SSEC1
845 J=1374,1479,1372,1480 SEC=SSEC1
846 J=1347,821,1348,822 SEC=SSEC1
847 J=1372,1480,1375,1481 SEC=SSEC1
848 J=821,1399,822,1402 SEC=SSEC1
849 J=1375,1481,1371,1482 SEC=SSEC1
850 J=1348,822,1345,823 SEC=SSEC1
851 J=1371,1482,1376,1483 SEC=SSEC1
852 J=822,1402,823,1396 SEC=SSEC1
853 J=1376,1483,1377,1484 SEC=SSEC1
854 J=1345,823,1346,824 SEC=SSEC1
855 J=1377,1484,1370,1485 SEC=SSEC1
856 J=823,1396,824,1405 SEC=SSEC1
857 J=1351,1486,1356,1487 SEC=SSEC1
858 J=1486,1378,1487,1382 SEC=SSEC1
859 J=1356,1487,1357,1488 SEC=SSEC1
860 J=1487,1382,1488,1383 SEC=SSEC1
861 J=1357,1488,1354,1489 SEC=SSEC1
862 J=1488,1383,1489,1381 SEC=SSEC1
863 J=1354,1489,1355,1490 SEC=SSEC1
864 J=1489,1381,1490,1384 SEC=SSEC1
865 J=1355,1490,1353,1491 SEC=SSEC1
866 J=1490,1384,1491,1380 SEC=SSEC1
867 J=1353,1491,1358,1492 SEC=SSEC1
868 J=1491,1380,1492,1385 SEC=SSEC1
869 J=1358,1492,1359,1493 SEC=SSEC1
870 J=1492,1385,1493,1386 SEC=SSEC1
871 J=1359,1493,1352,1494 SEC=SSEC1
872 J=1493,1386,1494,1379 SEC=SSEC1
873 J=1387,1495,1399,1496 SEC=SSEC1
874 J=1495,1388,1496,1400 SEC=SSEC1
875 J=1399,1496,1402,1497 SEC=SSEC1
876 J=1496,1400,1497,1403 SEC=SSEC1
877 J=1402,1497,1396,1498 SEC=SSEC1
878 J=1497,1403,1498,1397 SEC=SSEC1
879 J=1396,1498,1405,1499 SEC=SSEC1
880 J=1498,1397,1499,1406 SEC=SSEC1
881 J=1405,1499,1393,1500 SEC=SSEC1
882 J=1499,1406,1500,1394 SEC=SSEC1
883 J=1393,1500,1408,1501 SEC=SSEC1
884 J=1500,1394,1501,1409 SEC=SSEC1
885 J=1408,1501,1411,1502 SEC=SSEC1
886 J=1501,1409,1502,1412 SEC=SSEC1
887 J=1411,1502,1390,1503 SEC=SSEC1

888 J=1502,1412,1503,1391 SEC=SSEC1
889 J=1389,1504,1401,1505 SEC=SSEC1
890 J=1504,1207,1505,1212 SEC=SSEC1
891 J=1401,1505,1404,1506 SEC=SSEC1
892 J=1505,1212,1506,1213 SEC=SSEC1
893 J=1404,1506,1398,1507 SEC=SSEC1
894 J=1506,1213,1507,1210 SEC=SSEC1
895 J=1398,1507,1407,1508 SEC=SSEC1
896 J=1507,1210,1508,1211 SEC=SSEC1
897 J=1407,1508,1395,1509 SEC=SSEC1
898 J=1508,1211,1509,1209 SEC=SSEC1
899 J=1395,1509,1410,1510 SEC=SSEC1
900 J=1509,1209,1510,1214 SEC=SSEC1
901 J=1410,1510,1413,1511 SEC=SSEC1
902 J=1510,1214,1511,1215 SEC=SSEC1
903 J=1413,1511,1392,1512 SEC=SSEC1
904 J=1511,1215,1512,1208 SEC=SSEC1
906 J=1513,1306,1514,1311 SEC=SSEC1
908 J=1514,1311,1515,1312 SEC=SSEC1
910 J=1515,1312,1516,1309 SEC=SSEC1
912 J=1516,1309,1517,1310 SEC=SSEC1
913 J=1238,1517,1236,1518 SEC=SSEC1
914 J=1517,1310,1518,1308 SEC=SSEC1
916 J=1518,1308,1519,1313 SEC=SSEC1
918 J=1519,1313,1520,1314 SEC=SSEC1
920 J=1520,1314,1521,1307 SEC=SSEC1
921 J=1441,1522,1445,1523 SEC=SSEC1
922 J=9,940,37,949 SEC=LOSA
923 J=1082,291,1085,292 SEC=LOSA
924 J=291,402,292,407 SEC=LOSA
925 J=942,362,951,367 SEC=LOSA
926 J=37,949,42,952 SEC=LOSA
927 J=1085,292,1086,293 SEC=LOSA
928 J=292,407,293,408 SEC=LOSA
929 J=951,367,954,368 SEC=LOSA
930 J=42,952,20,946 SEC=LOSA
931 J=1086,293,1084,294 SEC=LOSA
932 J=293,408,294,404 SEC=LOSA
933 J=954,368,948,364 SEC=LOSA
934 J=20,946,27,955 SEC=LOSA
935 J=1084,294,1087,295 SEC=LOSA
936 J=294,404,295,405 SEC=LOSA
937 J=948,364,957,365 SEC=LOSA
938 J=27,955,19,943 SEC=LOSA
939 J=1087,295,1083,297 SEC=LOSA
940 J=295,405,297,403 SEC=LOSA
941 J=957,365,945,363 SEC=LOSA
942 J=19,943,47,958 SEC=LOSA
943 J=1083,297,1088,298 SEC=LOSA
944 J=297,403,298,409 SEC=LOSA
945 J=945,363,960,369 SEC=LOSA
946 J=47,958,52,961 SEC=LOSA
947 J=1088,298,1089,299 SEC=LOSA
948 J=298,409,299,410 SEC=LOSA
949 J=960,369,963,370 SEC=LOSA
950 J=52,961,8,937 SEC=LOSA
951 J=1089,299,1081,300 SEC=LOSA
952 J=299,410,300,401 SEC=LOSA
953 J=963,370,939,361 SEC=LOSA
954 J=1378,301,1382,302 SEC=SSEC1
955 J=965,352,968,357 SEC=LOSA
956 J=301,1342,302,1347 SEC=SSEC1
957 J=968,357,969,358 SEC=LOSA
958 J=1382,302,1383,303 SEC=SSEC1
959 J=969,358,967,354 SEC=LOSA
960 J=302,1347,303,1348 SEC=SSEC1
961 J=967,354,970,355 SEC=LOSA
962 J=1383,303,1381,304 SEC=SSEC1
963 J=970,355,966,353 SEC=LOSA
964 J=303,1348,304,1345 SEC=SSEC1
965 J=966,353,971,359 SEC=LOSA
966 J=1381,304,1384,305 SEC=SSEC1
967 J=971,359,972,360 SEC=LOSA
968 J=304,1345,305,1346 SEC=SSEC1
969 J=972,360,964,351 SEC=LOSA
970 J=352,977,357,989 SEC=LOSA
971 J=1384,305,1380,307 SEC=SSEC1
972 J=978,979,990,991 SEC=LOSA
973 J=979,980,991,992 SEC=LOSA
974 J=980,342,992,347 SEC=LOSA
975 J=357,989,358,993 SEC=LOSA
976 J=305,1346,307,1344 SEC=SSEC1
977 J=990,991,994,995 SEC=LOSA
978 J=991,992,995,996 SEC=LOSA
979 J=992,347,996,348 SEC=LOSA
980 J=358,993,354,985 SEC=LOSA
981 J=1380,307,1385,308 SEC=SSEC1
982 J=994,995,986,987 SEC=LOSA
983 J=995,996,987,988 SEC=LOSA
984 J=996,348,988,344 SEC=LOSA
985 J=354,985,355,997 SEC=LOSA
986 J=307,1344,308,1349 SEC=SSEC1
987 J=986,987,998,999 SEC=LOSA
988 J=987,988,999,1000 SEC=LOSA
989 J=988,344,1000,345 SEC=LOSA
990 J=355,997,353,981 SEC=LOSA
991 J=1385,308,1386,309 SEC=SSEC1
992 J=998,999,982,983 SEC=LOSA
993 J=999,1000,983,984 SEC=LOSA
994 J=1000,345,984,343 SEC=LOSA

995 J=353,981,359,1001 SEC=LOSA
996 J=308,1349,309,1350 SEC=SSEC1
997 J=982,983,1002,1003 SEC=LOSA
998 J=983,984,1003,1004 SEC=LOSA
999 J=984,343,1004,349 SEC=LOSA
1000 J=359,1001,360,1005 SEC=LOSA
1001 J=1386,309,1379,310 SEC=SSEC1
1002 J=1002,1003,1006,1007 SEC=LOSA
1003 J=1003,1004,1007,1008 SEC=LOSA
1004 J=1004,349,1008,350 SEC=LOSA
1005 J=360,1005,351,973 SEC=LOSA
1006 J=309,1350,310,1343 SEC=SSEC1
1007 J=1006,1007,974,975 SEC=LOSA
1008 J=1007,1008,975,976 SEC=LOSA
1009 J=1008,350,976,341 SEC=LOSA
1010 J=342,1028,347,1031 SEC=LOSA
1011 J=1028,84,1031,89 SEC=LOSA
1012 J=347,1031,348,1032 SEC=LOSA
1013 J=1031,89,1032,90 SEC=LOSA
1014 J=348,1032,344,1030 SEC=LOSA
1015 J=1032,90,1030,86 SEC=LOSA
1016 J=344,1030,345,1033 SEC=LOSA
1017 J=1030,86,1033,87 SEC=LOSA
1018 J=345,1033,343,1029 SEC=LOSA
1019 J=1033,87,1029,85 SEC=LOSA
1020 J=343,1029,349,1034 SEC=LOSA
1021 J=1029,85,1034,91 SEC=LOSA
1022 J=349,1034,350,1035 SEC=LOSA
1023 J=1034,91,1035,92 SEC=LOSA
1024 J=350,1035,341,1027 SEC=LOSA
1025 J=1035,92,1027,83 SEC=LOSA
1026 J=84,1011,89,1017 SEC=LOSA
1027 J=1011,1012,1017,1018 SEC=LOSA
1028 J=1012,372,1018,377 SEC=LOSA
1029 J=89,1017,90,1019 SEC=LOSA
1030 J=1017,1018,1019,1020 SEC=LOSA
1031 J=1018,377,1020,378 SEC=LOSA
1032 J=90,1019,86,1015 SEC=LOSA
1033 J=1019,1020,1015,1016 SEC=LOSA
1034 J=1020,378,1016,374 SEC=LOSA
1035 J=86,1015,87,1021 SEC=LOSA
1036 J=1015,1016,1021,1022 SEC=LOSA
1037 J=1016,374,1022,375 SEC=LOSA
1038 J=87,1021,85,1013 SEC=LOSA
1039 J=1021,1022,1013,1014 SEC=LOSA
1040 J=1022,375,1014,373 SEC=LOSA
1041 J=85,1013,91,1023 SEC=LOSA
1042 J=1013,1014,1023,1024 SEC=LOSA
1043 J=1014,373,1024,379 SEC=LOSA
1044 J=91,1023,92,1025 SEC=LOSA
1045 J=1023,1024,1025,1026 SEC=LOSA
1046 J=1024,379,1026,380 SEC=LOSA
1047 J=92,1025,83,1009 SEC=LOSA
1048 J=1025,1026,1009,1010 SEC=LOSA
1049 J=1026,380,1010,371 SEC=LOSA
1050 J=372,1037,377,1040 SEC=LOSA
1051 J=1037,382,1040,387 SEC=LOSA
1052 J=377,1040,378,1041 SEC=LOSA
1053 J=1040,387,1041,388 SEC=LOSA
1054 J=378,1041,374,1039 SEC=LOSA
1055 J=1041,388,1039,384 SEC=LOSA
1056 J=374,1039,375,1042 SEC=LOSA
1057 J=1039,384,1042,385 SEC=LOSA
1058 J=375,1042,373,1038 SEC=LOSA
1059 J=1042,385,1038,383 SEC=LOSA
1060 J=373,1038,379,1043 SEC=LOSA
1061 J=1038,383,1043,389 SEC=LOSA
1062 J=379,1043,380,1044 SEC=LOSA
1063 J=1043,389,1044,390 SEC=LOSA
1064 J=380,1044,371,1036 SEC=LOSA
1065 J=1044,390,1036,381 SEC=LOSA
1066 J=382,1049,387,1061 SEC=LOSA
1067 J=1049,1050,1061,1062 SEC=LOSA
1068 J=1135,311,1136,312 SEC=LOSA
1069 J=1051,1052,1063,1064 SEC=LOSA
1070 J=1052,392,1064,397 SEC=LOSA
1071 J=387,1061,388,1065 SEC=LOSA
1072 J=1061,1062,1065,1066 SEC=LOSA
1073 J=311,730,312,734 SEC=LOSA
1074 J=1063,1064,1067,1068 SEC=LOSA
1075 J=1064,397,1068,398 SEC=LOSA
1076 J=388,1065,384,1057 SEC=LOSA
1077 J=1065,1066,1057,1058 SEC=LOSA
1078 J=1136,312,1137,313 SEC=LOSA
1079 J=1067,1068,1059,1060 SEC=LOSA
1080 J=1068,398,1060,394 SEC=LOSA
1081 J=384,1057,385,1069 SEC=LOSA
1082 J=1057,1058,1069,1070 SEC=LOSA
1083 J=312,734,313,735 SEC=LOSA
1084 J=1059,1060,1071,1072 SEC=LOSA
1085 J=1060,394,1072,395 SEC=LOSA
1086 J=385,1069,383,1053 SEC=LOSA
1087 J=1069,1070,1053,1054 SEC=LOSA
1088 J=1137,313,1138,314 SEC=LOSA
1089 J=1071,1072,1055,1056 SEC=LOSA
1090 J=1072,395,1056,393 SEC=LOSA
1091 J=383,1053,389,1073 SEC=LOSA
1092 J=1053,1054,1073,1074 SEC=LOSA
1093 J=313,735,314,733 SEC=LOSA
1094 J=1055,1056,1075,1076 SEC=LOSA

1095 J=1056,393,1076,399 SEC=LOSA
1096 J=389,1073,390,1077 SEC=LOSA
1097 J=1073,1074,1077,1078 SEC=LOSA
1098 J=1138,314,1139,315 SEC=LOSA
1099 J=1075,1076,1079,1080 SEC=LOSA
1100 J=1076,399,1080,400 SEC=LOSA
1101 J=390,1077,381,1045 SEC=LOSA
1102 J=1077,1078,1045,1046 SEC=LOSA
1103 J=314,733,315,736 SEC=LOSA
1104 J=1079,1080,1047,1048 SEC=LOSA
1105 J=1080,400,1048,391 SEC=LOSA
1106 J=392,1082,397,1085 SEC=LOSA
1107 J=1139,315,1140,317 SEC=LOSA
1108 J=397,1085,398,1086 SEC=LOSA
1109 J=315,736,317,732 SEC=LOSA
1110 J=398,1086,394,1084 SEC=LOSA
1111 J=1140,317,1141,318 SEC=LOSA
1112 J=394,1084,395,1087 SEC=LOSA
1113 J=317,732,318,737 SEC=LOSA
1114 J=395,1087,393,1083 SEC=LOSA
1115 J=1141,318,1142,319 SEC=LOSA
1116 J=393,1083,399,1088 SEC=LOSA
1117 J=318,737,319,738 SEC=LOSA
1118 J=399,1088,400,1089 SEC=LOSA
1119 J=1142,319,1143,320 SEC=LOSA
1120 J=400,1089,391,1081 SEC=LOSA
1121 J=319,738,320,731 SEC=LOSA
1122 J=1,1090,34,1094 SEC=LOSA
1123 J=1522,1243,1523,1248 SEC=SSEC1
1124 J=34,1094,39,1095 SEC=LOSA
1125 J=1445,1523,1446,1524 SEC=SSEC1
1126 J=39,1095,14,1093 SEC=LOSA
1127 J=1523,1248,1524,1249 SEC=SSEC1
1128 J=14,1093,23,1096 SEC=LOSA
1129 J=1446,1524,1444,1525 SEC=SSEC1
1130 J=23,1096,12,1092 SEC=LOSA
1131 J=1524,1249,1525,1246 SEC=SSEC1
1132 J=12,1092,44,1097 SEC=LOSA
1133 J=1444,1525,1447,1526 SEC=SSEC1
1134 J=44,1097,49,1098 SEC=LOSA
1135 J=1525,1246,1526,1247 SEC=SSEC1
1136 J=49,1098,4,1091 SEC=LOSA
1137 J=1447,1526,1443,1527 SEC=SSEC1
1138 J=3,1099,35,1103 SEC=LOSA
1139 J=1526,1247,1527,1245 SEC=SSEC1
1140 J=35,1103,40,1104 SEC=LOSA
1141 J=1443,1527,1448,1528 SEC=SSEC1
1142 J=40,1104,15,1102 SEC=LOSA
1143 J=1527,1245,1528,1250 SEC=SSEC1
1144 J=15,1102,24,1105 SEC=LOSA
1145 J=1448,1528,1449,1529 SEC=SSEC1
1146 J=24,1105,13,1101 SEC=LOSA
1147 J=1528,1250,1529,1251 SEC=SSEC1
1148 J=13,1101,45,1106 SEC=LOSA
1149 J=1449,1529,1442,1530 SEC=SSEC1
1150 J=45,1106,50,1107 SEC=LOSA
1151 J=1529,1251,1530,1244 SEC=SSEC1
1152 J=50,1107,5,1100 SEC=LOSA
1153 J=1279,1531,1284,1532 SEC=SSEC1
1154 J=1531,1459,1532,1463 SEC=SSEC1
1155 J=1108,6,1116,36 SEC=LOSA
1156 J=1284,1532,1285,1533 SEC=SSEC1
1157 J=1116,36,1117,41 SEC=LOSA
1158 J=1532,1463,1533,1464 SEC=SSEC1
1159 J=1117,41,1111,18 SEC=LOSA
1160 J=1285,1533,1282,1534 SEC=SSEC1
1161 J=1111,18,1121,26 SEC=LOSA
1162 J=1533,1464,1534,1462 SEC=SSEC1
1163 J=1121,26,1110,16 SEC=LOSA
1164 J=1282,1534,1283,1535 SEC=SSEC1
1165 J=1110,16,1122,46 SEC=LOSA
1166 J=1534,1462,1535,1465 SEC=SSEC1
1167 J=1122,46,1125,51 SEC=LOSA
1168 J=1283,1535,1281,1536 SEC=SSEC1
1169 J=1125,51,1109,7 SEC=LOSA
1170 J=1535,1465,1536,1461 SEC=SSEC1
1171 J=1281,1536,1286,1537 SEC=SSEC1
1172 J=1536,1461,1537,1466 SEC=SSEC1
1173 J=1286,1537,1287,1538 SEC=SSEC1
1174 J=1537,1466,1538,1467 SEC=SSEC1
1175 J=1287,1538,1280,1539 SEC=SSEC1
1176 J=1538,1467,1539,1460 SEC=SSEC1
1177 J=739,421,751,422 SEC=LOSA
1178 J=421,1144,422,1145 SEC=LOSA
1179 J=751,422,754,423 SEC=LOSA
1180 J=422,1145,423,1146 SEC=LOSA
1181 J=754,423,748,424 SEC=LOSA
1182 J=423,1146,424,1147 SEC=LOSA
1183 J=748,424,757,425 SEC=LOSA
1184 J=424,1147,425,1148 SEC=LOSA
1185 J=757,425,745,427 SEC=LOSA
1186 J=425,1148,427,1149 SEC=LOSA
1187 J=745,427,760,428 SEC=LOSA
1188 J=427,1149,428,1150 SEC=LOSA
1189 J=760,428,763,429 SEC=LOSA
1190 J=428,1150,429,1151 SEC=LOSA
1191 J=763,429,742,430 SEC=LOSA
1192 J=429,1151,430,1152 SEC=LOSA
1193 J=766,431,770,432 SEC=LOSA
1194 J=431,17,432,187 SEC=LOSA

1195 J=770,432,771,433 SEC=LOSA
1196 J=432,187,433,188 SEC=LOSA
1197 J=771,433,769,434 SEC=LOSA
1198 J=433,188,434,184 SEC=LOSA
1199 J=769,434,772,435 SEC=LOSA
1200 J=434,184,435,185 SEC=LOSA
1201 J=772,435,768,437 SEC=LOSA
1202 J=435,185,437,183 SEC=LOSA
1203 J=768,437,773,438 SEC=LOSA
1204 J=437,183,438,189 SEC=LOSA
1205 J=773,438,774,439 SEC=LOSA
1206 J=438,189,439,190 SEC=LOSA
1207 J=774,439,767,440 SEC=LOSA
1208 J=439,190,440,25 SEC=LOSA
1209 J=1346,824,1344,825 SEC=SSEC1
1210 J=824,1405,825,1393 SEC=SSEC1
1211 J=1344,825,1349,826 SEC=SSEC1
1212 J=825,1393,826,1408 SEC=SSEC1
1213 J=1349,826,1350,827 SEC=SSEC1
1214 J=826,1408,827,1411 SEC=SSEC1
1215 J=1350,827,1343,828 SEC=SSEC1
1216 J=827,1411,828,1390 SEC=SSEC1
1217 J=1333,829,1338,830 SEC=SSEC1
1218 J=829,1189,830,1194 SEC=SSEC1
1219 J=1338,830,1339,831 SEC=SSEC1
1220 J=830,1194,831,1195 SEC=SSEC1
1221 J=1339,831,1336,832 SEC=SSEC1
1222 J=831,1195,832,1192 SEC=SSEC1
1223 J=1336,832,1337,833 SEC=SSEC1
1224 J=832,1192,833,1193 SEC=SSEC1
1225 J=1169,460,1170,452 SEC=LOSA
1226 J=1168,459,1169,460 SEC=LOSA
1227 J=1167,453,1168,459 SEC=LOSA
1228 J=1166,455,1167,453 SEC=LOSA
1229 J=1165,454,1166,455 SEC=LOSA
1230 J=1164,458,1165,454 SEC=LOSA
1231 J=1163,457,1164,458 SEC=LOSA
1232 J=1162,451,1163,457 SEC=LOSA
1233 J=221,531,227,532 SEC=LOSA
1234 J=531,461,532,467 SEC=LOSA
1235 J=227,532,228,533 SEC=LOSA
1236 J=532,467,533,468 SEC=LOSA
1237 J=228,533,224,534 SEC=LOSA
1238 J=533,468,534,464 SEC=LOSA
1239 J=224,534,225,535 SEC=LOSA
1240 J=534,464,535,465 SEC=LOSA
1241 J=225,535,223,537 SEC=LOSA
1242 J=535,465,537,463 SEC=LOSA
1243 J=223,537,229,538 SEC=LOSA
1244 J=537,463,538,469 SEC=LOSA
1245 J=229,538,230,539 SEC=LOSA
1246 J=538,469,539,470 SEC=LOSA
1247 J=230,539,222,540 SEC=LOSA
1248 J=539,470,540,462 SEC=LOSA
1249 J=231,541,237,542 SEC=LOSA
1250 J=541,241,542,247 SEC=LOSA
1251 J=237,542,238,543 SEC=LOSA
1252 J=542,247,543,248 SEC=LOSA
1253 J=238,543,234,544 SEC=LOSA
1254 J=543,248,544,244 SEC=LOSA
1255 J=234,544,235,545 SEC=LOSA
1256 J=544,244,545,245 SEC=LOSA
1257 J=235,545,233,547 SEC=LOSA
1258 J=545,245,547,243 SEC=LOSA
1259 J=233,547,239,548 SEC=LOSA
1260 J=547,243,548,249 SEC=LOSA
1261 J=239,548,240,549 SEC=LOSA
1262 J=548,249,549,250 SEC=LOSA
1263 J=240,549,232,550 SEC=LOSA
1264 J=549,250,550,242 SEC=LOSA
1265 J=241,551,247,552 SEC=LOSA
1266 J=551,441,552,447 SEC=LOSA
1267 J=247,552,248,553 SEC=LOSA
1268 J=552,447,553,448 SEC=LOSA
1269 J=248,553,244,554 SEC=LOSA
1270 J=553,448,554,444 SEC=LOSA
1271 J=244,554,245,555 SEC=LOSA
1272 J=554,444,555,445 SEC=LOSA
1273 J=245,555,243,557 SEC=LOSA
1274 J=555,445,557,443 SEC=LOSA
1275 J=243,557,249,558 SEC=LOSA
1276 J=557,443,558,449 SEC=LOSA
1277 J=249,558,250,559 SEC=LOSA
1278 J=558,449,559,450 SEC=LOSA
1279 J=250,559,242,560 SEC=LOSA
1280 J=559,450,560,442 SEC=LOSA
1281 J=1337,833,1335,834 SEC=SSEC1
1282 J=833,1193,834,1191 SEC=SSEC1
1283 J=1335,834,1340,835 SEC=SSEC1
1284 J=834,1191,835,1196 SEC=SSEC1
1285 J=1340,835,1341,836 SEC=SSEC1
1286 J=835,1196,836,1197 SEC=SSEC1
1287 J=1341,836,1334,837 SEC=SSEC1
1288 J=836,1197,837,1190 SEC=SSEC1
1290 J=1369,1943,1477,1967 SEC=SECE
1294 J=610,865,609,864 SEC=SECB
1295 J=609,864,156,857 SEC=SECB
1296 J=1389,1949,1504,1973 SEC=SECB
1297 J=156,857,32,890 SEC=SECB
1298 J=176,861,146,855 SEC=SECA

1299 J=146,855,276,894 SEC=SECA
1300 J=166,859,136,853 SEC=SECA
1301 J=136,853,176,861 SEC=SECA
1302 J=628,869,627,868 SEC=SECA
1303 J=627,868,126,851 SEC=SECA
1304 J=126,851,166,859 SEC=SECA
1305 J=642,871,56,843 SEC=SECA
1306 J=56,843,628,869 SEC=SECA
1307 J=663,878,662,877 SEC=SECA
1308 J=362,2000,261,2047 SEC=SECC
1309 J=662,877,661,876 SEC=SECA
1310 J=661,876,96,845 SEC=SECA
1311 J=96,845,642,871 SEC=SECA
1312 J=106,847,664,879 SEC=SECB
1313 J=664,879,366,896 SEC=SECB
1314 J=456,898,688,881 SEC=SECB
1315 J=688,881,106,847 SEC=SECB
1316 J=703,885,116,849 SEC=SECC
1317 J=1050,2038,281,2051 SEC=SECA
1318 J=116,849,456,898 SEC=SECC
1319 J=392,2006,1002,2042 SEC=SSEC1
1320 J=128,892,704,886 SEC=SECD
1321 J=402,2008,11,1992 SEC=APOYO
1322 J=704,886,595,900 SEC=SECD
1323 J=1513,1297,1514,1302 SEC=SSEC1
1324 J=15,841,705,887 SEC=APOYO
1325 J=1514,1302,1515,1303 SEC=SSEC1
1326 J=705,887,128,892 SEC=APOYO
1327 J=1515,1303,1516,1300 SEC=SSEC1
1328 J=68,1551,1102,1548 SEC=APOYO
1329 J=1516,1300,1517,1301 SEC=SSEC1
1330 J=1234,1306,1239,1311 SEC=SSEC1
1331 J=1102,1548,15,841 SEC=APOYO
1332 J=1239,1311,1240,1312 SEC=SSEC1
1333 J=724,1124,334,923 SEC=SECE
1334 J=1240,1312,1237,1309 SEC=SSEC1
1335 J=334,923,68,1551 SEC=SECE
1336 J=1237,1309,1238,1310 SEC=SSEC1
1337 J=514,1118,204,911 SEC=SECD
1338 J=1,1739,1090,1789 SEC=APOYO
1339 J=1090,1789,29,1791 SEC=APOYO
1340 J=14,840,1093,889 SEC=APOYO
1341 J=1093,889,32,890 SEC=APOYO
1344 J=153,1757,603,1763 SEC=SECB
1345 J=603,1763,604,1764 SEC=SECB
1346 J=246,1795,143,1755 SEC=SECA
1347 J=143,1755,173,1761 SEC=SECA
1348 J=173,1761,133,1753 SEC=SECA
1349 J=133,1753,163,1759 SEC=SECA
1350 J=163,1759,123,1751 SEC=SECA
1351 J=123,1751,621,1767 SEC=SECA
1352 J=621,1767,622,1768 SEC=SECA
1353 J=622,1768,2,1740 SEC=SECA
1354 J=2,1740,639,1771 SEC=SECA
1355 J=639,1771,93,1745 SEC=SECA
1356 J=93,1745,649,1773 SEC=SECA
1357 J=649,1773,650,1774 SEC=SECA
1358 J=650,1774,651,1775 SEC=SECA
1359 J=336,1797,652,1776 SEC=SECB
1360 J=652,1776,103,1747 SEC=SECB
1361 J=103,1747,685,1781 SEC=SECB
1362 J=685,1781,426,1799 SEC=SECB
1363 J=426,1799,113,1749 SEC=SECC
1364 J=113,1749,694,1783 SEC=SECC
1365 J=694,1783,592,1801 SEC=SECC
1366 J=592,1801,695,1784 SEC=SECD
1367 J=695,1784,98,1792 SEC=SECD
1368 J=98,1792,696,1785 SEC=APOYO
1369 J=696,1785,3,1741 SEC=APOYO
1370 J=3,1741,1099,1863 SEC=APOYO
1371 J=1099,1863,30,1867 SEC=APOYO
1372 J=30,1867,331,1823 SEC=SECE
1373 J=331,1823,721,1845 SEC=SECE
1374 J=721,1845,546,1869 SEC=SECE
1375 J=546,1869,321,1821 SEC=SECD
1376 J=321,1821,521,1843 SEC=SECD
1377 J=521,1843,201,1811 SEC=SECD
1378 J=201,1811,511,1841 SEC=SECD
1379 J=511,1841,1135,1871 SEC=SECD
1380 J=1135,1871,311,1883 SEC=SECC
1381 J=311,1883,730,1847 SEC=SECC
1382 J=730,1847,501,1839 SEC=SECC
1383 J=501,1839,581,1899 SEC=SECC
1384 J=581,1899,739,1849 SEC=SECC
1385 J=739,1849,421,1885 SEC=SECC
1386 J=421,1885,1144,1873 SEC=SECC
1387 J=1144,1873,740,1850 SEC=SECB
1388 J=740,1850,741,1851 SEC=SECB
1389 J=741,1851,1153,1875 SEC=SECB
1390 J=1153,1875,191,1809 SEC=SECA
1391 J=191,1809,766,1855 SEC=SECA
1392 J=766,1855,431,1887 SEC=SECA
1393 J=431,1887,17,1807 SEC=SECA
1394 J=17,1807,491,1837 SEC=SECA
1395 J=491,1837,571,1897 SEC=SECA
1396 J=571,1897,63,1805 SEC=SECA
1397 J=63,1805,481,1835 SEC=SECA
1398 J=481,1835,775,1857 SEC=SECA
1399 J=775,1857,561,1895 SEC=SECA
1400 J=561,1895,471,1833 SEC=SECA

1401 J=471,1833,211,1813 SEC=SECA
1402 J=211,1813,784,1859 SEC=SECA
1403 J=784,1859,221,1815 SEC=SECB
1404 J=221,1815,531,1889 SEC=SECB
1405 J=531,1889,461,1831 SEC=SECB
1406 J=461,1831,1162,1877 SEC=SECB
1407 J=1162,1877,451,1829 SEC=SECC
1408 J=451,1829,793,1861 SEC=SECC
1409 J=793,1861,1171,1879 SEC=SECC
1410 J=1171,1879,231,1817 SEC=SECD
1411 J=231,1817,541,1891 SEC=SECD
1412 J=541,1891,241,1819 SEC=SECD
1413 J=241,1819,551,1893 SEC=SECD
1414 J=551,1893,441,1827 SEC=SECD
1415 J=441,1827,411,1825 SEC=SECE
1416 J=411,1825,1180,1881 SEC=SECE
1417 J=1180,1881,1108,1865 SEC=APOYO
1418 J=1108,1865,6,1803 SEC=APOYO
1419 J=6,1803,1450,1961 SEC=APOYO
1420 J=1450,1961,1468,1965 SEC=APOYO
1421 J=1468,1965,1270,1921 SEC=SECE
1422 J=1270,1921,802,1983 SEC=SECE
1423 J=802,1983,1369,1943 SEC=SECE
1424 J=1477,1967,811,1985 SEC=SECD
1425 J=811,1985,1261,1919 SEC=SECD
1426 J=1261,1919,1360,1941 SEC=SECD
1427 J=1360,1941,1216,1909 SEC=SECD
1428 J=1216,1909,1351,1939 SEC=SECD
1429 J=1351,1939,1486,1969 SEC=SECD
1430 J=1486,1969,1378,1945 SEC=SECC
1431 J=1378,1945,301,1981 SEC=SECC
1432 J=301,1981,1342,1937 SEC=SECC
1433 J=1342,1937,820,1987 SEC=SECC
1434 J=820,1987,1387,1947 SEC=SECC
1435 J=1387,1947,1495,1971 SEC=SECC
1436 J=1495,1971,1388,1948 SEC=SECB
1437 J=1388,1948,1389,1949 SEC=SECB
1438 J=1504,1973,1207,1907 SEC=SECA
1439 J=1207,1907,1414,1953 SEC=SECA
1440 J=1414,1953,1198,1905 SEC=SECA
1441 J=1198,1905,1333,1935 SEC=SECA
1442 J=1333,1935,829,1989 SEC=SECA
1443 J=829,1989,1189,1903 SEC=SECA
1444 J=1189,1903,1324,1933 SEC=SECA
1445 J=1324,1933,1423,1955 SEC=SECA
1446 J=1423,1955,1315,1931 SEC=SECA
1447 J=1315,1931,1225,1911 SEC=SECA
1448 J=1225,1911,1432,1957 SEC=SECA
1449 J=1432,1957,1234,1913 SEC=SECB
1450 J=1234,1913,1306,1929 SEC=SECB
1451 J=1306,1929,1513,1975 SEC=SECB
1452 J=1513,1975,1297,1927 SEC=SECC
1453 J=1297,1927,1441,1959 SEC=SECC
1454 J=1441,1959,1522,1977 SEC=SECC
1455 J=1522,1977,1243,1915 SEC=SECD
1456 J=1243,1915,1252,1917 SEC=SECD
1457 J=1252,1917,1288,1925 SEC=SECD
1458 J=1288,1925,1279,1923 SEC=SECE
1459 J=1279,1923,1531,1979 SEC=SECE
1460 J=1531,1979,1459,1963 SEC=APOYO
1461 J=1459,1963,9,1902 SEC=APOYO
1462 J=9,1902,940,2012 SEC=APOYO
1463 J=940,2012,73,2043 SEC=APOYO
1464 J=73,2043,941,2013 SEC=SECD
1465 J=941,2013,251,2045 SEC=SECD
1466 J=251,2045,942,2014 SEC=SECC
1467 J=942,2014,362,2000 SEC=SECC
1468 J=261,2047,965,2016 SEC=SECB
1469 J=965,2016,352,1998 SEC=SECB
1470 J=352,1998,977,2021 SEC=SECB
1471 J=977,2021,271,2049 SEC=SECB
1472 J=271,2049,978,2022 SEC=SECA
1473 J=978,2022,979,2023 SEC=SECA
1474 J=979,2023,980,2024 SEC=SECA
1475 J=980,2024,342,1996 SEC=SECA
1476 J=342,1996,1028,2030 SEC=SECA
1477 J=1028,2030,84,1994 SEC=SECA
1478 J=84,1994,1011,2027 SEC=SECA
1479 J=1011,2027,1012,2028 SEC=SECA
1480 J=1012,2028,372,2002 SEC=SECA
1481 J=372,2002,1037,2032 SEC=SECA
1482 J=1037,2032,382,2004 SEC=SECA
1483 J=382,2004,1049,2037 SEC=SECA
1484 J=1049,2037,1050,2038 SEC=SECA
1485 J=281,2051,1051,2039 SEC=SECB
1486 J=1051,2039,1052,2040 SEC=SECB
1487 J=1052,2040,392,2006 SEC=SECB
1488 J=1082,2042,291,2053 SEC=SECB
1489 J=291,2053,402,2008 SEC=APOYO
1490 J=204,911,524,1120 SEC=SECD
1491 J=276,894,610,865 SEC=SECB
1492 J=524,1120,324,921 SEC=SECD
1493 J=324,921,576,1553 SEC=SECD
1494 J=504,1114,733,1127 SEC=SECC
1495 J=733,1127,314,1567 SEC=SECC
1496 J=314,1567,1138,1555 SEC=SECC
1497 J=1147,1557,424,1569 SEC=SECC
1498 J=366,896,663,878 SEC=SECA
1499 J=424,1569,748,1131 SEC=SECC
1500 J=748,1131,584,1583 SEC=SECC

1501 J=584,1583,504,1114 SEC=SECC
1502 J=595,900,703,885 SEC=SECC
1503 J=1156,1559,750,1133 SEC=SECB
1504 J=750,1133,749,1132 SEC=SECB
1505 J=749,1132,1147,1557 SEC=SECB
1506 J=184,907,434,1571 SEC=SECA
1507 J=576,1553,724,1124 SEC=SECE
1508 J=434,1571,769,1540 SEC=SECA
1509 J=1138,1555,514,1118 SEC=SECD
1510 J=769,1540,194,909 SEC=SECA
1511 J=194,909,1156,1559 SEC=SECA
1512 J=484,935,66,905 SEC=SECA
1513 J=66,905,574,1581 SEC=SECA
1514 J=574,1581,494,1112 SEC=SECA
1516 J=494,1112,184,907 SEC=SECA
1517 J=214,913,474,933 SEC=SECA
1518 J=474,933,564,1579 SEC=SECA
1519 J=564,1579,778,1542 SEC=SECA
1520 J=778,1542,484,935 SEC=SECA
1521 J=1165,1561,464,931 SEC=SECB
1522 J=464,931,534,1573 SEC=SECB
1523 J=534,1573,224,915 SEC=SECB
1524 J=224,915,787,1544 SEC=SECB
1525 J=796,1546,454,929 SEC=SECC
1526 J=454,929,1165,1561 SEC=SECC
1527 J=244,919,544,1575 SEC=SECD
1528 J=544,1575,234,917 SEC=SECD
1529 J=234,917,1174,1563 SEC=SECD
1530 J=444,927,554,1577 SEC=SECD
1531 J=554,1577,244,919 SEC=SECD
1532 J=18,903,1111,1550 SEC=APOYO
1533 J=1111,1550,1183,1565 SEC=APOYO
1534 J=1471,1649,1453,1646 SEC=APOYO
1535 J=1453,1646,18,903 SEC=APOYO
1536 J=1372,1628,805,1667 SEC=SECE
1537 J=805,1667,1273,1606 SEC=SECE
1538 J=1273,1606,1471,1649 SEC=SECE
1539 J=1363,1626,1264,1604 SEC=SECD
1540 J=1264,1604,814,1669 SEC=SECD
1541 J=814,1669,1480,1651 SEC=SECD
1542 J=1489,1653,1354,1624 SEC=SECD
1543 J=1354,1624,1219,1594 SEC=SECD
1544 J=1219,1594,1363,1626 SEC=SECD
1545 J=1396,1634,823,1671 SEC=SECC
1546 J=823,1671,1345,1622 SEC=SECC
1547 J=1345,1622,304,1665 SEC=SECC
1548 J=304,1665,1381,1630 SEC=SECC
1549 J=1381,1630,1489,1653 SEC=SECC
1550 J=1398,1636,1397,1635 SEC=SECB
1551 J=1397,1635,1498,1655 SEC=SECB
1552 J=832,1673,1336,1620 SEC=SECA
1553 J=1336,1620,1201,1590 SEC=SECA
1554 J=1201,1590,1417,1638 SEC=SECA
1555 J=1417,1638,1210,1592 SEC=SECA
1556 J=1210,1592,1507,1657 SEC=SECA
1557 J=1426,1640,1327,1618 SEC=SECA
1558 J=1327,1618,1192,1588 SEC=SECA
1559 J=1192,1588,832,1673 SEC=SECA
1560 J=1435,1642,1228,1596 SEC=SECA
1561 J=1228,1596,1318,1616 SEC=SECA
1562 J=1318,1616,1426,1640 SEC=SECA
1563 J=1516,1659,1309,1614 SEC=SECB
1564 J=1309,1614,1237,1598 SEC=SECB
1565 J=1237,1598,1435,1642 SEC=SECB
1566 J=1444,1644,1300,1612 SEC=SECC
1567 J=1300,1612,1516,1659 SEC=SECC
1568 J=1291,1610,1255,1602 SEC=SECD
1569 J=1255,1602,1246,1600 SEC=SECD
1570 J=1246,1600,1525,1661 SEC=SECD
1571 J=20,1586,1462,1648 SEC=APOYO
1572 J=1462,1648,1534,1663 SEC=APOYO
1573 J=76,1727,946,1696 SEC=APOYO
1574 J=946,1696,20,1586 SEC=APOYO
1575 J=254,1729,947,1697 SEC=SECD
1576 J=947,1697,76,1727 SEC=SECD
1577 J=364,1684,948,1698 SEC=SECC
1578 J=948,1698,254,1729 SEC=SECC
1579 J=274,1733,985,1705 SEC=SECB
1580 J=985,1705,354,1682 SEC=SECB
1581 J=354,1682,967,1700 SEC=SECB
1582 J=967,1700,264,1731 SEC=SECB
1583 J=987,1707,986,1706 SEC=SECA
1584 J=986,1706,274,1733 SEC=SECA
1585 J=1030,1714,344,1680 SEC=SECA
1586 J=344,1680,988,1708 SEC=SECA
1587 J=988,1708,987,1707 SEC=SECA
1588 J=374,1686,1016,1712 SEC=SECA
1589 J=1016,1712,1015,1711 SEC=SECA
1590 J=1015,1711,86,1678 SEC=SECA
1591 J=86,1678,1030,1714 SEC=SECA
1592 J=1057,1721,384,1688 SEC=SECA
1593 J=384,1688,1039,1716 SEC=SECA
1594 J=1039,1716,374,1686 SEC=SECA
1595 J=284,1735,1058,1722 SEC=SECA
1596 J=1058,1722,1057,1721 SEC=SECA
1597 J=394,1690,1060,1724 SEC=SECB
1598 J=1060,1724,1059,1723 SEC=SECB
1599 J=1059,1723,284,1735 SEC=SECB
1600 J=294,1737,1084,1726 SEC=SECB
1601 J=1084,1726,394,1690 SEC=SECB

1602 J=22,1676,404,1692 SEC=APOYO
1603 J=404,1692,294,1737 SEC=APOYO
1793 J=608,863,296,895 SEC=SECB
1808 J=747,1130,1158,1560 SEC=SECB
1820 J=1353,1623,1491,1654 SEC=SECD
1822 J=1393,1631,1500,1656 SEC=SECC
1842 J=1518,1299,1519,1304 SEC=SSEC1
1844 J=1519,1304,1520,1305 SEC=SSEC1
1846 J=1520,1305,1521,1298 SEC=SSEC1
1847 J=1236,1308,1241,1313 SEC=SSEC1
1849 J=1241,1313,1242,1314 SEC=SSEC1
1851 J=1242,1314,1235,1307 SEC=SSEC1
1853 J=12,838,1092,888 SEC=APOYO
1854 J=1092,888,58,891 SEC=APOYO
1855 J=58,891,155,856 SEC=SECB
1856 J=155,856,607,862 SEC=SECB
1857 J=607,862,608,863 SEC=SECB
1858 J=296,895,145,854 SEC=SECA
1859 J=145,854,175,860 SEC=SECA
1860 J=175,860,135,852 SEC=SECA
1861 J=135,852,165,858 SEC=SECA
1862 J=165,858,125,850 SEC=SECA
1863 J=125,850,625,866 SEC=SECA
1864 J=625,866,626,867 SEC=SECA
1865 J=626,867,55,842 SEC=SECA
1866 J=55,842,641,870 SEC=SECA
1867 J=641,870,95,844 SEC=SECA
1868 J=95,844,657,872 SEC=SECA
1869 J=657,872,658,873 SEC=SECA
1870 J=658,873,659,874 SEC=SECA
1871 J=659,874,386,897 SEC=SECA
1872 J=386,897,660,875 SEC=SECB
1873 J=660,875,105,846 SEC=SECB
1874 J=105,846,687,880 SEC=SECB
1875 J=687,880,476,899 SEC=SECB
1876 J=476,899,115,848 SEC=SECC
1877 J=115,848,700,882 SEC=SECC
1878 J=700,882,597,901 SEC=SECC
1879 J=597,901,701,883 SEC=SECD
1880 J=701,883,148,893 SEC=SECD
1881 J=148,893,702,884 SEC=APOYO
1882 J=702,884,13,839 SEC=APOYO
1883 J=13,839,1101,1547 SEC=APOYO
1884 J=1101,1547,88,1552 SEC=APOYO
1885 J=88,1552,333,922 SEC=SECE
1886 J=333,922,723,1123 SEC=SECE
1887 J=723,1123,591,1554 SEC=SECE
1888 J=591,1554,323,920 SEC=SECD
1889 J=323,920,523,1119 SEC=SECD
1890 J=523,1119,203,910 SEC=SECD
1891 J=203,910,513,1115 SEC=SECD
1892 J=513,1115,1140,1556 SEC=SECD
1893 J=1140,1556,317,1568 SEC=SECC
1894 J=317,1568,732,1126 SEC=SECC
1895 J=732,1126,503,1113 SEC=SECC
1896 J=503,1113,587,1584 SEC=SECC
1897 J=587,1584,745,1128 SEC=SECC
1898 J=745,1128,427,1570 SEC=SECC
1899 J=427,1570,1149,1558 SEC=SECC
1900 J=1149,1558,746,1129 SEC=SECB
1901 J=746,1129,747,1130 SEC=SECB
1902 J=1158,1560,193,908 SEC=SECA
1903 J=193,908,768,1134 SEC=SECA
1904 J=768,1134,437,1572 SEC=SECA
1905 J=437,1572,183,906 SEC=SECA
1906 J=183,906,493,936 SEC=SECA
1907 J=493,936,577,1582 SEC=SECA
1908 J=577,1582,65,904 SEC=SECA
1909 J=65,904,483,934 SEC=SECA
1910 J=483,934,777,1541 SEC=SECA
1911 J=777,1541,567,1580 SEC=SECA
1912 J=567,1580,473,932 SEC=SECA
1913 J=473,932,213,912 SEC=SECA
1914 J=213,912,786,1543 SEC=SECA
1915 J=786,1543,223,914 SEC=SECB
1916 J=223,914,537,1574 SEC=SECB
1917 J=537,1574,463,930 SEC=SECB
1918 J=463,930,1167,1562 SEC=SECB
1919 J=1167,1562,453,928 SEC=SECC
1920 J=453,928,795,1545 SEC=SECC
1921 J=795,1545,1176,1564 SEC=SECC
1922 J=1176,1564,233,916 SEC=SECD
1923 J=233,916,547,1576 SEC=SECD
1924 J=547,1576,243,918 SEC=SECD
1925 J=243,918,557,1578 SEC=SECD
1926 J=557,1578,443,926 SEC=SECD
1927 J=443,926,413,924 SEC=SECE
1928 J=413,924,1185,1566 SEC=SECE
1929 J=1185,1566,1110,1549 SEC=APOYO
1930 J=1110,1549,16,902 SEC=APOYO
1931 J=16,902,1452,1645 SEC=APOYO
1932 J=1452,1645,1473,1650 SEC=APOYO
1933 J=1473,1650,1272,1605 SEC=SECE
1934 J=1272,1605,807,1668 SEC=SECE
1935 J=807,1668,1371,1627 SEC=SECE
1936 J=1371,1627,1482,1652 SEC=SECE
1937 J=1482,1652,816,1670 SEC=SECD
1938 J=816,1670,1263,1603 SEC=SECD
1939 J=1263,1603,1362,1625 SEC=SECD
1940 J=1362,1625,1218,1593 SEC=SECD

1941 J=1218,1593,1353,1623 SEC=SECD
1942 J=1491,1654,1380,1629 SEC=SECC
1943 J=1380,1629,307,1666 SEC=SECC
1944 J=307,1666,1344,1621 SEC=SECC
1945 J=1344,1621,825,1672 SEC=SECC
1946 J=825,1672,1393,1631 SEC=SECC
1947 J=1500,1656,1394,1632 SEC=SECB
1948 J=1394,1632,1395,1633 SEC=SECB
1949 J=1395,1633,1509,1658 SEC=SECB
1950 J=1509,1658,1209,1591 SEC=SECA
1951 J=1209,1591,1416,1637 SEC=SECA
1952 J=1416,1637,1200,1589 SEC=SECA
1953 J=1200,1589,1335,1619 SEC=SECA
1954 J=1335,1619,834,1674 SEC=SECA
1955 J=834,1674,1191,1587 SEC=SECA
1956 J=1191,1587,1326,1617 SEC=SECA
1957 J=1326,1617,1425,1639 SEC=SECA
1958 J=1425,1639,1317,1615 SEC=SECA
1959 J=1317,1615,1227,1595 SEC=SECA
1960 J=1227,1595,1434,1641 SEC=SECA
1961 J=1434,1641,1236,1597 SEC=SECB
1962 J=1236,1597,1308,1613 SEC=SECB
1963 J=1308,1613,1518,1660 SEC=SECB
1964 J=1518,1660,1299,1611 SEC=SECC
1965 J=1299,1611,1443,1643 SEC=SECC
1966 J=1443,1643,1527,1662 SEC=SECC
1967 J=1527,1662,1245,1599 SEC=SECD
1968 J=1245,1599,1254,1601 SEC=SECD
1969 J=1254,1601,1290,1609 SEC=SECD
1970 J=1290,1609,1281,1607 SEC=SECE
1971 J=1281,1607,1536,1664 SEC=SECE
1972 J=1536,1664,1461,1647 SEC=APOYO
1973 J=1461,1647,19,1585 SEC=APOYO
1974 J=19,1585,943,1693 SEC=APOYO
1975 J=943,1693,79,1728 SEC=APOYO
1976 J=79,1728,944,1694 SEC=SECD
1977 J=944,1694,257,1730 SEC=SECD
1978 J=257,1730,945,1695 SEC=SECC
1979 J=945,1695,363,1683 SEC=SECC
1980 J=363,1683,267,1732 SEC=SECC
1981 J=267,1732,966,1699 SEC=SECB
1982 J=966,1699,353,1681 SEC=SECB
1983 J=353,1681,981,1701 SEC=SECB
1984 J=981,1701,277,1734 SEC=SECB
1985 J=277,1734,982,1702 SEC=SECA
1986 J=982,1702,983,1703 SEC=SECA
1987 J=983,1703,984,1704 SEC=SECA
1988 J=984,1704,343,1679 SEC=SECA
1989 J=343,1679,1029,1713 SEC=SECA
1990 J=1029,1713,85,1677 SEC=SECA
1991 J=85,1677,1013,1709 SEC=SECA
1992 J=1013,1709,1014,1710 SEC=SECA
1993 J=1014,1710,373,1685 SEC=SECA
1994 J=373,1685,1038,1715 SEC=SECA
1995 J=1038,1715,383,1687 SEC=SECA
1996 J=383,1687,1053,1717 SEC=SECA
1997 J=1053,1717,1054,1718 SEC=SECA
1998 J=1054,1718,287,1736 SEC=SECA
1999 J=287,1736,1055,1719 SEC=SECB
2000 J=1055,1719,1056,1720 SEC=SECB
2001 J=1056,1720,393,1689 SEC=SECB
2002 J=393,1689,1083,1725 SEC=SECB
2003 J=1083,1725,297,1738 SEC=SECB
2004 J=297,1738,403,1691 SEC=APOYO
2005 J=403,1691,21,1675 SEC=APOYO
2008 J=326,1796,606,1766 SEC=SECB
2012 J=416,1798,655,1779 SEC=SECA
2029 J=412,1826,442,1828 SEC=SECE
2030 J=1188,1882,412,1826 SEC=SECE
2044 J=1530,1978,1442,1960 SEC=SECC
2046 J=1289,1926,1253,1918 SEC=SECD
2059 J=300,2054,1081,2041 SEC=SECB
2099 J=236,1794,1091,1790 SEC=APOYO
2100 J=1091,1790,4,1742 SEC=APOYO
2101 J=606,1766,605,1765 SEC=SECB
2102 J=605,1765,154,1758 SEC=SECB
2103 J=154,1758,236,1794 SEC=SECB
2104 J=134,1754,174,1762 SEC=SECA
2105 J=174,1762,144,1756 SEC=SECA
2106 J=144,1756,326,1796 SEC=SECA
2107 J=624,1770,623,1769 SEC=SECA
2108 J=623,1769,124,1752 SEC=SECA
2109 J=124,1752,164,1760 SEC=SECA
2110 J=164,1760,134,1754 SEC=SECA
2111 J=655,1779,654,1778 SEC=SECA
2112 J=654,1778,653,1777 SEC=SECA
2113 J=653,1777,94,1746 SEC=SECA
2114 J=94,1746,640,1772 SEC=SECA
2115 J=640,1772,54,1744 SEC=SECA
2116 J=54,1744,624,1770 SEC=SECA
2117 J=506,1800,686,1782 SEC=SECB
2118 J=686,1782,104,1748 SEC=SECB
2119 J=104,1748,656,1780 SEC=SECB
2120 J=656,1780,416,1798 SEC=SECB
2121 J=600,1802,697,1786 SEC=SECC
2122 J=697,1786,114,1750 SEC=SECC
2123 J=114,1750,506,1800 SEC=SECC
2124 J=178,1793,698,1787 SEC=SECD
2125 J=698,1787,600,1802 SEC=SECD
2126 J=536,1868,1100,1864 SEC=APOYO

2127 J=1100,1864,5,1743 SEC=APOYO
2128 J=5,1743,699,1788 SEC=APOYO
2129 J=699,1788,178,1793 SEC=APOYO
2130 J=648,1870,722,1846 SEC=SECE
2131 J=722,1846,332,1824 SEC=SECE
2132 J=332,1824,536,1868 SEC=SECE
2133 J=202,1812,522,1844 SEC=SECD
2134 J=522,1844,322,1822 SEC=SECD
2135 J=322,1822,648,1870 SEC=SECD
2136 J=1143,1872,512,1842 SEC=SECD
2137 J=512,1842,202,1812 SEC=SECD
2138 J=590,1900,502,1840 SEC=SECC
2139 J=502,1840,731,1848 SEC=SECC
2140 J=731,1848,320,1884 SEC=SECC
2141 J=320,1884,1143,1872 SEC=SECC
2142 J=1152,1874,430,1886 SEC=SECC
2143 J=430,1886,742,1852 SEC=SECC
2144 J=742,1852,590,1900 SEC=SECC
2145 J=1161,1876,744,1854 SEC=SECB
2146 J=744,1854,743,1853 SEC=SECB
2147 J=743,1853,1152,1874 SEC=SECB
2148 J=25,1808,440,1888 SEC=SECA
2149 J=440,1888,767,1856 SEC=SECA
2150 J=767,1856,192,1810 SEC=SECA
2151 J=192,1810,1161,1876 SEC=SECA
2152 J=776,1858,482,1836 SEC=SECA
2153 J=482,1836,64,1806 SEC=SECA
2154 J=64,1806,580,1898 SEC=SECA
2155 J=580,1898,492,1838 SEC=SECA
2156 J=492,1838,25,1808 SEC=SECA
2157 J=785,1860,212,1814 SEC=SECA
2158 J=212,1814,472,1834 SEC=SECA
2159 J=472,1834,570,1896 SEC=SECA
2160 J=570,1896,776,1858 SEC=SECA
2161 J=1170,1878,462,1832 SEC=SECB
2162 J=462,1832,540,1890 SEC=SECB
2163 J=540,1890,222,1816 SEC=SECB
2164 J=222,1816,785,1860 SEC=SECB
2165 J=1179,1880,794,1862 SEC=SECC
2166 J=794,1862,452,1830 SEC=SECC
2167 J=452,1830,1170,1878 SEC=SECC
2168 J=442,1828,560,1894 SEC=SECD
2169 J=560,1894,242,1820 SEC=SECD
2170 J=242,1820,550,1892 SEC=SECD
2171 J=550,1892,232,1818 SEC=SECD
2172 J=232,1818,1179,1880 SEC=SECD
2173 J=1476,1966,1451,1962 SEC=APOYO
2174 J=1451,1962,7,1804 SEC=APOYO
2175 J=7,1804,1109,1866 SEC=APOYO
2176 J=1109,1866,1188,1882 SEC=APOYO
2177 J=1485,1968,1370,1944 SEC=SECE
2178 J=1370,1944,810,1984 SEC=SECE
2179 J=810,1984,1271,1922 SEC=SECE
2180 J=1271,1922,1476,1966 SEC=SECE
2181 J=1217,1910,1361,1942 SEC=SECD
2182 J=1361,1942,1262,1920 SEC=SECD
2183 J=1262,1920,819,1986 SEC=SECD
2184 J=819,1986,1485,1968 SEC=SECD
2185 J=1494,1970,1352,1940 SEC=SECD
2186 J=1352,1940,1217,1910 SEC=SECD
2187 J=828,1988,1343,1938 SEC=SECC
2188 J=1343,1938,310,1982 SEC=SECC
2189 J=310,1982,1379,1946 SEC=SECC
2190 J=1379,1946,1494,1970 SEC=SECC
2191 J=1503,1972,1390,1950 SEC=SECC
2192 J=1390,1950,828,1988 SEC=SECC
2193 J=1512,1974,1392,1952 SEC=SECB
2194 J=1392,1952,1391,1951 SEC=SECB
2195 J=1391,1951,1503,1972 SEC=SECB
2196 J=837,1990,1334,1936 SEC=SECA
2197 J=1334,1936,1199,1906 SEC=SECA
2198 J=1199,1906,1415,1954 SEC=SECA
2199 J=1415,1954,1208,1908 SEC=SECA
2200 J=1208,1908,1512,1974 SEC=SECA
2201 J=1316,1932,1424,1956 SEC=SECA
2202 J=1424,1956,1325,1934 SEC=SECA
2203 J=1325,1934,1190,1904 SEC=SECA
2204 J=1190,1904,837,1990 SEC=SECA
2205 J=1433,1958,1226,1912 SEC=SECA
2206 J=1226,1912,1316,1932 SEC=SECA
2207 J=1521,1976,1307,1930 SEC=SECB
2208 J=1307,1930,1235,1914 SEC=SECB
2209 J=1235,1914,1433,1958 SEC=SECB
2210 J=1442,1960,1298,1928 SEC=SECC
2211 J=1298,1928,1521,1976 SEC=SECC
2212 J=1253,1918,1244,1916 SEC=SECD
2213 J=1244,1916,1530,1978 SEC=SECD
2214 J=1539,1980,1280,1924 SEC=SECE
2215 J=1280,1924,1289,1926 SEC=SECE
2216 J=82,2044,937,2009 SEC=APOYO
2217 J=937,2009,8,1901 SEC=APOYO
2218 J=8,1901,1460,1964 SEC=APOYO
2219 J=1460,1964,1539,1980 SEC=APOYO
2220 J=260,2046,938,2010 SEC=SECD
2221 J=938,2010,82,2044 SEC=SECD
2222 J=270,2048,361,1999 SEC=SECC
2223 J=361,1999,939,2011 SEC=SECC
2224 J=939,2011,260,2046 SEC=SECC
2225 J=280,2050,973,2017 SEC=SECB
2226 J=973,2017,351,1997 SEC=SECB

2227	J=351, 1997, 964, 2015	SEC=SECB
2228	J=964, 2015, 270, 2048	SEC=SECB
2229	J=976, 2020, 975, 2019	SEC=SECA
2230	J=975, 2019, 974, 2018	SEC=SECA
2231	J=974, 2018, 280, 2050	SEC=SECA
2232	J=83, 1993, 1027, 2029	SEC=SECA
2233	J=1027, 2029, 341, 1995	SEC=SECA
2234	J=341, 1995, 976, 2020	SEC=SECA
2235	J=381, 2003, 1036, 2031	SEC=SECA
2236	J=1036, 2031, 371, 2001	SEC=SECA
2237	J=371, 2001, 1010, 2026	SEC=SECA
2238	J=1010, 2026, 1009, 2025	SEC=SECA
2239	J=1009, 2025, 83, 1993	SEC=SECA
2240	J=290, 2052, 1046, 2034	SEC=SECA
2241	J=1046, 2034, 1045, 2033	SEC=SECA
2242	J=1045, 2033, 381, 2003	SEC=SECA
2243	J=1081, 2041, 391, 2005	SEC=SECB
2244	J=391, 2005, 1048, 2036	SEC=SECB
2245	J=1048, 2036, 1047, 2035	SEC=SECB
2246	J=1047, 2035, 290, 2052	SEC=SECB
2247	J=10, 1991, 401, 2007	SEC=APOYO
2248	J=401, 2007, 300, 2054	SEC=APOYO
2411	J=2055, 2083, 1, 1090	SEC=LOSAALAS
2412	J=2083, 2084, 1090, 29	SEC=LOSAALAS
2413	J=2084, 2067, 29, 153	SEC=LOSAALAS
2414	J=2067, 2070, 153, 603	SEC=LOSAALAS
2415	J=2070, 2071, 603, 604	SEC=LOSAALAS
2416	J=2071, 2086, 604, 246	SEC=LOSAALAS
2417	J=2086, 2066, 246, 143	SEC=LOSAALAS
2418	J=2066, 2069, 143, 173	SEC=LOSAALAS
2419	J=2069, 2065, 173, 133	SEC=LOSAALAS
2420	J=2065, 2068, 133, 163	SEC=LOSAALAS
2421	J=2068, 2064, 163, 123	SEC=LOSAALAS
2422	J=2064, 2072, 123, 621	SEC=LOSAALAS
2423	J=2072, 2073, 621, 622	SEC=LOSAALAS
2424	J=2073, 2060, 622, 2	SEC=LOSAALAS
2425	J=2060, 2074, 2, 639	SEC=LOSAALAS
2426	J=2074, 2061, 639, 93	SEC=LOSAALAS
2427	J=2061, 2075, 93, 649	SEC=LOSAALAS
2428	J=2075, 2076, 649, 650	SEC=LOSAALAS
2429	J=2076, 2077, 650, 651	SEC=LOSAALAS
2430	J=2077, 2087, 651, 336	SEC=LOSAALAS
2431	J=2087, 2078, 336, 652	SEC=LOSAALAS
2432	J=2078, 2062, 652, 103	SEC=LOSAALAS
2433	J=2062, 2079, 103, 685	SEC=LOSAALAS
2434	J=2079, 2088, 685, 426	SEC=LOSAALAS
2435	J=2088, 2063, 426, 113	SEC=LOSAALAS
2436	J=2063, 2080, 113, 694	SEC=LOSAALAS
2437	J=2080, 2089, 694, 592	SEC=LOSAALAS
2438	J=2089, 2081, 592, 695	SEC=LOSAALAS
2439	J=2081, 2085, 695, 98	SEC=LOSAALAS
2440	J=2085, 2082, 98, 696	SEC=LOSAALAS
2441	J=2082, 2056, 696, 3	SEC=LOSAALAS
2442	J=4, 1091, 2059, 2113	SEC=LOSAALAS
2443	J=1091, 236, 2113, 2115	SEC=LOSAALAS
2444	J=236, 154, 2115, 2097	SEC=LOSAALAS
2445	J=154, 605, 2097, 2100	SEC=LOSAALAS
2446	J=605, 606, 2100, 2101	SEC=LOSAALAS
2447	J=606, 326, 2101, 2116	SEC=LOSAALAS
2448	J=326, 144, 2116, 2096	SEC=LOSAALAS
2449	J=144, 174, 2096, 2099	SEC=LOSAALAS
2450	J=174, 134, 2099, 2095	SEC=LOSAALAS
2451	J=134, 164, 2095, 2098	SEC=LOSAALAS
2452	J=164, 124, 2098, 2094	SEC=LOSAALAS
2453	J=124, 623, 2094, 2102	SEC=LOSAALAS
2454	J=623, 624, 2102, 2103	SEC=LOSAALAS
2455	J=624, 54, 2103, 2090	SEC=LOSAALAS
2456	J=54, 640, 2090, 2104	SEC=LOSAALAS
2457	J=640, 94, 2104, 2091	SEC=LOSAALAS
2458	J=94, 653, 2091, 2105	SEC=LOSAALAS
2459	J=653, 654, 2105, 2106	SEC=LOSAALAS
2460	J=654, 655, 2106, 2107	SEC=LOSAALAS
2461	J=655, 416, 2107, 2117	SEC=LOSAALAS
2462	J=416, 656, 2117, 2108	SEC=LOSAALAS
2463	J=656, 104, 2108, 2092	SEC=LOSAALAS
2464	J=104, 686, 2092, 2109	SEC=LOSAALAS
2465	J=686, 506, 2109, 2118	SEC=LOSAALAS
2466	J=506, 114, 2118, 2093	SEC=LOSAALAS
2467	J=114, 697, 2093, 2110	SEC=LOSAALAS
2468	J=697, 600, 2110, 2119	SEC=LOSAALAS
2469	J=600, 698, 2119, 2111	SEC=LOSAALAS
2470	J=698, 178, 2111, 2114	SEC=LOSAALAS
2471	J=178, 699, 2114, 2112	SEC=LOSAALAS
2472	J=699, 5, 2112, 2058	SEC=LOSAALAS
2474	J=5, 1100, 2058, 2150	SEC=LOSAALAS
2475	J=1100, 536, 2150, 2152	SEC=LOSAALAS
2476	J=536, 332, 2152, 2130	SEC=LOSAALAS
2477	J=332, 722, 2130, 2141	SEC=LOSAALAS
2478	J=722, 648, 2141, 2153	SEC=LOSAALAS
2479	J=648, 322, 2153, 2129	SEC=LOSAALAS
2480	J=322, 522, 2129, 2140	SEC=LOSAALAS
2481	J=522, 202, 2140, 2124	SEC=LOSAALAS
2482	J=202, 512, 2124, 2139	SEC=LOSAALAS
2483	J=512, 1143, 2139, 2154	SEC=LOSAALAS
2484	J=1143, 320, 2154, 2160	SEC=LOSAALAS
2485	J=320, 731, 2160, 2142	SEC=LOSAALAS
2486	J=731, 502, 2142, 2138	SEC=LOSAALAS
2487	J=502, 590, 2138, 2168	SEC=LOSAALAS
2488	J=590, 742, 2168, 2143	SEC=LOSAALAS
2489	J=742, 430, 2143, 2161	SEC=LOSAALAS

2490 J=430,1152,2161,2155 SEC=LOSAALAS
2491 J=1152,743,2155,2144 SEC=LOSAALAS
2492 J=743,744,2144,2145 SEC=LOSAALAS
2493 J=744,1161,2145,2156 SEC=LOSAALAS
2494 J=1161,192,2156,2123 SEC=LOSAALAS
2495 J=192,767,2123,2146 SEC=LOSAALAS
2496 J=767,440,2146,2162 SEC=LOSAALAS
2497 J=440,25,2162,2122 SEC=LOSAALAS
2498 J=25,492,2122,2137 SEC=LOSAALAS
2499 J=492,580,2137,2167 SEC=LOSAALAS
2500 J=580,64,2167,2121 SEC=LOSAALAS
2501 J=64,482,2121,2136 SEC=LOSAALAS
2502 J=482,776,2136,2147 SEC=LOSAALAS
2503 J=776,570,2147,2166 SEC=LOSAALAS
2504 J=570,472,2166,2135 SEC=LOSAALAS
2505 J=472,212,2135,2125 SEC=LOSAALAS
2506 J=212,785,2125,2148 SEC=LOSAALAS
2507 J=785,222,2148,2126 SEC=LOSAALAS
2508 J=222,540,2126,2163 SEC=LOSAALAS
2509 J=540,462,2163,2134 SEC=LOSAALAS
2510 J=462,1170,2134,2157 SEC=LOSAALAS
2511 J=1170,452,2157,2133 SEC=LOSAALAS
2512 J=452,794,2133,2149 SEC=LOSAALAS
2513 J=794,1179,2149,2158 SEC=LOSAALAS
2514 J=1179,232,2158,2127 SEC=LOSAALAS
2515 J=232,550,2127,2164 SEC=LOSAALAS
2516 J=550,242,2164,2128 SEC=LOSAALAS
2517 J=242,560,2128,2165 SEC=LOSAALAS
2518 J=560,442,2165,2132 SEC=LOSAALAS
2519 J=442,412,2132,2131 SEC=LOSAALAS
2520 J=412,1188,2131,2159 SEC=LOSAALAS
2521 J=1188,1109,2159,2151 SEC=LOSAALAS
2522 J=1109,7,2151,2120 SEC=LOSAALAS
2524 J=2056,2199,3,1099 SEC=LOSAALAS
2525 J=2199,2201,1099,30 SEC=LOSAALAS
2526 J=2201,2179,30,331 SEC=LOSAALAS
2527 J=2179,2190,331,721 SEC=LOSAALAS
2528 J=2190,2202,721,546 SEC=LOSAALAS
2529 J=2202,2178,546,321 SEC=LOSAALAS
2530 J=2178,2189,321,521 SEC=LOSAALAS
2531 J=2189,2173,521,201 SEC=LOSAALAS
2532 J=2173,2188,201,511 SEC=LOSAALAS
2533 J=2188,2203,511,1135 SEC=LOSAALAS
2534 J=2203,2209,1135,311 SEC=LOSAALAS
2535 J=2209,2191,311,730 SEC=LOSAALAS
2536 J=2191,2187,730,501 SEC=LOSAALAS
2537 J=2187,2217,501,581 SEC=LOSAALAS
2538 J=2217,2192,581,739 SEC=LOSAALAS
2539 J=2192,2210,739,421 SEC=LOSAALAS
2540 J=2210,2204,421,1144 SEC=LOSAALAS
2541 J=2204,2193,1144,740 SEC=LOSAALAS
2542 J=2193,2194,740,741 SEC=LOSAALAS
2543 J=2194,2205,741,1153 SEC=LOSAALAS
2544 J=2205,2172,1153,191 SEC=LOSAALAS
2545 J=2172,2195,191,766 SEC=LOSAALAS
2546 J=2195,2211,766,431 SEC=LOSAALAS
2547 J=2211,2171,431,17 SEC=LOSAALAS
2548 J=2171,2186,17,491 SEC=LOSAALAS
2549 J=2186,2216,491,571 SEC=LOSAALAS
2550 J=2216,2170,571,63 SEC=LOSAALAS
2551 J=2170,2185,63,481 SEC=LOSAALAS
2552 J=2185,2196,481,775 SEC=LOSAALAS
2553 J=2196,2215,775,561 SEC=LOSAALAS
2554 J=2215,2184,561,471 SEC=LOSAALAS
2555 J=2184,2174,471,211 SEC=LOSAALAS
2556 J=2174,2197,211,784 SEC=LOSAALAS
2557 J=2197,2175,784,221 SEC=LOSAALAS
2558 J=2175,2212,221,531 SEC=LOSAALAS
2559 J=2212,2183,531,461 SEC=LOSAALAS
2560 J=2183,2206,461,1162 SEC=LOSAALAS
2561 J=2206,2182,1162,451 SEC=LOSAALAS
2562 J=2182,2198,451,793 SEC=LOSAALAS
2563 J=2198,2207,793,1171 SEC=LOSAALAS
2564 J=2207,2176,1171,231 SEC=LOSAALAS
2565 J=2176,2213,231,541 SEC=LOSAALAS
2566 J=2213,2177,541,241 SEC=LOSAALAS
2567 J=2177,2214,241,551 SEC=LOSAALAS
2568 J=2214,2181,551,441 SEC=LOSAALAS
2569 J=2181,2180,441,411 SEC=LOSAALAS
2570 J=2180,2208,411,1180 SEC=LOSAALAS
2571 J=2208,2200,1180,1108 SEC=LOSAALAS
2572 J=2200,2169,1108,6 SEC=LOSAALAS
2574 J=7,1451,2120,2248 SEC=LOSAALAS
2575 J=1451,1476,2248,2250 SEC=LOSAALAS
2576 J=1476,1271,2250,2228 SEC=LOSAALAS
2577 J=1271,810,2228,2259 SEC=LOSAALAS
2578 J=810,1370,2259,2239 SEC=LOSAALAS
2579 J=1370,1485,2239,2251 SEC=LOSAALAS
2580 J=1485,819,2251,2260 SEC=LOSAALAS
2581 J=819,1262,2260,2227 SEC=LOSAALAS
2582 J=1262,1361,2227,2238 SEC=LOSAALAS
2583 J=1361,1217,2238,2222 SEC=LOSAALAS
2584 J=1217,1352,2222,2237 SEC=LOSAALAS
2585 J=1352,1494,2237,2252 SEC=LOSAALAS
2586 J=1494,1379,2252,2240 SEC=LOSAALAS
2587 J=1379,310,2240,2258 SEC=LOSAALAS
2588 J=310,1343,2258,2236 SEC=LOSAALAS
2589 J=1343,828,2236,2261 SEC=LOSAALAS
2590 J=828,1390,2261,2241 SEC=LOSAALAS
2591 J=1390,1503,2241,2253 SEC=LOSAALAS

2592	J=1503,1391,2253,2242	SEC=LOSAALAS
2593	J=1391,1392,2242,2243	SEC=LOSAALAS
2594	J=1392,1512,2243,2254	SEC=LOSAALAS
2595	J=1512,1208,2254,2221	SEC=LOSAALAS
2596	J=1208,1415,2221,2244	SEC=LOSAALAS
2597	J=1415,1199,2244,2220	SEC=LOSAALAS
2598	J=1199,1334,2220,2235	SEC=LOSAALAS
2599	J=1334,837,2235,2262	SEC=LOSAALAS
2600	J=837,1190,2262,2219	SEC=LOSAALAS
2601	J=1190,1325,2219,2234	SEC=LOSAALAS
2602	J=1325,1424,2234,2245	SEC=LOSAALAS
2603	J=1424,1316,2245,2233	SEC=LOSAALAS
2604	J=1316,1226,2233,2223	SEC=LOSAALAS
2605	J=1226,1433,2223,2246	SEC=LOSAALAS
2606	J=1433,1235,2246,2224	SEC=LOSAALAS
2607	J=1235,1307,2224,2232	SEC=LOSAALAS
2608	J=1307,1521,2232,2255	SEC=LOSAALAS
2609	J=1521,1298,2255,2231	SEC=LOSAALAS
2610	J=1298,1442,2231,2247	SEC=LOSAALAS
2611	J=1442,1530,2247,2256	SEC=LOSAALAS
2612	J=1530,1244,2256,2225	SEC=LOSAALAS
2613	J=1244,1253,2225,2226	SEC=LOSAALAS
2614	J=1253,1289,2226,2230	SEC=LOSAALAS
2615	J=1289,1280,2230,2229	SEC=LOSAALAS
2616	J=1280,1539,2229,2257	SEC=LOSAALAS
2617	J=1539,1460,2257,2249	SEC=LOSAALAS
2618	J=1460,8,2249,2218	SEC=LOSAALAS
2620	J=2169,2293,6,1450	SEC=LOSAALAS
2621	J=2293,2295,1450,1468	SEC=LOSAALAS
2622	J=2295,2273,1468,1270	SEC=LOSAALAS
2623	J=2273,2304,1270,802	SEC=LOSAALAS
2624	J=2304,2284,802,1369	SEC=LOSAALAS
2625	J=2284,2296,1369,1477	SEC=LOSAALAS
2626	J=2296,2305,1477,811	SEC=LOSAALAS
2627	J=2305,2272,811,1261	SEC=LOSAALAS
2628	J=2272,2283,1261,1360	SEC=LOSAALAS
2629	J=2283,2267,1360,1216	SEC=LOSAALAS
2630	J=2267,2282,1216,1351	SEC=LOSAALAS
2631	J=2282,2297,1351,1486	SEC=LOSAALAS
2632	J=2297,2285,1486,1378	SEC=LOSAALAS
2633	J=2285,2303,1378,301	SEC=LOSAALAS
2634	J=2303,2281,301,1342	SEC=LOSAALAS
2635	J=2281,2306,1342,820	SEC=LOSAALAS
2636	J=2306,2286,820,1387	SEC=LOSAALAS
2637	J=2286,2298,1387,1495	SEC=LOSAALAS
2638	J=2298,2287,1495,1388	SEC=LOSAALAS
2639	J=2287,2288,1388,1389	SEC=LOSAALAS
2640	J=2288,2299,1389,1504	SEC=LOSAALAS
2641	J=2299,2266,1504,1207	SEC=LOSAALAS
2642	J=2266,2289,1207,1414	SEC=LOSAALAS
2643	J=2289,2265,1414,1198	SEC=LOSAALAS
2644	J=2265,2280,1198,1333	SEC=LOSAALAS
2645	J=2280,2307,1333,829	SEC=LOSAALAS
2646	J=2307,2264,829,1189	SEC=LOSAALAS
2647	J=2264,2279,1189,1324	SEC=LOSAALAS
2648	J=2279,2290,1324,1423	SEC=LOSAALAS
2649	J=2290,2278,1423,1315	SEC=LOSAALAS
2650	J=2278,2268,1315,1225	SEC=LOSAALAS
2651	J=2268,2291,1225,1432	SEC=LOSAALAS
2652	J=2291,2269,1432,1234	SEC=LOSAALAS
2653	J=2269,2277,1234,1306	SEC=LOSAALAS
2654	J=2277,2300,1306,1513	SEC=LOSAALAS
2655	J=2300,2276,1513,1297	SEC=LOSAALAS
2656	J=2276,2292,1297,1441	SEC=LOSAALAS
2657	J=2292,2301,1441,1522	SEC=LOSAALAS
2658	J=2301,2270,1522,1243	SEC=LOSAALAS
2659	J=2270,2271,1243,1252	SEC=LOSAALAS
2660	J=2271,2275,1252,1288	SEC=LOSAALAS
2661	J=2275,2274,1288,1279	SEC=LOSAALAS
2662	J=2274,2302,1279,1531	SEC=LOSAALAS
2663	J=2302,2294,1531,1459	SEC=LOSAALAS
2664	J=2294,2263,1459,9	SEC=LOSAALAS
2667	J=8,937,2218,2317	SEC=LOSAALAS
2668	J=937,82,2317,2334	SEC=LOSAALAS
2669	J=82,938,2334,2318	SEC=LOSAALAS
2670	J=938,260,2318,2335	SEC=LOSAALAS
2671	J=260,939,2335,2319	SEC=LOSAALAS
2672	J=939,361,2319,2312	SEC=LOSAALAS
2673	J=361,270,2312,2336	SEC=LOSAALAS
2674	J=270,964,2336,2320	SEC=LOSAALAS
2675	J=964,351,2320,2311	SEC=LOSAALAS
2676	J=351,973,2311,2321	SEC=LOSAALAS
2677	J=973,280,2321,2337	SEC=LOSAALAS
2678	J=280,974,2337,2322	SEC=LOSAALAS
2679	J=974,975,2322,2323	SEC=LOSAALAS
2680	J=975,976,2323,2324	SEC=LOSAALAS
2681	J=976,341,2324,2310	SEC=LOSAALAS
2682	J=341,1027,2310,2327	SEC=LOSAALAS
2683	J=1027,83,2327,2309	SEC=LOSAALAS
2684	J=83,1009,2309,2325	SEC=LOSAALAS
2685	J=1009,1010,2325,2326	SEC=LOSAALAS
2686	J=1010,371,2326,2313	SEC=LOSAALAS
2687	J=371,1036,2313,2328	SEC=LOSAALAS
2688	J=1036,381,2328,2314	SEC=LOSAALAS
2689	J=381,1045,2314,2329	SEC=LOSAALAS
2690	J=1045,1046,2329,2330	SEC=LOSAALAS
2691	J=1046,290,2330,2338	SEC=LOSAALAS
2692	J=290,1047,2338,2331	SEC=LOSAALAS
2693	J=1047,1048,2331,2332	SEC=LOSAALAS
2694	J=1048,391,2332,2315	SEC=LOSAALAS

2695 J=391,1081,2315,2333 SEC=LOSAALAS
2696 J=1081,300,2333,2339 SEC=LOSAALAS
2697 J=300,401,2339,2316 SEC=LOSAALAS
2698 J=401,10,2316,2308 SEC=LOSAALAS
2699 J=2263,2349,9,940 SEC=LOSAALAS
2700 J=2349,2366,940,73 SEC=LOSAALAS
2701 J=2366,2350,73,941 SEC=LOSAALAS
2702 J=2350,2367,941,251 SEC=LOSAALAS
2703 J=2367,2351,251,942 SEC=LOSAALAS
2704 J=2351,2344,942,362 SEC=LOSAALAS
2705 J=2344,2368,362,261 SEC=LOSAALAS
2706 J=2368,2352,261,965 SEC=LOSAALAS
2707 J=2352,2343,965,352 SEC=LOSAALAS
2708 J=2343,2353,352,977 SEC=LOSAALAS
2709 J=2353,2369,977,271 SEC=LOSAALAS
2710 J=2369,2354,271,978 SEC=LOSAALAS
2711 J=2354,2355,978,979 SEC=LOSAALAS
2712 J=2355,2356,979,980 SEC=LOSAALAS
2713 J=2356,2342,980,342 SEC=LOSAALAS
2714 J=2342,2359,342,1028 SEC=LOSAALAS
2715 J=2359,2341,1028,84 SEC=LOSAALAS
2716 J=2341,2357,84,1011 SEC=LOSAALAS
2717 J=2357,2358,1011,1012 SEC=LOSAALAS
2718 J=2358,2345,1012,372 SEC=LOSAALAS
2719 J=2345,2360,372,1037 SEC=LOSAALAS
2720 J=2360,2346,1037,382 SEC=LOSAALAS
2721 J=2346,2361,382,1049 SEC=LOSAALAS
2722 J=2361,2362,1049,1050 SEC=LOSAALAS
2723 J=2362,2370,1050,281 SEC=LOSAALAS
2724 J=2370,2363,281,1051 SEC=LOSAALAS
2725 J=2363,2364,1051,1052 SEC=LOSAALAS
2726 J=2364,2347,1052,392 SEC=LOSAALAS
2727 J=2347,2365,392,1082 SEC=LOSAALAS
2728 J=2365,2371,1082,291 SEC=LOSAALAS
2729 J=2371,2348,291,402 SEC=LOSAALAS
2730 J=2348,2340,402,11 SEC=LOSAALAS
4301 J=889,3773,890,3774 SEC=CAPOYO
4302 J=3773,1789,3774,1791 SEC=CAPOYO
4303 J=890,3774,857,3775 SEC=CA
4304 J=3774,1791,3775,1757 SEC=CA
4305 J=857,3775,864,3776 SEC=CA
4306 J=3775,1757,3776,1763 SEC=CA
4307 J=864,3776,865,3777 SEC=CA
4308 J=3776,1763,3777,1764 SEC=CA
4309 J=865,3777,894,3778 SEC=CA
4310 J=3777,1764,3778,1795 SEC=CA
4311 J=894,3778,855,3779 SEC=CA
4312 J=3778,1795,3779,1755 SEC=CA
4313 J=855,3779,861,3780 SEC=CA
4314 J=3779,1755,3780,1761 SEC=CA
4315 J=861,3780,853,3781 SEC=CA
4316 J=3780,1761,3781,1753 SEC=CA
4317 J=853,3781,859,3782 SEC=CA
4318 J=3781,1753,3782,1759 SEC=CA
4319 J=859,3782,851,3783 SEC=CA
4320 J=3782,1759,3783,1751 SEC=CA
4321 J=851,3783,868,3784 SEC=CA
4322 J=3783,1751,3784,1767 SEC=CA
4323 J=868,3784,869,3785 SEC=CA
4324 J=3784,1767,3785,1768 SEC=CA
4325 J=869,3785,843,3786 SEC=CA
4326 J=3785,1768,3786,1740 SEC=CA
4327 J=843,3786,871,3787 SEC=CA
4328 J=3786,1740,3787,1771 SEC=CA
4329 J=871,3787,845,3788 SEC=CA
4330 J=3787,1771,3788,1745 SEC=CA
4331 J=845,3788,876,3789 SEC=CA
4332 J=3788,1745,3789,1773 SEC=CA
4333 J=876,3789,877,3790 SEC=CA
4334 J=3789,1773,3790,1774 SEC=CA
4335 J=877,3790,878,3791 SEC=CA
4336 J=3790,1774,3791,1775 SEC=CA
4337 J=878,3791,896,3792 SEC=CA
4338 J=3791,1775,3792,1797 SEC=CA
4339 J=896,3792,879,3793 SEC=CA
4340 J=3792,1797,3793,1776 SEC=CA
4345 J=840,3797,889,3773 SEC=CAPOYO
4346 J=3797,1739,3773,1789 SEC=CAPOYO
4383 J=891,3819,888,3820 SEC=CAPOYO ANG=180
4384 J=3819,1794,3820,1790 SEC=CAPOYO ANG=180
4385 J=888,3820,838,3821 SEC=CAPOYO ANG=180
4386 J=3820,1790,3821,1742 SEC=CAPOYO ANG=180
4429 J=1756,1796,3865,3864 SEC=CA ANG=180
4430 J=3865,3864,854,895 SEC=CA ANG=180
4431 J=1796,1766,3864,3866 SEC=CA ANG=180
4432 J=3864,3866,895,863 SEC=CA ANG=180
4433 J=1766,1765,3866,3867 SEC=CA ANG=180
4434 J=3866,3867,863,862 SEC=CA ANG=180
4435 J=1765,1758,3867,3868 SEC=CA ANG=180
4436 J=3867,3868,862,856 SEC=CA ANG=180
4437 J=1758,1794,3868,3819 SEC=CA ANG=180
4438 J=3868,3819,856,891 SEC=CA ANG=180
4439 J=1769,1752,3870,3869 SEC=CA ANG=180
4440 J=3870,3869,866,850 SEC=CA ANG=180
4441 J=1752,1760,3869,3871 SEC=CA ANG=180
4442 J=3869,3871,850,858 SEC=CA ANG=180
4443 J=1760,1754,3871,3872 SEC=CA ANG=180
4444 J=3871,3872,858,852 SEC=CA ANG=180
4445 J=1754,1762,3872,3873 SEC=CA ANG=180
4446 J=3872,3873,852,860 SEC=CA ANG=180

4447 J=1762,1756,3873,3865 SEC=CA ANG=180
4448 J=3873,3865,860,854 SEC=CA ANG=180
4449 J=1779,1778,3875,3874 SEC=CA ANG=180
4450 J=3875,3874,874,873 SEC=CA ANG=180
4451 J=1778,1777,3874,3876 SEC=CA ANG=180
4452 J=3874,3876,873,872 SEC=CA ANG=180
4453 J=1777,1746,3876,3877 SEC=CA ANG=180
4454 J=3876,3877,872,844 SEC=CA ANG=180
4455 J=1746,1772,3877,3878 SEC=CA ANG=180
4456 J=3877,3878,844,870 SEC=CA ANG=180
4457 J=1772,1744,3878,3879 SEC=CA ANG=180
4458 J=3878,3879,870,842 SEC=CA ANG=180
4459 J=1744,1770,3879,3880 SEC=CA ANG=180
4460 J=3879,3880,842,867 SEC=CA ANG=180
4461 J=1770,1769,3880,3870 SEC=CA ANG=180
4462 J=3880,3870,867,866 SEC=CA ANG=180
4463 J=1782,1748,3882,3881 SEC=CA ANG=180
4464 J=3882,3881,880,846 SEC=CA ANG=180
4465 J=1748,1780,3881,3883 SEC=CA ANG=180
4466 J=3881,3883,846,875 SEC=CA ANG=180
4467 J=1780,1798,3883,3884 SEC=CA ANG=180
4468 J=3883,3884,875,897 SEC=CA ANG=180
4469 J=1798,1779,3884,3875 SEC=CA ANG=180
4470 J=3884,3875,897,874 SEC=CA ANG=180
4471 J=1786,1750,3886,3885 SEC=CA ANG=180
4472 J=3886,3885,882,848 SEC=CA ANG=180
4473 J=1750,1800,3885,3887 SEC=CA ANG=180
4474 J=3885,3887,848,899 SEC=CA ANG=180
4475 J=1800,1782,3887,3882 SEC=CA ANG=180
4476 J=3887,3882,899,880 SEC=CA ANG=180
4477 J=1793,1787,3889,3888 SEC=CA ANG=180
4478 J=3889,3888,893,883 SEC=CA ANG=180
4479 J=1787,1802,3888,3890 SEC=CA ANG=180
4480 J=3888,3890,883,901 SEC=CA ANG=180
4481 J=1802,1786,3890,3886 SEC=CA ANG=180
4482 J=3890,3886,901,882 SEC=CA ANG=180
4483 J=1868,1864,3892,3891 SEC=CAPOYO ANG=180
4484 J=3892,3891,1552,1547 SEC=CAPOYO ANG=180
4485 J=1864,1743,3891,3893 SEC=CAPOYO ANG=180
4486 J=3891,3893,1547,839 SEC=CAPOYO ANG=180
4487 J=1743,1788,3893,3894 SEC=CAPOYO ANG=180
4488 J=3893,3894,839,884 SEC=CAPOYO ANG=180
4489 J=1788,1793,3894,3889 SEC=CAPOYO ANG=180
4490 J=3894,3889,884,893 SEC=CAPOYO ANG=180
4491 J=1844,1822,3896,3895 SEC=CA ANG=180
4492 J=3896,3895,1119,920 SEC=CA ANG=180
4493 J=1822,1870,3895,3897 SEC=CA ANG=180
4494 J=3895,3897,920,1554 SEC=CA ANG=180
4495 J=1870,1846,3897,3898 SEC=CA ANG=180
4496 J=3897,3898,1554,1123 SEC=CA ANG=180
4497 J=1846,1824,3898,3899 SEC=CA ANG=180
4498 J=3898,3899,1123,922 SEC=CA ANG=180
4499 J=1824,1868,3899,3892 SEC=CA ANG=180
4500 J=3899,3892,922,1552 SEC=CA ANG=180
4501 J=1848,1884,3901,3900 SEC=CA ANG=180
4502 J=3901,3900,1126,1568 SEC=CA ANG=180
4503 J=1884,1872,3900,3902 SEC=CA ANG=180
4504 J=3900,3902,1568,1556 SEC=CA ANG=180
4505 J=1872,1842,3902,3903 SEC=CA ANG=180
4506 J=3902,3903,1556,1115 SEC=CA ANG=180
4507 J=1842,1812,3903,3904 SEC=CA ANG=180
4508 J=3903,3904,1115,910 SEC=CA ANG=180
4509 J=1812,1844,3904,3896 SEC=CA ANG=180
4510 J=3904,3896,910,1119 SEC=CA ANG=180
4511 J=1874,1886,3906,3905 SEC=CA ANG=180
4512 J=3906,3905,1558,1570 SEC=CA ANG=180
4513 J=1886,1852,3905,3907 SEC=CA ANG=180
4514 J=3905,3907,1570,1128 SEC=CA ANG=180
4515 J=1852,1900,3907,3908 SEC=CA ANG=180
4516 J=3907,3908,1128,1584 SEC=CA ANG=180
4517 J=1900,1840,3908,3909 SEC=CA ANG=180
4518 J=3908,3909,1584,1113 SEC=CA ANG=180
4519 J=1840,1848,3909,3901 SEC=CA ANG=180
4520 J=3909,3901,1113,1126 SEC=CA ANG=180
4521 J=1854,1853,3911,3910 SEC=CA ANG=180
4522 J=3911,3910,1130,1129 SEC=CA ANG=180
4523 J=1853,1874,3910,3906 SEC=CA ANG=180
4524 J=3910,3906,1129,1558 SEC=CA ANG=180
4525 J=886,3912,892,3913 SEC=CA
4526 J=3912,1784,3913,1792 SEC=CA
4527 J=879,3793,847,3914 SEC=CA
4528 J=3793,1776,3914,1747 SEC=CA
4529 J=847,3914,881,3915 SEC=CA
4530 J=3914,1747,3915,1781 SEC=CA
4531 J=881,3915,898,3916 SEC=CA
4532 J=3915,1781,3916,1799 SEC=CA
4533 J=898,3916,849,3917 SEC=CA
4534 J=3916,1799,3917,1749 SEC=CA
4535 J=849,3917,885,3918 SEC=CA
4536 J=3917,1749,3918,1783 SEC=CA
4537 J=885,3918,900,3919 SEC=CA
4538 J=3918,1783,3919,1801 SEC=CA
4539 J=900,3919,886,3912 SEC=CA
4540 J=3919,1801,3912,1784 SEC=CA
4541 J=892,3913,887,3920 SEC=CAPOYO
4542 J=3913,1792,3920,1785 SEC=CAPOYO
4543 J=887,3920,841,3921 SEC=CAPOYO
4544 J=3920,1785,3921,1741 SEC=CAPOYO
4545 J=841,3921,1548,3922 SEC=CAPOYO
4546 J=3921,1741,3922,1863 SEC=CAPOYO

4547 J=1548,3922,1551,3923 SEC=CAPOYO
4548 J=3922,1863,3923,1867 SEC=CAPOYO
4549 J=1551,3923,923,3924 SEC=CA
4550 J=3923,1867,3924,1823 SEC=CA
4551 J=923,3924,1124,3925 SEC=CA
4552 J=3924,1823,3925,1845 SEC=CA
4553 J=1124,3925,1553,3926 SEC=CA
4554 J=3925,1845,3926,1869 SEC=CA
4555 J=1553,3926,921,3927 SEC=CA
4556 J=3926,1869,3927,1821 SEC=CA
4557 J=921,3927,1120,3928 SEC=CA
4558 J=3927,1821,3928,1843 SEC=CA
4559 J=1120,3928,911,3929 SEC=CA
4560 J=3928,1843,3929,1811 SEC=CA
4561 J=911,3929,1118,3930 SEC=CA
4562 J=3929,1811,3930,1841 SEC=CA
4563 J=1118,3930,1555,3931 SEC=CA
4564 J=3930,1841,3931,1871 SEC=CA
4565 J=1555,3931,1567,3932 SEC=CA
4566 J=3931,1871,3932,1883 SEC=CA
4567 J=1567,3932,1127,3933 SEC=CA
4568 J=3932,1883,3933,1847 SEC=CA
4569 J=1127,3933,1114,3934 SEC=CA
4570 J=3933,1847,3934,1839 SEC=CA
4571 J=1114,3934,1583,3935 SEC=CA
4572 J=3934,1839,3935,1899 SEC=CA
4573 J=1583,3935,1131,3936 SEC=CA
4574 J=3935,1899,3936,1849 SEC=CA
4575 J=1131,3936,1569,3937 SEC=CA
4576 J=3936,1849,3937,1885 SEC=CA
4577 J=1569,3937,1557,3938 SEC=CA
4578 J=3937,1885,3938,1873 SEC=CA
4579 J=1557,3938,1132,3939 SEC=CA
4580 J=3938,1873,3939,1850 SEC=CA
4581 J=1132,3939,1133,3940 SEC=CA
4582 J=3939,1850,3940,1851 SEC=CA
4583 J=1856,1810,3942,3941 SEC=CA ANG=180
4584 J=3942,3941,1134,908 SEC=CA ANG=180
4585 J=1810,1876,3941,3943 SEC=CA ANG=180
4586 J=3941,3943,908,1560 SEC=CA ANG=180
4587 J=1876,1854,3943,3911 SEC=CA ANG=180
4588 J=3943,3911,1560,1130 SEC=CA ANG=180
4589 J=1806,1898,3945,3944 SEC=CA ANG=180
4590 J=3945,3944,904,1582 SEC=CA ANG=180
4591 J=1898,1838,3944,3946 SEC=CA ANG=180
4592 J=3944,3946,1582,936 SEC=CA ANG=180
4593 J=1838,1808,3946,3947 SEC=CA ANG=180
4594 J=3946,3947,936,906 SEC=CA ANG=180
4595 J=1808,1888,3947,3948 SEC=CA ANG=180
4596 J=3947,3948,906,1572 SEC=CA ANG=180
4597 J=1888,1856,3948,3942 SEC=CA ANG=180
4598 J=3948,3942,1572,1134 SEC=CA ANG=180
4599 J=1814,1834,3950,3949 SEC=CA ANG=180
4600 J=3950,3949,912,932 SEC=CA ANG=180
4601 J=1834,1896,3949,3951 SEC=CA ANG=180
4602 J=3949,3951,932,1580 SEC=CA ANG=180
4603 J=1896,1858,3951,3952 SEC=CA ANG=180
4604 J=3951,3952,1580,1541 SEC=CA ANG=180
4605 J=1858,1836,3952,3953 SEC=CA ANG=180
4606 J=3952,3953,1541,934 SEC=CA ANG=180
4607 J=1836,1806,3953,3945 SEC=CA ANG=180
4608 J=3953,3945,934,904 SEC=CA ANG=180
4609 J=1832,1890,3955,3954 SEC=CA ANG=180
4610 J=3955,3954,930,1574 SEC=CA ANG=180
4611 J=1890,1816,3954,3956 SEC=CA ANG=180
4612 J=3954,3956,1574,914 SEC=CA ANG=180
4613 J=1816,1860,3956,3957 SEC=CA ANG=180
4614 J=3956,3957,914,1543 SEC=CA ANG=180
4615 J=1860,1814,3957,3950 SEC=CA ANG=180
4616 J=3957,3950,1543,912 SEC=CA ANG=180
4617 J=1818,1880,3959,3958 SEC=CA ANG=180
4618 J=3959,3958,916,1564 SEC=CA ANG=180
4619 J=1880,1862,3958,3960 SEC=CA ANG=180
4620 J=3958,3960,1564,1545 SEC=CA ANG=180
4621 J=1862,1830,3960,3961 SEC=CA ANG=180
4622 J=3960,3961,1545,928 SEC=CA ANG=180
4623 J=1830,1878,3961,3962 SEC=CA ANG=180
4624 J=3961,3962,928,1562 SEC=CA ANG=180
4625 J=1878,1832,3962,3955 SEC=CA ANG=180
4626 J=3962,3955,1562,930 SEC=CA ANG=180
4627 J=1892,1818,3963,3959 SEC=CA ANG=180
4628 J=3963,3959,1576,916 SEC=CA ANG=180
4629 J=1133,3940,1559,3964 SEC=CA
4630 J=3940,1851,3964,1875 SEC=CA
4631 J=1559,3964,909,3965 SEC=CA
4632 J=3964,1875,3965,1809 SEC=CA
4633 J=909,3965,1540,3966 SEC=CA
4634 J=3965,1809,3966,1855 SEC=CA
4635 J=1540,3966,1571,3967 SEC=CA
4636 J=3966,1855,3967,1887 SEC=CA
4637 J=1571,3967,907,3968 SEC=CA
4638 J=3967,1887,3968,1807 SEC=CA
4639 J=907,3968,1112,3969 SEC=CA
4640 J=3968,1807,3969,1837 SEC=CA
4641 J=1112,3969,1581,3970 SEC=CA
4642 J=3969,1837,3970,1897 SEC=CA
4643 J=1581,3970,905,3971 SEC=CA
4644 J=3970,1897,3971,1805 SEC=CA
4645 J=905,3971,935,3972 SEC=CA
4646 J=3971,1805,3972,1835 SEC=CA

4647 J=935,3972,1542,3973 SEC=CA
4648 J=3972,1835,3973,1857 SEC=CA
4649 J=1542,3973,1579,3974 SEC=CA
4650 J=3973,1857,3974,1895 SEC=CA
4651 J=1579,3974,933,3975 SEC=CA
4652 J=3974,1895,3975,1833 SEC=CA
4653 J=933,3975,913,3976 SEC=CA
4654 J=3975,1833,3976,1813 SEC=CA
4655 J=913,3976,1544,3977 SEC=CA
4656 J=3976,1813,3977,1859 SEC=CA
4657 J=1544,3977,915,3978 SEC=CA
4658 J=3977,1859,3978,1815 SEC=CA
4659 J=915,3978,1573,3979 SEC=CA
4660 J=3978,1815,3979,1889 SEC=CA
4661 J=1573,3979,931,3980 SEC=CA
4662 J=3979,1889,3980,1831 SEC=CA
4663 J=931,3980,1561,3981 SEC=CA
4664 J=3980,1831,3981,1877 SEC=CA
4665 J=1561,3981,929,3982 SEC=CA
4666 J=3981,1877,3982,1829 SEC=CA
4667 J=929,3982,1546,3983 SEC=CA
4668 J=3982,1829,3983,1861 SEC=CA
4669 J=1546,3983,1563,3984 SEC=CA
4670 J=3983,1861,3984,1879 SEC=CA
4671 J=1563,3984,917,3985 SEC=CA
4672 J=3984,1879,3985,1817 SEC=CA
4673 J=917,3985,1575,3986 SEC=CA
4674 J=3985,1817,3986,1891 SEC=CA
4675 J=1575,3986,919,3987 SEC=CA
4676 J=3986,1891,3987,1819 SEC=CA
4677 J=919,3987,1577,3988 SEC=CA
4678 J=3987,1819,3988,1893 SEC=CA
4679 J=1828,1894,3990,3989 SEC=CA ANG=180
4680 J=3990,3989,926,1578 SEC=CA ANG=180
4681 J=1894,1820,3989,3991 SEC=CA ANG=180
4682 J=3989,3991,1578,918 SEC=CA ANG=180
4683 J=1820,1892,3991,3963 SEC=CA ANG=180
4684 J=3991,3963,918,1576 SEC=CA ANG=180
4685 J=1882,1826,3993,3992 SEC=CA ANG=180
4686 J=3993,3992,1566,924 SEC=CA ANG=180
4687 J=1826,1828,3992,3990 SEC=CA ANG=180
4688 J=3992,3990,924,926 SEC=CA ANG=180
4689 J=1966,1962,3995,3994 SEC=CAPOYO ANG=180
4690 J=3995,3994,1650,1645 SEC=CAPOYO ANG=180
4691 J=1962,1804,3994,3996 SEC=CAPOYO ANG=180
4692 J=3994,3996,1645,902 SEC=CAPOYO ANG=180
4693 J=1804,1866,3996,3997 SEC=CAPOYO ANG=180
4694 J=3996,3997,902,1549 SEC=CAPOYO ANG=180
4695 J=1866,1882,3997,3993 SEC=CAPOYO ANG=180
4696 J=3997,3993,1549,1566 SEC=CAPOYO ANG=180
4697 J=1942,1920,3999,3998 SEC=CA ANG=180
4698 J=3999,3998,1625,1603 SEC=CA ANG=180
4699 J=1920,1986,3998,4000 SEC=CA ANG=180
4700 J=3998,4000,1603,1670 SEC=CA ANG=180
4701 J=1986,1968,4000,4001 SEC=CA ANG=180
4702 J=4000,4001,1670,1652 SEC=CA ANG=180
4703 J=1968,1944,4001,4002 SEC=CA ANG=180
4704 J=4001,4002,1652,1627 SEC=CA ANG=180
4705 J=1944,1984,4002,4003 SEC=CA ANG=180
4706 J=4002,4003,1627,1668 SEC=CA ANG=180
4707 J=1984,1922,4003,4004 SEC=CA ANG=180
4708 J=4003,4004,1668,1605 SEC=CA ANG=180
4709 J=1922,1966,4004,3995 SEC=CA ANG=180
4710 J=4004,3995,1605,1650 SEC=CA ANG=180
4711 J=1982,1946,4006,4005 SEC=CA ANG=180
4712 J=4006,4005,1666,1629 SEC=CA ANG=180
4713 J=1946,1970,4005,4007 SEC=CA ANG=180
4714 J=4005,4007,1629,1654 SEC=CA ANG=180
4715 J=1970,1940,4007,4008 SEC=CA ANG=180
4716 J=4007,4008,1654,1623 SEC=CA ANG=180
4717 J=1940,1910,4008,4009 SEC=CA ANG=180
4718 J=4008,4009,1623,1593 SEC=CA ANG=180
4719 J=1910,1942,4009,3999 SEC=CA ANG=180
4720 J=4009,3999,1593,1625 SEC=CA ANG=180
4721 J=1938,1982,4010,4006 SEC=CA ANG=180
4722 J=4010,4006,1621,1666 SEC=CA ANG=180
4723 J=1577,3988,927,4011 SEC=CA
4724 J=3988,1893,4011,1827 SEC=CA
4725 J=927,4011,925,4012 SEC=CA
4726 J=4011,1827,4012,1825 SEC=CA
4727 J=925,4012,1565,4013 SEC=CA
4728 J=4012,1825,4013,1881 SEC=CA
4729 J=1565,4013,1550,4014 SEC=CAPOYO
4730 J=4013,1881,4014,1865 SEC=CAPOYO
4731 J=1550,4014,903,4015 SEC=CAPOYO
4732 J=4014,1865,4015,1803 SEC=CAPOYO
4733 J=903,4015,1646,4016 SEC=CAPOYO
4734 J=4015,1803,4016,1961 SEC=CAPOYO
4735 J=1646,4016,1649,4017 SEC=CAPOYO
4736 J=4016,1961,4017,1965 SEC=CAPOYO
4737 J=1649,4017,1606,4018 SEC=CA
4738 J=4017,1965,4018,1921 SEC=CA
4739 J=1606,4018,1667,4019 SEC=CA
4740 J=4018,1921,4019,1983 SEC=CA
4741 J=1667,4019,1628,4020 SEC=CA
4742 J=4019,1983,4020,1943 SEC=CA
4743 J=1628,4020,1651,4021 SEC=CA
4744 J=4020,1943,4021,1967 SEC=CA
4745 J=1651,4021,1669,4022 SEC=CA
4746 J=4021,1967,4022,1985 SEC=CA

4747	J=1669,4022,1604,4023	SEC=CA	
4748	J=4022,1985,4023,1919	SEC=CA	
4749	J=1604,4023,1626,4024	SEC=CA	
4750	J=4023,1919,4024,1941	SEC=CA	
4751	J=1626,4024,1594,4025	SEC=CA	
4752	J=4024,1941,4025,1909	SEC=CA	
4753	J=1594,4025,1624,4026	SEC=CA	
4754	J=4025,1909,4026,1939	SEC=CA	
4755	J=1624,4026,1653,4027	SEC=CA	
4756	J=4026,1939,4027,1969	SEC=CA	
4757	J=1653,4027,1630,4028	SEC=CA	
4758	J=4027,1969,4028,1945	SEC=CA	
4759	J=1630,4028,1665,4029	SEC=CA	
4760	J=4028,1945,4029,1981	SEC=CA	
4761	J=1665,4029,1622,4030	SEC=CA	
4762	J=4029,1981,4030,1937	SEC=CA	
4763	J=1622,4030,1671,4031	SEC=CA	
4764	J=4030,1937,4031,1987	SEC=CA	
4765	J=1671,4031,1634,4032	SEC=CA	
4766	J=4031,1987,4032,1947	SEC=CA	
4767	J=1952,1951,4034,4033	SEC=CA	ANG=180
4768	J=4034,4033,1633,1632	SEC=CA	ANG=180
4769	J=1951,1972,4033,4035	SEC=CA	ANG=180
4770	J=4033,4035,1632,1656	SEC=CA	ANG=180
4771	J=1972,1950,4035,4036	SEC=CA	ANG=180
4772	J=4035,4036,1656,1631	SEC=CA	ANG=180
4773	J=1950,1988,4036,4037	SEC=CA	ANG=180
4774	J=4036,4037,1631,1672	SEC=CA	ANG=180
4775	J=1988,1938,4037,4010	SEC=CA	ANG=180
4776	J=4037,4010,1672,1621	SEC=CA	ANG=180
4777	J=1936,1906,4039,4038	SEC=CA	ANG=180
4778	J=4039,4038,1619,1589	SEC=CA	ANG=180
4779	J=1906,1954,4038,4040	SEC=CA	ANG=180
4780	J=4038,4040,1589,1637	SEC=CA	ANG=180
4781	J=1954,1908,4040,4041	SEC=CA	ANG=180
4782	J=4040,4041,1637,1591	SEC=CA	ANG=180
4783	J=1908,1974,4041,4042	SEC=CA	ANG=180
4784	J=4041,4042,1591,1658	SEC=CA	ANG=180
4785	J=1974,1952,4042,4034	SEC=CA	ANG=180
4786	J=4042,4034,1658,1633	SEC=CA	ANG=180
4787	J=1932,1956,4044,4043	SEC=CA	ANG=180
4788	J=4044,4043,1615,1639	SEC=CA	ANG=180
4789	J=1956,1934,4043,4045	SEC=CA	ANG=180
4790	J=4043,4045,1639,1617	SEC=CA	ANG=180
4791	J=1934,1904,4045,4046	SEC=CA	ANG=180
4792	J=4045,4046,1617,1587	SEC=CA	ANG=180
4793	J=1904,1990,4046,4047	SEC=CA	ANG=180
4794	J=4046,4047,1587,1674	SEC=CA	ANG=180
4795	J=1990,1936,4047,4039	SEC=CA	ANG=180
4796	J=4047,4039,1674,1619	SEC=CA	ANG=180
4797	J=1976,1930,4049,4048	SEC=CA	ANG=180
4798	J=4049,4048,1660,1613	SEC=CA	ANG=180
4799	J=1930,1914,4048,4050	SEC=CA	ANG=180
4800	J=4048,4050,1613,1597	SEC=CA	ANG=180
4801	J=1914,1958,4050,4051	SEC=CA	ANG=180
4802	J=4050,4051,1597,1641	SEC=CA	ANG=180
4803	J=1958,1912,4051,4052	SEC=CA	ANG=180
4804	J=4051,4052,1641,1595	SEC=CA	ANG=180
4805	J=1912,1932,4052,4044	SEC=CA	ANG=180
4806	J=4052,4044,1595,1615	SEC=CA	ANG=180
4807	J=1634,4032,1655,4053	SEC=CA	
4808	J=4032,1947,4053,1971	SEC=CA	
4809	J=1655,4053,1635,4054	SEC=CA	
4810	J=4053,1971,4054,1948	SEC=CA	
4811	J=1635,4054,1636,4055	SEC=CA	
4812	J=4054,1948,4055,1949	SEC=CA	
4813	J=1636,4055,1657,4056	SEC=CA	
4814	J=4055,1949,4056,1973	SEC=CA	
4815	J=1657,4056,1592,4057	SEC=CA	
4816	J=4056,1973,4057,1907	SEC=CA	
4817	J=1592,4057,1638,4058	SEC=CA	
4818	J=4057,1907,4058,1953	SEC=CA	
4819	J=1638,4058,1590,4059	SEC=CA	
4820	J=4058,1953,4059,1905	SEC=CA	
4821	J=1590,4059,1620,4060	SEC=CA	
4822	J=4059,1905,4060,1935	SEC=CA	
4823	J=1620,4060,1673,4061	SEC=CA	
4824	J=4060,1935,4061,1989	SEC=CA	
4825	J=1673,4061,1588,4062	SEC=CA	
4826	J=4061,1989,4062,1903	SEC=CA	
4827	J=1588,4062,1618,4063	SEC=CA	
4828	J=4062,1903,4063,1933	SEC=CA	
4829	J=1618,4063,1640,4064	SEC=CA	
4830	J=4063,1933,4064,1955	SEC=CA	
4831	J=1640,4064,1616,4065	SEC=CA	
4832	J=4064,1955,4065,1931	SEC=CA	
4833	J=1616,4065,1596,4066	SEC=CA	
4834	J=4065,1931,4066,1911	SEC=CA	
4835	J=1596,4066,1642,4067	SEC=CA	
4836	J=4066,1911,4067,1957	SEC=CA	
4837	J=1642,4067,1598,4068	SEC=CA	
4838	J=4067,1957,4068,1913	SEC=CA	
4839	J=1598,4068,1614,4069	SEC=CA	
4840	J=4068,1913,4069,1929	SEC=CA	
4841	J=1614,4069,1659,4070	SEC=CA	
4842	J=4069,1929,4070,1975	SEC=CA	
4843	J=1659,4070,1612,4071	SEC=CA	
4844	J=4070,1975,4071,1927	SEC=CA	
4845	J=1960,1928,4073,4072	SEC=CA	ANG=180
4846	J=4073,4072,1643,1611	SEC=CA	ANG=180

4847	J=1928,1976,4072,4049	SEC=CA	ANG=180
4848	J=4072,4049,1611,1660	SEC=CA	ANG=180
4849	J=1918,1916,4075,4074	SEC=CA	ANG=180
4850	J=4075,4074,1601,1599	SEC=CA	ANG=180
4851	J=1916,1978,4074,4076	SEC=CA	ANG=180
4852	J=4074,4076,1599,1662	SEC=CA	ANG=180
4853	J=1978,1960,4076,4073	SEC=CA	ANG=180
4854	J=4076,4073,1662,1643	SEC=CA	ANG=180
4855	J=1980,1924,4078,4077	SEC=CA	ANG=180
4856	J=4078,4077,1664,1607	SEC=CA	ANG=180
4857	J=1924,1926,4077,4079	SEC=CA	ANG=180
4858	J=4077,4079,1607,1609	SEC=CA	ANG=180
4859	J=1926,1918,4079,4075	SEC=CA	ANG=180
4860	J=4079,4075,1609,1601	SEC=CA	ANG=180
4861	J=2044,2009,4081,4080	SEC=CAPOYO	ANG=180
4862	J=4081,4080,1728,1693	SEC=CAPOYO	ANG=180
4863	J=2009,1901,4080,4082	SEC=CAPOYO	ANG=180
4864	J=4080,4082,1693,1585	SEC=CAPOYO	ANG=180
4865	J=1901,1964,4082,4083	SEC=CAPOYO	ANG=180
4866	J=4082,4083,1585,1647	SEC=CAPOYO	ANG=180
4867	J=1964,1980,4083,4078	SEC=CAPOYO	ANG=180
4868	J=4083,4078,1647,1664	SEC=CAPOYO	ANG=180
4869	J=2048,1999,4085,4084	SEC=CA	ANG=180
4870	J=4085,4084,1732,1683	SEC=CA	ANG=180
4871	J=1999,2011,4084,4086	SEC=CA	ANG=180
4872	J=4084,4086,1683,1695	SEC=CA	ANG=180
4873	J=2011,2046,4086,4087	SEC=CA	ANG=180
4874	J=4086,4087,1695,1730	SEC=CA	ANG=180
4875	J=2046,2010,4087,4088	SEC=CA	ANG=180
4876	J=4087,4088,1730,1694	SEC=CA	ANG=180
4877	J=2010,2044,4088,4081	SEC=CA	ANG=180
4878	J=4088,4081,1694,1728	SEC=CA	ANG=180
4879	J=1612,4071,1644,4089	SEC=CA	
4880	J=4071,1927,4089,1959	SEC=CA	
4881	J=1644,4089,1661,4090	SEC=CA	
4882	J=4089,1959,4090,1977	SEC=CA	
4883	J=1661,4090,1600,4091	SEC=CA	
4884	J=4090,1977,4091,1915	SEC=CA	
4885	J=1600,4091,1602,4092	SEC=CA	
4886	J=4091,1915,4092,1917	SEC=CA	
4887	J=1602,4092,1610,4093	SEC=CA	
4888	J=4092,1917,4093,1925	SEC=CA	
4889	J=1610,4093,1608,4094	SEC=CA	
4890	J=4093,1925,4094,1923	SEC=CA	
4891	J=1608,4094,1663,4095	SEC=CA	
4892	J=4094,1923,4095,1979	SEC=CA	
4893	J=1663,4095,1648,4096	SEC=CAPOYO	
4894	J=4095,1979,4096,1963	SEC=CAPOYO	
4895	J=1648,4096,1586,4097	SEC=CAPOYO	
4896	J=4096,1963,4097,1902	SEC=CAPOYO	
4897	J=1586,4097,1696,4098	SEC=CAPOYO	
4898	J=4097,1902,4098,2012	SEC=CAPOYO	
4899	J=1696,4098,1727,4099	SEC=CAPOYO	
4900	J=4098,2012,4099,2043	SEC=CAPOYO	
4901	J=1727,4099,1697,4100	SEC=CA	
4902	J=4099,2043,4100,2013	SEC=CA	
4903	J=1697,4100,1729,4101	SEC=CA	
4904	J=4100,2013,4101,2045	SEC=CA	
4905	J=1729,4101,1698,4102	SEC=CA	
4906	J=4101,2045,4102,2014	SEC=CA	
4907	J=1698,4102,1684,4103	SEC=CA	
4908	J=4102,2014,4103,2000	SEC=CA	
4909	J=1684,4103,1731,4104	SEC=CA	
4910	J=4103,2000,4104,2047	SEC=CA	
4911	J=1731,4104,1700,4105	SEC=CA	
4912	J=4104,2047,4105,2016	SEC=CA	
4913	J=1700,4105,1682,4106	SEC=CA	
4914	J=4105,2016,4106,1998	SEC=CA	
4915	J=2015,2048,4107,4085	SEC=CA	ANG=180
4916	J=4107,4085,1699,1732	SEC=CA	ANG=180
4917	J=2019,2018,4109,4108	SEC=CA	ANG=180
4918	J=4109,4108,1703,1702	SEC=CA	ANG=180
4919	J=2018,2050,4108,4110	SEC=CA	ANG=180
4920	J=4108,4110,1702,1734	SEC=CA	ANG=180
4921	J=2050,2017,4110,4111	SEC=CA	ANG=180
4922	J=4110,4111,1734,1701	SEC=CA	ANG=180
4923	J=2017,1997,4111,4112	SEC=CA	ANG=180
4924	J=4111,4112,1701,1681	SEC=CA	ANG=180
4925	J=1997,2015,4112,4107	SEC=CA	ANG=180
4926	J=4112,4107,1681,1699	SEC=CA	ANG=180
4927	J=1993,2029,4114,4113	SEC=CA	ANG=180
4928	J=4114,4113,1677,1713	SEC=CA	ANG=180
4929	J=2029,1995,4113,4115	SEC=CA	ANG=180
4930	J=4113,4115,1713,1679	SEC=CA	ANG=180
4931	J=1995,2020,4115,4116	SEC=CA	ANG=180
4932	J=4115,4116,1679,1704	SEC=CA	ANG=180
4933	J=2020,2019,4116,4109	SEC=CA	ANG=180
4934	J=4116,4109,1704,1703	SEC=CA	ANG=180
4935	J=2001,2026,4118,4117	SEC=CA	ANG=180
4936	J=4118,4117,1685,1710	SEC=CA	ANG=180
4937	J=2026,2025,4117,4119	SEC=CA	ANG=180
4938	J=4117,4119,1710,1709	SEC=CA	ANG=180
4939	J=2025,1993,4119,4114	SEC=CA	ANG=180
4940	J=4119,4114,1709,1677	SEC=CA	ANG=180
4941	J=2036,2035,4121,4120	SEC=CA	ANG=180
4942	J=4121,4120,1720,1719	SEC=CA	ANG=180
4943	J=2035,2052,4120,4122	SEC=CA	ANG=180
4944	J=4120,4122,1719,1736	SEC=CA	ANG=180
4945	J=2052,2034,4122,4123	SEC=CA	ANG=180
4946	J=4122,4123,1736,1718	SEC=CA	ANG=180

4947	J=2034, 2033, 4123, 4124	SEC=CA	ANG=180
4948	J=4123, 4124, 1718, 1717	SEC=CA	ANG=180
4949	J=2033, 2003, 4124, 4125	SEC=CA	ANG=180
4950	J=4124, 4125, 1717, 1687	SEC=CA	ANG=180
4951	J=2003, 2031, 4125, 4126	SEC=CA	ANG=180
4952	J=4125, 4126, 1687, 1715	SEC=CA	ANG=180
4953	J=2031, 2001, 4126, 4118	SEC=CA	ANG=180
4954	J=4126, 4118, 1715, 1685	SEC=CA	ANG=180
4955	J=1682, 4106, 1705, 4127	SEC=CA	
4956	J=4106, 1998, 4127, 2021	SEC=CA	
4957	J=1705, 4127, 1733, 4128	SEC=CA	
4958	J=4127, 2021, 4128, 2049	SEC=CA	
4959	J=1733, 4128, 1706, 4129	SEC=CA	
4960	J=4128, 2049, 4129, 2022	SEC=CA	
4961	J=1706, 4129, 1707, 4130	SEC=CA	
4962	J=4129, 2022, 4130, 2023	SEC=CA	
4963	J=1707, 4130, 1708, 4131	SEC=CA	
4964	J=4130, 2023, 4131, 2024	SEC=CA	
4965	J=1708, 4131, 1680, 4132	SEC=CA	
4966	J=4131, 2024, 4132, 1996	SEC=CA	
4967	J=1680, 4132, 1714, 4133	SEC=CA	
4968	J=4132, 1996, 4133, 2030	SEC=CA	
4969	J=1714, 4133, 1678, 4134	SEC=CA	
4970	J=4133, 2030, 4134, 1994	SEC=CA	
4971	J=1678, 4134, 1711, 4135	SEC=CA	
4972	J=4134, 1994, 4135, 2027	SEC=CA	
4973	J=1711, 4135, 1712, 4136	SEC=CA	
4974	J=4135, 2027, 4136, 2028	SEC=CA	
4975	J=1712, 4136, 1686, 4137	SEC=CA	
4976	J=4136, 2028, 4137, 2002	SEC=CA	
4977	J=1686, 4137, 1716, 4138	SEC=CA	
4978	J=4137, 2002, 4138, 2032	SEC=CA	
4979	J=1716, 4138, 1688, 4139	SEC=CA	
4980	J=4138, 2032, 4139, 2004	SEC=CA	
4981	J=1688, 4139, 1721, 4140	SEC=CA	
4982	J=4139, 2004, 4140, 2037	SEC=CA	
4983	J=1721, 4140, 1722, 4141	SEC=CA	
4984	J=4140, 2037, 4141, 2038	SEC=CA	
4985	J=1722, 4141, 1735, 4142	SEC=CA	
4986	J=4141, 2038, 4142, 2051	SEC=CA	
4987	J=1735, 4142, 1723, 4143	SEC=CA	
4988	J=4142, 2051, 4143, 2039	SEC=CA	
4999	J=1675, 4154, 1691, 4155	SEC=CAPOYO	ANG=180
5000	J=4154, 1991, 4155, 2007	SEC=CAPOYO	ANG=180
5001	J=1691, 4155, 1738, 4156	SEC=CAPOYO	ANG=180
5002	J=4155, 2007, 4156, 2054	SEC=CAPOYO	ANG=180
5003	J=1738, 4156, 1725, 4157	SEC=CA	ANG=180
5004	J=4156, 2054, 4157, 2041	SEC=CA	ANG=180
5005	J=1725, 4157, 1689, 4158	SEC=CA	ANG=180
5006	J=4157, 2041, 4158, 2005	SEC=CA	ANG=180
5007	J=1689, 4158, 1720, 4121	SEC=CA	ANG=180
5008	J=4158, 2005, 4121, 2036	SEC=CA	ANG=180
5009	J=1726, 4159, 1737, 4160	SEC=CA	
5010	J=4159, 2042, 4160, 2053	SEC=CA	
5011	J=1723, 4143, 1724, 4161	SEC=CA	
5012	J=4143, 2039, 4161, 2040	SEC=CA	
5013	J=1724, 4161, 1690, 4162	SEC=CA	
5014	J=4161, 2040, 4162, 2006	SEC=CA	
5015	J=1690, 4162, 1726, 4159	SEC=CA	
5016	J=4162, 2006, 4159, 2042	SEC=CA	
5017	J=1737, 4160, 1692, 4163	SEC=CAPOYO	
5018	J=4160, 2053, 4163, 2008	SEC=CAPOYO	
5019	J=1692, 4163, 1676, 4164	SEC=CAPOYO	
5020	J=4163, 2008, 4164, 1992	SEC=CAPOYO	

LOAD

```

NAME=EST1  CSYS=0
TYPE=FORCE
  ADD=59  UZ=-10
  ADD=60  UZ=-10
  ADD=61  UZ=-10
  ADD=62  UZ=-10
  ADD=99  UZ=-10
  ADD=100 UZ=-10
  ADD=101 UZ=-10
  ADD=102 UZ=-10
  ADD=109 UZ=-10
  ADD=110 UZ=-10
  ADD=111 UZ=-10
  ADD=112 UZ=-10
  ADD=119 UZ=-10
  ADD=120 UZ=-10
  ADD=121 UZ=-10
  ADD=122 UZ=-10
  ADD=129 UZ=-10
  ADD=130 UZ=-10
  ADD=139 UZ=-10
  ADD=140 UZ=-10
  ADD=149 UZ=-10
  ADD=150 UZ=-10
  ADD=161 UZ=-11
  ADD=162 UZ=-11
  ADD=171 UZ=-11
  ADD=172 UZ=-11
  ADD=181 UZ=-11
  ADD=182 UZ=-11
  ADD=1194 UZ=-10
  ADD=1195 UZ=-10
  ADD=1196 UZ=-10
  ADD=1197 UZ=-10

```

```
ADD=1338 UZ=-10
ADD=1339 UZ=-10
ADD=1340 UZ=-10
ADD=1341 UZ=-10
ADD=1399 UZ=-10
ADD=1402 UZ=-10
ADD=1408 UZ=-10
ADD=1411 UZ=-10
ADD=302 UZ=-10
ADD=303 UZ=-10
ADD=308 UZ=-10
ADD=309 UZ=-10
ADD=1230 UZ=-10
ADD=1231 UZ=-10
ADD=1232 UZ=-10
ADD=1233 UZ=-10
ADD=1239 UZ=-10
ADD=1240 UZ=-10
ADD=1241 UZ=-10
ADD=1242 UZ=-10
ADD=1248 UZ=-10
ADD=1249 UZ=-10
ADD=1250 UZ=-10
ADD=1251 UZ=-10
ADD=1257 UZ=-10
ADD=1258 UZ=-10
ADD=1259 UZ=-10
ADD=1260 UZ=-10
NAME=EST2 CSYS=0
TYPE=FORCE
ADD=69 UZ=-10
ADD=70 UZ=-10
ADD=187 UZ=-10
ADD=188 UZ=-10
ADD=197 UZ=-10
ADD=198 UZ=-10
ADD=207 UZ=-10
ADD=208 UZ=-10
ADD=217 UZ=-10
ADD=218 UZ=-10
ADD=227 UZ=-10
ADD=228 UZ=-10
ADD=237 UZ=-10
ADD=238 UZ=-10
ADD=247 UZ=-10
ADD=248 UZ=-10
ADD=327 UZ=-10
ADD=328 UZ=-10
ADD=337 UZ=-10
ADD=338 UZ=-10
ADD=71 UZ=-11
ADD=72 UZ=-11
ADD=318 UZ=-11
ADD=319 UZ=-11
ADD=428 UZ=-11
ADD=429 UZ=-11
ADD=438 UZ=-11
ADD=439 UZ=-11
ADD=791 UZ=-10
ADD=792 UZ=-10
ADD=538 UZ=-10
ADD=539 UZ=-10
ADD=548 UZ=-10
ADD=549 UZ=-10
ADD=558 UZ=-10
ADD=559 UZ=-10
ADD=89 UZ=-10
ADD=90 UZ=-10
ADD=91 UZ=-10
ADD=92 UZ=-10
ADD=347 UZ=-10
ADD=348 UZ=-10
ADD=349 UZ=-10
ADD=350 UZ=-10
ADD=357 UZ=-10
ADD=358 UZ=-10
ADD=359 UZ=-10
ADD=360 UZ=-10
ADD=367 UZ=-10
ADD=368 UZ=-10
ADD=369 UZ=-10
ADD=370 UZ=-10
ADD=377 UZ=-10
ADD=378 UZ=-10
ADD=379 UZ=-10
ADD=380 UZ=-10
ADD=387 UZ=-10
ADD=388 UZ=-10
ADD=389 UZ=-10
ADD=390 UZ=-10
ADD=397 UZ=-10
ADD=398 UZ=-10
ADD=399 UZ=-10
ADD=400 UZ=-10
ADD=407 UZ=-10
ADD=408 UZ=-10
ADD=409 UZ=-10
ADD=410 UZ=-10
NAME=EST3 CSYS=0
TYPE=FORCE
```


ADD=417 UZ=-10
ADD=418 UZ=-10
ADD=419 UZ=-10
ADD=420 UZ=-10
ADD=447 UZ=-10
ADD=448 UZ=-10
ADD=449 UZ=-10
ADD=450 UZ=-10
ADD=457 UZ=-10
ADD=458 UZ=-10
ADD=459 UZ=-10
ADD=460 UZ=-10
ADD=467 UZ=-10
ADD=468 UZ=-10
ADD=469 UZ=-10
ADD=470 UZ=-10
ADD=477 UZ=-10
ADD=478 UZ=-10
ADD=487 UZ=-10
ADD=488 UZ=-10
ADD=497 UZ=-10
ADD=498 UZ=-10
ADD=507 UZ=-10
ADD=508 UZ=-10
ADD=517 UZ=-10
ADD=518 UZ=-10
ADD=527 UZ=-10
ADD=528 UZ=-10
ADD=762 UZ=-11
ADD=765 UZ=-11
ADD=568 UZ=-11
ADD=569 UZ=-11
ADD=578 UZ=-11
ADD=579 UZ=-11
ADD=588 UZ=-11
ADD=589 UZ=-11
ADD=1311 UZ=-10
ADD=1312 UZ=-10
ADD=1313 UZ=-10
ADD=1314 UZ=-10
ADD=1400 UZ=-10
ADD=1403 UZ=-10
ADD=1409 UZ=-10
ADD=1412 UZ=-10
ADD=1418 UZ=-10
ADD=1419 UZ=-10
ADD=1421 UZ=-10
ADD=1422 UZ=-10
ADD=1436 UZ=-10
ADD=1437 UZ=-10
ADD=1439 UZ=-10
ADD=1440 UZ=-10
ADD=803 UZ=-10
ADD=804 UZ=-10
ADD=808 UZ=-10
ADD=809 UZ=-10
ADD=812 UZ=-10
ADD=813 UZ=-10
ADD=817 UZ=-10
ADD=818 UZ=-10
ADD=821 UZ=-10
ADD=822 UZ=-10
ADD=826 UZ=-10
ADD=827 UZ=-10
ADD=830 UZ=-10
ADD=831 UZ=-10
ADD=835 UZ=-10
ADD=836 UZ=-10

MODE
TYPE=EIGEN N=5 TOL=.00001

Listado Output

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
869	EST1	6,762E-04	7,369E-05	-4,332E-03	-5,973E-05	2,596E-05	9,962E-06
869	EST2	-2,050E-04	5,975E-05	1,879E-03	2,339E-05	-6,425E-05	2,995E-06
869	EST3	-1,410E-04	3,731E-05	1,299E-03	1,644E-05	-4,486E-05	1,616E-06
1709	EST1	8,871E-04	7,691E-04	1,771E-03	-1,000E-05	5,901E-05	9,378E-06
1709	EST2	-3,709E-04	4,433E-05	-4,199E-03	4,908E-05	-1,873E-05	0,0000
1709	EST3	-1,144E-04	-3,276E-05	9,165E-04	-5,322E-06	3,073E-05	0,0000
1768	EST1	6,867E-04	1,047E-04	-4,263E-03	3,135E-05	3,002E-05	4,786E-06
1768	EST2	-1,917E-04	4,772E-05	1,852E-03	1,192E-05	-6,269E-05	7,329E-06
1768	EST3	-1,324E-04	2,883E-05	1,283E-03	7,713E-06	-4,376E-05	4,855E-06
1770	EST1	6,424E-04	1,017E-04	-4,119E-03	5,684E-06	3,169E-05	1,146E-05
1770	EST2	-1,938E-04	-2,247E-05	1,868E-03	-2,267E-06	-6,348E-05	-5,021E-06
1770	EST3	-1,327E-04	-2,029E-05	1,275E-03	-2,585E-06	-4,304E-05	-3,716E-06
1788	EST1	1,338E-03	1,474E-04	-3,080E-04	-7,037E-05	-4,029E-04	-2,195E-06
1788	EST2	-9,282E-04	-5,066E-05	4,740E-05	-9,291E-05	3,702E-04	-2,029E-06
1788	EST3	-6,276E-04	-3,595E-05	3,684E-05	-5,762E-05	2,497E-04	0,0000
2008	EST1	7,075E-04	8,597E-04	1,700E-04	-3,302E-05	1,929E-04	-1,964E-06
2008	EST2	3,401E-04	1,990E-04	-6,589E-04	2,113E-04	-5,615E-04	4,455E-05
2008	EST3	-2,233E-04	-2,990E-05	8,763E-05	-1,689E-05	9,970E-05	-4,918E-06
2025	EST1	8,623E-04	7,813E-04	1,762E-03	-2,869E-06	5,775E-05	1,319E-05
2025	EST2	-3,659E-04	1,489E-05	-4,130E-03	-3,300E-05	-1,993E-05	-4,642E-06
2025	EST3	-1,197E-04	-2,647E-05	9,118E-04	-1,366E-06	3,007E-05	2,869E-06
2027	EST1	9,076E-04	8,195E-04	1,760E-03	4,379E-06	5,799E-05	1,885E-06
2027	EST2	-3,609E-04	9,542E-05	-4,126E-03	3,185E-05	-2,058E-05	5,499E-06
2027	EST3	-1,203E-04	-6,549E-06	9,103E-04	2,300E-06	3,019E-05	-2,923E-06
2103	EST1	7,050E-04	1,396E-04	-3,816E-03	1,004E-04	3,031E-05	6,803E-06
2103	EST2	-3,148E-04	-2,210E-05	1,882E-03	1,081E-05	-6,974E-05	-3,219E-06
2103	EST3	-2,123E-04	-2,211E-05	1,286E-03	7,929E-06	-4,806E-05	-2,839E-06
2170	EST1	7,962E-04	3,358E-04	3,398E-03	-5,204E-06	-1,165E-05	8,128E-06
2170	EST2	-2,624E-04	-4,553E-05	-6,445E-03	-6,791E-05	1,565E-05	0,0000
2170	EST3	-2,056E-04	-5,524E-05	-4,018E-03	-5,466E-05	-7,254E-05	0,0000
2219	EST1	8,148E-04	5,985E-04	-5,942E-03	-4,386E-05	0,0000	6,744E-06
2219	EST2	-3,437E-04	2,235E-05	3,584E-03	3,181E-05	2,264E-05	1,812E-06
2219	EST3	-1,242E-04	2,955E-06	-3,029E-03	-1,908E-05	3,019E-05	0,0000
2357	EST1	1,040E-03	8,186E-04	1,773E-03	-9,658E-06	6,051E-05	3,867E-06
2357	EST2	-4,210E-04	1,420E-06	-3,875E-03	-8,420E-05	-1,383E-05	0,0000
2357	EST3	-6,603E-05	-7,387E-06	9,165E-04	-4,817E-06	3,148E-05	-1,907E-06
3773	EST1	1,440E-06	9,408E-06	-3,572E-04	-1,232E-05	5,878E-04	1,313E-05
3773	EST2	0,0000	0,0000	1,213E-04	9,424E-06	-2,115E-04	2,946E-06
3773	EST3	0,0000	0,0000	8,384E-05	6,086E-06	-1,462E-04	1,601E-06
3785	EST1	6,822E-04	8,770E-05	-4,275E-03	-4,190E-05	2,081E-05	7,404E-06
3785	EST2	-2,014E-04	5,400E-05	1,862E-03	1,252E-05	-6,477E-05	4,143E-06
3785	EST3	-1,389E-04	3,327E-05	1,289E-03	6,417E-06	-4,518E-05	2,702E-06
3891	EST1	1,314E-03	1,580E-04	1,457E-04	3,771E-06	-3,350E-04	7,093E-06
3891	EST2	-9,259E-04	-4,328E-05	-2,617E-04	0,0000	4,685E-04	2,272E-06
3891	EST3	-6,257E-04	-3,087E-05	-1,766E-04	5,442E-06	3,162E-04	1,332E-06
3920	EST1	1,359E-03	2,373E-04	-2,325E-04	0,0000	-4,277E-04	6,173E-06
3920	EST2	-9,273E-04	1,215E-04	1,449E-04	1,587E-05	3,484E-04	0,0000
3920	EST3	-6,483E-04	8,189E-05	1,018E-04	1,646E-05	2,440E-04	0,0000
3960	EST1	4,007E-04	3,321E-04	2,600E-03	-1,221E-05	2,065E-04	8,098E-06
3960	EST2	4,025E-04	4,113E-05	-4,567E-03	4,769E-05	-4,445E-04	-1,440E-06
3960	EST3	2,438E-04	-3,612E-05	-2,321E-03	5,179E-05	-2,872E-04	-3,945E-06
3983	EST1	4,321E-04	4,243E-04	2,600E-03	1,279E-05	2,065E-04	6,606E-06
3983	EST2	4,184E-04	3,084E-05	-4,614E-03	-2,857E-05	-4,626E-04	1,855E-06
3983	EST3	2,607E-04	6,099E-05	-2,406E-03	-1,972E-05	-2,975E-04	1,978E-06
3994	EST1	8,787E-05	3,956E-04	-2,490E-04	-3,252E-06	4,559E-04	6,269E-06
3994	EST2	4,421E-04	9,758E-06	1,712E-04	1,360E-05	-3,956E-04	0,0000
3994	EST3	-1,373E-04	-9,845E-05	-1,243E-04	1,992E-05	1,115E-04	-2,483E-06
3997	EST1	9,687E-05	3,882E-04	1,676E-04	-8,654E-06	3,769E-04	6,454E-06
3997	EST2	4,560E-04	9,694E-06	-2,839E-04	1,066E-05	-5,096E-04	1,198E-06

SAP2000 v7.10 File: A2-3DIM N-m Units PAGE 2
3/26/02 9:26:26

GROUP	LOAD	F - X	F - Y	F - Z	M - X	M - Y	M - Z
RESULTADOS (Sum at X=61,98299 Y=6,855129 Z=-1,946552)							
	EST1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	EST2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	EST3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
869	MOVE1 MAX	4,580E-04	1,071E-03	1,048E-03	2,430E-04	6,215E-05	8,735E-05
869	MOVE1 MIN	-1,122E-04	-1,156E-04	-2,711E-03	-9,614E-05	-8,115E-05	-7,451E-06
869	MOVE2 MAX	2,355E-04	7,632E-05	9,637E-04	4,549E-06	1,554E-05	5,218E-06
869	MOVE2 MIN	-1,067E-04	-9,651E-04	-1,456E-03	-1,930E-04	-3,170E-05	-7,500E-05
1709	MOVE1 MAX	2,908E-04	9,024E-03	9,587E-04	1,716E-04	3,467E-05	8,876E-05
1709	MOVE1 MIN	-1,838E-04	-4,927E-04	-1,454E-03	-2,528E-06	-1,575E-05	-5,043E-06
1709	MOVE2 MAX	4,657E-04	5,215E-04	9,288E-04	9,885E-05	7,489E-05	1,019E-05
1709	MOVE2 MIN	-1,689E-04	-8,581E-03	-2,462E-03	-2,186E-04	-5,330E-05	-8,459E-05
1768	MOVE1 MAX	6,087E-04	1,119E-03	1,009E-03	3,894E-04	5,944E-05	8,924E-05
1768	MOVE1 MIN	-9,943E-05	-1,213E-04	-3,193E-03	-3,622E-05	-7,872E-05	-6,582E-06
1768	MOVE2 MAX	9,668E-05	7,412E-05	9,836E-04	2,879E-06	1,617E-05	5,013E-06
1768	MOVE2 MIN	-1,102E-04	-9,890E-04	-9,082E-04	-2,805E-04	-3,065E-05	-7,510E-05
1770	MOVE1 MAX	1,010E-04	1,041E-03	1,019E-03	2,890E-04	1,741E-05	7,885E-05
1770	MOVE1 MIN	-1,140E-04	-6,945E-05	-9,369E-04	-2,963E-06	-3,177E-05	-4,588E-06
1770	MOVE2 MAX	5,707E-04	1,196E-04	9,704E-04	3,653E-05	5,418E-05	6,771E-06
1770	MOVE2 MIN	-9,368E-05	-1,064E-03	-3,055E-03	-3,810E-04	-7,377E-05	-8,599E-05
1788	MOVE1 MAX	3,016E-04	2,032E-03	1,747E-04	1,655E-04	1,650E-04	7,985E-05
1788	MOVE1 MIN	-4,292E-04	-1,179E-04	-3,326E-06	-2,025E-06	-1,112E-04	-3,582E-06
1788	MOVE2 MAX	9,488E-04	1,835E-04	9,290E-06	7,447E-06	2,318E-04	3,900E-06
1788	MOVE2 MIN	-5,700E-04	-2,129E-03	-5,156E-04	-4,149E-04	-2,434E-04	-9,311E-05
2008	MOVE1 MAX	6,474E-04	0,0100	6,720E-05	4,154E-04	1,007E-04	8,920E-05
2008	MOVE1 MIN	-1,394E-04	-5,397E-04	-7,713E-04	-5,779E-06	-4,294E-04	-8,762E-06
2008	MOVE2 MAX	1,568E-04	5,699E-04	1,585E-04	4,834E-06	1,052E-04	1,112E-05
2008	MOVE2 MIN	-1,537E-04	-9,532E-03	-2,556E-05	-1,894E-04	-1,341E-04	-8,426E-05
2025	MOVE1 MAX	1,451E-04	9,024E-03	9,947E-04	2,562E-04	3,099E-05	8,862E-05
2025	MOVE1 MIN	-1,890E-04	-4,928E-04	-9,435E-04	0,0000	-1,376E-05	-4,549E-06
2025	MOVE2 MAX	6,211E-04	5,213E-04	8,851E-04	2,503E-05	7,191E-05	1,043E-05
2025	MOVE2 MIN	-1,612E-04	-8,581E-03	-2,886E-03	-3,466E-04	-4,849E-05	-8,468E-05
2027	MOVE1 MAX	6,531E-04	9,024E-03	9,184E-04	3,495E-04	7,645E-05	8,899E-05
2027	MOVE1 MIN	-1,682E-04	-4,934E-04	-3,007E-03	-2,214E-05	-5,359E-05	-1,032E-05
2027	MOVE2 MAX	1,386E-04	5,206E-04	9,585E-04	0,0000	2,998E-05	4,662E-06
2027	MOVE2 MIN	-1,827E-04	-8,581E-03	-9,152E-04	-2,466E-04	-1,279E-05	-8,434E-05
2103	MOVE1 MAX	4,305E-05	5,888E-04	1,213E-03	2,196E-04	3,764E-05	8,515E-05
2103	MOVE1 MIN	-3,345E-04	-1,377E-04	-3,449E-04	-1,309E-06	-4,654E-05	-5,708E-06
2103	MOVE2 MAX	9,100E-04	1,235E-04	8,427E-04	9,240E-05	4,807E-05	4,390E-06
2103	MOVE2 MIN	-1,699E-04	-5,048E-04	-3,558E-03	-2,210E-04	-8,037E-05	-8,468E-05
2219	MOVE1 MAX	7,905E-05	6,254E-03	1,227E-03	1,985E-04	4,060E-05	8,916E-05
2219	MOVE1 MIN	-3,584E-04	-3,659E-04	-1,653E-03	0,0000	-3,065E-05	-4,068E-06
2219	MOVE2 MAX	9,241E-04	3,868E-04	1,105E-03	8,647E-06	9,013E-05	4,416E-06
2219	MOVE2 MIN	-1,459E-04	-5,947E-03	-4,541E-03	-2,363E-04	-8,542E-05	-8,437E-05
2357	MOVE1 MAX	9,767E-04	9,021E-03	7,889E-04	2,080E-04	9,305E-05	8,901E-05
2357	MOVE1 MIN	-1,809E-04	-4,935E-04	-3,403E-03	-1,001E-04	-3,816E-05	-6,902E-06
2357	MOVE2 MAX	1,266E-04	5,209E-04	1,114E-03	3,057E-06	3,964E-05	4,763E-06
2357	MOVE2 MIN	-3,664E-04	-8,580E-03	-3,910E-04	-1,792E-04	-3,063E-05	-8,448E-05
3773	MOVE1 MAX	1,773E-06	5,791E-05	6,306E-05	2,815E-04	4,916E-04	1,075E-04
3773	MOVE1 MIN	0,0000	-1,023E-05	-3,411E-04	-9,487E-05	-1,120E-04	-2,173E-05
3773	MOVE2 MAX	0,0000	4,926E-06	6,786E-05	4,088E-06	1,401E-04	9,105E-06
3773	MOVE2 MIN	0,0000	-4,366E-05	-7,629E-05	-2,157E-04	-1,157E-04	-8,573E-05
3785	MOVE1 MAX	5,308E-04	1,091E-03	1,025E-03	3,401E-04	6,679E-05	8,880E-05
3785	MOVE1 MIN	-1,067E-04	-1,185E-04	-2,893E-03	-5,913E-05	-8,966E-05	-6,289E-06
3785	MOVE2 MAX	1,639E-04	7,523E-05	9,735E-04	8,748E-06	1,839E-05	4,486E-06
3785	MOVE2 MIN	-1,095E-04	-9,758E-04	-1,203E-03	-3,323E-04	-3,242E-05	-7,543E-05
3891	MOVE1 MAX	3,647E-04	2,106E-03	6,077E-05	1,690E-04	1,841E-04	8,463E-05
3891	MOVE1 MIN	-4,207E-04	-1,217E-04	-9,496E-05	-6,049E-06	-1,191E-04	-4,005E-06
3891	MOVE2 MAX	8,509E-04	1,855E-04	3,935E-05	6,971E-05	3,404E-04	7,777E-06
3891	MOVE2 MIN	-5,761E-04	-2,182E-03	-2,116E-04	-2,316E-04	-1,362E-04	-8,242E-05
3920	MOVE1 MAX	8,970E-04	2,211E-03	7,970E-05	2,392E-04	2,095E-04	8,678E-05
3920	MOVE1 MIN	-5,870E-04	-1,739E-04	-1,662E-04	-7,489E-05	-2,758E-04	-8,180E-06
3920	MOVE2 MAX	3,534E-04	1,299E-04	8,140E-05	6,339E-06	1,651E-04	4,275E-06
3920	MOVE2 MIN	-4,007E-04	-1,922E-03	-5,550E-05	-1,621E-04	-1,119E-04	-8,161E-05
3960	MOVE1 MAX	2,056E-04	4,149E-03	1,087E-03	2,451E-04	6,448E-05	8,492E-05

3960	MOVE1	MIN	-6,924E-05	-2,250E-04	-1,725E-03	-3,888E-06	-1,801E-04	-7,427E-06
3960	MOVE2	MAX	7,091E-04	2,791E-04	1,031E-03	6,068E-05	6,467E-05	1,097E-05
3960	MOVE2	MIN	-7,956E-05	-3,983E-03	-2,804E-03	-2,539E-04	-3,067E-04	-7,958E-05
3983	MOVE1	MAX	7,095E-04	4,189E-03	1,072E-03	2,655E-04	6,697E-05	8,532E-05
3983	MOVE1	MIN	-8,239E-05	-2,635E-04	-2,915E-03	-6,159E-05	-3,116E-04	-1,161E-05
3983	MOVE2	MAX	1,984E-04	2,426E-04	1,048E-03	3,607E-06	6,213E-05	7,179E-06
3983	MOVE2	MIN	-6,673E-05	-3,941E-03	-1,667E-03	-2,383E-04	-1,745E-04	-8,093E-05
3994	MOVE1	MAX	2,327E-04	4,853E-03	8,495E-05	1,035E-04	1,889E-04	8,822E-05
3994	MOVE1	MIN	-2,381E-04	-2,798E-04	-9,594E-05	-2,227E-06	-1,690E-04	-4,478E-06
3994	MOVE2	MAX	6,484E-04	3,144E-04	5,494E-05	2,116E-05	2,995E-04	6,242E-06
3994	MOVE2	MIN	-3,291E-04	-4,642E-03	-1,907E-04	-1,001E-04	-1,724E-04	-8,391E-05
3997	MOVE1	MAX	2,359E-04	4,768E-03	8,864E-05	1,073E-04	1,787E-04	8,814E-05
3997	MOVE1	MIN	-2,323E-04	-2,750E-04	-9,094E-05	-1,997E-06	-1,802E-04	-4,552E-06
3997	MOVE2	MAX	6,577E-04	3,102E-04	5,521E-05	2,182E-05	1,720E-04	7,096E-06
3997	MOVE2	MIN	-3,217E-04	-4,561E-03	-1,988E-04	-1,164E-04	-3,106E-04	-8,355E-05
4010	MOVE1	MAX	1,849E-04	5,546E-03	1,065E-03	2,203E-04	1,723E-04	8,678E-05
4010	MOVE1	MIN	-2,318E-04	-3,202E-04	-1,759E-03	-7,365E-06	-6,331E-05	-6,185E-06
4010	MOVE2	MAX	5,207E-04	3,510E-04	1,018E-03	1,782E-05	2,223E-04	8,205E-06
4010	MOVE2	MIN	-2,888E-04	-5,288E-03	-2,455E-03	-2,091E-04	-6,373E-05	-8,186E-05
4014	MOVE1	MAX	6,954E-04	4,798E-03	5,761E-05	1,216E-04	1,787E-04	8,787E-05
4014	MOVE1	MIN	-3,338E-04	-2,931E-04	-2,060E-04	-2,366E-05	-3,232E-04	-7,272E-06
4014	MOVE2	MAX	2,256E-04	2,945E-04	8,555E-05	1,854E-06	1,723E-04	4,751E-06
4014	MOVE2	MIN	-2,240E-04	-4,531E-03	-8,800E-05	-1,028E-04	-1,739E-04	-8,386E-05
4016	MOVE1	MAX	6,856E-04	4,883E-03	5,730E-05	1,043E-04	3,101E-04	8,824E-05
4016	MOVE1	MIN	-3,417E-04	-2,971E-04	-1,978E-04	-2,251E-05	-1,794E-04	-6,447E-06
4016	MOVE2	MAX	2,227E-04	2,995E-04	8,205E-05	2,115E-06	1,823E-04	4,666E-06
4016	MOVE2	MIN	-2,295E-04	-4,613E-03	-9,272E-05	-9,928E-05	-1,631E-04	-8,394E-05
4030	MOVE1	MAX	5,475E-04	5,562E-03	1,059E-03	2,154E-04	2,305E-04	8,606E-05
4030	MOVE1	MIN	-3,041E-04	-3,314E-04	-2,548E-03	-1,890E-05	-6,604E-05	-8,314E-06
4030	MOVE2	MAX	1,776E-04	3,401E-04	1,027E-03	6,776E-06	1,674E-04	5,649E-06
4030	MOVE2	MIN	-2,149E-04	-5,272E-03	-1,698E-03	-2,128E-04	-6,101E-05	-8,262E-05
4080	MOVE1	MAX	4,095E-04	7,815E-03	8,632E-05	1,100E-04	1,115E-04	8,869E-05
4080	MOVE1	MIN	-2,892E-04	-4,355E-04	-5,442E-05	-1,177E-06	-1,741E-04	-4,963E-06
4080	MOVE2	MAX	5,620E-04	4,631E-04	6,456E-05	2,421E-05	2,284E-04	9,599E-06
4080	MOVE2	MIN	-3,315E-04	-7,429E-03	-1,436E-04	-1,208E-04	-1,791E-04	-8,439E-05
4083	MOVE1	MAX	4,159E-04	7,726E-03	5,858E-05	1,086E-04	1,125E-04	8,867E-05
4083	MOVE1	MIN	-2,918E-04	-4,313E-04	-9,502E-05	-1,296E-06	-1,857E-04	-4,202E-06
4083	MOVE2	MAX	5,625E-04	4,588E-04	3,468E-05	2,200E-05	1,123E-04	7,626E-06
4083	MOVE2	MIN	-3,231E-04	-7,345E-03	-2,008E-04	-1,094E-04	-3,048E-04	-8,435E-05
4096	MOVE1	MAX	5,905E-04	7,724E-03	3,605E-05	1,141E-04	1,164E-04	8,862E-05
4096	MOVE1	MIN	-3,390E-04	-4,330E-04	-2,082E-04	-2,274E-05	-3,156E-04	-7,671E-06
4096	MOVE2	MAX	4,016E-04	4,566E-04	5,629E-05	1,254E-06	1,079E-04	4,394E-06
4096	MOVE2	MIN	-2,824E-04	-7,347E-03	-9,191E-05	-1,051E-04	-1,792E-04	-8,439E-05
4119	MOVE1	MAX	2,088E-04	9,024E-03	9,763E-04	3,098E-04	3,347E-05	8,870E-05
4119	MOVE1	MIN	-1,868E-04	-4,927E-04	-1,219E-03	0,0000	-1,676E-05	-4,189E-06
4119	MOVE2	MAX	5,435E-04	5,214E-04	9,050E-04	5,613E-05	8,436E-05	1,024E-05
4119	MOVE2	MIN	-1,654E-04	-8,581E-03	-2,645E-03	-3,086E-04	-6,158E-05	-8,459E-05
4155	MOVE1	MAX	2,033E-04	0,0100	7,899E-05	2,039E-04	1,135E-04	8,872E-05
4155	MOVE1	MIN	-1,576E-04	-5,401E-04	-9,525E-05	-4,728E-06	-1,443E-04	-8,636E-06
4155	MOVE2	MAX	5,381E-04	5,691E-04	6,559E-05	9,688E-05	9,774E-05	1,514E-05
4155	MOVE2	MIN	-1,367E-04	-9,535E-03	-3,616E-04	-2,680E-04	-4,369E-04	-8,463E-05

SAP2000 v7.10 File: A2-3DIM-DINAM Ton-m Units PAGE 2
3/27/02 15:38:08

G R O U P J O I N T F O R C E S U M M A T I O N

GROUP LOAD F-X F-Y F-Z M-X M-Y M-Z

RESULTADOS (Sum at X=62,66096 Y=7,099956 Z=-2,016071)

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

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

JOINTS			UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1 TO	2056		A	A	A	A	A	A
2057								
2058 TO	3793		A	A	A	A	A	A
3797			-	-	-	A	A	A
3819 TO	3820		A	A	A	A	A	A
3821			-	-	-	A	A	A
3864 TO	3892		A	A	A	A	A	A
3893			A	A	-	A	A	A
3894 TO	3920		A	A	A	A	A	A
3921			A	A	-	A	A	A
3922 TO	3995		A	A	A	A	A	A
3996			A	A	-	A	A	A
3997 TO	4014		A	A	A	A	A	A
4015			A	A	-	A	A	A
4016 TO	4081		A	A	A	A	A	A
4082			A	A	-	A	A	A
4083 TO	4096		A	A	A	A	A	A
4097			A	A	-	A	A	A
4098 TO	4143		A	A	A	A	A	A
4154			A	A	-	A	A	A
4155 TO	4163		A	A	A	A	A	A
4164			A	A	-	A	A	A

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

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	326.109142	326.109142	325.669796
X-LOC	61.082818	61.082818	61.070788
Y-LOC	6.778524	6.778524	6.778519
Z-LOC	-0.360105	-0.360105	-0.357555

M O D A L P E R I O D S A N D F R E Q U E N C I E S

MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
1	5.314550	0.188163	1.182261	1.397741
2	0.621655	1.608608	10.107182	102.155131
3	0.266875	3.747066	23.543512	554.296966
4	0.233443	4.283707	26.915322	724.434563
5	0.231245	4.324417	27.171114	738.269459

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

FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ

1	5.314550	0.001204	15.404667	-5.77E-06
2	0.621655	0.005250	-7.384721	-0.000282
3	0.266875	-6.043338	-0.000940	0.882371
4	0.233443	0.158699	3.132848	-0.065002
5	0.231245	-9.553619	0.040236	3.881599

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.10

File:A2-3dim.OUT

Page

59

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

MODE	PERIOD	INDIVIDUAL UX	MODE (PERCENT) UY	UZ	CUMULATIVE UX	SUM (PERCENT) UY	UZ
1	5.314550	0.0000	72.7682	0.0000	0.0000	72.7682	0.0000
2	0.621655	0.0000	16.7227	0.0000	0.0000	89.4909	0.0000
3	0.266875	11.1993	0.0000	0.2391	11.1993	89.4909	0.2391
4	0.233443	0.0077	3.0096	0.0013	11.2070	92.5005	0.2404
5	0.231245	27.9881	0.0005	4.6264	39.1951	92.5010	4.8668

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.10

File:A2-3dim.OUT

Page

60

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

LOAD, ACC, OR NLLINK/DEF (TYPE)	(NAME)	STATIC (PERCENT)	DYNAMIC (PERCENT)	EFFECTIVE PERIOD
LOAD	EST1	62.6166	2.3465	0.231770
LOAD	EST2	54.7778	1.3748	0.217667
LOAD	EST3	3.6428	0.0724	0.167377
ACC	UX	53.4883	39.1951	0.223938
ACC	UY	99.9919	92.5010	5.305902
ACC	UZ	14.5851	4.8668	0.182429
ACC	RX	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	RY	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	RZ	0.0000	0.0000	-INFINITY-

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

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.10

File:A2-3dim.OUT

Page

61

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

TOTAL FORCE AND MOMENT AT THE ORIGIN, IN GLOBAL COORDINATES

LOAD EST1 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-606.000000	-4123.695	28797.590	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.83E-13	1.74E-11	606.000000	4123.695	-28797.590	2.97E-09
TOTAL	-1.83E-13	1.74E-11	-5.84E-09	-4.02E-08	3.54E-07	2.97E-09

LOAD EST2 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-688.000000	-4594.360	50587.295	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-3.07E-11	1.34E-12	688.000000	4594.360	-50587.295	1.99E-10
TOTAL	-3.07E-11	1.34E-12	4.55E-09	3.12E-08	-2.77E-07	1.99E-10

LOAD EST3 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-688.000000	-4594.360	39903.696	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	2.47E-11	1.83E-12	688.000000	4594.360	-39903.696	-6.72E-11

TOTAL	2.47E-11	1.83E-12	-2.03E-09	-1.40E-08	1.20E-07	-6.72E-11

MODE 1 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	0.001683	21.531737	-8.06E-06	7.982226	-0.001126	1762.192
REACTNS	-0.001689	-21.531737	2.51E-06	-7.982283	0.001769	-1762.192

TOTAL	-6.86E-06	1.29E-07	-5.54E-06	-5.73E-05	0.000643	4.90E-05

MODE 2 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	0.536289	-754.387186	-0.028845	-245.678007	2.710697	-6236.831
REACTNS	-0.294566	754.409384	-0.243448	243.761813	19.919935	6235.269

TOTAL	0.241723	0.022199	-0.272293	-1.916193	22.630633	-1.562470

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.10

File:A2-3dim.OUT

Page

62

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

TOTAL FORCE AND MOMENT AT THE ORIGIN, IN GLOBAL COORDINATES

MODE 3 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-3349.804	-0.521161	489.095829	3324.055	-25645.982	22717.803
REACTNS	3349.172	0.223362	-492.323014	-3346.156	25853.262	-22713.817

TOTAL	-0.631412	-0.297799	-3.227185	-22.101485	207.279578	3.986357

MODE 4 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	114.966754	2269.544	-47.089998	-18074.616	1834.651	8330.633
REACTNS	-116.490825	-2269.458	49.846050	18094.603	-1963.951	-8321.125

TOTAL	-1.524070	0.085109	2.756052	19.986664	-129.300485	9.508315

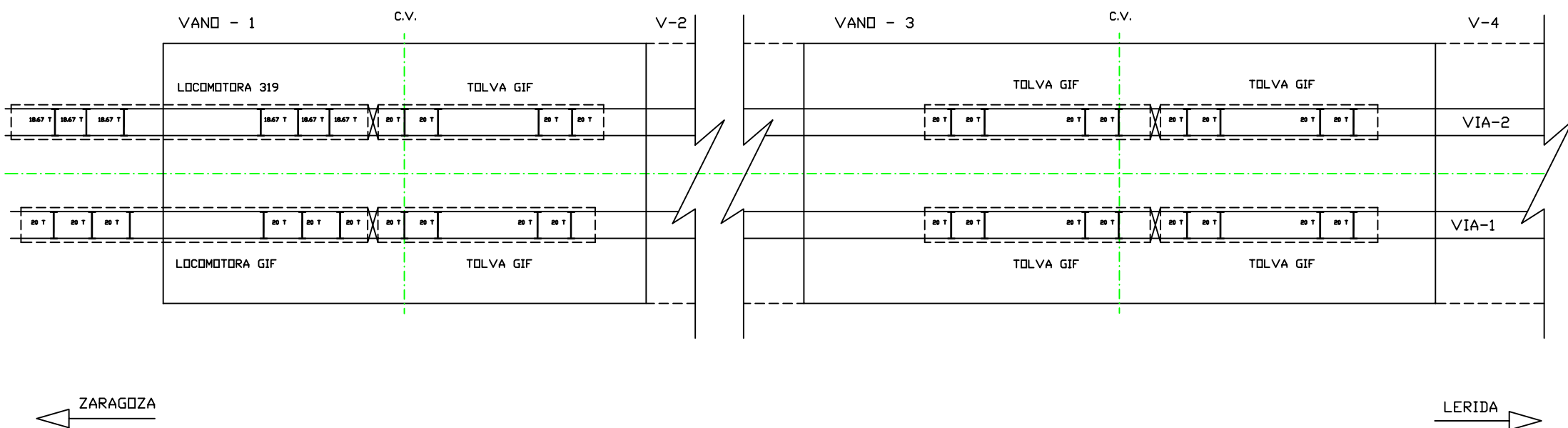
MODE 5 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-7053.145	29.705355	2865.666	19211.062	-54425.508	47967.368
REACTNS	7054.022	-29.791739	-2866.121	-19215.594	54442.795	-47972.728

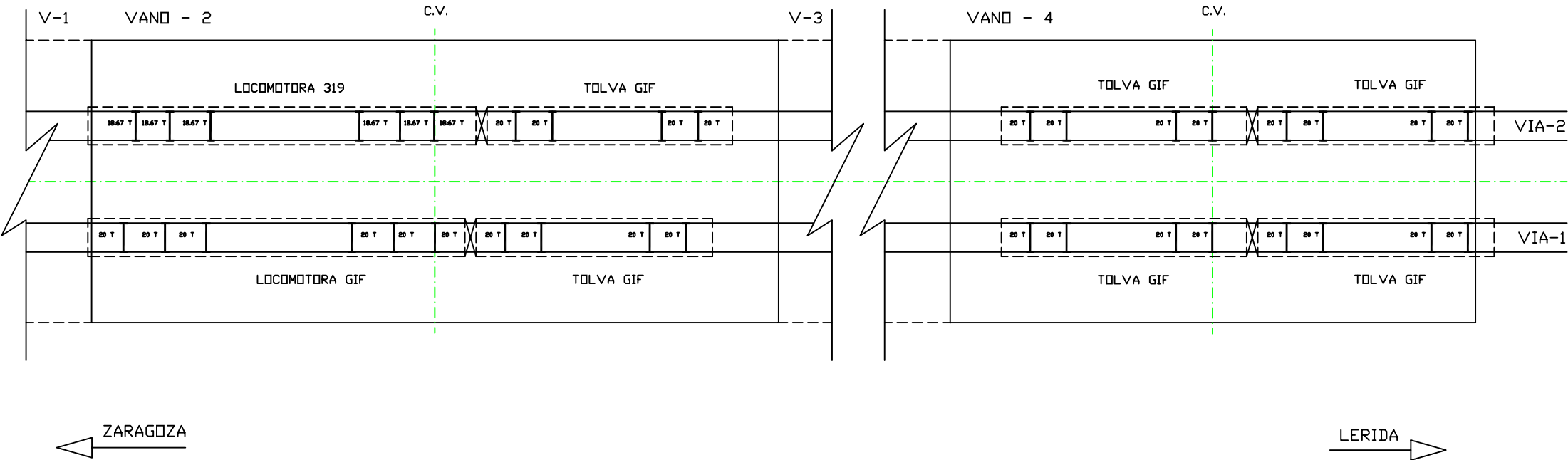
TOTAL	0.876714	-0.086384	-0.454458	-4.531875	17.287294	-5.359871

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

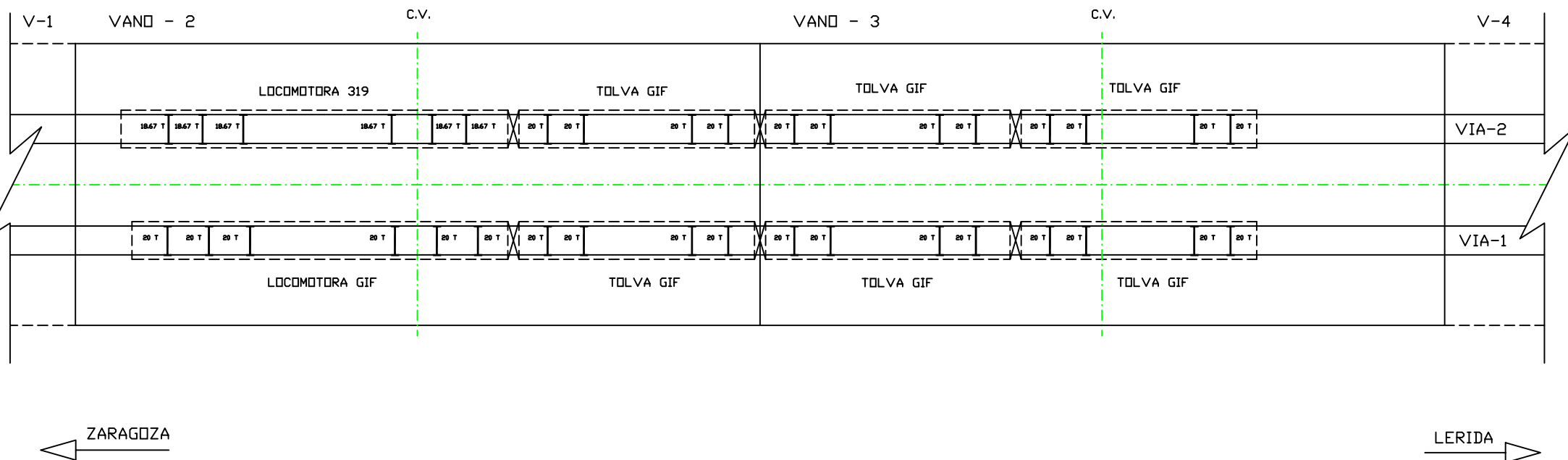
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
 VIADUCTO SOBRE LA A-2. TRAMO ZARAGOZA - LERIDA. SUBTRAMO III.
 DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 1



LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO SOBRE LA A-2. TRAMO ZARAGOZA - LERIDA. SUBTRAMO III.
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 2



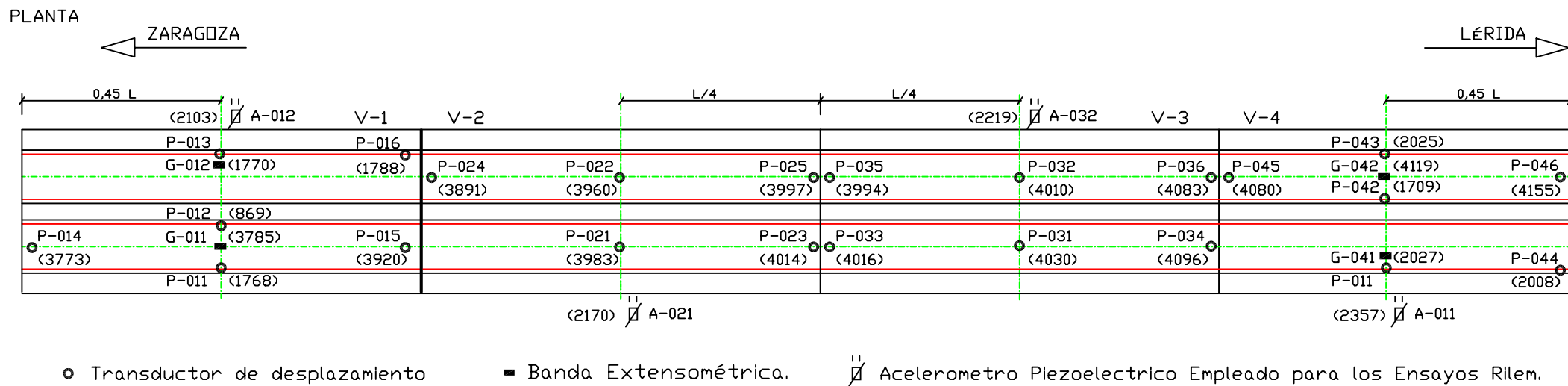
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO SOBRE LA A-2. TRAMO ZARAGOZA - LERIDA. SUBTRAMO III.
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 3



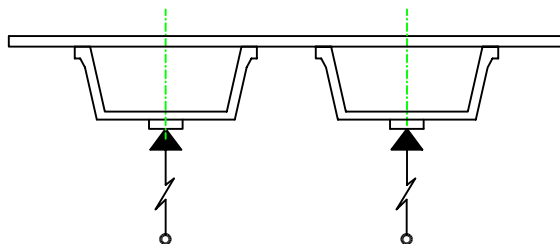
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA

SUBTRAMO III DEL TRAMO ZARAGOZA-LÉRIDA, VIADUCTO SOBRE LA A-2

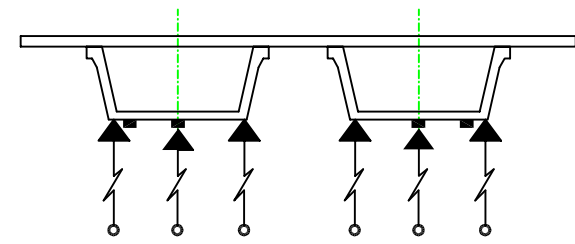
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION



SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL

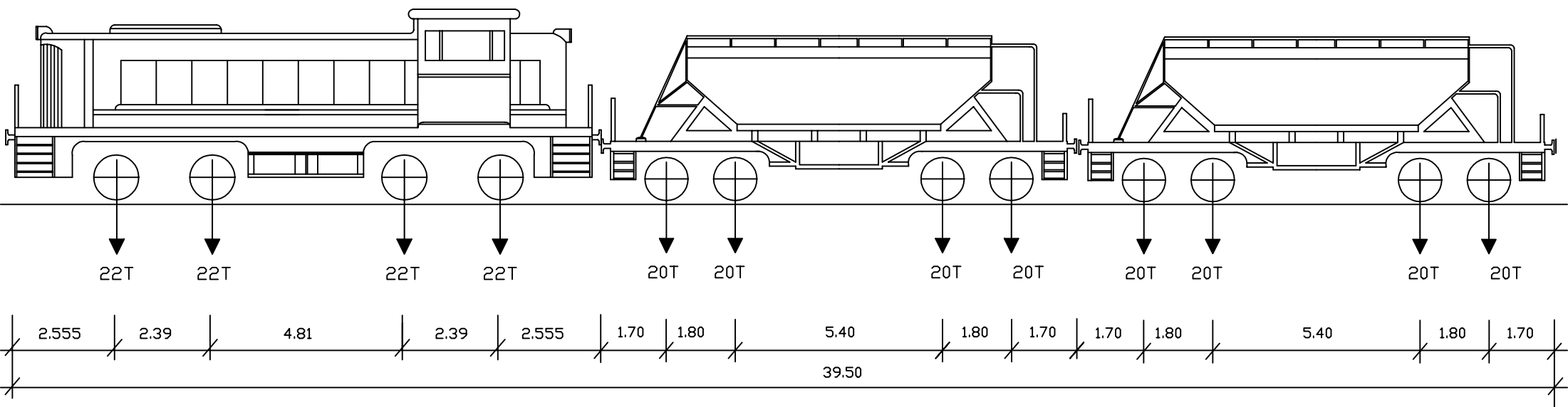


NOTA: LOS NUMEROS INDICADOS (<____>). SE REFIEREN AL NODO DEL MODELO REALIZADO.

TRACTOR U.T.E.

TOLVA GIF

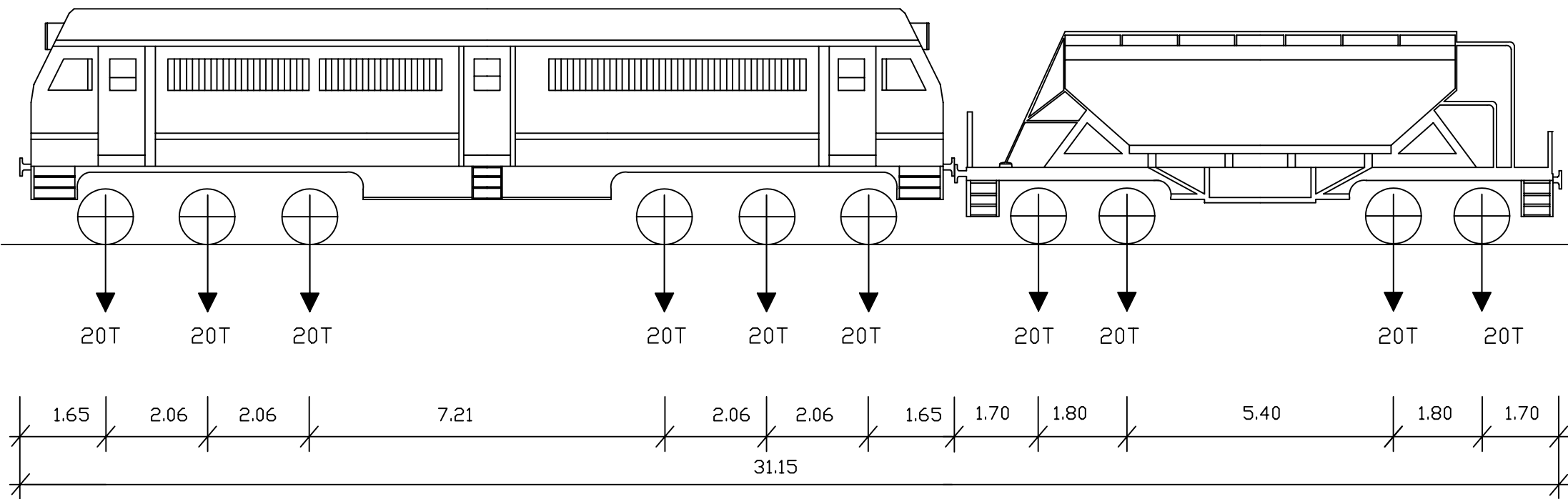
TOLVA GIF



* Longitudes en metros

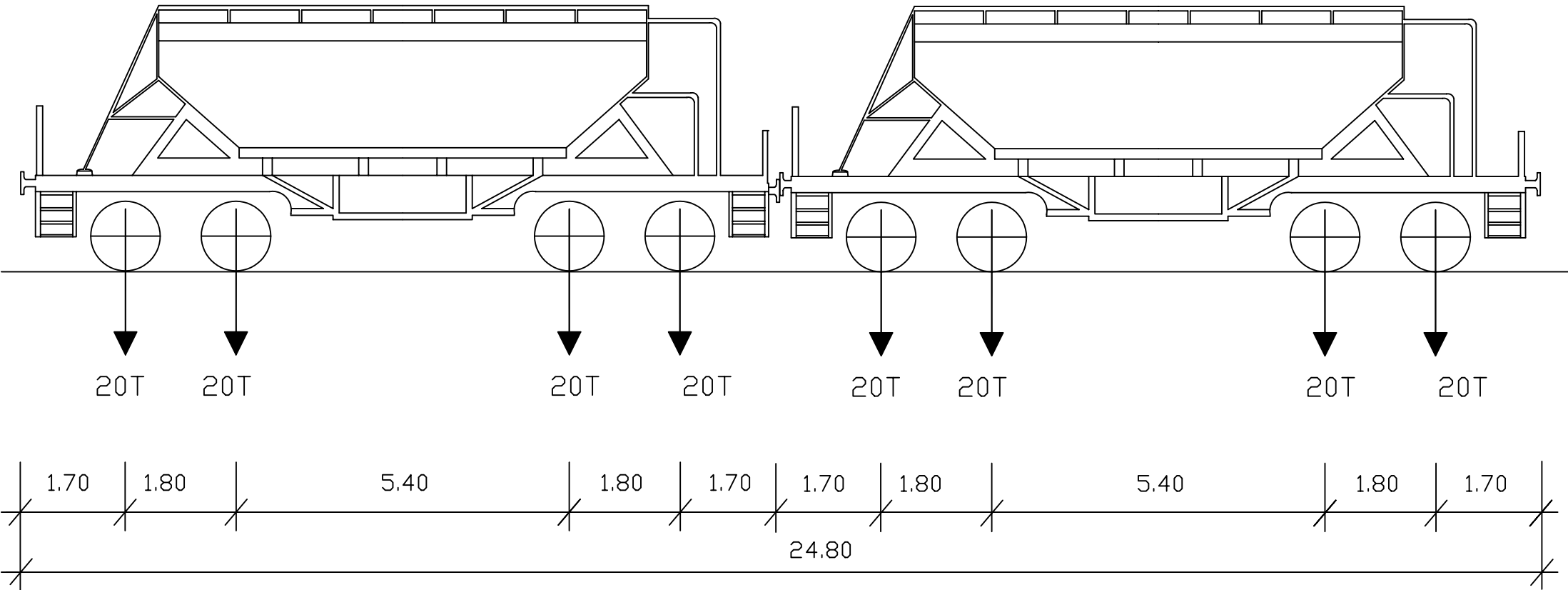
LOCOMOTORA GIF

TOLVA GIF



* Longitudes en metros

TOLVA GIF

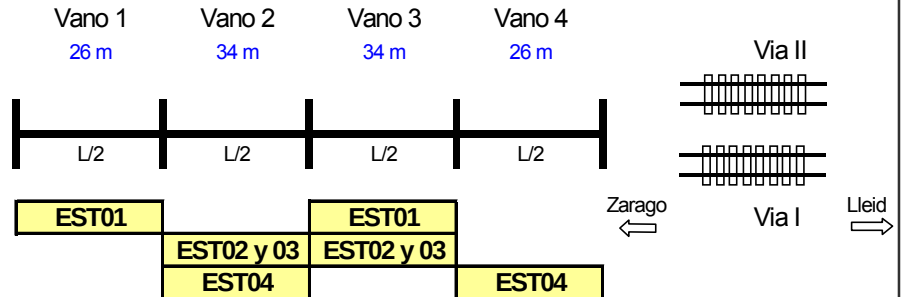


* Longitud en Metros

ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGA

Madrid, Octubre de 2001

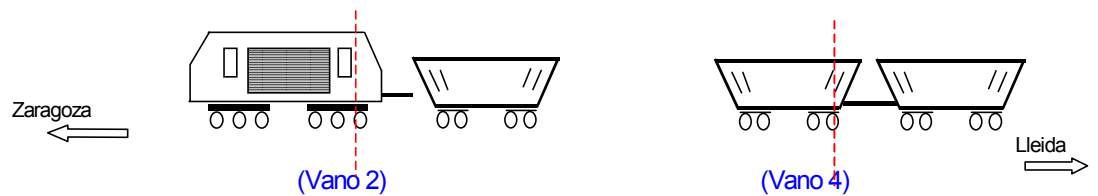
VIADUCTO A-2



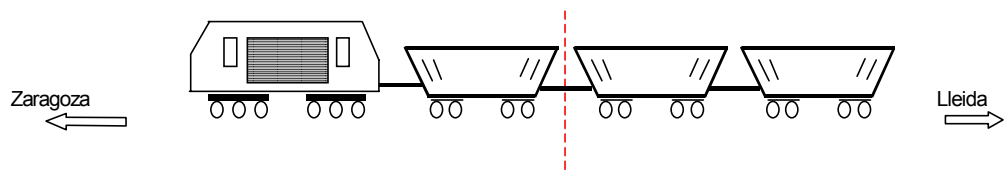
EST01 VIA I (Loc. GIF + 3 Tolvas GIF) + VIA II (Tractor UTE + 2 Tolvas RENFE + 1 Tolva Rumana)



EST 04 VIA I (Loc. GIF + 3 Tolvas GIF) + VIA II (Tractor UTE + 2 Tolvas RENFE + 1 Tolva Rumana)

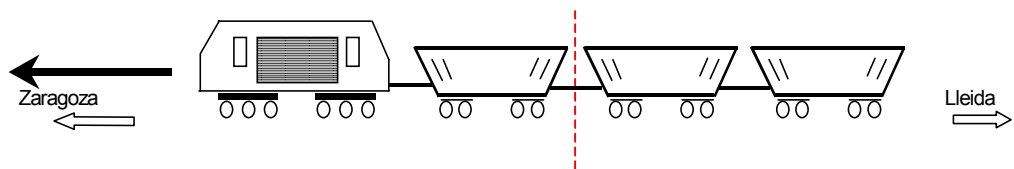


EST02 y EST 03 VIA I (Loc. GIF + 3 Tolvas GIF) + VIA II (Tractor UTE + 2 Tolvas RENFE + 1 Tolva Rumana)



DINÁMICA 01 VIA I (Loc. GIF + 3 Tolvas GIF) + VIA II (Tractor UTE + 2 Tolvas RENFE + 1 Tolva Rumana)

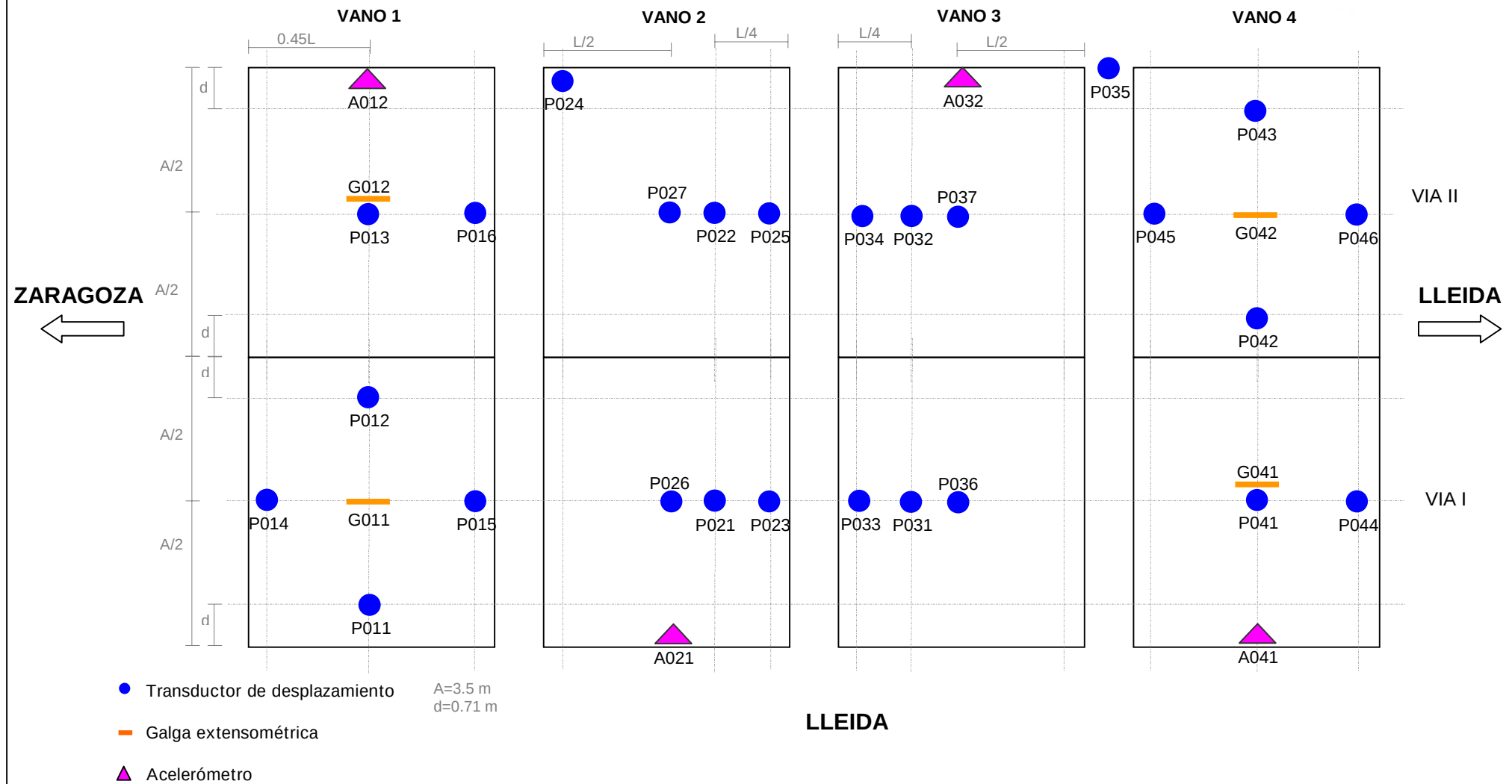
DINÁMICAS 11,12,13,14 VIA I (Loc. GIF + 3 Tolvas GIF)



Croquis de la disposición de cargas

VIADUCTO A-2 REF: 25VI01 (P.K. 1/631)

ZARAGOZA



ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS

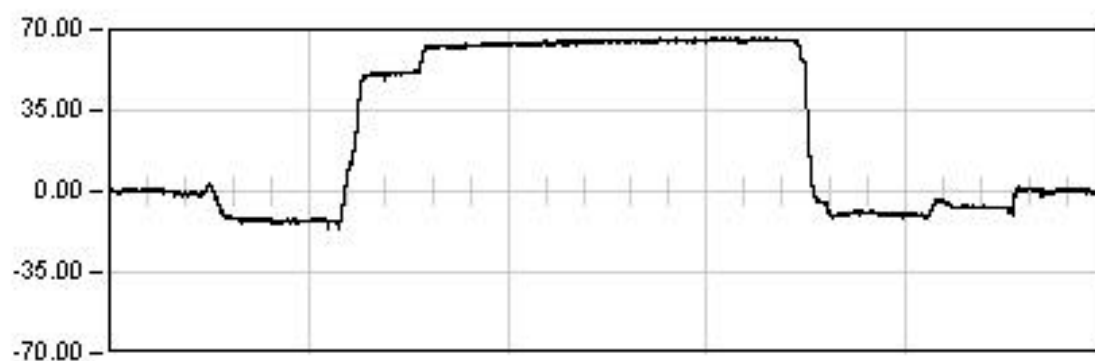
Madrid, Octubre de 2001

Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : G011

Canal : 03

Unidades : μE **ESTATICA 01**

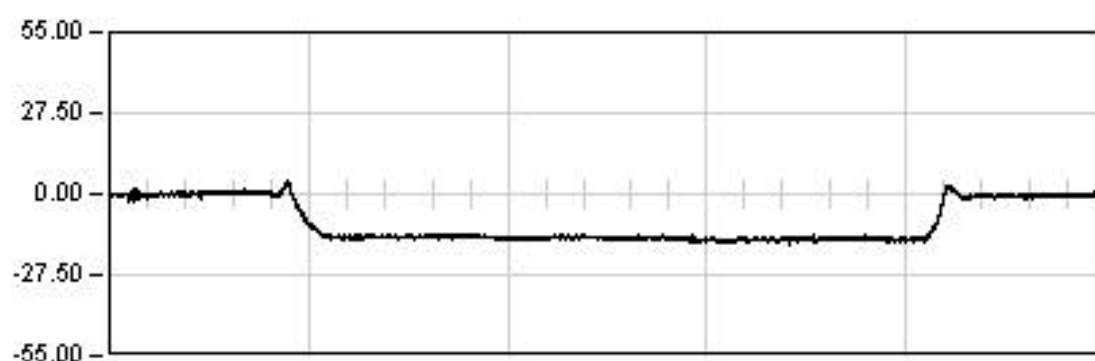
1786.0 Seg

Est: 65.45

Max: 66.27

Min: -16.28

Rem: 0.19

**ESTATICA 02**

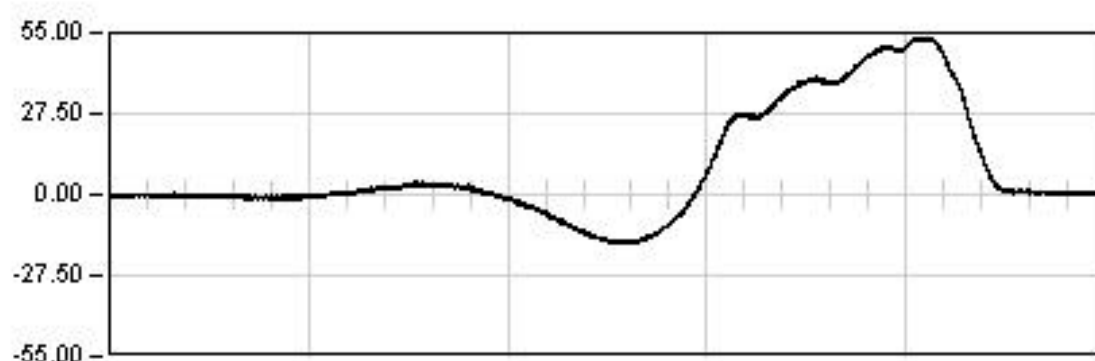
1210.0 Seg

Est: -15.50

Max: -17.17

Min: 4.67

Rem: -0.24

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: 53.34

Min: -16.73

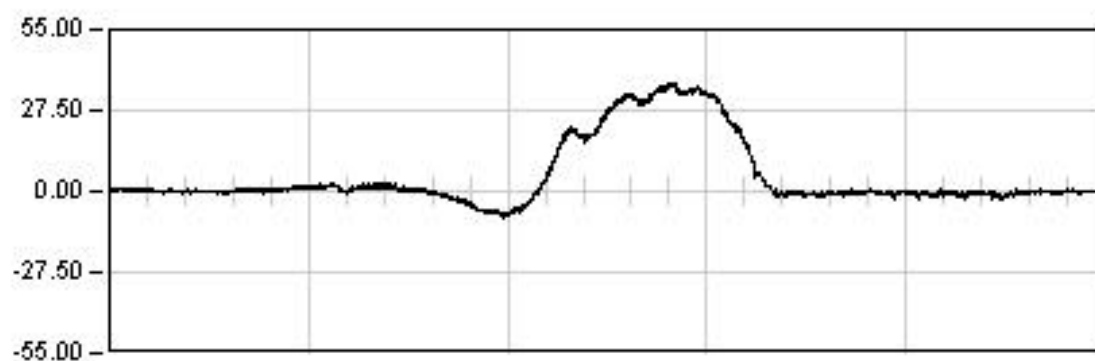
Rem: 0.07

Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : G011

Canal : 03

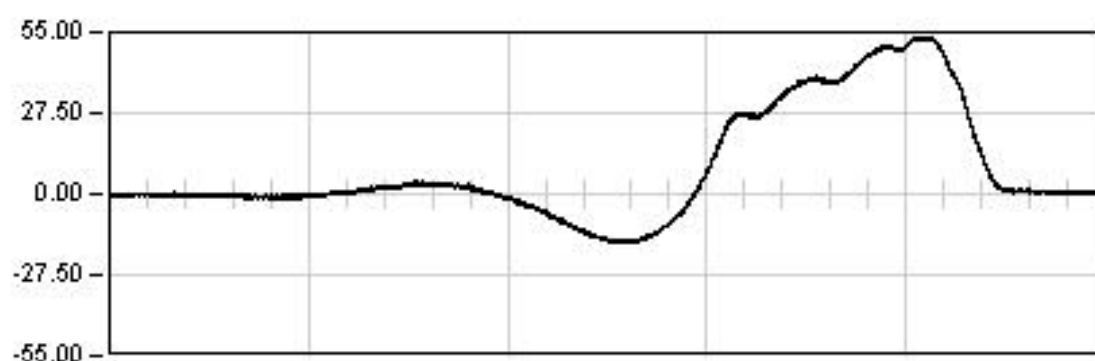
Unidades : μE **DYNAMICA 11**

57.0 Seg

Max: 36.79

Min: -8.84

Rem: -0.08

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: 53.34

Min: -16.73

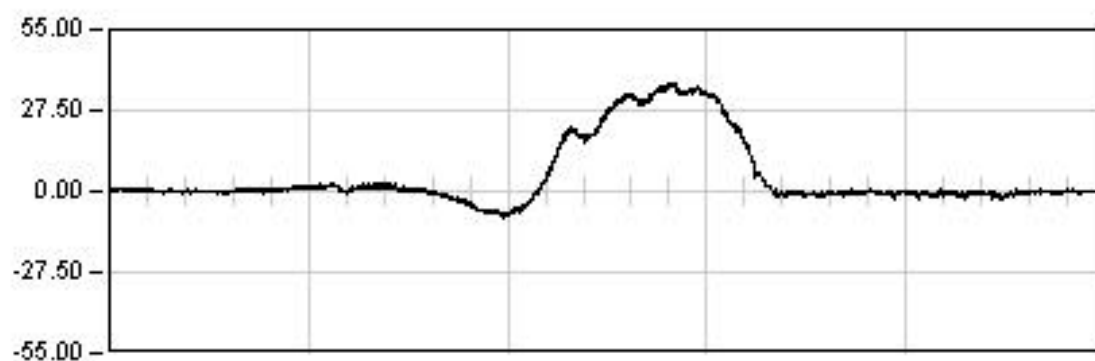
Rem: 0.07

Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : G011

Canal : 03

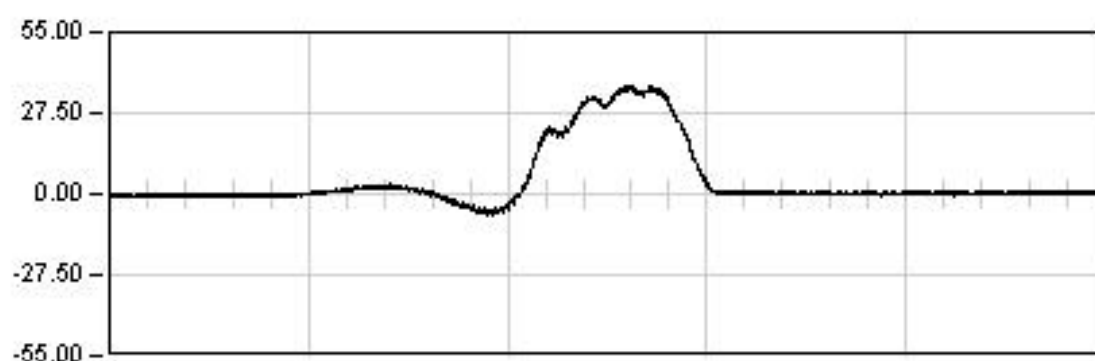
Unidades : μE **DINAMICA 11**

57.0 Seg

Max: 36.79

Min: -8.84

Rem: -0.08

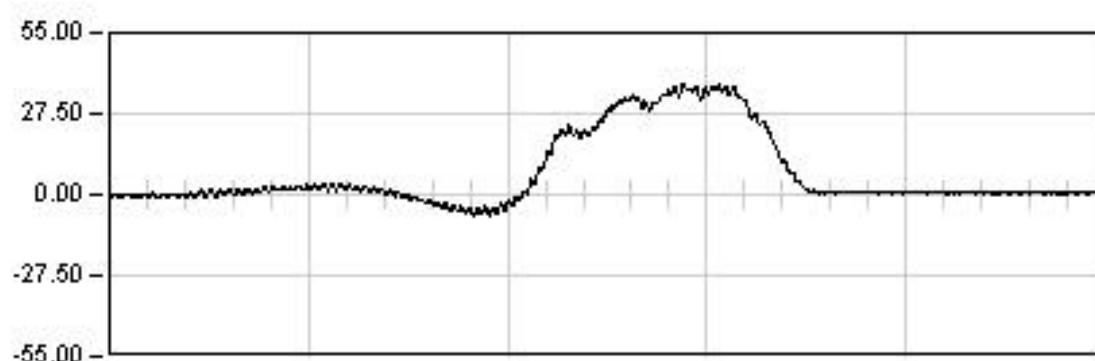
**DINAMICA 12**

42.0 Seg

Max: 37.09

Min: -7.02

Rem: -0.12

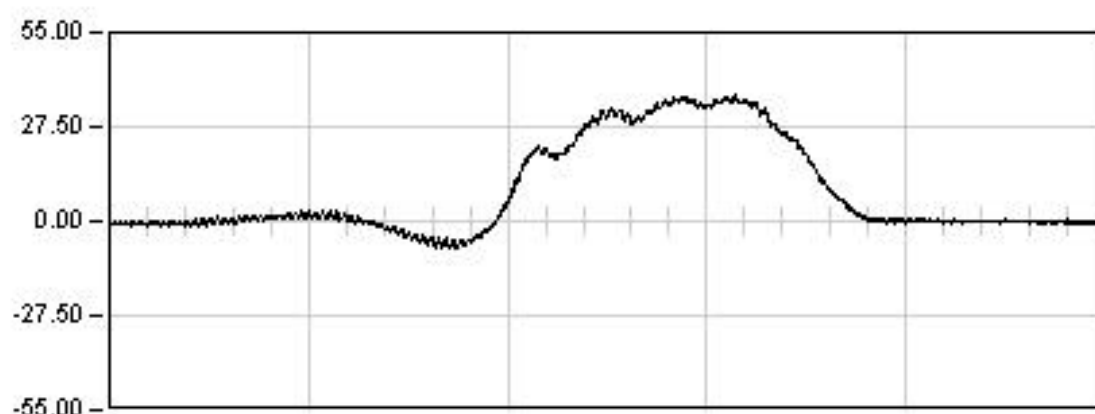
**DINAMICA 13**

18.0 Seg

Max: 37.78

Min: -7.34

Rem: 0.49

**DINAMICA 14**

22.0 Seg

Max: 36.64

Min: -8.06

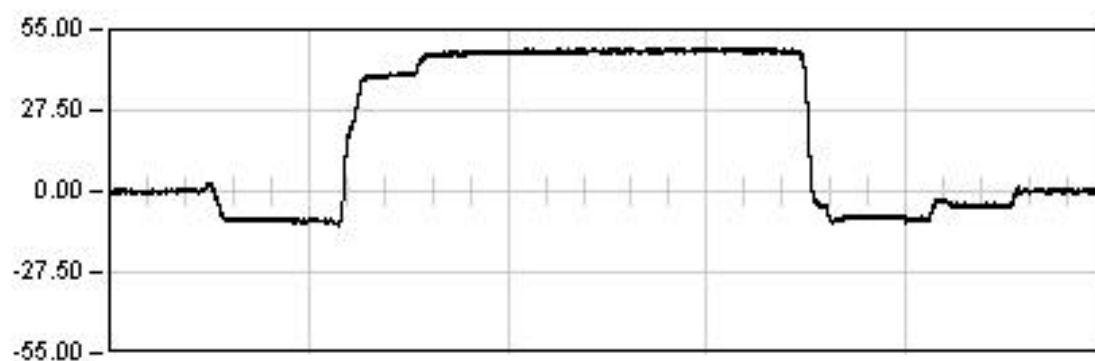
Rem: -0.31

Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : G012

Canal : 04

Unidades : μE **ESTATICA 01**

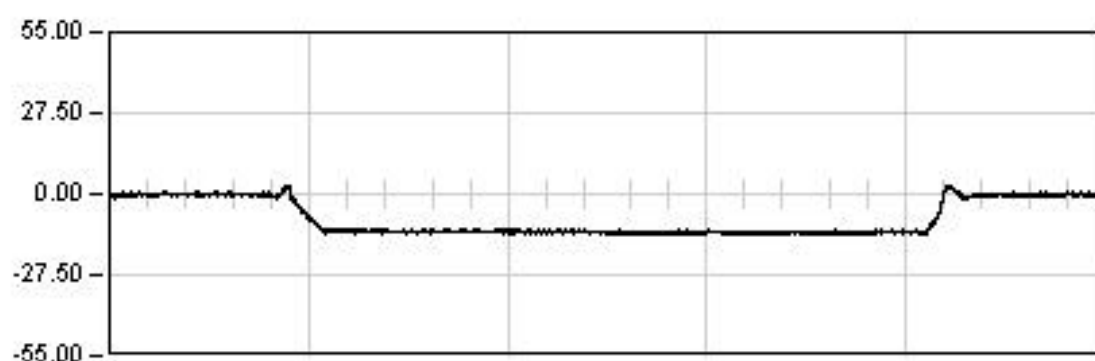
1786.0 Seg

Est: 47.76

Max: 48.89

Min: -12.10

Rem: -0.02

**ESTATICA 02**

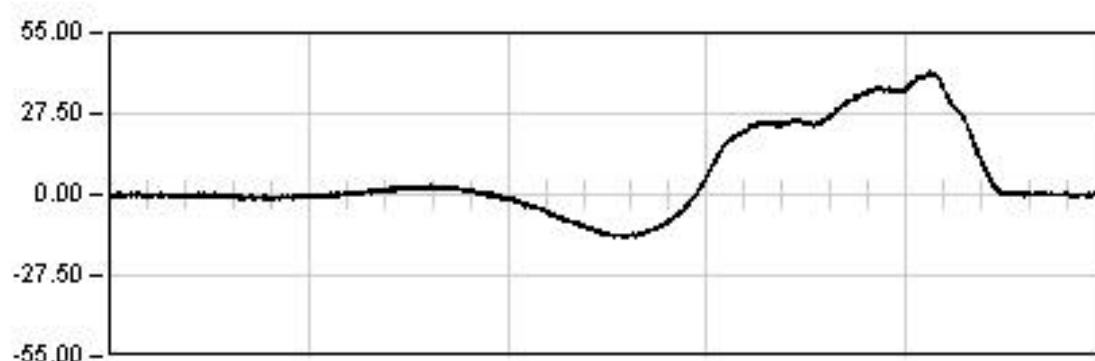
1210.0 Seg

Est: -12.96

Max: -14.10

Min: 3.18

Rem: -0.06

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: 41.97

Min: -14.53

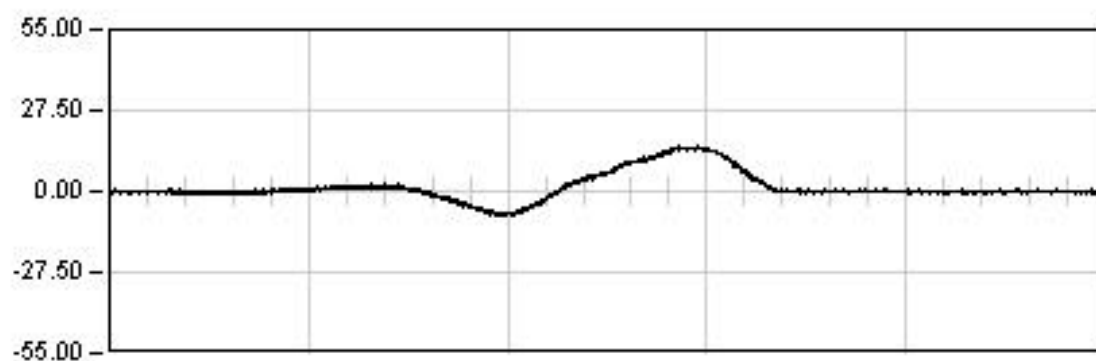
Rem: -0.34

Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : G012

Canal : 04

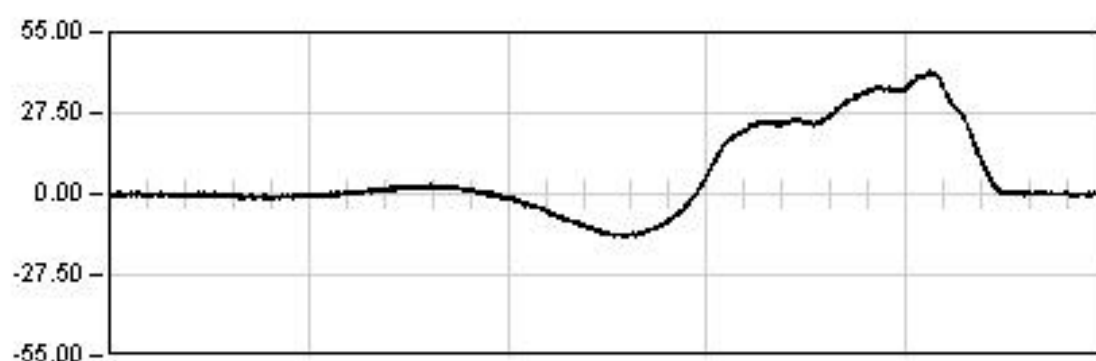
Unidades : μE **DYNAMICA 11**

57.0 Seg

Max: 15.53

Min: -8.31

Rem: -0.21

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: 41.97

Min: -14.53

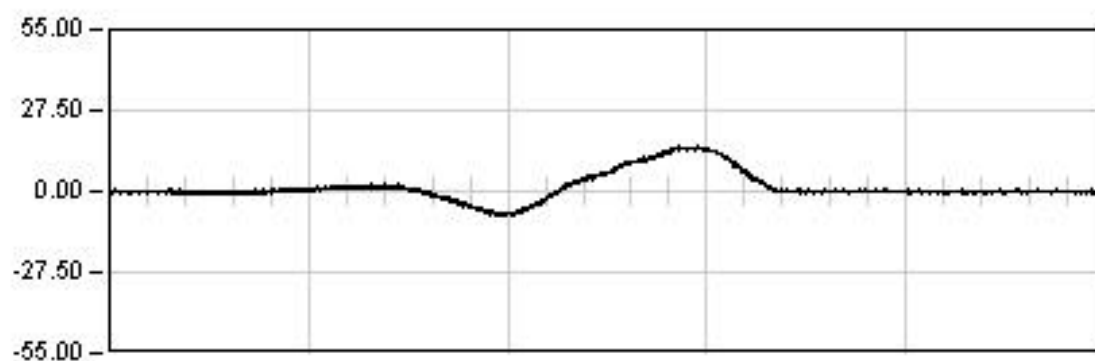
Rem: -0.34

Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : G012

Canal : 04

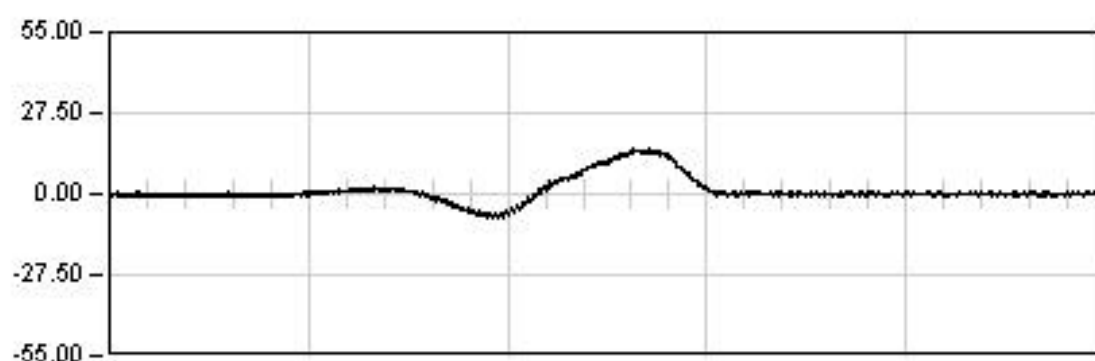
Unidades : μE **DINAMICA 11**

57.0 Seg

Max: 15.53

Min: -8.31

Rem: -0.21

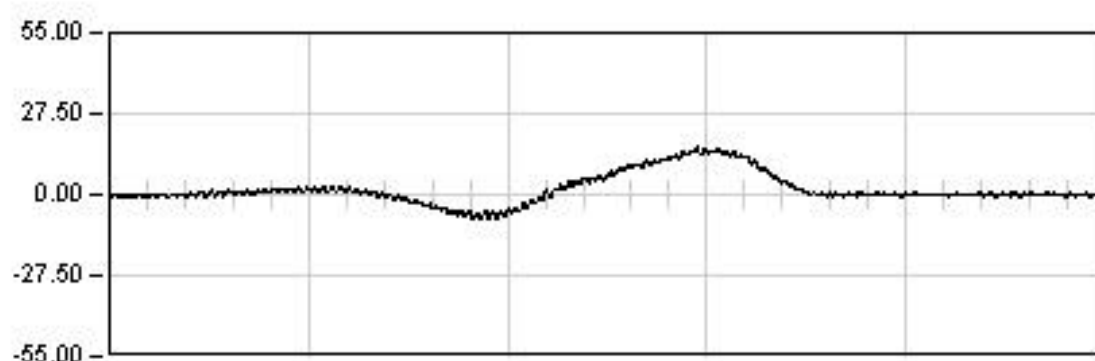
**DINAMICA 12**

42.0 Seg

Max: 15.37

Min: -8.29

Rem: -0.10

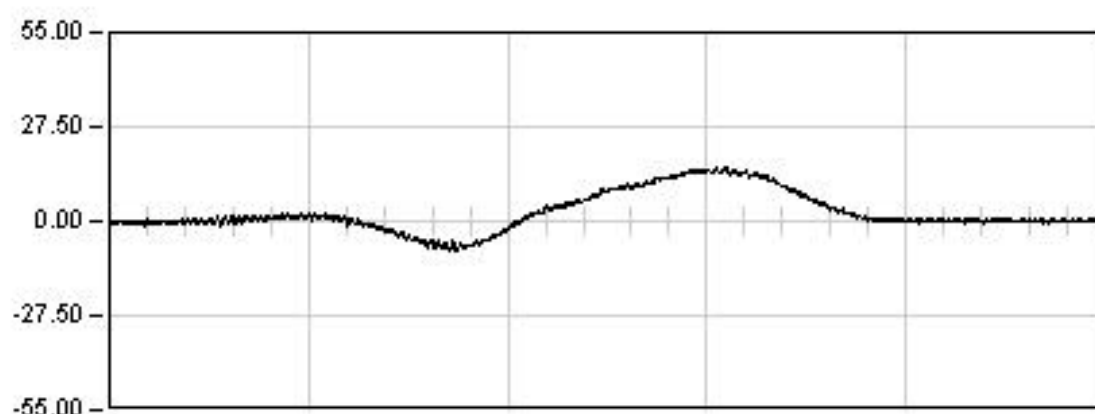
**DINAMICA 13**

18.0 Seg

Max: 16.34

Min: -8.29

Rem: -0.02

**DINAMICA 14**

22.0 Seg

Max: 15.38

Min: -8.77

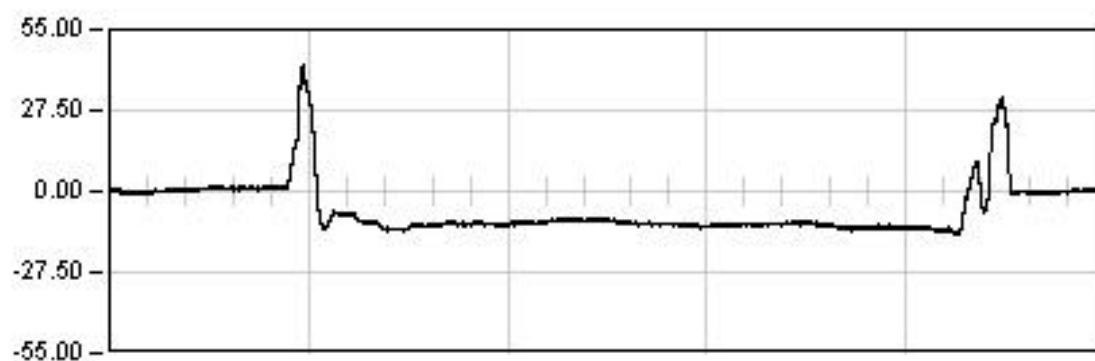
Rem: 0.15

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : G041

Canal : 03

Unidades : μE **ESTATICA 03**

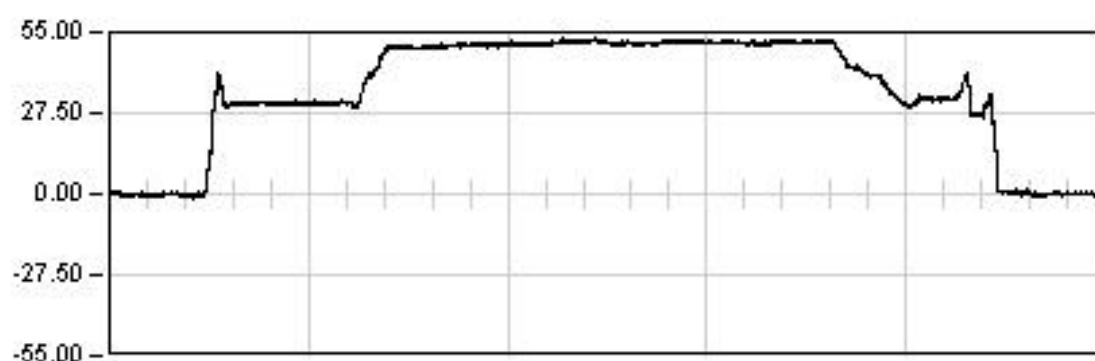
1265.0 Seg

Est: -12.65

Max: 43.02

Min: -14.80

Rem: 0.11

**ESTATICA 04**

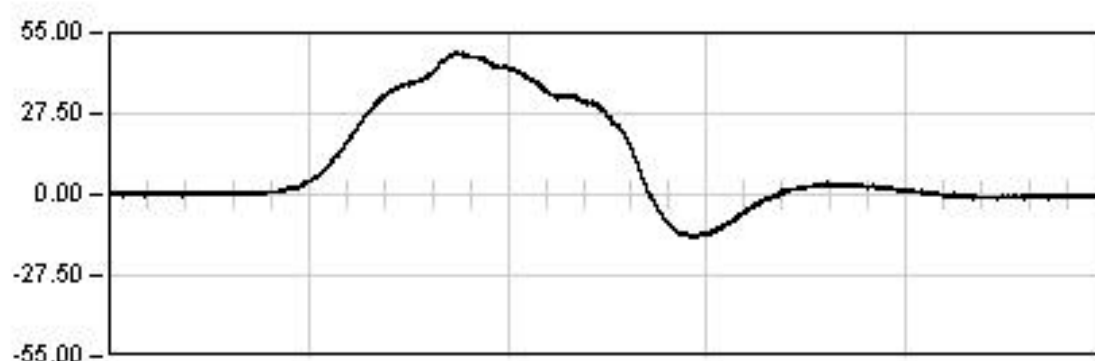
1734.0 Seg

Est: 51.65

Max: 52.90

Min: -1.47

Rem: 0.00

**DINAMICA 01**

110.0 Seg

Max: 48.38

Min: -14.66

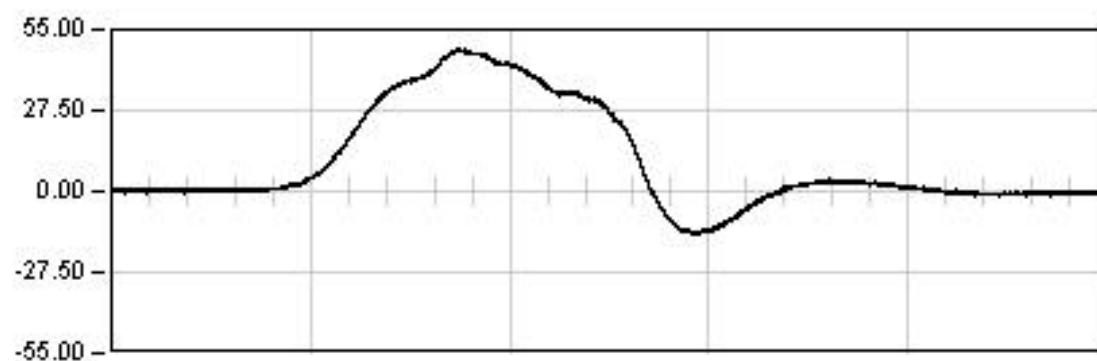
Rem: -0.39

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : G041

Canal : 03

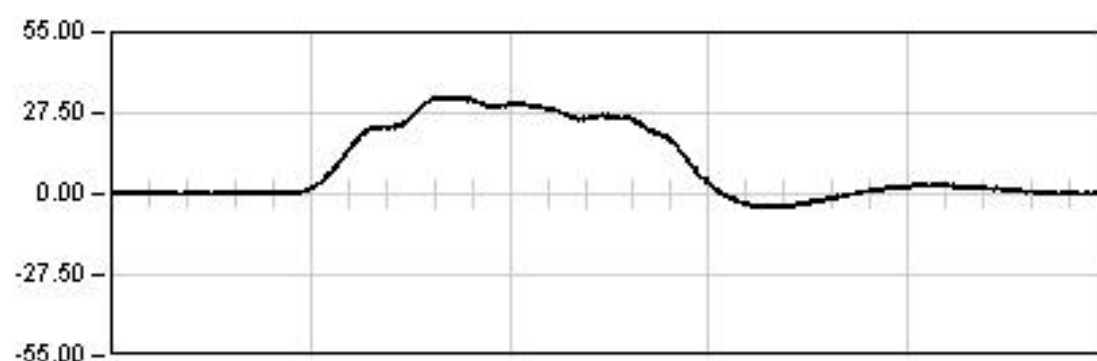
Unidades : μE **DYNAMICA 01**

110.0 Seg

Max: 48.38

Min: -14.66

Rem: -0.39

**DYNAMICA 11**

70.0 Seg

Max: 33.29

Min: -5.01

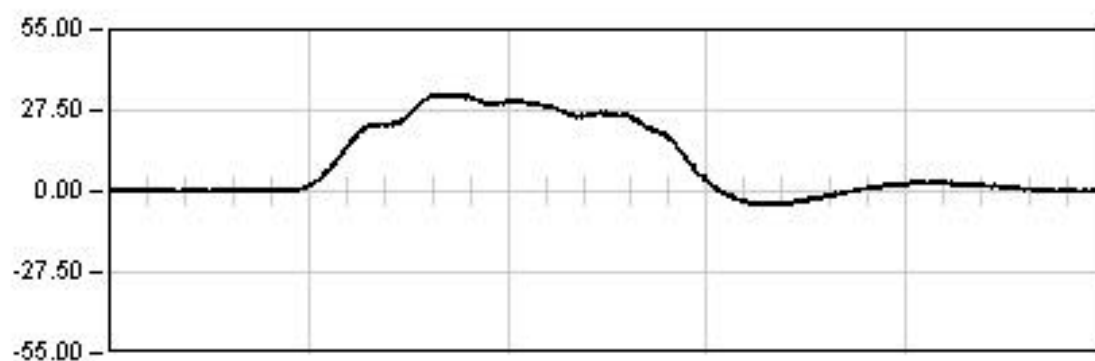
Rem: -0.06

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : G041

Canal : 03

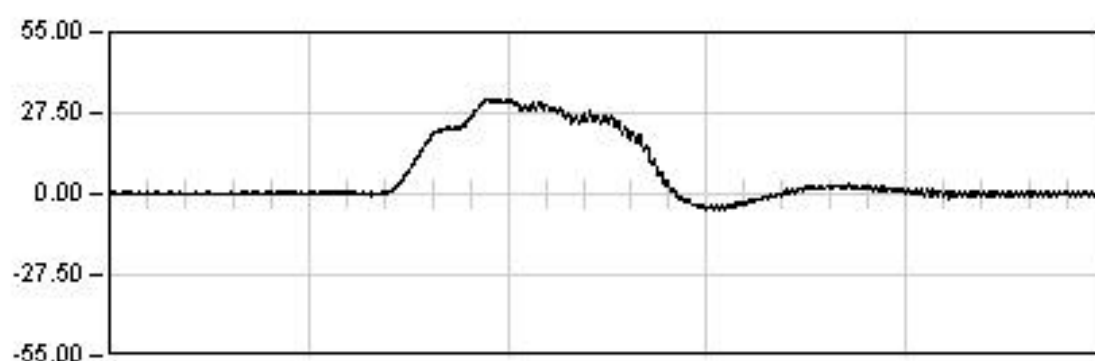
Unidades : μE **DYNAMICA 11**

70.0 Seg

Max: 33.29

Min: -5.01

Rem: -0.06

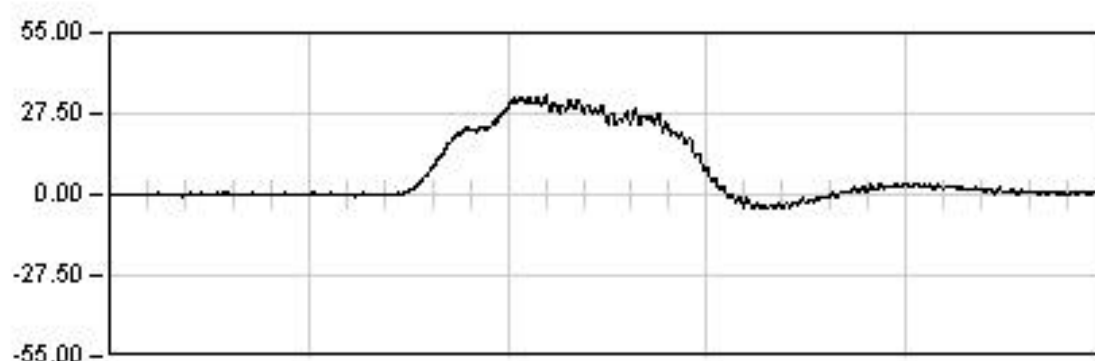
**DYNAMICA 12**

26.0 Seg

Max: 32.50

Min: -5.38

Rem: -0.13

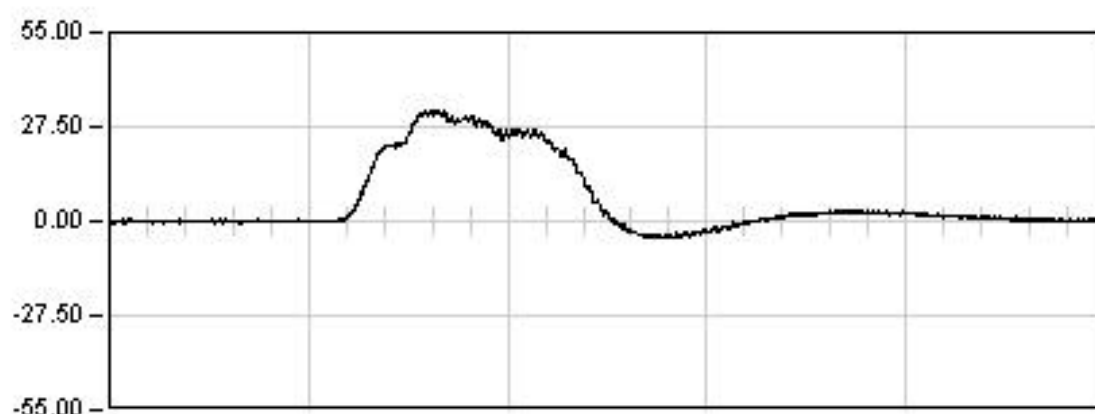
**DYNAMICA 13**

16.0 Seg

Max: 33.46

Min: -4.90

Rem: 0.67

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

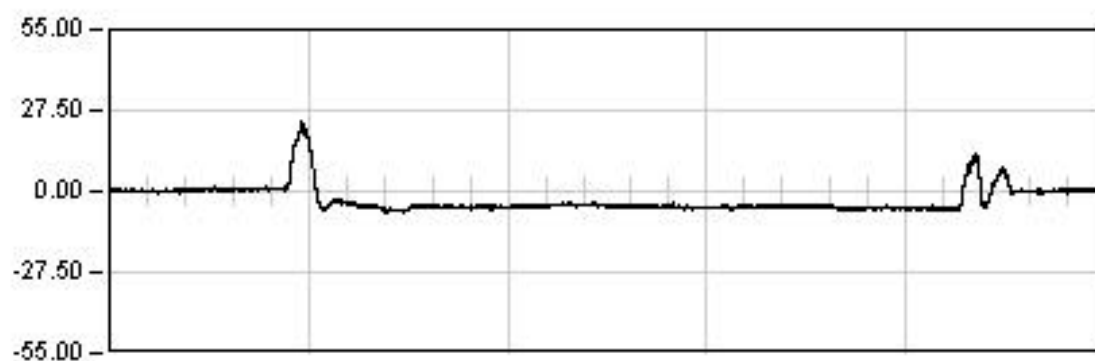
Max: 32.22

Min: -5.02

Rem: 0.09

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : G042 Canal : 04 Unidades : μE **ESTATICA 03**

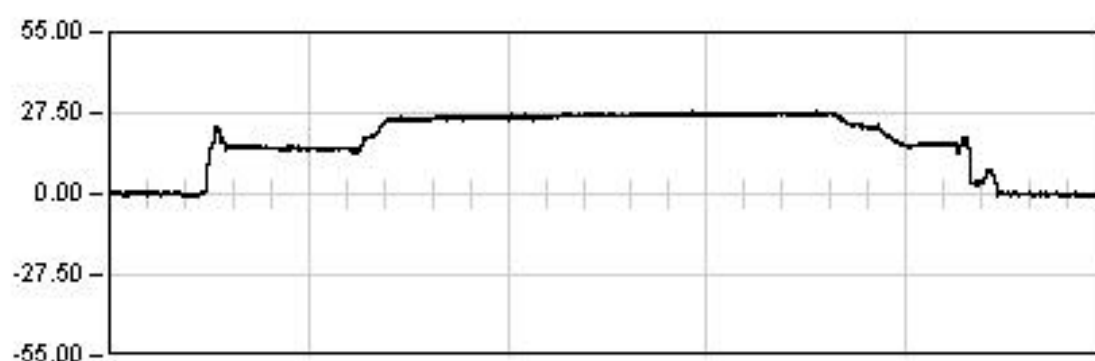
1265.0 Seg

Est: -5.76

Max: 23.94

Min: -6.95

Rem: 0.21

**ESTATICA 04**

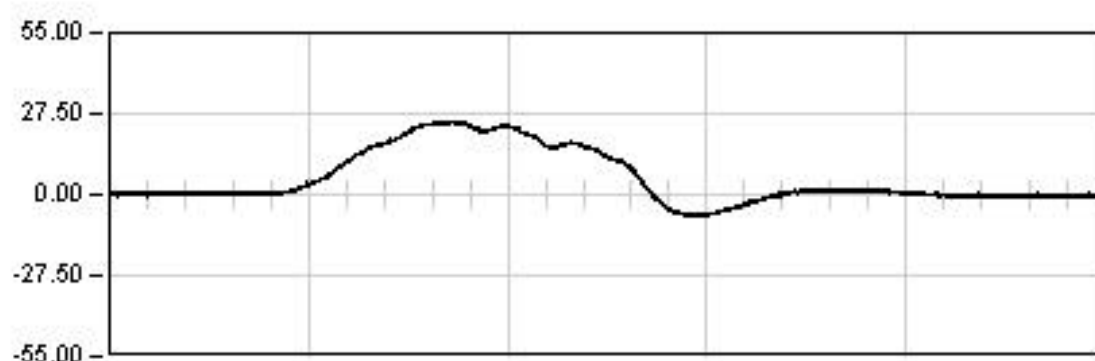
1734.0 Seg

Est: 27.15

Max: 28.57

Min: -1.01

Rem: -0.18

**DINAMICA 01**

110.0 Seg

Max: 24.91

Min: -7.57

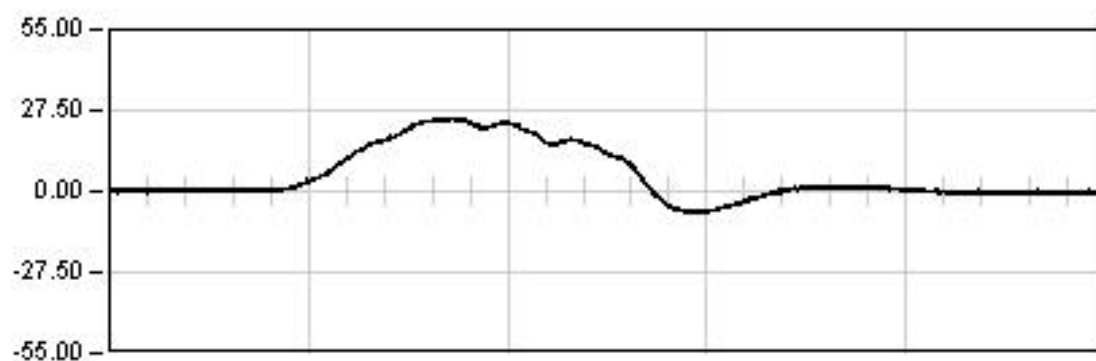
Rem: -0.16

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : G042

Canal : 04

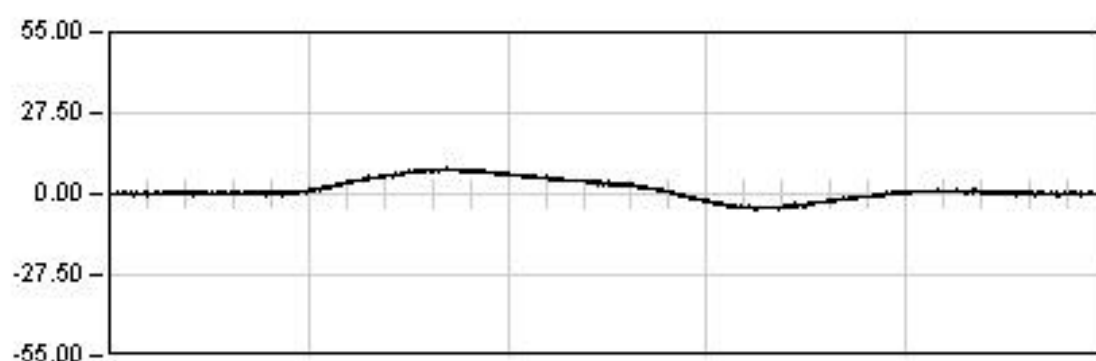
Unidades : μE **DYNAMICA 01**

110.0 Seg

Max: 24.91

Min: -7.57

Rem: -0.16

**DYNAMICA 11**

70.0 Seg

Max: 8.79

Min: -5.37

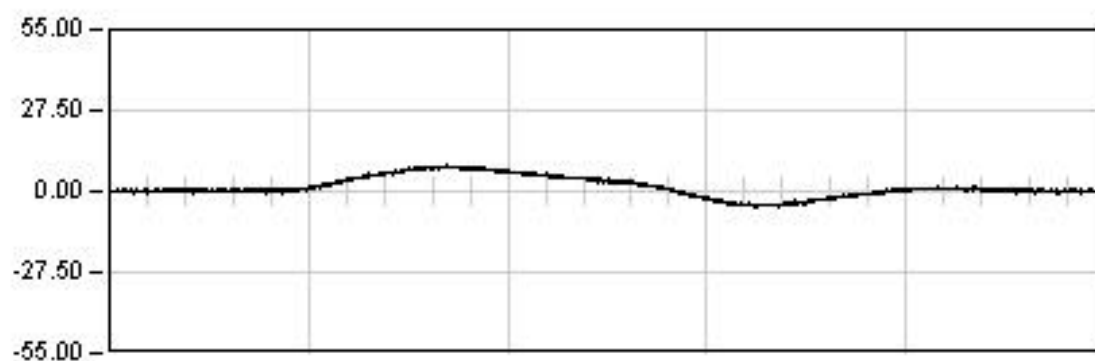
Rem: 0.17

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : G042

Canal : 04

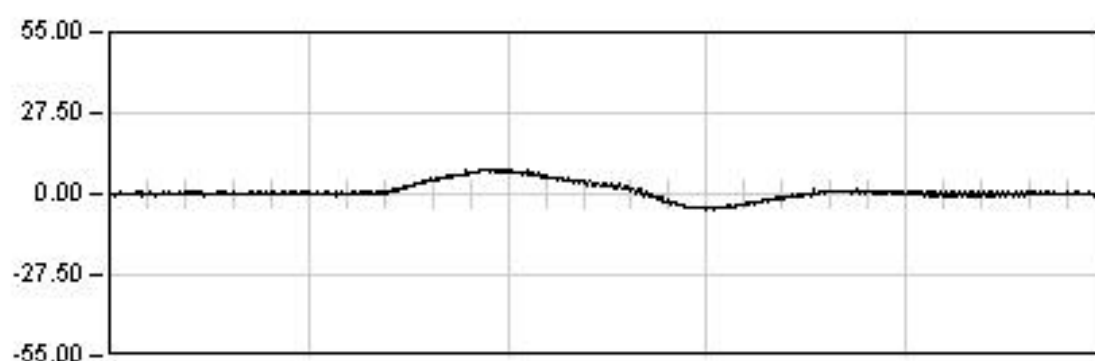
Unidades : μE **DYNAMICA 11**

70.0 Seg

Max: 8.79

Min: -5.37

Rem: 0.17

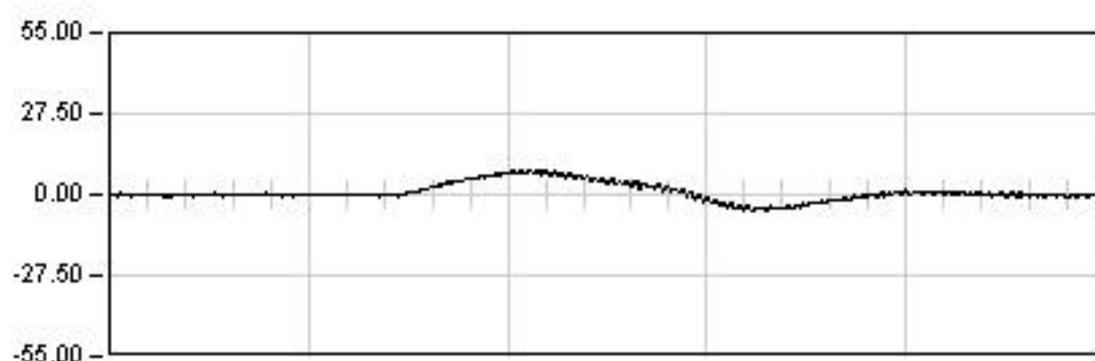
**DYNAMICA 12**

26.0 Seg

Max: 8.30

Min: -5.13

Rem: -0.04

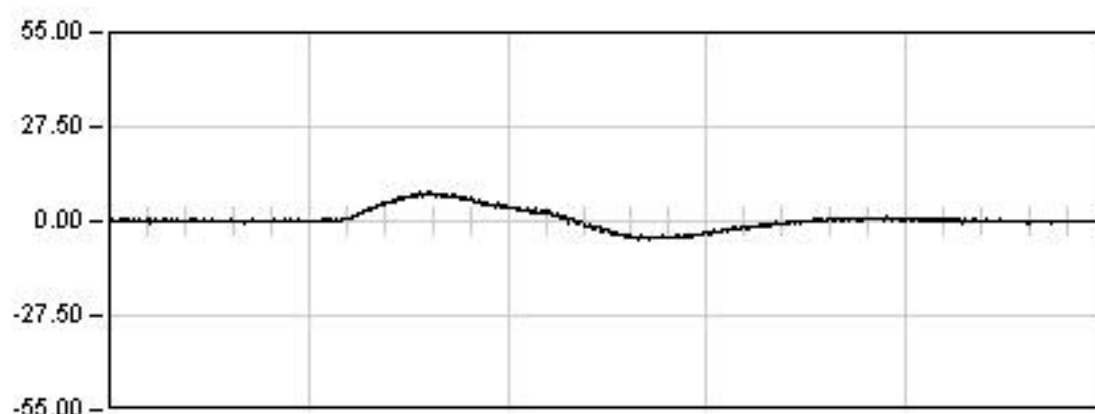
**DYNAMICA 13**

16.0 Seg

Max: 8.05

Min: -5.38

Rem: 0.03

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: 8.55

Min: -5.37

Rem: -0.27

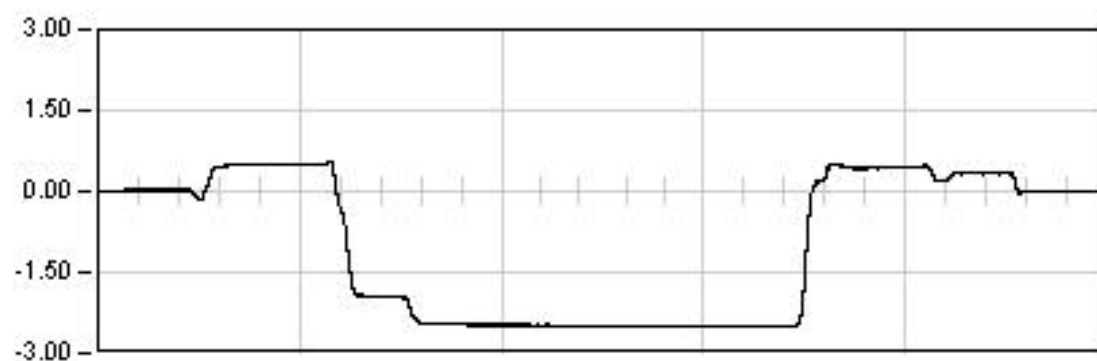
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P011

Canal : 05

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

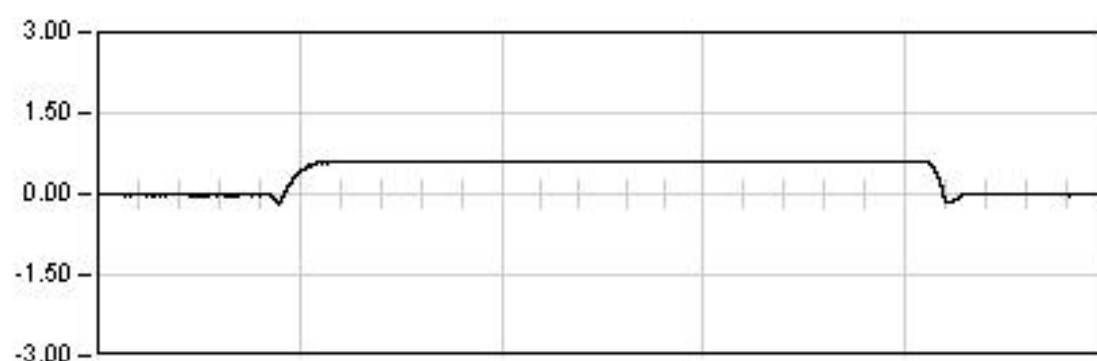
1786.0 Seg

Est: -2.51

Max: -2.52

Min: 0.56

Rem: 0.00

**ESTATICA 02**

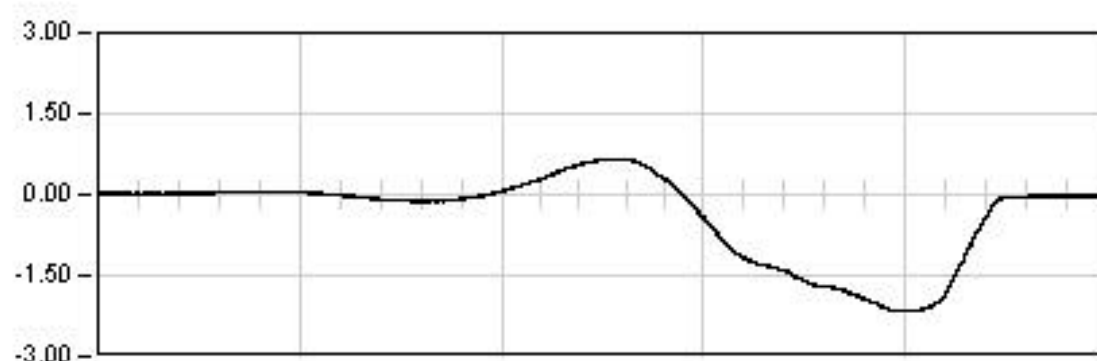
1210.0 Seg

Est: 0.61

Max: 0.62

Min: -0.20

Rem: -0.01

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.17

Min: 0.67

Rem: -0.00

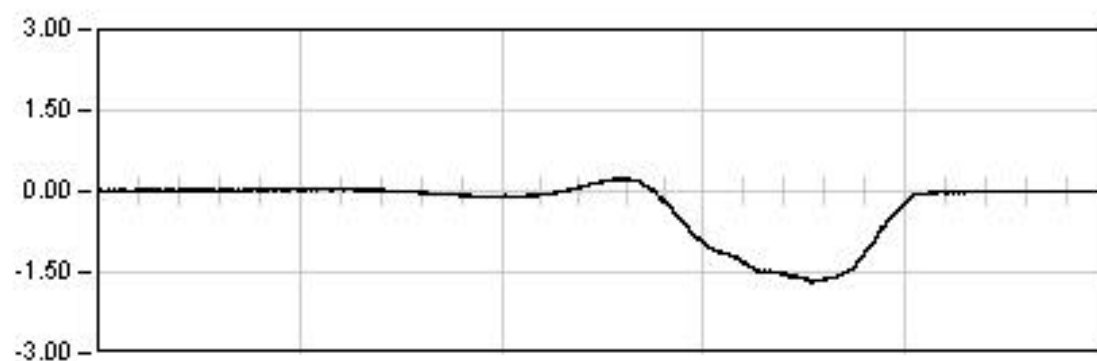
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P011

Canal : 05

Unidades : mm

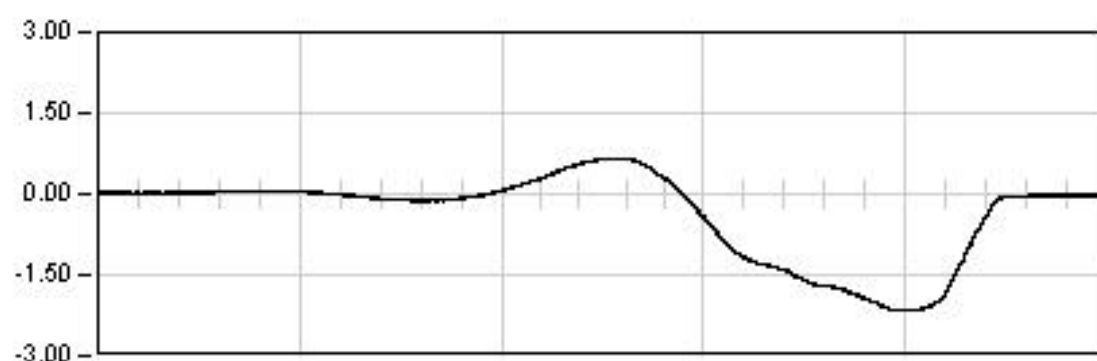
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -1.68

Min: 0.23

Rem: 0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.17

Min: 0.67

Rem: -0.00

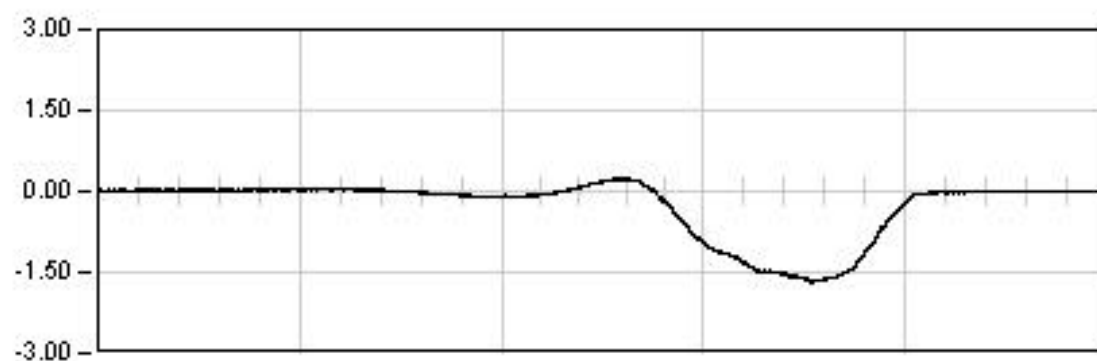
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P011

Canal : 05

Unidades : mm

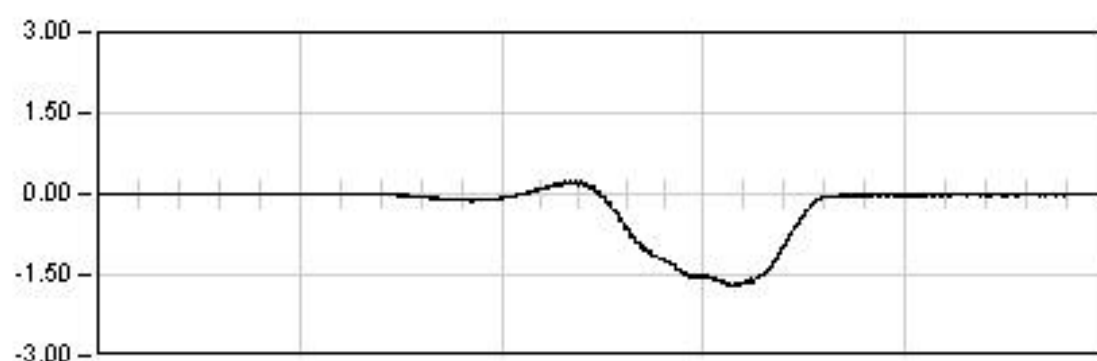
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -1.68

Min: 0.23

Rem: 0.00

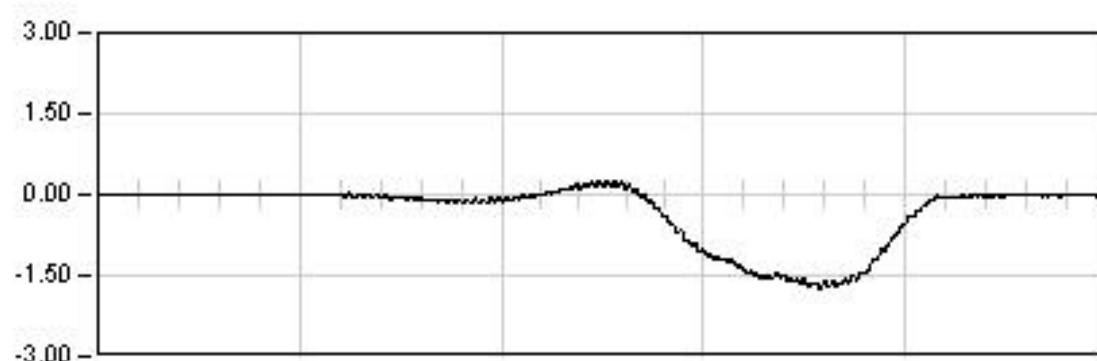
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -1.72

Min: 0.24

Rem: -0.01

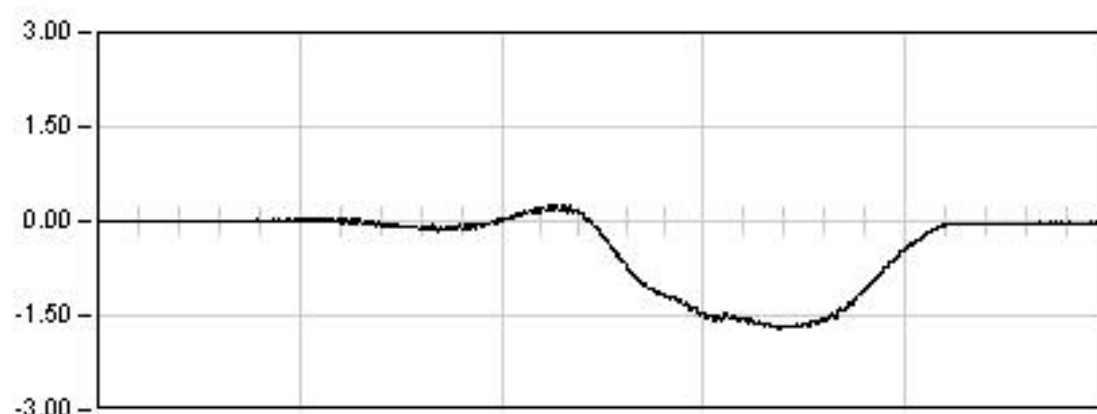
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -1.74

Min: 0.26

Rem: -0.02

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -1.70

Min: 0.25

Rem: -0.02

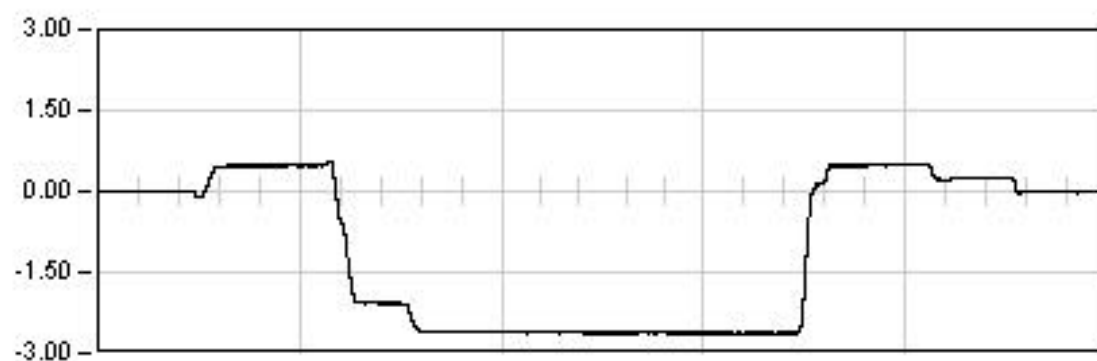
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P012

Canal : 06

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

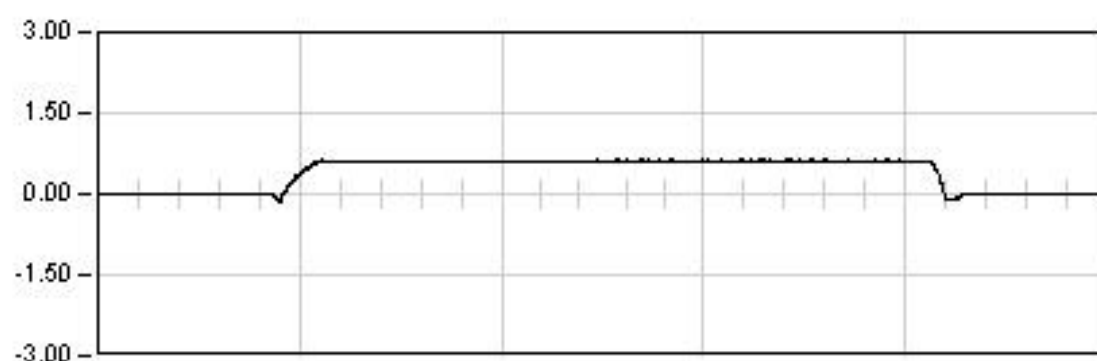
1786.0 Seg

Est: -2.63

Max: -2.65

Min: 0.55

Rem: -0.00

**ESTATICA 02**

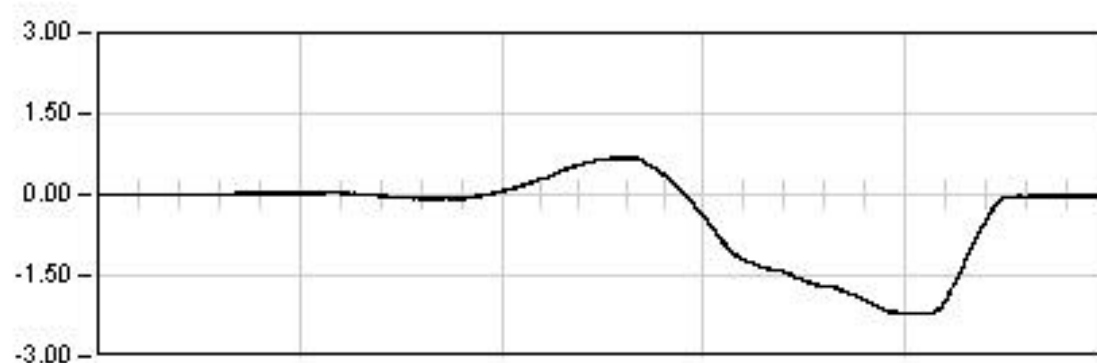
1210.0 Seg

Est: 0.62

Max: 0.63

Min: -0.15

Rem: 0.00

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.21

Min: 0.68

Rem: -0.00

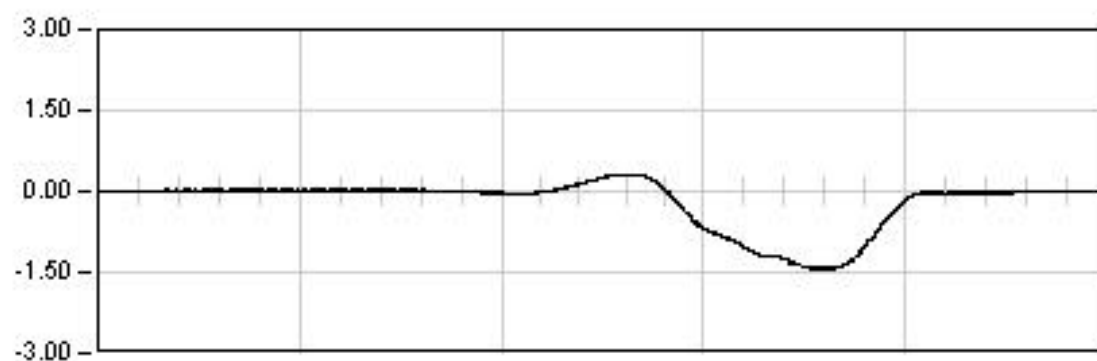
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P012

Canal : 06

Unidades : mm

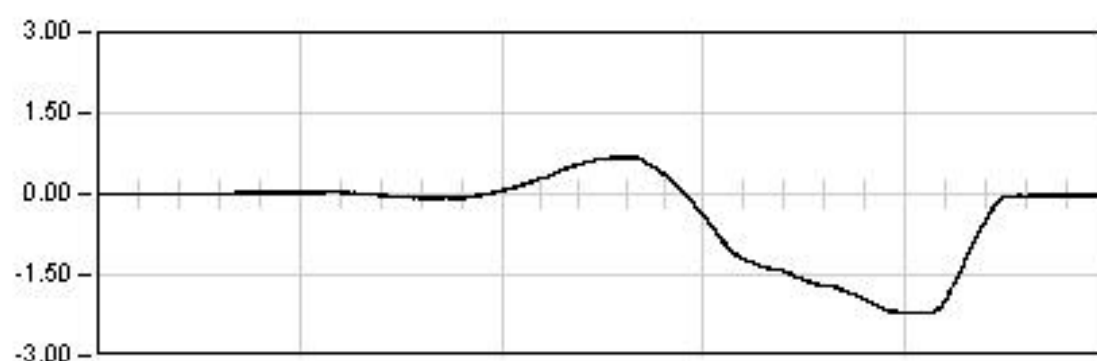
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -1.45

Min: 0.32

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.21

Min: 0.68

Rem: -0.00

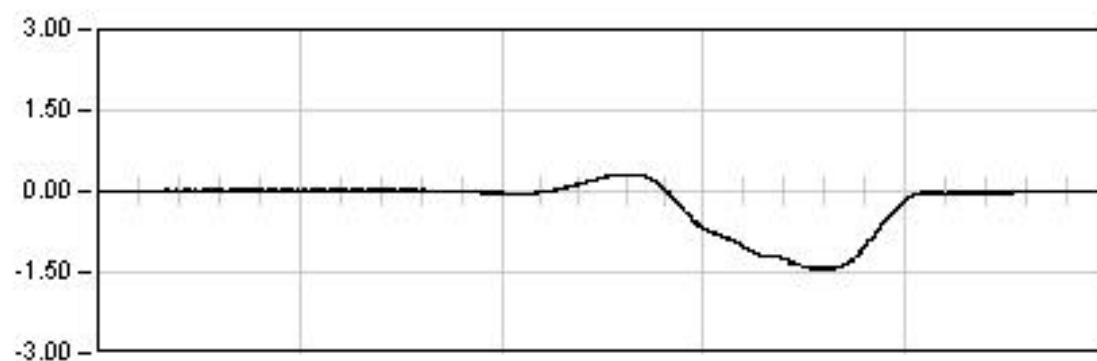
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P012

Canal : 06

Unidades : mm

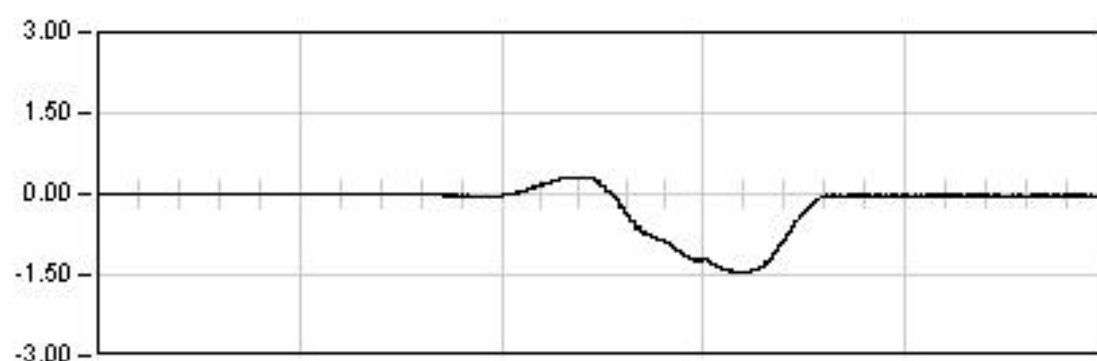
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -1.45

Min: 0.32

Rem: -0.00

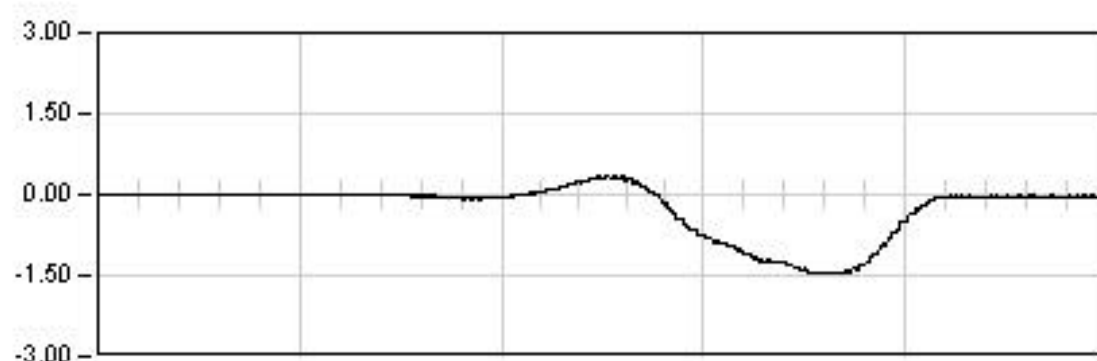
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -1.45

Min: 0.32

Rem: -0.01

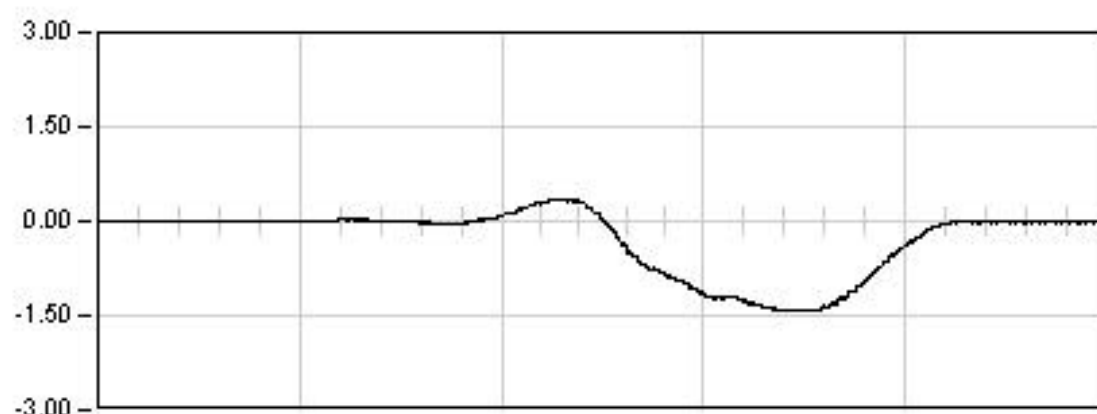
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -1.47

Min: 0.35

Rem: -0.03

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -1.42

Min: 0.35

Rem: -0.01

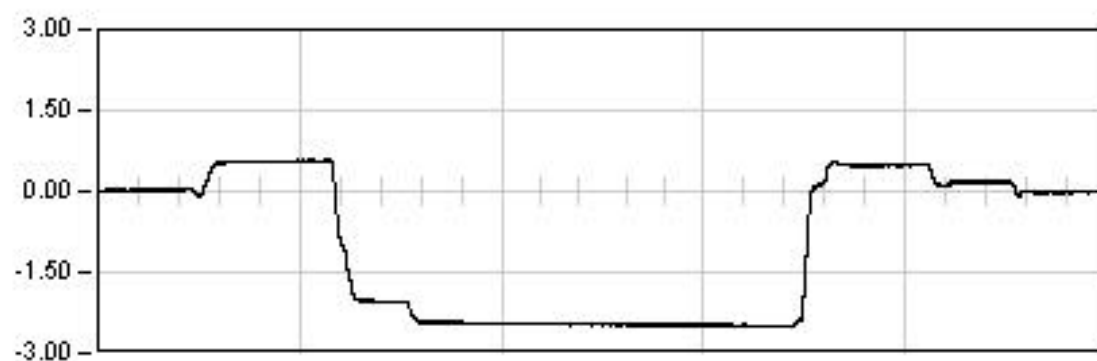
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P013

Canal : 07

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

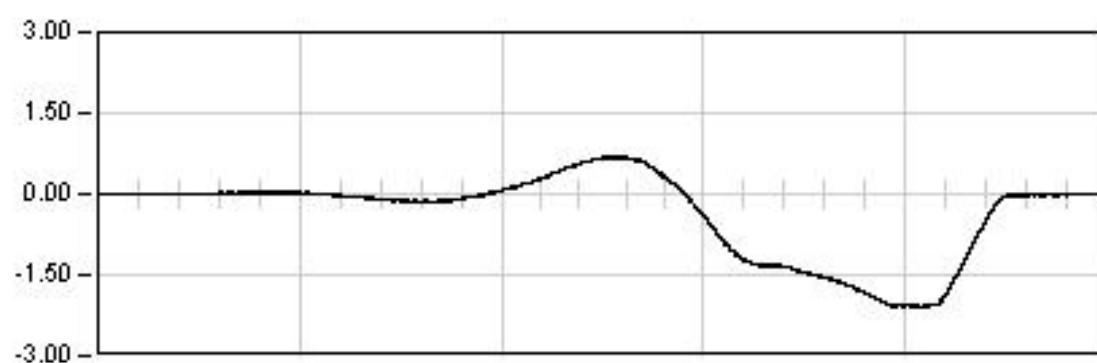
1786.0 Seg

Est: -2.49

Max: -2.51

Min: 0.61

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.11

Min: 0.70

Rem: 0.00

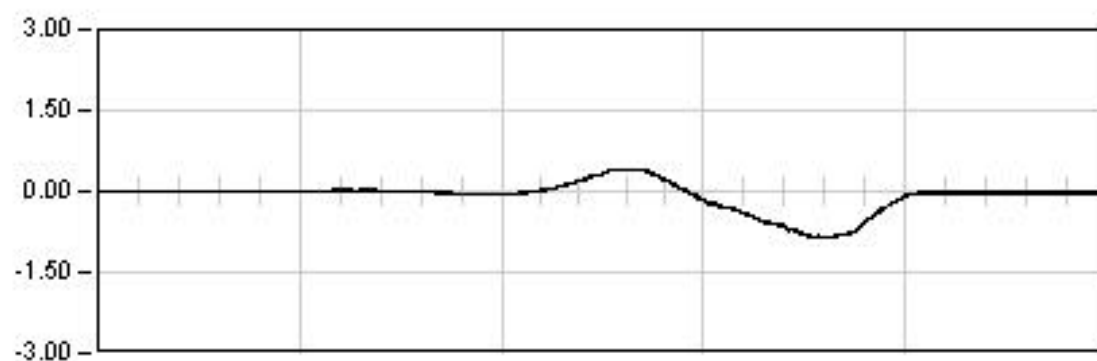
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P013

Canal : 07

Unidades : mm

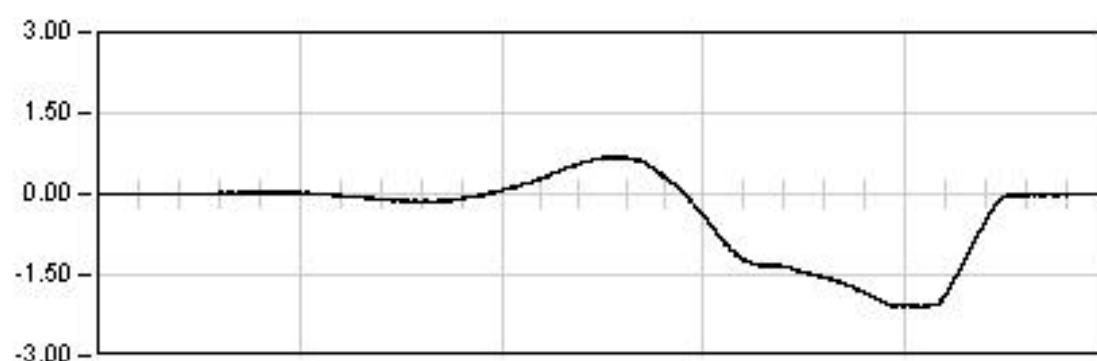
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.86

Min: 0.42

Rem: -0.03

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.11

Min: 0.70

Rem: 0.00

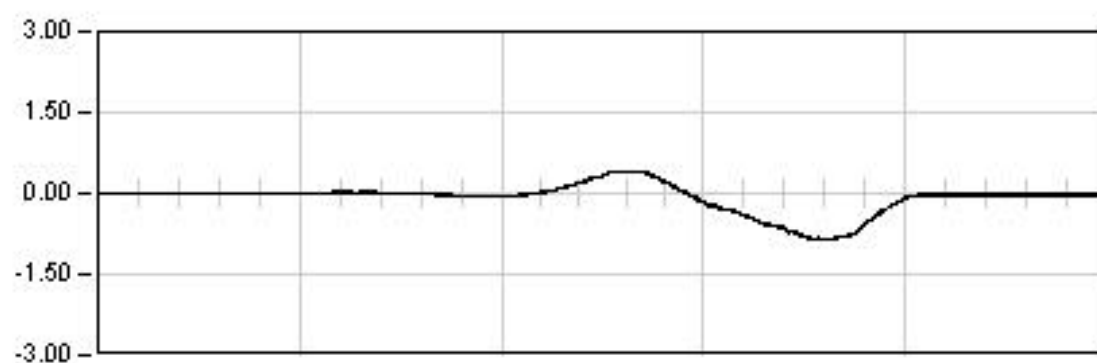
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P013

Canal : 07

Unidades : mm

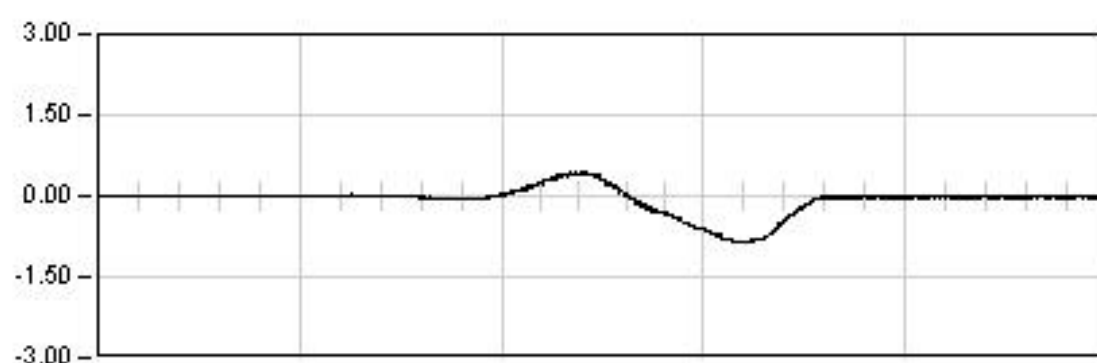
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.86

Min: 0.42

Rem: -0.03

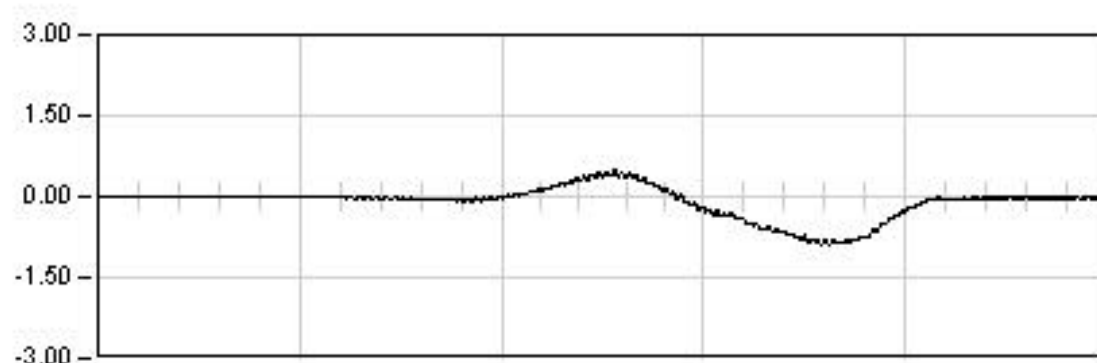
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.87

Min: 0.46

Rem: -0.01

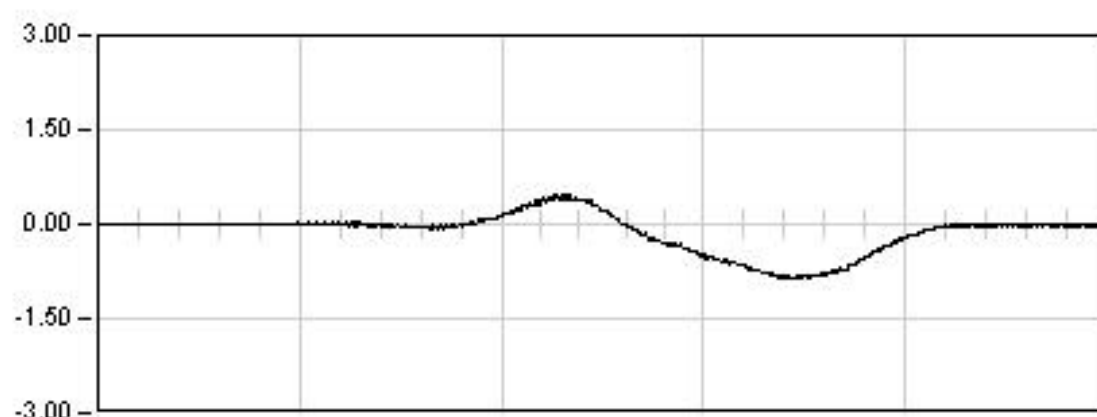
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.90

Min: 0.48

Rem: -0.02

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.85

Min: 0.49

Rem: -0.01

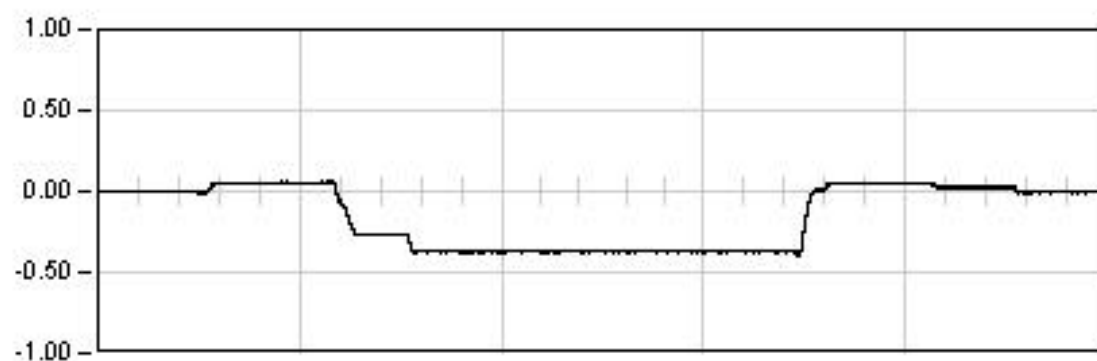
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P014

Canal : 14

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

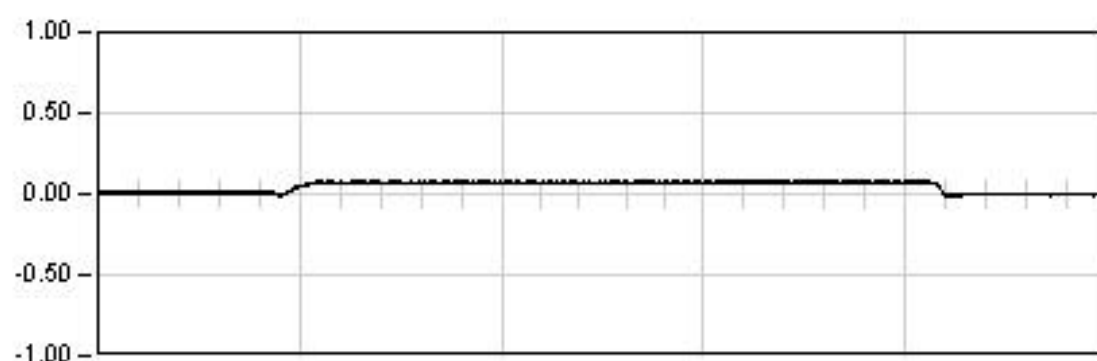
1786.0 Seg

Est: -0.37

Max: -0.39

Min: 0.06

Rem: -0.00

**ESTATICA 02**

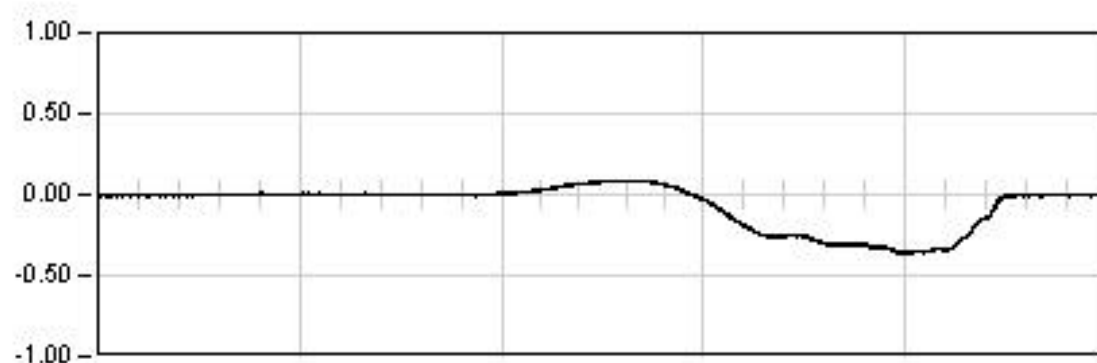
1210.0 Seg

Est: 0.07

Max: 0.08

Min: -0.01

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.37

Min: 0.09

Rem: -0.00

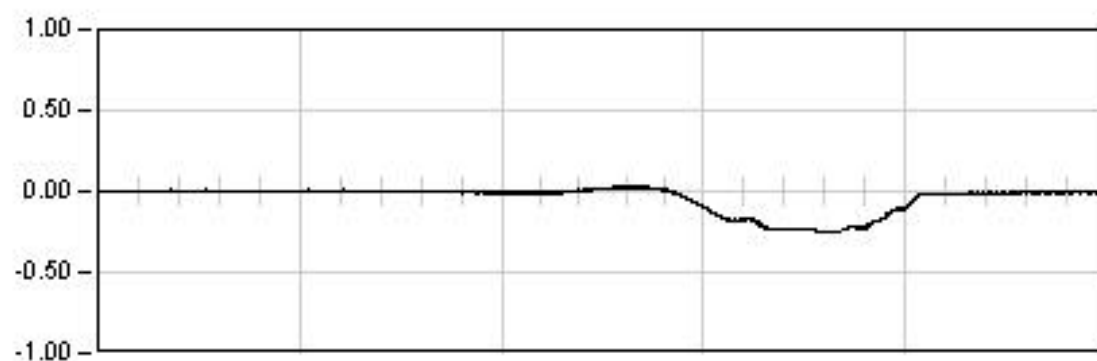
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P014

Canal : 14

Unidades : mm

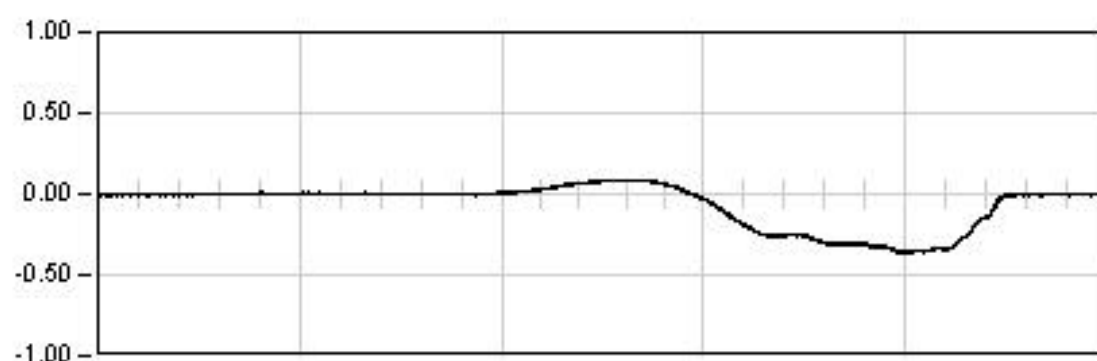
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.26

Min: 0.03

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.37

Min: 0.09

Rem: -0.00

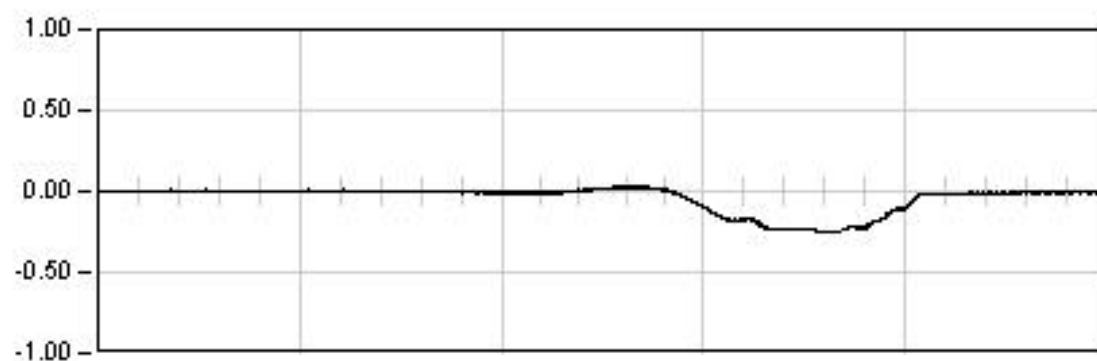
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P014

Canal : 14

Unidades : mm

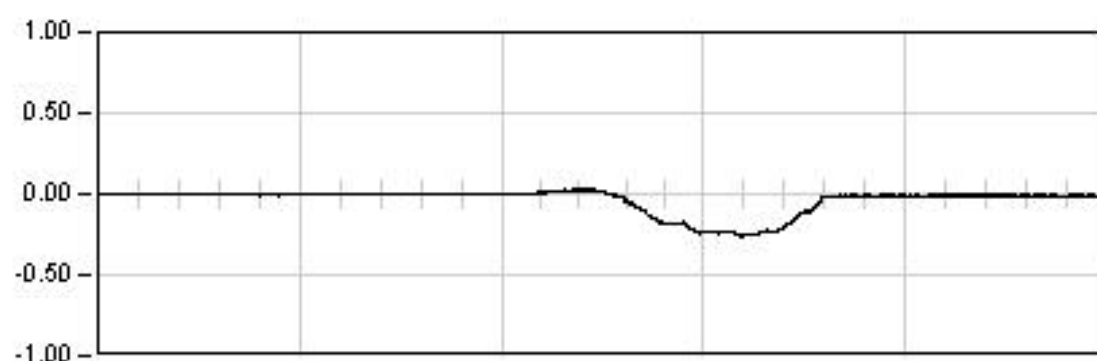
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.26

Min: 0.03

Rem: -0.00

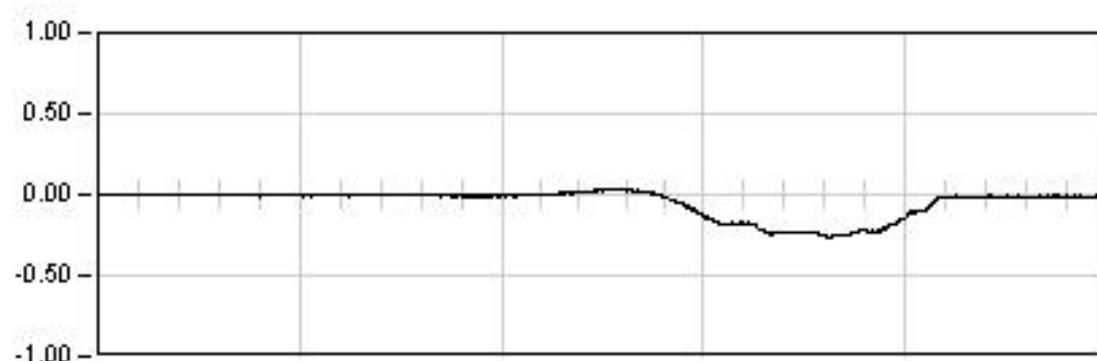
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.26

Min: 0.04

Rem: -0.01

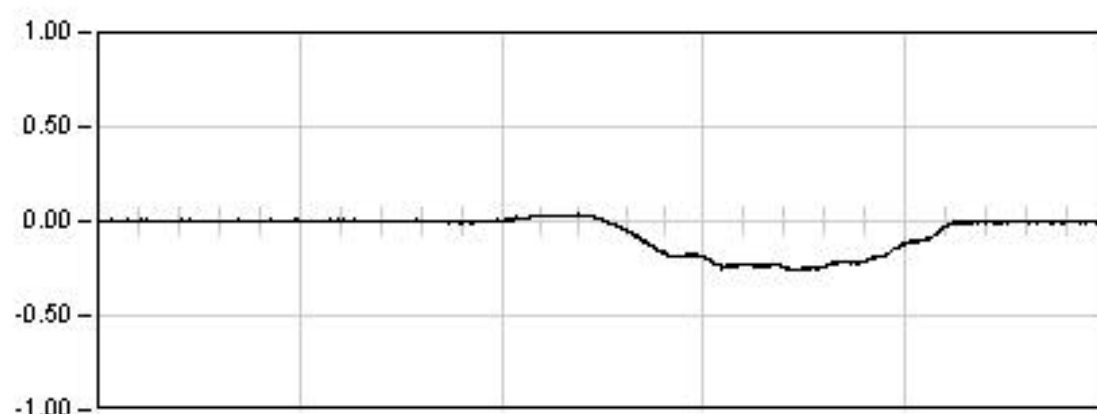
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.27

Min: 0.04

Rem: -0.01

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.26

Min: 0.04

Rem: -0.00

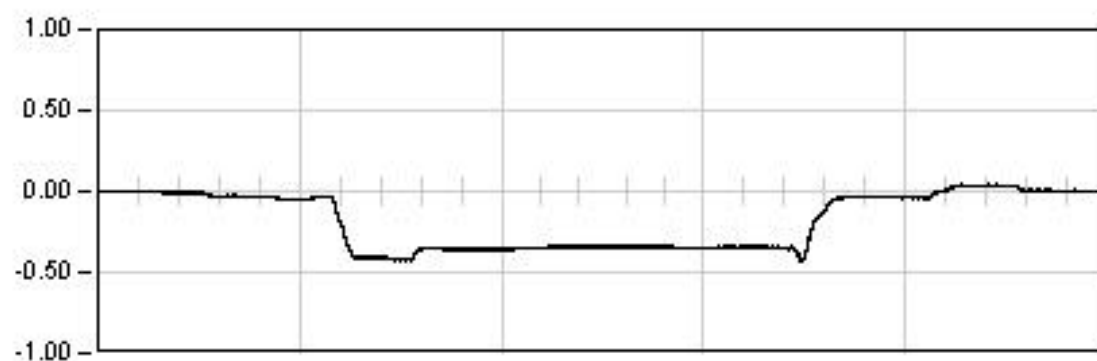
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P015

Canal : 15

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

1786.0 Seg

Est: -0.35

Max: -0.44

Min: 0.05

Rem: 0.00

**ESTATICA 02**

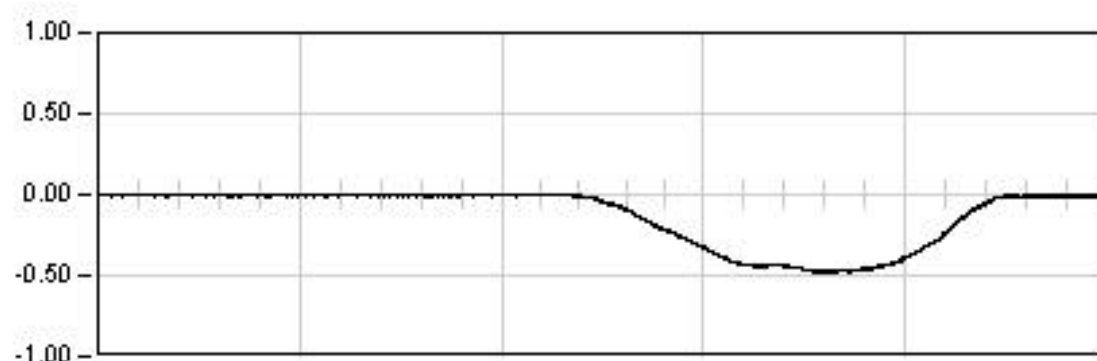
1210.0 Seg

Est: -0.06

Max: -0.07

Min: 0.01

Rem: 0.00

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.48

Min: 0.01

Rem: -0.00

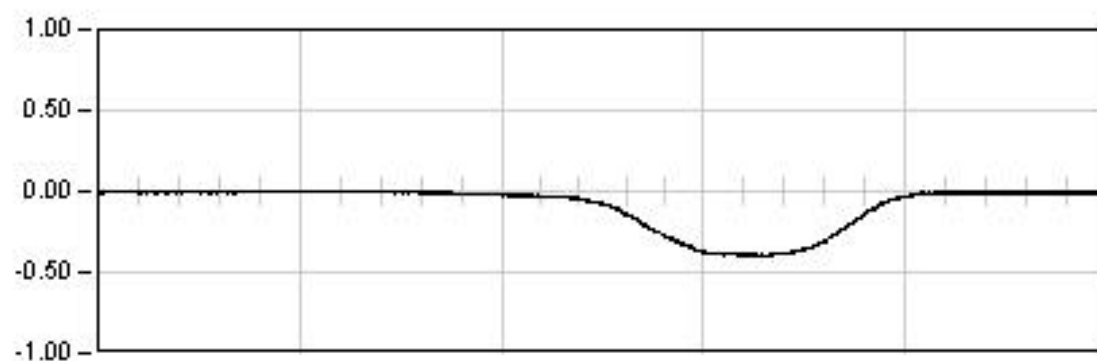
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P015

Canal : 15

Unidades : mm

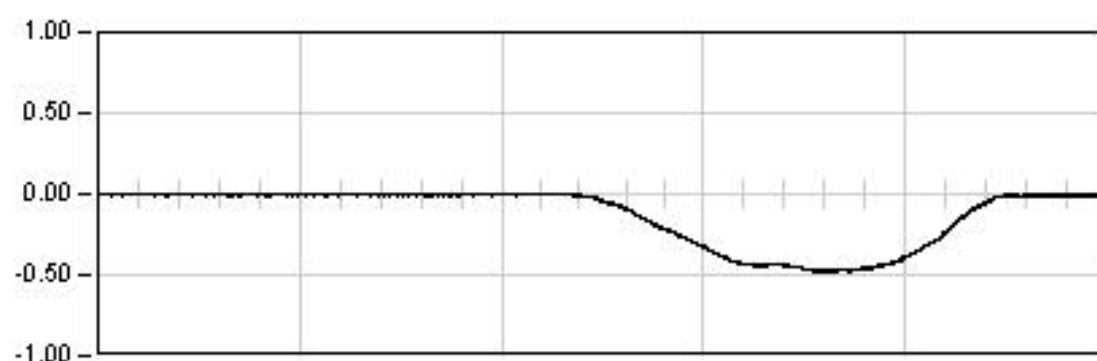
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.00

Rem: -0.01

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.48

Min: 0.01

Rem: -0.00

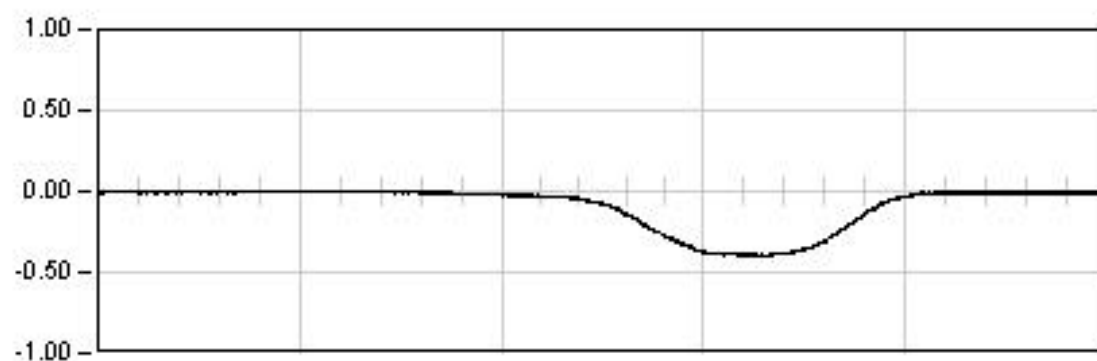
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P015

Canal : 15

Unidades : mm

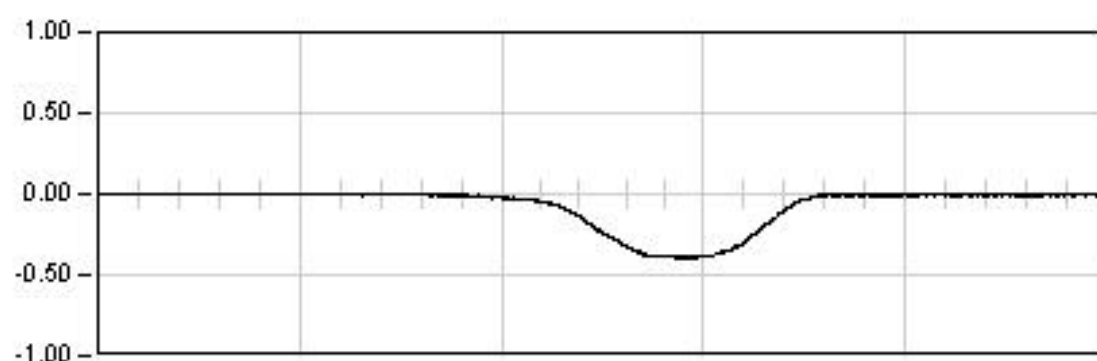
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.00

Rem: -0.01

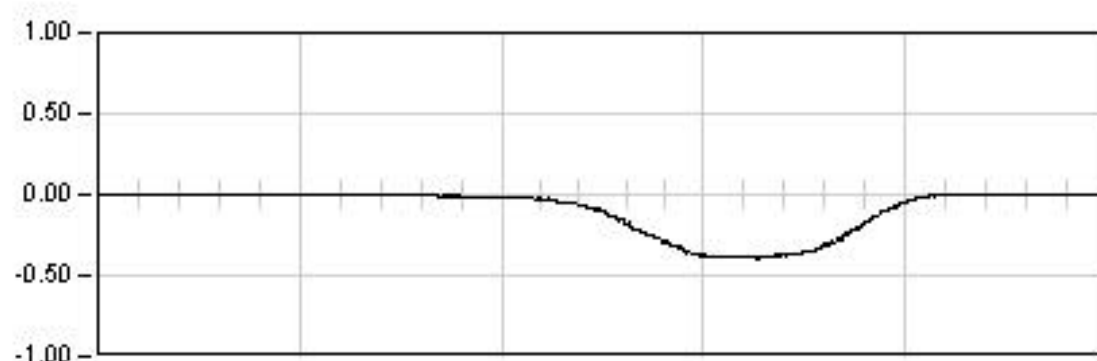
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.01

Rem: -0.00

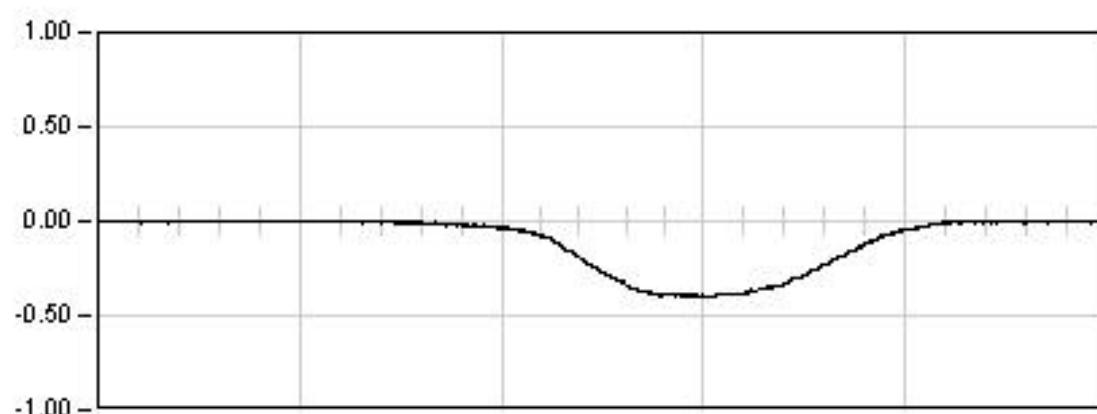
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.01

Rem: -0.00

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.01

Rem: -0.00

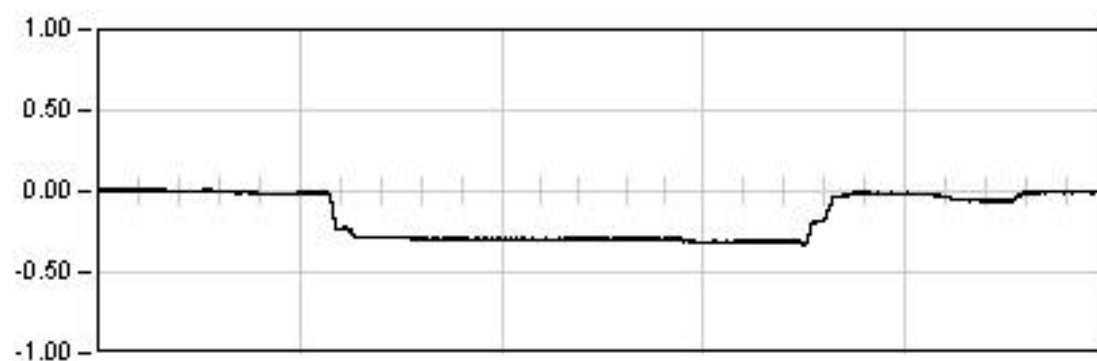
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P016

Canal : 16

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

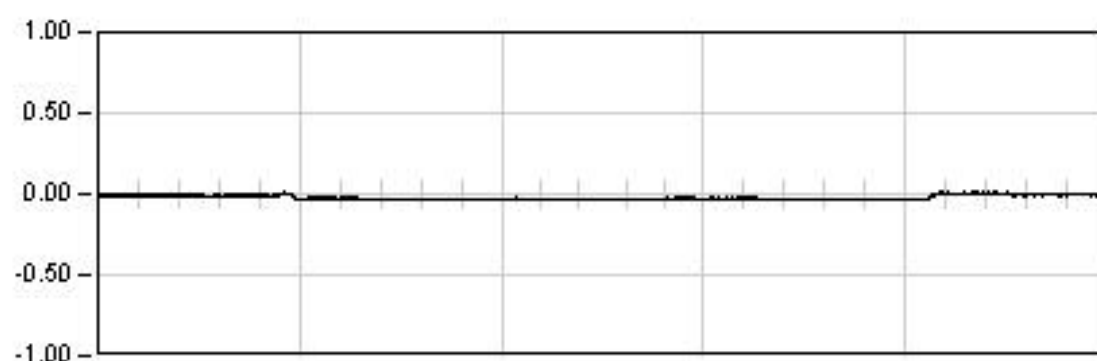
1786.0 Seg

Est: -0.31

Max: -0.34

Min: 0.02

Rem: -0.00

**ESTATICA 02**

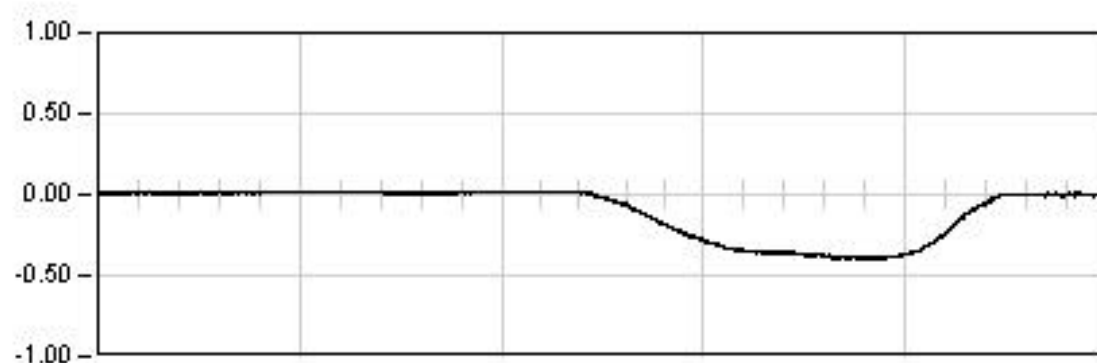
1210.0 Seg

Est: -0.03

Max: -0.04

Min: 0.01

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.02

Rem: 0.00

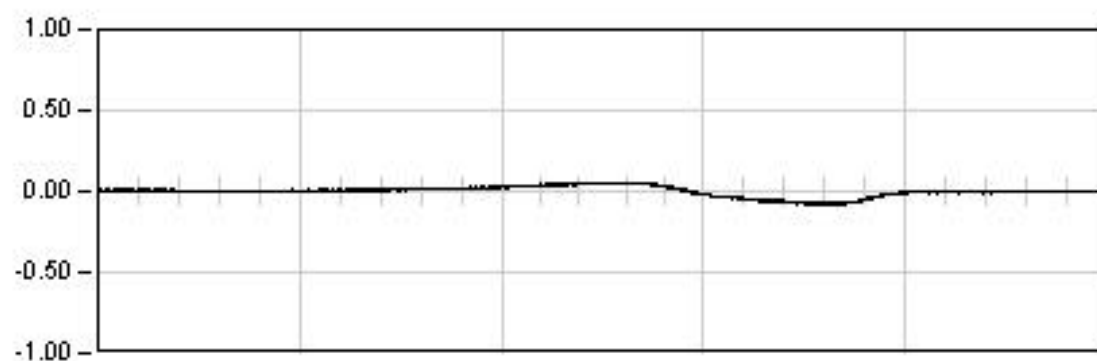
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P016

Canal : 16

Unidades : mm

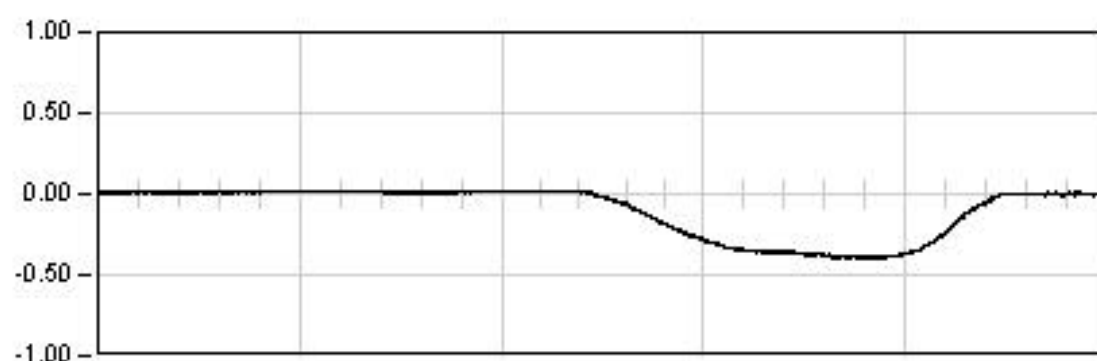
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.08

Min: 0.06

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.02

Rem: 0.00

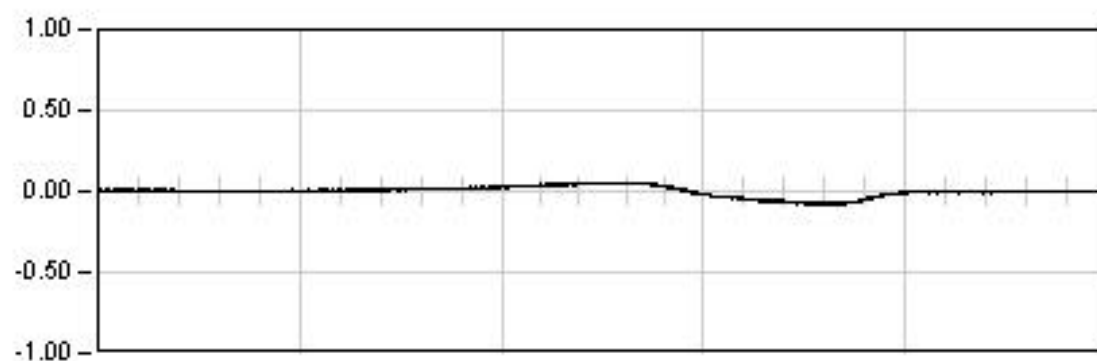
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P016

Canal : 16

Unidades : mm

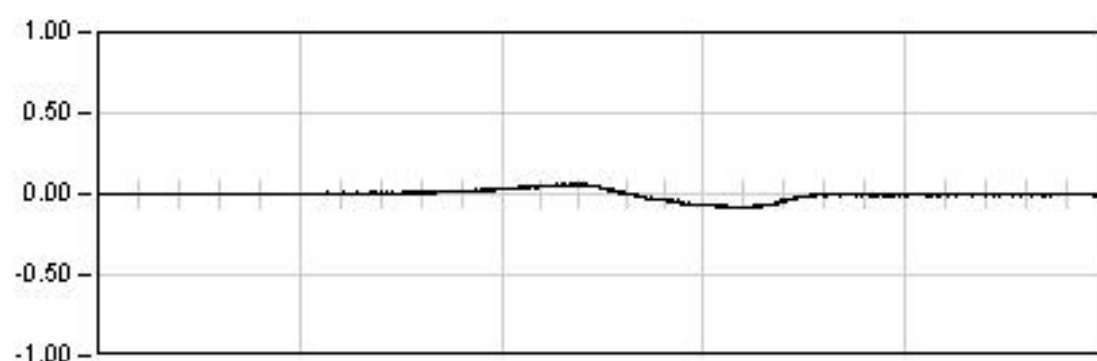
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.08

Min: 0.06

Rem: -0.00

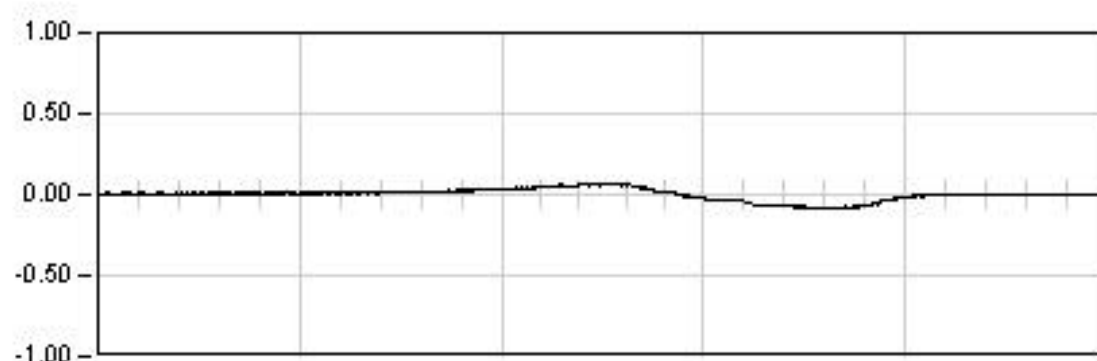
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.08

Min: 0.06

Rem: 0.00

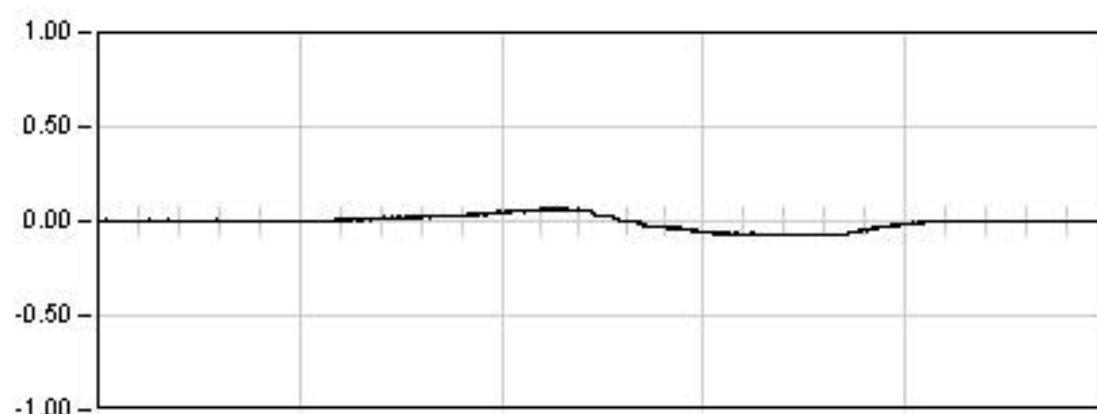
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.09

Min: 0.07

Rem: -0.00

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.08

Min: 0.07

Rem: -0.00

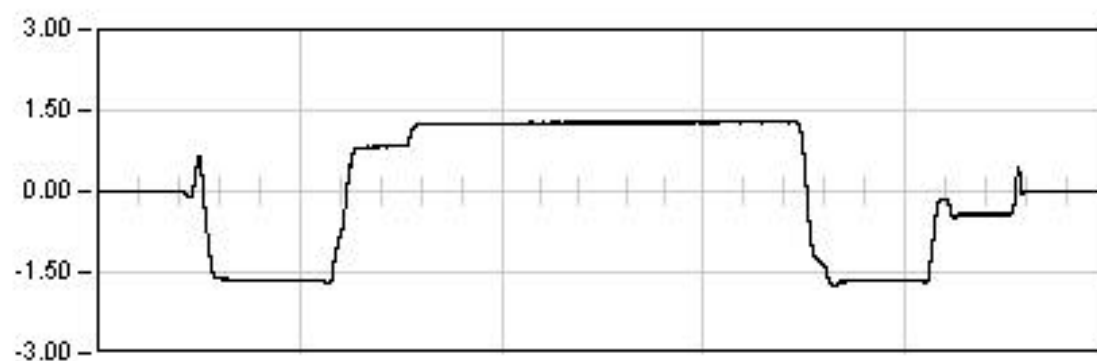
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P021

Canal : 08

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

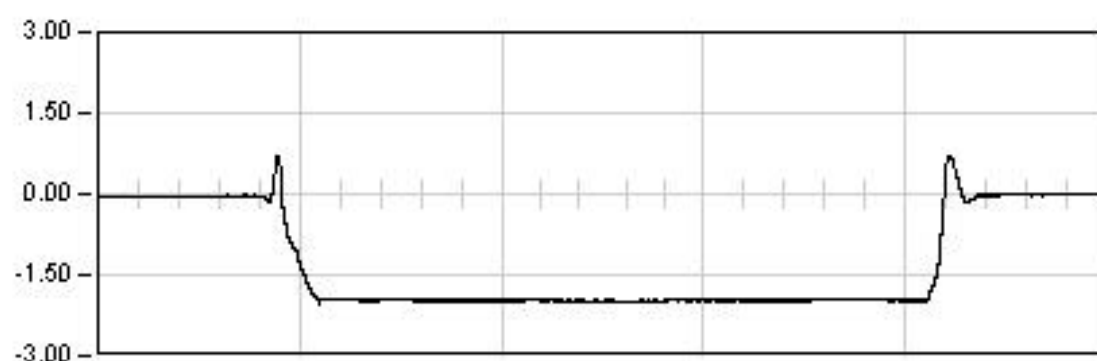
1786.0 Seg

Est: 1.28

Max: -1.76

Min: 1.29

Rem: -0.00

**ESTATICA 02**

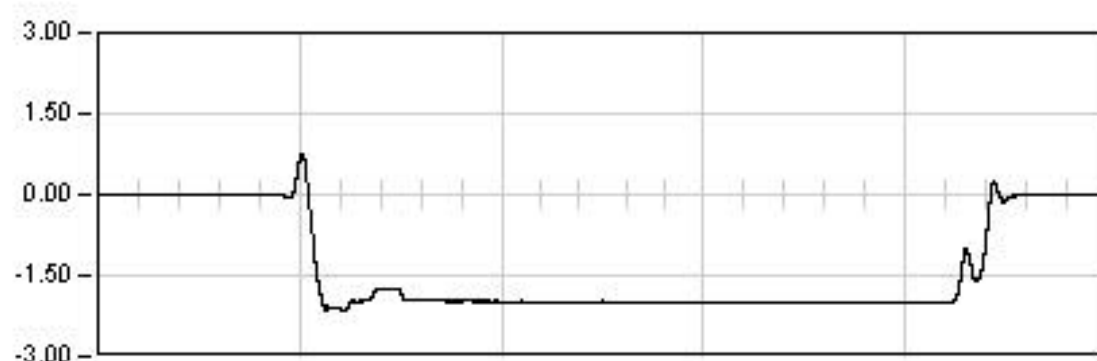
1210.0 Seg

Est: -1.97

Max: -2.03

Min: 0.72

Rem: -0.00

**ESTATICA 03**

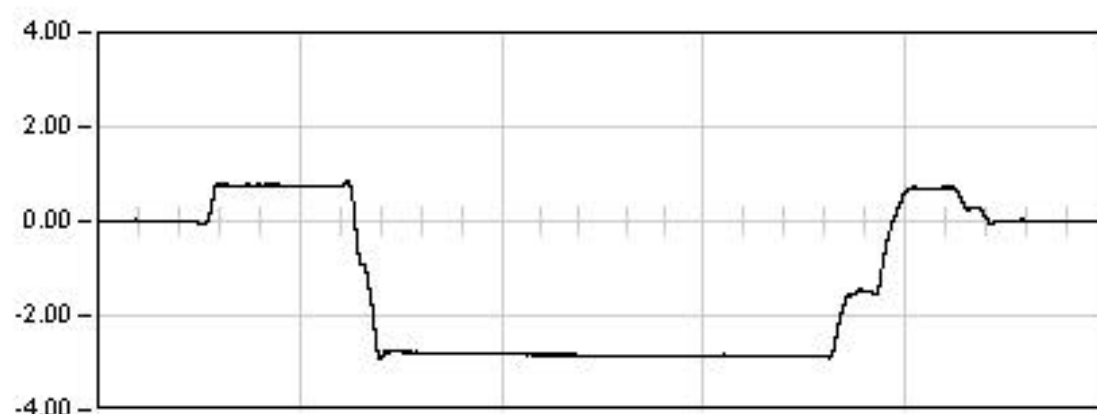
1265.0 Seg

Est: -2.01

Max: -2.16

Min: 0.76

Rem: -0.01

**ESTATICA 04**

1734.0 Seg

Est: -2.86

Max: -2.93

Min: 0.85

Rem: 0.01

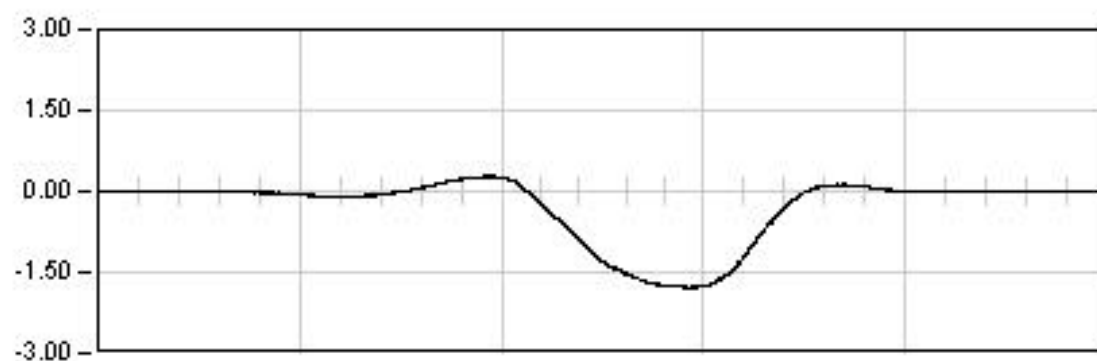
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P021

Canal : 08

Unidades : mm

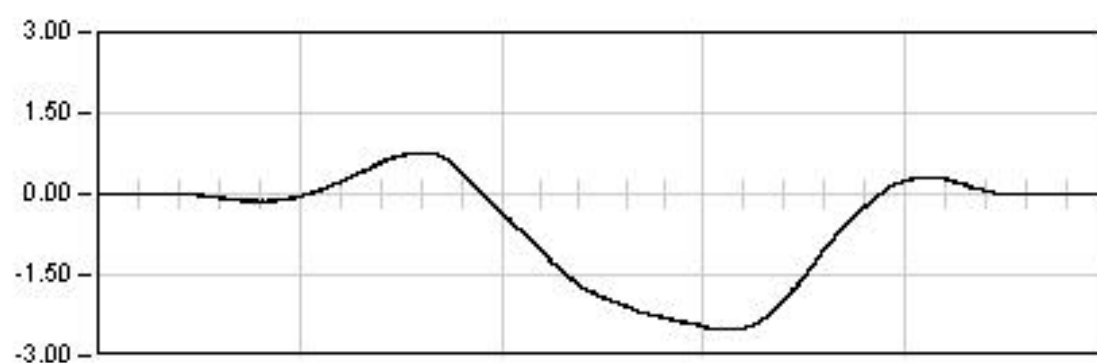
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -1.80

Min: 0.28

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.52

Min: 0.77

Rem: -0.00

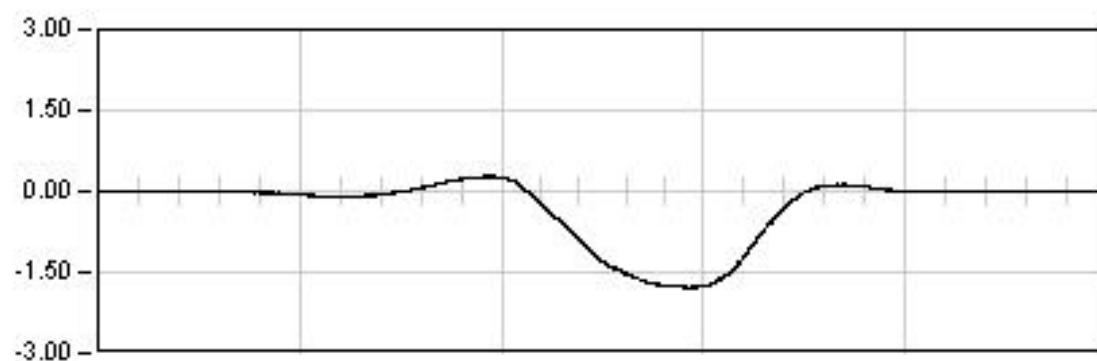
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P021

Canal : 08

Unidades : mm

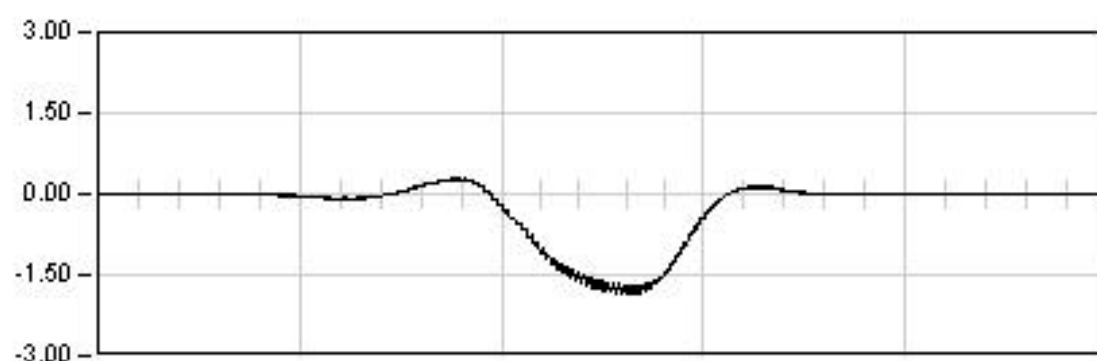
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -1.80

Min: 0.28

Rem: -0.00

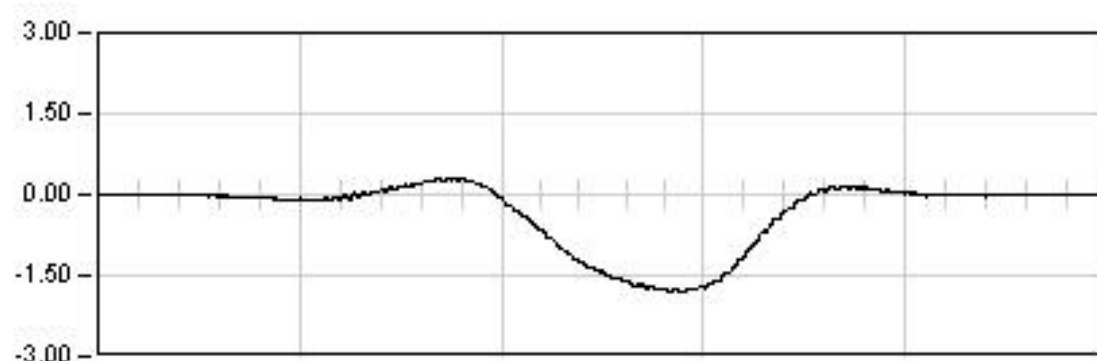
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -1.87

Min: 0.28

Rem: 0.00

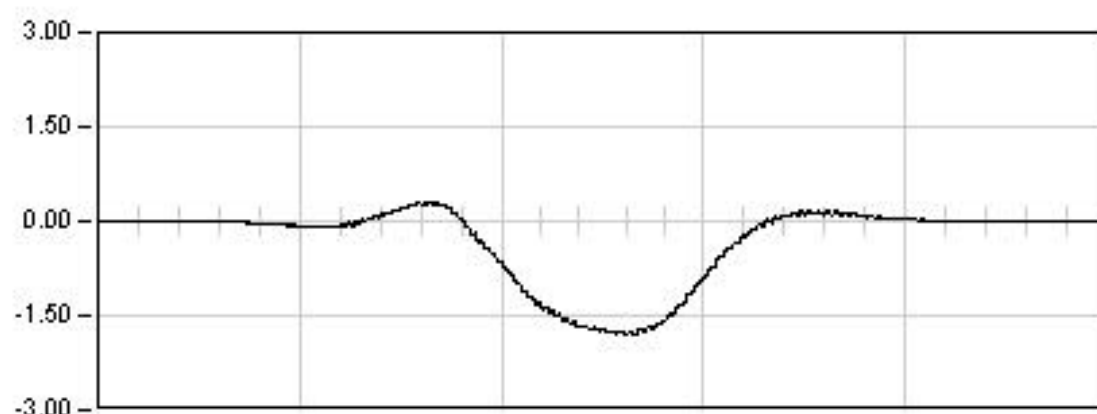
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -1.81

Min: 0.30

Rem: -0.01

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -1.80

Min: 0.30

Rem: -0.00

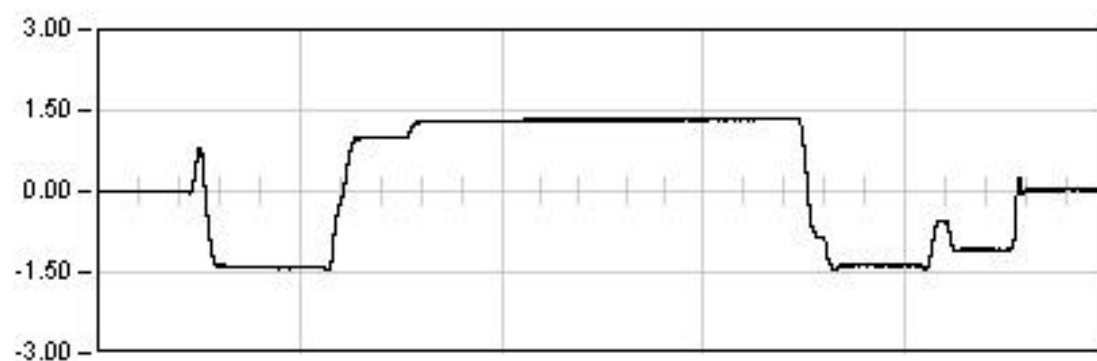
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P022

Canal : 09

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

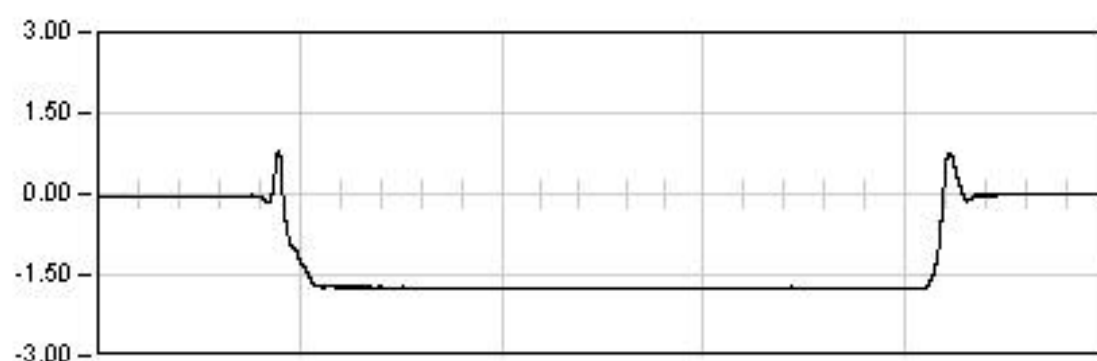
1786.0 Seg

Est: 1.34

Max: -1.45

Min: 1.34

Rem: 0.04

**ESTATICA 02**

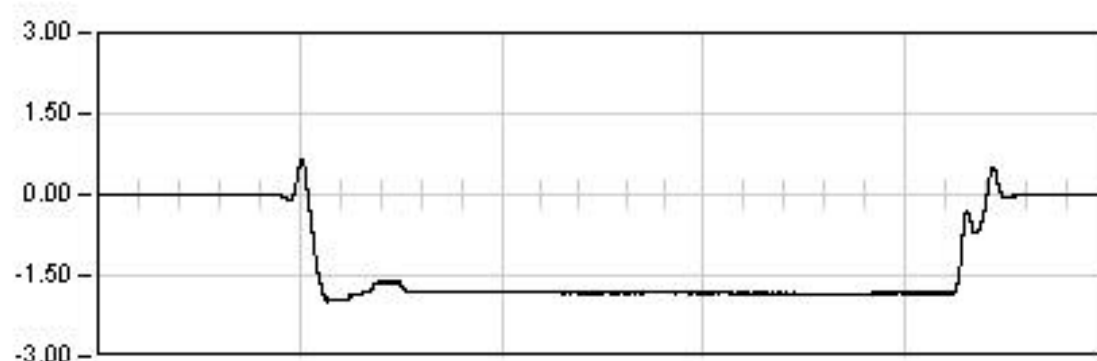
1210.0 Seg

Est: -1.73

Max: -1.76

Min: 0.79

Rem: -0.01

**ESTATICA 03**

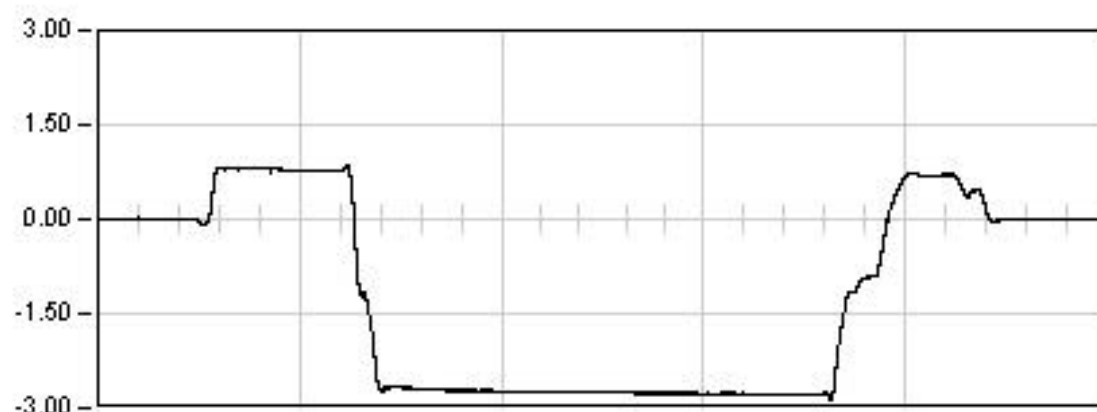
1265.0 Seg

Est: -1.83

Max: -1.98

Min: 0.66

Rem: -0.00

**ESTATICA 04**

1734.0 Seg

Est: -2.78

Max: -2.87

Min: 0.86

Rem: -0.01

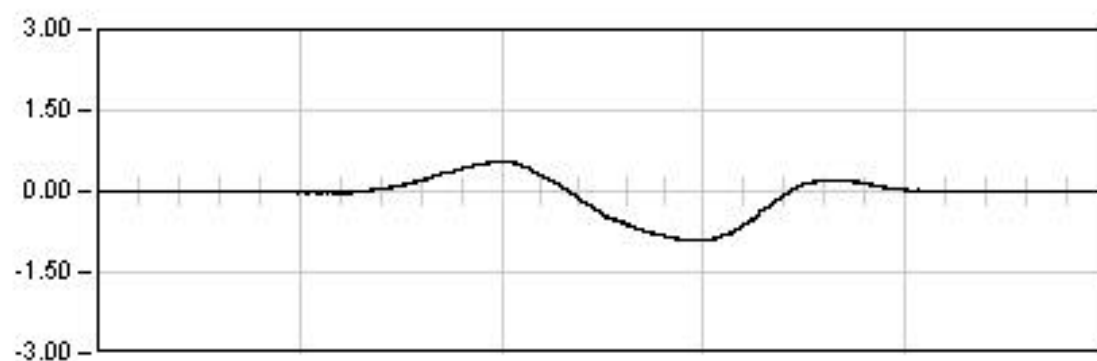
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P022

Canal : 09

Unidades : mm

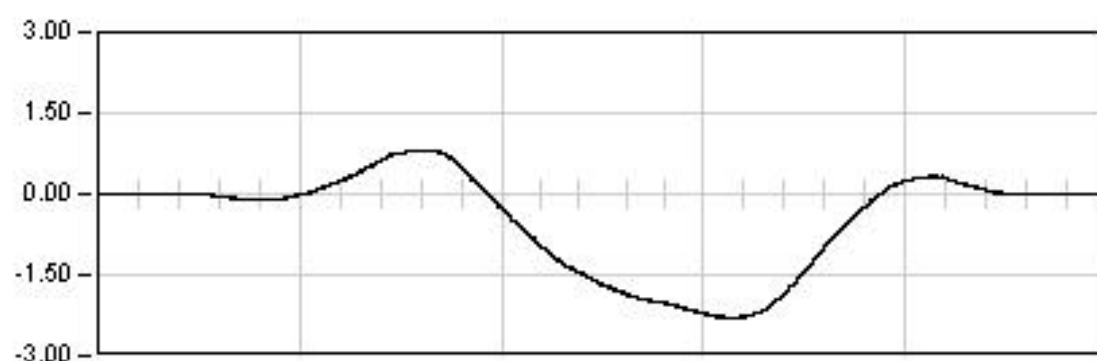
**DINAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.91

Min: 0.55

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.30

Min: 0.82

Rem: 0.01

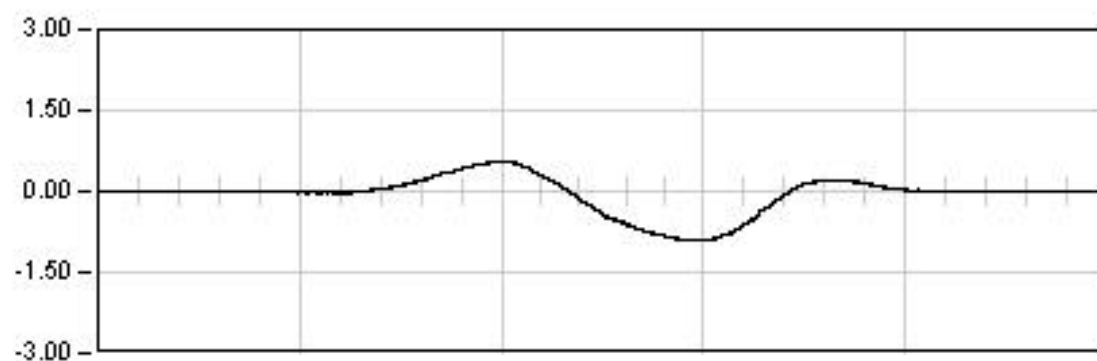
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P022

Canal : 09

Unidades : mm

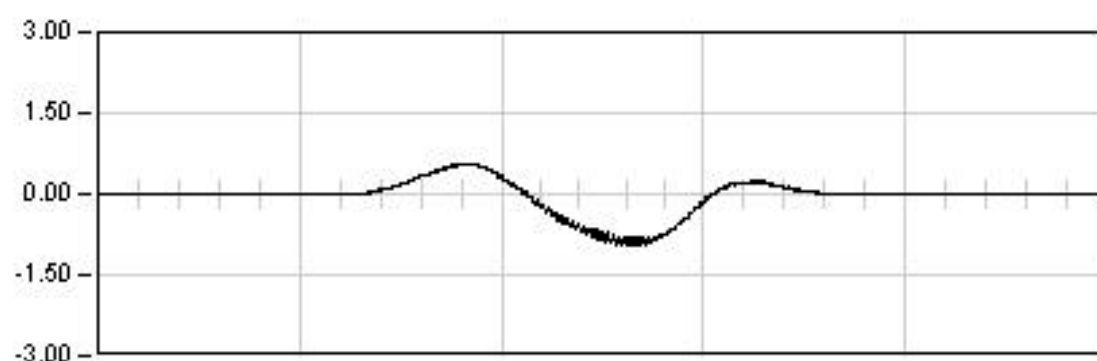
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.91

Min: 0.55

Rem: -0.00

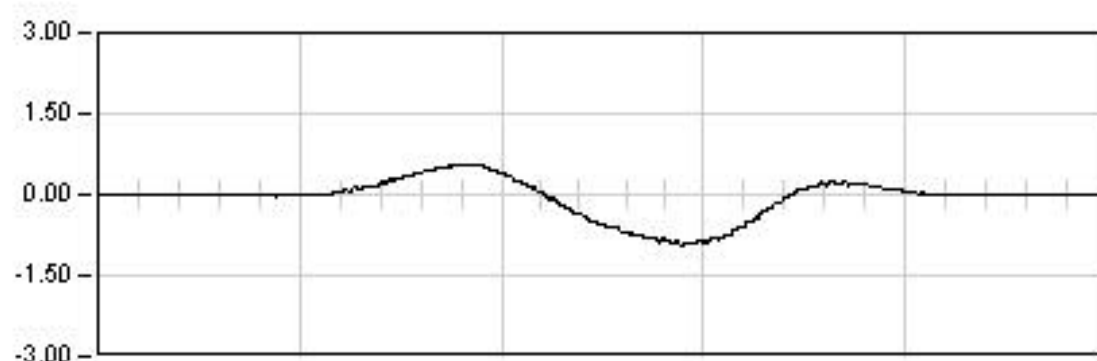
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.96

Min: 0.56

Rem: -0.01

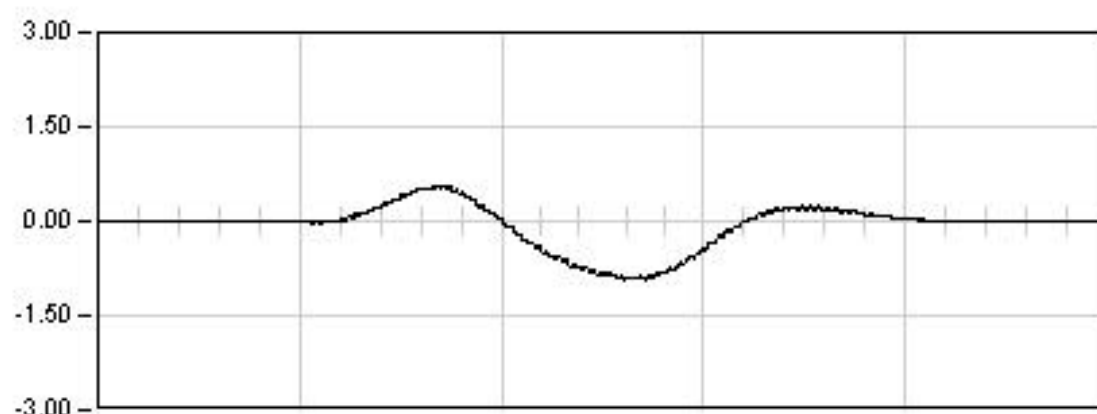
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.96

Min: 0.56

Rem: -0.01

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.93

Min: 0.55

Rem: -0.01

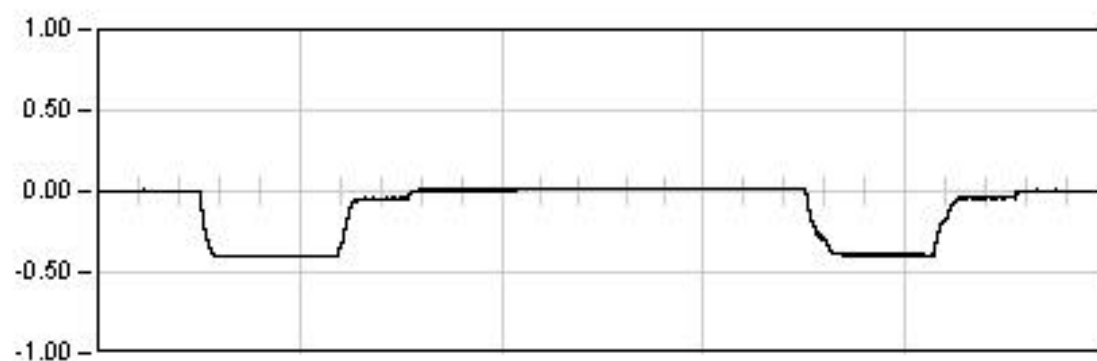
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P023

Canal : 17

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

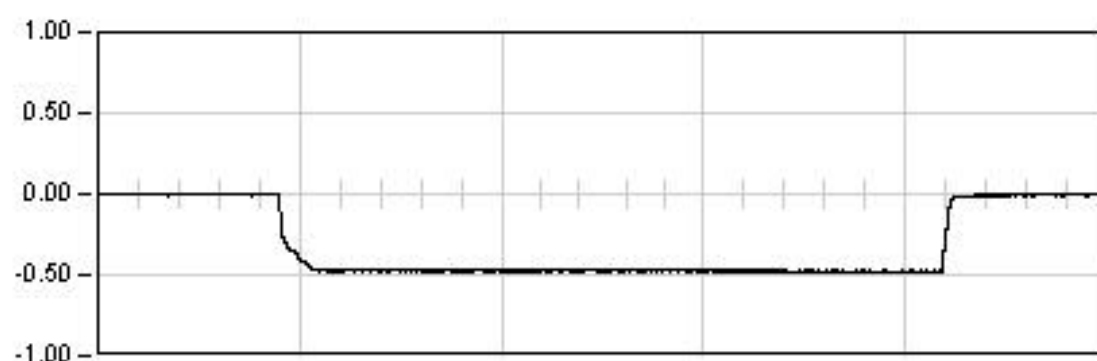
1786.0 Seg

Est: 0.02

Max: -0.41

Min: 0.02

Rem: 0.00

**ESTATICA 02**

1210.0 Seg

Est: -0.48

Max: -0.48

Min: 0.01

Rem: -0.00

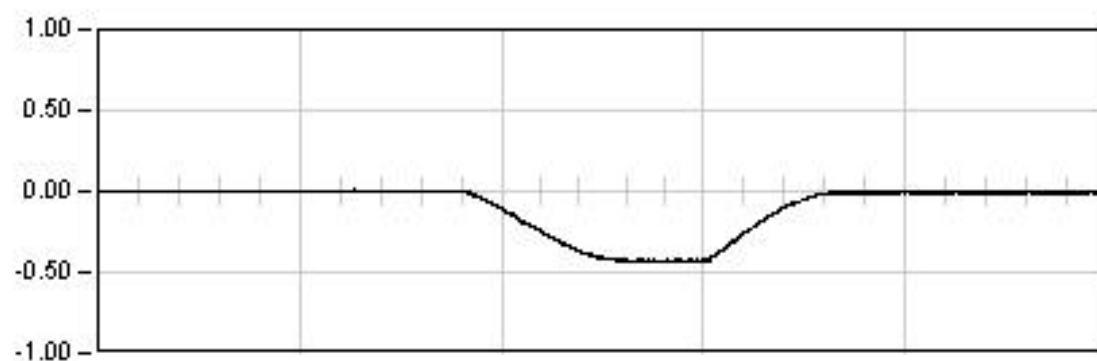
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P023

Canal : 17

Unidades : mm

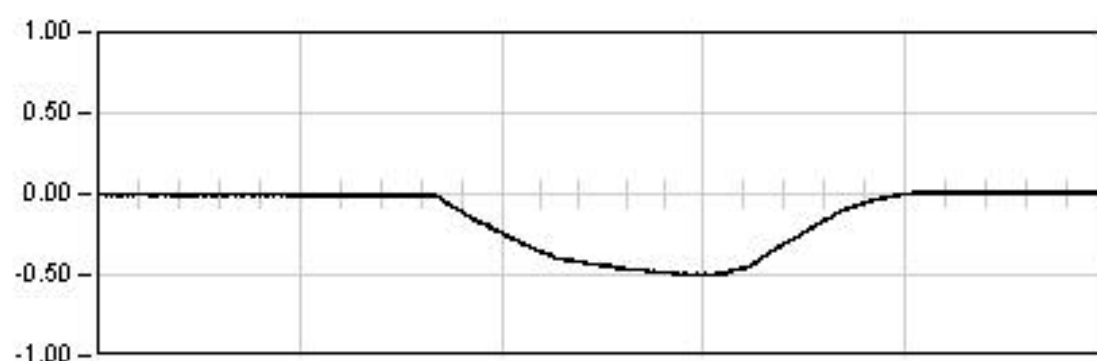
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.43

Min: 0.01

Rem: -0.01

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.50

Min: 0.02

Rem: 0.00

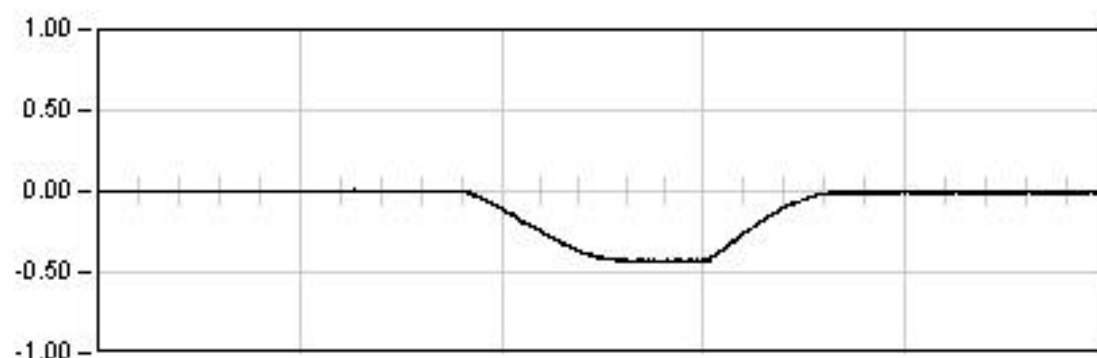
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P023

Canal : 17

Unidades : mm

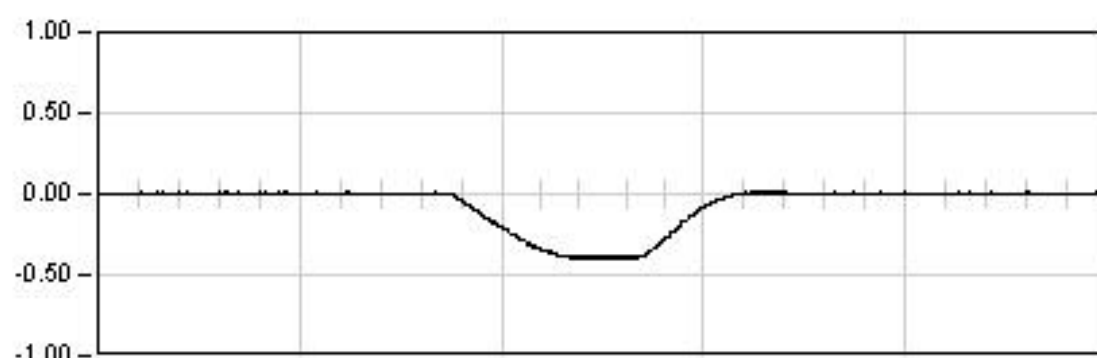
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.43

Min: 0.01

Rem: -0.01

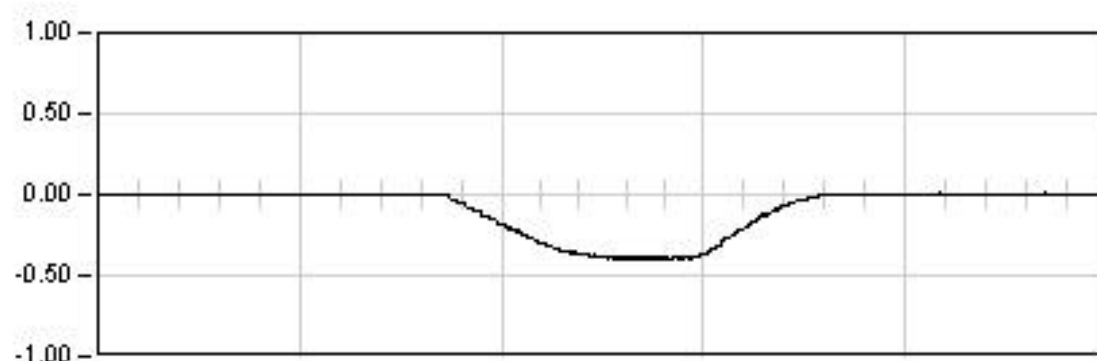
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.01

Rem: 0.00

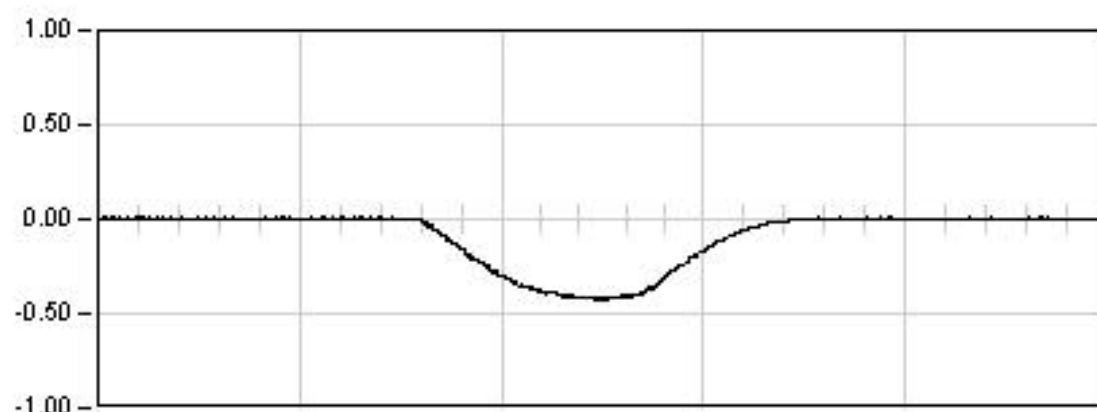
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.01

Rem: 0.00

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.42

Min: 0.01

Rem: -0.00

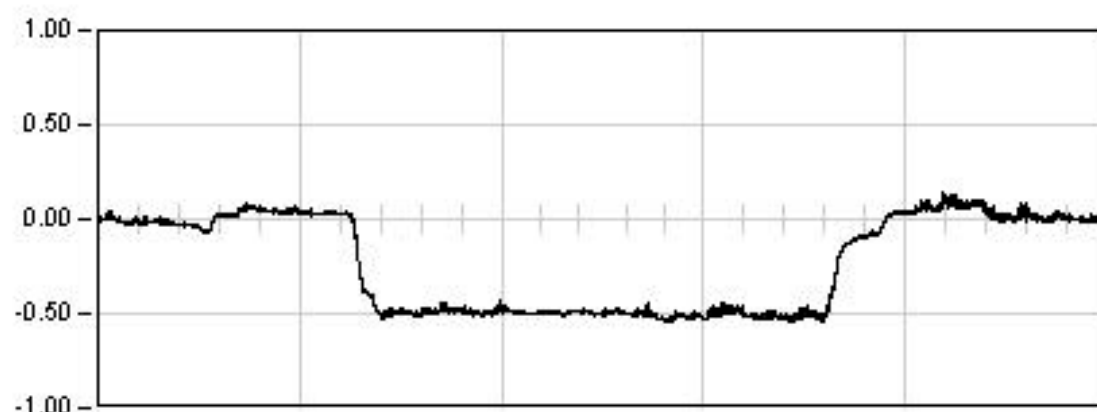
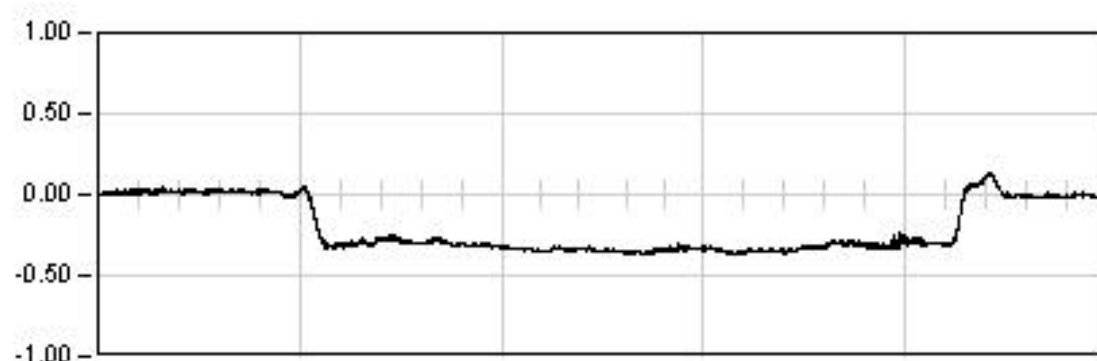
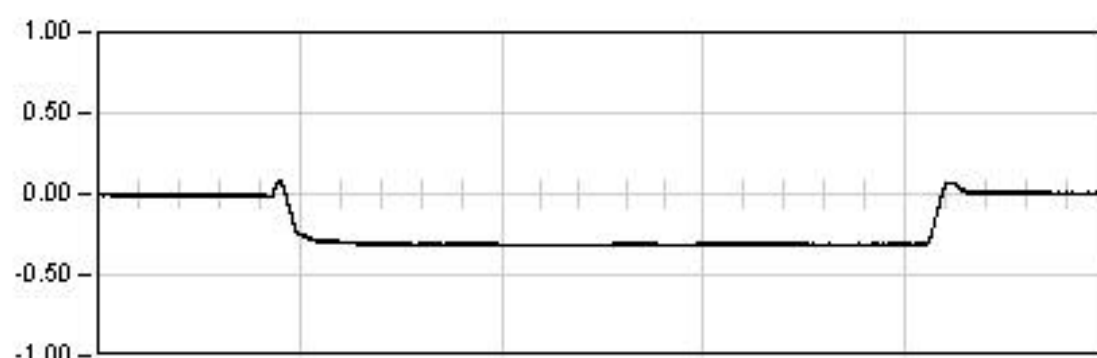
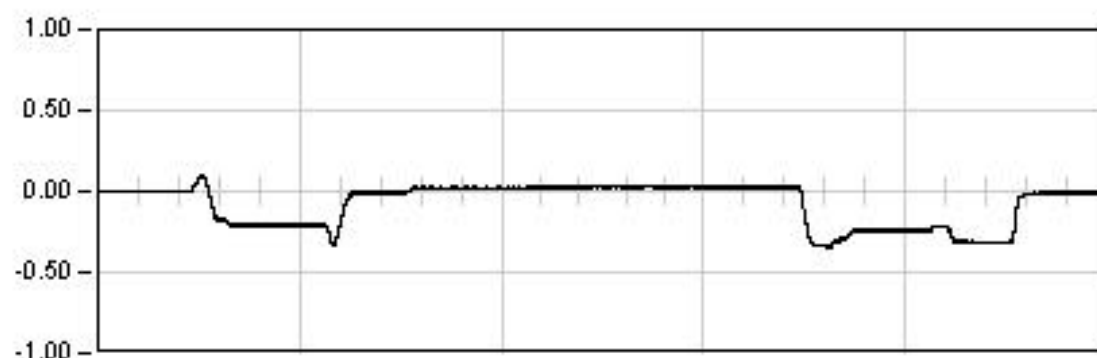
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P024

Canal : 18

Unidades : mm



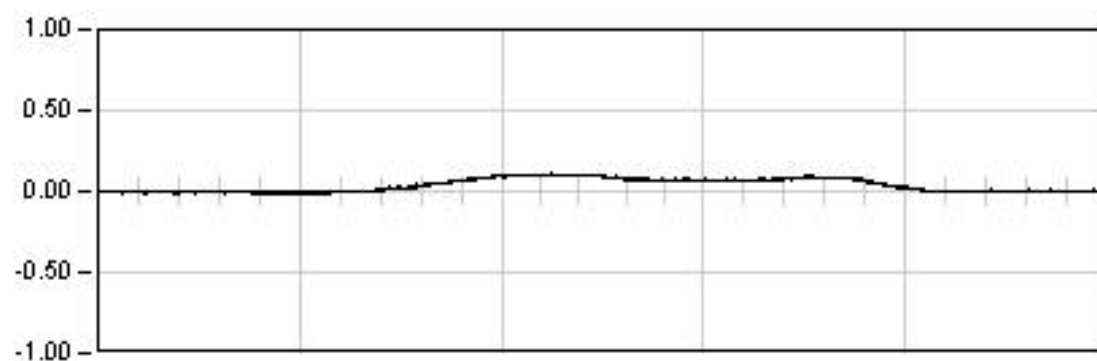
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P024

Canal : 18

Unidades : mm

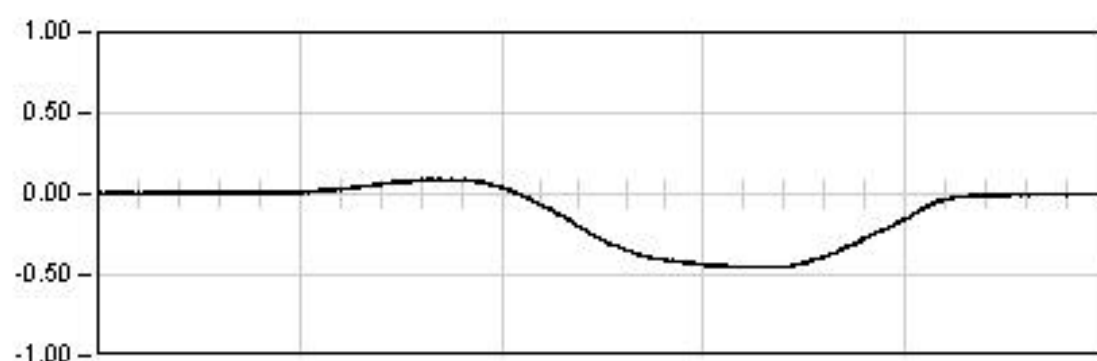
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: 0.11

Min: -0.01

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.46

Min: 0.09

Rem: 0.00

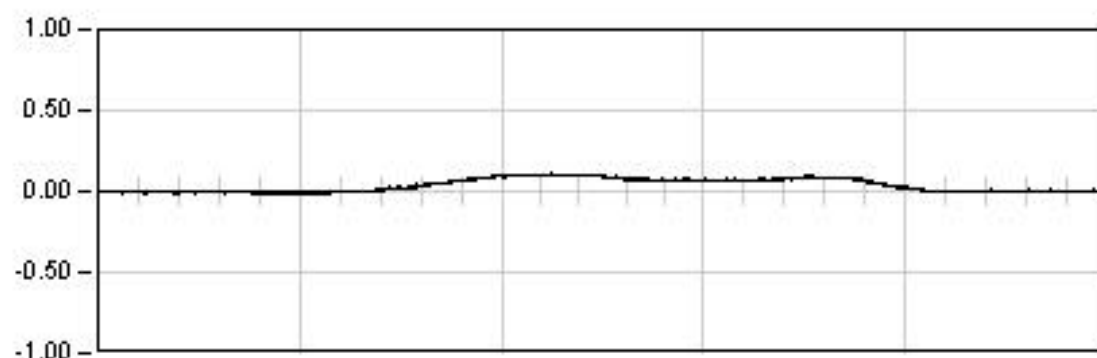
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P024

Canal : 18

Unidades : mm

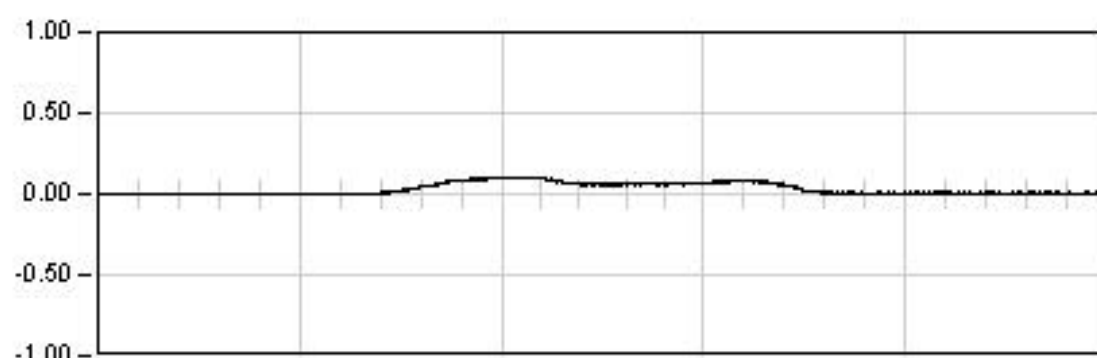
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: 0.11

Min: -0.01

Rem: -0.00

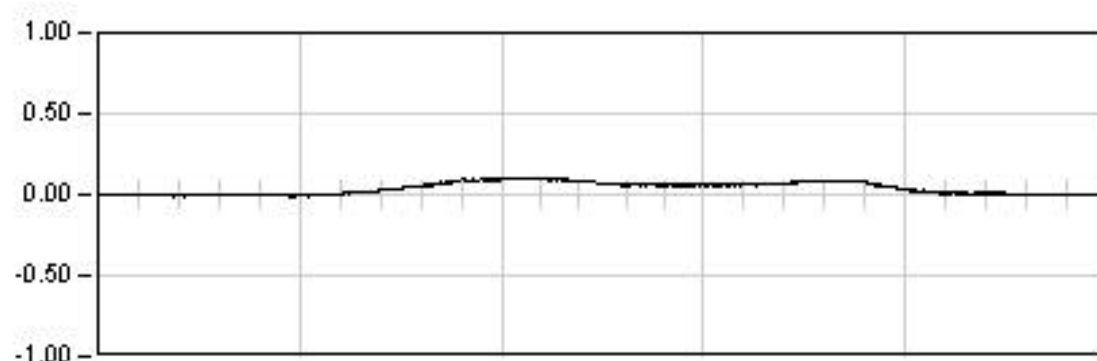
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: 0.11

Min: -0.01

Rem: -0.01

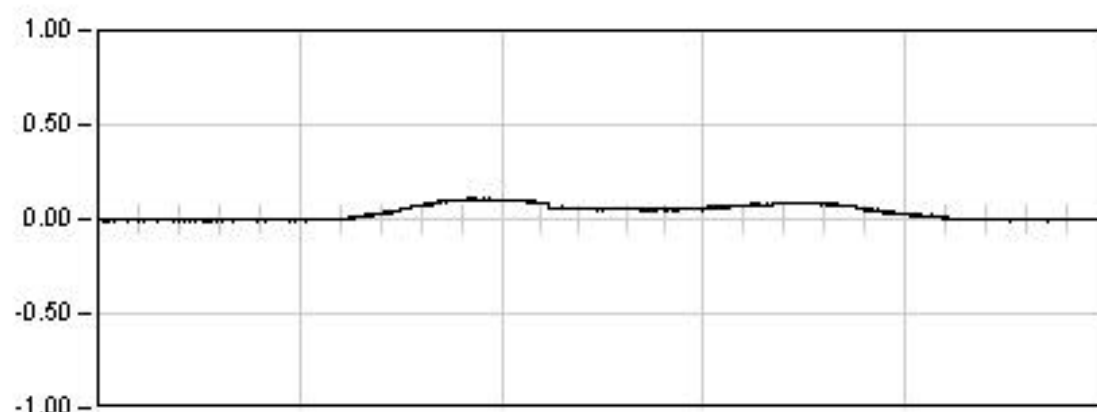
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: 0.10

Min: -0.01

Rem: 0.00

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: 0.11

Min: -0.01

Rem: -0.00

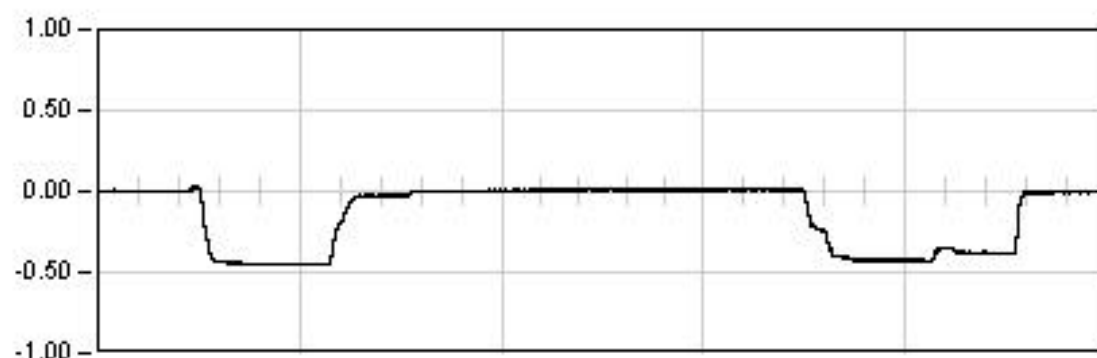
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P025

Canal : 19

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

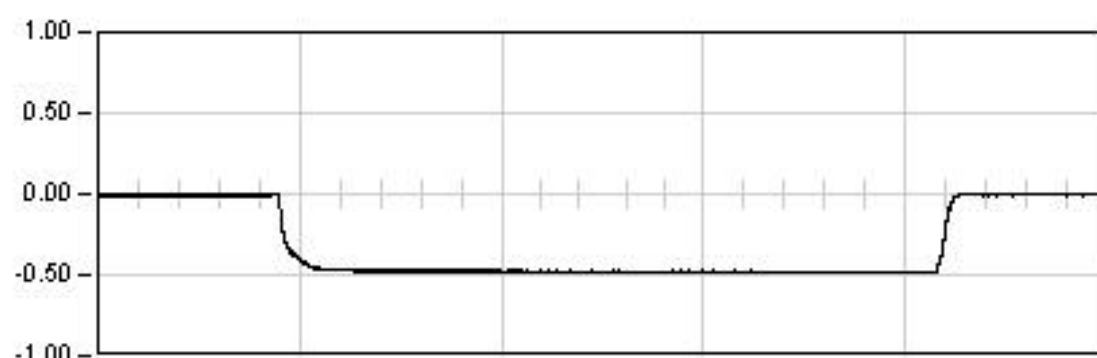
1786.0 Seg

Est: 0.01

Max: -0.46

Min: 0.03

Rem: -0.00

**ESTATICA 02**

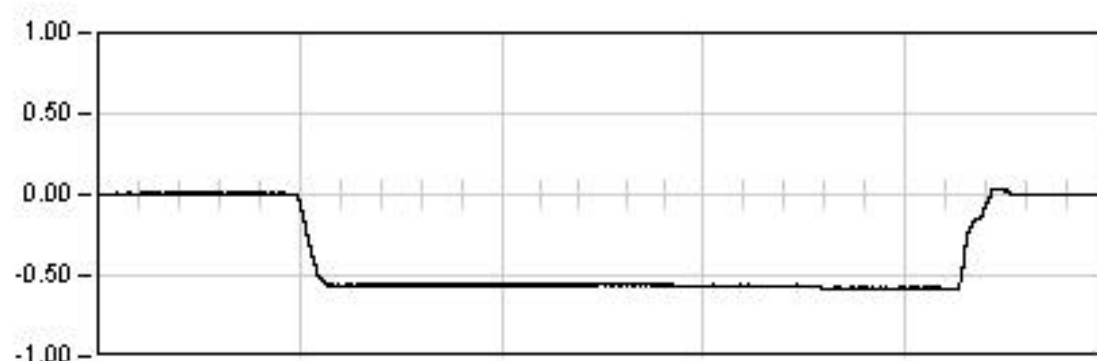
1210.0 Seg

Est: -0.48

Max: -0.49

Min: 0.01

Rem: -0.00

**ESTATICA 03**

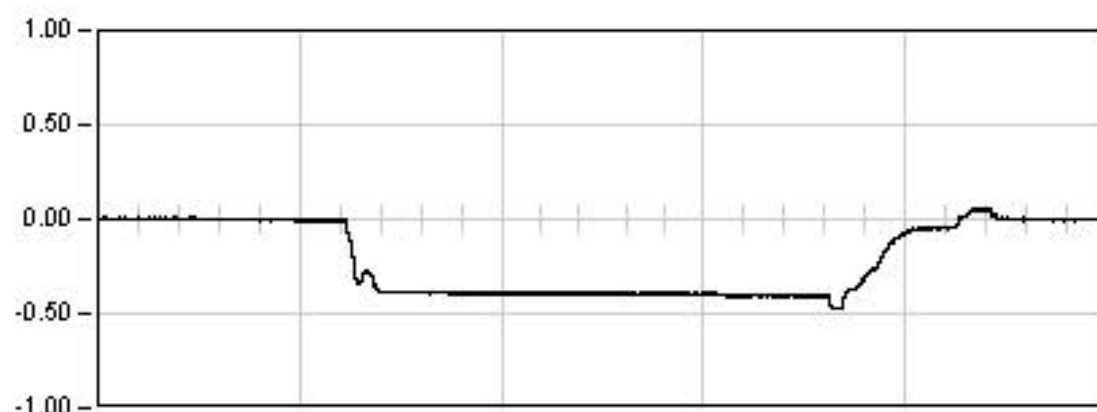
1265.0 Seg

Est: -0.58

Max: -0.59

Min: 0.03

Rem: -0.00

**ESTATICA 04**

1734.0 Seg

Est: -0.41

Max: -0.48

Min: 0.05

Rem: -0.01

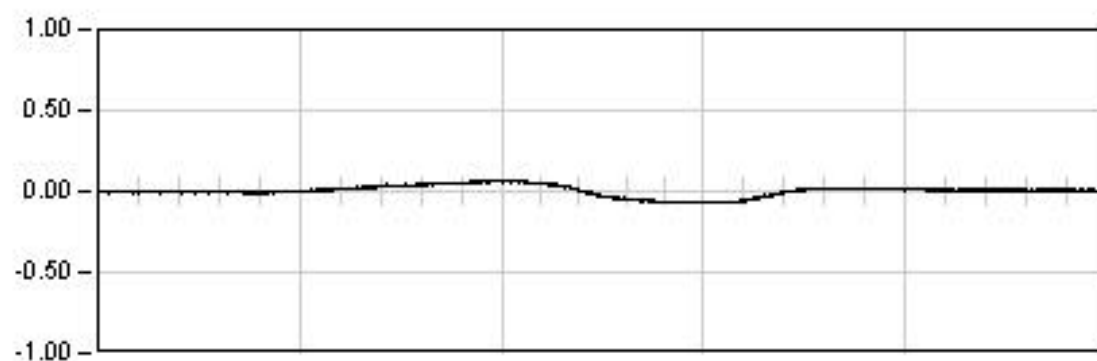
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P025

Canal : 19

Unidades : mm

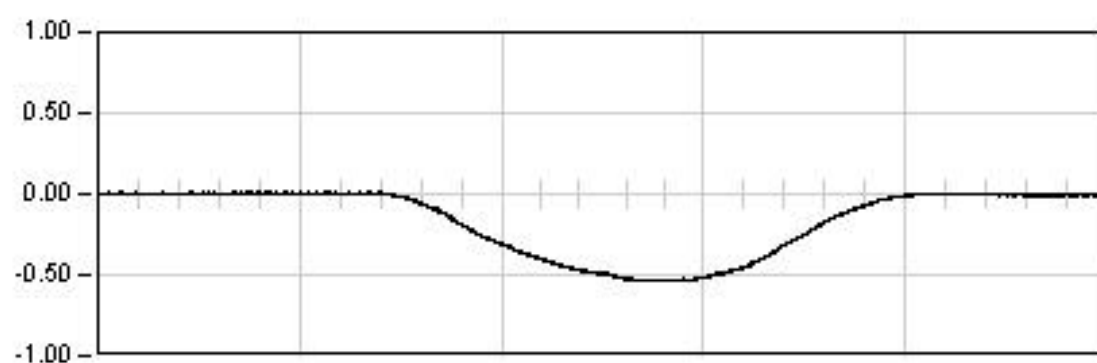
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.07

Min: 0.07

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.54

Min: 0.01

Rem: -0.01

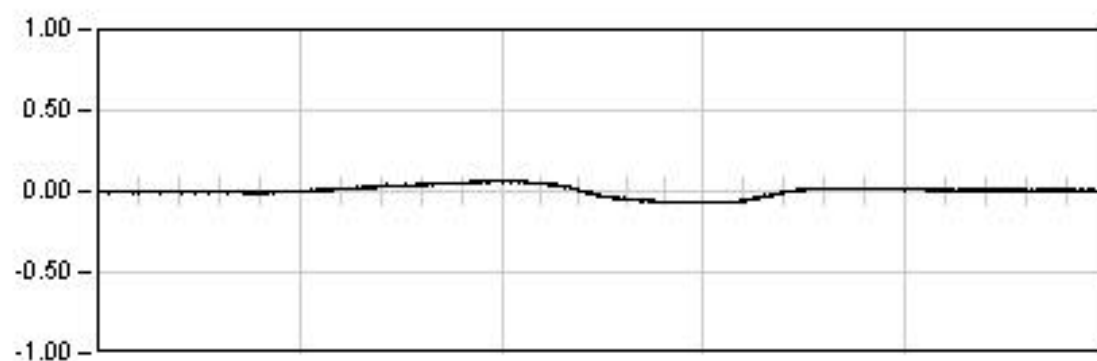
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P025

Canal : 19

Unidades : mm

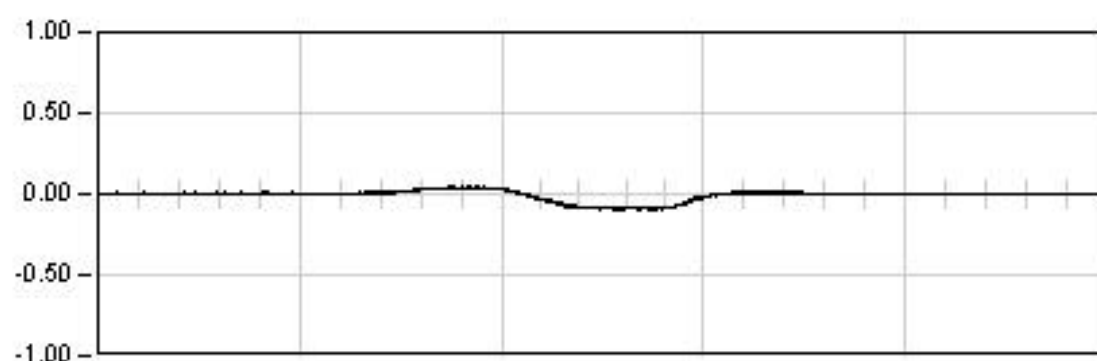
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.07

Min: 0.07

Rem: -0.00

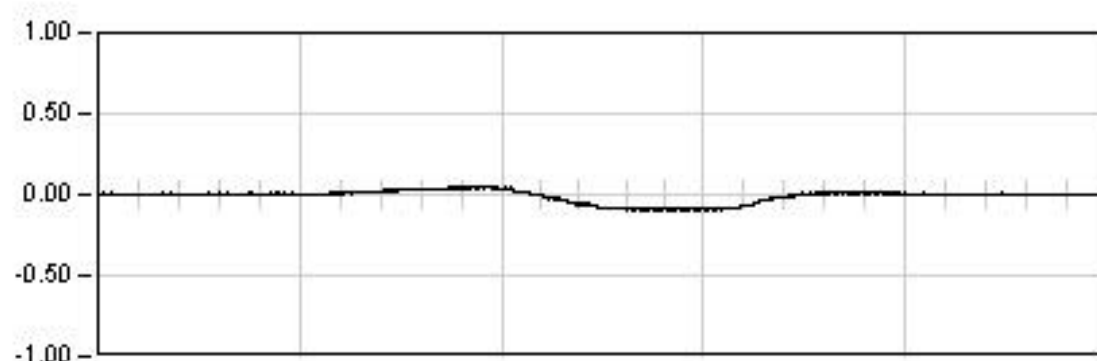
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.10

Min: 0.05

Rem: 0.00

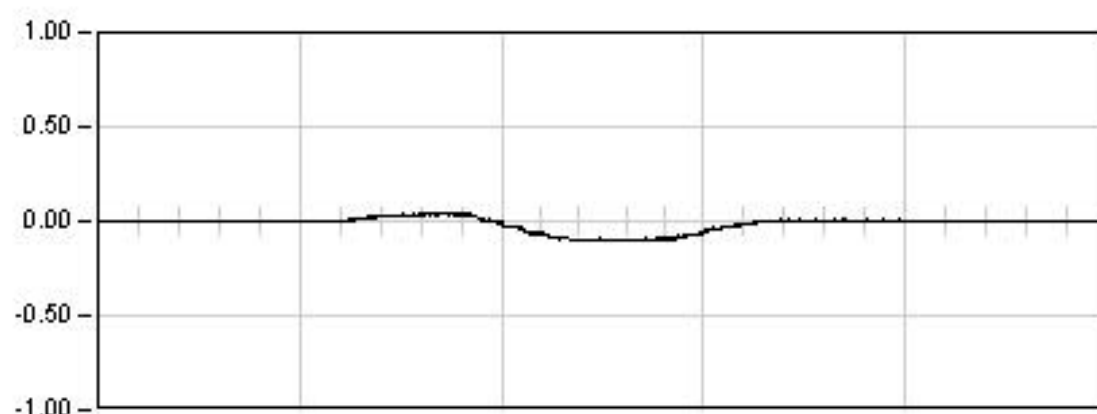
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.10

Min: 0.05

Rem: 0.00

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.10

Min: 0.05

Rem: -0.00

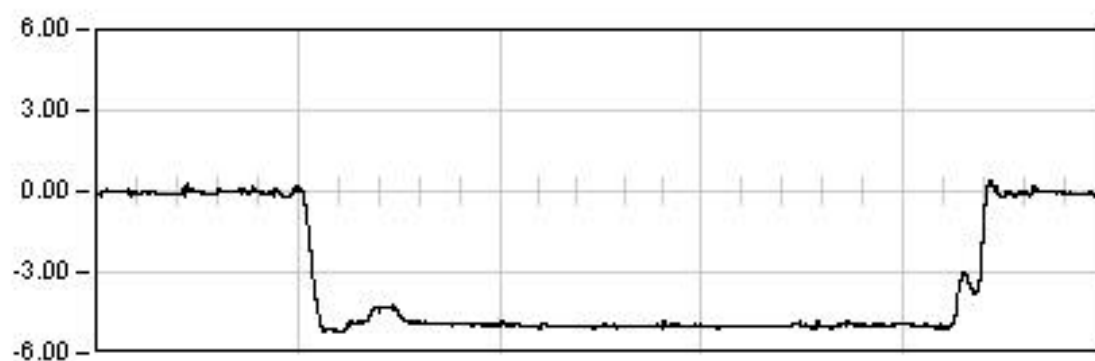
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P026

Canal : 12

Unidades : mm

**ESTATICA 03**

1265.0 Seg

Est: -4.97

Max: -5.22

Min: 0.42

Rem: -0.07

**ESTATICA 04**

1734.0 Seg

Est: -5.48

Max: -5.71

Min: 1.56

Rem: 0.04

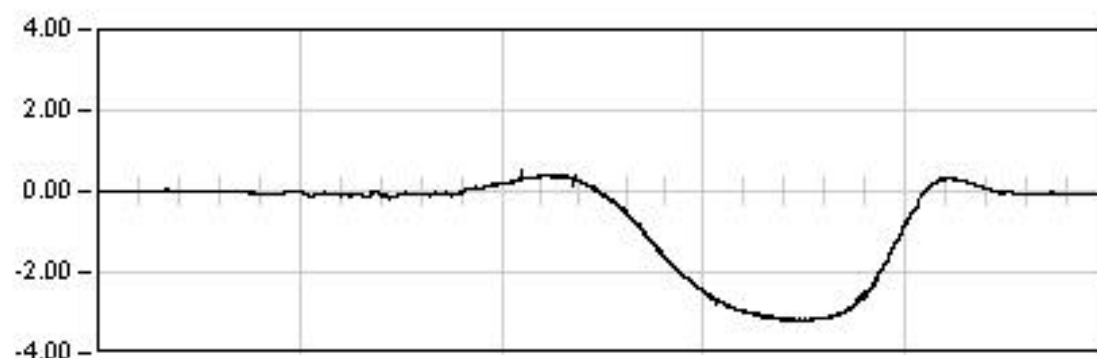
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P026

Canal : 12

Unidades : mm

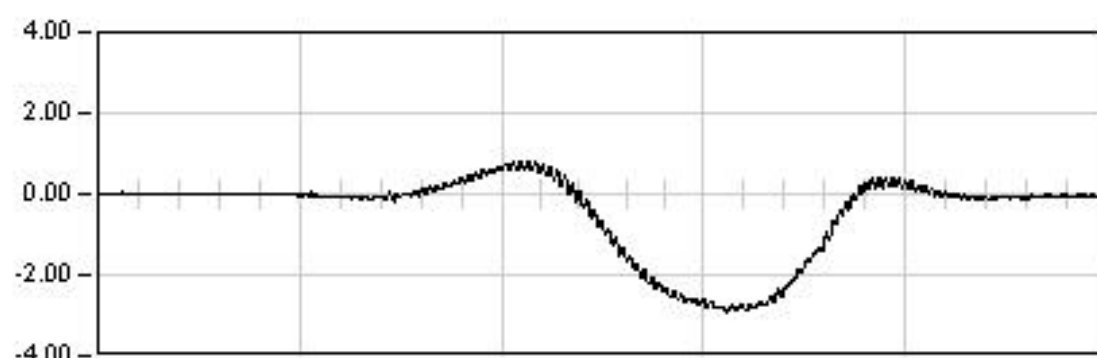
**DINAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -3.20

Min: 0.52

Rem: -0.00

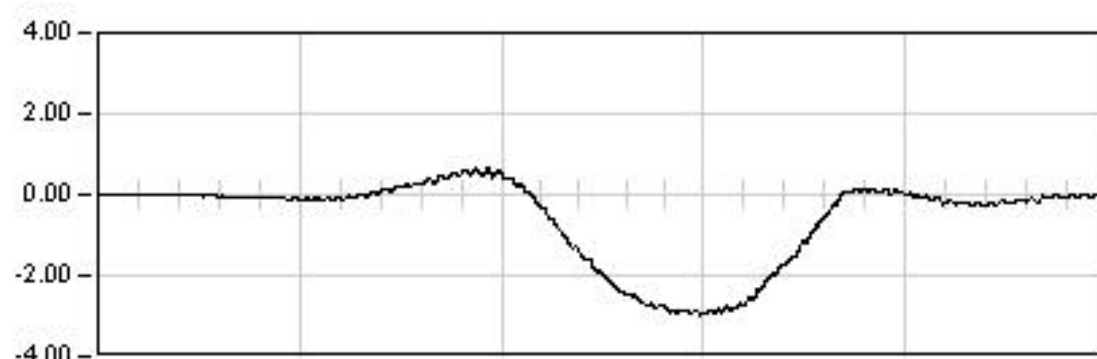
**DINAMICA 12**

25.0 Seg

Max: -2.91

Min: 0.81

Rem: -0.04

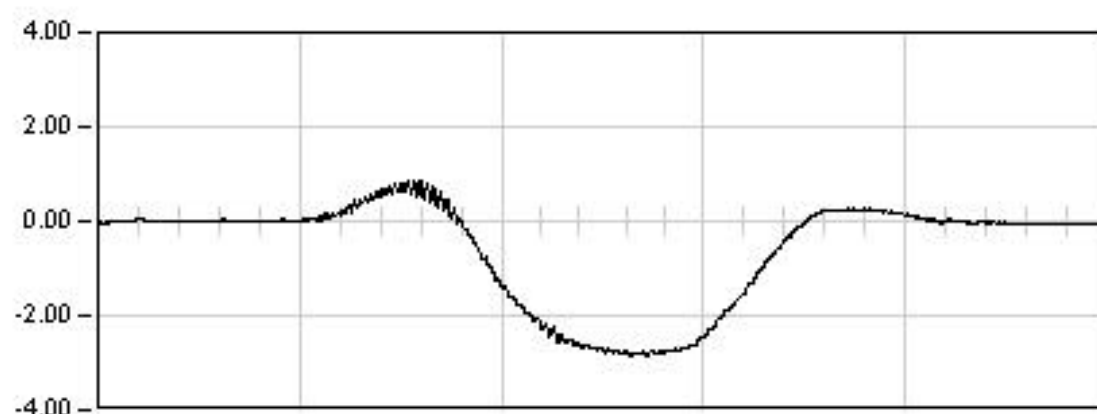
**DINAMICA 13**

16.0 Seg

Max: -2.98

Min: 0.64

Rem: -0.00

**DINAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -2.85

Min: 0.88

Rem: -0.01

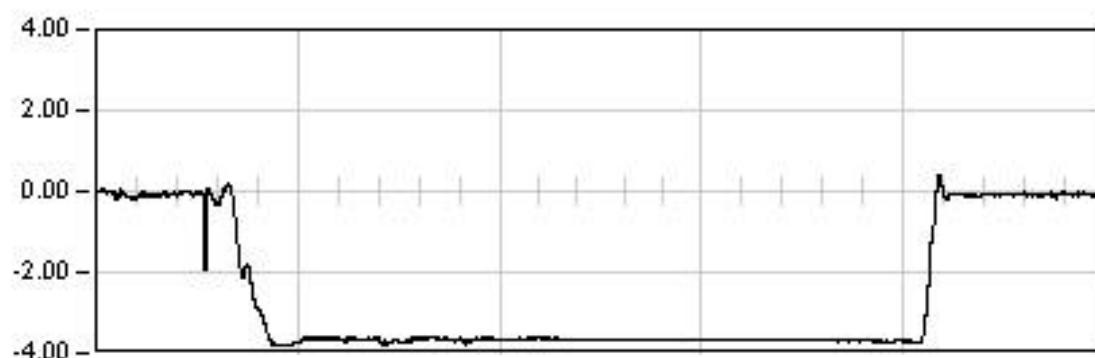
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P027

Canal : 12

Unidades : mm



ESTATICA 03

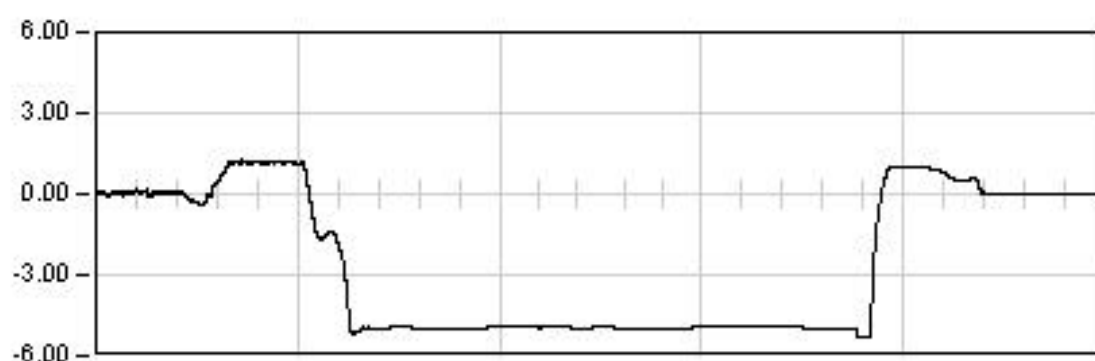
1232.0 Seg

Est: -3.70

Max: -3.81

Min: 0.39

Rem: -0.07



ESTATICA 04

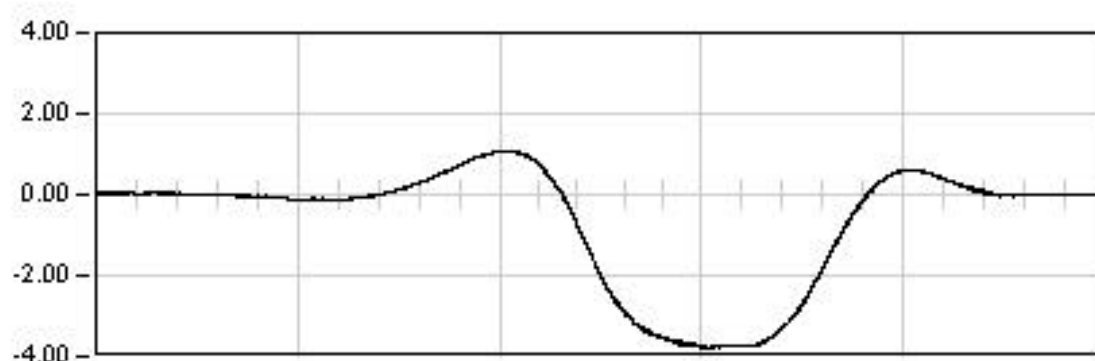
1380.0 Seg

Est: -4.95

Max: -5.31

Min: 1.32

Rem: -0.01



DINAMICA 01

104.0 Seg

Max: -3.80

Min: 1.09

Rem: 0.01

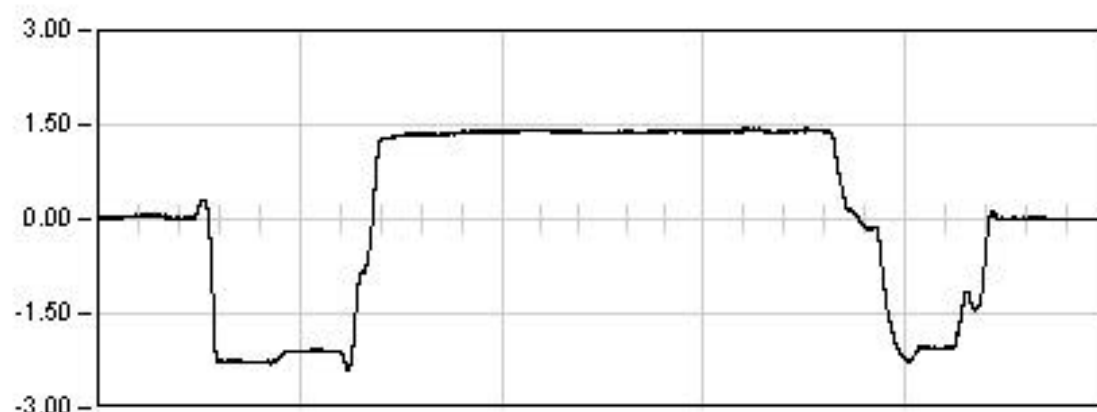
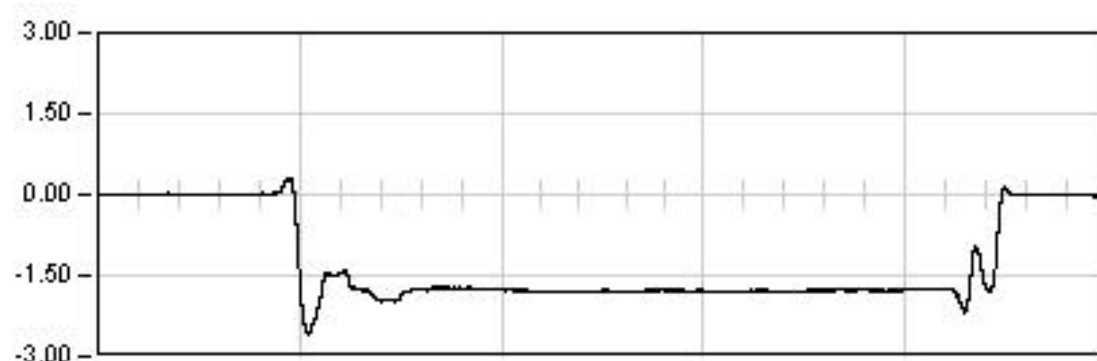
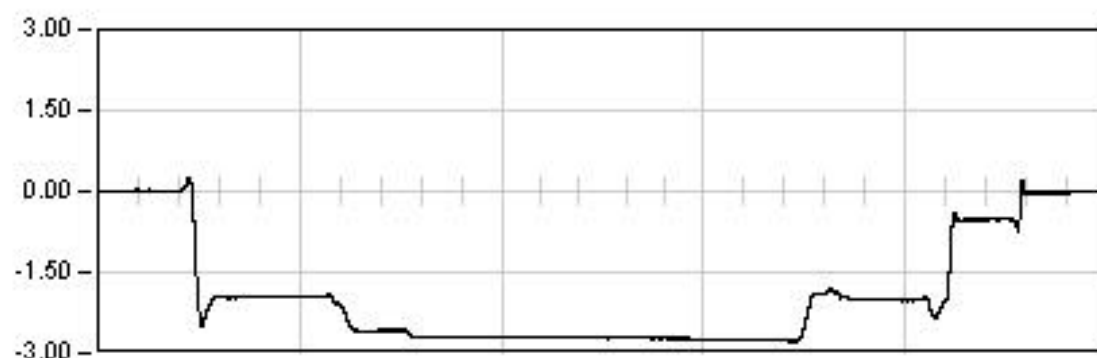
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P031

Canal : 10

Unidades : mm



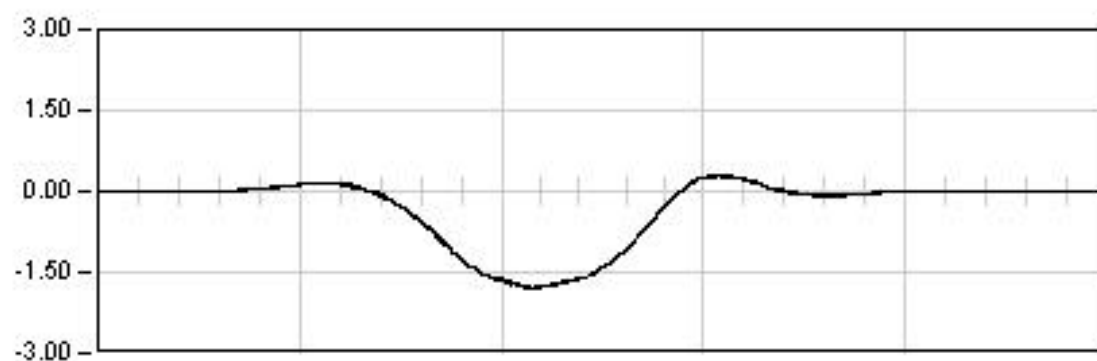
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P031

Canal : 10

Unidades : mm

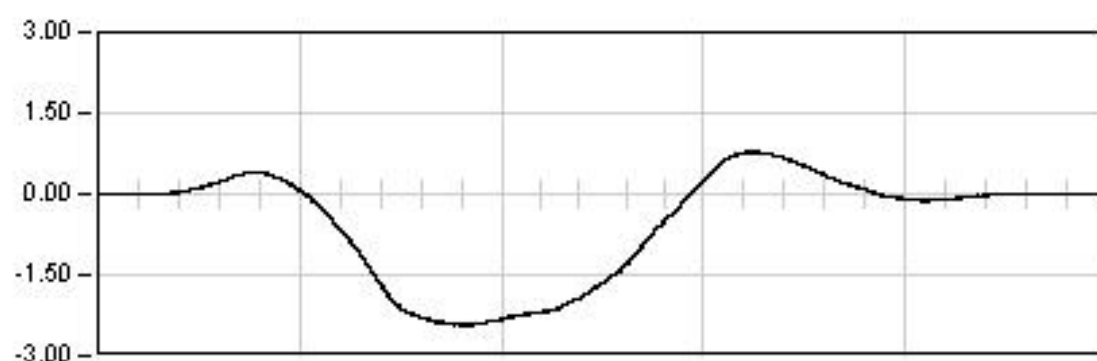
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -1.80

Min: 0.31

Rem: 0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.44

Min: 0.80

Rem: -0.00

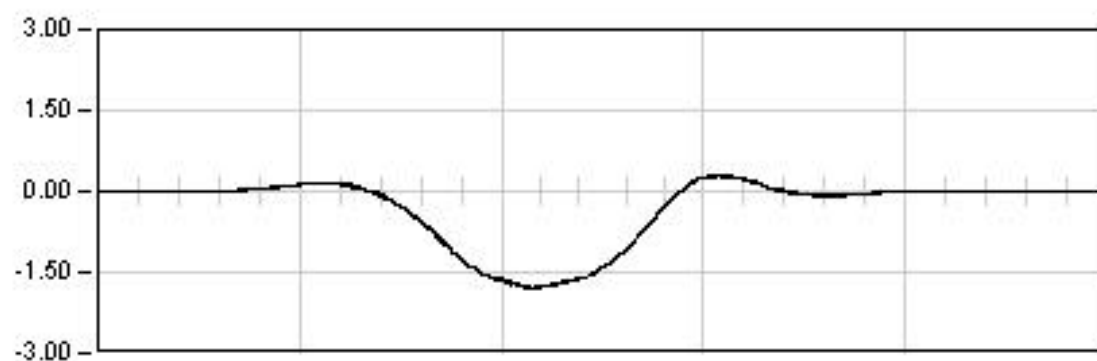
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P031

Canal : 10

Unidades : mm

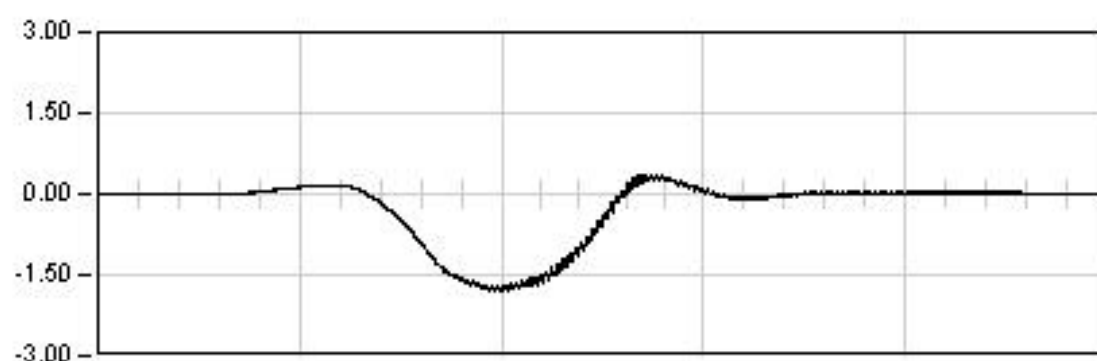
**DINAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -1.80

Min: 0.31

Rem: 0.00

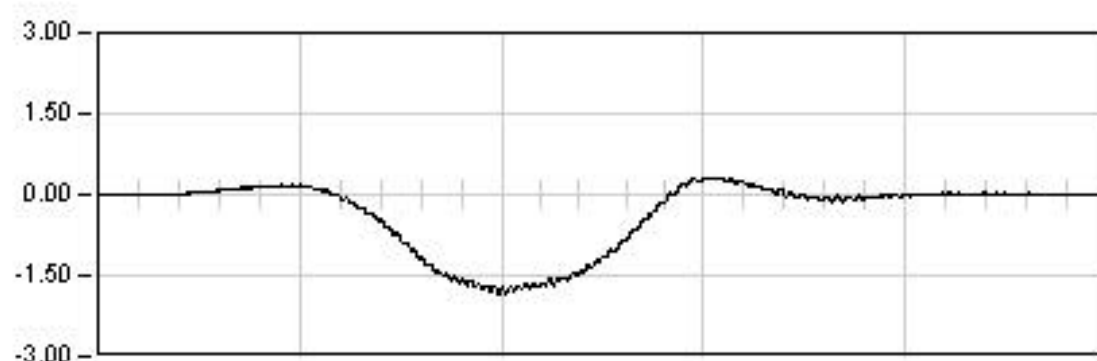
**DINAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -1.82

Min: 0.37

Rem: 0.01

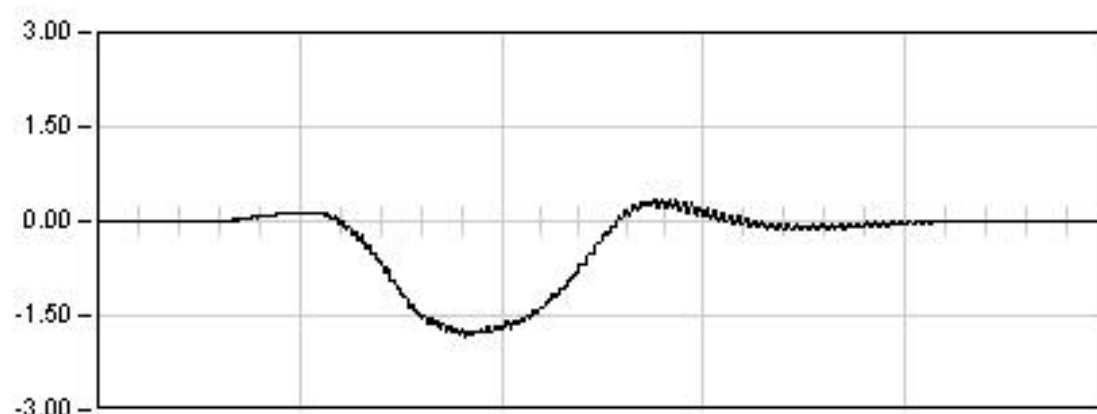
**DINAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -1.84

Min: 0.31

Rem: 0.02

**DINAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -1.85

Min: 0.35

Rem: -0.00

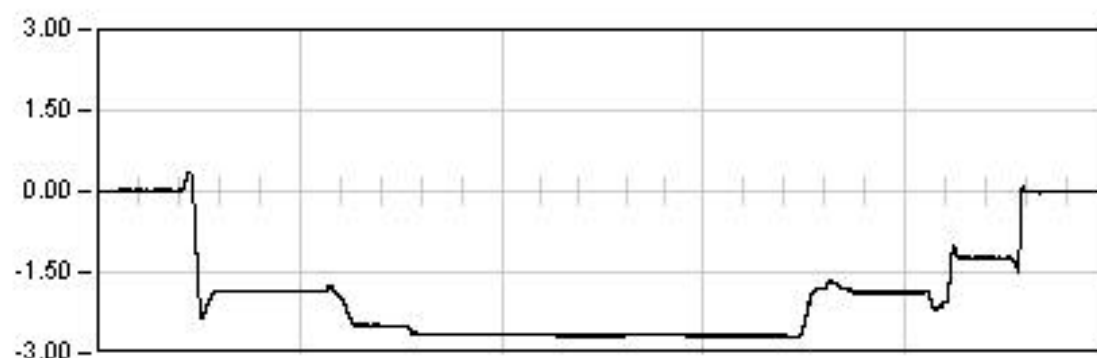
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P032

Canal : 11

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

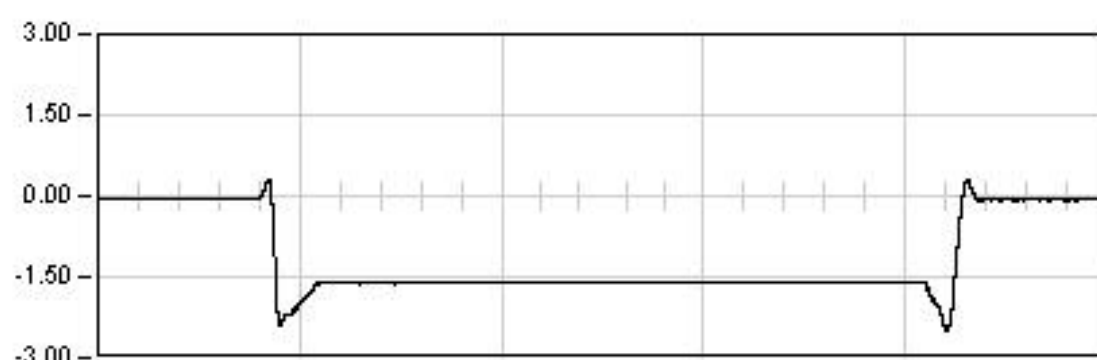
1786.0 Seg

Est: -2.67

Max: -2.70

Min: 0.36

Rem: 0.00

**ESTATICA 02**

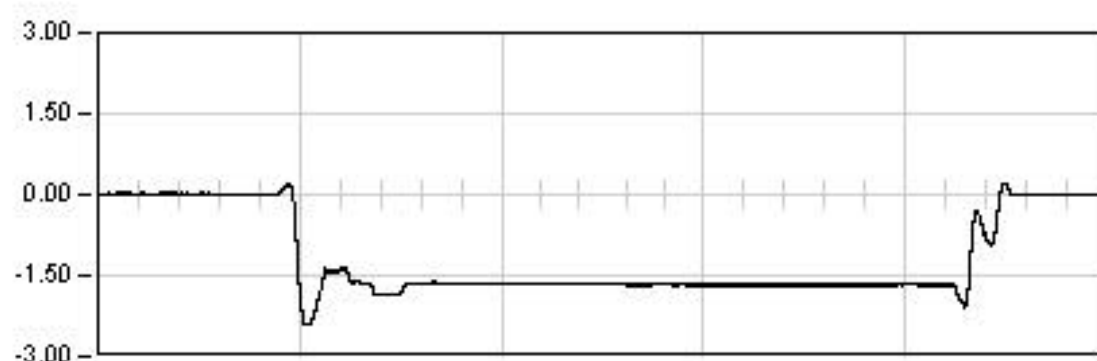
1210.0 Seg

Est: -1.61

Max: -2.51

Min: 0.29

Rem: -0.07

**ESTATICA 03**

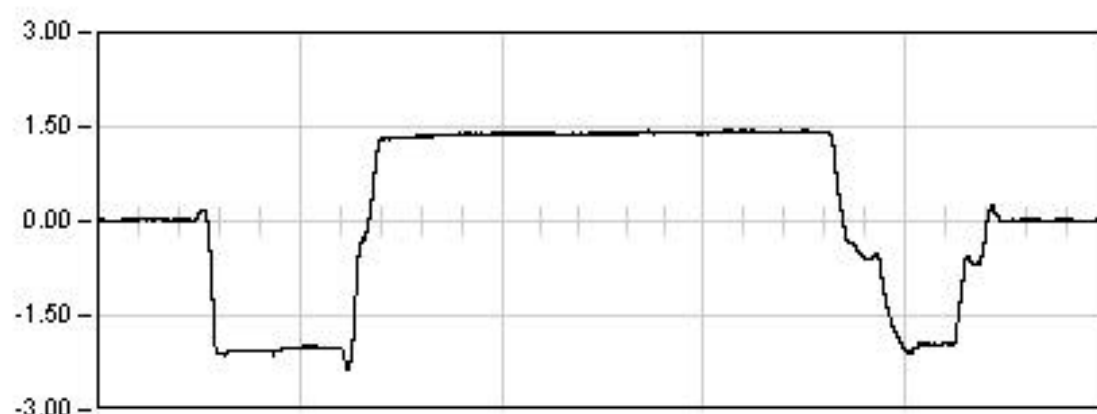
1265.0 Seg

Est: -1.67

Max: -2.42

Min: 0.22

Rem: -0.01

**ESTATICA 04**

1734.0 Seg

Est: 1.42

Max: -2.37

Min: 1.47

Rem: 0.01

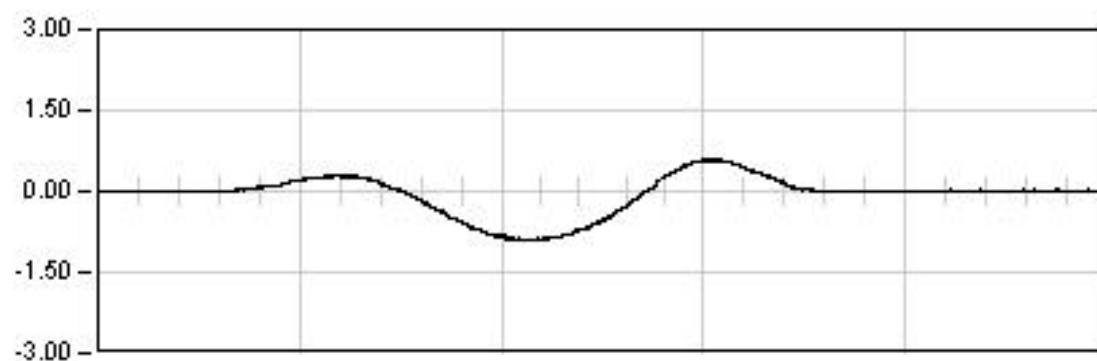
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P032

Canal : 11

Unidades : mm

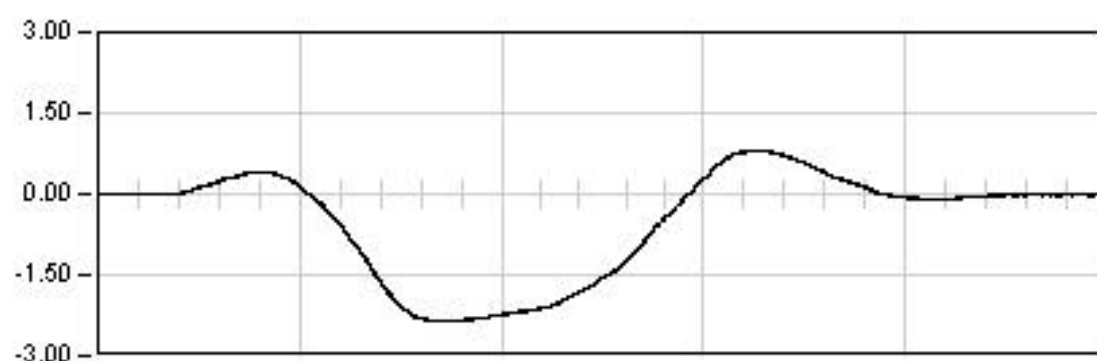
**DINAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.91

Min: 0.58

Rem: 0.02

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -2.36

Min: 0.80

Rem: -0.02

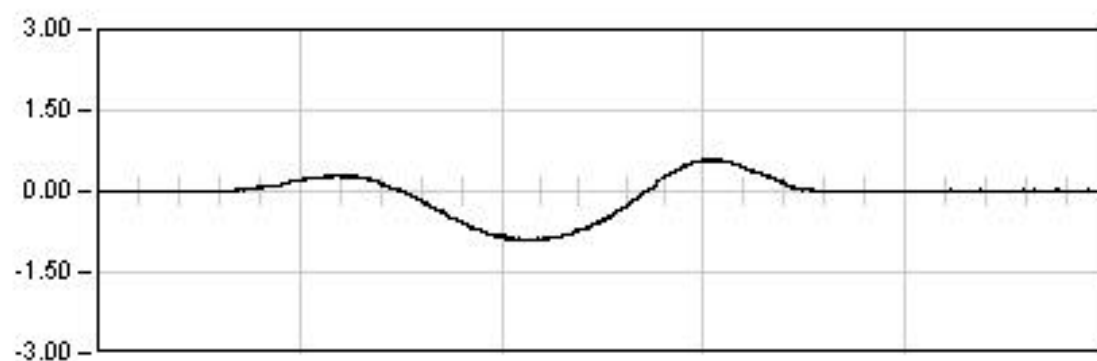
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P032

Canal : 11

Unidades : mm

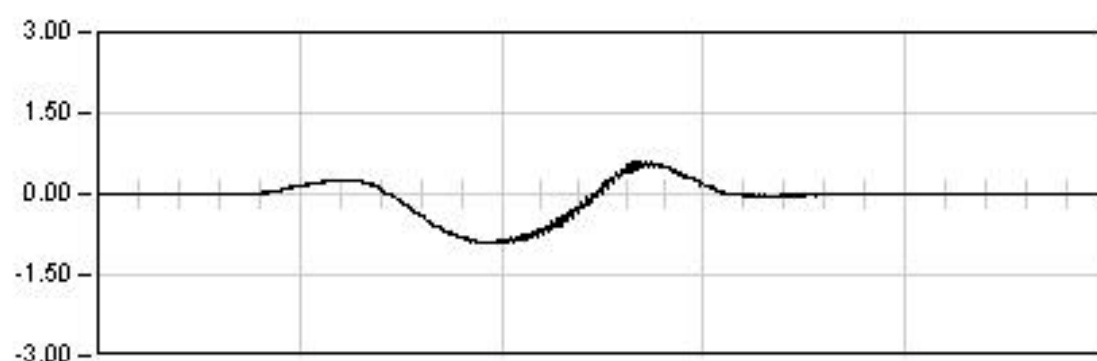
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.91

Min: 0.58

Rem: 0.02

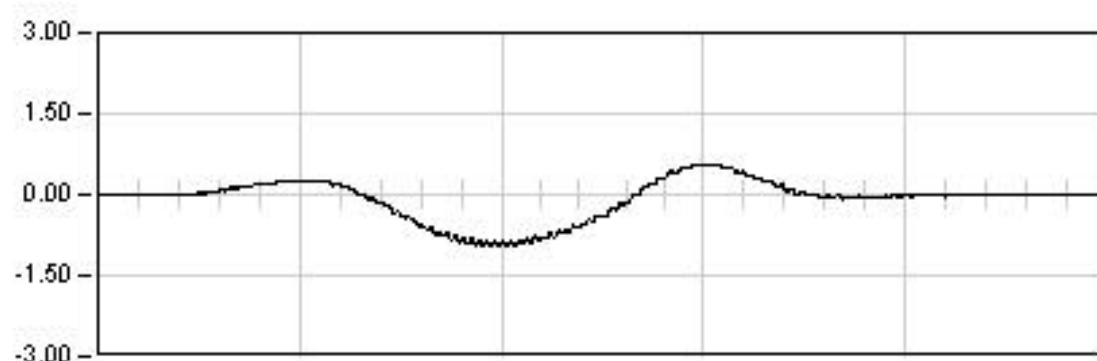
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.92

Min: 0.59

Rem: -0.01

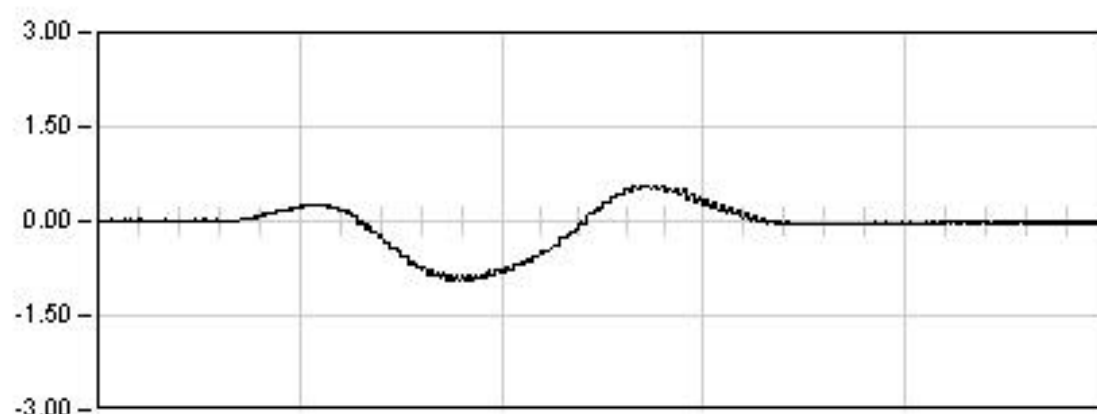
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.97

Min: 0.55

Rem: -0.02

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.96

Min: 0.58

Rem: -0.02

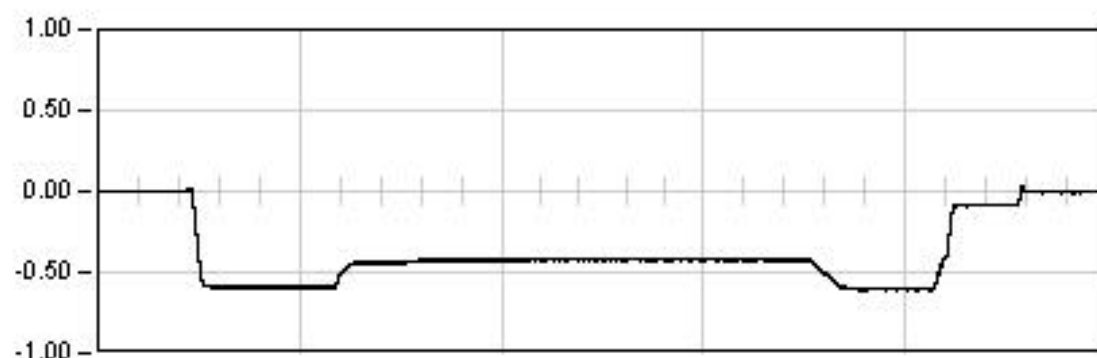
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P033

Canal : 20

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

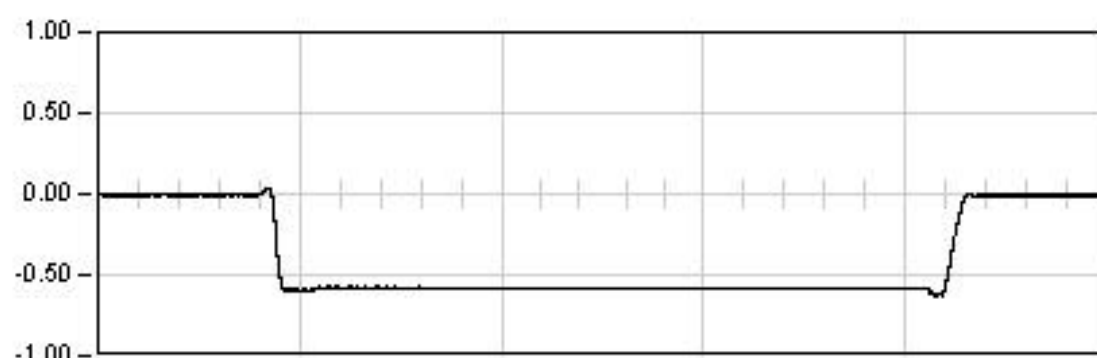
1786.0 Seg

Est: -0.42

Max: -0.61

Min: 0.03

Rem: -0.00

**ESTATICA 02**

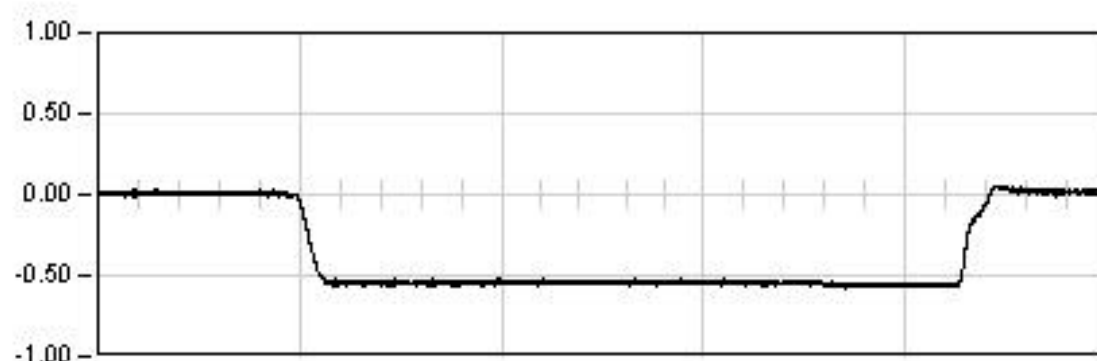
1210.0 Seg

Est: -0.59

Max: -0.63

Min: 0.04

Rem: -0.01

**ESTATICA 03**

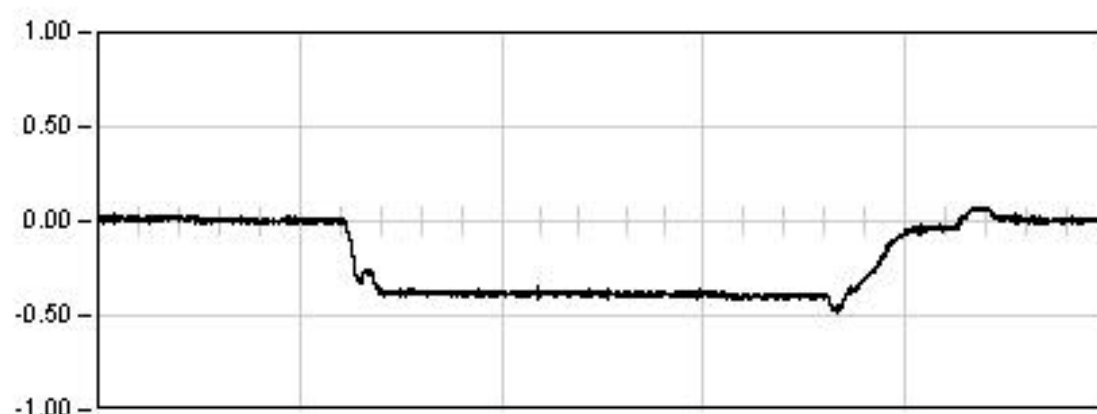
1265.0 Seg

Est: -0.56

Max: -0.58

Min: 0.06

Rem: 0.02

**ESTATICA 04**

1734.0 Seg

Est: -0.39

Max: -0.48

Min: 0.07

Rem: 0.00

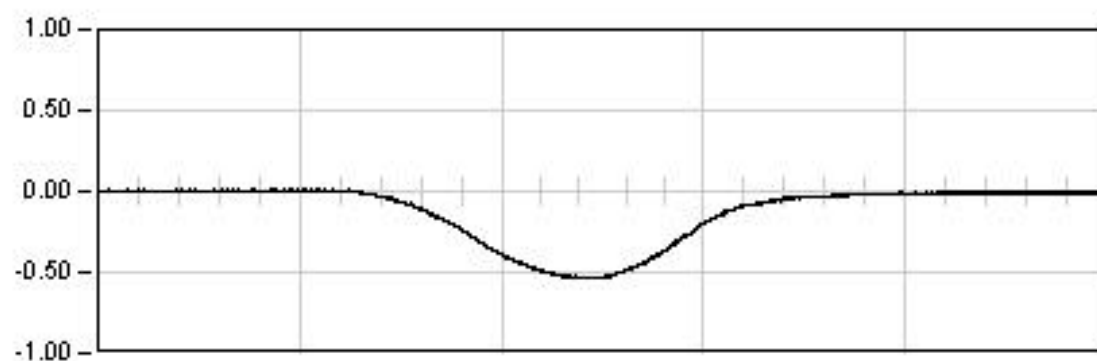
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P033

Canal : 20

Unidades : mm

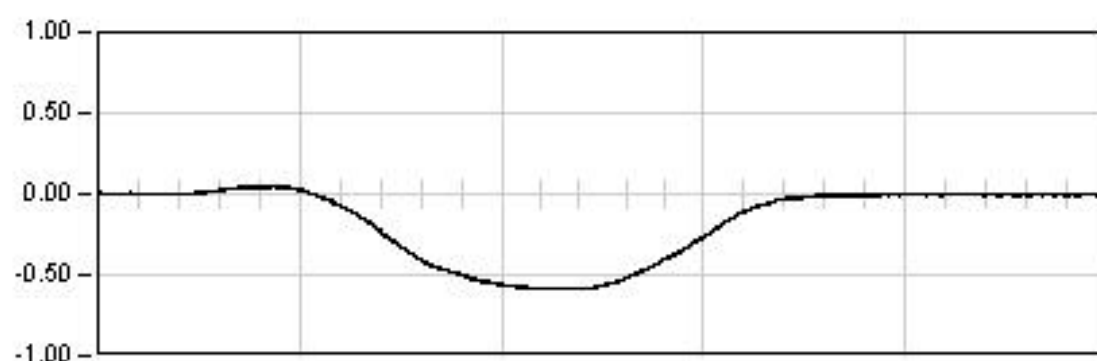
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.53

Min: 0.01

Rem: -0.01

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.59

Min: 0.05

Rem: -0.01

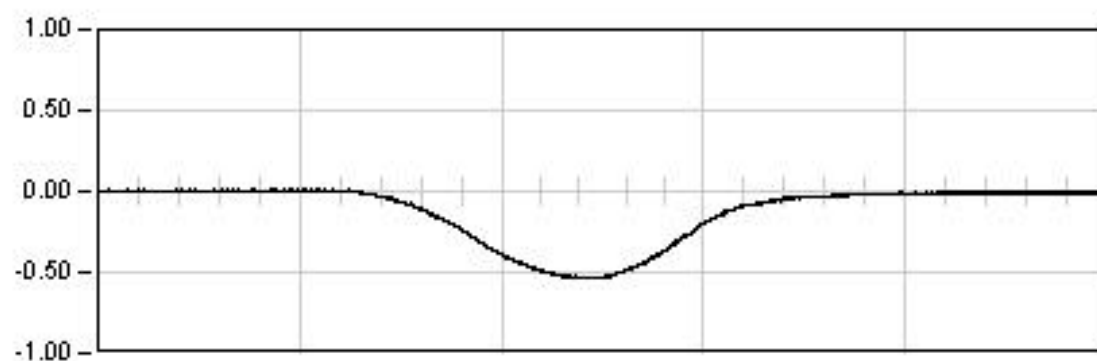
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P033

Canal : 20

Unidades : mm

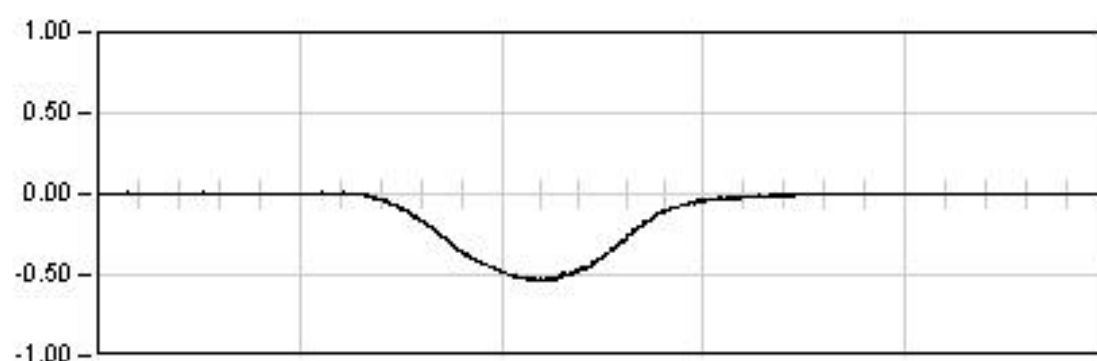
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.53

Min: 0.01

Rem: -0.01

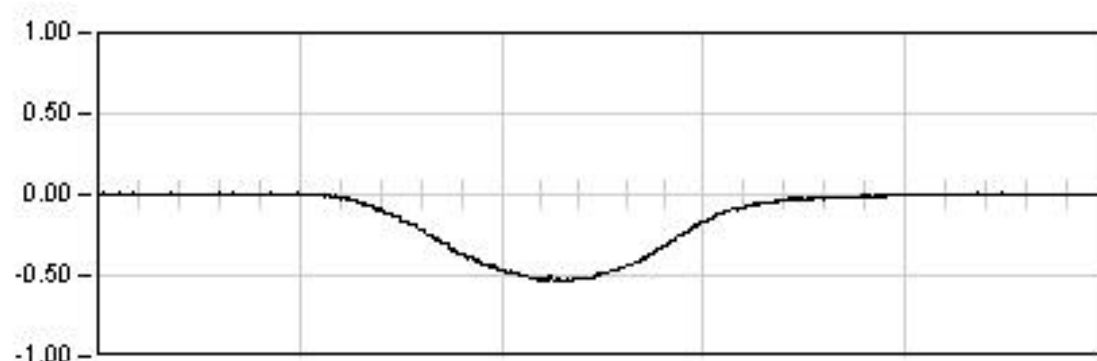
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.53

Min: 0.01

Rem: 0.00

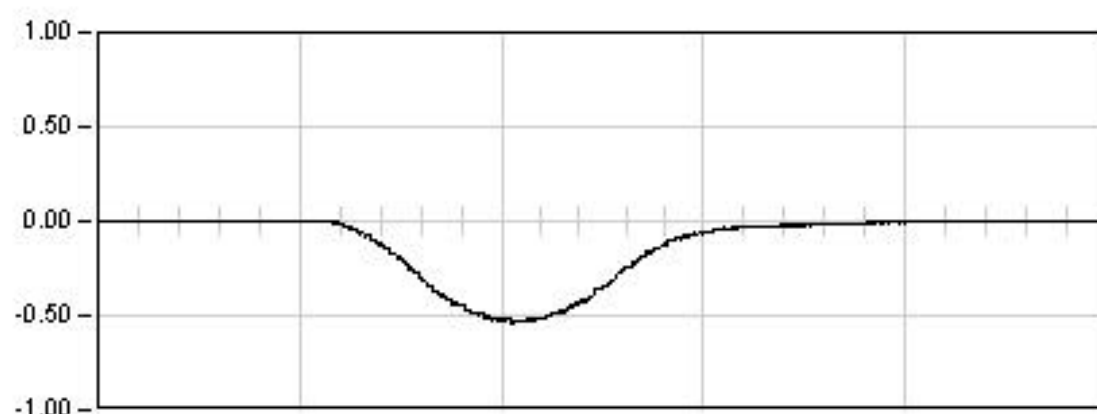
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.53

Min: 0.01

Rem: 0.00

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.54

Min: 0.01

Rem: -0.00

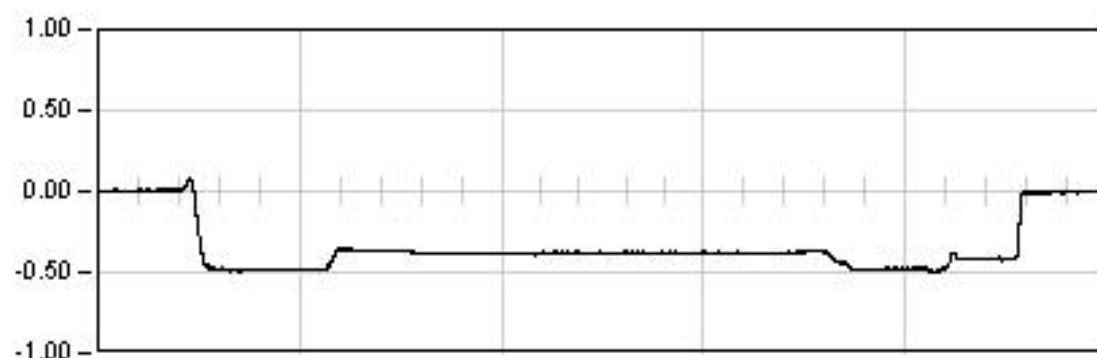
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P034

Canal : 21

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

1786.0 Seg

Est: -0.38

Max: -0.50

Min: 0.08

Rem: -0.00

**ESTATICA 02**

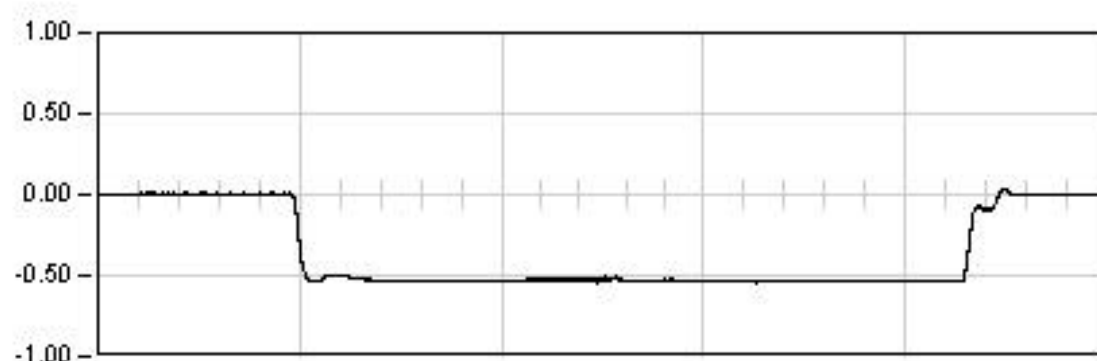
1210.0 Seg

Est: -0.48

Max: -0.50

Min: 0.05

Rem: -0.01

**ESTATICA 03**

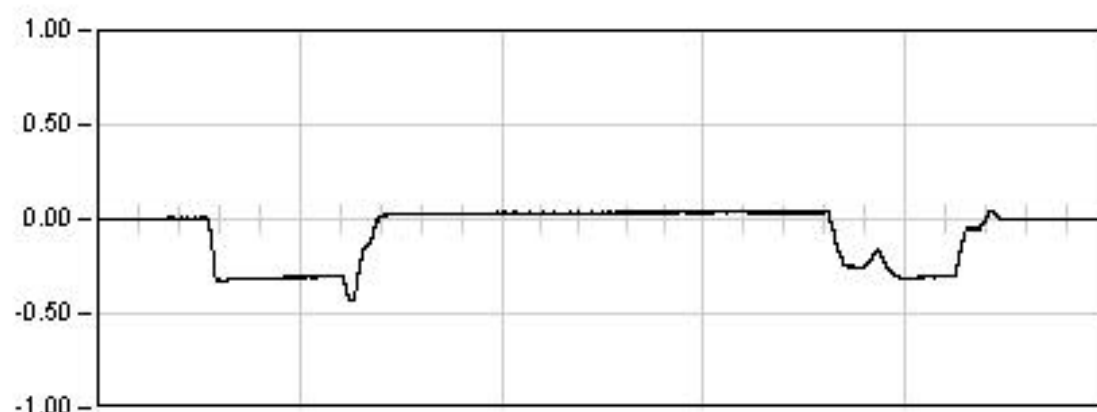
1265.0 Seg

Est: -0.53

Max: -0.55

Min: 0.04

Rem: -0.00

**ESTATICA 04**

1734.0 Seg

Est: 0.04

Max: -0.43

Min: 0.05

Rem: -0.00

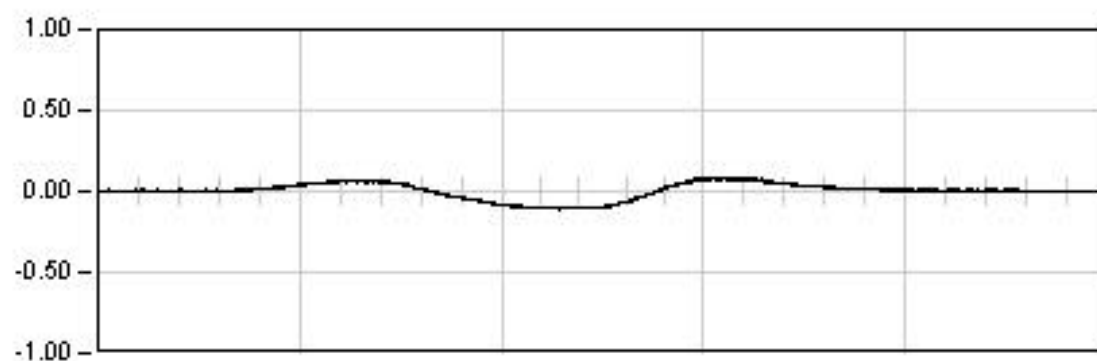
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P034

Canal : 21

Unidades : mm

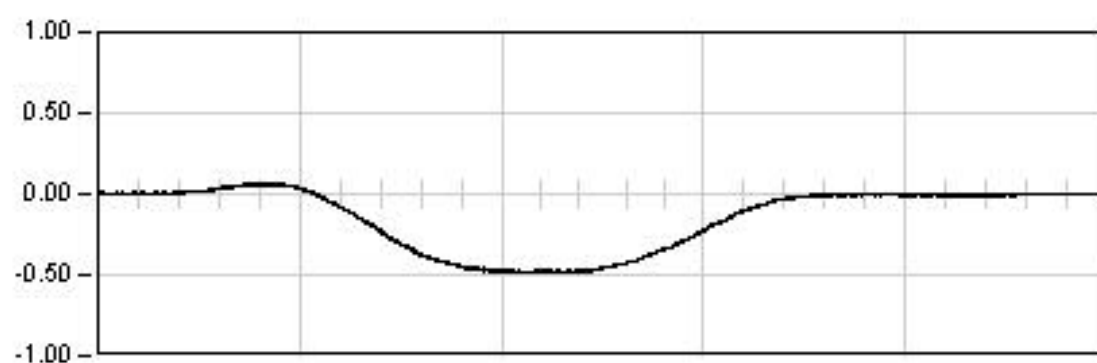
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.11

Min: 0.08

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.49

Min: 0.07

Rem: -0.00

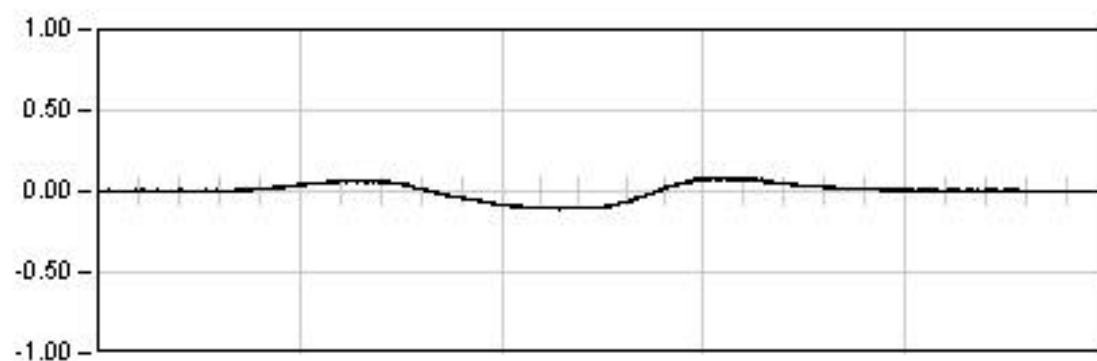
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P034

Canal : 21

Unidades : mm

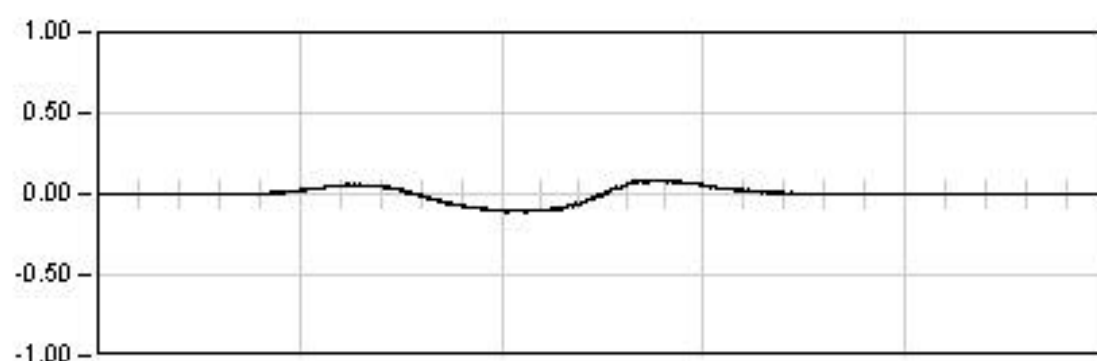
**DINAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -0.11

Min: 0.08

Rem: -0.00

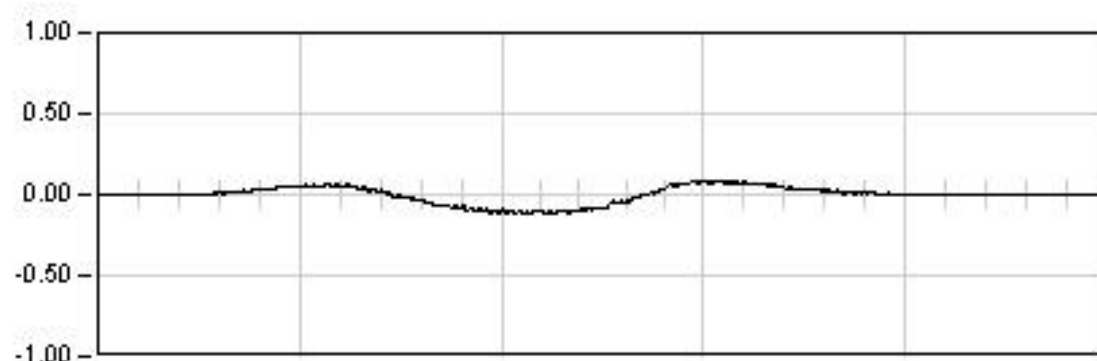
**DINAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -0.11

Min: 0.08

Rem: -0.00

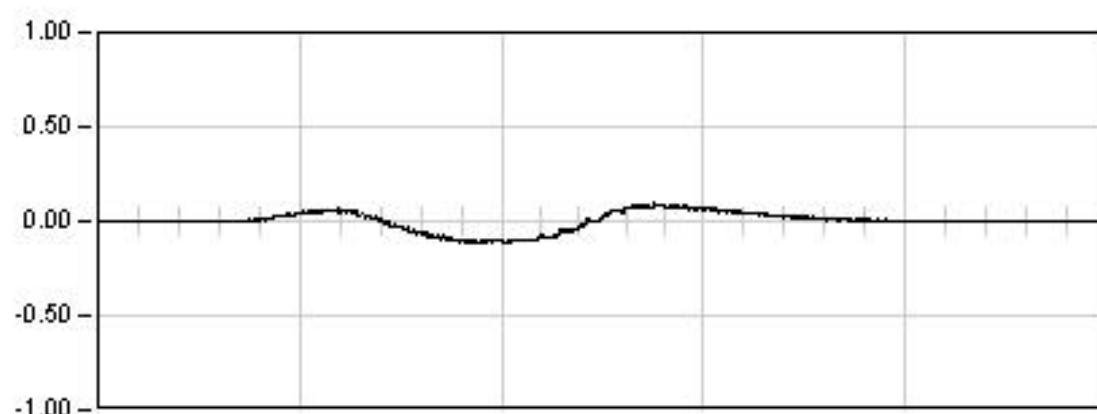
**DINAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -0.12

Min: 0.08

Rem: -0.00

**DINAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -0.12

Min: 0.09

Rem: -0.00

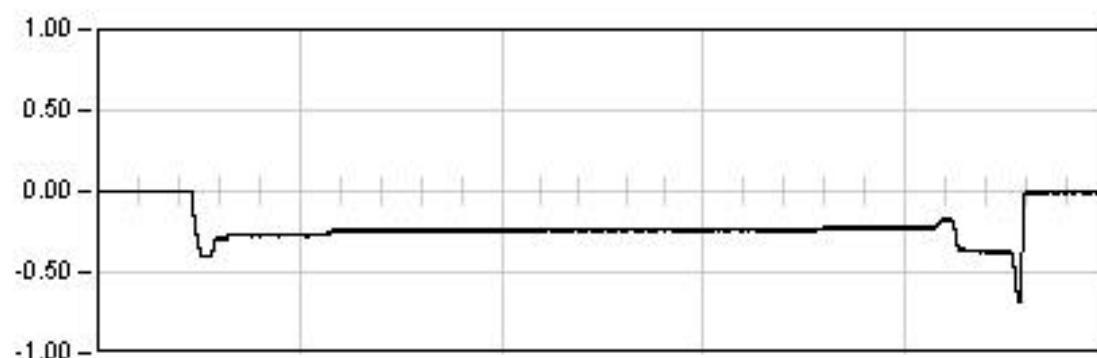
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P035

Canal : 22

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

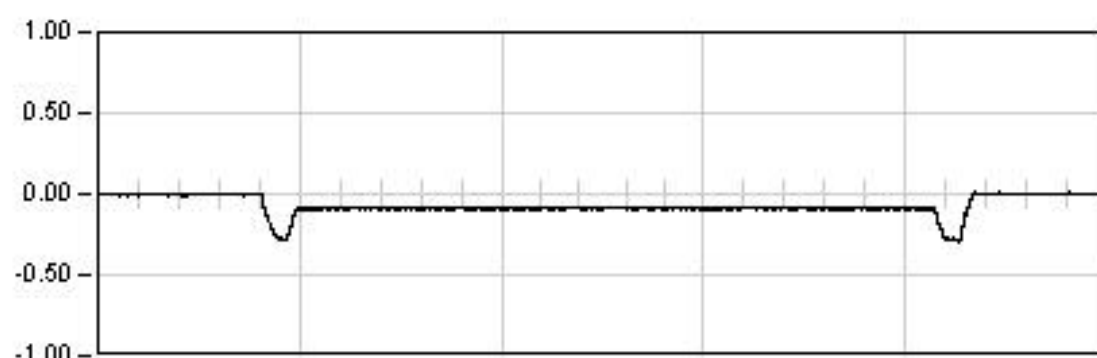
1786.0 Seg

Est: -0.24

Max: -0.68

Min: 0.01

Rem: -0.01

**ESTATICA 02**

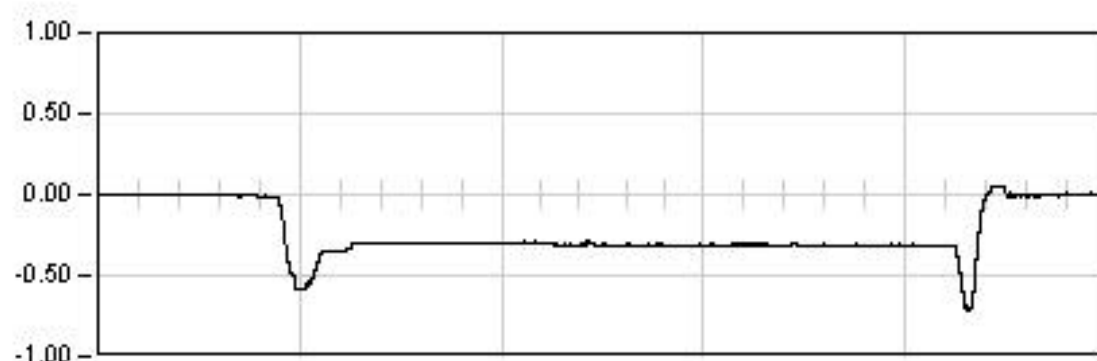
1210.0 Seg

Est: -0.09

Max: -0.29

Min: 0.01

Rem: 0.00

**ESTATICA 03**

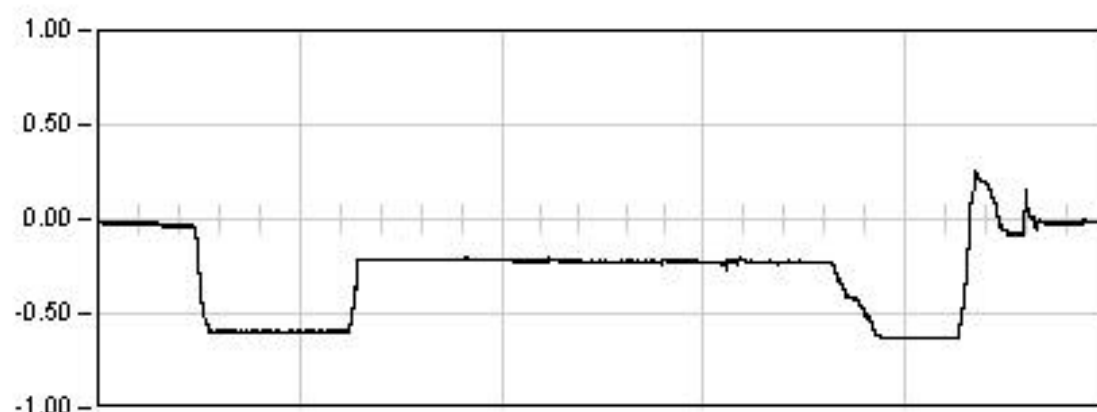
1265.0 Seg

Est: -0.31

Max: -0.71

Min: 0.06

Rem: 0.00

**ESTATICA 04**

1734.0 Seg

Est: -0.22

Max: -0.63

Min: 0.25

Rem: -0.01

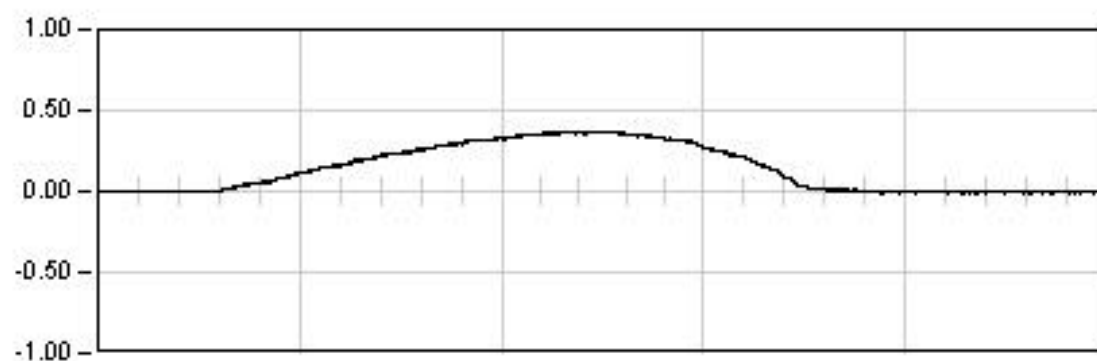
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P035

Canal : 22

Unidades : mm

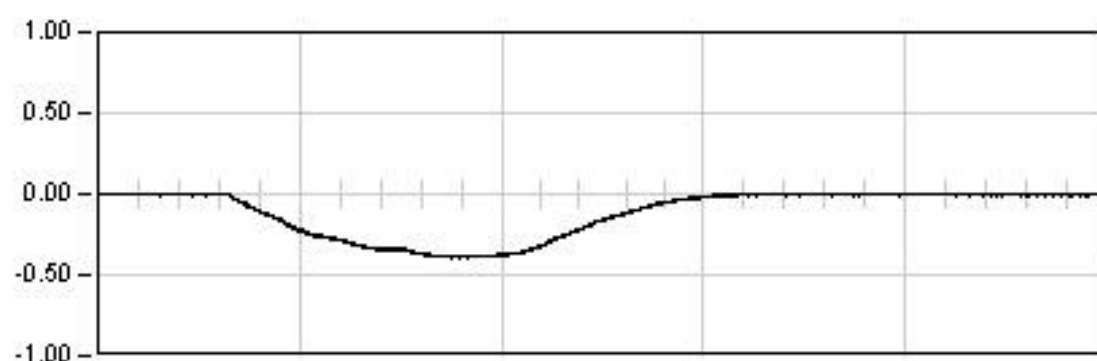
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: 0.37

Min: -0.01

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -0.40

Min: 0.01

Rem: -0.01

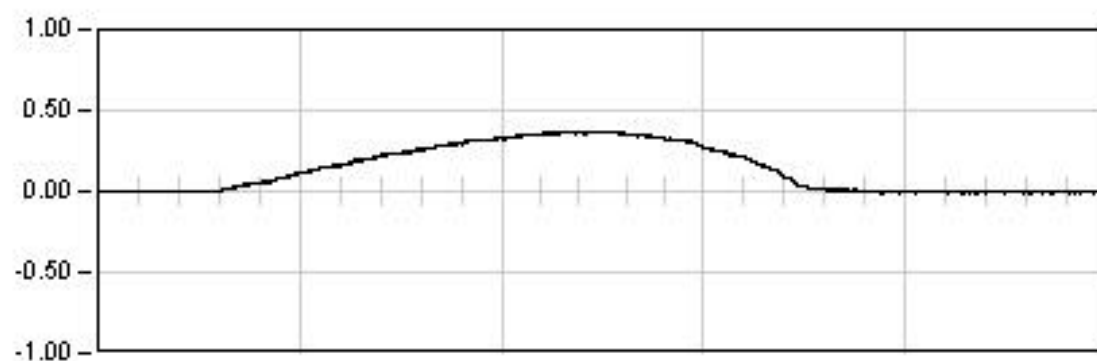
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P035

Canal : 22

Unidades : mm

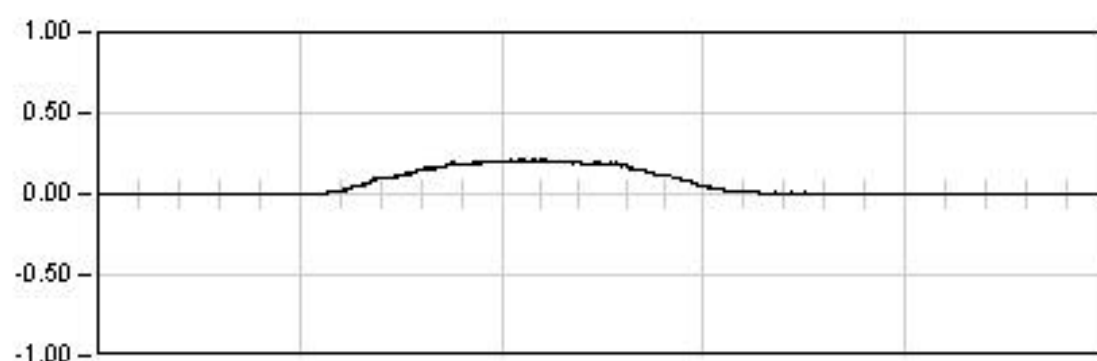
**DINAMICA 11**

56.0 Seg

Max: 0.37

Min: -0.01

Rem: -0.00

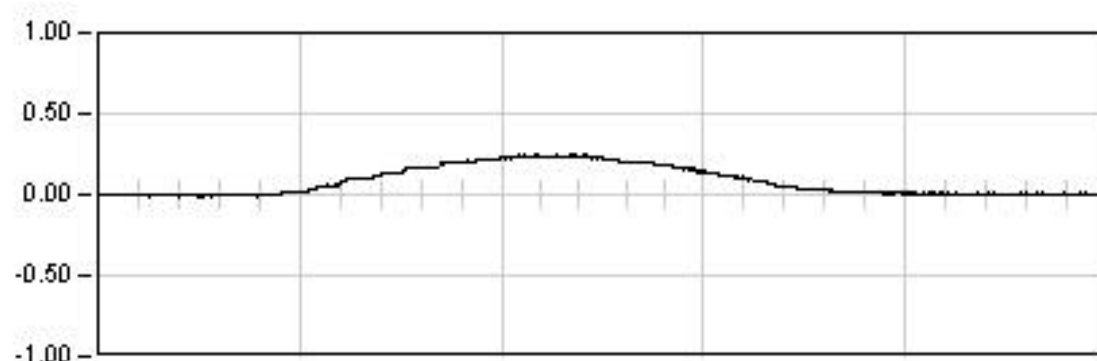
**DINAMICA 12**

40.0 Seg

Max: 0.21

Min: -0.01

Rem: 0.00

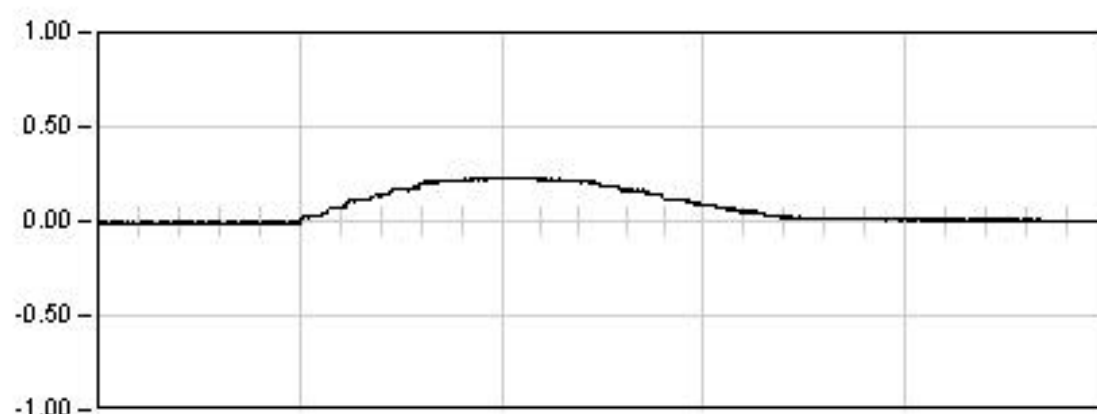
**DINAMICA 13**

19.0 Seg

Max: 0.24

Min: -0.01

Rem: 0.01

**DINAMICA 14**

25.0 Seg

Max: 0.23

Min: -0.02

Rem: 0.00

Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P036

Canal : 12

Unidades : mm

**ESTATICA 01**

1786.0 Seg

Est: -5.22

Max: -5.50

Min: 0.47

Rem: 0.01

**ESTATICA 02**

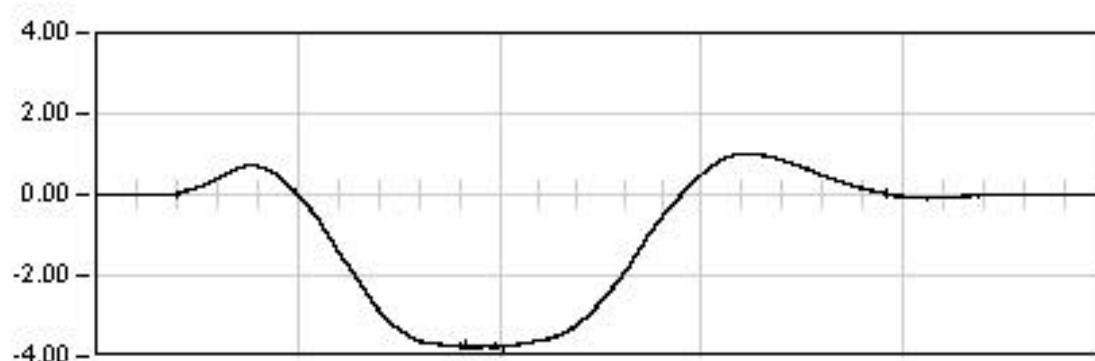
1210.0 Seg

Est: -2.66

Max: -3.83

Min: 0.66

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -3.86

Min: 1.03

Rem: -0.01

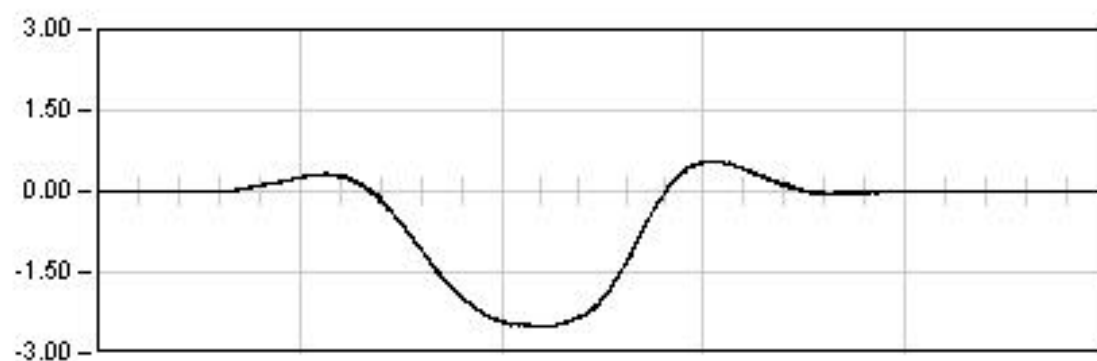
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P036

Canal : 12

Unidades : mm

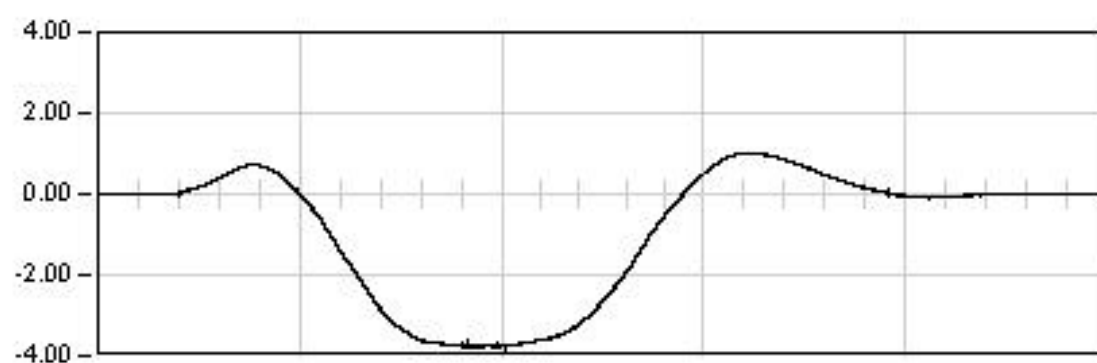
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -2.51

Min: 0.57

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

157.0 Seg

Max: -3.86

Min: 1.03

Rem: -0.01

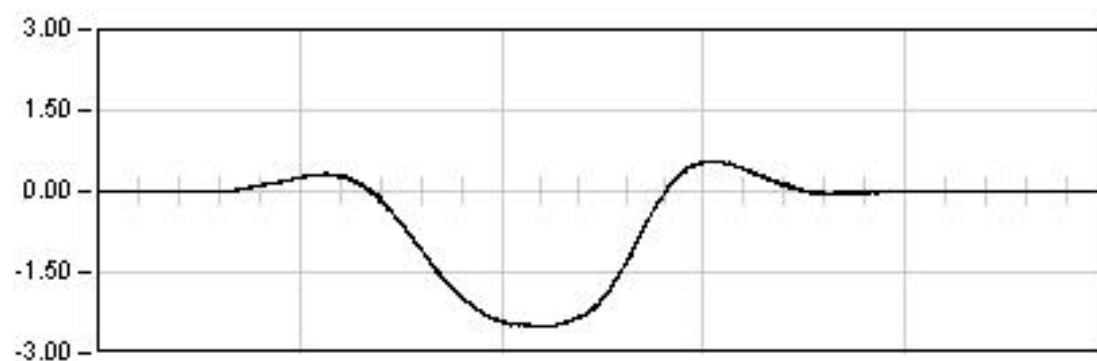
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P036

Canal : 12

Unidades : mm

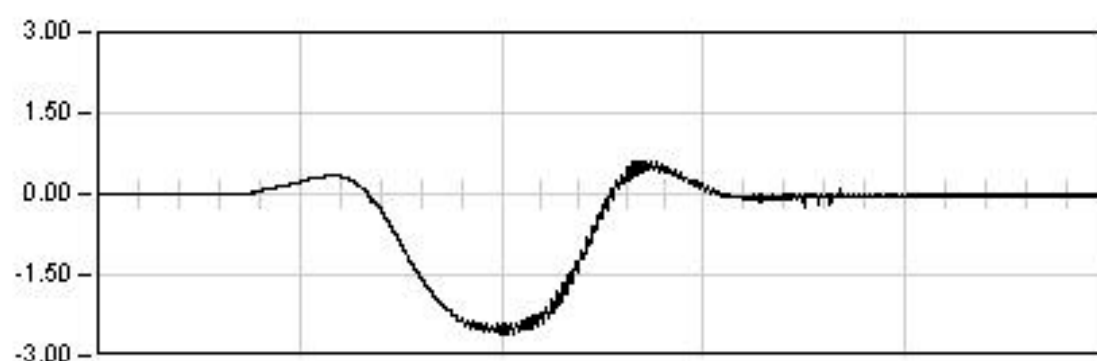
**DYNAMICA 11**

56.0 Seg

Max: -2.51

Min: 0.57

Rem: -0.00

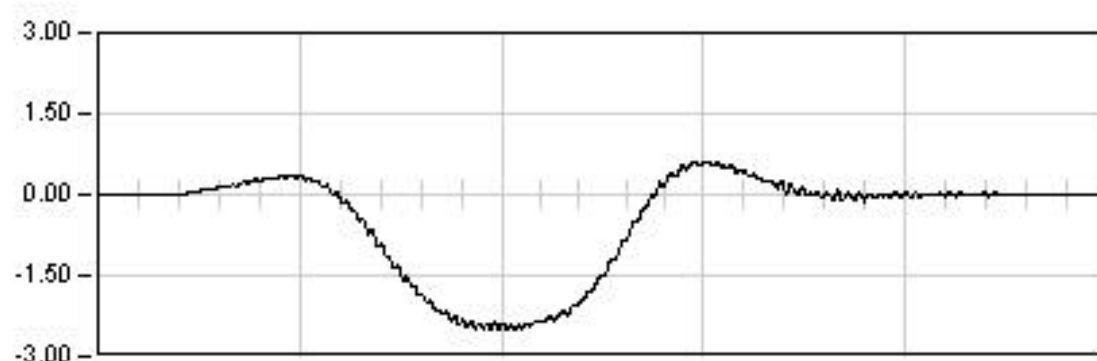
**DYNAMICA 12**

40.0 Seg

Max: -2.60

Min: 0.60

Rem: -0.02

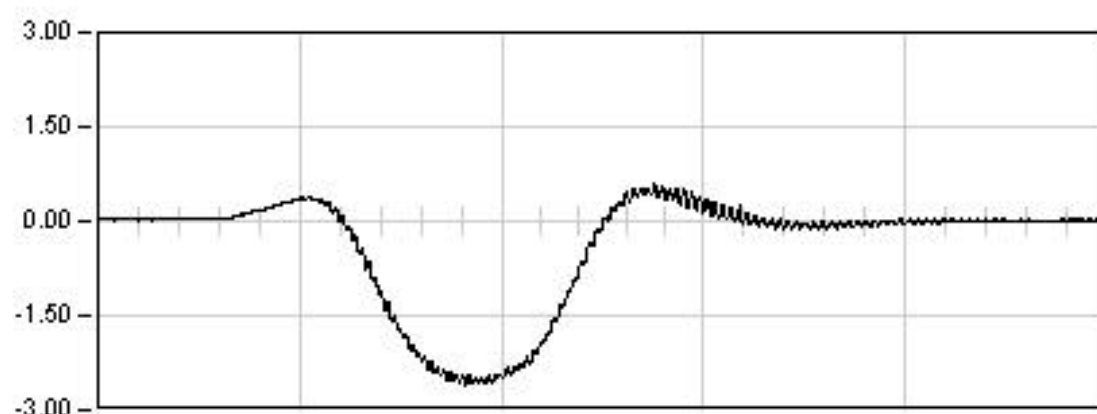
**DYNAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -2.50

Min: 0.60

Rem: -0.00

**DYNAMICA 14**

25.0 Seg

Max: -2.60

Min: 0.58

Rem: 0.03

Ref: 25VI01

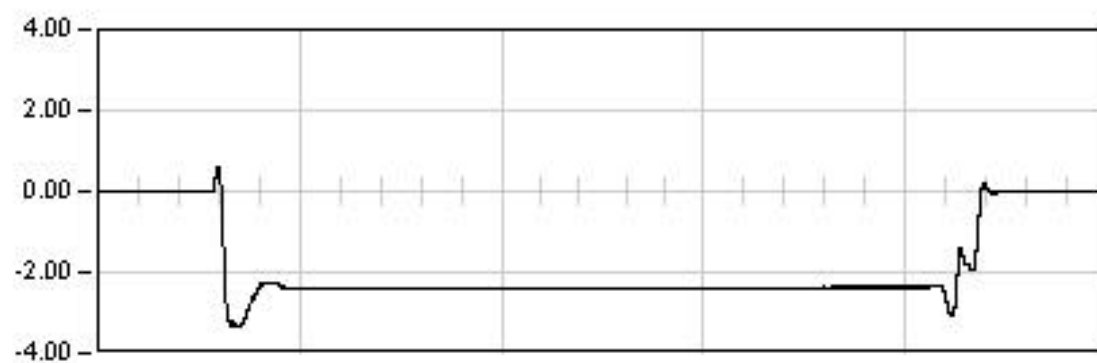
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : P037

Canal : 12

Unidades : mm



ESTATICA 02

1074.0 Seg

Est: -2.36

Max: -3.37

Min: 0.61

Rem: -0.01

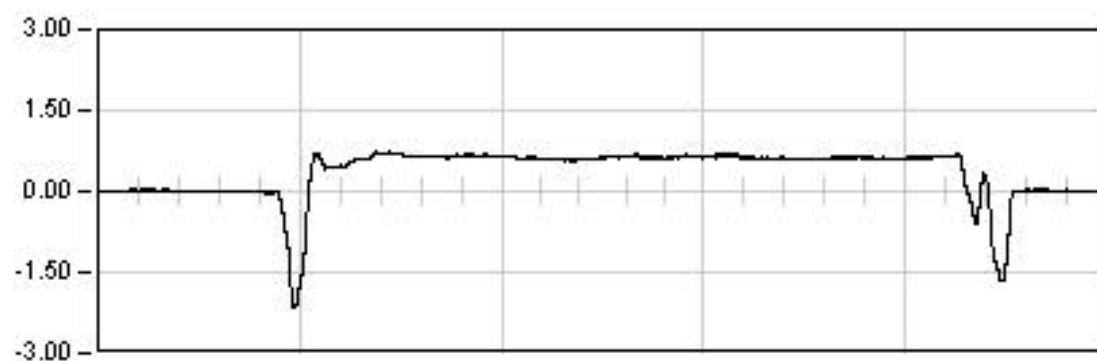
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P041

Canal : 05

Unidades : mm

**ESTATICA 03**

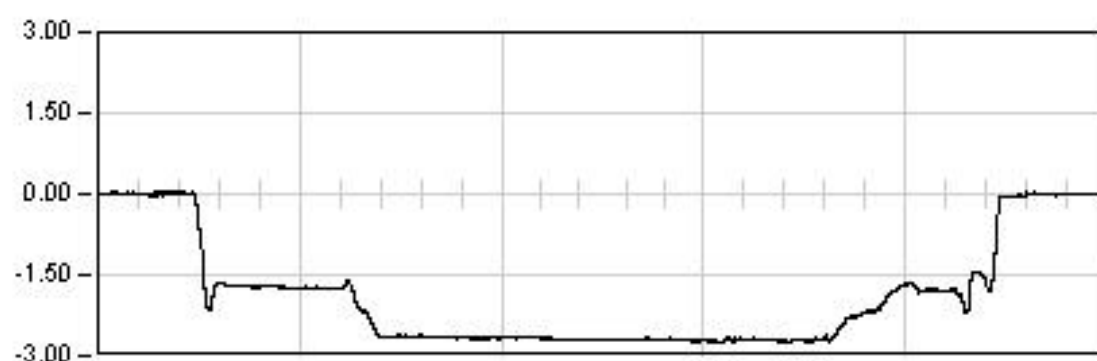
1265.0 Seg

Est: 0.63

Max: -2.15

Min: 0.74

Rem: -0.00

**ESTATICA 04**

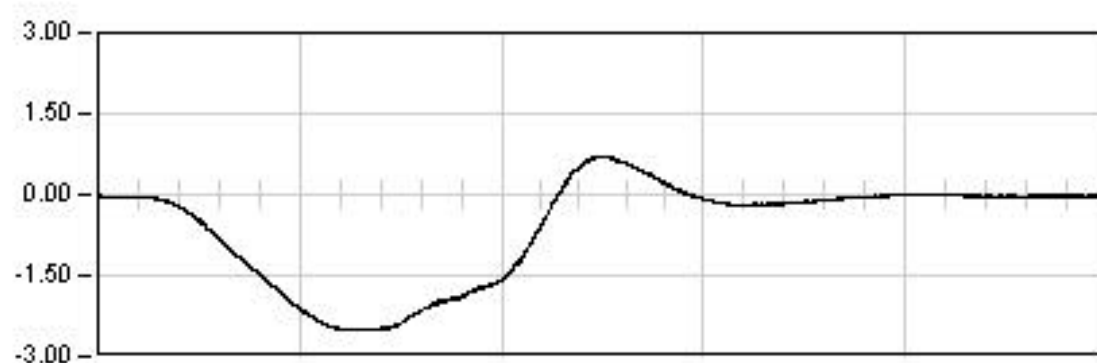
1734.0 Seg

Est: -2.71

Max: -2.74

Min: 0.07

Rem: -0.01

**DINAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -2.52

Min: 0.71

Rem: 0.00

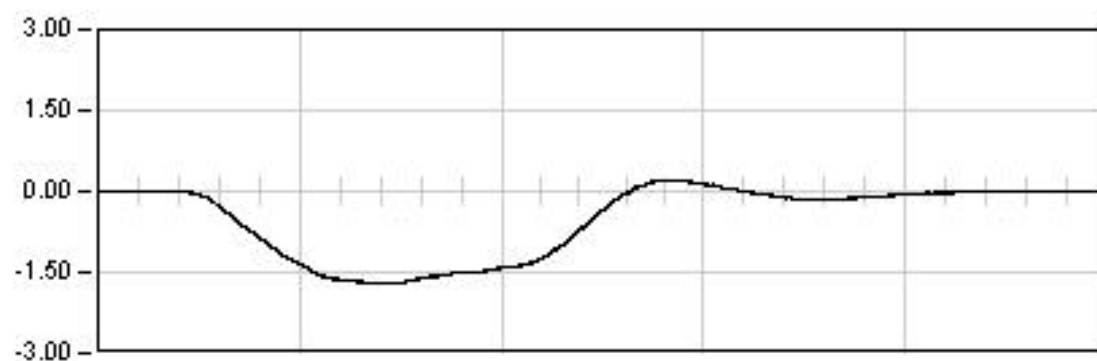
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P041

Canal : 05

Unidades : mm

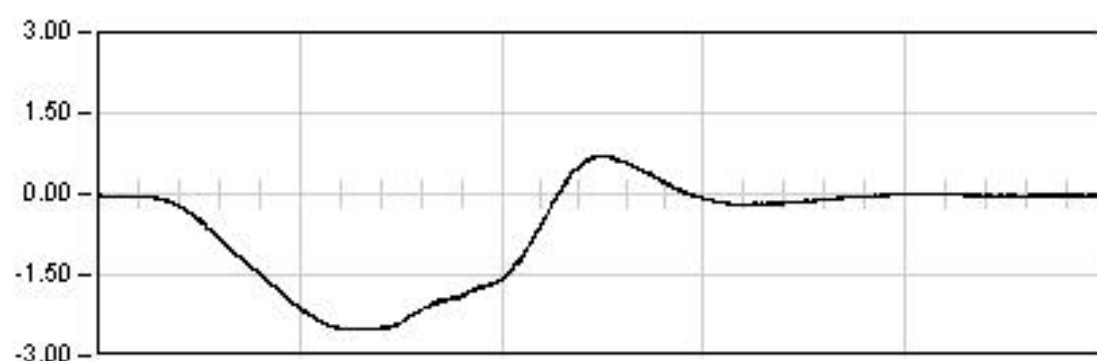
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -1.70

Min: 0.20

Rem: -0.01

**DYNAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -2.52

Min: 0.71

Rem: 0.00

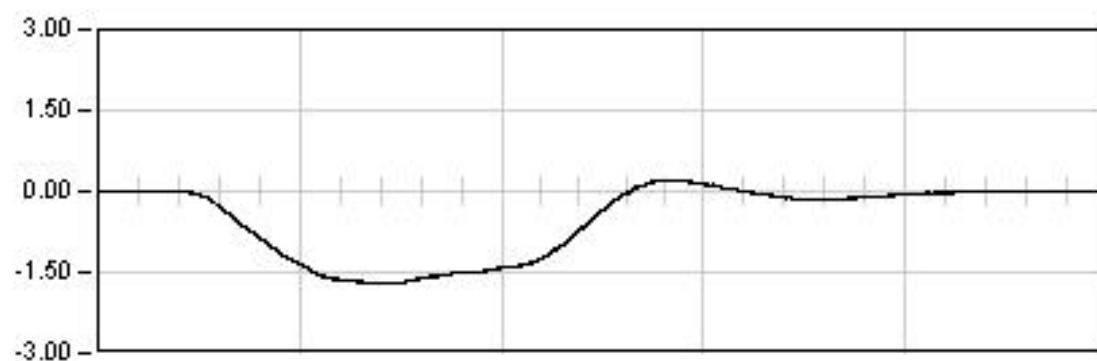
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P041

Canal : 05

Unidades : mm

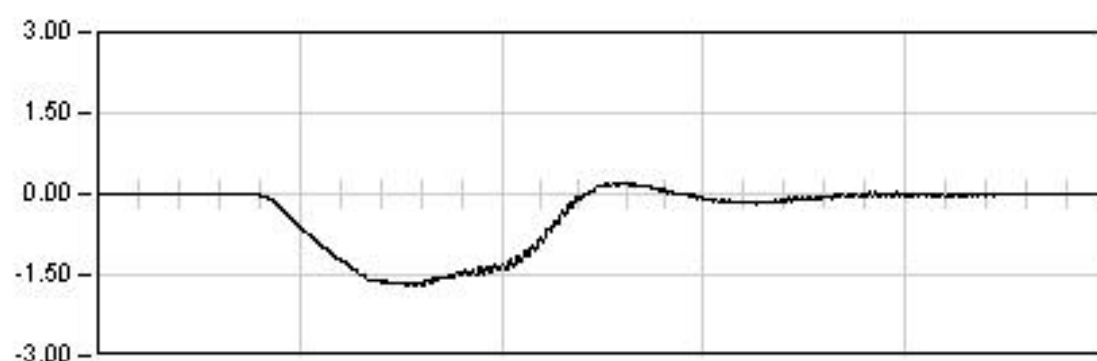
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -1.70

Min: 0.20

Rem: -0.01

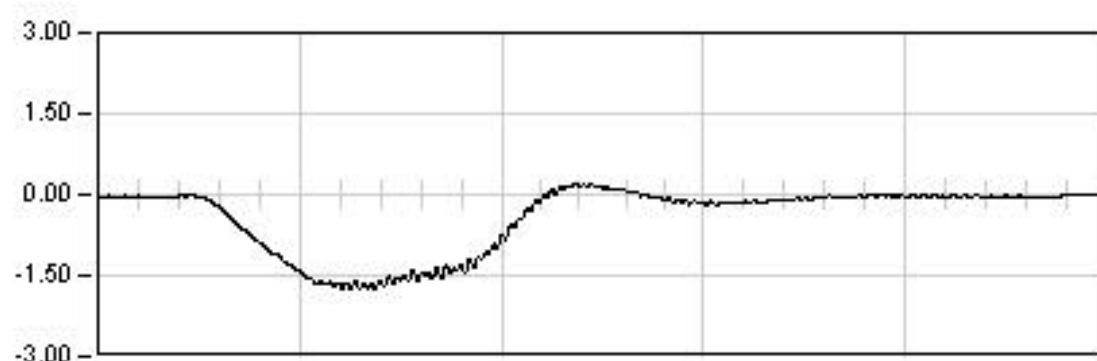
**DYNAMICA 12**

25.0 Seg

Max: -1.70

Min: 0.22

Rem: 0.00

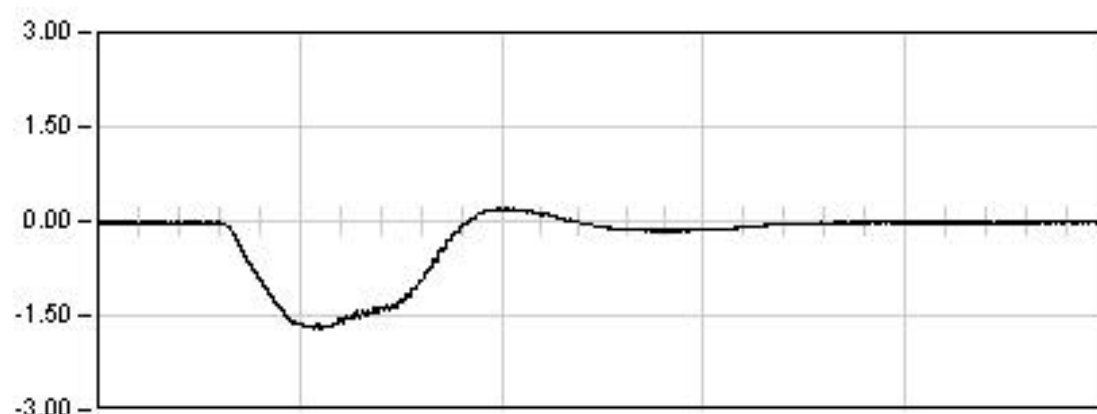
**DYNAMICA 13**

16.0 Seg

Max: -1.77

Min: 0.21

Rem: -0.00

**DYNAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -1.72

Min: 0.20

Rem: -0.01

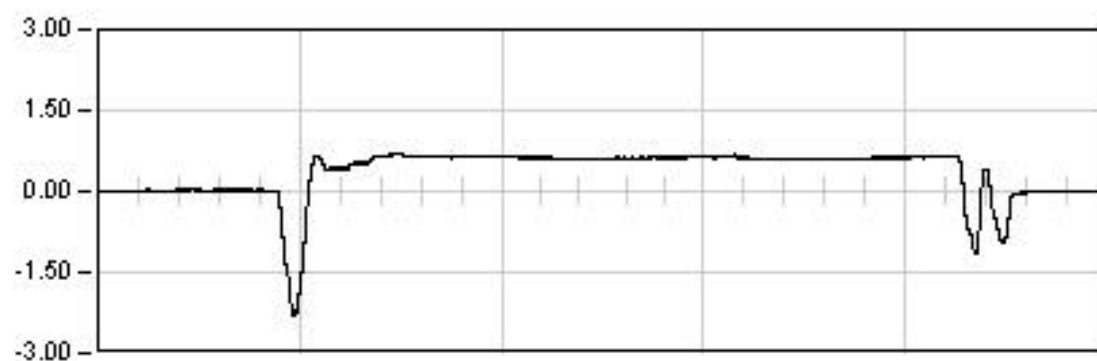
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P042

Canal : 06

Unidades : mm

**ESTATICA 03**

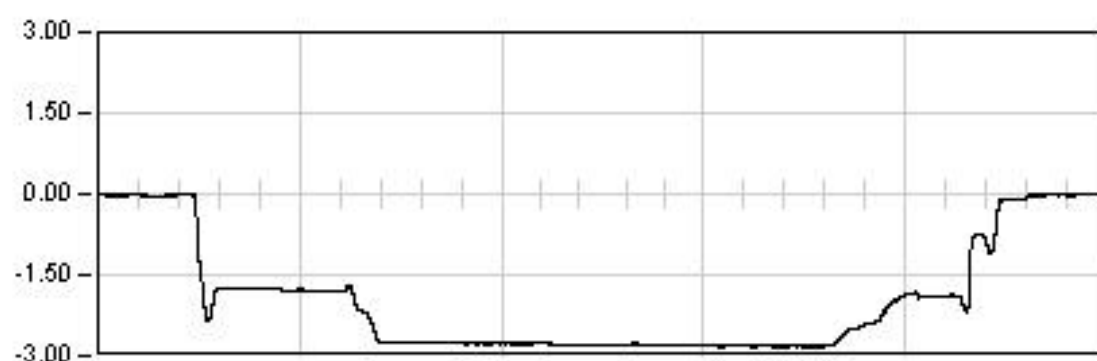
1265.0 Seg

Est: 0.63

Max: -2.30

Min: 0.69

Rem: 0.00

**ESTATICA 04**

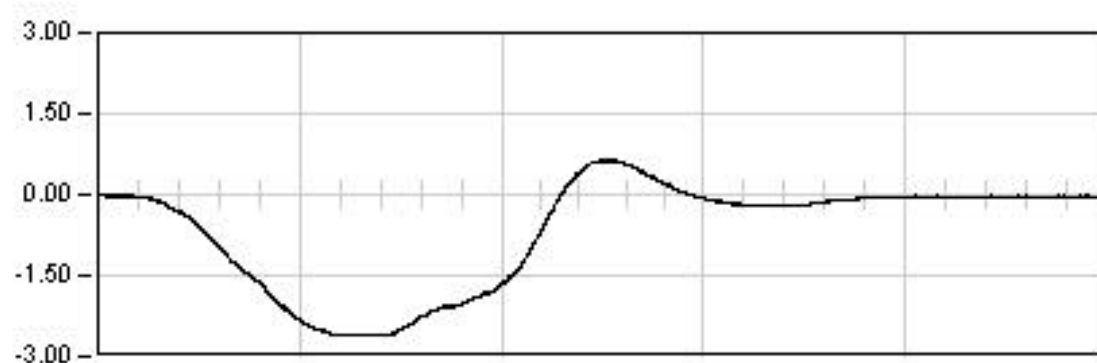
1734.0 Seg

Est: -2.82

Max: -2.83

Min: 0.01

Rem: -0.01

**DINAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -2.62

Min: 0.63

Rem: -0.04

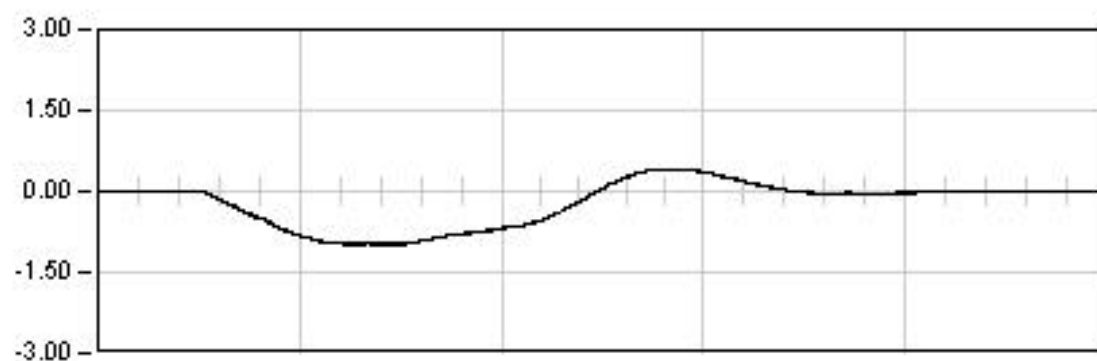
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P042

Canal : 06

Unidades : mm

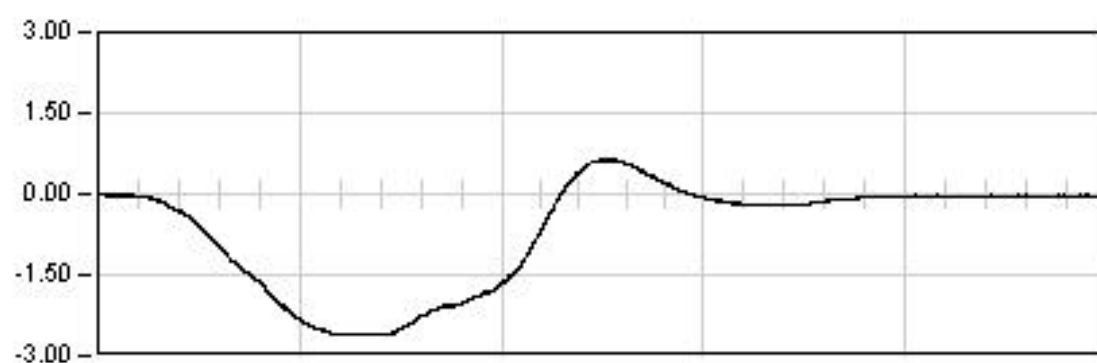
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.98

Min: 0.42

Rem: -0.01

**DYNAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -2.62

Min: 0.63

Rem: -0.04

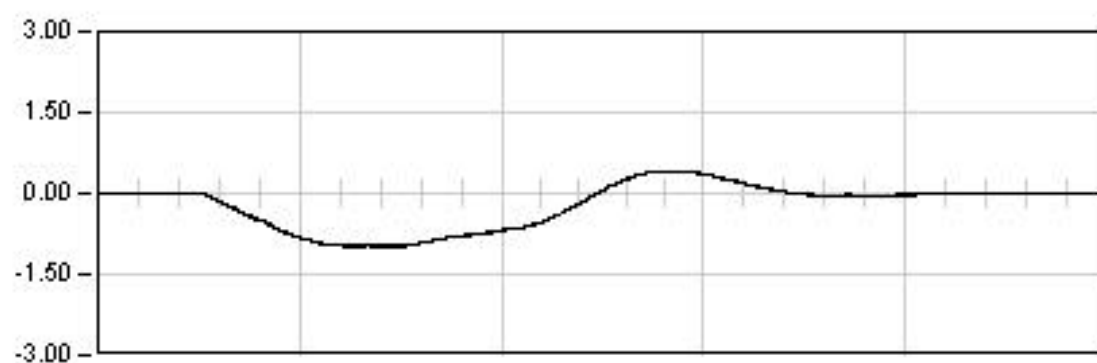
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P042

Canal : 06

Unidades : mm

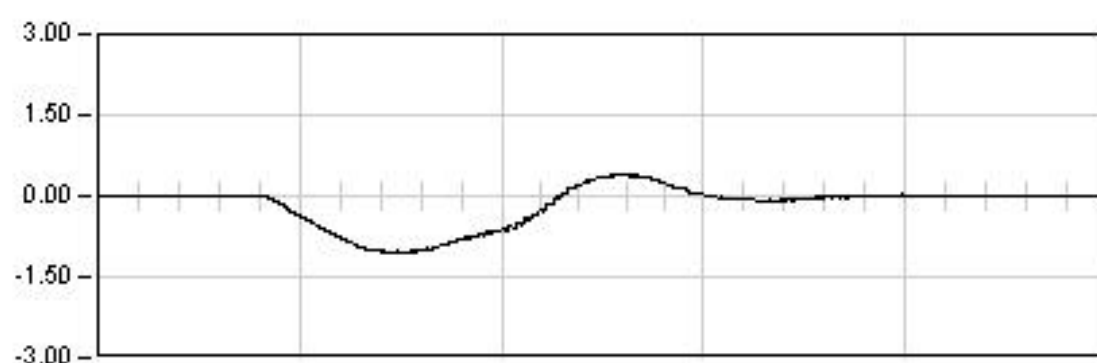
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.98

Min: 0.42

Rem: -0.01

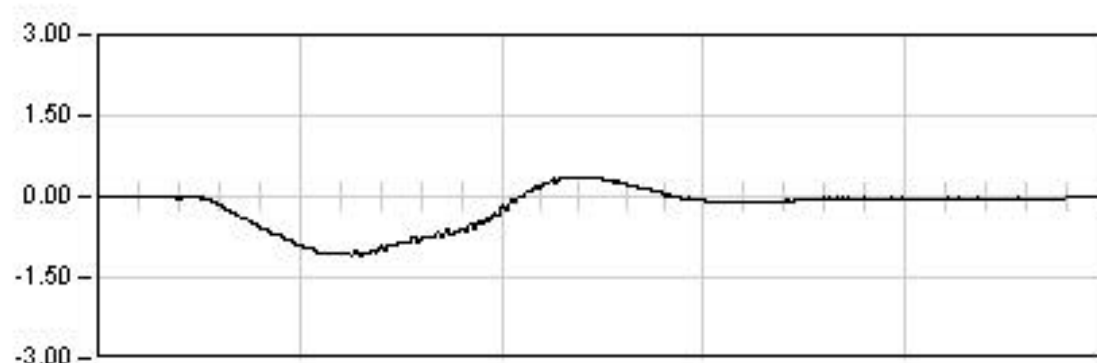
**DYNAMICA 12**

25.0 Seg

Max: -1.04

Min: 0.40

Rem: 0.01

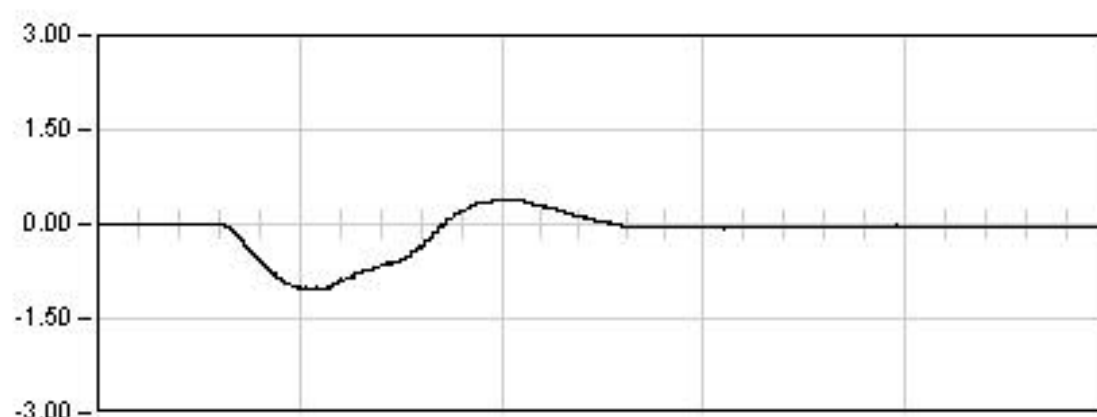
**DYNAMICA 13**

16.0 Seg

Max: -1.09

Min: 0.35

Rem: -0.00

**DYNAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -1.02

Min: 0.39

Rem: -0.02

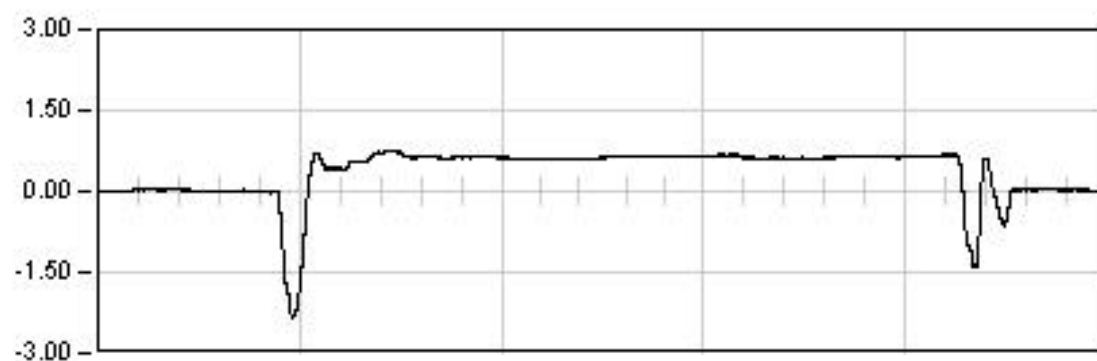
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P043

Canal : 07

Unidades : mm

**ESTATICA 03**

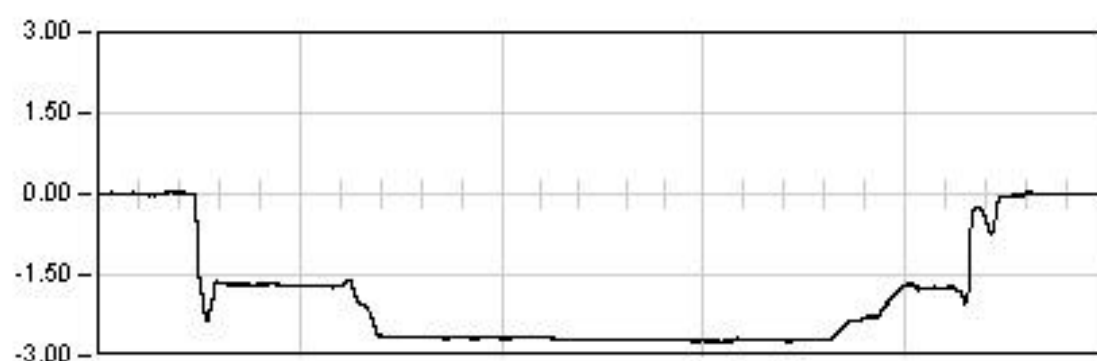
1265.0 Seg

Est: 0.66

Max: -2.35

Min: 0.74

Rem: 0.02

**ESTATICA 04**

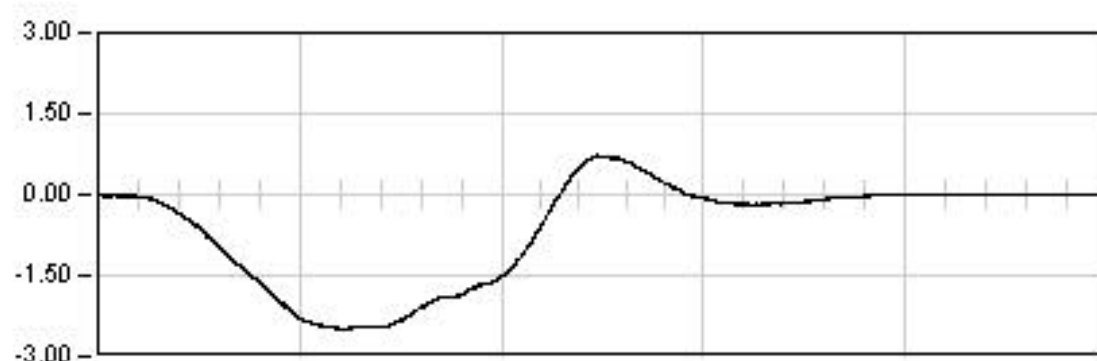
1734.0 Seg

Est: -2.71

Max: -2.74

Min: 0.06

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -2.49

Min: 0.73

Rem: 0.01

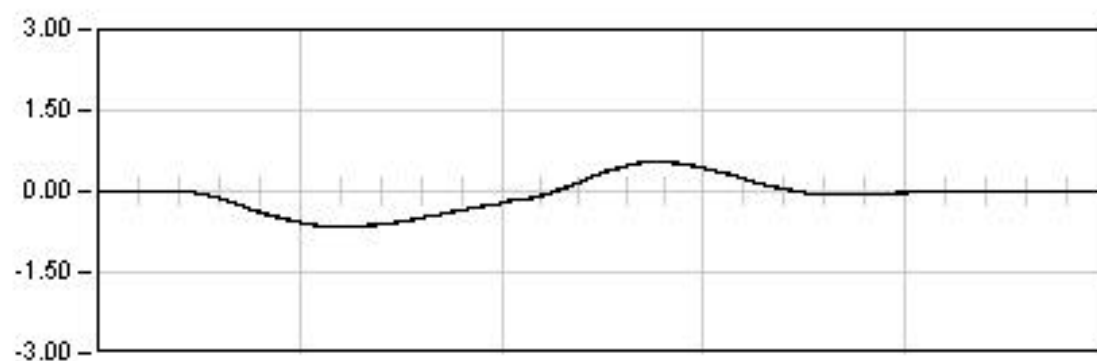
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P043

Canal : 07

Unidades : mm

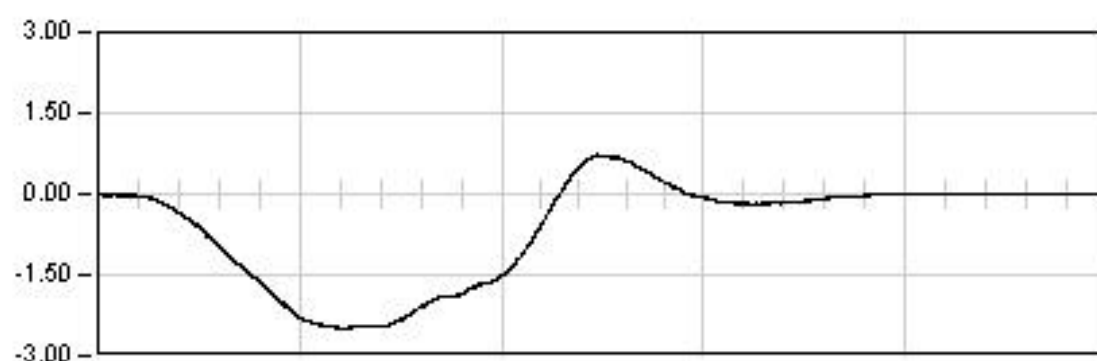
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.67

Min: 0.57

Rem: -0.01

**DYNAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -2.49

Min: 0.73

Rem: 0.01

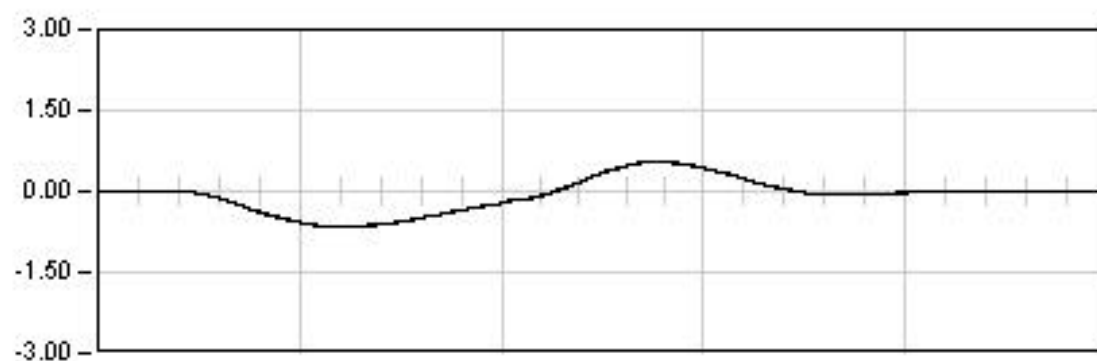
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P043

Canal : 07

Unidades : mm

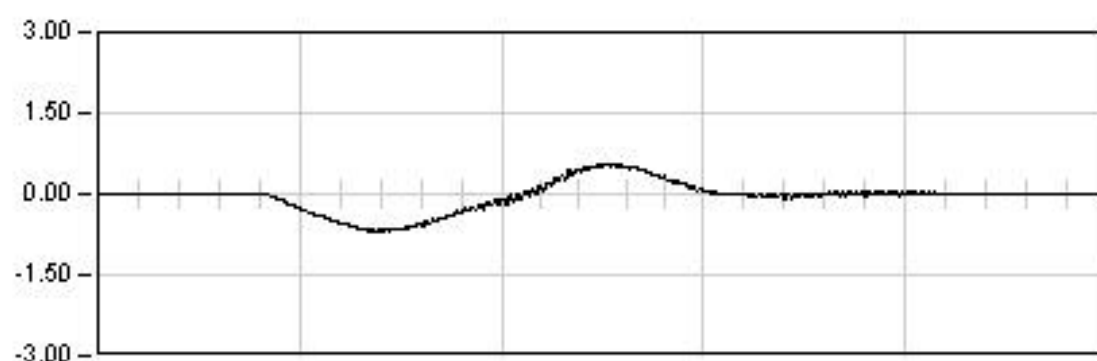
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.67

Min: 0.57

Rem: -0.01

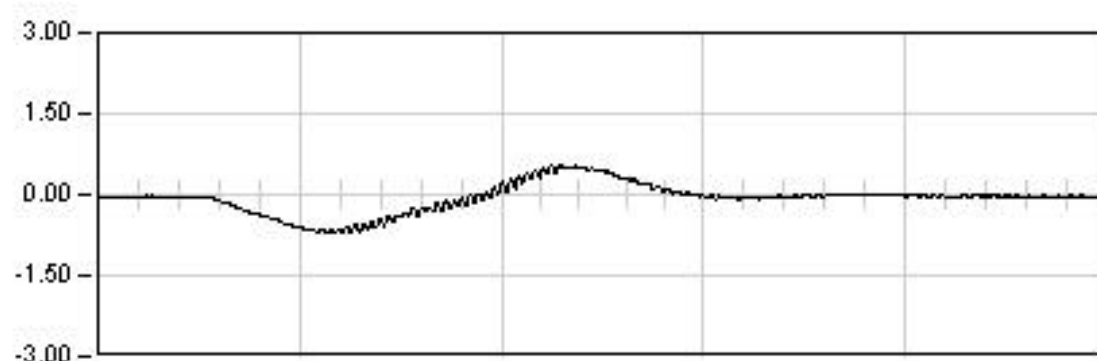
**DYNAMICA 12**

25.0 Seg

Max: -0.70

Min: 0.56

Rem: -0.00

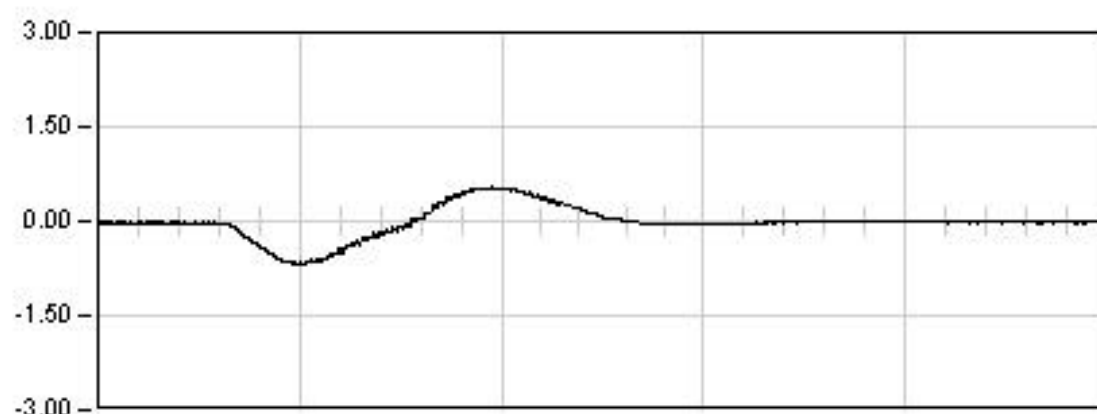
**DYNAMICA 13**

16.0 Seg

Max: -0.72

Min: 0.56

Rem: -0.04

**DYNAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -0.68

Min: 0.56

Rem: -0.01

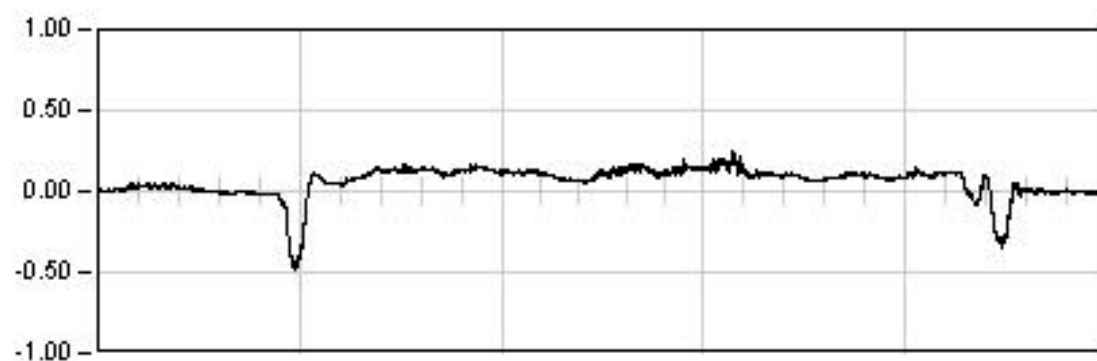
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P044

Canal : 14

Unidades : mm

**ESTATICA 03**

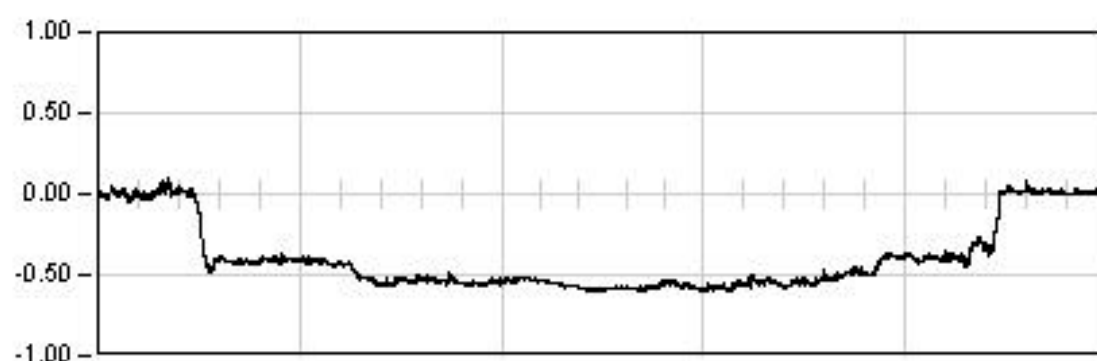
1265.0 Seg

Est: 0.10

Max: -0.48

Min: 0.26

Rem: -0.00

**ESTATICA 04**

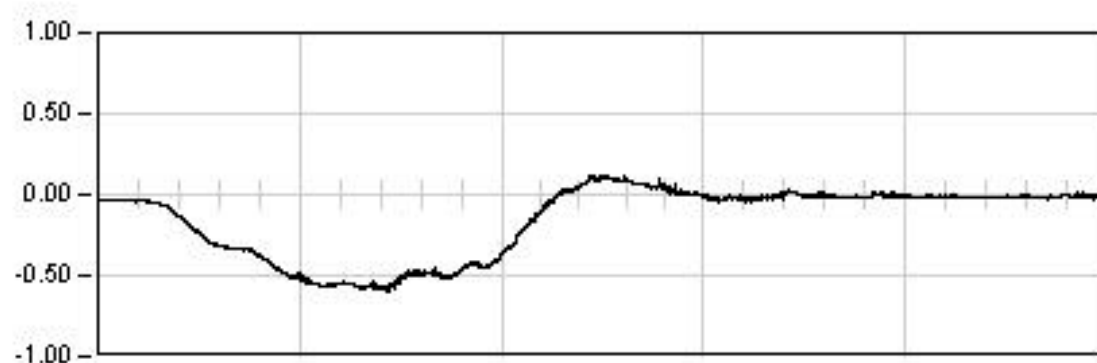
1734.0 Seg

Est: -0.54

Max: -0.60

Min: 0.09

Rem: 0.01

**DINAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -0.60

Min: 0.12

Rem: 0.01

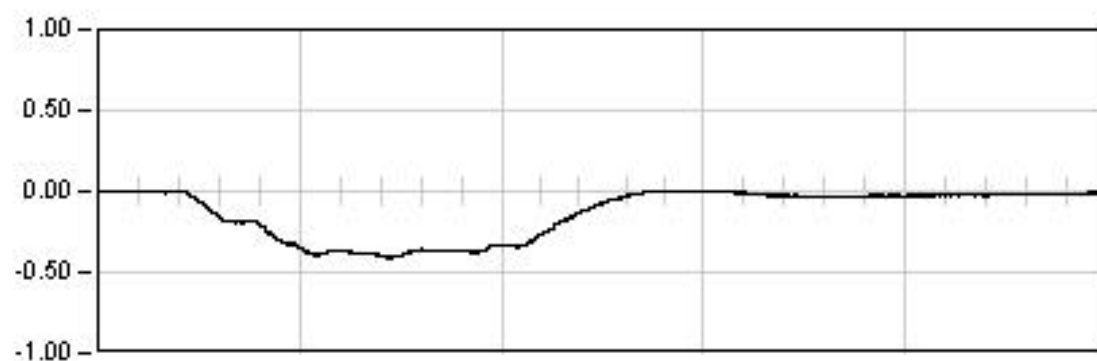
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P044

Canal : 14

Unidades : mm

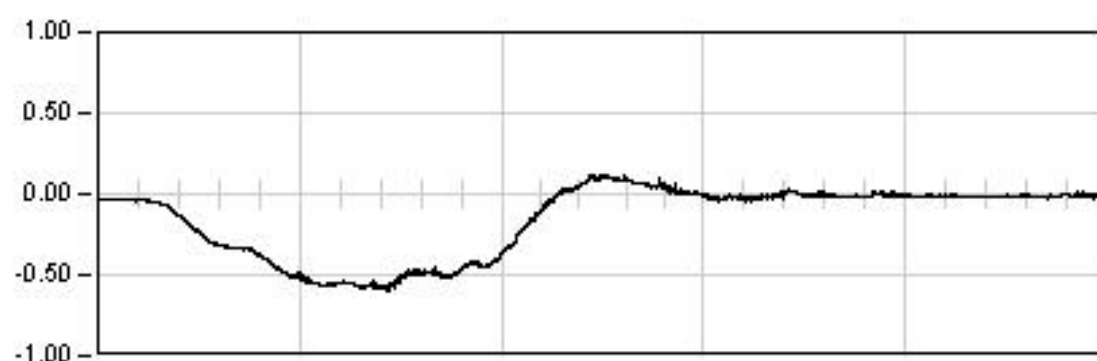
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.41

Min: 0.01

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -0.60

Min: 0.12

Rem: 0.01

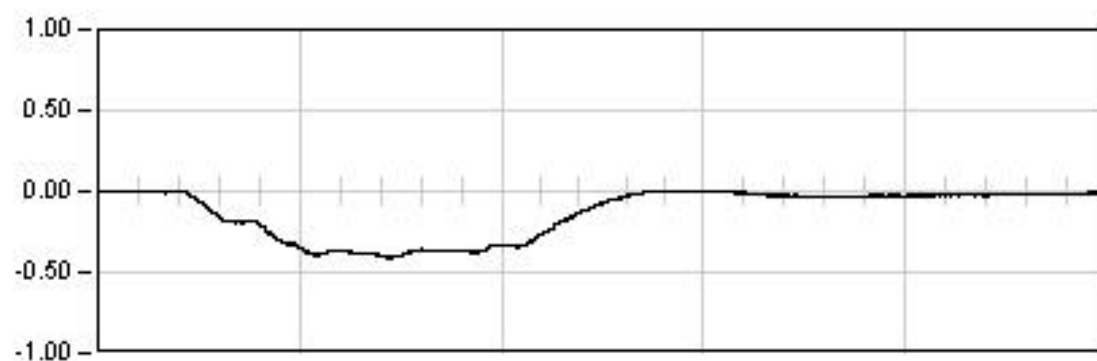
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P044

Canal : 14

Unidades : mm

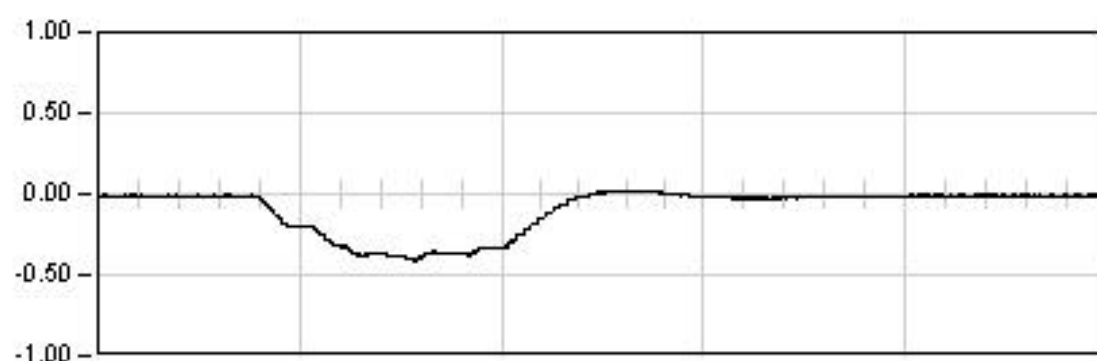
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.41

Min: 0.01

Rem: -0.00

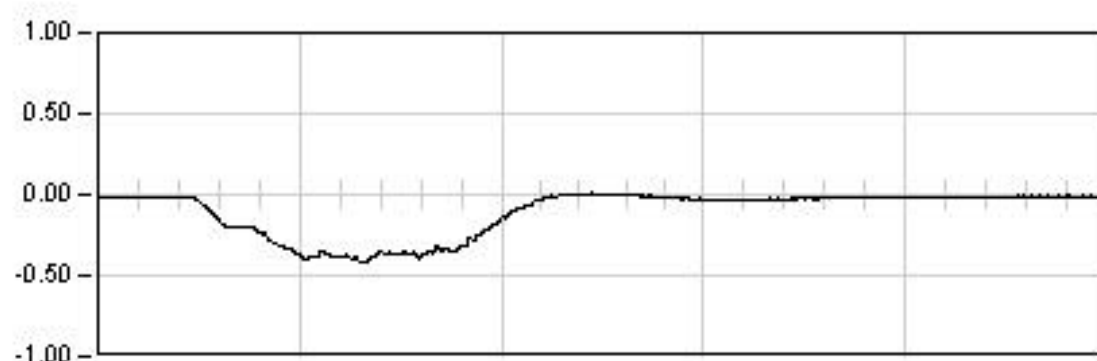
**DYNAMICA 12**

25.0 Seg

Max: -0.41

Min: 0.02

Rem: -0.01

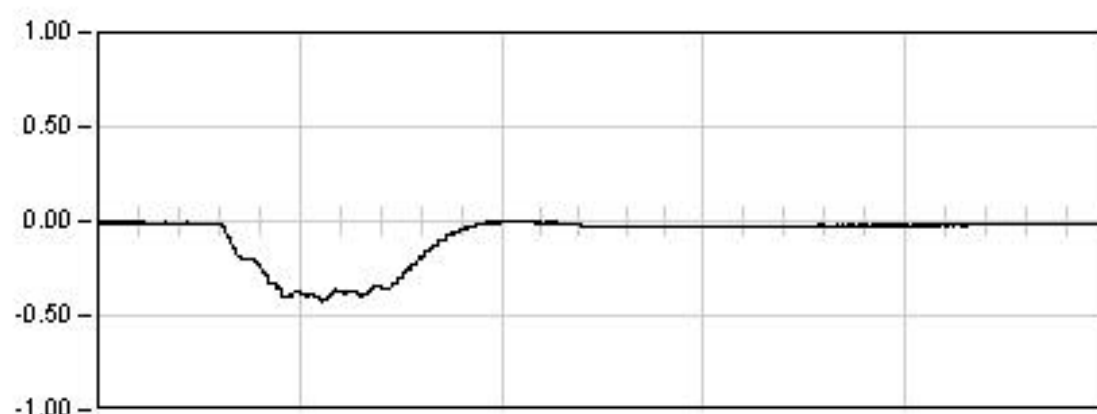
**DYNAMICA 13**

16.0 Seg

Max: -0.42

Min: 0.01

Rem: 0.00

**DYNAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -0.42

Min: 0.00

Rem: -0.00

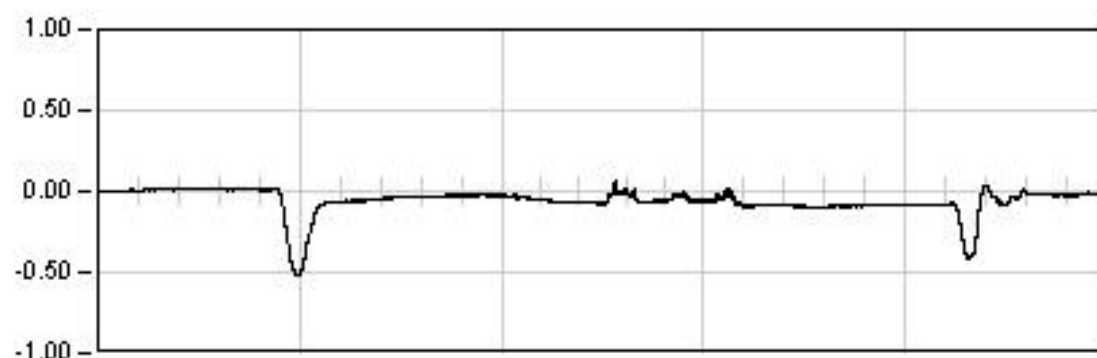
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P045

Canal : 15

Unidades : mm

**ESTATICA 03**

1265.0 Seg

Est: -0.08

Max: -0.52

Min: 0.06

Rem: -0.02

**ESTATICA 04**

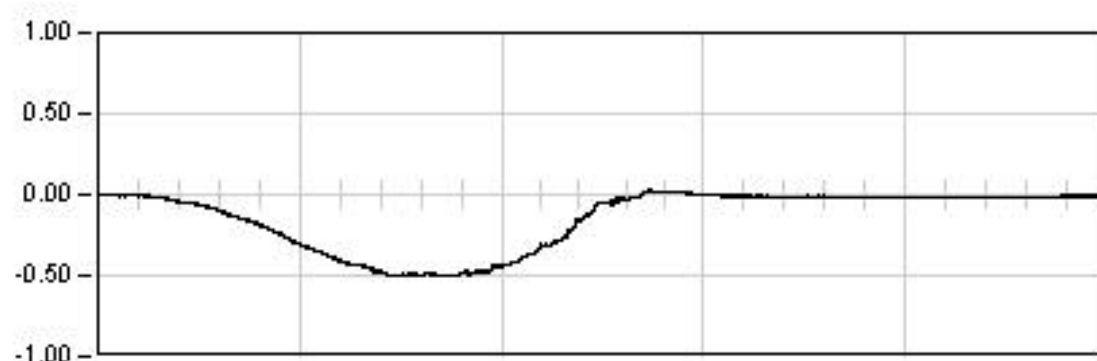
1734.0 Seg

Est: -0.38

Max: -0.55

Min: 0.09

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -0.51

Min: 0.04

Rem: -0.02

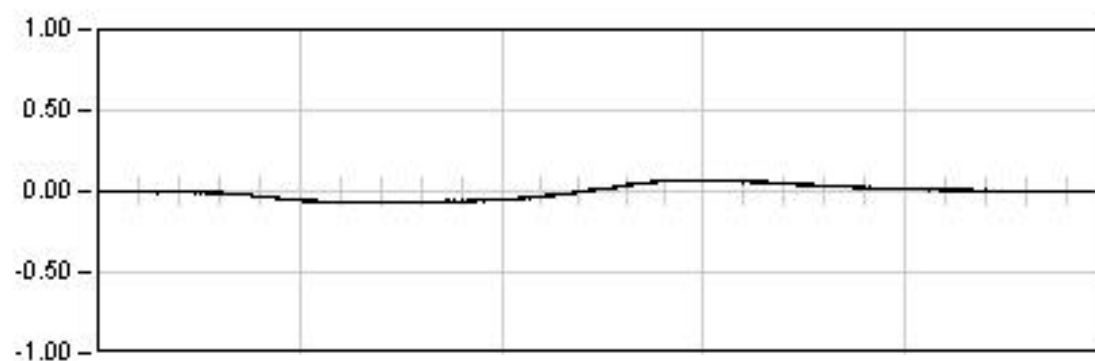
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P045

Canal : 15

Unidades : mm

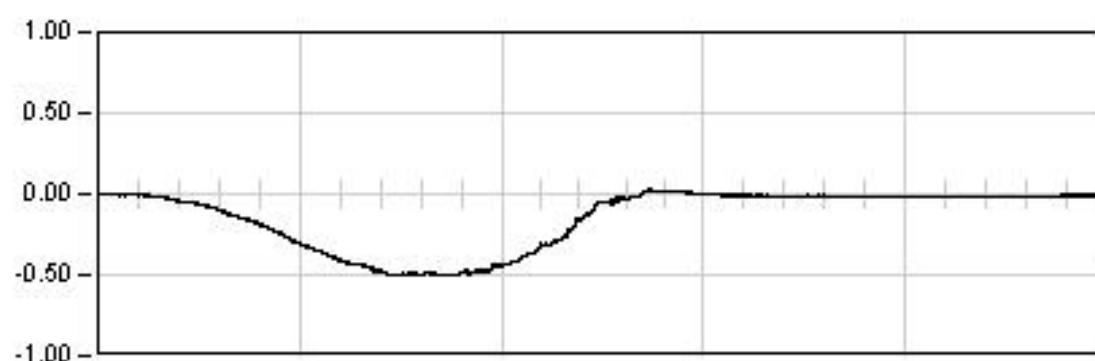
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.07

Min: 0.07

Rem: -0.00

**DYNAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -0.51

Min: 0.04

Rem: -0.02

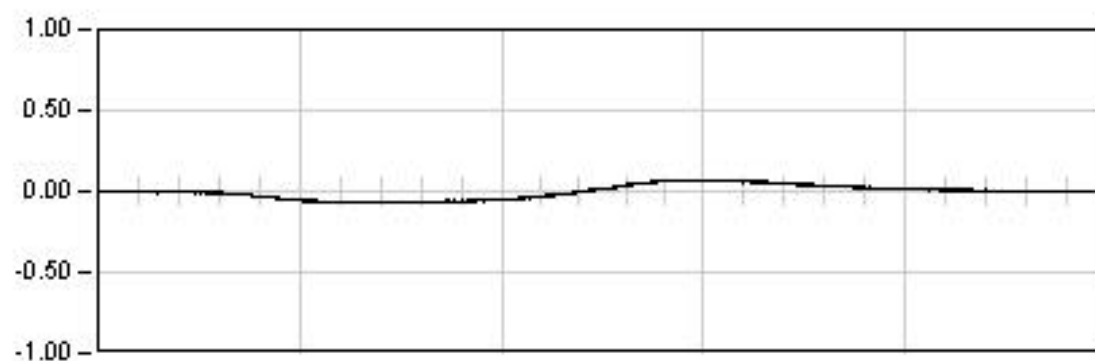
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P045

Canal : 15

Unidades : mm

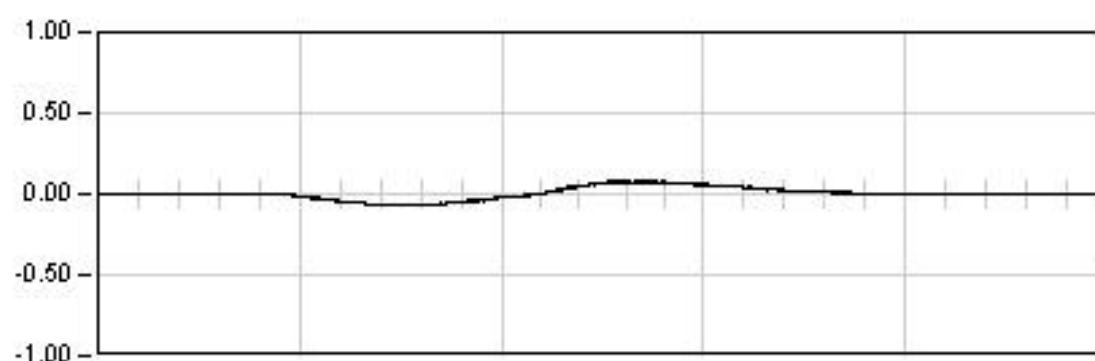
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.07

Min: 0.07

Rem: -0.00

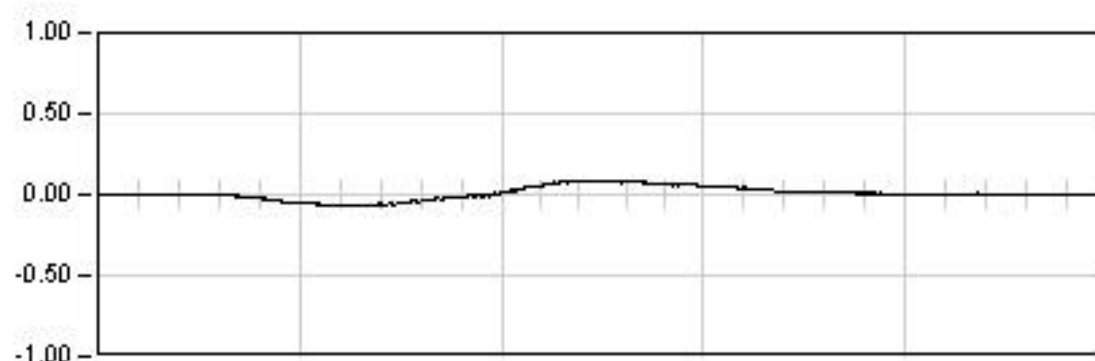
**DYNAMICA 12**

25.0 Seg

Max: 0.08

Min: -0.07

Rem: -0.00

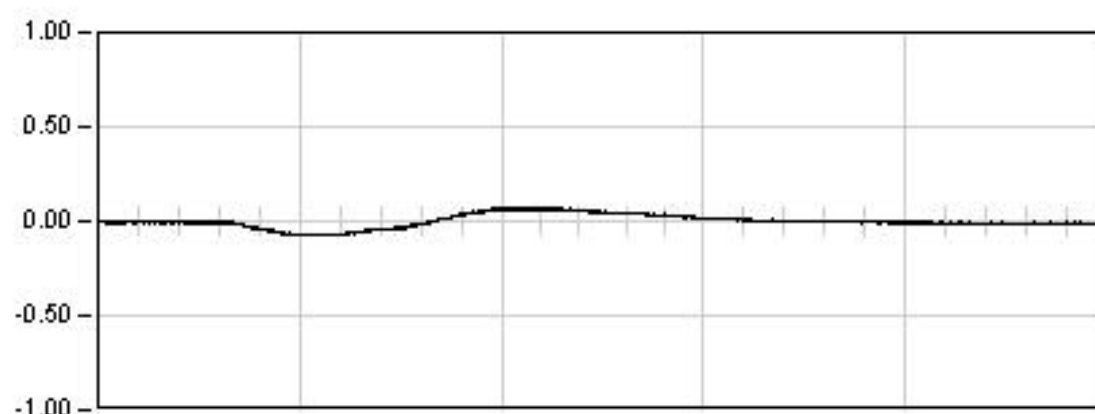
**DYNAMICA 13**

16.0 Seg

Max: 0.08

Min: -0.07

Rem: 0.00

**DYNAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -0.08

Min: 0.07

Rem: -0.01

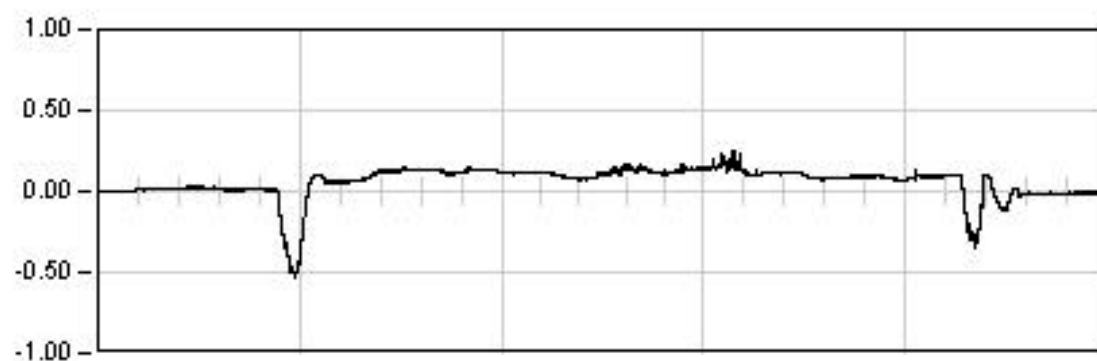
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P046

Canal : 16

Unidades : mm

**ESTATICA 03**

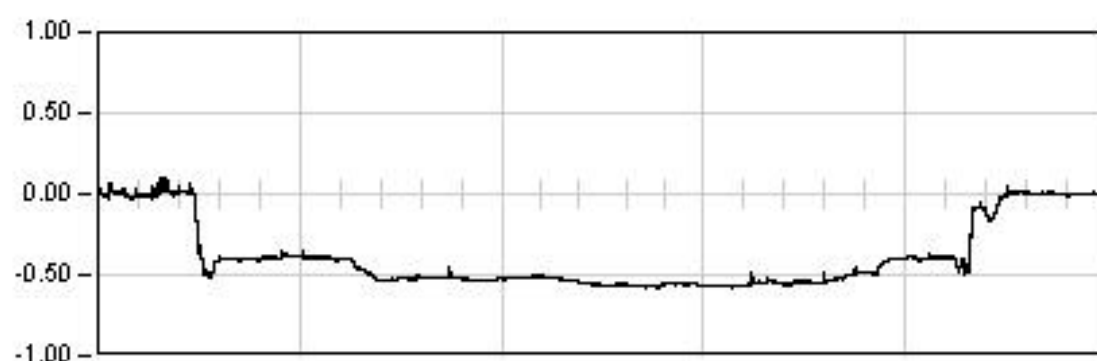
1265.0 Seg

Est: 0.09

Max: -0.53

Min: 0.26

Rem: -0.01

**ESTATICA 04**

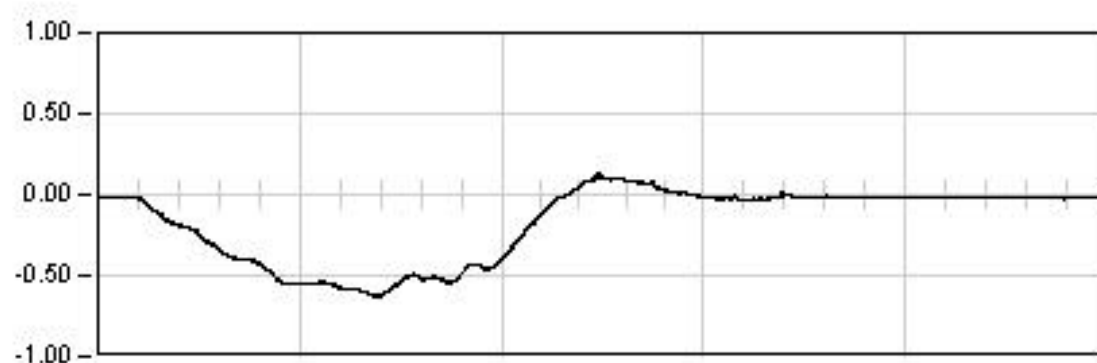
1734.0 Seg

Est: -0.54

Max: -0.58

Min: 0.11

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -0.63

Min: 0.13

Rem: -0.01

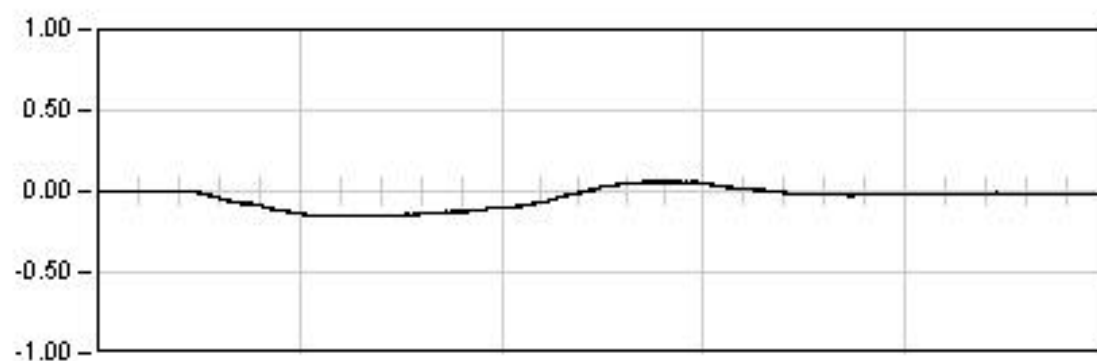
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P046

Canal : 16

Unidades : mm

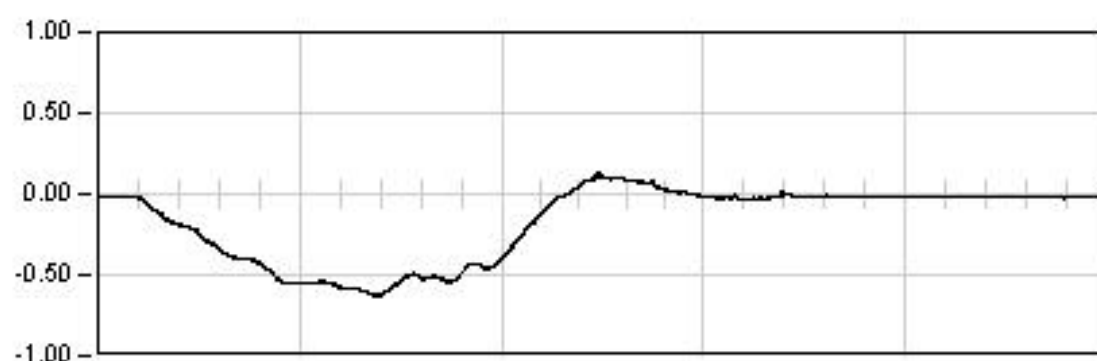
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.16

Min: 0.06

Rem: -0.01

**DYNAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -0.63

Min: 0.13

Rem: -0.01

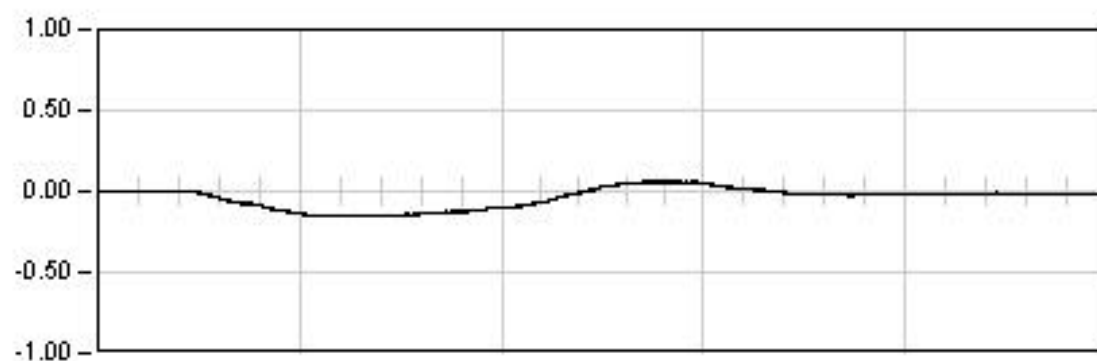
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : P046

Canal : 16

Unidades : mm

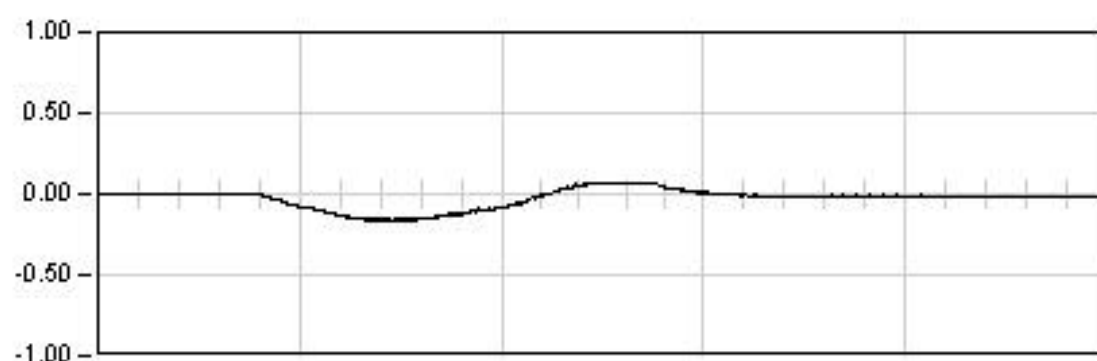
**DINAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -0.16

Min: 0.06

Rem: -0.01

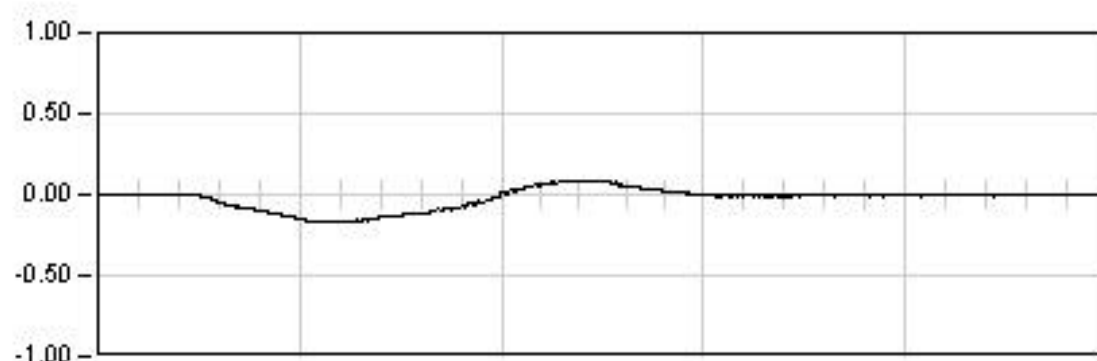
**DINAMICA 12**

25.0 Seg

Max: -0.16

Min: 0.07

Rem: -0.01

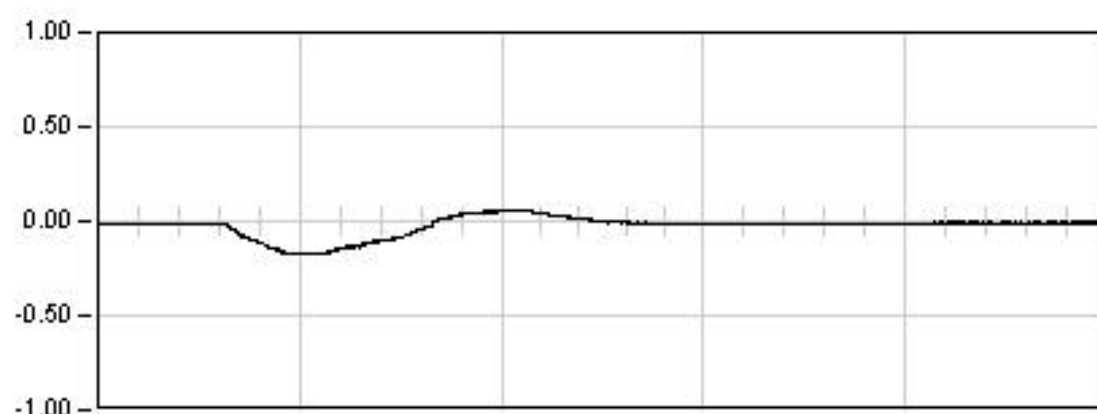
**DINAMICA 13**

16.0 Seg

Max: -0.16

Min: 0.08

Rem: 0.00

**DINAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -0.17

Min: 0.06

Rem: 0.00

Ref: 25VI01

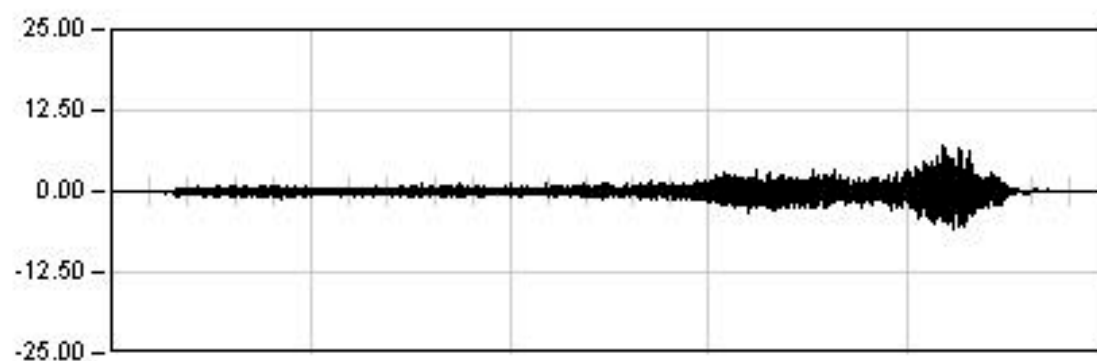
Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : A012

Canal : 00

Unidades : G's/100



DINAMICA 01

157.0 Seg

Max: 7.16

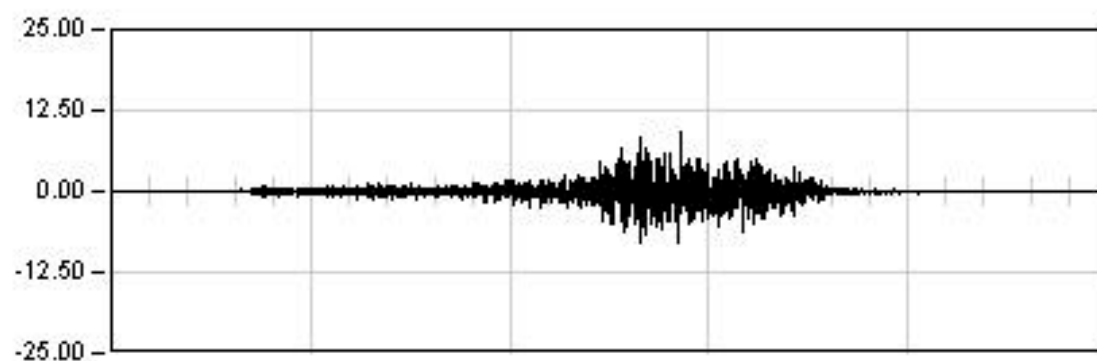
Min: -5.64

Rem: 0.01

Viaducto A-2

P.K. 1/631

Punto : A012 Canal : 00 Unidades : G's/100

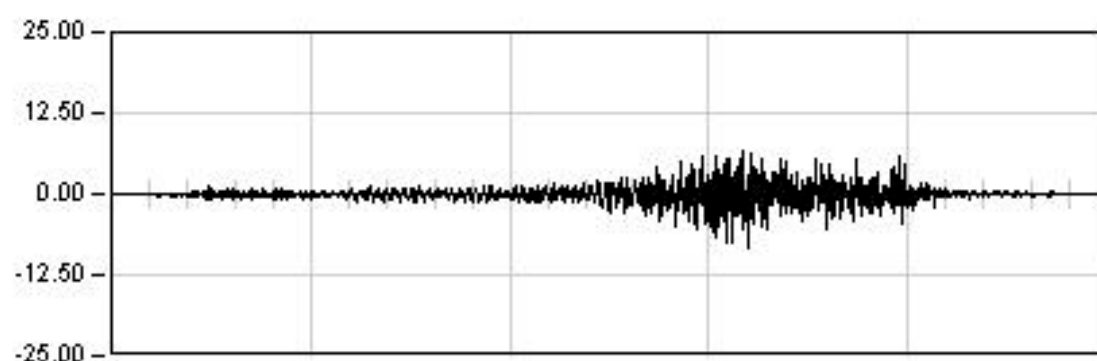
**DINAMICA 12**

40.0 Seg

Max: 9.23

Min: -8.00

Rem: -0.06

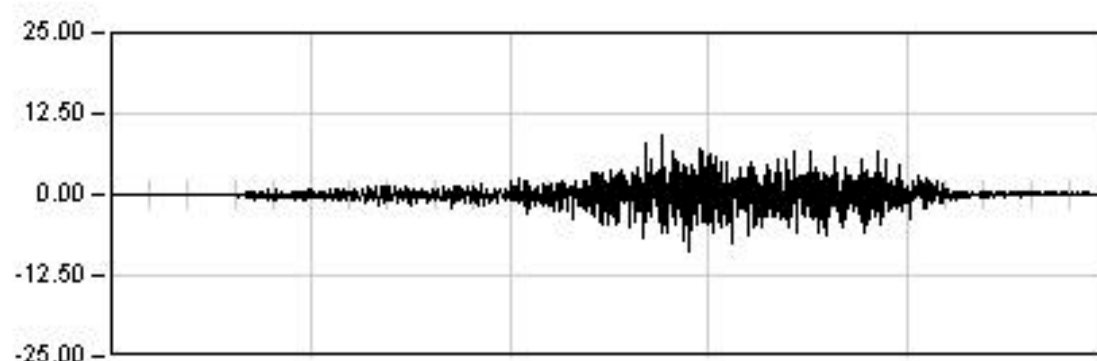
**DINAMICA 13**

19.0 Seg

Max: -8.54

Min: 6.48

Rem: 0.02

**DINAMICA 14**

25.0 Seg

Max: 9.25

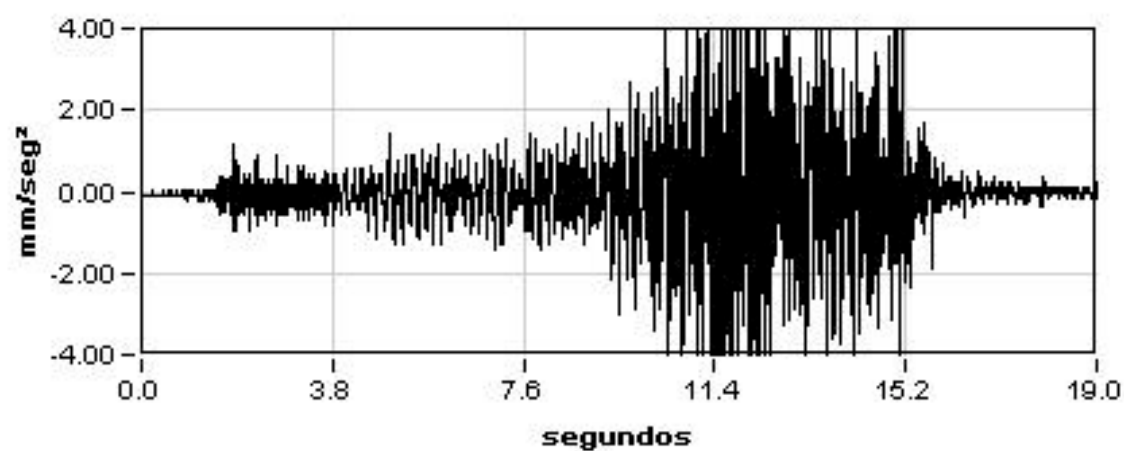
Min: -8.83

Rem: 0.08

VIADUCTO A-2 (25VI01)

P.K. 1/631

Prueba: din13 Punto: A012 Canal: 00

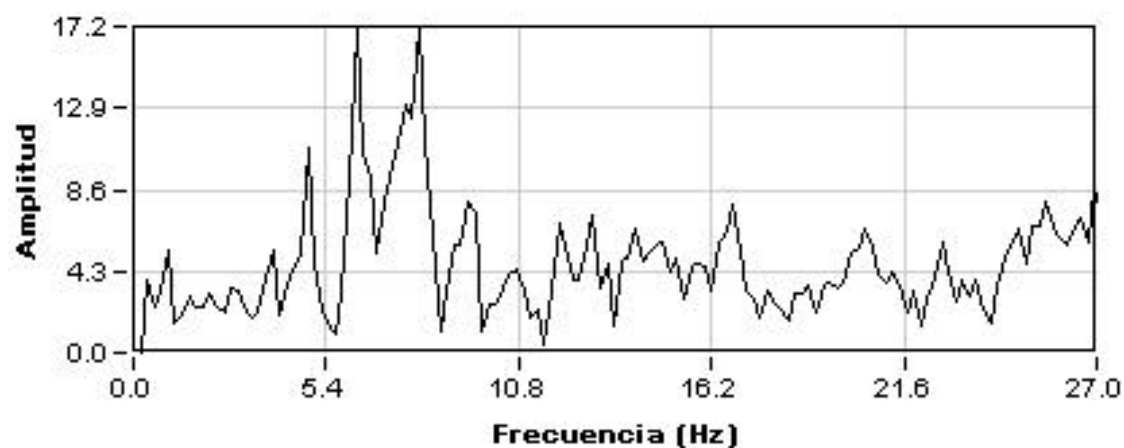
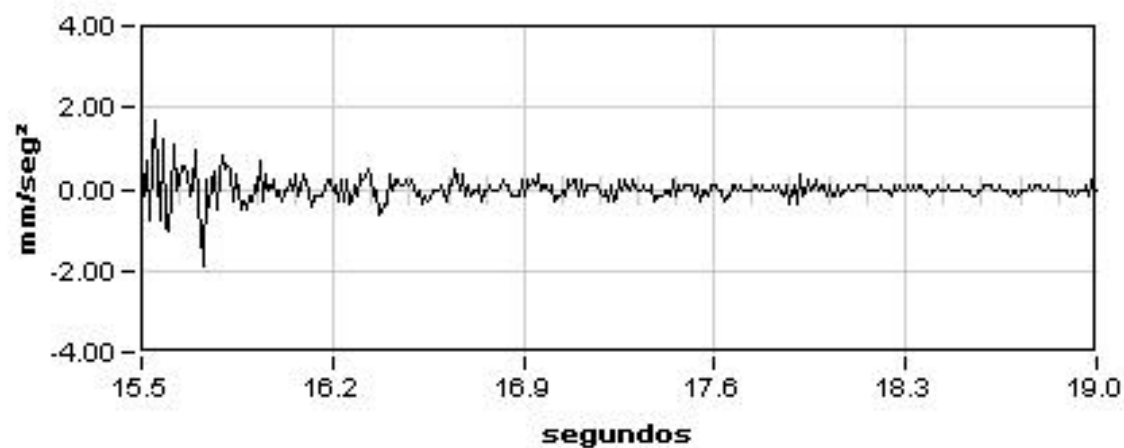


Máximo

-8.54

Mínimo

6.48



Amplitud

17.24

Frecuencia

6.28

Dec.Logarit.

0.13

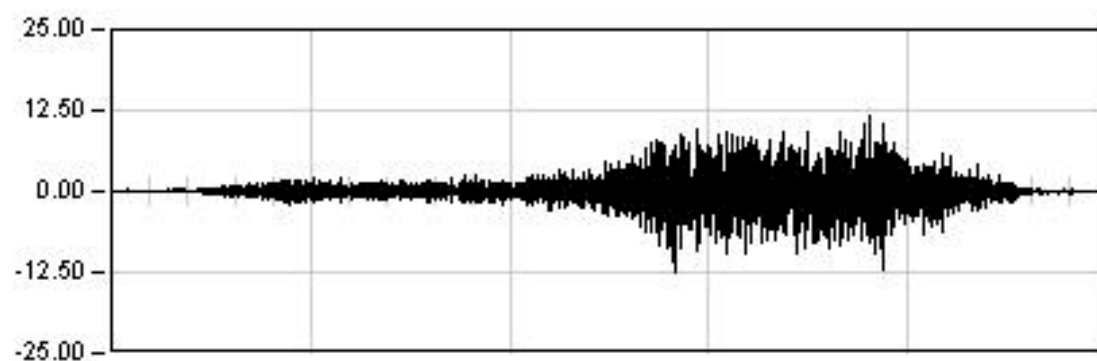
Amortiguac.

2.14 %

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : A021 Canal : 01 Unidades : G's/100

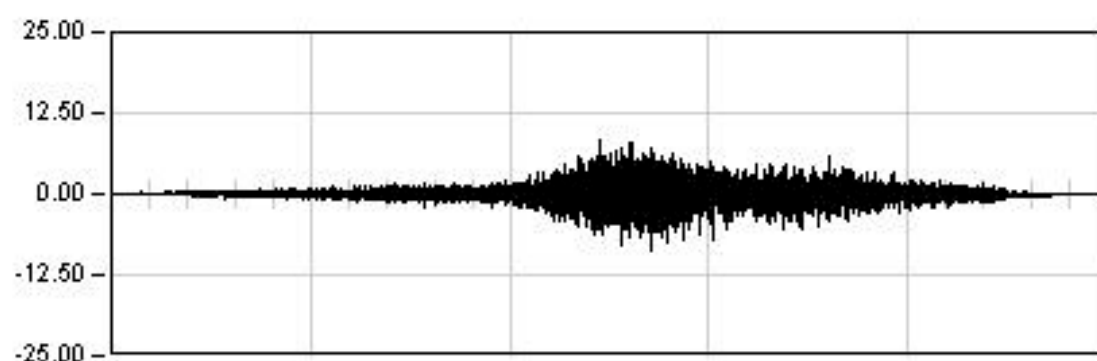
**DYNAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -12.60

Min: 11.50

Rem: -0.02

**DYNAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -8.87

Min: 8.14

Rem: -0.07

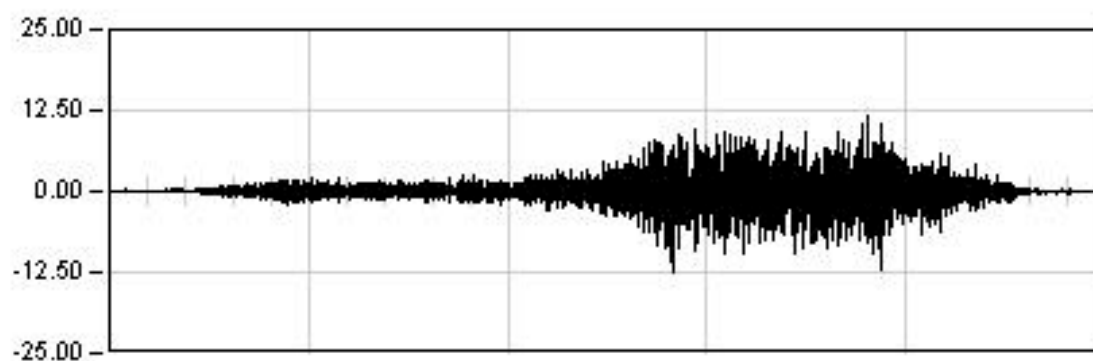
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : A021

Canal : 01

Unidades : G's/100

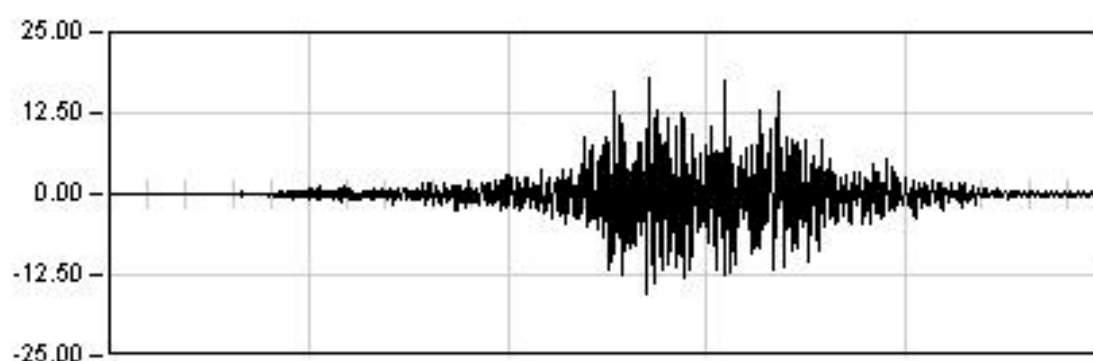
**DINAMICA 11**

72.0 Seg

Max: -12.60

Min: 11.50

Rem: -0.02

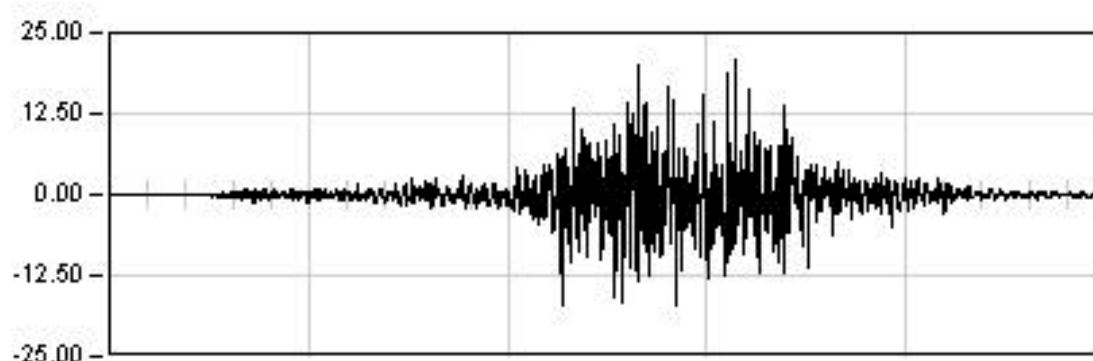
**DINAMICA 12**

25.0 Seg

Max: 18.10

Min: -15.29

Rem: -0.02

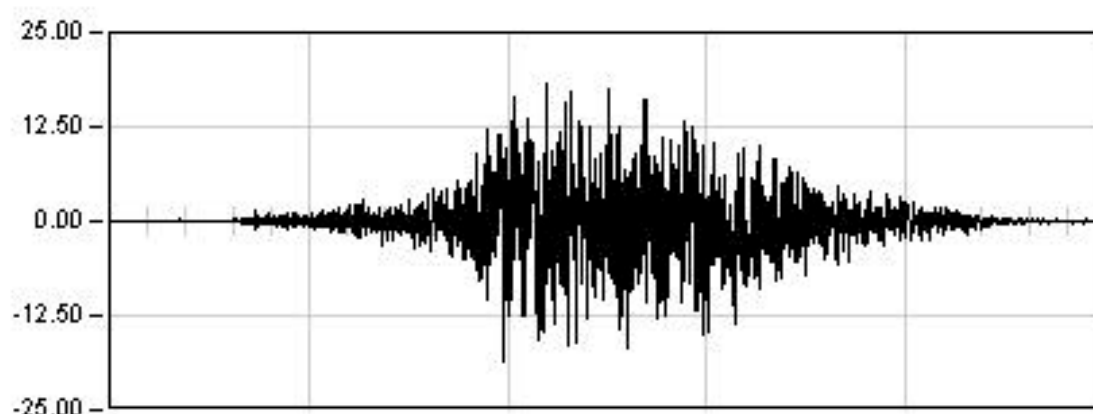
**DINAMICA 13**

16.0 Seg

Max: 20.67

Min: -17.00

Rem: -0.04

**DINAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -18.59

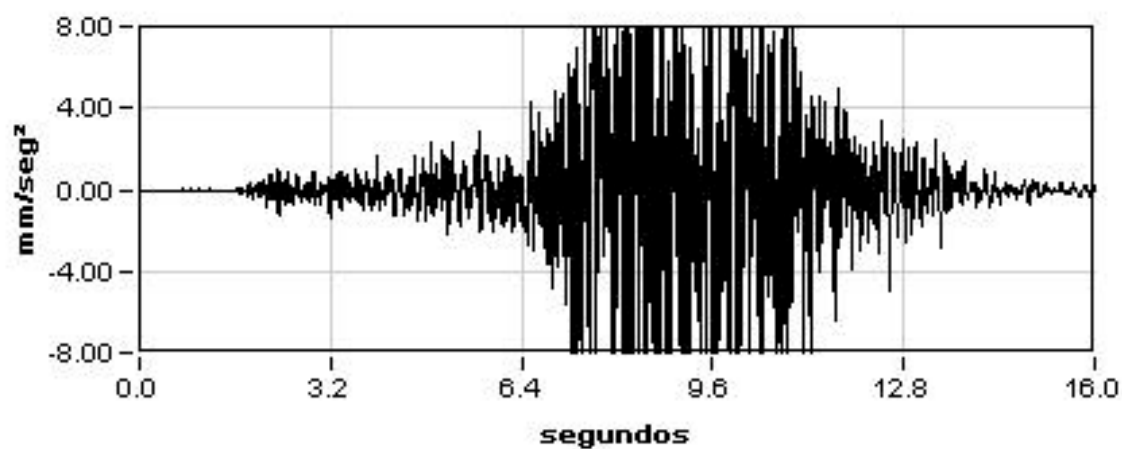
Min: 18.10

Rem: -0.01

VIADUCTO A-2 (25VI01)

P.K. 1/631

Prueba: din13 Punto: A021 Canal: 01

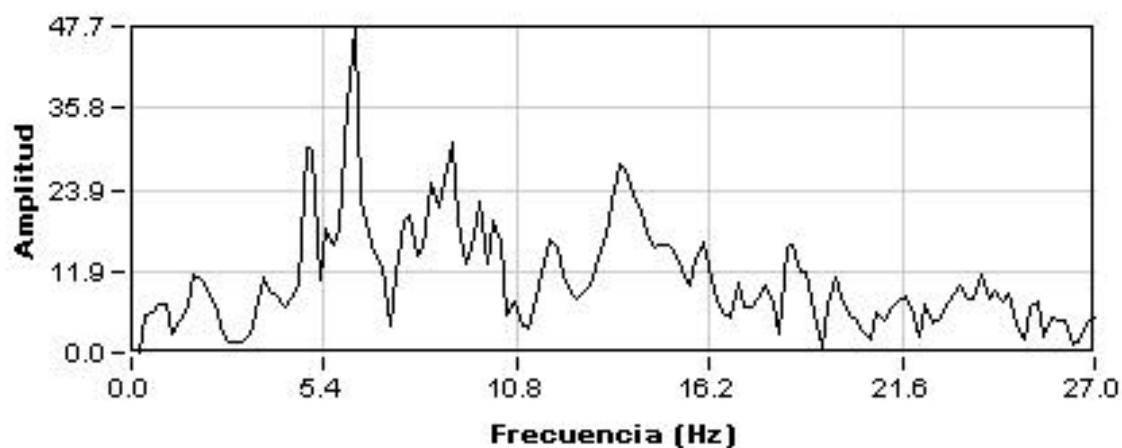
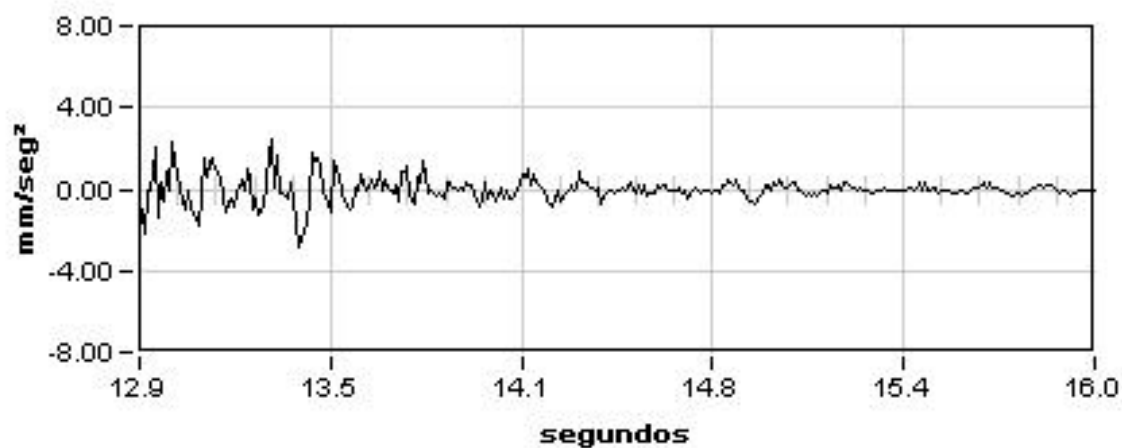


Máximo

20.67

Mínimo

-17.00



Amplitud

47.70

Frecuencia

6.28

Dec.Logarit.

0.17

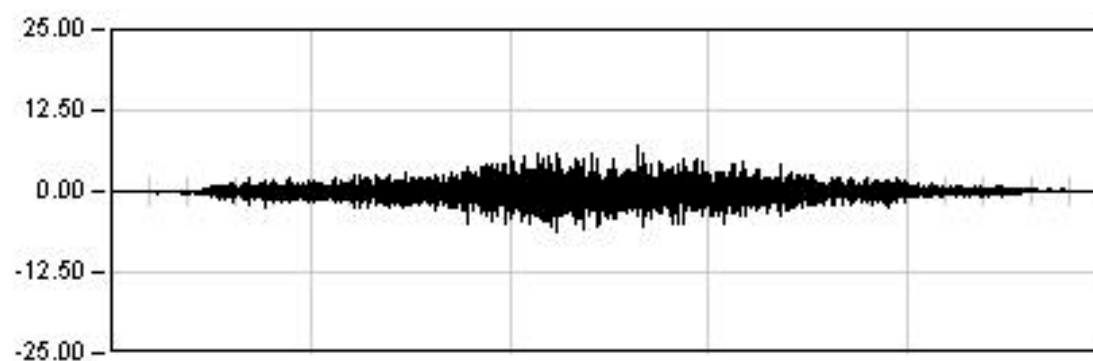
Amortiguac.

2.64 %

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : A032 Canal : 02 Unidades : G's/100

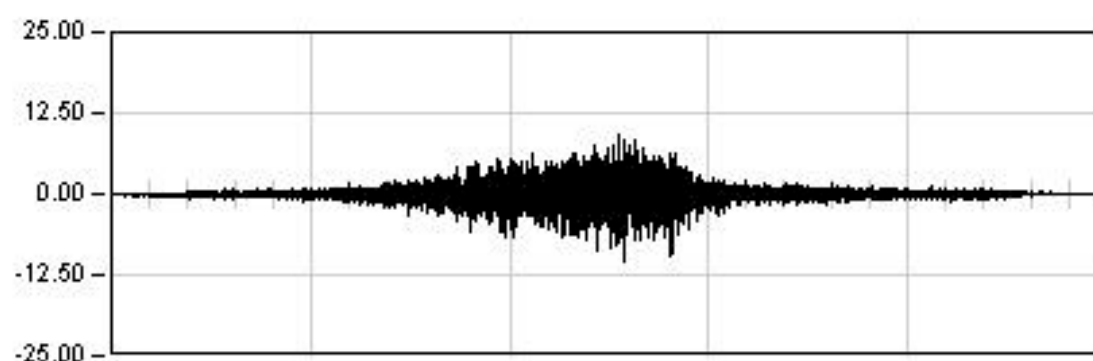
**DINAMICA 11**

72.0 Seg

Max: 7.16

Min: -6.07

Rem: 0.05

**DINAMICA 01**

104.0 Seg

Max: -10.22

Min: 9.12

Rem: 0.01

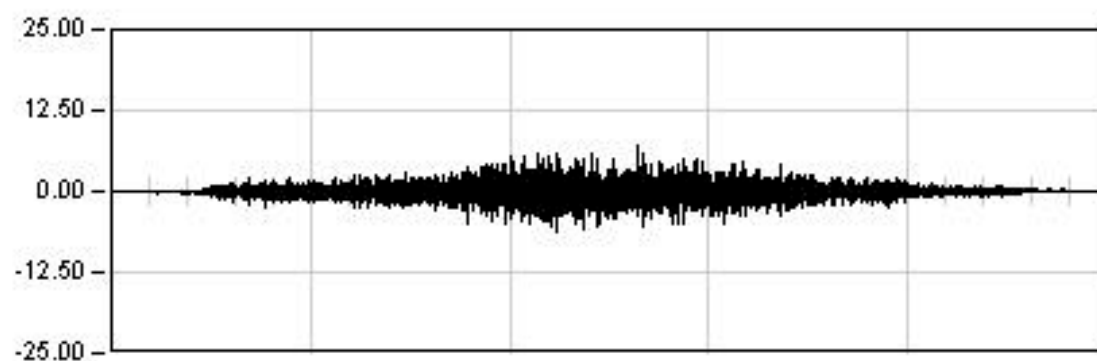
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : A032

Canal : 02

Unidades : G's/100

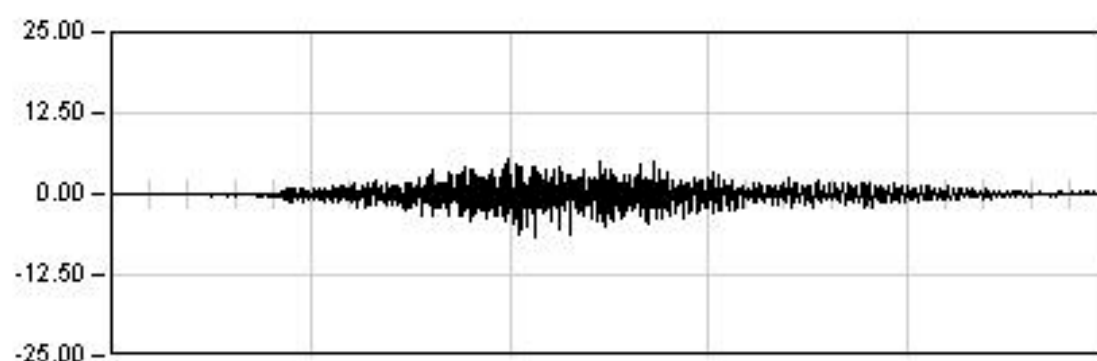
**DINAMICA 11**

72.0 Seg

Max: 7.16

Min: -6.07

Rem: 0.05

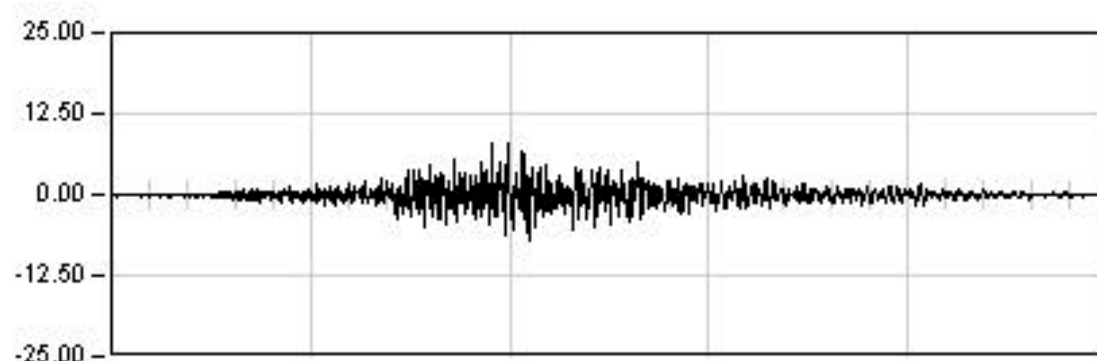
**DINAMICA 12**

25.0 Seg

Max: -6.69

Min: 5.30

Rem: 0.04

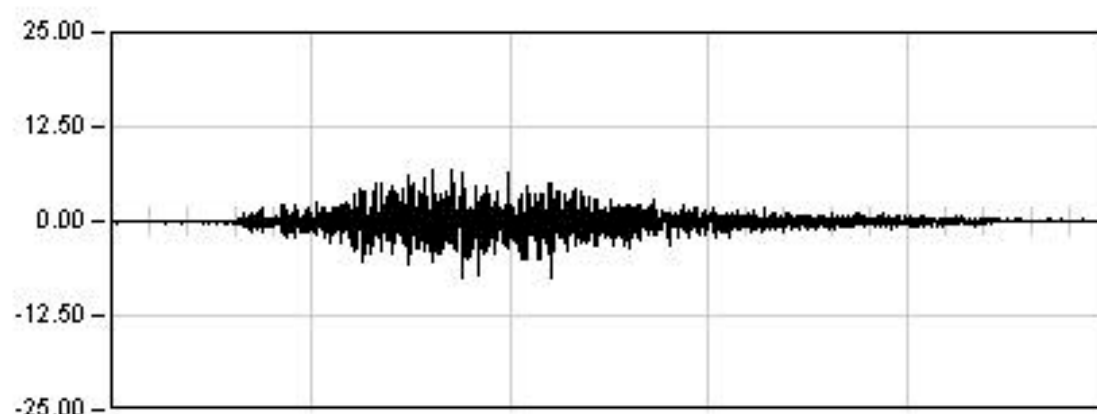
**DINAMICA 13**

16.0 Seg

Max: 7.75

Min: -7.06

Rem: 0.01

**DINAMICA 14**

30.0 Seg

Max: -7.68

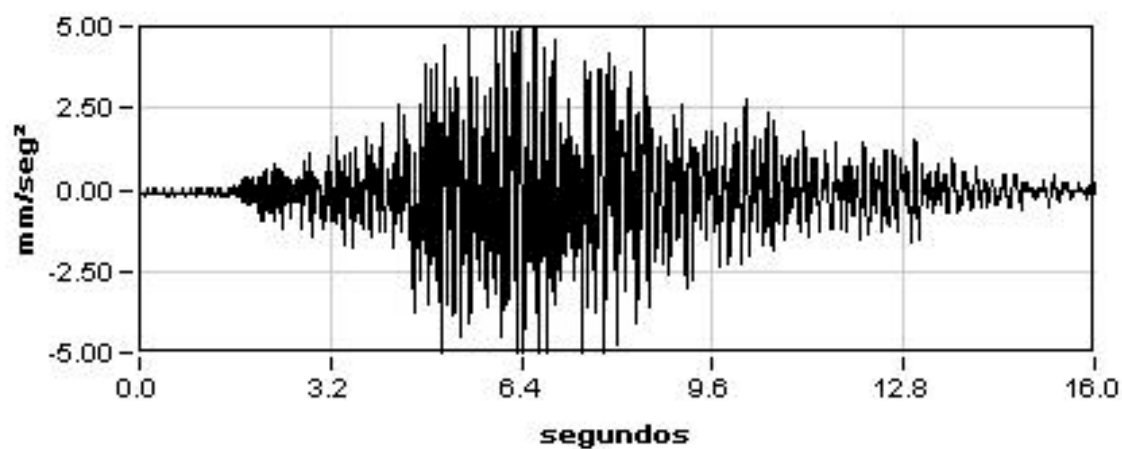
Min: 6.76

Rem: 0.04

VIADUCTO A-2 (25VI01)

P.K. 1/631

Prueba: din13 Punto: A032 Canal: 02

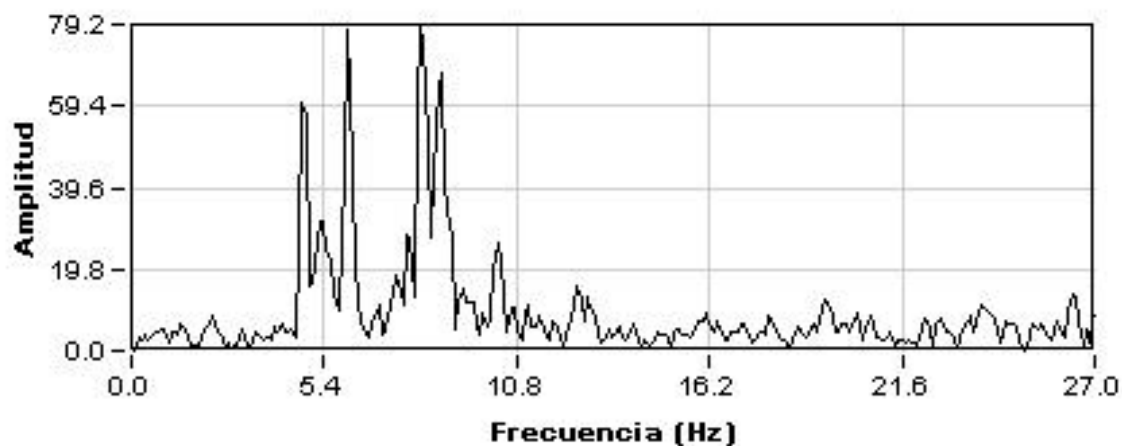
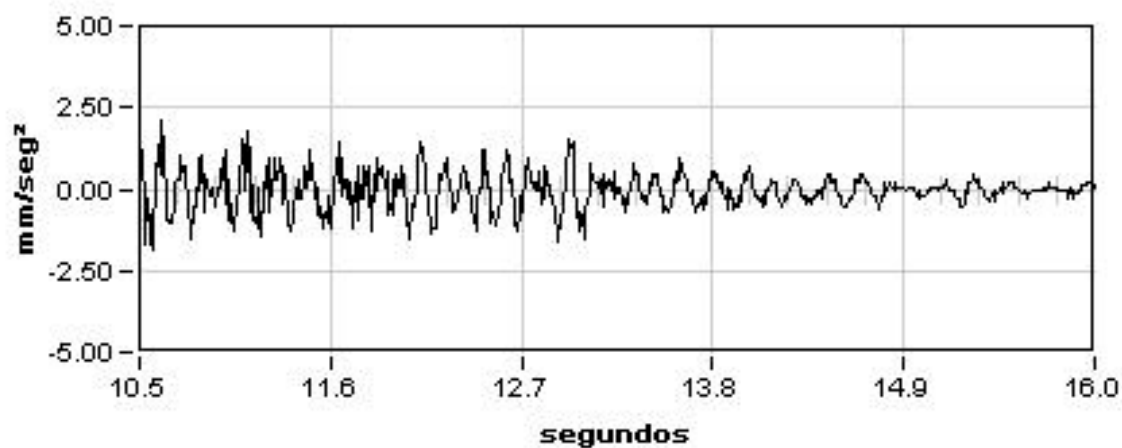


Máximo

7.75

Mínimo

-7.06



Amplitud

77.53

Frecuencia

6.03

Dec.Logarit.

0.10

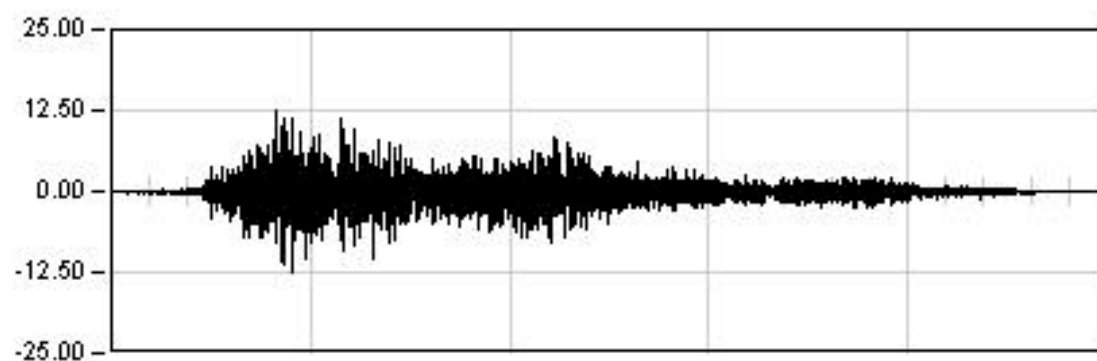
Amortiguac.

1.54 %

VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : A041 Canal : 00 Unidades : G's/100

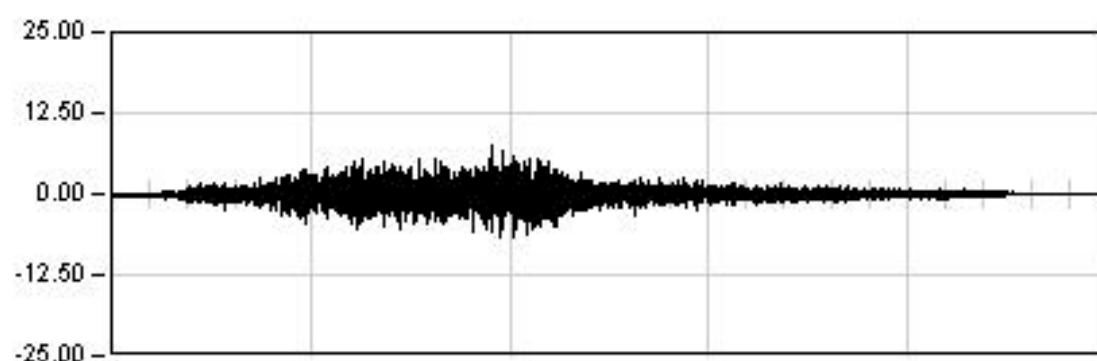
**DINAMICA 11**

72.0 Seg

Max: 12.31

Min: -12.31

Rem: -0.00

**DINAMICA 01**

104.0 Seg

Max: 7.44

Min: -6.47

Rem: 0.02

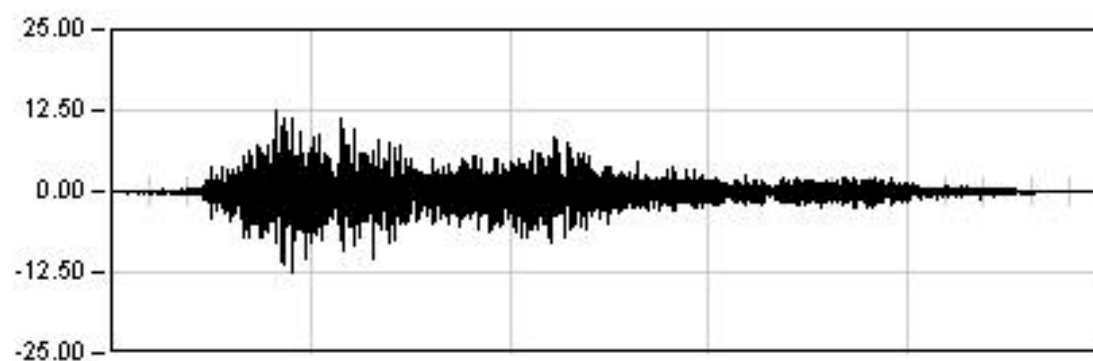
VIADUCTO A-2

P.K. 1/631

Punto : A041

Canal : 00

Unidades : G's/100

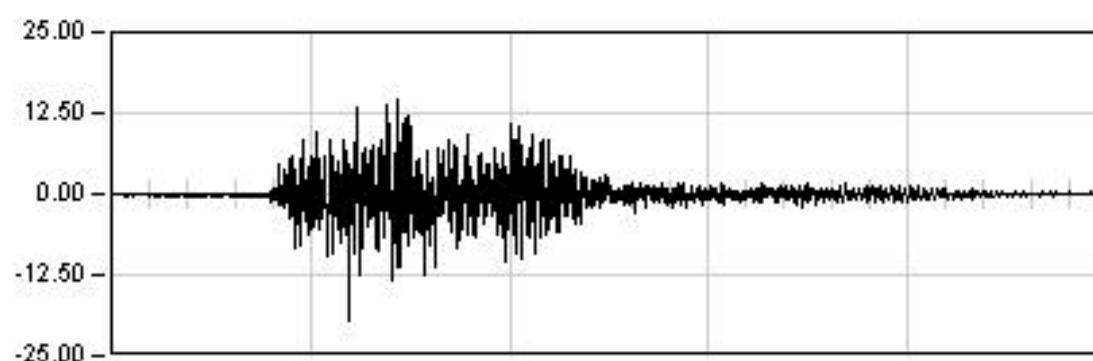
**DINAMICA 11**

72.0 Seg

Max: 12.31

Min: -12.31

Rem: -0.00

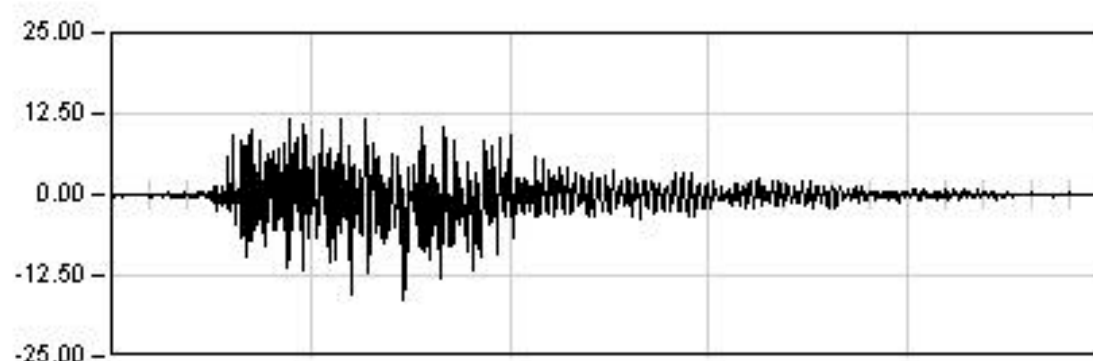
**DINAMICA 12**

25.0 Seg

Max: -19.66

Min: 14.56

Rem: 0.00

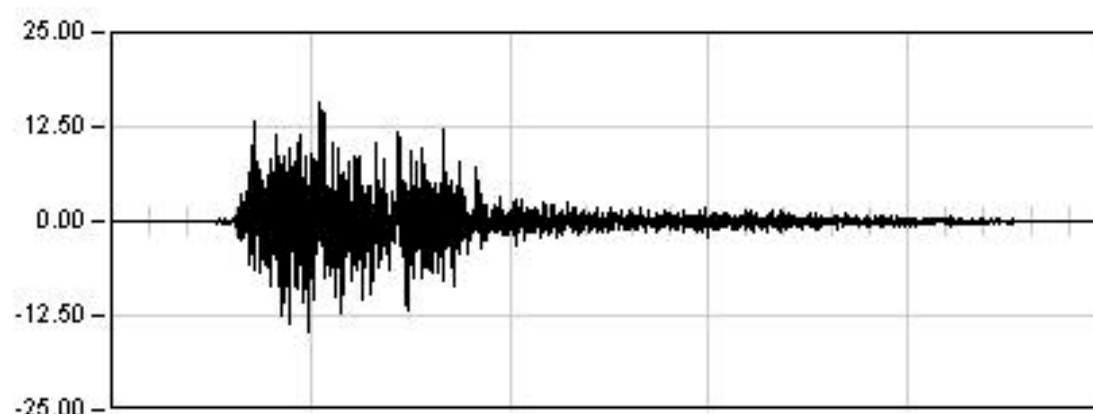
**DINAMICA 13**

16.0 Seg

Max: -16.21

Min: 11.84

Rem: 0.00

**DINAMICA 14**

30.0 Seg

Max: 15.63

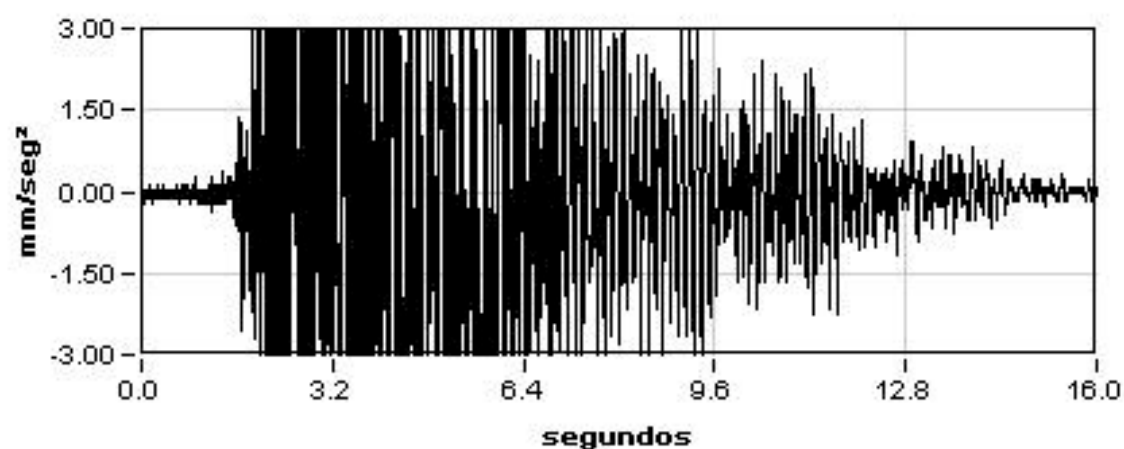
Min: -14.65

Rem: -0.00

VIADUCTO A-2 (25VI01)

P.K. 1/631

Prueba: din13 Punto: A041 Canal: 00

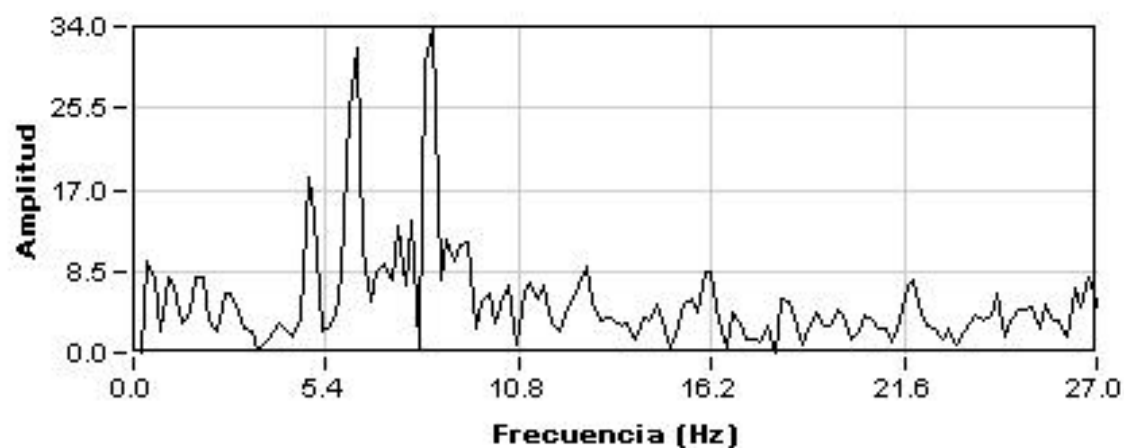
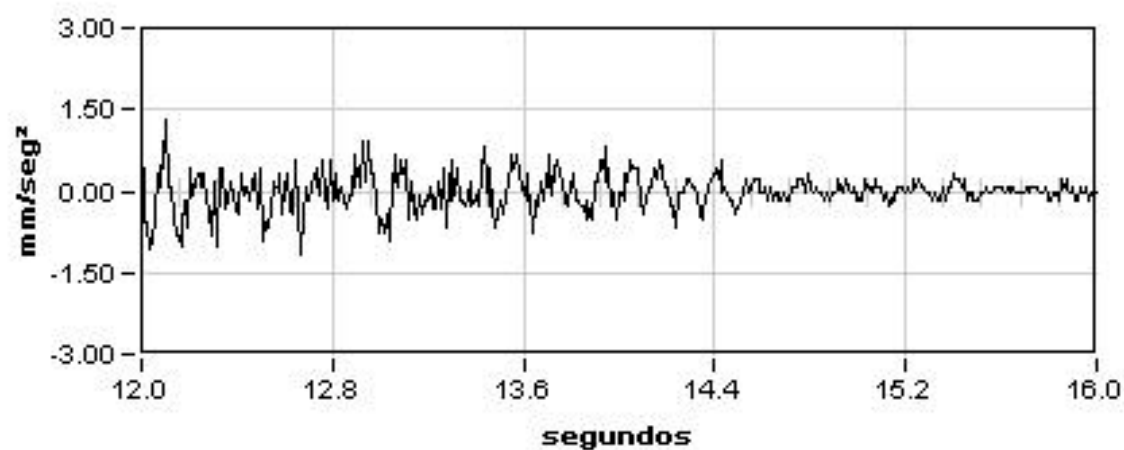


Máximo

-16.21

Mínimo

11.84



Amplitud

31.68

Frecuencia

6.28

Dec.Logarit.

0.16

Amortiguac.

2.52 %

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Madrid, Octubre de 2001



FOTOGRAFÍA 1: Vista general del puente



FOTOGRAFÍA 2: Vista superior del tablero



FOTOGRAFÍA 3: Vista inferior del puente



FOTOGRAFÍA 4: Vista estribo



FOTOGRAFÍA 5: Equipo de adquisición de datos



FOTOGRAFÍA 6: Equipo auxiliar para colocación aparatos



FOTOGRAFÍA 7: Instrumentación en centro de vano



FOTOGRAFÍA 8: Equipo láser para medida de flechas



FOTOGRAFÍA 9: Transductores de desplazamiento junto a pila



FOTOGRAFÍA 10: Instrumentación en apoyo



FOTOGRAFÍA 11: Posición estática



FOTOGRAFÍA 12: Posición estática



FOTOGRAFÍA 13: Posición estática



FOTOGRAFÍA 14: Tolva GIF y locomotora GIF (posición estática)

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

Madrid, Octubre de 2001

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	PUENTE DE EBRO - LLEIDA
P.K.	1 + 631
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	25VI01
NOMBRE	Viaducto A-2
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	Puente continuo de cuatro vanos de hormigón pretensado con luces de 26,00+2*34,00+26,00 m. Sección del tablero tipo cajón con cuatro almas, canto de 1,40 m, voladizos laterales de 3,00 m., losa superior de espesor variable entre 0,35 m y 0,15 m. Estribos de hormigón armado de muro frontal con aletas con cimentación de encepado y pilotes. Pilas de hormigón armado de 8,85 m de altura máxima.

ASISTENTES	
D. JOSÉ MANUEL GALINDO ESCRIBANO D. JUSTO CARRETERO PÉREZ	ORGANISMO EMPRESA G.I.F. T.I.F.S.A.

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Temperatura	13 °C
Humedad relativa	71-82 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	26
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	4
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	4

TRENES DE CARGA UTILIZADOS					
	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1 (CIRCULACIÓN LLEIDA - ZARAGOZA)	LOCOMOTORA	1	GIF	120,0	360,0
	TOLVAS	3	GIF	80,0	
C2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2 (CIRCULACIÓN LLEIDA - ZARAGOZA)	LOCOMOTORA	1	TRACTOR UTE	88,0	328,0
	TOLVAS	3	RENFE + RUMANAS	80,0	
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DIÁMICAS		LLEIDA-ZARAGOZA			

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS						
	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
		HORA COMIENZO	HORA FINAL	HORA COMIENZO	HORA FINAL	
Prueba estática ESTÁTICA 01		C1	16:38	17:08	C2	16:38 17:08
Prueba estática ESTÁTICA 02		C1	16:08	16:28	C2	16:08 16:28
Prueba cuasi-estática DINÁMICA 01	5 km/h	C1	17:44	17:47	C2	17:44 17:47
Prueba cuasi-estática DINÁMICA 11	5 km/h	C1	17:14	17:16	C2	- -
Prueba a velocidad media DINÁMICA 12	40 km/h	C1	17:53	17:55	C2	- -
Prueba a máxima velocidad DINÁMICA 13	80 km/h	C1	17:50	17:51	C2	- -
Prueba de frenado a máxima velocidad DINÁMICA 14	80 km/h	C1	17:57	17:51	C2	- -

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA	
Resultados prueba	Ligeramente inferiores a los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 95 % en todos los casos. Comportamiento de la estructura: Elástico
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Existen algunas fisuras, humedades y filtraciones en estribos con riesgo de evolución patológica. En el resto de elementos solo se aprecian defectos con incidencia estética.
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	El 30 de enero de 2002 se realizaron las pruebas estando instrumentados los vanos 1-2-3



D. JOSÉ MANUEL GALINDO ESCRIBANO
por G.I.F.

D. JUSTO CARRETERO PÉREZ
por T.I.F.S.A.

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	PUENTE DE EBRO - LLEIDA
P.K.	1 + 631
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	25VI01
NOMBRE	Viaducto A-2
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	Puente continuo de cuatro vanos de hormigón pretensado con luces de 26,00+2*34,00+26,00 m. Sección del tablero tipo cajón con cuatro almas, canto de 1,40 m, voladizos laterales de 3,00 m., losa superior de espesor variable entre 0,35 m y 0,15 m. Estribos de hormigón armado de muro frontal con aletas con cimentación de encepado y pilotes. Pilas de hormigón armado de 8,85 m de altura máxima.

ASISTENTES	
D. JOSÉ MANUEL GALINDO ESCRIBANO D. JUSTO CARRETERO PÉREZ	ORGANISMO EMPRESA G.I.F. T.I.F.S.A.

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS		
Temperatura	13 °C	
Humedad relativa	71-82 %	
INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)		
		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	26
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	4
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	4

			TRENES DE CARGA UTILIZADOS					
			VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)	
C1: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1 (CIRCULACIÓN LLEIDA - ZARAGOZA)	LOCOMOTORA		1	GIF	120,0	360,0		
	TOLVAS		3	GIF	80,0			
C2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2 (CIRCULACIÓN LLEIDA - ZARAGOZA)	LOCOMOTORA		1	TRACTOR UTE	88,0	328,0		
	TOLVAS		3	RENFE + RUMANAS	80,0			
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DIÁMICAS				LLEIDA-ZARAGOZA				

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS							
	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2			
		HORA COMIENZO	HORA FINAL	HORA COMIENZO	HORA FINAL		
Prueba estática ESTÁTICA 03		C1	14:17	14:38	C2	14:17	14:38
Prueba estática ESTÁTICA 04		C1	14:41	15:10	C2	14:41	15:10
Prueba cuasi-estática DINÁMICA 01	5 km/h	C1	16:20	16:22	C2	16:20	16:22
Prueba cuasi-estática DINÁMICA 11	5 km/h	C1	13:39	13:40	C2	-	-
Prueba a velocidad media DINÁMICA 12	40 km/h	C1	13:30	13:31	C2	-	-
Prueba a máxima velocidad DINÁMICA 13	80 km/h	C1	13:19	13:20	C2	-	-
Prueba de frenado a máxima velocidad DINÁMICA 14	80 km/h	C1	3:36	13:37	C2	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA	
Resultados prueba	Ligeramente inferiores a los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 95 % en todos los casos. Comportamiento de la estructura: Elástico
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Existen algunas fisuras, humedades y filtraciones en estribos con riesgo de evolución patológica. En el resto de elementos solo se aprecian defectos con incidencia estética.
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	El 31 de enero de 2002 se realizaron las pruebas estando instrumentados los vanos 2-3-4



D. JOSÉ MANUEL GALINDO ESCRIBANO
por G.I.F.

D. JUSTO CARRETERO PÉREZ
por T.I.F.S.A.

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

Madrid, Octubre de 2001

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



FICHA DE SEGUIMIENTO (REVISIÓN 0)

**SUBTRAMO III
Viaducto sobre A-2
25VI01**

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	25VI01
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	01+570
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	01+630
TIPO	Puente (10 m < luz <= 50 m) ▼
SUBTRAMO	ZARAGOZA-LLEIDA: III ▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	20/07/01
OBSERVACIONES	

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

DATOS GENERALES

NOMBRE	VIADUCTO A-2	
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN	▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA	▼
Nº DE VÍAS	2	
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	350	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL	▼
OBSTÁCULO SALVADO	AUTOVÍA	▼
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	124,00		
Nº DE VANOS	4		
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	31,00		
LUZ DE CADA VANO (m)	26+2*34+26		
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	6,80		
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	18,00		
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	8,85		
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	6,60		
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	1,60		
GÁLIBO INFERIOR (m)	6,95LI/7,10LD		
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	14,00		
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	2,30		
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	2		
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)	4,50		
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	CONSTANTE	▼	
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	2,30		
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	3,55		
GÁLIBO DERECHO (m)	3,53		
ENTREVÍA (m)	4,65		
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)		R (recto)	▼
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)	0.00		
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)	0.00		
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)	0.00		
OBSERVACIONES			

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

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 ▼

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS

MURO FRONTAL Y ALETAS ▼

MATERIAL BASE EN ESTRIBOS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA ▼

PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS

NO EXISTE ▼

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS

ENCEPADO Y PILOTES ▼

MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA ▼

PILAS

TIPOLOGÍA DE PILAS

TABIQUE ▼

SECCIÓN DE PILAS

VARIABLE ▼

TAJAMARES

NO ▼

MATERIAL BASE EN PILAS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA ▼

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS

ENCEPADO Y PILOTES ▼

MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA ▼

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO

TIPO POT ▼

JUNTAS DE DILATACIÓN

AMBOS ESTRIBOS ▼

TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN

MURETES GUARDABALASTO Y CUBREJUNTAS ▼

APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES

NO EXISTEN ▼

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO

AMBOS LADOS ▼

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen daños	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen daños	▼
Juntas degradadas	0: No existen daños	▼
Golpes y roturas	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Meteorización y degradación	0: No existen daños	▼
Desprendimientos	0: No existen daños	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen daños	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen daños	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen daños	▼
Humedades y filtraciones	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen daños	▼
Desagüe de mechinales	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Abombamientos	0: No existen daños	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen daños	▼
Asentamientos	0: No existen daños	▼
Descalces	0: No existen daños	▼
Socavaciones	0: No existen daños	▼
Depósitos en coronación	0: No existen daños	▼
Daños en coronación	0: No existen daños	▼
Daños en espaldón	0: No existen daños	▼
Balasto encastrado	0: No existen daños	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen daños	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen daños	▼
Vegetación aflorando	0: No existen daños	▼
Vegetación adosada	1: Defectos con incidencia en la estética	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen daños	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen daños	▼
Juntas degradadas	0: No existen daños	▼
Golpes y roturas	0: No existen daños	▼
Fisuras y grietas	0: No existen daños	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen daños	▼
Meteorización y degradación	0: No existen daños	▼
Desprendimientos	0: No existen daños	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen daños	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen daños	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen daños	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen daños	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Abombamientos	0: No existen daños	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen daños	▼
Asentamientos	0: No existen daños	▼
Descalces	0: No existen daños	▼
Socavaciones	0: No existen daños	▼
Depósitos en coronación	0: No existen daños	▼
Daños en coronación	0: No existen daños	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen daños	▼
Vegetación aflorando	0: No existen daños	▼
Vegetación adosada	0: No existen daños	▼

OBSERVACIONES PILAS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	0: No existen daños	▼
Corrosión	0: No existen daños	▼
Suciedad y aterramiento	0: No existen daños	▼
Bloqueo o encastramiento	0: No existen daños	▼
Desplazamiento o deslizamiento	0: No existen daños	▼
Aplastamiento	0: No existen daños	▼
Reglaje incorrecto	0: No existen daños	▼
Desnivelaciones	0: No existen daños	▼
Falta de contacto	0: No existen daños	▼
Cunas de apoyo deterioradas	0: No existen daños	▼
Vegetación adosada	0: No existen daños	▼

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

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

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Drenaje longitudinal	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Drenaje transversal	0: No existen daños	▼
Muretes guardabalasto	0: No existen daños	▼
Juntas de dilatación	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Conducciones y canaletas	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Barandillas	1: Defectos con incidencia en la estética	▼

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

25VI01
20/07/01

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

ESTADO GENERAL PILAS

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

OBSERVACIONES

1: Defectos con incidencia en la estética

1: Defectos con incidencia en la estética

1: Defectos con incidencia en la estética

0: No existen daños

1: Defectos con incidencia en la estética

1: Defectos con incidencia en la estética

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

ID (Identificador de la estructura)
25VI01
FECHA DE LA INSPECCIÓN
20/07/01
IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS
NOMBRE ARCHIVO

FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO DERECHO	▼	25VI0101.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 2	ALZADO IZQUIERDO	▼	25VI0102.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 3	VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA	▼	25VI0103.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 4	VISTA SUPERIOR DESDE SALIDA	▼	25VI0104.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 5	ESTRIBO DE ENTRADA	▼	25VI0105.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 6	ESTRIBO DE SALIDA	▼	25VI0106.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 7	VISTA INFERIOR EN TRAMO 4 DESDE LA SALIDA	▼	25VI0107.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 8	LATERAL DERECHO DESDE LA SALIDA	▼	25VI0108.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 9	APOYO EN PILA 4 EN EL LADO IZQUIERDO	▼	25VI0109.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 10	JUNTA SOBRE ESTRIBO DE SALIDA EN LD.	▼	25VI0110.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 11		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 12		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 13		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 14		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 15		▼	

OBSERVACIONES

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



FOTOGRAFÍA Nº 1: ALZADO DERECHO



FOTOGRAFÍA Nº 2: ALZADO IZQUIERDO

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



FOTOGRAFÍA Nº 3: VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA



FOTOGRAFÍA Nº 4: VISTA SUPERIOR DESDE SALIDA

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



FOTOGRAFÍA Nº 5: ESTRIBO DE ENTRADA



FOTOGRAFÍA Nº 6: ESTRIBO DE SALIDA

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



FOTOGRAFÍA N° 7: VISTA INFERIOR EN TRAMO 4 DESDE LA SALIDA



FOTOGRAFÍA N° 8: LATERAL DERECHO DESDE LA SALIDA

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



FOTOGRAFÍA Nº 9: APOYO EN PILA 4 EN EL LADO IZQUIERDO



FOTOGRAFÍA Nº 10: JUNTA SOBRE EL ESTRIBO DE SALIDA EN LD.

ANEJO 8: NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Madrid, Octubre de 2001

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