

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



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

TRAMO XIV
19VI03B

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 1



UNIDAD DE CONSTRUCCIÓN

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA
DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

IFIS/04.03/030

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 2



UNIDAD DE CONSTRUCCIÓN

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA
DE LA ESTRUCTURA 19VI03B**

IFIS/04.03/030

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETO DEL DOCUMENTO.	5
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.	6
4. INSPECCIÓN PRELIMINAR, CUMPLIMENTACIÓN DE LA FICHA DE SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.	7
4.1. INSPECCIÓN PRELIMINAR Y CUMPLIMENTACIÓN DE LA FICHA DE SEGUIMIENTO.....	7
5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA	8
6. PLAN DE PRUEBA.....	10
6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS.	10
6.1.1. Pruebas estáticas.	11
6.1.2. Pruebas dinámicas.	12
6.2. EQUIPOS DE MEDIDA.....	14
6.2.1. Parámetros de control.....	14

INFORME DE RESULTADOS

Página 3

PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

6.2.2.	<i>Sensores.....</i>	14
6.2.3.	<i>Puntos de medida.....</i>	16
6.2.4.	<i>Unidad de adquisición.....</i>	17
6.2.5.	<i>Equipos auxiliares.....</i>	23
6.3.	<i>PREVISION DE RESULTADOS.....</i>	24
7.	PRUEBA DE CARGA.....	26
7.1.	<i>DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO.....</i>	26
7.2.	<i>RESULTADOS OBTENIDOS.....</i>	28
8.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	30
8.1.	<i>PRUEBAS ESTÁTICAS.....</i>	30
8.2.	<i>PRUEBAS DINÁMICAS.....</i>	34
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39

ANEJOS :

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

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 4

1. INTRODUCCIÓN.

A instancias del GIF, el presente documento, "Informe de Resultados", recoge toda la información obtenida en la prueba de carga referente a la estructura: 19VI03B de la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, Tramo: Madrid-Lleida, Base de Salillas, de acuerdo con las especificaciones del Contrato AV 018/00 suscrito con dicho Organismo, cuyo alcance es la realización de las preceptivas pruebas de carga en los puentes y estructuras a recibir por el GIF, previamente a su puesta en servicio.

La redacción del presente Proyecto atiende a las especificaciones de la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril", y se ha realizado siguiendo las directrices recogidas en la publicación del M.O.P.U., *"Pruebas de Carga en Puentes de Ferrocarril"* (1987), así como las indicadas en el Plan de Actuación de dichas pruebas, redactado por el GIF, e incluido en el Pliego de Bases, con objeto de desarrollar las especificaciones del Contrato.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 5

2. OBJETO DEL DOCUMENTO.

El objeto del presente Informe es explicar las actividades realizadas en la obra de referencia, exponer los resultados obtenidos en la Prueba de Carga y, a partir de un análisis de los mismos, emitir las conclusiones y recomendaciones oportunas.

En cuanto a las actividades desarrolladas en la estructura que nos ocupa, podemos agruparlas en las siguientes fases:

- Inspección preliminar: Realizada el día 8 de mayo de 2002
- Análisis del Proyecto de la estructura y realización del Proyecto de Prueba de Carga.
- Realización de la Prueba de Carga: 20 de octubre de 2002.
- Análisis de resultados y realización del Informe Final.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 6

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La estructura objeto de la prueba, 19VI03B, pertenece a la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, Tramo: Madrid-Lleida, Base de Salillas.

Dicha estructura es un puente constituido por un tablero isostático de un (1) vano “tipo pérgola” que resuelve el paso de la LAV sobre la doble vía del ferrocarril Madrid-Barcelona, cuyas características fundamentales son las siguientes:

Luz de cálculo (m)	Ancho del tablero (m)	Sección v/o Nº de vigas
17.50	Aprox. 60	25

Como características resistentes del tablero “tipo pérgola” diremos que está formado por veinticinco (25) vigas “Doble T” prefabricadas pretensadas de 1.50 m de canto, con 17.5 m de luz de cálculo y un intereje aproximado de 2.5 m.

El tablero se completa en las zonas de forjados correspondientes, con una losa de hormigón armado in situ de 0.25 m de espesor, sobre la que se dispone la plataforma del ferrocarril y, en los extremos, las barandillas laterales de protección.

El tablero reposa mediante apoyos de neopreno zunchado sobre dos (2) estribos cerrados de hormigón armado de 1.30 m de espesor, cimentados mediante módulos de pantalla de 2.90 x 0.60 m.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 7

Las vigas apoyan en el estribo de Madrid mediante apoyos de neopreno zunchado de 600x900x90 y en el estribo de Zaragoza sobre apoyos POT F-350.

Por último, se adjunta a continuación el plano de situación de la obra.

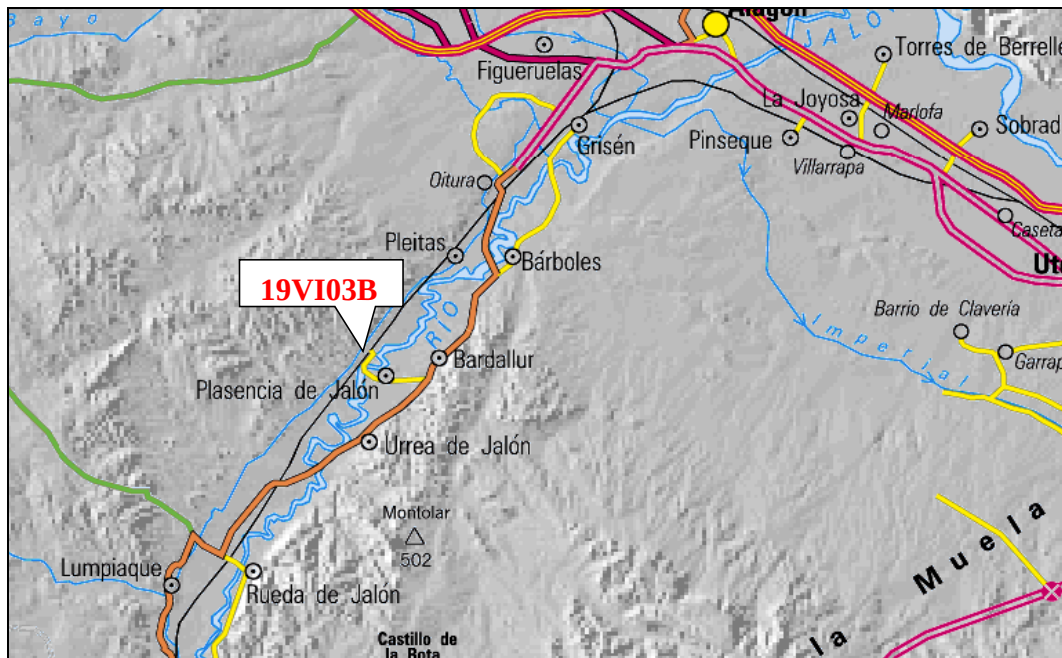
4. INSPECCIÓN PRELIMINAR, CUMPLIMENTACIÓN DE LA FICHA DE SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.

4.1. INSPECCIÓN PRELIMINAR Y CUMPLIMENTACIÓN DE LA FICHA DE SEGUIMIENTO.

La inspección previa a la ejecución de la Prueba de Carga fue realizada por los ingenieros de OFITECO Sres. Andrés López, Félix Méndez e Ignacio Granell. Dicha inspección se efectuó en fecha 8 de mayo de 2002, siguiéndose las directrices del Plan de Actuación mencionado en el Apartado 1 del presente Informe, así como las publicaciones del M.O.P.U. *“Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de ferrocarril”* (1987), e *“Inspecciones Principales de Puentes de Carretera”* (1988), comprobándose en la misma la coincidencia geométrica de la obra con la especificada en la documentación de Proyecto facilitada, salvo en los siguientes aspectos:

- La medida real del intereje de vía es de 4.75 m mientras que la de proyecto es de 4.50 m.

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA ESTRUCTURA 19VI03B



ACCESOS:

Se accede directamente por la carretera A122 a través de la localidad de Plasencia del Jálón.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 8

Asimismo, se comprobó que la estructura no presentaba daños, defectos ni aspectos anómalos de carácter estructural de importancia. Tan sólo hay que comentar la existencia de fisuras en los muros frontales de los hastiales, las cuales aparecen perfectamente detalladas en la ficha de inspección de la estructura.

Dicha inspección se completó durante el proceso de instrumentación, realizado con anterioridad a la prueba, sin observarse ningún otro tipo de daño en la estructura.

Con los datos recogidos en esta inspección se procedió a la cumplimentación de la ficha de seguimiento de la estructura para el Sistema de Gestión de Mantenimiento que está implementando el GIF, utilizando para ello el formato informático de ficha facilitado por dicho Organismo.

En los *Anejos nº VII y V* de este documento se adjuntan respectivamente, copia de la mencionada ficha de seguimiento y, la documentación fotográfica correspondiente a la inspección realizada.

5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

La documentación del Proyecto, facilitada por el GIF, consta de los siguientes documentos:

- Planos.
- Proyecto de la Estructura (Anejo de Cálculo).

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 9

A partir de dicha documentación, se realizado una evaluación del estado estructural de la obra, con resultados favorables en base a los siguientes conceptos:

- Las acciones a considerar son acordes con las especificaciones de la ***“Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril”*** (Instrucción Española y Normas U.I.C).
- Las características de los materiales y los coeficientes de cálculo adoptados, para mayoración de cargas y minoración de resistencias, son acordes con lo especificado en la Instrucción de hormigón estructural EHE-99.
- El proceso de cálculo de esfuerzos y dimensionado de elementos respeta las prescripciones de la normativa vigente.
- El dimensionamiento que figura en los planos respeta los niveles de seguridad establecidos.

6. PLAN DE PRUEBA.

Debido a que el Proyecto de la estructura no incluye el Plan de Prueba de la misma, fue necesaria la elaboración posterior de un Proyecto de Prueba de Carga, con objeto de evaluar las tensiones y deformaciones de la estructura bajo las solicitaciones de un tren de cargas constituido por una (1) locomotora.

Dicho Proyecto de Prueba de Carga fue realizado por OFITECO, exponiéndose en los apartados siguientes un resumen del mismo.

6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS.

La materialización de la sobrecarga en el Proyecto de Prueba se realizó de acuerdo con la solicitud cursada a través del GIF, mediante la prestación de dos (2) locomotoras y dos (2) tolvas cargadas distribuidas en las dos (2) vías de la línea del AVE según configuraciones idénticas, cuyas características y dimensiones se detallan en los croquis adjuntos a este Apartado.

Con estos medios, las acciones a reproducir son las propias de la utilización de la estructura, y consisten, dada la naturaleza de la misma, en una (1) hipótesis de sobrecarga de tipo estático, así como las correspondientes hipótesis de sobrecarga dotadas del impacto dinámico que le proporcionan tanto la velocidad como el frenado.

Así pues, el desarrollo de la Prueba de Carga se programó del siguiente modo.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 11

6.1.1. Pruebas estáticas.

Se realizará un total de una (1) prueba estática, colocando la correspondiente sobrecarga, o tren de prueba, en la posición más desfavorable, manteniéndose hasta la estabilización de las deformaciones y tensiones producidas durante un tiempo no inferior a 10 minutos. Por su parte, la descarga de la estructura se controlará hasta obtener una recuperación no inferior al 80% de la deformación bajo carga, en un intervalo de tiempo no superior al de mantenimiento de la carga de prueba. En el caso de que la recuperación obtenida fuera inferior al 80%, se procedería a realizar un segundo ciclo de carga.

Dicha prueba estática se realizará sobre el único vano de la estructura, con una sobrecarga materializada por los siguientes elementos:

Hipótesis	Vano	Vía	Sobrecarga
E-1	V-1	1	1 Locomotora + 1 Tolva
		2	1 Locomotora + 1 Tolva

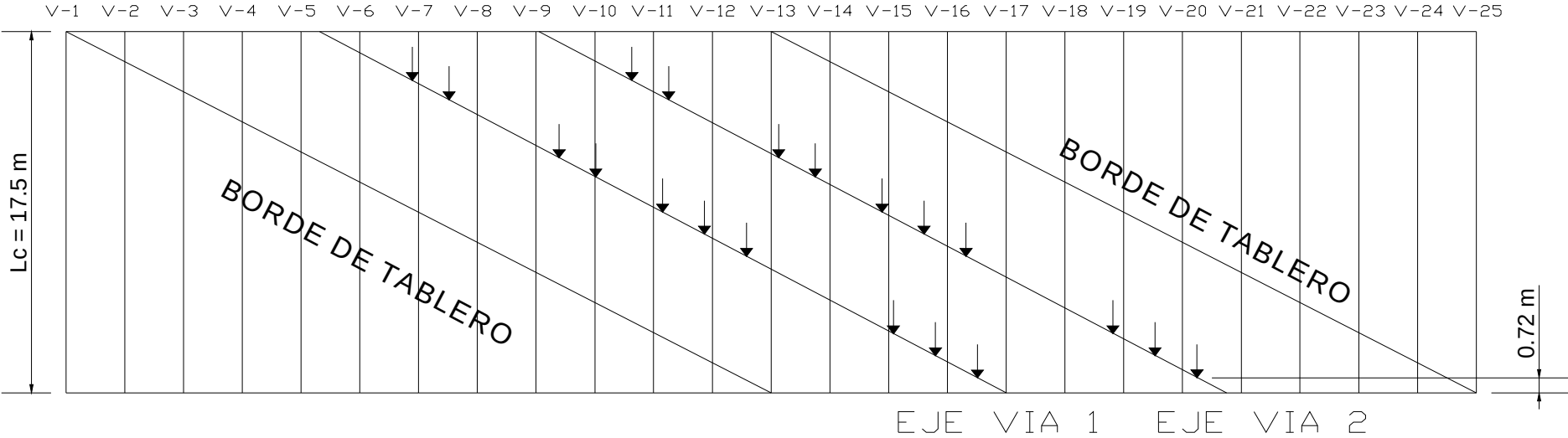
Adjunto a este Apartado se encuentran los croquis de posicionamiento de cargas para cada prueba estática.

PRUEBA DE CARGA SOBRE LA ESTRUCTURA 19VI03B

DISPOSICIÓN DE LAS CARGAS DURANTE LA PRUEBA

MADRID

CADA CARGA SON 20 tn



ZARAGOZA

6.1.2. Pruebas dinámicas.

A continuación de la correspondiente prueba estática, se realizaron cuatro (4) pruebas de carácter dinámico, cargando una (1) sola de las vías, con el mismo tren de cargas que el utilizado en la prueba estática en dicha vía. Dichas pruebas dinámicas fueron las siguientes:

- **Prueba D-1:** Prueba cuasi-estática ($V = 5 \text{ Km/h}$).
- **Prueba D-2:** Prueba a baja velocidad ($V = 30 \text{ Km/h}$).
- **Prueba D-3:** Prueba a máxima velocidad ($V = 60 \text{ Km/h}$).
- **Prueba D-4:** Prueba de frenado a máxima velocidad ($V = 60 \text{ Km/h}$).

Nota: Se ha preferido no cargar las dos vías por la imposibilidad de mantener parejos los dos trenes de carga, tanto en velocidad como en frenado.

- **Frecuencia propia de vibración.**

Para la estimación de la frecuencia propia de vibración de la estructura ante acciones dinámicas, es suficiente la utilización de las fórmulas que teóricamente acotan el intervalo en el que debe estar comprendida la frecuencia

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 13

de vibración del tablero, las cuales están suficientemente sancionadas con la práctica, dichas fórmulas son:

$$f(Hz) = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{48 * E * I / L^3}{P / g}}$$

Siendo: E = Módulo de elasticidad en kg/cm²
I = Inercia sección transversal en cm⁴
P = Peso total del tablero en Kg.
g = 9.8 x 100 cm/seg.²
L = Luz de cálculo en cm

$$f(Hz) = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{E * I}{m L^4}}$$

Siendo: E = Módulo de elasticidad en N/m²
I = Inercia sección transversal en m⁴
L = Luz de cálculo en m
m = Masa del tablero por metro, en kg/m

Experimentalmente ambas fórmulas, por lo general, aunque definen un intervalo teórico, se pueden considerar más como estimaciones del valor de frecuencia considerado como límite inferior, ya que no tienen en cuenta muchos aspectos que rigidizan la estructura confiriéndole una frecuencia mayor.

6.2. EQUIPOS DE MEDIDA.

6.2.1. Parámetros de control.

Las medidas realizadas durante el ensayo de prueba de carga fueron de tres (3) tipos:

- Descensos verticales (flechas).
- Deformaciones unitarias (tensiones en el hormigón).
- Frecuencia de vibración (velocidad) en el centro del vano.

6.2.2. Sensores.

Para la obtención de dichas medidas se utilizaron los siguientes equipos o sensores.

- Para el control de flechas verticales en el centro del vano se utilizaron flexímetros equipados con un sensor lineal potenciométrico de desplazamiento y salida 4:20 mA, utilizando como elemento de transmisión de flechas un hilo de acero inoxidable de 2 mm de diámetro fijado a la cara inferior del tablero. El rango de medida es de 50 mm con una precisión del 0.1%
- La medición de las deformaciones unitarias se realizó mediante bandas extensométricas directamente adheridas al hormigón, en la fibra inferior del dintel y según la dirección longitudinal del mismo.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 15

- El control de vibraciones se realizó mediante un (1) geófono vertical situado en la sección media del tablero.
- Por último, como medidas auxiliares, se realizó un control continuo de los parámetros meteorológicos más significativos: Temperatura, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento, humedad relativa y pluviometría.

Adjunto a este apartado se encuentran las fichas técnicas de los distintos sensores utilizados durante la prueba.

Flexímetros equipados con sensores de desplazamiento lineal potenciométricos de salida 4:20 mA, dotados con muelle y punta palpadora de comparador.



Características técnicas:

- Medidor resistivo de flechas. Sensor potenciométrico de desplazamientos lineales SPDL.
 - Potenciómetros lineales de precisión.
 - Elemento resistivo: pista plástica.
 - Resistencia nominal: 5 KOhm +/- 5%
 - Rango: 25, 50 y 100 mm.
 - Linealidad: 0.1%
 - Resolución: 0.01 mm.
 - Temperatura de trabajo: de -25 a 85 °C.
 - Coeficiente térmico: +/- 400 ppm/°C.
 - Grado de protección: IP-65.
 - Versión palpador con muelle interno.
 - Salida: 4:20 mA.
- Alineamiento transmisor de flechas por hilo de acero INOX de 2 mm de diámetro, tensado por un sistema de peso, muelle y tensor.
- Spik de anclaje superior y cuerpo muerto inferior con sistema de sujeción del sensor (carro deslizante).
 - Fácil instalación y variación de emplazamientos.
 - Posibilidad de lectura con los tradicionales relojes comparadores.
- Para el control de flechas en los apoyos (neoprenos), se utilizarán los mismos sensores potenciométricos anteriormente descritos, pero ahora montados sobre unos soportes especiales (OMEGAS).

Unidades disponibles: Actualmente, OFITECO dispone en su inmovilizado de:

- 40 Uds completas de flexímetros.
- 40 Uds de soportes OMEGA.
- 40 Uds de sensores potenciométricos de 50 mm de rango.
- 10 Uds de sensores potenciométricos de 25 mm de rango.
- 5 Uds de sensores potenciométricos de 100 mm de rango.

Bandas extensométricas de alta precisión (HBM strain gauges).



Características técnicas:

- Para hormigón: Bandas HBM 50/120 (50 mm de Base de Medida).
- Para estructuras metálicas: Bandas HBM tipo 10/120 , Unidireccionales o en roseta de dos o tres direcciones (10 mm de Base de Medida).
- Tipo Foil con base de poliéster.
- Resistencia nominal: 120 Ohm +/- 0.3%
- Factor extensométrico: 2.08 +/- 1%
- Factor térmico: 95 ppm/K.
- Coeficiente de dilatación lineal: 11 ppm/K.
- Rango térmico: de -46 °C a 95°C.
- Rango de deformación: 2 % de la Base de Medida.

La instalación y protección se realizará según la siguiente secuencia de operaciones:

- Lijado y bruñido de la superficie.
- Base de protección con barnices epoxídicos.
- Pegado de la banda con pegamentos especiales.
- Primera capa de protección con barnices epoxídicos.
- Segunda protección con silicona dieléctrica SG-250.
- Recubrimiento y apantallamiento con capa de aluminio A-BM-75.
- Protección final con elementos estanqueizantes a base de siliconas de poliuretano.
- Cableadoa TRES HILOS, para compensar las líneas de medida, y según la configuración de PUENTE COMPLETO, con los elementos patrones necesarios para completar el puente.

Unidades disponibles: OFITECO dispondrá siempre del siguiente stock mínimo:

- 200 Uds de bandas HBM 50/120 para hormigón.
- 100 Uds de bandas HBM 10/120 unidireccionales para acero.
- 50 Uds de rosetas HBM 3*10/120 para acero.

Geófonos verticales.



Características técnicas:

- Transductor de velocidad L-4C 1.0 Hz.
- Amortiguamiento: 0.6 - 0.7.
- Linealidad: < 1% del rango total.
- Sistema de nivelación: incorporado.
- Temperatura de trabajo: de -29 a 60 °C.

Unidades disponibles: Actualmente, OFITECO dispone en su inventario de:

- 6 Uds de Transductor de velocidad L-4C 1.0 Hz..

Estación meteorológica completa.

**Características técnicas:**

- Montada sobre trípode
- Controla los siguientes parámetros climatológicos:
 - Temperatura interna y externa, mediante termorresistores del tipo Pt-100, con rango entre -20°C y 80°C , y precisión de 0.1°C .
 - Humedad ambiental interna y externa, mediante higrómetros de rango entre 0% y 99% de humedad relativa del aire.
 - Pluviometría, mediante pluviómetro de balancín.
 - Dirección y velocidad del viento, mediante veleta de alta precisión y anemómetro de cazoleta con rango de 0-120 Km/h de velocidad del viento.
- La estación esta gobernada por una unidad de control dotada de display LCD, transmitiendo los datos vía radio, y visualizando todos los parámetros climatológicos. Por otro lado, dicha unidad se comunica, vía serie, con la UAD que registra la evolución de aquellos en ficheros compatibles con el MS-EXCEL.

Unidades disponibles: Actualmente, OFITECO dispone en su inmovilizado de:

- 1 Ud de Estación completa.

Basada en un ordenador industrial.



Características técnicas:

- Ordenador PC2000 Pentium III a 800 MHz, RAM 128Mb, 20 Gb HD, controladora ATI XPERT con 8 Mb, CD ROM 52x, IOMEGA interno 100 Mb, disquetera 3 1/2 (1.4 Mb), monitor color de 17", puertos serie y paralelo, teclado y ratón.
- Dos (2) tarjetas conversoras de 16 bits, de 32 canales analógicos y 100.000 muestras/seg cada una de ellas (en el Bus del ordenador central):
 - 32 canales de adquisición cada una de ellas (total 64 canales disponibles).
 - Acondicionamiento de las señales a ± 10 VDC.
 - Amplificación seleccionable por software (1, 10, 100, y 1000).
 - Filtros de señal.
- Conjunto de tarjetas de acondicionamiento (64), instaladas en una caja externa al ordenador central, indistintamente de flexímetros, bandas como geófonos). Equilibrio y ajuste de señal se realiza de forma automática.
- Alimentación general del sistema a 220V 50 Hz, mediante un grupo eléctrico y una fuente de alimentación ininterrumpida con salida estabilizada y autonomía de 1 hora.
- Excitación de sensores a B.T. (24 VDC) estabilizados.
- Masas interconectadas a tierra mediante pica externa.
- Libre de influencia de las líneas de medida sobre las señales de los distintos sensores.
 - Lectura de flexímetros en 4-20 mA, sin utilizar ningún tipo de amplificación.
 - Lectura de bandas extensométricas a tres hilos en forma parte de un puente completo extensométrico, amplificando por 10, 100 ó 1000. Sistema automático equilibrio y de ajuste de cero.

- Lectura de geófonos entre +/- 10 V, utilizando normalmente ampliaciones de 1 y 10 para su registro.
- El programa de adquisición, " **PCESTRUCTURAS** ", desarrollado íntegramente por OFITECO en entorno Windows, se ocupa de realizar las funciones de adquisición y análisis, permitiendo la realización simultánea de ambas funciones.

Unidades disponibles: Actualmente, OFITECO dispone en su inmovilizado de:

- 1 Ud de UAD-PC 16 bits completa.

Prestaciones Generales del Sistema:

- Capacidad simultánea de 64 canales.
- Velocidad de muestreo hasta 100.000 muestras/segundo.
- Tiempo máximo de muestreo (sólo para las dinámicas), hasta 5 minutos a velocidad máxima de adquisición.
- Deriva máxima, en un intervalo de quince minutos, inferior a la resolución del sistema.
- Resolución global del sistema:
 - 0.01 mm para flechas
 - 1xE-06 para deformaciones



El programa de adquisición, "**PCESTRUCTURAS**", desarrollado íntegramente por OFITECO en entorno Windows, se ocupa de realizar las funciones de adquisición y análisis, permitiendo la realización simultánea de ambas funciones con las siguientes prestaciones:

ADQUISICION:

Programación software de todos los parámetros de configuración de las pruebas, tanto estáticas como dinámicas, teniendo como variables los siguientes parámetros:

- Parámetros de identificación.
- Número de canales y tipo.
- Filtros software.
- Constantes de los sensores.
- Valores teóricos esperados en la prueba.
- Canales asociados entre sí (para cálculo de valores netos en flechas en secciones que no sean apoyos)
- Factores de amplificación.
- Velocidad de muestreo (hasta 10.000 muestras/segundo).
- Duración (sólo para las dinámicas, hasta 5 minutos a velocidad máxima de adquisición).
- Estabilización y ajuste automático de medidas iniciales, visualizándose los valores absolutos y rangos disponibles de los canales configurados.
- Adquisición de datos según la configuración adoptada:
 - En las pruebas estáticas se visualizan, en tiempo real y directamente en mm o en deformaciones unitarias, según se trate de flechas o de bandas extensométricas, la totalidad de los canales configurados, así como los valores teóricos estimados de los mismos y el porcentaje que frente a estos últimos representan, así como los porcentajes de recuperación durante el proceso de descarga. En las flechas de secciones que no sean apoyos podrán visualizarse también directamente los valores netos correspondientes. Por último, en cualquier momento durante la prueba podrá visualizarse la representación gráfica de los canales que se seleccionen.
 - En las pruebas dinámicas se permite escoger varios canales de los existentes para su visualización gráfica en tiempo real, así como el control automático de disparo de la unidad, mediante un algoritmo de nivel con un preevento establecido.
- Almacenamiento en tiempo real (DMA) en soporte magnético de los datos. Generación de ficheros compatibles con los programas de gráficos y análisis.
- Enlace directo con los programas auxiliares de gráficos y análisis.

ANALISIS Y GRAFICOS:

Los datos almacenados se pueden tratar de forma inmediata para obtener:

- Listado de datos en monitor o impresora.
- Generación de salidas gráficas en monitor, impresora o plotter. Gráficos temporales independientes y multicanales.
- Zoom de ventanas gráficas seleccionadas y chequeo de gráficos mediante cursor.

- Cálculo de porcentajes alcanzados en las pruebas y valores de recuperación.
- Coeficientes de impacto dinámico.
- Análisis FFT en tiempo real, modos y frecuencias de vibración.
- Decremento logarítmico y amortiguamiento.

Así pues, en cualquier momento de la prueba, el sistema de adquisición permitirá conocer los valores de las magnitudes obtenidas en cualquiera de los sensores de control, con el fin de poder establecer la comparación directa y rápida de los resultados de cada ensayo, así como dictaminar sobre la necesidad de adoptar medidas precautorias especiales.

Basada en un ordenador industrial.



Características técnicas:

- PC industrial, AT, 80486 a 12 MHz, 80487 (16 MHz), 120 Mb HD y 1024 Kb RAM., disquetera 3 1/2 , monitor color EGA-VGA (Q-EGA), puertos serie y paralelo, teclado y raton.
- Tarjeta conversora base, alojada también en el Bus del ordenador central, de 12 bits, consistente en un multiplexor de 16 canales analógicos hasta 100.000 muestras/seg.
- Conjunto de 3 tarjetas amplificadoras-acondicionadoras de 16 canales, con ganancia de amplificación seleccionable por hardware (0.5, 1, 2, 100, 200,500 y 1000).
- Equilibrio y ajuste de señal de bandas extensométricas manual, mediante potenciómetros de precisión.
- Capacidad simultánea de 32 canales.
- Velocidad de muestreo hasta 5.000 muestras/segundo.
- Tiempo máximo de muestreo (sólo para las dinámicas), hasta 1 minuto a velocidad máxima de adquisición.
- Deriva máxima, en un intervalo de quince minutos, inferior a la resolución del sistema.
- Resolución global del sistema:
 - 0.01 mm para flechas
 - 1xE-06 para deformaciones

Este equipo es también perfectamente compatible con el programa de adquisición, "SYSDAT" y los de **GRAFICOS Y ANALISIS**.

Unidades disponibles: Actualmente, OFITECO dispone en su inmovilizado de:

- 1 Ud de UAD-PC 12 bits completa.

Versión reducida y simplificada del Sistema secundario UAD-PC-12), válida para ensayos de prueba de carga, tanto estáticos como dinámicos, en los que el número de canales de control es reducido (máximo 16 canales en total).

**Características Técnicas:**

- Basada en una tecnología similar a la de la UAD-PC-12, constituida por una caja de dimensiones reducidas que alberga una tarjeta multiplexora de acondicionamiento y amplificación de 16 canales (tarjeta convertora base de 12 bits, multiplexor de 16 canales analógicos hasta 100.000 muestras/seg), así como las correspondientes de equilibrio y ajuste de señal para dichos canales.
- Resto de características de este sistema, tales como alimentación, interconexión de masas a tierra, acondicionadores de señal, etc..., idénticas a las de la UAD-PC-12.
- Así mismo, el programa de adquisición y análisis es también el mismo que el de dicha Unidad, el "SYSDAT", permitiendo disponer también con este sistema simplificado de las mismas prestaciones software que con la UAD-PC-12.

Prestaciones Generales del Sistema:

- Capacidad simultánea de 16 canales.
- Velocidad de muestreo hasta 5.000 muestras/segundo.
- Tiempo máximo de muestreo (sólo para las dinámicas), hasta 1 minuto a velocidad máxima de adquisición.
- Deriva máxima, en un intervalo de quince minutos, inferior a la resolución del sistema.
- Resolución global del sistema:
 - 0.01 mm para flechas
 - 1xE-06 para deformaciones

NOTA: Esta Unidad dispone de un módulo externo de ampliación para 16 canales adicionales, con lo que se mejora sensiblemente la versatilidad de dicho equipo.

Unidades disponibles: Actualmente, OFITECO dispone en su inmovilizado de:

- 1 Ud de UAD-MINI completa.

Este sistema es de aplicación exclusiva a pruebas estáticas.

**Características Técnicas:**

- ORDENADOR HEWLETT PACKARD (HP), modelo 9816 S, serie 200, equipado con monitor HP-900 Mod. 216, de 1.5 Mb RAM y unidad de disco HP 9133 de 20 Mb e impresora HP 2225A.
- UNIDAD AUTOMATICA DE ADQUISICION DE DATOS (UAD), HP-3852-S, equipada con las siguientes tarjetas:
 - Una (1) fuente de alimentación (HP-3852-PS).
 - Un (1) voltímetro de 5 1/2 dígitos (HP-3852-X).
 - Un (1) FET Multiplexer (HP-44709-A) de veinte (20) canales analógicos para entradas en tensión y 4:20 mA .
 - Dos (2) FET Multiplexer (HP-44719-A) de diez (10) canales cada una, para lectura de bandas extensométricas de 120 Ohm.
- Caja de interconexión: SWITCH-BOX.
- Fuente de alimentación, con alimentaciones de 24 y 5 VDC independientes y estabilizadas.

El programa de adquisición, "**DATA-PC**", desarrollado íntegramente por OFITECO, se ocupa de realizar las funciones de adquisición y análisis.

Prestaciones Generales del Sistema:

- Capacidad simultánea de 30 canales.
- Velocidad de muestreo hasta 2 muestras/segundo.
- Deriva máxima, en un intervalo de quince minutos, inferior a la resolución del sistema.
- Resolución global del sistema:
 - 0.1 mm para flechas
 - 2xE-06 para deformaciones

Unidades disponibles: Actualmente, OFITECO dispone en su inmovilizado de:

- 1 Ud de SISTEMA ESTATICO: HP-3852-A completo.

El programa de adquisición, "**DATA-PC**", desarrollado íntegramente por OFITECO, se ocupa de realizar las funciones de adquisición y análisis con las siguientes prestaciones:

ADQUISICION:

Programación software de todos los parámetros de configuración de las pruebas (sólo estáticas), teniendo como variables los siguientes parámetros:

- Parámetros de identificación.
- Número de canales y tipo.
- Filtros software.
- Constantes de los sensores.
- Velocidad de muestreo.
- Estabilización y ajuste de medidas iniciales, visualizándose los valores absolutos y rangos disponibles de los canales configurados.
- Adquisición de datos según la configuración adoptada, visualizándose, en tiempo real, la totalidad de los canales configurados, así como los valores teóricos estimados de los mismos y el porcentaje que frente a estos últimos representan.
- Almacenamiento en soporte magnético de los datos. Generación de ficheros compatibles con los programas de gráficos y análisis.
- Enlace directo con los programas auxiliares de gráficos y análisis.

Enlazando con los programas de **ANALISIS Y GRAFICOS**, los datos almacenados se pueden tratar de forma inmediata para obtener:

- Listado de datos en monitor o impresora.
- Generación de salidas gráficas en monitor, impresora o plotter.
- Cálculo de porcentajes alcanzados en las pruebas y valores de recuperación.
- Finalmente, como prestaciones generales de este sistema de adquisición, podemos enumerar las siguientes:
- La configuración actual permite muestrear hasta 40 canales: 20 para flechas y 20 para deformaciones.
- En cualquier momento de la prueba, el sistema de adquisición permitirá conocer los valores de las magnitudes obtenidas en cualquiera de los sensores de control, con el fin de poder establecer la comparación directa y rápida de los resultados de cada ensayo, así como dictaminar sobre la necesidad de adoptar medidas precautorias especiales.

EQUIPO ESTATICO Y DINAMICO para medición de flechas sin conexión física con el terreno bajo el tablero, consistente en un SISTEMA OPTICO DE ÚLTIMA GENERACIÓN BASADO EN LASER DOPPLER, el OFV-3001 de POLYTEC (Distribuido en España por Álava Ingenieros, S.A.).

**Características Técnicas:**

- Cabezal láser con enfoque motorizado marca POLYTEC , modelo OFV-303. Con certificado de calibración.
- Control remoto de enfoque para OFV-303, marca POLYTEC, modelo OFV-310.
- Kit de apunte y posicionamiento, compuesto por mira telescópica de precisión y plataforma de ajuste fino de movimiento del sensor, para su acople entre trípode y sensor. Incluye filtro óptico para mejor visualización del punto del haz, en largas distancias. Recomendable para distancias de trabajo de más de 50 mts.

- Trípode de precisión robusto, modelo OFV-52, con posibilidad de ajuste mecánico de movimiento de azimut y rotación.
- Controlador modular marca POLYTEC, modelo OFV-3001.
- Tarjeta decodificadora de velocidad marca POLYTEC, modelo OVD-01.
- Tarjeta decodificadora de desplazamiento marca POLYTEC, modelo OVD-20 (8 rangos).
- Unidad de alimentación separada, para su conexión a red 220 VAC.
- Maleta de transporte para todo el conjunto.

Unidades disponibles:

- El Sistema Optico basado en Laser Doppler ofertado estará listo para su utilización en un plazo no superior a un (1) mes contado a partir de la firma del contrato (en la actualidad ya se ha realizado la compra de dicho equipo).
- Los ensayos de calibración de dicho sistema, así como las pruebas en campo que se realicen, serán comunicadas con la antelación suficiente a la Dirección del Contrato para que pueda supervisarlas si lo considera oportuno.



Relación de medios y materiales auxiliares, comunes y validos para cualquiera de los cuatro sistemas automáticos de adquisición que OFITECO dispone para la realización de ensayos de prueba de carga:

- Mangueras de conexión multicanal (16 canales) entre el Sistema de Adquisición y cajas de conexión intermedias: 8 unidades, 4 de 25 m de longitud y 4 de 50 m.
- Cajas de conexión multicanal (16 canales) intermedias: 8 unidades.
- Mangueras de conexión de sensores, mono y multicanales, y empalmables entre sí:
 - 5 Uds monocal de 2.5 m.
 - 5 Uds monocal de 5 m.
 - 5 Uds monocal de 10 m.
 - 30 Uds monocal de 25 m.
 - 15 Uds monocal de 50 m.
 - 6 Uds multicanal (5 canales) de 25 m.
 - 10 Uds multicanal (5 canales) de 50 m.
 - 6 Uds multicanal (5 canales) de 100 m.
- Equipos auxiliares de verificación y comprobación de las señales de los sensores: polímetros de precisión, medidores de aislamiento, osciloscopio, etc.
- Tablón normalizado RILEM para pruebas dinámicas.
- Furgoneta Mercedes-Benz MB-400 carrozada interiormente.
- Emisora de comunicación por radio, y Circuito cerrado de TV, que permiten mantener una perfecta comunicación entre zona de adquisición y la de aplicación de cargas.
- Teléfono móvil.
- Repuestos básicos: disco duro, tarjeta conversora, sensores, cajas de conexión, mangueras, fuentes de alimentación y tarjetas de adquisición, etc.
- Grupo eléctrico de 2000 W: 2 unidades.
- Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) de 2000 W y 1 hora de autonomía.
- Focos halógenos y materiales auxiliares para iluminación exterior en pruebas nocturnas (hasta una potencia de 1500 W).
- Escalera de dos cuerpos extensibles hasta 5.5 m.
- Cámara fotográfica digital.
- Cintas métricas de diferentes longitudes.
- Distanciómetro digital de rango mínimo de 10 metros.

OFITECO dispone en su inmovilizado de diversos equipos y materiales de control topográfico, que serán puestos a disposición del Contrato para la realización de la planimetría y nivelación de las estructuras que requiera el Director del mismo. Entre dichos equipos podemos destacar los siguientes:

- Estación total GEODIMETER-422.
- Estación total TOPCON GTS-3B-20.
- Estación GEODOLITE.
- Nivel Digital TOPCON DL-101C.
- Prismas simple basculante con estuche.
- Jalones extensible con nivel y funda.
- Puntas de jalón.
- Extensiones de jalón.
- Cinta metálica de 30 m.
- Cinta metálica de 50 m.
- Distanciómetro portátil.
- Mira INVAR. De 2 m de código de barras, con puntal regulable.
- Mira de fibra extensible de 3 m de código de barras.
- Mira de fibra extensible de 3 m de lectura directa.
- Apoyo 3k.
- Trípodes de madera gigantes.
- Miras milimétricas.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 16

6.2.3. Puntos de medida.

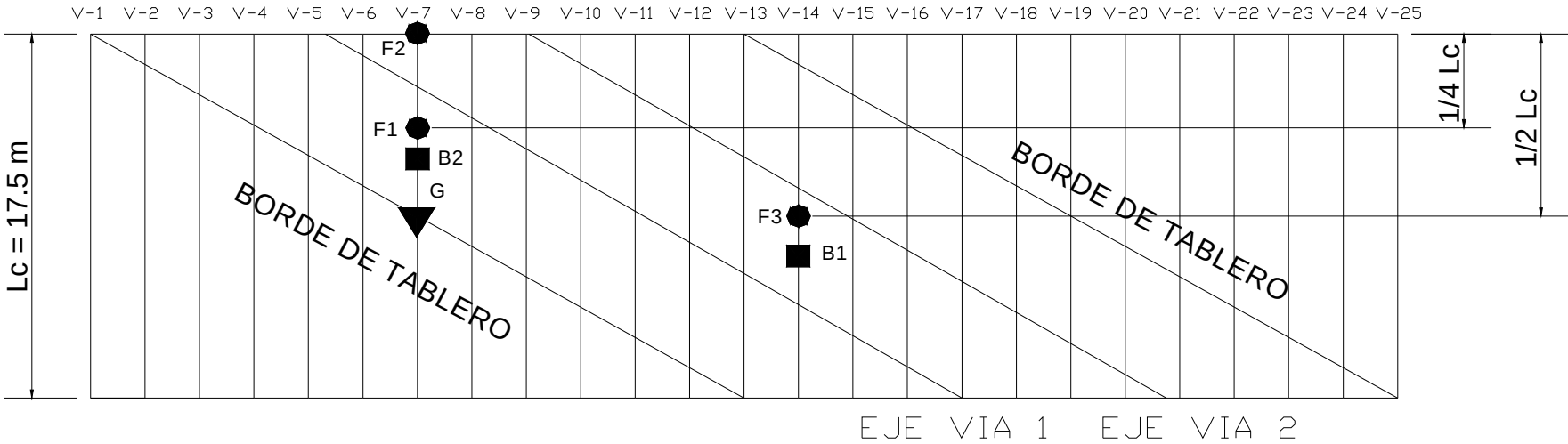
La disposición de los puntos de medida puede observarse en el croquis adjunto a este apartado, resultando unos totales de:

Vano	Flexímetros			Bandas		Geófono
	Anovos	¼ Lc	½ Lc	¼ Lc	½ Lc	
1	1	1	1	1	1	1
Totales	3			2		1

PRUEBA DE CARGA SOBRE LA ESTRUCTURA 19VI03B

DISPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

MADRID



FLECHA



BANDA



GEOFONO

ZARAGOZA

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 17

6.2.4. Unidad de adquisición.

La unidad de adquisición empleada en el ensayo de prueba de carga, está basada en un ordenador industrial de las siguientes características:

- Ordenador PC2000 Pentium III a 800 MHz.
- Memoria RAM 128Mb.
- Disco duro de 20 Gb.
- Controladora ATI XPERT con 8 Mb.
- CD ROM 52x.
- IOMEGA interno 100 Mb.
- Disquetera 3 1/2 (1.4 Mb).
- Monitor color de 17".
- Puertos serie y paralelo.
- Teclado y ratón.



En el Bus del ordenador central se alojan dos (2) tarjetas convertoras de 16 bits, de 32 canales analógicos y 100.000 muestras/seg cada una de ellas, que

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 18

se encarga de comandar 64 tarjetas acondicionadoras donde se recogen las señales de los distintos sensores a la frecuencia deseada.

Las características fundamentales de las tarjetas conversoras son:

- 32 canales de adquisición cada una de ellas (total 64 canales disponibles).
- Acondicionamiento de las señales a +/- 10 VDC.
- Amplificación seleccionable por software (1, 10, 100, y 1000).
- Filtros de señal.

Por su parte las tarjetas acondicionadoras (64) permiten la conexión y adquisición indistinta de cualquier tipo de sensor, tanto flexímetros y bandas extensométricas como geófonos.

El conjunto de tarjetas de acondicionamiento (64 en total) se encuentran repartidas en dos (2) cajas externas al ordenador central, disponiéndose de treinta y dos (32) canales en cada una de ellas, que a su vez reciben las acometidas, mediante mangueras multiconductoras, de los distintos sensores instalados, centralizados previamente en cajas de conexión intermedias. El equilibrio y ajuste de señal de los distintos canales se realiza de forma automática.

La alimentación general del Sistema se realiza a 220V 50 Hz, mediante un grupo eléctrico y una fuente de alimentación ininterrumpida con salida estabilizada y autonomía de 1 hora. La excitación de los sensores se realiza

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 19

a B.T. (24 VDC) con fuentes de alimentación estabilizadas y perfectamente apantalladas. El sistema tiene todas las masas interconectadas a tierra, materializándose dicha conexión con una pica externa.

El sistema de adquisición, así como el de transmisión de datos, están concebidos para evitar la influencia de las líneas de medida sobre las señales de los distintos sensores.

Así pues, las señales que nos proporcionan los flexímetros resistivos se convierten en señales 4-20 mA en los puntos de medida y luego, son llevadas a las tarjetas acondicionadoras donde se convierten en tensión, sin utilizar ningún tipo de amplificación.

Por otro lado, cada una de las bandas extensométricas forma parte de un circuito extensométrico diseñado especialmente por OFITECO, con compensación absoluta de las líneas de medida, alimentado a 24 VDC y corriente constante de 5-10 mA, midiéndose las deformaciones producidas como desequilibrios o variaciones de la tensión de salida del mismo en tarjetas amplificadoras, amplificando por 10, 100 ó 1000 la señal recibida. Todos los circuitos llevan un sistema automático de ajuste inicial de cero. La lectura de las bandas se realiza a tres hilos.

Por ultimo, los geófonos para control de vibraciones proporcionan señales entre +/- 10 V que se llevan directamente a las tarjetas mencionadas, utilizando normalmente amplificaciones de 1 y 10 para su registro.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 20

El programa de adquisición, "**PCESTRUCTURAS**", desarrollado íntegramente por OFITECO en entorno Windows, se ocupa de realizar las funciones de adquisición y análisis, permitiendo la realización simultánea de ambas funciones con las siguientes prestaciones:

ADQUISICIÓN:

Programación software de todos los parámetros de configuración de las pruebas, tanto estáticas como dinámicas, teniendo como variables los siguientes parámetros:

- Parámetros de identificación.
- Número de canales y tipo.
- Filtros software.
- Constantes de los sensores.
- Valores teóricos esperados en la prueba.
- Canales asociados entre sí (para cálculo de valores netos en flechas en secciones que no sean apoyos)
- Factores de amplificación.
- Velocidad de muestreo (hasta 100.000 muestras/segundo).
- Duración (sólo para las dinámicas, hasta 5 minutos a velocidad máxima de adquisición).

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 21

- Estabilización y ajuste automático de medidas iniciales, visualizándose los valores absolutos y rangos disponibles de los canales configurados.
- Adquisición de datos según la configuración adoptada:
 - En las pruebas estáticas se visualizan, en tiempo real y directamente en mm o en deformaciones unitarias, según se trate de flechas o de bandas extensométricas, la totalidad de los canales configurados, los valores teóricos estimados de los mismos y el porcentaje que frente a estos últimos representan, así como los porcentajes de recuperación durante el proceso de descarga. En las flechas de secciones que no sean apoyos podrán visualizarse también directamente los valores netos correspondientes. Por último, en cualquier momento durante la prueba podrá visualizarse la representación gráfica de los canales que se seleccionen.
 - En las pruebas dinámicas se permite escoger varios canales de los existentes para su visualización gráfica en tiempo real, así como el control automático de disparo de la unidad, mediante un algoritmo de nivel con un preevento establecido.
- Almacenamiento en tiempo real (DMA) en soporte magnético de los datos. Generación de ficheros compatibles con los módulos de representación gráfica y análisis.
- Enlace directo con los módulos de representación gráfica y análisis.

Enlazando con los módulos de **ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA**, los datos almacenados se pueden tratar de forma inmediata para obtener:

- Listado de datos en monitor o impresora.
- Generación de salidas gráficas en monitor, impresora o plotter. Gráficos temporales independientes y multicanales.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 22

- Zoom de ventanas gráficas seleccionadas y chequeo de gráficos mediante cursor.
- Cálculo de porcentajes alcanzados en las pruebas y valores de recuperación.
- Coeficientes de impacto dinámico.
- Análisis FFT en tiempo real, modos y frecuencias de vibración.
- Decremento logarítmico y amortiguamiento.

Así pues, en cualquier momento de la prueba, el sistema de adquisición permitirá conocer los valores de las magnitudes obtenidas en cualquiera de los sensores de control, con el fin de poder establecer la comparación directa y rápida de los resultados de cada ensayo, así como dictaminar sobre la necesidad de adoptar medidas precautorias especiales.

Finalmente, como prestaciones generales del sistema de adquisición, podemos enumerar las siguientes:

- Capacidad simultánea de 64 canales (posibilidad inmediata de 2 sistemas de 32 canales).
- Velocidad de muestreo hasta 100.000 muestras/segundo.
- Tiempo máximo de muestreo (sólo para las dinámicas), hasta 5 minutos a velocidad máxima de adquisición.
- Deriva máxima, en un intervalo de quince minutos, inferior a la resolución del sistema.
- Resolución global del sistema:
 - 0.01 mm para flechas.

- 1 x 1E-6 para deformaciones.

6.2.5. Equipos auxiliares.

Además se contó con los siguientes medios y materiales auxiliares:

- Mangueras de conexión multicanal (16 canales) entre el Sistema de Adquisición y cajas de conexión intermedias.
- Cajas de conexión multicanal (15 canales) intermedias.
- Mangueras de conexión de sensores, mono y multicanales, empalmables entre sí.
- Equipos auxiliares de verificación y comprobación de las señales de los sensores: polímetros de precisión, medidores de aislamiento, osciloscopio, etc.
- Furgoneta Mercedes-Benz MB-400 carrozada interiormente.
- Emisoras portátiles de comunicación por radio, que permiten mantener una perfecta comunicación entre la zona de adquisición y la de aplicación de cargas.
- Teléfono móvil.
- Repuestos básicos: disco duro, sensores, cajas de conexión, mangueras, fuentes de alimentación, tarjetas de adquisición, etc.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 24

- Grupos eléctricos de 2000 W.
- Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) de 2000 W y 1 hora de autonomía.
- Focos halógenos y materiales auxiliares para iluminación exterior en pruebas nocturnas (hasta una potencia de 1500 W).
- Escalera de dos cuerpos, extensible hasta 5.5 m.
- Cámara fotográfica digital.
- Cintas métricas de diferentes longitudes.
- Distanciómetro digital de rango mínimo de 10 metros.

6.3. PREVISION DE RESULTADOS.

Los valores previstos, para la prueba estática, de las medidas a realizar, en cuanto a flechas y deformaciones unitarias se refiere, obtenidos de acuerdo con el tren de cargas del Proyecto de Prueba y con la localización de los sensores que se observa en el croquis correspondiente (ver apartado 5.2.3), son los siguientes:

HIPÓTESIS 01: Vano 1

Viga	Sección	Flecha	Deformación
------	---------	--------	-------------

Oficina Técnica de Estudios y Control de Obras, S.A. - OFITECO	ABRIL - 2003
--	--------------

INFORME DE RESULTADOS

Página 25

PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

		(mm)	(μ E)
7	$\frac{1}{4}$ Lc	-0.66	26
14	$\frac{1}{2}$ Lc	-2.48	52

Por último, los porcentajes de esfuerzo que representa el tren de cargas de prueba, frente a las cargas de Proyecto son los siguientes:

- **Frente a sobrecargas en viga central:** 41.5%
- **Frente a cargas totales en viga central:** 16.5%

Por otro lado, la frecuencia natural de vibración del tablero estará comprendida entre los siguientes valores:

Vano 1: Entre 0.86 Hz y 1.23 Hz

7. PRUEBA DE CARGA.

7.1. DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO.

El ensayo de Prueba de Carga fue realizado por un equipo de personal especializado de OFITECO, bajo la dirección del Ingeniero D. Antonio Gutiérrez, el día 20 de octubre de 2002. Durante la realización de la prueba estuvo presente:

D. Ramiro Martínez-Llop (G.I.F)

La instrumentación abarcó todos los puntos previstos, aunque tuvo que variarse la posición prevista inicialmente debido a problemas de acceso a la localización de los mismos y la realización del ensayo se efectuó de acuerdo a lo estipulado en el Proyecto de prueba.

Las locomotoras fueron las previstas en el Proyecto de Prueba, cuyas características y dimensiones son las siguientes:

- Locomotora:

- Peso total de 120 T
- Dos (2) bogies de tres (3) ejes, transmitiendo cada eje 20 T
- Separación entre ejes intermedios de los dos (2) bogies: 7.03 m
- Separación entre ejes de un mismo bogie: 2.1 m

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 27

- **Tolva cargada con balasto :**

- Peso total de 80 T
- Dos (2) bogies de tres (2) ejes, transmitiendo cada eje 20 T
- Separación entre ejes intermedios de los dos (2) bogies: 5.4 m
- Separación entre ejes de un mismo bogie: 1.80 m

La secuencia de realización de las pruebas fue la siguiente:

Vano	Prueba	Fecha	Hora	Duración	Fichero
1	ESTÁTICA	20/10/02	3:27:15	34 min	19VI03BESTAT.dat
1	PRUEBA D-1	20/10/02	4:05:47	40 s	19VI03BDINAM5.dat
1	PRUEBA D-2	20/10/02	4:09:02	30 s	19VI03BDINAM30.dat
1	PRUEBA D-3	20/10/02	4:14:06	30 s	19VI03BDINAM60.dat
1	PRUEBA D-5	20/10/02	4:17:26	25 s	19VI03BFREN60.dat

Correspondiendo la nomenclatura utilizada a las siguientes pruebas:

- **Estática:** Prueba estática con 2 locomotoras y 2 tolvas cargadas.
- **Prueba D-1:** Prueba cuasi-estática (V = 5 Km/h).
- **Prueba D-2:** Prueba a baja velocidad (V = 30 Km/h).

INFORME DE RESULTADOS

PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 28

- **Prueba D-3:** Prueba a máxima velocidad ($V = 60 \text{ Km/h}$).
- **Prueba D-4:** Prueba de frenado a máxima velocidad ($V = 60 \text{ Km/h}$).

Realizándose todas ellas según las especificaciones y condiciones expresadas en el Proyecto de Prueba de Carga.

Los datos climatológicos medios durante la realización de las pruebas fueron:

Prueba	Temperatura (°C)	Presión (mbar)	Humedad (%)	Viento (m/s)
ESTÁTICA	16.3	992	42	2.1
PRUEBA D-1	15.4	992	42	1.6
PRUEBA D-2	15.4	992	42	1.6
PRUEBA D-3	15.4	992	42	1.6
PRUEBA D-4	15.4	992	42	1.6

Por último, decir que no se produjeron incidentes importantes en la realización de la prueba de carga.

7.2. RESULTADOS OBTENIDOS.

A continuación se presentan los resúmenes tabulados de los resultados obtenidos en las pruebas realizadas en la estructura, estáticas y dinámicas.

Como complemento a este apartado, en el *Anejo nº IV*, se presentan los registros obtenidos durante los diferentes ensayos de que constaron las pruebas.

PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

FLECHAS PRUEBA ESTÁTICA

VANO1

Sensor	Viga	Posición	Valor Teórico (mm)	Valor en Carga Bruto (mm)	Valor en Carga Neto (mm)	Porcentaje Alcanzado %	Valor en Descarga Bruto (mm)	Valor en Descarga Neto (mm)	Recuperación Alcanzada %
F1	7	1/4Lc	-0.66	-0.37	-0.26	39.39	0.00	0.00	100.00
F2	7	Estribo	-	-0.11	-0.11	-	0.00	0.00	100.00
F3	14	1/2Lc	-2.48	-1.37	-1.26	50.81	0.00	0.00	100.00
Flecha máxima alcanzada (mm)			-1.26	Porcentaje medio alcanzado (%)		45.10	Recuperación media (%)		100.00

NOTA: Los porcentajes marcados con un "*" se corresponden con comportamientos anómalos que serán debidamente explicados en el desarrollo del informe

PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

BANDAS PRUEBA ESTÁTICA

VANO1

Sensor	Viga	Posición	Valor Teórico (uE)	Valor en Carga (uE)	Porcentaje Alcanzado %	Valor en Descarga (uE)	Recuperación Alcanzada %	
B1	7	1/2Lc	52.00	17.25	33.17	0.35	97.97	
B2	14	1/4Lc	26.00	11.97	46.04	0.00	100.00	
Deformación máxima alcanzada (uE)		17.25	Porcentaje medio alcanzado (%)		39.61	Recuperación media (%)	98.99	

NOTA: Los porcentajes marcados con un "*" se corresponden con comportamientos anómalos que serán debidamente explicados en el desarrollo del informe

PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

FLECHAS PRUEBAS DINÁMICAS

VANO 1

Sensor	Viga	Posición	DINAMICA 5Km	DINÁMICA 30Km		DINÁMICA 60Km		FRENADO 60Km	
			Valor en Carga (mm)	Valor en Carga (mm)	Impacto Dinámico	Valor en Carga (mm)	Impacto Dinámico	Valor en Carga (mm)	Impacto Dinámico
F1	7	1/4Lc	-0.18	-0.18	1.00	-0.20	1.11	-0.18	1.00
F2	7	Estribo	-0.01	-0.01	1.00	-0.01	1.00	-0.01	1.00
F3	14	1/2Lc	-0.23	-0.23	1.00	-0.27	1.17	-0.23	1.00
				Impacto medio	1.00	Impacto medio	1.10	Impacto medio	1.00

NOTA: Los impactos marcados con un "*" en cada prueba no se han tenido en cuenta para el cálculo del impacto medio correspondiente

PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

BANDAS PRUEBAS DINÁMICAS

VANO 1

Sensor	Viga	Posición	DINAMICA 5Km	DINAMICA 30Km		DINAMICA 60Km		FRENADO 60Km	
			Valor en Carga (uE)	Valor en Carga (uE)	Impacto Dinámico	Valor en Carga (uE)	Impacto Dinámico	Valor en Carga (uE)	Impacto Dinámico
B1	7	1/2Lc	18.43	19.13	1.04	18.19	0.99	18.43	1.00
B2	14	1/4Lc	15.26	15.26	1.00	15.26	1.00	15.73	1.03
				Impacto medio	1.02	Impacto medio	0.99	Impacto medio	1.02

NOTA: Los impactos marcados con un "*" en cada prueba no se han tenido en cuenta para el cálculo del impacto medio correspondiente

PRUEBAS DINÁMICAS

FRECUENCIAS PROPIAS DE VIBRACIÓN

Debido a la tipología de la estructura hubo de adoptarse una posición muy desfavorable para el geófono, de tal forma que las medidas obtenidas con el mismo no se consideran representativas de la realidad.

8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

A la vista de los resultados obtenidos, expresados en las tablas precedentes, se considera oportuno realizar los siguientes comentarios:

- Antes de comenzar, hay que decir que el análisis del comportamiento de la estructura que se expone a continuación, ha sido realizado en base a considerar como resultados previstos, y por tanto como comportamiento teórico esperado, el obtenido mediante el cálculo del Proyecto de Prueba por el método de EMPARRILLADO, calculado con el programa SAP-2000, el cual permite realizar el análisis estático y dinámico de estructuras tridimensionales.
- En general, ninguno de los registros presenta anomalías dignas de tenerse en consideración, tales como ruido, falta de estabilización, derivas, etc. Tan sólo hay que comentar que los registros dinámicos, tanto en flechas como en bandas, presentan valores demasiado bajos como para poder obtener conclusiones fiables del análisis de los mismos.

Sobre los resultados obtenidos cabe realizar el siguiente análisis:

8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS.

- Incidencias.

No se detectaron incidencias o anomalías en ninguno de los canales de control.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 31

- **Porcentajes alcanzados.**

Los resultados obtenidos en la prueba estática alcanzan los siguientes valores de porcentaje frente a los previstos en el Proyecto de Prueba de Carga:

% ALCANZADO EN FLECHAS

Prueba	% Mínimo	% Máximo	% Medio
ESTÁTICA	39.39	50.81	45.10

% ALCANZADO EN DEFORMACIONES

Prueba	% Mínimo	% Máximo	% Medio
ESTÁTICA	33.17	46.04	39.61

Así pues, se obtienen los siguientes porcentajes medios, para flechas y deformaciones, frente a los valores previstos en el Proyecto de Prueba:

% ALCANZADO

Prueba	Flechas	Deformaciones
ESTÁTICA	45.10	39.61

A la vista de los menores porcentajes alcanzados en flechas y deformaciones frente a los teóricos esperados, cabe realizar los siguientes comentarios:

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 32

- En primer lugar, la estructura presenta una rigidez longitudinal sensiblemente superior a la supuesta en la elaboración del Proyecto de Prueba, es decir, los módulos de elasticidad reales, o más bien las características reales de deformación en la estructura (E, I) deben ser superiores a las utilizadas en el Proyecto

A pesar de todo, estos porcentajes, son perfectamente admisibles y, junto a las elevadas y prácticamente instantáneas recuperaciones obtenidas (tal como veremos en el apartado correspondiente), indican un comportamiento de la estructura correcto y esencialmente elástico durante la realización de la prueba.

- **Explicación de medidas anómalas y comportamientos extraños.**

Los valores obtenidos, tanto en flechas como en deformaciones, son perfectamente admisibles, y sus registros no presentan ningún tipo de anomalías dignas de tenerse en consideración, tales como ruido, falta de estabilización, derivas, etc.

- **Valores máximos de flecha.**

Las flechas máximas medidas en las pruebas estáticas fueron:

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 33

Flecha máxima (mm)	Luz de cálculo (m)	Relación con la luz de cálculo
-1.26	17.5	13889

Dichos valores son perfectamente admisibles.

- **Recuperaciones.**

Las recuperaciones en el proceso de descarga se producen de forma casi instantánea, tal como puede observarse en los gráficos correspondientes, alcanzando porcentajes perfectamente admisibles frente a los exigidos en el Proyecto de Prueba de Carga.

Así pues, los porcentajes medios de recuperación son los siguientes:

% RECUPERACIÓN EN FLECHAS

Prueba	% Mínimo	% Máximo	% Medio
ESTÁTICA	100.00	100.00	100.00

% RECUPERACIÓN EN DEFORMACIONES

Prueba	% Mínimo	% Máximo	% Medio
ESTÁTICA	97.97	100.00	98.99

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 34

Por lo que tomando por válidos los valores medios obtenidos, resultan los siguientes porcentajes:

% RECUPERACIÓN

Prueba	Flechas	Deformaciones
ESTÁTICA	100.00	98.99

Estas recuperaciones permiten considerar el comportamiento de la estructura como esencialmente elástico.

8.2. PRUEBAS DINÁMICAS.

- Incidencias.

Las pruebas dinámicas se realizaron también sin detectar anomalías dignas de consideración

- Frecuencia propia de vibración.

Del análisis de frecuencia realizado sobre la señal obtenida con los geófonos en las distintas pruebas dinámicas se obtiene como frecuencia del primer modo de vibración de la estructura los siguientes valores:

Prueba	Frecuencia Teórica	Frecuencia medida
--------	--------------------	-------------------

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 35

	(Hz)	(Hz)
VELOCIDAD	0.86-1.23	-

El análisis de la señal obtenida con los geófonos, indica que los resultados no son representativos de la realidad, debido a la localización que hubo de adoptarse para el sensor así como a la tipología de la estructura.

- **Coefficientes de impacto.**

Las flechas y deformaciones, en las pruebas dinámicas de cada vano, se midieron sobre los mismos canales instrumentados en la prueba estática.

Estas flechas medidas, en especial las flechas netas medidas en los respectivos vanos (descontado los descensos en los apoyos correspondientes) y estas deformaciones, se compararán con unos valores de referencia (dividiéndolas por dichos valores), para obtener así los coeficientes de impacto dinámicos de la estructura frente a las acciones de velocidad y frenado.

Tal como ya se ha visto anteriormente, para el establecimiento de dichos valores de referencia se ha utilizado el método de determinación práctica de los mismos, consistente en realizar una prueba **CUASIESTÁTICA** (a velocidad = Cte. = 5 km/h) con una (1) locomotora circulando por una de las vías. Una vez realizada esta prueba, los valores netos medidos se han usado como valores de referencia.

Antes de analizar los resultados obtenidos, y al igual que ocurría en el cálculo de estimación de la frecuencia propia de vibración de la estructura ante acciones dinámicas, podemos decir que en puentes de ferrocarril situados en líneas de alta

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 36

velocidad, los valores de coeficientes de impacto obtenidos son próximos a la unidad.

Así pues, realizados los comentarios anteriores, el resultado de los coeficientes de impacto obtenidos en las pruebas dinámicas realizadas son los siguientes:

IMPACTOS EN FLECHAS

Prueba	Coefficiente de impacto
DINÁMICA 30 Km/h	1.00
DINÁMICA 60 Km/h	1.10
FRENADO 60 Km/h	1.00

IMPACTOS EN BANDAS

Prueba	Coefficiente de impacto
DINÁMICA 30 Km/h	1.02
DINÁMICA 60 Km/h	0.99
FRENADO 60 Km/h	1.02

Estos valores son perfectamente admisibles para el tipo de prueba realizada, sobre todo si se tiene en cuenta el bajo rango de las medidas obtenidas.

Por último, antes de pasar al siguiente apartado y tal como puede observarse en las tablas dinámicas de resultados, diremos que para el cálculo de impactos, los datos que se han marcado con un “*”, no han sido considerados, ya que no son representativos de la realidad

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 37

- **Amortiguamiento de la estructura.**

Se calcula a través del llamado Decremento Logarítmico “D_l”, que tiene la siguiente expresión:

$$Dl = 2\pi\delta = \frac{1}{n} \ln\left(\frac{A_0}{A_n}\right)$$

Siendo: n = N° de ondas consideradas
 A₀ = Amplitud de la onda inicial
 A_n = Amplitud de la onda final

En la actualidad, a falta también de una normativa específica al respecto se sigue la recomendación de una tabla en la que se define la envolvente inferior (valores límites inferiores o críticos) del valor del coeficiente de δ . La tabla indica valores críticos de δ en %:

Tipo de puente	Luz < 20 m	Luz > 20 m
Puentes de acero o mixtos	0.5 + 0.125 (20 – Lc)	0.5
Puentes de hormigón	2 + 0.1 (20 – Lc)	2

Siendo Lc la luz del vano en m.

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 38

El análisis de la señal obtenida con los geófonos, indica que los resultados no son representativos de la realidad, debido a la localización que hubo de adoptarse para el sensor así como a la tipología de la estructura.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con lo expuesto en los apartados precedentes, pueden extraerse las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Durante las pruebas no se detectaron ningún tipo de aspectos o fenómenos extraños que indicaran un comportamiento anómalo de la estructura, así como tampoco se presentaron problemas o acontecimientos que nos hagan dudar de la fiabilidad de los resultados obtenidos, por lo que se consideran estos perfectamente correctos además de admisibles.
- Los valores de flechas y deformaciones unitarias obtenidas son perfectamente admisibles, indicando un comportamiento correcto y esencialmente elástico de la estructura frente al previsto en el Proyecto de Prueba de Carga. Los porcentajes medios obtenidos en las pruebas estáticas son los siguientes:

Prueba	Flechas	Deformaciones
ESTÁTICA	45.10	39.61

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 40

- Los valores máximos de flecha obtenidos en las pruebas estáticas fueron los siguientes:

Flecha máxima (mm)	Luz de cálculo (m)	Relación con la luz de cálculo
-1.26	17.5	13889

- Las recuperaciones obtenidas han sido correctas y de forma casi instantánea, lo que permite considerar el comportamiento de la estructura como esencialmente elástico.
- Durante la realización de las pruebas no se detectó la aparición de fisuras ni cualquier otro tipo de daños en las zonas objeto del ensayo.

Por todo ello, se considera que el comportamiento de la obra en estudio, durante la realización de las pruebas de carga, ha sido correcto y esencialmente elástico, aunque con unas rigideces tanto a torsión como a flexión ligeramente superiores a las previstas.

El presente informe consta de 41 hojas correlativamente numeradas, así como de ocho Anejos sin numerar titulados:

- I. DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF
- II. PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA
- III. ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGA
- IV. REGISTRO DE MEDIDAS
- V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

INFORME DE RESULTADOS
PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

Página 41

- VI. ACTA DE PRUEBA DE CARGA
- VII. FICHA DE SEGUIMIENTO
- VIII. PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Madrid, Abril de 2003

EL JEFE DE LA SECCION DE ANALISIS EXPERIMENTAL DE
ESTRUCTURAS

Fdo. Antonio Gutiérrez Abella
Ingeniero de Minas

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA
RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

ANEJOS

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

I. DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA
RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

**INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 19VI03B**

**NOTA: La información que se adjunta en el presente anejo se ha extraído de los datos
contenidos en el CD facilitado por el GIF.**

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

II. PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

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-FRONTIERA FRANCESA.
TRAMO: MADRID-LLEIDA.
BASE DE SALILLAS.

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

TRAMO XIII
19VI03B

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 19VI03B**

Página 1



UNIDAD DE CONSTRUCCIÓN

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA
DE LA ESTRUCTURA 19VI03B**

PRIS/09.02/024

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 19VI03B**

Página 2



UNIDAD DE CONSTRUCCIÓN

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA
DE LA ESTRUCTURA 19VI03B**

PRIS/09.02/024

INDICE

1. MEMORIA.....	3
1.1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.2. DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA.....	4
1.3. JUSTIFICACION DE LA CARGA DE LA PRUEBA.....	6
1.4. MEDIDAS A REALIZAR.....	8
1.4.1. Flechas.....	8
1.4.2. Deformaciones unitarias.....	9
1.4.3. Otras medidas.....	9
1.5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACION DEL ENSAYO.....	11
1.5.1. Pruebas estáticas.....	11
1.5.2. Pruebas dinámicas.....	13
1.6. PREVISIÓN DE RESULTADOS.....	14
1.7. CONCLUSIÓN.....	16

ANEJOS :

I. DOCUMENTACION GRÁFICA UTILIZADA

II. EVALUACIÓN DE FLECHAS

III. TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA

1. MEMORIA.

1.1. INTRODUCCIÓN.

A instancias del GIF, se redacta el presente documento, "Proyecto de Prueba de Carga", referente a la estructura: 19VI03B de la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, Tramo: Madrid-Lleida, Base de Salillas, de acuerdo con las especificaciones del Contrato AV 018/00 suscrito con dicho Organismo, cuyo alcance es la realización de las preceptivas pruebas de carga en los puentes y estructuras a recibir por el GIF, previamente a su puesta en servicio.

La redacción del presente Informe, así como el desarrollo de las actividades incluidas en el mismo, atiende a las especificaciones de la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril", y se ha realizado siguiendo las directrices recogidas en la publicación del M.O.P.U., "*Pruebas de Carga en Puentes de Ferrocarril*" (1987), así como las indicadas en el Plan de Actuación de dichas pruebas, redactado por el GIF, e incluido en el Pliego de Bases, con objeto de desarrollar las especificaciones del Contrato.

1.2. DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA.

La estructura objeto de la prueba, 19VI03B, pertenece a la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, Tramo: Madrid-Lleida, Base de Salillas.

Dicha estructura es un puente constituido por un tablero isostático de un (1) vano “Tipo Pérgola” que resuelve el paso de la LAV sobre la doble vía del ferrocarril Madrid-Barcelona, cuyas características fundamentales son las siguientes:

Vano	Luz de cálculo (m)	Ancho del Tablero (m)	Sección y/o N° de vigas
V-1	17.5	Aprox. 60	25

Como características resistentes del tablero “Tipo Pérgola” diremos que está formado por 25 vigas “Doble T” prefabricadas pretensadas de 1.50 m de canto, con 17.5 m de luz de cálculo y un entreje de aprox. 2.5 m

El tablero se completa en las zonas de forjados correspondientes, con una losa de hormigón armado in situ de 0.25 m de espesor, sobre la que se dispone la plataforma del ferrocarril y, en los extremos, las barandillas laterales de protección.

El tablero reposa mediante apoyos de neopreno zunchado sobre dos (2) estribos cerrados de hormigón armado de 1.30 m de espesor, cimentados mediante módulos de pantalla de 2.90 x 0.60 m.

Las vigas apoyan en el estribo Madrid mediante apoyos de neopreno zunchado de 600x900x90 y en el estribo Zaragoza sobre apoyos de tipo POT F-350.

Como Anejo Nº I a este documento se acompaña copia de la documentación facilitada referente a la estructura objeto de estudio.

1.3. JUSTIFICACION DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

Para la realización de la prueba de carga se ha solicitado a través del G.I.F., la prestación de un total de dos (2) locomotoras y dos (2) tolvas cargadas, distribuidas en las dos (2) vías de la línea del AVE según configuraciones idénticas para ambas vías, es decir, una (1) locomotora y una (1) plataforma en cada vía. Las características y dimensiones de los elementos de carga son las siguientes:

- Locomotora:

- Peso total de 120 t
- Dos (2) bogies de tres (3) ejes, transmitiendo cada eje 19.667 t
- Separación entre ejes intermedios de los dos (2) bogies: 7.21 m
- Separación entre ejes de un mismo bogie: 2.06 m
- Separación entre el último eje de la locomotora y el primero de la plataforma: 3.27 m

- Tolva Cargada :

- Peso total de 80 T
- Dos (2) bogies de tres (2) ejes, transmitiendo cada eje 20 T
- Separación entre ejes intermedios de los dos (2) bogies: 5.4 m

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 19VI03B**

Página 7

- Separación entre ejes de un mismo bogie: 1.8 m

En el Anejo nº III se adjuntan esquemas del tren de cargas.

En la prueba de carga, según se detalla en el Anejo nº II, se obtienen frente a los valores de Proyecto los siguientes porcentajes de esfuerzo (momento flector):

- **Frente a sobrecargas:**

Vano	Viga central
V-1	41.5 %

- **Frente a cargas totales:**

Vano	Viga central
V-1	16.5 %

1.4. MEDIDAS A REALIZAR.

De acuerdo al sistema de instrumentación adoptado para la estructura, detallado en el croquis adjunto del Anejo nº III, y teniendo en cuenta que se realizarán pruebas estáticas y dinámicas. Se exponen a continuación las medidas que se realizarán durante el ensayo de Prueba de Carga.

1.4.1. Flechas.

Se medirán flechas verticales en las tres (3) vigas del puente, con al menos doce (12) puntos de control, cuatro (4) en cada viga de las controladas, dos (2) de ellos en apoyos, uno (1) en la sección de 0.50L y uno (1) en la sección de 0.75 L.

Para el control de flechas verticales en secciones que no sean de apoyo del tablero (centro y cuartos de luz), se utilizarán flexímetros equipados con sensores de desplazamientos lineales potenciométricos y salida 4:20 mA, utilizando como elemento de transmisión de flechas un hilo de acero inoxidable de 2 mm de diámetro fijado a la cara inferior del tablero. El rango de medida será de 50 mm con una precisión del 0.1%

Para el control de flechas verticales en los apoyos del tablero se utilizarán los mismos sensores potenciométricos de desplazamientos lineales y salida 4:20 mA, montados sobre unos angulares metálicos y palpando directamente sobre las vigas. El rango de medida será también de 50 mm con una precisión del 0.1%.

El control se realizará tanto en las pruebas estáticas como en las dinámicas, y la disposición de los distintos puntos de control se indica en el croquis adjunto al Anejo III.

1.4.2. Deformaciones unitarias.

Se medirán deformaciones unitarias en las tres (3) vigas del puente, con dos (2) puntos de control en cada viga, localizados en las secciones de 0.50 L y 0.75 L.

La medición de las deformaciones unitarias se realizará mediante bandas extensométricas directamente adheridas al hormigón, en la fibra inferior de la viga y según la dirección longitudinal de la misma, tanto en pruebas estáticas como dinámicas.

La distribución de los puntos de control puede observarse en el croquis adjunto al Anejo nº III.

1.4.3. Otras medidas.

Durante las pruebas dinámicas, se realizará un registro continuo de vibraciones mediante un (1) geófono vertical situado en la sección media del tablero, con objeto de determinar en dichas pruebas la frecuencia propia de oscilación de la estructura.

Por otro lado, se realizará un control continuo de los parámetros meteorológicos más significativos: Temperatura, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento, humedad relativa y pluviometría.

1.5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACION DEL ENSAYO.

1.5.1. Pruebas estáticas.

Se realizará una (1) prueba estática sobre el único vano de la estructura, colocando el correspondiente tren de cargas en la posición que produce el máximo momento flector. Es decir, cargando las dos (2) vías con una sobrecarga materializada por los siguientes elementos:

Hipótesis	Vano	Vía	Sobrecarga
E-1	V-1	1	1 Locomotora + 1 Tolva
		2	1 Locomotora + 1 Tolva

En el Anejo nº III se adjunta la mencionada posición de las sobrecargas.

El ensayo de prueba de carga estática se realizará atendiendo a los siguientes escalones:

- Escalón 0: Verificación de conexión y funcionamiento de todos los instrumentos de medida, equilibrado y puesta a cero.
- Escalón 1: Determinación de las lecturas origen estabilizadas de todos los sensores, sin carga en la estructura.

- Escalón 2: Situación o posicionamiento de la carga de prueba, realizándose medidas continuas en intervalos de tiempo entre 5-15 seg.
- Escalón 3: Estabilización de las medidas con la carga de prueba situada, realizándose la medida continua de todos los equipos en intervalos de tiempo entre 5-15 seg hasta su total estabilización, durante un tiempo no inferior a 10 minutos.
- Escalón 4: Descarga de la estructura retirando los vehículos que constituyen el tren de carga. Se realizarán lecturas de forma continua, cada 5-15 seg, de todos los sensores.
- Escalón 5: Estabilización final de las medidas, con la estructura totalmente descargada, realizándose la medida continua de todos los sensores, cada 5-15 seg, hasta alcanzar una recuperación no inferior al 80%, en un intervalo de tiempo no superior al de mantenimiento de la carga de prueba.

En los escalones de estabilización de carga (Escalón 3) y estabilización de descarga (Escalón 5), aparte de los tiempos indicados, y simultáneamente, se siguieron los siguientes criterios de estabilización:

- En 5 minutos no habrá variaciones superiores a 0,02 mm.
- En el último minuto no habrá cambios superiores a la precisión de medida (0,01 mm).

- Se esperará a obtener recuperaciones finales superiores al 80 % y sirviendo los criterios anteriores.
- En el caso de que las recuperaciones finales fueran inferiores al 80 %, se procedería a un segundo ciclo de carga.

1.5.2. Pruebas dinámicas.

A continuación de la prueba estática, se realizarán cinco (5) pruebas de carácter dinámico, realizándose cargando una (1) sola de las vías, con el mismo tren de cargas que el utilizado en la prueba estática en dicha vía. Dichas pruebas dinámicas serán las siguientes:

- **Prueba D-1:** Prueba cuasi-estática ($V = 5 \text{ Km/h}$).
- **Prueba D-2:** Prueba a baja velocidad ($V = 30 \text{ Km/h}$).
- **Prueba D-3:** Prueba a velocidad media ($V = 60 \text{ Km/h}$).
- **Prueba D-4:** Prueba a máxima velocidad ($V = 90 \text{ Km/h}$).
- **Prueba D-5:** Prueba de frenado a máxima velocidad ($V = 90 \text{ Km/h}$).

Nota: Se prefiere no cargar las dos vías por la imposibilidad de mantener parejos los dos trenes de carga, tanto en velocidad como en frenada.

1.6. PREVISIÓN DE RESULTADOS.

En el Anejo nº II se adjunta la evaluación de flechas y deformaciones que previsiblemente son de esperar durante la prueba de la estructura, en los puntos de control considerados.

Asimismo se adjuntan también los cálculos correspondientes a la estimación de la frecuencia fundamental de vibración de la estructura, dando como resultado unos límites a dicha estimación.

A continuación se expone el resumen de dichos valores calculados:

PRUEBA ESTÁTICA

- HIPÓTESIS E-1: vano 1

Vano	Viga	Sección	Flecha (mm)	Deformación (µE)
V-1	13	$\frac{1}{2} L_c$	-2.06	61
V-1	17	$\frac{3}{4} L_c$	-0.50	17

PRUEBAS DINÁMICAS

- FRECUENCIAS

La frecuencia natural de vibración del tablero estará comprendida en los siguientes valores:

Vano 1: Entre 0.86 Hz y 1.23 Hz

1.7. CONCLUSIÓN.

El presente documento consta de 16 hojas correlativamente numeradas, así como de tres Anejos sin numerar titulados:

I: DOCUMENTACION GRÁFICA UTILIZADA

II: EVALUACIÓN DE FLECHAS

III: TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA

Madrid, Septiembre de 2002

EL JEFE DE LA SECCION DE ANALISIS EXPERIMENTAL DE
ESTRUCTURAS

Fdo. Antonio Gutiérrez Abella
Ingeniero de Minas

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA
RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 19VI03B**

ANEJOS

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA
RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 19VI03B**

I. DOCUMENTACION GRÁFICA UTILIZADA

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 19VI03B**

**NOTA: La información que se adjunta en el presente informe ha sido obtenida a partir
de los datos contenidos en el CD facilitado por el GIF.**

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

II. EVALUACIÓN DE FLECHAS

ITECO

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
1	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	1.050E-06	0.0000	0.0000
5	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-4.529E-06	1.565E-06	0.0000
6	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-4.438E-05	2.501E-05	0.0000
7	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-9.609E-05	6.104E-06	0.0000
8	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-1.103E-04	6.006E-06	0.0000
9	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-1.828E-04	6.444E-05	0.0000
10	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-3.016E-04	5.540E-05	0.0000
11	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-3.717E-04	1.758E-05	0.0000
12	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-3.891E-04	-9.376E-06	0.0000
13	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-3.430E-04	-3.127E-05	0.0000
14	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-3.183E-04	2.340E-05	0.0000
15	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-4.130E-04	3.470E-05	0.0000
16	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-3.706E-04	-7.425E-05	0.0000
17	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-1.741E-04	-8.470E-05	0.0000
18	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-8.716E-05	9.776E-06	0.0000
19	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-1.403E-04	1.648E-05	0.0000
20	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-1.098E-04	-3.139E-05	0.0000
21	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-3.132E-05	-2.133E-05	0.0000
22	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-1.400E-06	-1.856E-06	0.0000
23	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.739E-04	-3.744E-04	-1.532E-05	0.0000
27	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.066E-04	-3.334E-04	-4.502E-05	0.0000
28	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.701E-04	-3.090E-04	3.460E-05	0.0000
29	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.156E-04	-3.942E-04	4.489E-05	0.0000
30	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.541E-04	-3.483E-04	-1.143E-04	0.0000
31	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.579E-04	-1.642E-04	-1.312E-04	0.0000
32	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.296E-04	-8.285E-05	6.460E-06	0.0000
33	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.134E-04	-1.279E-04	2.162E-05	0.0000
34	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.653E-04	-9.550E-05	-5.044E-05	0.0000

36	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.987E-06	-1.325E-06	-5.939E-06	0.0000
37	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.059E-03	-3.233E-04	4.457E-05	0.0000
40	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.111E-03	-3.404E-04	-2.081E-05	0.0000
41	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-9.854E-04	-3.049E-04	-6.215E-05	0.0000
42	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-9.132E-04	-2.816E-04	4.635E-05	0.0000
43	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.174E-03	-3.390E-04	5.490E-05	0.0000
44	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.037E-03	-2.951E-04	-1.649E-04	0.0000
45	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.884E-04	-1.432E-04	-1.891E-04	0.0000
46	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.468E-04	-7.044E-05	0.0000	0.0000
47	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-3.863E-04	-9.386E-05	2.668E-05	0.0000
48	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.868E-04	-7.049E-05	-7.138E-05	0.0000
49	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-8.406E-05	-2.299E-05	-5.741E-05	0.0000
50	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-3.839E-06	-1.168E-06	-1.051E-05	0.0000
51	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	1.687E-06	0.0000	0.0000	0.0000
52	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.228E-03	-2.222E-04	1.611E-04	0.0000
53	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.510E-03	-2.769E-04	5.865E-05	0.0000
54	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.583E-03	-2.834E-04	-2.736E-05	0.0000
55	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.409E-03	-2.572E-04	-7.754E-05	0.0000
56	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.303E-03	-2.370E-04	5.308E-05	0.0000
57	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.620E-03	-2.627E-04	6.018E-05	0.0000
58	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.427E-03	-2.276E-04	-2.114E-04	0.0000
59	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.815E-04	-1.134E-04	-2.429E-04	0.0000
60	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-3.382E-04	-5.292E-05	-9.380E-06	0.0000
61	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.908E-04	-5.685E-05	3.051E-05	0.0000
62	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-3.713E-04	-4.765E-05	-8.597E-05	0.0000
63	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.137E-04	-1.720E-05	-7.211E-05	0.0000
64	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.386E-06	0.0000	-1.434E-05	0.0000
65	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-9.146E-04	-9.550E-05	2.127E-04	0.0000
66	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.527E-03	-1.747E-04	1.987E-04	0.0000
67	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.880E-03	-2.121E-04	6.656E-05	0.0000
68	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.954E-03	-2.030E-04	-3.440E-05	0.0000
69	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.749E-03	-1.902E-04	-8.749E-05	0.0000
70	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.615E-03	-1.769E-04	5.382E-05	0.0000
71	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.947E-03	-1.767E-04	5.882E-05	0.0000
72	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.710E-03	-1.465E-04	-2.468E-04	0.0000
73	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-8.245E-04	-7.562E-05	-2.837E-04	0.0000

75	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-3.473E-04	-2.092E-05	3.300E-05	0.0000
76	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.243E-04	-2.731E-05	-9.150E-05	0.0000
77	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.344E-04	-1.112E-05	-7.980E-05	0.0000
78	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.353E-04	-3.641E-05	6.073E-05	0.0000
79	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.032E-03	-5.872E-05	2.369E-04	0.0000
80	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.748E-03	-1.133E-04	2.264E-04	0.0000
81	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.141E-03	-1.291E-04	6.576E-05	0.0000
82	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.188E-03	-9.978E-05	-4.138E-05	0.0000
83	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.973E-03	-1.053E-04	-8.947E-05	0.0000
84	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.828E-03	-1.031E-04	4.918E-05	0.0000
85	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.143E-03	-7.954E-05	5.038E-05	0.0000
86	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.860E-03	-5.226E-05	-2.672E-04	0.0000
87	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-9.045E-04	-3.197E-05	-3.061E-04	0.0000
88	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.368E-04	-1.402E-05	-3.156E-05	0.0000
89	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.653E-04	-2.820E-06	3.499E-05	0.0000
90	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.495E-04	-9.310E-06	-8.594E-05	0.0000
91	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.278E-04	-1.830E-05	4.464E-05	0.0000
92	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.733E-04	-1.200E-05	5.668E-05	0.0000
93	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.091E-03	-1.488E-05	2.495E-04	0.0000
94	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.868E-03	-3.723E-05	2.403E-04	0.0000
95	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.268E-03	-2.883E-05	5.626E-05	0.0000
96	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.250E-03	1.231E-05	-4.682E-05	0.0000
97	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.063E-03	-1.401E-05	-8.286E-05	0.0000
98	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.924E-03	-1.745E-05	3.979E-05	0.0000
99	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.185E-03	2.729E-05	3.663E-05	0.0000
100	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.861E-03	3.871E-05	-2.696E-04	0.0000
101	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-9.180E-04	9.868E-06	-3.078E-04	0.0000
102	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.425E-04	4.946E-06	-4.079E-05	0.0000
103	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.523E-04	1.665E-05	3.765E-05	0.0000
104	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.742E-04	9.762E-06	1.367E-04	0.0000
105	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.415E-04	3.810E-06	5.418E-05	0.0000
106	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.727E-04	1.593E-05	4.838E-05	0.0000
107	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.080E-03	3.518E-05	2.466E-04	0.0000
108	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.867E-03	5.432E-05	2.379E-04	0.0000
109	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.223E-03	8.273E-05	3.847E-05	0.0000
110	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.148E-03	1.138E-04	-4.883E-05	0.0000
111	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.017E-03	8.182E-05	-7.058E-05	0.0000
112	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.885E-03	7.653E-05	2.703E-05	0.0000
113	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.059E-03	1.260E-04	2.228E-05	0.0000

115	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-8.728E-04	4.736E-05	-2.915E-04	0.0000
116	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.211E-04	2.201E-05	-4.876E-05	0.0000
117	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.307E-05	2.301E-06	3.800E-05	0.0000
118	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.517E-04	2.139E-05	1.350E-04	0.0000
119	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.203E-04	3.106E-05	5.555E-05	0.0000
120	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.287E-04	4.647E-05	3.612E-05	0.0000
121	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-9.898E-04	9.018E-05	2.259E-04	0.0000
122	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.710E-03	1.529E-04	2.205E-04	0.0000
123	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.027E-03	1.795E-04	2.440E-05	0.0000
124	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.908E-03	2.017E-04	-4.857E-05	0.0000
125	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.823E-03	1.799E-04	-5.673E-05	0.0000
126	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.697E-03	1.687E-04	1.517E-05	0.0000
127	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.804E-03	2.055E-04	1.201E-05	0.0000
128	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.518E-03	1.747E-04	-2.213E-04	0.0000
129	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-7.762E-04	7.931E-05	-2.620E-04	0.0000
130	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	6.077E-06	0.0000	0.0000	0.0000
131	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.890E-05	3.317E-06	3.132E-05	0.0000
132	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.117E-04	3.304E-05	1.219E-04	0.0000
133	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.555E-04	6.502E-05	5.047E-05	0.0000
134	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.383E-04	7.864E-05	2.143E-05	0.0000
135	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-8.142E-04	1.383E-04	1.899E-04	0.0000
136	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.413E-03	2.352E-04	1.902E-04	0.0000
137	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.695E-03	2.697E-04	1.307E-05	0.0000
138	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.550E-03	2.752E-04	-4.621E-05	0.0000
139	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.484E-03	2.612E-04	-4.319E-05	0.0000
140	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.383E-03	2.427E-04	7.158E-06	0.0000
141	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.447E-03	2.667E-04	7.647E-06	0.0000
142	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.220E-03	2.213E-04	-1.779E-04	0.0000
143	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
144	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	4.392E-06	-1.266E-06	0.0000	0.0000
145	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.333E-05	4.098E-06	2.230E-05	0.0000
146	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.548E-04	4.381E-05	9.835E-05	0.0000
147	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.343E-04	1.069E-04	4.024E-05	0.0000
148	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-3.978E-04	1.110E-04	7.721E-06	0.0000
149	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.775E-04	1.734E-04	1.447E-04	0.0000
150	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.011E-03	2.982E-04	1.494E-04	0.0000
151	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.233E-03	3.534E-04	4.656E-06	0.0000
152	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.094E-03	3.330E-04	-3.981E-05	0.0000

154	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-9.752E-04	2.900E-04	2.952E-00	0.0000
155	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.013E-03	3.103E-04	9.047E-06	0.0000
156	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
157	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
158	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	2.306E-06	-1.470E-06	0.0000	0.0000
159	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.856E-06	4.557E-06	1.237E-05	0.0000
160	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-8.208E-05	5.217E-05	6.787E-05	0.0000
161	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.384E-04	1.443E-04	2.718E-05	0.0000
162	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.097E-04	1.330E-04	-2.013E-06	0.0000
163	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.991E-04	1.948E-04	9.841E-05	0.0000
164	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.275E-04	3.405E-04	1.037E-04	0.0000
165	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-6.483E-04	4.141E-04	-1.116E-06	0.0000
166	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.648E-04	3.694E-04	-2.908E-05	0.0000
167	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.388E-04	3.528E-04	-1.917E-05	0.0000
168	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-5.050E-04	3.283E-04	1.474E-06	0.0000
169	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
170	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
171	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
172	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	-1.535E-06	0.0000	0.0000
173	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	4.735E-06	4.126E-06	0.0000
174	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	5.517E-05	4.099E-05	0.0000
175	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	1.572E-04	1.596E-05	0.0000
176	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	1.405E-04	-7.555E-06	0.0000
177	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	2.020E-04	6.270E-05	0.0000
178	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	3.548E-04	6.633E-05	0.0000
179	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	4.346E-04	-4.506E-06	0.0000
180	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	3.816E-04	-1.868E-05	0.0000
181	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	3.641E-04	-1.092E-05	0.0000
182	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	3.425E-04	0.0000	0.0000
183	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	3.553E-04	1.229E-05	0.0000
184	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	2.990E-04	-6.440E-05	0.0000
185	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	1.560E-04	-8.071E-05	0.0000
186	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	7.455E-05	-3.013E-06	0.0000
187	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	8.436E-05	1.366E-05	0.0000
188	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	6.895E-05	-1.736E-05	0.0000
189	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	2.275E-05	-1.031E-05	0.0000
190	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	1.375E-06	0.0000	0.0000
191	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
192	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ITECO

O I N T R E A C T I O N S

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.062E-05	0.0000	0.0000	0.0000
2	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	3.821E-04	0.0000	0.0000	0.0000
3	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-4.050E-04	0.0000	0.0000	0.0000
4	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-0.0422	0.0000	0.0000	0.0000
5	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-0.0984	0.0000	0.0000	0.0000
6	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	1.1023	0.0000	0.0000	0.0000
7	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	2.6006	0.0000	0.0000	0.0000
8	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	2.8198	0.0000	0.0000	0.0000
9	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	5.6850	0.0000	0.0000	0.0000
10	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	10.3356	0.0000	0.0000	0.0000
11	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	14.2066	0.0000	0.0000	0.0000
12	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	17.2822	0.0000	0.0000	0.0000
13	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	13.5872	0.0000	0.0000	0.0000
14	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	12.8172	0.0000	0.0000	0.0000
15	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	28.8240	0.0000	0.0000	0.0000
16	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	36.8148	0.0000	0.0000	0.0000
17	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	16.2177	0.0000	0.0000	0.0000
18	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	5.0975	0.0000	0.0000	0.0000
19	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	18.8939	0.0000	0.0000	0.0000
20	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	23.8354	0.0000	0.0000	0.0000
21	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	5.3192	0.0000	0.0000	0.0000
22	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-0.1572	0.0000	0.0000	0.0000
23	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-0.0680	0.0000	0.0000	0.0000
24	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	5.296E-03	0.0000	0.0000	0.0000
25	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.759E-04	0.0000	0.0000	0.0000
169	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-2.703E-04	0.0000	0.0000	0.0000
170	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	3.631E-03	0.0000	0.0000	0.0000
171	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-8.386E-03	0.0000	0.0000	0.0000
172	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-0.1491	0.0000	0.0000	0.0000
173	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-0.2157	0.0000	0.0000	0.0000
174	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	3.8318	0.0000	0.0000	0.0000
175	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	19.6441	0.0000	0.0000	0.0000
176	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	10.3425	0.0000	0.0000	0.0000

178	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	21.7692	0.0000	0.0000	0.0000
179	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	31.2027	0.0000	0.0000	0.0000
180	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	17.9222	0.0000	0.0000	0.0000
181	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	16.6126	0.0000	0.0000	0.0000
182	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	15.5298	0.0000	0.0000	0.0000
183	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	13.3344	0.0000	0.0000	0.0000
184	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	10.5382	0.0000	0.0000	0.0000
185	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	4.8321	0.0000	0.0000	0.0000
186	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	1.5620	0.0000	0.0000	0.0000
187	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	2.2392	0.0000	0.0000	0.0000
188	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	1.8568	0.0000	0.0000	0.0000
189	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	0.4058	0.0000	0.0000	0.0000
190	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-0.0598	0.0000	0.0000	0.0000
191	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-0.0108	0.0000	0.0000	0.0000
192	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	1.022E-03	0.0000	0.0000	0.0000
193	TOLVYLOC	0.0000	0.0000	-1.448E-04	0.0000	0.0000	0.0000

AP2000 v7.40 File: 19VI03-B (17.5M) Ton-m Units PAGE 3
) /4/02 18:33:25

ITECO

R A M E E L E M E N T F O R C E S

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
1	TOLVYLOC							
	0.00		0.00	3.920E-05	0.00	-5.626E-06	0.00	-2.980E-05
	6.2E-01		0.00	3.920E-05	0.00	-5.626E-06	0.00	-5.393E-05
	1.23		0.00	3.920E-05	0.00	-5.626E-06	0.00	-7.805E-05
	1.85		0.00	3.920E-05	0.00	-5.626E-06	0.00	-1.022E-04
	2.46		0.00	3.920E-05	0.00	-5.626E-06	0.00	-1.263E-04
2	TOLVYLOC							
	0.00		0.00	-1.597E-04	0.00	9.214E-04	0.00	-3.629E-05
	6.2E-01		0.00	-1.597E-04	0.00	9.214E-04	0.00	6.200E-05
	1.23		0.00	-1.597E-04	0.00	9.214E-04	0.00	1.603E-04
	1.85		0.00	-1.597E-04	0.00	9.214E-04	0.00	2.586E-04
	2.46		0.00	-1.597E-04	0.00	9.214E-04	0.00	3.569E-04
3	TOLVYLOC							
	0.00		0.00	-3.029E-03	0.00	4.619E-03	0.00	-2.703E-03
	6.2E-01		0.00	-3.029E-03	0.00	4.619E-03	0.00	-8.382E-04
	1.23		0.00	-3.029E-03	0.00	4.619E-03	0.00	1.026E-03
	1.85		0.00	-3.029E-03	0.00	4.619E-03	0.00	2.891E-03
	2.46		0.00	-3.029E-03	0.00	4.619E-03	0.00	4.755E-03
4	TOLVYLOC							
	0.00		0.00	8.221E-03	0.00	-2.941E-02	0.00	4.442E-03
	6.2E-01		0.00	8.221E-03	0.00	-2.941E-02	0.00	-6.182E-04
	1.23		0.00	8.221E-03	0.00	-2.941E-02	0.00	-5.678E-03
	1.85		0.00	8.221E-03	0.00	-2.941E-02	0.00	-1.074E-02
	2.46		0.00	8.221E-03	0.00	-2.941E-02	0.00	-1.580E-02
5	TOLVYLOC							
	0.00		0.00	1.863E-01	0.00	-2.101E-01	0.00	1.614E-01
	6.2E-01		0.00	1.863E-01	0.00	-2.101E-01	0.00	4.672E-02
	1.23		0.00	1.863E-01	0.00	-2.101E-01	0.00	-6.797E-02
	1.85		0.00	1.863E-01	0.00	-2.101E-01	0.00	-1.827E-01

6	TOLVYLOC	0.00	0.00	2.181E-01	0.00	-2.725E-01	0.00	3.233E-01
		6.2E-01	0.00	2.181E-01	0.00	-2.725E-01	0.00	1.891E-01
		1.23	0.00	2.181E-01	0.00	-2.725E-01	0.00	5.481E-02
		1.85	0.00	2.181E-01	0.00	-2.725E-01	0.00	-7.946E-02
		2.46	0.00	2.181E-01	0.00	-2.725E-01	0.00	-2.137E-01
7	TOLVYLOC	0.00	0.00	8.491E-02	0.00	-7.493E-02	0.00	1.048E-01
		6.2E-01	0.00	8.491E-02	0.00	-7.493E-02	0.00	5.254E-02
		1.23	0.00	8.491E-02	0.00	-7.493E-02	0.00	2.826E-04
		1.85	0.00	8.491E-02	0.00	-7.493E-02	0.00	-5.198E-02
		2.46	0.00	8.491E-02	0.00	-7.493E-02	0.00	-1.042E-01
8	TOLVYLOC	0.00	0.00	4.939E-01	0.00	-3.820E-01	0.00	4.386E-01
		6.2E-01	0.00	4.939E-01	0.00	-3.820E-01	0.00	1.346E-01
		1.23	0.00	4.939E-01	0.00	-3.820E-01	0.00	-1.694E-01
		1.85	0.00	4.939E-01	0.00	-3.820E-01	0.00	-4.734E-01
		2.46	0.00	4.939E-01	0.00	-3.820E-01	0.00	-7.774E-01
9	TOLVYLOC	0.00	0.00	8.402E-01	0.00	-6.262E-01	0.00	1.06
		6.2E-01	0.00	8.402E-01	0.00	-6.262E-01	0.00	5.434E-01
		1.23	0.00	8.402E-01	0.00	-6.262E-01	0.00	2.621E-02
		1.85	0.00	8.402E-01	0.00	-6.262E-01	0.00	-4.910E-01
		2.46	0.00	8.402E-01	0.00	-6.262E-01	0.00	-1.01
10	TOLVYLOC	0.00	0.00	5.117E-01	0.00	-3.695E-01	0.00	7.395E-01
		6.2E-01	0.00	5.117E-01	0.00	-3.695E-01	0.00	4.246E-01
		1.23	0.00	5.117E-01	0.00	-3.695E-01	0.00	1.096E-01
		1.85	0.00	5.117E-01	0.00	-3.695E-01	0.00	-2.053E-01
		2.46	0.00	5.117E-01	0.00	-3.695E-01	0.00	-5.203E-01
11	TOLVYLOC	0.00	0.00	5.753E-02	0.00	-9.166E-02	0.00	1.490E-01
		6.2E-01	0.00	5.753E-02	0.00	-9.166E-02	0.00	1.136E-01
		1.23	0.00	5.753E-02	0.00	-9.166E-02	0.00	7.816E-02
		1.85	0.00	5.753E-02	0.00	-9.166E-02	0.00	4.275E-02
		2.46	0.00	5.753E-02	0.00	-9.166E-02	0.00	7.337E-03
12	TOLVYLOC	0.00	0.00	-2.850E-01	0.00	2.427E-01	0.00	-2.874E-01
		6.2E-01	0.00	-2.850E-01	0.00	2.427E-01	0.00	-1.119E-01
		1.23	0.00	-2.850E-01	0.00	2.427E-01	0.00	6.348E-02
		1.85	0.00	-2.850E-01	0.00	2.427E-01	0.00	2.389E-01
		2.46	0.00	-2.850E-01	0.00	2.427E-01	0.00	4.143E-01
13	TOLVYLOC	0.00	0.00	-5.614E-02	0.00	6.636E-02	0.00	-2.303E-01
		6.2E-01	0.00	-5.614E-02	0.00	6.636E-02	0.00	-1.957E-01
		1.23	0.00	-5.614E-02	0.00	6.636E-02	0.00	-1.612E-01
		1.85	0.00	-5.614E-02	0.00	6.636E-02	0.00	-1.266E-01
		2.46	0.00	-5.614E-02	0.00	6.636E-02	0.00	-9.208E-02
14	TOLVYLOC	0.00	0.00	4.142E-01	0.00	-2.538E-01	0.00	4.765E-01
		6.2E-01	0.00	4.142E-01	0.00	-2.538E-01	0.00	2.216E-01
		1.23	0.00	4.142E-01	0.00	-2.538E-01	0.00	-3.332E-02
		1.85	0.00	4.142E-01	0.00	-2.538E-01	0.00	-2.882E-01
		2.46	0.00	4.142E-01	0.00	-2.538E-01	0.00	-5.432E-01
15	TOLVYLOC	0.00	0.00	-2.820E-01	0.00	1.134E-01	0.00	-2.589E-02
		6.2E-01	0.00	-2.820E-01	0.00	1.134E-01	0.00	1.477E-01
		1.23	0.00	-2.820E-01	0.00	1.134E-01	0.00	3.212E-01
		1.85	0.00	-2.820E-01	0.00	1.134E-01	0.00	4.948E-01
		2.46	0.00	-2.820E-01	0.00	1.134E-01	0.00	6.683E-01
16	TOLVYLOC	0.00	0.00	-1.13	0.00	5.268E-01	0.00	-1.36
		6.2E-01	0.00	-1.13	0.00	5.268E-01	0.00	-6.667E-01
		1.23	0.00	-1.13	0.00	5.268E-01	0.00	3.082E-02
		1.85	0.00	-1.13	0.00	5.268E-01	0.00	7.283E-01
		2.46	0.00	-1.13	0.00	5.268E-01	0.00	1.43

	0.2E-01	0.00	-5.342E-01	0.00	2.330E-01	0.00	-0.073E-01
	1.23	0.00	-5.342E-01	0.00	2.330E-01	0.00	-2.786E-01
	1.85	0.00	-5.342E-01	0.00	2.330E-01	0.00	5.022E-02
	2.46	0.00	-5.342E-01	0.00	2.330E-01	0.00	3.790E-01
18	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.872E-01	0.00	-1.425E-01	0.00	2.107E-01
	6.2E-01	0.00	1.872E-01	0.00	-1.425E-01	0.00	9.546E-02
	1.23	0.00	1.872E-01	0.00	-1.425E-01	0.00	-1.978E-02
	1.85	0.00	1.872E-01	0.00	-1.425E-01	0.00	-1.350E-01
	2.46	0.00	1.872E-01	0.00	-1.425E-01	0.00	-2.502E-01
19	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.062E-01	0.00	8.185E-02	0.00	1.036E-02
	6.2E-01	0.00	-1.062E-01	0.00	8.185E-02	0.00	7.575E-02
	1.23	0.00	-1.062E-01	0.00	8.185E-02	0.00	1.411E-01
	1.85	0.00	-1.062E-01	0.00	8.185E-02	0.00	2.065E-01
	2.46	0.00	-1.062E-01	0.00	8.185E-02	0.00	2.719E-01
20	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.759E-01	0.00	2.103E-01	0.00	-4.923E-01
	6.2E-01	0.00	-3.759E-01	0.00	2.103E-01	0.00	-2.610E-01
	1.23	0.00	-3.759E-01	0.00	2.103E-01	0.00	-2.964E-02
	1.85	0.00	-3.759E-01	0.00	2.103E-01	0.00	2.017E-01
	2.46	0.00	-3.759E-01	0.00	2.103E-01	0.00	4.331E-01
21	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.653E-01	0.00	8.020E-02	0.00	-2.610E-01
	6.2E-01	0.00	-1.653E-01	0.00	8.020E-02	0.00	-1.592E-01
	1.23	0.00	-1.653E-01	0.00	8.020E-02	0.00	-5.743E-02
	1.85	0.00	-1.653E-01	0.00	8.020E-02	0.00	4.434E-02
	2.46	0.00	-1.653E-01	0.00	8.020E-02	0.00	1.461E-01
22	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-8.228E-03	0.00	5.350E-03	0.00	-1.767E-02
	6.2E-01	0.00	-8.228E-03	0.00	5.350E-03	0.00	-1.261E-02
	1.23	0.00	-8.228E-03	0.00	5.350E-03	0.00	-7.544E-03
	1.85	0.00	-8.228E-03	0.00	5.350E-03	0.00	-2.480E-03
	2.46	0.00	-8.228E-03	0.00	5.350E-03	0.00	2.585E-03
23	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.518E-03	0.00	-1.553E-03	0.00	7.835E-03
	6.2E-01	0.00	4.518E-03	0.00	-1.553E-03	0.00	5.054E-03
	1.23	0.00	4.518E-03	0.00	-1.553E-03	0.00	2.273E-03
	1.85	0.00	4.518E-03	0.00	-1.553E-03	0.00	-5.084E-04
	2.46	0.00	4.518E-03	0.00	-1.553E-03	0.00	-3.289E-03
24	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.053E-04	0.00	-4.380E-05	0.00	-6.537E-04
	6.2E-01	0.00	-3.053E-04	0.00	-4.380E-05	0.00	-4.658E-04
	1.23	0.00	-3.053E-04	0.00	-4.380E-05	0.00	-2.778E-04
	1.85	0.00	-3.053E-04	0.00	-4.380E-05	0.00	-8.988E-05
	2.46	0.00	-3.053E-04	0.00	-4.380E-05	0.00	9.806E-05
25	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.409E-02	0.00	9.259E-02	0.00	3.188E-02
	6.2E-01	0.00	-3.409E-02	0.00	9.259E-02	0.00	5.287E-02
	1.23	0.00	-3.409E-02	0.00	9.259E-02	0.00	7.385E-02
	1.85	0.00	-3.409E-02	0.00	9.259E-02	0.00	9.484E-02
	2.46	0.00	-3.409E-02	0.00	9.259E-02	0.00	1.158E-01
26	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.154E-01	0.00	5.531E-02	0.00	-5.597E-02
	6.2E-01	0.00	1.154E-01	0.00	5.531E-02	0.00	-1.270E-01
	1.23	0.00	1.154E-01	0.00	5.531E-02	0.00	-1.980E-01
	1.85	0.00	1.154E-01	0.00	5.531E-02	0.00	-2.690E-01
	2.46	0.00	1.154E-01	0.00	5.531E-02	0.00	-3.400E-01
27	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.327E-01	0.00	-1.927E-01	0.00	-3.121E-01
	6.2E-01	0.00	-2.327E-01	0.00	-1.927E-01	0.00	-1.688E-01
	1.23	0.00	-2.327E-01	0.00	-1.927E-01	0.00	-2.559E-02
	1.85	0.00	-2.327E-01	0.00	-1.927E-01	0.00	1.177E-01
	2.46	0.00	-2.327E-01	0.00	-1.927E-01	0.00	2.609E-01
28	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.171E-01	0.00	1.038E-01	0.00	2.518E-01

	1.03	0.00	-1.171E-01	0.00	1.038E-01	0.00	4.079E-01
	2.46	0.00	-1.171E-01	0.00	1.038E-01	0.00	5.399E-01
29	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.964E-02	0.00	4.162E-01	0.00	5.641E-03
	6.2E-01	0.00	-2.964E-02	0.00	4.162E-01	0.00	2.389E-02
	1.23	0.00	-2.964E-02	0.00	4.162E-01	0.00	4.213E-02
	1.85	0.00	-2.964E-02	0.00	4.162E-01	0.00	6.038E-02
	2.46	0.00	-2.964E-02	0.00	4.162E-01	0.00	7.862E-02
30	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.235E-01	0.00	1.838E-01	0.00	-4.945E-01
	6.2E-01	0.00	-1.235E-01	0.00	1.838E-01	0.00	-4.185E-01
	1.23	0.00	-1.235E-01	0.00	1.838E-01	0.00	-3.424E-01
	1.85	0.00	-1.235E-01	0.00	1.838E-01	0.00	-2.664E-01
	2.46	0.00	-1.235E-01	0.00	1.838E-01	0.00	-1.903E-01
31	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.412E-01	0.00	-1.018E-01	0.00	-3.346E-01
	6.2E-01	0.00	-2.412E-01	0.00	-1.018E-01	0.00	-1.861E-01
	1.23	0.00	-2.412E-01	0.00	-1.018E-01	0.00	-3.769E-02
	1.85	0.00	-2.412E-01	0.00	-1.018E-01	0.00	1.108E-01
	2.46	0.00	-2.412E-01	0.00	-1.018E-01	0.00	2.592E-01
32	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	6.191E-02	0.00	7.319E-02	0.00	2.554E-01
	6.2E-01	0.00	6.191E-02	0.00	7.319E-02	0.00	2.173E-01
	1.23	0.00	6.191E-02	0.00	7.319E-02	0.00	1.792E-01
	1.85	0.00	6.191E-02	0.00	7.319E-02	0.00	1.411E-01
	2.46	0.00	6.191E-02	0.00	7.319E-02	0.00	1.030E-01
33	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.580E-02	0.00	1.524E-01	0.00	2.704E-02
	6.2E-01	0.00	4.580E-02	0.00	1.524E-01	0.00	-1.156E-03
	1.23	0.00	4.580E-02	0.00	1.524E-01	0.00	-2.935E-02
	1.85	0.00	4.580E-02	0.00	1.524E-01	0.00	-5.754E-02
	2.46	0.00	4.580E-02	0.00	1.524E-01	0.00	-8.573E-02
34	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.173E-02	0.00	6.048E-02	0.00	-1.450E-01
	6.2E-01	0.00	-5.173E-02	0.00	6.048E-02	0.00	-1.131E-01
	1.23	0.00	-5.173E-02	0.00	6.048E-02	0.00	-8.131E-02
	1.85	0.00	-5.173E-02	0.00	6.048E-02	0.00	-4.947E-02
	2.46	0.00	-5.173E-02	0.00	6.048E-02	0.00	-1.763E-02
35	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.663E-02	0.00	4.268E-03	0.00	-3.731E-02
	6.2E-01	0.00	-1.663E-02	0.00	4.268E-03	0.00	-2.707E-02
	1.23	0.00	-1.663E-02	0.00	4.268E-03	0.00	-1.684E-02
	1.85	0.00	-1.663E-02	0.00	4.268E-03	0.00	-6.607E-03
	2.46	0.00	-1.663E-02	0.00	4.268E-03	0.00	3.626E-03
36	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	7.158E-04	0.00	-1.237E-03	0.00	2.960E-03
	6.2E-01	0.00	7.158E-04	0.00	-1.237E-03	0.00	2.519E-03
	1.23	0.00	7.158E-04	0.00	-1.237E-03	0.00	2.079E-03
	1.85	0.00	7.158E-04	0.00	-1.237E-03	0.00	1.638E-03
	2.46	0.00	7.158E-04	0.00	-1.237E-03	0.00	1.198E-03
37	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.112E-01	0.00	-3.867E-02	0.00	2.568E-02
	6.2E-01	0.00	-1.112E-01	0.00	-3.867E-02	0.00	9.413E-02
	1.23	0.00	-1.112E-01	0.00	-3.867E-02	0.00	1.626E-01
	1.85	0.00	-1.112E-01	0.00	-3.867E-02	0.00	2.310E-01
	2.46	0.00	-1.112E-01	0.00	-3.867E-02	0.00	2.995E-01
38	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.161E-01	0.00	8.035E-02	0.00	2.457E-01
	6.2E-01	0.00	1.161E-01	0.00	8.035E-02	0.00	1.743E-01
	1.23	0.00	1.161E-01	0.00	8.035E-02	0.00	1.028E-01
	1.85	0.00	1.161E-01	0.00	8.035E-02	0.00	3.132E-02
	2.46	0.00	1.161E-01	0.00	8.035E-02	0.00	-4.016E-02
39	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.582E-01	0.00	5.267E-02	0.00	4.805E-02
	6.2E-01	0.00	2.582E-01	0.00	5.267E-02	0.00	-1.109E-01
	1.23	0.00	2.582E-01	0.00	5.267E-02	0.00	-2.698E-01

40	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.674E-01	0.00	-1.298E-01	0.00	-8.428E-01
	6.2E-01	0.00	-6.674E-01	0.00	-1.298E-01	0.00	-4.321E-01
	1.23	0.00	-6.674E-01	0.00	-1.298E-01	0.00	-2.126E-02
	1.85	0.00	-6.674E-01	0.00	-1.298E-01	0.00	3.895E-01
	2.46	0.00	-6.674E-01	0.00	-1.298E-01	0.00	8.003E-01
41	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.090E-02	0.00	9.927E-02	0.00	5.599E-01
	6.2E-01	0.00	1.090E-02	0.00	9.927E-02	0.00	5.532E-01
	1.23	0.00	1.090E-02	0.00	9.927E-02	0.00	5.465E-01
	1.85	0.00	1.090E-02	0.00	9.927E-02	0.00	5.398E-01
	2.46	0.00	1.090E-02	0.00	9.927E-02	0.00	5.331E-01
42	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.506E-01	0.00	3.433E-01	0.00	7.379E-01
	6.2E-01	0.00	5.506E-01	0.00	3.433E-01	0.00	3.990E-01
	1.23	0.00	5.506E-01	0.00	3.433E-01	0.00	6.017E-02
	1.85	0.00	5.506E-01	0.00	3.433E-01	0.00	-2.787E-01
	2.46	0.00	5.506E-01	0.00	3.433E-01	0.00	-6.176E-01
43	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.520E-02	0.00	1.645E-01	0.00	-4.153E-01
	6.2E-01	0.00	4.520E-02	0.00	1.645E-01	0.00	-4.431E-01
	1.23	0.00	4.520E-02	0.00	1.645E-01	0.00	-4.709E-01
	1.85	0.00	4.520E-02	0.00	1.645E-01	0.00	-4.987E-01
	2.46	0.00	4.520E-02	0.00	1.645E-01	0.00	-5.265E-01
44	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.197E-01	0.00	-5.294E-02	0.00	-7.053E-01
	6.2E-01	0.00	-5.197E-01	0.00	-5.294E-02	0.00	-3.855E-01
	1.23	0.00	-5.197E-01	0.00	-5.294E-02	0.00	-6.559E-02
	1.85	0.00	-5.197E-01	0.00	-5.294E-02	0.00	2.543E-01
	2.46	0.00	-5.197E-01	0.00	-5.294E-02	0.00	5.742E-01
45	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.175E-01	0.00	5.282E-02	0.00	5.116E-01
	6.2E-01	0.00	2.175E-01	0.00	5.282E-02	0.00	3.777E-01
	1.23	0.00	2.175E-01	0.00	5.282E-02	0.00	2.439E-01
	1.85	0.00	2.175E-01	0.00	5.282E-02	0.00	1.100E-01
	2.46	0.00	2.175E-01	0.00	5.282E-02	0.00	-2.385E-02
46	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.160E-01	0.00	1.074E-01	0.00	2.312E-01
	6.2E-01	0.00	2.160E-01	0.00	1.074E-01	0.00	9.823E-02
	1.23	0.00	2.160E-01	0.00	1.074E-01	0.00	-3.474E-02
	1.85	0.00	2.160E-01	0.00	1.074E-01	0.00	-1.677E-01
	2.46	0.00	2.160E-01	0.00	1.074E-01	0.00	-3.007E-01
47	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.660E-02	0.00	4.933E-02	0.00	-1.371E-01
	6.2E-01	0.00	-1.660E-02	0.00	4.933E-02	0.00	-1.269E-01
	1.23	0.00	-1.660E-02	0.00	4.933E-02	0.00	-1.166E-01
	1.85	0.00	-1.660E-02	0.00	4.933E-02	0.00	-1.064E-01
	2.46	0.00	-1.660E-02	0.00	4.933E-02	0.00	-9.619E-02
48	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.056E-02	0.00	3.698E-03	0.00	-6.612E-02
	6.2E-01	0.00	-3.056E-02	0.00	3.698E-03	0.00	-4.731E-02
	1.23	0.00	-3.056E-02	0.00	3.698E-03	0.00	-2.850E-02
	1.85	0.00	-3.056E-02	0.00	3.698E-03	0.00	-9.689E-03
	2.46	0.00	-3.056E-02	0.00	3.698E-03	0.00	9.120E-03
49	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.494E-02	0.00	-1.237E-01	0.00	1.871E-01
	6.2E-01	0.00	-5.494E-02	0.00	-1.237E-01	0.00	2.210E-01
	1.23	0.00	-5.494E-02	0.00	-1.237E-01	0.00	2.548E-01
	1.85	0.00	-5.494E-02	0.00	-1.237E-01	0.00	2.886E-01
	2.46	0.00	-5.494E-02	0.00	-1.237E-01	0.00	3.224E-01
50	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.666E-01	0.00	-1.483E-02	0.00	8.838E-03
	6.2E-01	0.00	-1.666E-01	0.00	-1.483E-02	0.00	1.114E-01
	1.23	0.00	-1.666E-01	0.00	-1.483E-02	0.00	2.139E-01
	1.85	0.00	-1.666E-01	0.00	-1.483E-02	0.00	3.164E-01
	2.46	0.00	-1.666E-01	0.00	-1.483E-02	0.00	4.189E-01

	0.00	0.00	2.185E-01	0.00	5.939E-02	0.00	5.937E-01
	6.2E-01	0.00	2.185E-01	0.00	5.939E-02	0.00	2.593E-01
	1.23	0.00	2.185E-01	0.00	5.939E-02	0.00	1.248E-01
	1.85	0.00	2.185E-01	0.00	5.939E-02	0.00	-9.686E-03
	2.46	0.00	2.185E-01	0.00	5.939E-02	0.00	-1.442E-01
52	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.708E-01	0.00	4.552E-02	0.00	1.317E-01
	6.2E-01	0.00	3.708E-01	0.00	4.552E-02	0.00	-9.656E-02
	1.23	0.00	3.708E-01	0.00	4.552E-02	0.00	-3.248E-01
	1.85	0.00	3.708E-01	0.00	4.552E-02	0.00	-5.531E-01
	2.46	0.00	3.708E-01	0.00	4.552E-02	0.00	-7.813E-01
53	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-8.673E-01	0.00	-5.812E-02	0.00	-1.09
	6.2E-01	0.00	-8.673E-01	0.00	-5.812E-02	0.00	-5.515E-01
	1.23	0.00	-8.673E-01	0.00	-5.812E-02	0.00	-1.765E-02
	1.85	0.00	-8.673E-01	0.00	-5.812E-02	0.00	5.162E-01
	2.46	0.00	-8.673E-01	0.00	-5.812E-02	0.00	1.05
54	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.072E-02	0.00	7.939E-02	0.00	7.132E-01
	6.2E-01	0.00	3.072E-02	0.00	7.939E-02	0.00	6.943E-01
	1.23	0.00	3.072E-02	0.00	7.939E-02	0.00	6.754E-01
	1.85	0.00	3.072E-02	0.00	7.939E-02	0.00	6.564E-01
	2.46	0.00	3.072E-02	0.00	7.939E-02	0.00	6.375E-01
55	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.119E-01	0.00	2.582E-01	0.00	1.20
	6.2E-01	0.00	9.119E-01	0.00	2.582E-01	0.00	6.396E-01
	1.23	0.00	9.119E-01	0.00	2.582E-01	0.00	7.834E-02
	1.85	0.00	9.119E-01	0.00	2.582E-01	0.00	-4.829E-01
	2.46	0.00	9.119E-01	0.00	2.582E-01	0.00	-1.04
56	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.597E-01	0.00	1.367E-01	0.00	-3.841E-01
	6.2E-01	0.00	1.597E-01	0.00	1.367E-01	0.00	-4.824E-01
	1.23	0.00	1.597E-01	0.00	1.367E-01	0.00	-5.807E-01
	1.85	0.00	1.597E-01	0.00	1.367E-01	0.00	-6.790E-01
	2.46	0.00	1.597E-01	0.00	1.367E-01	0.00	-7.773E-01
57	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.189E-01	0.00	-8.883E-03	0.00	-8.610E-01
	6.2E-01	0.00	-6.189E-01	0.00	-8.883E-03	0.00	-4.801E-01
	1.23	0.00	-6.189E-01	0.00	-8.883E-03	0.00	-9.918E-02
	1.85	0.00	-6.189E-01	0.00	-8.883E-03	0.00	2.817E-01
	2.46	0.00	-6.189E-01	0.00	-8.883E-03	0.00	6.627E-01
58	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.506E-01	0.00	2.080E-02	0.00	5.981E-01
	6.2E-01	0.00	2.506E-01	0.00	2.080E-02	0.00	4.439E-01
	1.23	0.00	2.506E-01	0.00	2.080E-02	0.00	2.896E-01
	1.85	0.00	2.506E-01	0.00	2.080E-02	0.00	1.354E-01
	2.46	0.00	2.506E-01	0.00	2.080E-02	0.00	-1.879E-02
59	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.080E-01	0.00	6.884E-02	0.00	3.447E-01
	6.2E-01	0.00	3.080E-01	0.00	6.884E-02	0.00	1.551E-01
	1.23	0.00	3.080E-01	0.00	6.884E-02	0.00	-3.446E-02
	1.85	0.00	3.080E-01	0.00	6.884E-02	0.00	-2.240E-01
	2.46	0.00	3.080E-01	0.00	6.884E-02	0.00	-4.136E-01
60	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.183E-03	0.00	3.679E-02	0.00	-1.324E-01
	6.2E-01	0.00	9.183E-03	0.00	3.679E-02	0.00	-1.380E-01
	1.23	0.00	9.183E-03	0.00	3.679E-02	0.00	-1.437E-01
	1.85	0.00	9.183E-03	0.00	3.679E-02	0.00	-1.493E-01
	2.46	0.00	9.183E-03	0.00	3.679E-02	0.00	-1.550E-01
61	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.204E-01	0.00	-1.791E-01	0.00	-6.059E-01
	6.2E-01	0.00	-5.204E-01	0.00	-1.791E-01	0.00	-2.856E-01
	1.23	0.00	-5.204E-01	0.00	-1.791E-01	0.00	3.473E-02
	1.85	0.00	-5.204E-01	0.00	-1.791E-01	0.00	3.550E-01
	2.46	0.00	-5.204E-01	0.00	-1.791E-01	0.00	6.753E-01
62	TOLVYLOC						

	1.23	0.00	-1.252E-01	0.00	-8.453E-02	0.00	3.280E-01
	1.85	0.00	-1.252E-01	0.00	-8.453E-02	0.00	4.057E-01
	2.46	0.00	-1.252E-01	0.00	-8.453E-02	0.00	4.827E-01
63	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.710E-01	0.00	2.055E-02	0.00	4.052E-02
	6.2E-01	0.00	-1.710E-01	0.00	2.055E-02	0.00	1.458E-01
	1.23	0.00	-1.710E-01	0.00	2.055E-02	0.00	2.511E-01
	1.85	0.00	-1.710E-01	0.00	2.055E-02	0.00	3.564E-01
	2.46	0.00	-1.710E-01	0.00	2.055E-02	0.00	4.616E-01
64	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.708E-01	0.00	2.911E-02	0.00	4.654E-01
	6.2E-01	0.00	2.708E-01	0.00	2.911E-02	0.00	2.987E-01
	1.23	0.00	2.708E-01	0.00	2.911E-02	0.00	1.320E-01
	1.85	0.00	2.708E-01	0.00	2.911E-02	0.00	-3.466E-02
	2.46	0.00	2.708E-01	0.00	2.911E-02	0.00	-2.013E-01
65	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.508E-01	0.00	2.996E-02	0.00	2.036E-01
	6.2E-01	0.00	4.508E-01	0.00	2.996E-02	0.00	-7.391E-02
	1.23	0.00	4.508E-01	0.00	2.996E-02	0.00	-3.514E-01
	1.85	0.00	4.508E-01	0.00	2.996E-02	0.00	-6.289E-01
	2.46	0.00	4.508E-01	0.00	2.996E-02	0.00	-9.064E-01
66	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-9.477E-01	0.00	4.640E-04	0.00	-1.18
	6.2E-01	0.00	-9.477E-01	0.00	4.640E-04	0.00	-5.958E-01
	1.23	0.00	-9.477E-01	0.00	4.640E-04	0.00	-1.243E-02
	1.85	0.00	-9.477E-01	0.00	4.640E-04	0.00	5.709E-01
	2.46	0.00	-9.477E-01	0.00	4.640E-04	0.00	1.15
67	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.861E-02	0.00	6.828E-02	0.00	7.953E-01
	6.2E-01	0.00	2.861E-02	0.00	6.828E-02	0.00	7.777E-01
	1.23	0.00	2.861E-02	0.00	6.828E-02	0.00	7.601E-01
	1.85	0.00	2.861E-02	0.00	6.828E-02	0.00	7.425E-01
	2.46	0.00	2.861E-02	0.00	6.828E-02	0.00	7.249E-01
68	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.14	0.00	1.602E-01	0.00	1.49
	6.2E-01	0.00	1.14	0.00	1.602E-01	0.00	7.918E-01
	1.23	0.00	1.14	0.00	1.602E-01	0.00	9.176E-02
	1.85	0.00	1.14	0.00	1.602E-01	0.00	-6.082E-01
	2.46	0.00	1.14	0.00	1.602E-01	0.00	-1.31
69	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.327E-01	0.00	9.473E-02	0.00	-3.677E-01
	6.2E-01	0.00	2.327E-01	0.00	9.473E-02	0.00	-5.109E-01
	1.23	0.00	2.327E-01	0.00	9.473E-02	0.00	-6.541E-01
	1.85	0.00	2.327E-01	0.00	9.473E-02	0.00	-7.973E-01
	2.46	0.00	2.327E-01	0.00	9.473E-02	0.00	-9.405E-01
70	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.357E-01	0.00	1.538E-02	0.00	-9.162E-01
	6.2E-01	0.00	-6.357E-01	0.00	1.538E-02	0.00	-5.250E-01
	1.23	0.00	-6.357E-01	0.00	1.538E-02	0.00	-1.337E-01
	1.85	0.00	-6.357E-01	0.00	1.538E-02	0.00	2.575E-01
	2.46	0.00	-6.357E-01	0.00	1.538E-02	0.00	6.488E-01
71	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.496E-01	0.00	-8.812E-04	0.00	6.170E-01
	6.2E-01	0.00	2.496E-01	0.00	-8.812E-04	0.00	4.634E-01
	1.23	0.00	2.496E-01	0.00	-8.812E-04	0.00	3.097E-01
	1.85	0.00	2.496E-01	0.00	-8.812E-04	0.00	1.561E-01
	2.46	0.00	2.496E-01	0.00	-8.812E-04	0.00	2.426E-03
72	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.868E-01	0.00	3.659E-02	0.00	4.471E-01
	6.2E-01	0.00	3.868E-01	0.00	3.659E-02	0.00	2.090E-01
	1.23	0.00	3.868E-01	0.00	3.659E-02	0.00	-2.908E-02
	1.85	0.00	3.868E-01	0.00	3.659E-02	0.00	-2.671E-01
	2.46	0.00	3.868E-01	0.00	3.659E-02	0.00	-5.052E-01
73	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.494E-01	0.00	-5.044E-02	0.00	-6.221E-01
	6.2E-01	0.00	-1.494E-01	0.00	-5.044E-02	0.00	-5.301E-01

	2.46	0.00	-1.494E-01	0.00	-3.044E-02	0.00	-2.342E-01
74	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.086E-01	0.00	-1.234E-01	0.00	-8.462E-01
	6.2E-01	0.00	-7.086E-01	0.00	-1.234E-01	0.00	-4.100E-01
	1.23	0.00	-7.086E-01	0.00	-1.234E-01	0.00	2.609E-02
	1.85	0.00	-7.086E-01	0.00	-1.234E-01	0.00	4.622E-01
	2.46	0.00	-7.086E-01	0.00	-1.234E-01	0.00	8.984E-01
75	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.666E-01	0.00	-3.579E-02	0.00	1.945E-01
	6.2E-01	0.00	-1.666E-01	0.00	-3.579E-02	0.00	2.970E-01
	1.23	0.00	-1.666E-01	0.00	-3.579E-02	0.00	3.996E-01
	1.85	0.00	-1.666E-01	0.00	-3.579E-02	0.00	5.021E-01
	2.46	0.00	-1.666E-01	0.00	-3.579E-02	0.00	6.046E-01
76	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-8.383E-02	0.00	6.633E-02	0.00	1.632E-01
	6.2E-01	0.00	-8.383E-02	0.00	6.633E-02	0.00	2.148E-01
	1.23	0.00	-8.383E-02	0.00	6.633E-02	0.00	2.664E-01
	1.85	0.00	-8.383E-02	0.00	6.633E-02	0.00	3.180E-01
	2.46	0.00	-8.383E-02	0.00	6.633E-02	0.00	3.696E-01
77	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.664E-01	0.00	-1.250E-02	0.00	4.475E-01
	6.2E-01	0.00	2.664E-01	0.00	-1.250E-02	0.00	2.836E-01
	1.23	0.00	2.664E-01	0.00	-1.250E-02	0.00	1.196E-01
	1.85	0.00	2.664E-01	0.00	-1.250E-02	0.00	-4.435E-02
	2.46	0.00	2.664E-01	0.00	-1.250E-02	0.00	-2.083E-01
78	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.653E-01	0.00	5.101E-03	0.00	2.280E-01
	6.2E-01	0.00	4.653E-01	0.00	5.101E-03	0.00	-5.842E-02
	1.23	0.00	4.653E-01	0.00	5.101E-03	0.00	-3.448E-01
	1.85	0.00	4.653E-01	0.00	5.101E-03	0.00	-6.312E-01
	2.46	0.00	4.653E-01	0.00	5.101E-03	0.00	-9.175E-01
79	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-9.387E-01	0.00	5.316E-02	0.00	-1.16
	6.2E-01	0.00	-9.387E-01	0.00	5.316E-02	0.00	-5.808E-01
	1.23	0.00	-9.387E-01	0.00	5.316E-02	0.00	-2.991E-03
	1.85	0.00	-9.387E-01	0.00	5.316E-02	0.00	5.748E-01
	2.46	0.00	-9.387E-01	0.00	5.316E-02	0.00	1.15
80	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	7.558E-02	0.00	6.166E-02	0.00	8.827E-01
	6.2E-01	0.00	7.558E-02	0.00	6.166E-02	0.00	8.362E-01
	1.23	0.00	7.558E-02	0.00	6.166E-02	0.00	7.897E-01
	1.85	0.00	7.558E-02	0.00	6.166E-02	0.00	7.432E-01
	2.46	0.00	7.558E-02	0.00	6.166E-02	0.00	6.966E-01
81	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.22	0.00	4.586E-02	0.00	1.60
	6.2E-01	0.00	1.22	0.00	4.586E-02	0.00	8.500E-01
	1.23	0.00	1.22	0.00	4.586E-02	0.00	9.668E-02
	1.85	0.00	1.22	0.00	4.586E-02	0.00	-6.567E-01
	2.46	0.00	1.22	0.00	4.586E-02	0.00	-1.41
82	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.546E-01	0.00	4.059E-02	0.00	-3.691E-01
	6.2E-01	0.00	2.546E-01	0.00	4.059E-02	0.00	-5.259E-01
	1.23	0.00	2.546E-01	0.00	4.059E-02	0.00	-6.826E-01
	1.85	0.00	2.546E-01	0.00	4.059E-02	0.00	-8.393E-01
	2.46	0.00	2.546E-01	0.00	4.059E-02	0.00	-9.960E-01
83	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.076E-01	0.00	2.531E-02	0.00	-9.134E-01
	6.2E-01	0.00	-6.076E-01	0.00	2.531E-02	0.00	-5.395E-01
	1.23	0.00	-6.076E-01	0.00	2.531E-02	0.00	-1.655E-01
	1.85	0.00	-6.076E-01	0.00	2.531E-02	0.00	2.085E-01
	2.46	0.00	-6.076E-01	0.00	2.531E-02	0.00	5.825E-01
84	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.592E-01	0.00	-1.467E-02	0.00	6.198E-01
	6.2E-01	0.00	2.592E-01	0.00	-1.467E-02	0.00	4.603E-01
	1.23	0.00	2.592E-01	0.00	-1.467E-02	0.00	3.007E-01
	1.85	0.00	2.592E-01	0.00	-1.467E-02	0.00	1.411E-01

85	TOLVYLOC	0.00	0.00	3.873E-01	0.00	1.424E-02	0.00	4.468E-01
	6.2E-01	0.00	3.873E-01	0.00	1.424E-02	0.00	2.084E-01	
	1.23	0.00	3.873E-01	0.00	1.424E-02	0.00	-2.995E-02	
	1.85	0.00	3.873E-01	0.00	1.424E-02	0.00	-2.683E-01	
	2.46	0.00	3.873E-01	0.00	1.424E-02	0.00	-5.067E-01	
86	TOLVYLOC	0.00	0.00	-1.973E-01	0.00	-6.519E-03	0.00	-7.224E-01
	6.2E-01	0.00	-1.973E-01	0.00	-6.519E-03	0.00	-6.010E-01	
	1.23	0.00	-1.973E-01	0.00	-6.519E-03	0.00	-4.796E-01	
	1.85	0.00	-1.973E-01	0.00	-6.519E-03	0.00	-3.581E-01	
	2.46	0.00	-1.973E-01	0.00	-6.519E-03	0.00	-2.367E-01	
87	TOLVYLOC	0.00	0.00	-8.528E-01	0.00	-5.052E-02	0.00	-1.03
	6.2E-01	0.00	-8.528E-01	0.00	-5.052E-02	0.00	-5.020E-01	
	1.23	0.00	-8.528E-01	0.00	-5.052E-02	0.00	2.294E-02	
	1.85	0.00	-8.528E-01	0.00	-5.052E-02	0.00	5.479E-01	
	2.46	0.00	-8.528E-01	0.00	-5.052E-02	0.00	1.07	
88	TOLVYLOC	0.00	0.00	-1.690E-01	0.00	1.899E-02	0.00	2.496E-01
	6.2E-01	0.00	-1.690E-01	0.00	1.899E-02	0.00	3.536E-01	
	1.23	0.00	-1.690E-01	0.00	1.899E-02	0.00	4.577E-01	
	1.85	0.00	-1.690E-01	0.00	1.899E-02	0.00	5.617E-01	
	2.46	0.00	-1.690E-01	0.00	1.899E-02	0.00	6.657E-01	
89	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.447E-01	0.00	9.300E-02	0.00	4.345E-01
	6.2E-01	0.00	1.447E-01	0.00	9.300E-02	0.00	3.454E-01	
	1.23	0.00	1.447E-01	0.00	9.300E-02	0.00	2.563E-01	
	1.85	0.00	1.447E-01	0.00	9.300E-02	0.00	1.672E-01	
	2.46	0.00	1.447E-01	0.00	9.300E-02	0.00	7.817E-02	
90	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.319E-01	0.00	-5.950E-02	0.00	2.520E-01
	6.2E-01	0.00	1.319E-01	0.00	-5.950E-02	0.00	1.708E-01	
	1.23	0.00	1.319E-01	0.00	-5.950E-02	0.00	8.962E-02	
	1.85	0.00	1.319E-01	0.00	-5.950E-02	0.00	8.432E-03	
	2.46	0.00	1.319E-01	0.00	-5.950E-02	0.00	-7.276E-02	
91	TOLVYLOC	0.00	0.00	4.221E-01	0.00	-7.767E-03	0.00	2.146E-01
	6.2E-01	0.00	4.221E-01	0.00	-7.767E-03	0.00	-4.520E-02	
	1.23	0.00	4.221E-01	0.00	-7.767E-03	0.00	-3.050E-01	
	1.85	0.00	4.221E-01	0.00	-7.767E-03	0.00	-5.648E-01	
	2.46	0.00	4.221E-01	0.00	-7.767E-03	0.00	-8.246E-01	
92	TOLVYLOC	0.00	0.00	-8.153E-01	0.00	1.011E-01	0.00	-9.958E-01
	6.2E-01	0.00	-8.153E-01	0.00	1.011E-01	0.00	-4.939E-01	
	1.23	0.00	-8.153E-01	0.00	1.011E-01	0.00	7.863E-03	
	1.85	0.00	-8.153E-01	0.00	1.011E-01	0.00	5.097E-01	
	2.46	0.00	-8.153E-01	0.00	1.011E-01	0.00	1.01	
93	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.784E-01	0.00	2.582E-02	0.00	9.812E-01
	6.2E-01	0.00	1.784E-01	0.00	2.582E-02	0.00	8.714E-01	
	1.23	0.00	1.784E-01	0.00	2.582E-02	0.00	7.616E-01	
	1.85	0.00	1.784E-01	0.00	2.582E-02	0.00	6.518E-01	
	2.46	0.00	1.784E-01	0.00	2.582E-02	0.00	5.420E-01	
94	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.14	0.00	-6.520E-02	0.00	1.49
	6.2E-01	0.00	1.14	0.00	-6.520E-02	0.00	7.944E-01	
	1.23	0.00	1.14	0.00	-6.520E-02	0.00	9.503E-02	
	1.85	0.00	1.14	0.00	-6.520E-02	0.00	-6.043E-01	
	2.46	0.00	1.14	0.00	-6.520E-02	0.00	-1.30	
95	TOLVYLOC	0.00	0.00	2.267E-01	0.00	-1.113E-02	0.00	-3.851E-01
	6.2E-01	0.00	2.267E-01	0.00	-1.113E-02	0.00	-5.246E-01	
	1.23	0.00	2.267E-01	0.00	-1.113E-02	0.00	-6.641E-01	
	1.85	0.00	2.267E-01	0.00	-1.113E-02	0.00	-8.036E-01	
	2.46	0.00	2.267E-01	0.00	-1.113E-02	0.00	-9.431E-01	

	0.2E-01	0.00	-5.560E-01	0.00	2.646E-02	0.00	-5.573E-01
	1.23	0.00	-5.560E-01	0.00	2.646E-02	0.00	-1.951E-01
	1.85	0.00	-5.560E-01	0.00	2.646E-02	0.00	1.471E-01
	2.46	0.00	-5.560E-01	0.00	2.646E-02	0.00	4.893E-01
97	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.474E-01	0.00	-1.346E-02	0.00	-5.918E-01
	6.2E-01	0.00	-6.474E-01	0.00	-1.346E-02	0.00	-1.933E-01
	1.23	0.00	-6.474E-01	0.00	-1.346E-02	0.00	2.052E-01
	1.85	0.00	-6.474E-01	0.00	-1.346E-02	0.00	6.036E-01
	2.46	0.00	-6.474E-01	0.00	-1.346E-02	0.00	1.00
98	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.650E-01	0.00	2.740E-02	0.00	5.869E-01
	6.2E-01	0.00	4.650E-01	0.00	2.740E-02	0.00	3.007E-01
	1.23	0.00	4.650E-01	0.00	2.740E-02	0.00	1.444E-02
	1.85	0.00	4.650E-01	0.00	2.740E-02	0.00	-2.718E-01
	2.46	0.00	4.650E-01	0.00	2.740E-02	0.00	-5.580E-01
99	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.159E-01	0.00	4.352E-02	0.00	-7.586E-01
	6.2E-01	0.00	-2.159E-01	0.00	4.352E-02	0.00	-6.257E-01
	1.23	0.00	-2.159E-01	0.00	4.352E-02	0.00	-4.928E-01
	1.85	0.00	-2.159E-01	0.00	4.352E-02	0.00	-3.599E-01
	2.46	0.00	-2.159E-01	0.00	4.352E-02	0.00	-2.270E-01
100	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-9.319E-01	0.00	4.326E-02	0.00	-1.13
	6.2E-01	0.00	-9.319E-01	0.00	4.326E-02	0.00	-5.522E-01
	1.23	0.00	-9.319E-01	0.00	4.326E-02	0.00	2.140E-02
	1.85	0.00	-9.319E-01	0.00	4.326E-02	0.00	5.950E-01
	2.46	0.00	-9.319E-01	0.00	4.326E-02	0.00	1.17
101	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.747E-02	0.00	6.423E-02	0.00	4.007E-01
	6.2E-01	0.00	-7.747E-02	0.00	6.423E-02	0.00	4.484E-01
	1.23	0.00	-7.747E-02	0.00	6.423E-02	0.00	4.961E-01
	1.85	0.00	-7.747E-02	0.00	6.423E-02	0.00	5.437E-01
	2.46	0.00	-7.747E-02	0.00	6.423E-02	0.00	5.914E-01
102	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.038E-01	0.00	7.035E-02	0.00	5.910E-01
	6.2E-01	0.00	3.038E-01	0.00	7.035E-02	0.00	4.041E-01
	1.23	0.00	3.038E-01	0.00	7.035E-02	0.00	2.171E-01
	1.85	0.00	3.038E-01	0.00	7.035E-02	0.00	3.011E-02
	2.46	0.00	3.038E-01	0.00	7.035E-02	0.00	-1.569E-01
103	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.768E-02	0.00	-7.239E-02	0.00	-4.155E-02
	6.2E-01	0.00	-7.768E-02	0.00	-7.239E-02	0.00	6.266E-03
	1.23	0.00	-7.768E-02	0.00	-7.239E-02	0.00	5.408E-02
	1.85	0.00	-7.768E-02	0.00	-7.239E-02	0.00	1.019E-01
	2.46	0.00	-7.768E-02	0.00	-7.239E-02	0.00	1.497E-01
104	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.835E-01	0.00	-1.198E-02	0.00	2.294E-01
	6.2E-01	0.00	3.835E-01	0.00	-1.198E-02	0.00	-6.676E-03
	1.23	0.00	3.835E-01	0.00	-1.198E-02	0.00	-2.427E-01
	1.85	0.00	3.835E-01	0.00	-1.198E-02	0.00	-4.788E-01
	2.46	0.00	3.835E-01	0.00	-1.198E-02	0.00	-7.148E-01
105	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.533E-01	0.00	1.118E-01	0.00	-6.692E-01
	6.2E-01	0.00	-5.533E-01	0.00	1.118E-01	0.00	-3.287E-01
	1.23	0.00	-5.533E-01	0.00	1.118E-01	0.00	1.181E-02
	1.85	0.00	-5.533E-01	0.00	1.118E-01	0.00	3.523E-01
	2.46	0.00	-5.533E-01	0.00	1.118E-01	0.00	6.929E-01
106	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.741E-01	0.00	-2.672E-02	0.00	8.997E-01
	6.2E-01	0.00	1.741E-01	0.00	-2.672E-02	0.00	7.926E-01
	1.23	0.00	1.741E-01	0.00	-2.672E-02	0.00	6.854E-01
	1.85	0.00	1.741E-01	0.00	-2.672E-02	0.00	5.783E-01
	2.46	0.00	1.741E-01	0.00	-2.672E-02	0.00	4.711E-01
107	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.547E-01	0.00	-1.510E-01	0.00	1.27

	1.00	0.00	9.547E-01	0.00	-1.510E-01	0.00	-4.920E-01
	2.46	0.00	9.547E-01	0.00	-1.510E-01	0.00	-1.08
108	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.601E-01	0.00	-5.732E-02	0.00	-4.066E-01
	6.2E-01	0.00	1.601E-01	0.00	-5.732E-02	0.00	-5.052E-01
	1.23	0.00	1.601E-01	0.00	-5.732E-02	0.00	-6.037E-01
	1.85	0.00	1.601E-01	0.00	-5.732E-02	0.00	-7.023E-01
	2.46	0.00	1.601E-01	0.00	-5.732E-02	0.00	-8.009E-01
109	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.654E-02	0.00	4.316E-02	0.00	-3.355E-01
	6.2E-01	0.00	-7.654E-02	0.00	4.316E-02	0.00	-2.884E-01
	1.23	0.00	-7.654E-02	0.00	4.316E-02	0.00	-2.413E-01
	1.85	0.00	-7.654E-02	0.00	4.316E-02	0.00	-1.942E-01
	2.46	0.00	-7.654E-02	0.00	4.316E-02	0.00	-1.471E-01
110	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.550E-01	0.00	2.185E-02	0.00	-6.087E-01
	6.2E-01	0.00	-6.550E-01	0.00	2.185E-02	0.00	-2.055E-01
	1.23	0.00	-6.550E-01	0.00	2.185E-02	0.00	1.976E-01
	1.85	0.00	-6.550E-01	0.00	2.185E-02	0.00	6.008E-01
	2.46	0.00	-6.550E-01	0.00	2.185E-02	0.00	1.00
111	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.107E-01	0.00	3.484E-02	0.00	6.770E-01
	6.2E-01	0.00	5.107E-01	0.00	3.484E-02	0.00	3.626E-01
	1.23	0.00	5.107E-01	0.00	3.484E-02	0.00	4.831E-02
	1.85	0.00	5.107E-01	0.00	3.484E-02	0.00	-2.660E-01
	2.46	0.00	5.107E-01	0.00	3.484E-02	0.00	-5.803E-01
112	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.887E-01	0.00	9.880E-02	0.00	-7.041E-01
	6.2E-01	0.00	-1.887E-01	0.00	9.880E-02	0.00	-5.880E-01
	1.23	0.00	-1.887E-01	0.00	9.880E-02	0.00	-4.719E-01
	1.85	0.00	-1.887E-01	0.00	9.880E-02	0.00	-3.557E-01
	2.46	0.00	-1.887E-01	0.00	9.880E-02	0.00	-2.396E-01
113	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-8.368E-01	0.00	1.417E-01	0.00	-1.02
	6.2E-01	0.00	-8.368E-01	0.00	1.417E-01	0.00	-5.016E-01
	1.23	0.00	-8.368E-01	0.00	1.417E-01	0.00	1.345E-02
	1.85	0.00	-8.368E-01	0.00	1.417E-01	0.00	5.285E-01
	2.46	0.00	-8.368E-01	0.00	1.417E-01	0.00	1.04
114	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.369E-02	0.00	6.024E-02	0.00	3.968E-01
	6.2E-01	0.00	-7.369E-02	0.00	6.024E-02	0.00	4.422E-01
	1.23	0.00	-7.369E-02	0.00	6.024E-02	0.00	4.876E-01
	1.85	0.00	-7.369E-02	0.00	6.024E-02	0.00	5.329E-01
	2.46	0.00	-7.369E-02	0.00	6.024E-02	0.00	5.783E-01
115	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.353E-01	0.00	5.021E-02	0.00	7.173E-01
	6.2E-01	0.00	4.353E-01	0.00	5.021E-02	0.00	4.494E-01
	1.23	0.00	4.353E-01	0.00	5.021E-02	0.00	1.815E-01
	1.85	0.00	4.353E-01	0.00	5.021E-02	0.00	-8.648E-02
	2.46	0.00	4.353E-01	0.00	5.021E-02	0.00	-3.544E-01
116	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.178E-01	0.00	-4.925E-02	0.00	-2.478E-01
	6.2E-01	0.00	-2.178E-01	0.00	-4.925E-02	0.00	-1.138E-01
	1.23	0.00	-2.178E-01	0.00	-4.925E-02	0.00	2.028E-02
	1.85	0.00	-2.178E-01	0.00	-4.925E-02	0.00	1.543E-01
	2.46	0.00	-2.178E-01	0.00	-4.925E-02	0.00	2.884E-01
117	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.665E-01	0.00	-2.531E-02	0.00	2.723E-01
	6.2E-01	0.00	3.665E-01	0.00	-2.531E-02	0.00	4.676E-02
	1.23	0.00	3.665E-01	0.00	-2.531E-02	0.00	-1.788E-01
	1.85	0.00	3.665E-01	0.00	-2.531E-02	0.00	-4.043E-01
	2.46	0.00	3.665E-01	0.00	-2.531E-02	0.00	-6.299E-01
118	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.594E-01	0.00	8.311E-02	0.00	-4.346E-01
	6.2E-01	0.00	-3.594E-01	0.00	8.311E-02	0.00	-2.134E-01
	1.23	0.00	-3.594E-01	0.00	8.311E-02	0.00	7.864E-03

119	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.382E-01	0.00	-6.967E-02	0.00	7.503E-01
	6.2E-01	0.00	1.382E-01	0.00	-6.967E-02	0.00	6.653E-01
	1.23	0.00	1.382E-01	0.00	-6.967E-02	0.00	5.802E-01
	1.85	0.00	1.382E-01	0.00	-6.967E-02	0.00	4.951E-01
	2.46	0.00	1.382E-01	0.00	-6.967E-02	0.00	4.101E-01
120	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	7.180E-01	0.00	-2.156E-01	0.00	9.850E-01
	6.2E-01	0.00	7.180E-01	0.00	-2.156E-01	0.00	5.430E-01
	1.23	0.00	7.180E-01	0.00	-2.156E-01	0.00	1.011E-01
	1.85	0.00	7.180E-01	0.00	-2.156E-01	0.00	-3.408E-01
	2.46	0.00	7.180E-01	0.00	-2.156E-01	0.00	-7.827E-01
121	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	6.357E-02	0.00	9.678E-03	0.00	-7.738E-04
	6.2E-01	0.00	6.357E-02	0.00	9.678E-03	0.00	-3.990E-02
	1.23	0.00	6.357E-02	0.00	9.678E-03	0.00	-7.903E-02
	1.85	0.00	6.357E-02	0.00	9.678E-03	0.00	-1.182E-01
	2.46	0.00	6.357E-02	0.00	9.678E-03	0.00	-1.573E-01
122	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.091E-02	0.00	6.720E-02	0.00	-2.509E-01
	6.2E-01	0.00	-2.091E-02	0.00	6.720E-02	0.00	-2.381E-01
	1.23	0.00	-2.091E-02	0.00	6.720E-02	0.00	-2.252E-01
	1.85	0.00	-2.091E-02	0.00	6.720E-02	0.00	-2.123E-01
	2.46	0.00	-2.091E-02	0.00	6.720E-02	0.00	-1.994E-01
123	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.437E-01	0.00	7.230E-02	0.00	-6.149E-01
	6.2E-01	0.00	-6.437E-01	0.00	7.230E-02	0.00	-2.187E-01
	1.23	0.00	-6.437E-01	0.00	7.230E-02	0.00	1.776E-01
	1.85	0.00	-6.437E-01	0.00	7.230E-02	0.00	5.738E-01
	2.46	0.00	-6.437E-01	0.00	7.230E-02	0.00	9.700E-01
124	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.170E-01	0.00	3.078E-02	0.00	7.086E-01
	6.2E-01	0.00	5.170E-01	0.00	3.078E-02	0.00	3.904E-01
	1.23	0.00	5.170E-01	0.00	3.078E-02	0.00	7.222E-02
	1.85	0.00	5.170E-01	0.00	3.078E-02	0.00	-2.460E-01
	2.46	0.00	5.170E-01	0.00	3.078E-02	0.00	-5.642E-01
125	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.726E-02	0.00	1.350E-01	0.00	-5.140E-01
	6.2E-01	0.00	-7.726E-02	0.00	1.350E-01	0.00	-4.665E-01
	1.23	0.00	-7.726E-02	0.00	1.350E-01	0.00	-4.189E-01
	1.85	0.00	-7.726E-02	0.00	1.350E-01	0.00	-3.713E-01
	2.46	0.00	-7.726E-02	0.00	1.350E-01	0.00	-3.238E-01
126	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.420E-01	0.00	2.189E-01	0.00	-7.912E-01
	6.2E-01	0.00	-6.420E-01	0.00	2.189E-01	0.00	-3.961E-01
	1.23	0.00	-6.420E-01	0.00	2.189E-01	0.00	-8.809E-04
	1.85	0.00	-6.420E-01	0.00	2.189E-01	0.00	3.943E-01
	2.46	0.00	-6.420E-01	0.00	2.189E-01	0.00	7.895E-01
127	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.521E-01	0.00	7.806E-02	0.00	2.533E-01
	6.2E-01	0.00	-1.521E-01	0.00	7.806E-02	0.00	3.469E-01
	1.23	0.00	-1.521E-01	0.00	7.806E-02	0.00	4.406E-01
	1.85	0.00	-1.521E-01	0.00	7.806E-02	0.00	5.342E-01
	2.46	0.00	-1.521E-01	0.00	7.806E-02	0.00	6.278E-01
128	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.101E-01	0.00	1.244E-02	0.00	7.754E-01
	6.2E-01	0.00	5.101E-01	0.00	1.244E-02	0.00	4.614E-01
	1.23	0.00	5.101E-01	0.00	1.244E-02	0.00	1.474E-01
	1.85	0.00	5.101E-01	0.00	1.244E-02	0.00	-1.666E-01
	2.46	0.00	5.101E-01	0.00	1.244E-02	0.00	-4.805E-01
129	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.175E-01	0.00	-3.157E-02	0.00	-2.753E-01
	6.2E-01	0.00	-2.175E-01	0.00	-3.157E-02	0.00	-1.414E-01
	1.23	0.00	-2.175E-01	0.00	-3.157E-02	0.00	-7.499E-03
	1.85	0.00	-2.175E-01	0.00	-3.157E-02	0.00	1.264E-01
	2.46	0.00	-2.175E-01	0.00	-3.157E-02	0.00	2.603E-01

	0.00	0.00	2.794E-01	0.00	-4.199E-02	0.00	2.187E-01
	6.2E-01	0.00	2.794E-01	0.00	-4.199E-02	0.00	4.676E-02
	1.23	0.00	2.794E-01	0.00	-4.199E-02	0.00	-1.252E-01
	1.85	0.00	2.794E-01	0.00	-4.199E-02	0.00	-2.972E-01
	2.46	0.00	2.794E-01	0.00	-4.199E-02	0.00	-4.692E-01
131	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.240E-01	0.00	5.446E-02	0.00	-2.769E-01
	6.2E-01	0.00	-2.240E-01	0.00	5.446E-02	0.00	-1.391E-01
	1.23	0.00	-2.240E-01	0.00	5.446E-02	0.00	-1.216E-03
	1.85	0.00	-2.240E-01	0.00	5.446E-02	0.00	1.366E-01
	2.46	0.00	-2.240E-01	0.00	5.446E-02	0.00	2.745E-01
132	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	8.566E-02	0.00	-1.028E-01	0.00	5.670E-01
	6.2E-01	0.00	8.566E-02	0.00	-1.028E-01	0.00	5.143E-01
	1.23	0.00	8.566E-02	0.00	-1.028E-01	0.00	4.615E-01
	1.85	0.00	8.566E-02	0.00	-1.028E-01	0.00	4.088E-01
	2.46	0.00	8.566E-02	0.00	-1.028E-01	0.00	3.561E-01
133	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	8.967E-03	0.00	-2.431E-03	0.00	1.075E-02
	6.2E-01	0.00	8.967E-03	0.00	-2.431E-03	0.00	5.231E-03
	1.23	0.00	8.967E-03	0.00	-2.431E-03	0.00	-2.884E-04
	1.85	0.00	8.967E-03	0.00	-2.431E-03	0.00	-5.808E-03
	2.46	0.00	8.967E-03	0.00	-2.431E-03	0.00	-1.133E-02
134	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.327E-02	0.00	1.213E-02	0.00	-3.949E-03
	6.2E-01	0.00	4.327E-02	0.00	1.213E-02	0.00	-3.058E-02
	1.23	0.00	4.327E-02	0.00	1.213E-02	0.00	-5.721E-02
	1.85	0.00	4.327E-02	0.00	1.213E-02	0.00	-8.384E-02
	2.46	0.00	4.327E-02	0.00	1.213E-02	0.00	-1.105E-01
135	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.441E-02	0.00	8.977E-02	0.00	-1.468E-01
	6.2E-01	0.00	3.441E-02	0.00	8.977E-02	0.00	-1.680E-01
	1.23	0.00	3.441E-02	0.00	8.977E-02	0.00	-1.891E-01
	1.85	0.00	3.441E-02	0.00	8.977E-02	0.00	-2.103E-01
	2.46	0.00	3.441E-02	0.00	8.977E-02	0.00	-2.315E-01
136	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.324E-01	0.00	1.426E-01	0.00	-5.109E-01
	6.2E-01	0.00	-5.324E-01	0.00	1.426E-01	0.00	-1.832E-01
	1.23	0.00	-5.324E-01	0.00	1.426E-01	0.00	1.445E-01
	1.85	0.00	-5.324E-01	0.00	1.426E-01	0.00	4.722E-01
	2.46	0.00	-5.324E-01	0.00	1.426E-01	0.00	7.999E-01
137	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.672E-01	0.00	9.377E-03	0.00	6.560E-01
	6.2E-01	0.00	4.672E-01	0.00	9.377E-03	0.00	3.684E-01
	1.23	0.00	4.672E-01	0.00	9.377E-03	0.00	8.087E-02
	1.85	0.00	4.672E-01	0.00	9.377E-03	0.00	-2.067E-01
	2.46	0.00	4.672E-01	0.00	9.377E-03	0.00	-4.943E-01
138	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.890E-02	0.00	1.411E-01	0.00	-2.927E-01
	6.2E-01	0.00	3.890E-02	0.00	1.411E-01	0.00	-3.166E-01
	1.23	0.00	3.890E-02	0.00	1.411E-01	0.00	-3.406E-01
	1.85	0.00	3.890E-02	0.00	1.411E-01	0.00	-3.645E-01
	2.46	0.00	3.890E-02	0.00	1.411E-01	0.00	-3.885E-01
139	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.499E-01	0.00	2.821E-01	0.00	-4.426E-01
	6.2E-01	0.00	-3.499E-01	0.00	2.821E-01	0.00	-2.272E-01
	1.23	0.00	-3.499E-01	0.00	2.821E-01	0.00	-1.185E-02
	1.85	0.00	-3.499E-01	0.00	2.821E-01	0.00	2.035E-01
	2.46	0.00	-3.499E-01	0.00	2.821E-01	0.00	4.189E-01
140	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.581E-01	0.00	1.247E-01	0.00	1.654E-01
	6.2E-01	0.00	-1.581E-01	0.00	1.247E-01	0.00	2.627E-01
	1.23	0.00	-1.581E-01	0.00	1.247E-01	0.00	3.601E-01
	1.85	0.00	-1.581E-01	0.00	1.247E-01	0.00	4.574E-01
	2.46	0.00	-1.581E-01	0.00	1.247E-01	0.00	5.547E-01
141	TOLVYLOC						

	1.23	0.00	4.700E-01	0.00	-4.602E-02	0.00	-1.787E-01
	1.85	0.00	4.700E-01	0.00	-4.602E-02	0.00	-1.787E-01
	2.46	0.00	4.700E-01	0.00	-4.602E-02	0.00	-4.680E-01
142	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.832E-01	0.00	-3.248E-02	0.00	-2.487E-01
	6.2E-01	0.00	-1.832E-01	0.00	-3.248E-02	0.00	-1.360E-01
	1.23	0.00	-1.832E-01	0.00	-3.248E-02	0.00	-2.319E-02
	1.85	0.00	-1.832E-01	0.00	-3.248E-02	0.00	8.959E-02
	2.46	0.00	-1.832E-01	0.00	-3.248E-02	0.00	2.024E-01
143	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.741E-01	0.00	-5.120E-02	0.00	1.313E-01
	6.2E-01	0.00	1.741E-01	0.00	-5.120E-02	0.00	2.408E-02
	1.23	0.00	1.741E-01	0.00	-5.120E-02	0.00	-8.309E-02
	1.85	0.00	1.741E-01	0.00	-5.120E-02	0.00	-1.903E-01
	2.46	0.00	1.741E-01	0.00	-5.120E-02	0.00	-2.974E-01
144	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.151E-01	0.00	3.221E-02	0.00	-1.570E-01
	6.2E-01	0.00	-1.151E-01	0.00	3.221E-02	0.00	-8.608E-02
	1.23	0.00	-1.151E-01	0.00	3.221E-02	0.00	-1.521E-02
	1.85	0.00	-1.151E-01	0.00	3.221E-02	0.00	5.567E-02
	2.46	0.00	-1.151E-01	0.00	3.221E-02	0.00	1.265E-01
145	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.229E-03	0.00	-5.264E-04	0.00	-5.867E-05
	6.2E-01	0.00	-1.229E-03	0.00	-5.264E-04	0.00	6.981E-04
	1.23	0.00	-1.229E-03	0.00	-5.264E-04	0.00	1.455E-03
	1.85	0.00	-1.229E-03	0.00	-5.264E-04	0.00	2.212E-03
	2.46	0.00	-1.229E-03	0.00	-5.264E-04	0.00	2.968E-03
146	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.642E-03	0.00	-2.812E-03	0.00	2.584E-03
	6.2E-01	0.00	1.642E-03	0.00	-2.812E-03	0.00	1.573E-03
	1.23	0.00	1.642E-03	0.00	-2.812E-03	0.00	5.624E-04
	1.85	0.00	1.642E-03	0.00	-2.812E-03	0.00	-4.485E-04
	2.46	0.00	1.642E-03	0.00	-2.812E-03	0.00	-1.459E-03
147	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.505E-02	0.00	1.362E-02	0.00	-1.846E-03
	6.2E-01	0.00	2.505E-02	0.00	1.362E-02	0.00	-1.726E-02
	1.23	0.00	2.505E-02	0.00	1.362E-02	0.00	-3.268E-02
	1.85	0.00	2.505E-02	0.00	1.362E-02	0.00	-4.810E-02
	2.46	0.00	2.505E-02	0.00	1.362E-02	0.00	-6.351E-02
148	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.152E-01	0.00	1.076E-01	0.00	3.818E-03
	6.2E-01	0.00	1.152E-01	0.00	1.076E-01	0.00	-6.710E-02
	1.23	0.00	1.152E-01	0.00	1.076E-01	0.00	-1.380E-01
	1.85	0.00	1.152E-01	0.00	1.076E-01	0.00	-2.089E-01
	2.46	0.00	1.152E-01	0.00	1.076E-01	0.00	-2.798E-01
149	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.922E-01	0.00	2.083E-01	0.00	-1.354E-01
	6.2E-01	0.00	-1.922E-01	0.00	2.083E-01	0.00	-1.712E-02
	1.23	0.00	-1.922E-01	0.00	2.083E-01	0.00	1.012E-01
	1.85	0.00	-1.922E-01	0.00	2.083E-01	0.00	2.195E-01
	2.46	0.00	-1.922E-01	0.00	2.083E-01	0.00	3.378E-01
150	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.917E-01	0.00	-2.552E-02	0.00	4.317E-01
	6.2E-01	0.00	2.917E-01	0.00	-2.552E-02	0.00	2.521E-01
	1.23	0.00	2.917E-01	0.00	-2.552E-02	0.00	7.259E-02
	1.85	0.00	2.917E-01	0.00	-2.552E-02	0.00	-1.070E-01
	2.46	0.00	2.917E-01	0.00	-2.552E-02	0.00	-2.865E-01
151	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.430E-01	0.00	1.395E-01	0.00	-7.371E-02
	6.2E-01	0.00	1.430E-01	0.00	1.395E-01	0.00	-1.617E-01
	1.23	0.00	1.430E-01	0.00	1.395E-01	0.00	-2.497E-01
	1.85	0.00	1.430E-01	0.00	1.395E-01	0.00	-3.377E-01
	2.46	0.00	1.430E-01	0.00	1.395E-01	0.00	-4.258E-01
152	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.970E-02	0.00	3.296E-01	0.00	1.097E-01
	6.2E-01	0.00	9.970E-02	0.00	3.296E-01	0.00	4.832E-02

	2.46	0.00	9.970E-02	0.00	3.290E-01	0.00	-1.338E-01
153	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.672E-02	0.00	1.664E-01	0.00	2.934E-01
	6.2E-01	0.00	2.672E-02	0.00	1.664E-01	0.00	2.770E-01
	1.23	0.00	2.672E-02	0.00	1.664E-01	0.00	2.605E-01
	1.85	0.00	2.672E-02	0.00	1.664E-01	0.00	2.441E-01
	2.46	0.00	2.672E-02	0.00	1.664E-01	0.00	2.276E-01
154	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.266E-01	0.00	-1.012E-01	0.00	3.485E-01
	6.2E-01	0.00	2.266E-01	0.00	-1.012E-01	0.00	2.090E-01
	1.23	0.00	2.266E-01	0.00	-1.012E-01	0.00	6.954E-02
	1.85	0.00	2.266E-01	0.00	-1.012E-01	0.00	-6.994E-02
	2.46	0.00	2.266E-01	0.00	-1.012E-01	0.00	-2.094E-01
155	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.634E-01	0.00	-3.746E-02	0.00	-2.258E-01
	6.2E-01	0.00	-1.634E-01	0.00	-3.746E-02	0.00	-1.252E-01
	1.23	0.00	-1.634E-01	0.00	-3.746E-02	0.00	-2.465E-02
	1.85	0.00	-1.634E-01	0.00	-3.746E-02	0.00	7.591E-02
	2.46	0.00	-1.634E-01	0.00	-3.746E-02	0.00	1.765E-01
156	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.883E-02	0.00	-5.547E-02	0.00	2.109E-02
	6.2E-01	0.00	5.883E-02	0.00	-5.547E-02	0.00	-1.512E-02
	1.23	0.00	5.883E-02	0.00	-5.547E-02	0.00	-5.133E-02
	1.85	0.00	5.883E-02	0.00	-5.547E-02	0.00	-8.754E-02
	2.46	0.00	5.883E-02	0.00	-5.547E-02	0.00	-1.237E-01
157	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.361E-04	0.00	2.035E-05	0.00	7.589E-05
	6.2E-01	0.00	2.361E-04	0.00	2.035E-05	0.00	-6.942E-05
	1.23	0.00	2.361E-04	0.00	2.035E-05	0.00	-2.147E-04
	1.85	0.00	2.361E-04	0.00	2.035E-05	0.00	-3.600E-04
	2.46	0.00	2.361E-04	0.00	2.035E-05	0.00	-5.053E-04
158	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.553E-03	0.00	-6.623E-04	0.00	-9.572E-04
	6.2E-01	0.00	-1.553E-03	0.00	-6.623E-04	0.00	-1.279E-06
	1.23	0.00	-1.553E-03	0.00	-6.623E-04	0.00	9.546E-04
	1.85	0.00	-1.553E-03	0.00	-6.623E-04	0.00	1.910E-03
	2.46	0.00	-1.553E-03	0.00	-6.623E-04	0.00	2.866E-03
159	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.913E-03	0.00	-3.473E-03	0.00	-8.065E-03
	6.2E-01	0.00	-7.913E-03	0.00	-3.473E-03	0.00	-3.195E-03
	1.23	0.00	-7.913E-03	0.00	-3.473E-03	0.00	1.676E-03
	1.85	0.00	-7.913E-03	0.00	-3.473E-03	0.00	6.546E-03
	2.46	0.00	-7.913E-03	0.00	-3.473E-03	0.00	1.142E-02
160	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.344E-02	0.00	1.681E-02	0.00	1.421E-02
	6.2E-01	0.00	2.344E-02	0.00	1.681E-02	0.00	-2.151E-04
	1.23	0.00	2.344E-02	0.00	1.681E-02	0.00	-1.464E-02
	1.85	0.00	2.344E-02	0.00	1.681E-02	0.00	-2.907E-02
	2.46	0.00	2.344E-02	0.00	1.681E-02	0.00	-4.349E-02
161	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.217E-01	0.00	1.352E-01	0.00	2.873E-01
	6.2E-01	0.00	3.217E-01	0.00	1.352E-01	0.00	8.929E-02
	1.23	0.00	3.217E-01	0.00	1.352E-01	0.00	-1.087E-01
	1.85	0.00	3.217E-01	0.00	1.352E-01	0.00	-3.067E-01
	2.46	0.00	3.217E-01	0.00	1.352E-01	0.00	-5.047E-01
162	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.060E-01	0.00	2.734E-01	0.00	5.736E-01
	6.2E-01	0.00	4.060E-01	0.00	2.734E-01	0.00	3.237E-01
	1.23	0.00	4.060E-01	0.00	2.734E-01	0.00	7.379E-02
	1.85	0.00	4.060E-01	0.00	2.734E-01	0.00	-1.761E-01
	2.46	0.00	4.060E-01	0.00	2.734E-01	0.00	-4.260E-01
163	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.994E-02	0.00	-4.466E-02	0.00	1.431E-01
	6.2E-01	0.00	5.994E-02	0.00	-4.466E-02	0.00	1.062E-01
	1.23	0.00	5.994E-02	0.00	-4.466E-02	0.00	6.934E-02
	1.85	0.00	5.994E-02	0.00	-4.466E-02	0.00	3.245E-02

164	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.931E-01	0.00	1.648E-01	0.00	2.768E-01
	6.2E-01	0.00	3.931E-01	0.00	1.648E-01	0.00	3.484E-02
	1.23	0.00	3.931E-01	0.00	1.648E-01	0.00	-2.071E-01
	1.85	0.00	3.931E-01	0.00	1.648E-01	0.00	-4.491E-01
	2.46	0.00	3.931E-01	0.00	1.648E-01	0.00	-6.911E-01
165	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.199E-01	0.00	4.097E-01	0.00	1.12
	6.2E-01	0.00	9.199E-01	0.00	4.097E-01	0.00	5.555E-01
	1.23	0.00	9.199E-01	0.00	4.097E-01	0.00	-1.071E-02
	1.85	0.00	9.199E-01	0.00	4.097E-01	0.00	-5.769E-01
	2.46	0.00	9.199E-01	0.00	4.097E-01	0.00	-1.14
166	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.408E-01	0.00	2.138E-01	0.00	7.514E-01
	6.2E-01	0.00	4.408E-01	0.00	2.138E-01	0.00	4.802E-01
	1.23	0.00	4.408E-01	0.00	2.138E-01	0.00	2.089E-01
	1.85	0.00	4.408E-01	0.00	2.138E-01	0.00	-6.244E-02
	2.46	0.00	4.408E-01	0.00	2.138E-01	0.00	-3.337E-01
167	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.653E-01	0.00	-1.420E-01	0.00	-1.617E-01
	6.2E-01	0.00	-1.653E-01	0.00	-1.420E-01	0.00	-5.995E-02
	1.23	0.00	-1.653E-01	0.00	-1.420E-01	0.00	4.179E-02
	1.85	0.00	-1.653E-01	0.00	-1.420E-01	0.00	1.435E-01
	2.46	0.00	-1.653E-01	0.00	-1.420E-01	0.00	2.453E-01
168	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.110E-01	0.00	-4.706E-02	0.00	-2.826E-01
	6.2E-01	0.00	-2.110E-01	0.00	-4.706E-02	0.00	-1.528E-01
	1.23	0.00	-2.110E-01	0.00	-4.706E-02	0.00	-2.289E-02
	1.85	0.00	-2.110E-01	0.00	-4.706E-02	0.00	1.070E-01
	2.46	0.00	-2.110E-01	0.00	-4.706E-02	0.00	2.369E-01
169	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.025E-02	0.00	-1.137E-01	0.00	-1.207E-01
	6.2E-01	0.00	-7.025E-02	0.00	-1.137E-01	0.00	-7.749E-02
	1.23	0.00	-7.025E-02	0.00	-1.137E-01	0.00	-3.425E-02
	1.85	0.00	-7.025E-02	0.00	-1.137E-01	0.00	8.984E-03
	2.46	0.00	-7.025E-02	0.00	-1.137E-01	0.00	5.222E-02
170	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.249E-02	0.00	6.763E-02	0.00	8.082E-02
	6.2E-01	0.00	9.249E-02	0.00	6.763E-02	0.00	2.389E-02
	1.23	0.00	9.249E-02	0.00	6.763E-02	0.00	-3.304E-02
	1.85	0.00	9.249E-02	0.00	6.763E-02	0.00	-8.997E-02
	2.46	0.00	9.249E-02	0.00	6.763E-02	0.00	-1.469E-01
171	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.653E-01	0.00	-2.969E-01	0.00	-2.274E-01
	6.2E-01	0.00	-3.653E-01	0.00	-2.969E-01	0.00	-2.518E-03
	1.23	0.00	-3.653E-01	0.00	-2.969E-01	0.00	2.224E-01
	1.85	0.00	-3.653E-01	0.00	-2.969E-01	0.00	4.472E-01
	2.46	0.00	-3.653E-01	0.00	-2.969E-01	0.00	6.721E-01
172	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.02	0.00	-7.535E-01	0.00	-1.21
	6.2E-01	0.00	-1.02	0.00	-7.535E-01	0.00	-5.789E-01
	1.23	0.00	-1.02	0.00	-7.535E-01	0.00	4.728E-02
	1.85	0.00	-1.02	0.00	-7.535E-01	0.00	6.735E-01
	2.46	0.00	-1.02	0.00	-7.535E-01	0.00	1.30
173	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.870E-01	0.00	-4.294E-01	0.00	-9.479E-01
	6.2E-01	0.00	-5.870E-01	0.00	-4.294E-01	0.00	-5.866E-01
	1.23	0.00	-5.870E-01	0.00	-4.294E-01	0.00	-2.253E-01
	1.85	0.00	-5.870E-01	0.00	-4.294E-01	0.00	1.360E-01
	2.46	0.00	-5.870E-01	0.00	-4.294E-01	0.00	4.974E-01
174	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	7.467E-02	0.00	5.173E-02	0.00	4.357E-02
	6.2E-01	0.00	7.467E-02	0.00	5.173E-02	0.00	-2.388E-03
	1.23	0.00	7.467E-02	0.00	5.173E-02	0.00	-4.835E-02
	1.85	0.00	7.467E-02	0.00	5.173E-02	0.00	-9.431E-02
	2.46	0.00	7.467E-02	0.00	5.173E-02	0.00	-1.403E-01

	0.2E-01	0.00	-2.594E-02	0.00	-8.121E-02	0.00	7.399E-02
	1.23	0.00	-2.594E-02	0.00	-8.121E-02	0.00	8.995E-02
	1.85	0.00	-2.594E-02	0.00	-8.121E-02	0.00	1.059E-01
	2.46	0.00	-2.594E-02	0.00	-8.121E-02	0.00	1.219E-01
176	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.940E-01	0.00	-2.435E-01	0.00	-2.593E-01
	6.2E-01	0.00	-1.940E-01	0.00	-2.435E-01	0.00	-1.399E-01
	1.23	0.00	-1.940E-01	0.00	-2.435E-01	0.00	-2.046E-02
	1.85	0.00	-1.940E-01	0.00	-2.435E-01	0.00	9.894E-02
	2.46	0.00	-1.940E-01	0.00	-2.435E-01	0.00	2.183E-01
177	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.326E-02	0.00	-1.127E-01	0.00	-1.196E-01
	6.2E-01	0.00	-7.326E-02	0.00	-1.127E-01	0.00	-7.455E-02
	1.23	0.00	-7.326E-02	0.00	-1.127E-01	0.00	-2.946E-02
	1.85	0.00	-7.326E-02	0.00	-1.127E-01	0.00	1.563E-02
	2.46	0.00	-7.326E-02	0.00	-1.127E-01	0.00	6.072E-02
178	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.343E-04	0.00	-9.157E-03	0.00	-6.373E-04
	6.2E-01	0.00	2.343E-04	0.00	-9.157E-03	0.00	-7.815E-04
	1.23	0.00	2.343E-04	0.00	-9.157E-03	0.00	-9.257E-04
	1.85	0.00	2.343E-04	0.00	-9.157E-03	0.00	-1.070E-03
	2.46	0.00	2.343E-04	0.00	-9.157E-03	0.00	-1.214E-03
179	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.336E-04	0.00	1.825E-03	0.00	1.786E-03
	6.2E-01	0.00	9.336E-04	0.00	1.825E-03	0.00	1.211E-03
	1.23	0.00	9.336E-04	0.00	1.825E-03	0.00	6.366E-04
	1.85	0.00	9.336E-04	0.00	1.825E-03	0.00	6.197E-05
	2.46	0.00	9.336E-04	0.00	1.825E-03	0.00	-5.127E-04
180	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.459E-04	0.00	8.288E-05	0.00	-3.698E-04
	6.2E-01	0.00	-1.459E-04	0.00	8.288E-05	0.00	-2.800E-04
	1.23	0.00	-1.459E-04	0.00	8.288E-05	0.00	-1.902E-04
	1.85	0.00	-1.459E-04	0.00	8.288E-05	0.00	-1.005E-04
	2.46	0.00	-1.459E-04	0.00	8.288E-05	0.00	-1.068E-05
181	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.207E-02	0.00	7.957E-02	0.00	1.447E-02
	7.2E-01	0.00	1.207E-02	0.00	7.957E-02	0.00	5.835E-03
	1.43	0.00	1.207E-02	0.00	7.957E-02	0.00	-2.797E-03
	2.15	0.00	1.207E-02	0.00	7.957E-02	0.00	-1.143E-02
	2.86	0.00	1.207E-02	0.00	7.957E-02	0.00	-2.006E-02
182	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-13.83	0.00	-6.976E-01	0.00	2.374E-01
	3.6E-01	0.00	-13.83	0.00	-6.976E-01	0.00	5.28
	7.3E-01	0.00	-13.83	0.00	-6.976E-01	0.00	10.32
	1.09	0.00	-13.83	0.00	-6.976E-01	0.00	15.36
	1.46	0.00	-13.83	0.00	-6.976E-01	0.00	20.40
183	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-13.29	0.00	5.686E-01	0.00	3.201E-01
	3.6E-01	0.00	-13.29	0.00	5.686E-01	0.00	5.16
	7.3E-01	0.00	-13.29	0.00	5.686E-01	0.00	10.01
	1.09	0.00	-13.29	0.00	5.686E-01	0.00	14.85
	1.46	0.00	-13.29	0.00	5.686E-01	0.00	19.70
184	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-28.13	0.00	5.173E-01	0.00	-3.672E-01
	3.6E-01	0.00	-28.13	0.00	5.173E-01	0.00	9.89
	7.3E-01	0.00	-28.13	0.00	5.173E-01	0.00	20.14
	1.09	0.00	-28.13	0.00	5.173E-01	0.00	30.40
	1.46	0.00	-28.13	0.00	5.173E-01	0.00	40.65
185	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-35.96	0.00	-2.03	0.00	-4.134E-01
	3.6E-01	0.00	-35.96	0.00	-2.03	0.00	12.70
	7.3E-01	0.00	-26.36	0.00	-2.03	0.00	25.70
	1.09	0.00	-26.36	0.00	-2.03	0.00	35.31
	1.46	0.00	-26.36	0.00	-2.03	0.00	44.92
186	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-16.82	0.00	-2.36	0.00	2.938E-01

	1.09	0.00	-0.75	0.00	-2.30	0.00	14.91
	1.46	0.00	-6.75	0.00	-2.36	0.00	17.37
187	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.82	0.00	-1.683E-01	0.00	3.755E-01
	3.6E-01	0.00	-5.82	0.00	-1.683E-01	0.00	2.50
	7.3E-01	0.00	-5.82	0.00	-1.683E-01	0.00	4.62
	1.09	0.00	-5.82	0.00	-1.683E-01	0.00	6.74
	1.46	0.00	-5.82	0.00	-1.683E-01	0.00	8.86
188	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-18.60	0.00	2.606E-01	0.00	-2.243E-01
	3.6E-01	0.00	-18.60	0.00	2.606E-01	0.00	6.56
	7.3E-01	0.00	-18.60	0.00	2.606E-01	0.00	13.34
	1.09	0.00	-18.60	0.00	2.606E-01	0.00	20.12
	1.46	0.00	-18.60	0.00	2.606E-01	0.00	26.90
189	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-23.57	0.00	-7.642E-01	0.00	-1.284E-01
	3.6E-01	0.00	-23.57	0.00	-7.642E-01	0.00	8.46
	7.3E-01	0.00	-8.77	0.00	-7.642E-01	0.00	16.89
	1.09	0.00	-8.77	0.00	-7.642E-01	0.00	20.09
	1.46	0.00	-8.77	0.00	-7.642E-01	0.00	23.29
190	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.53	0.00	-6.940E-01	0.00	1.301E-01
	3.6E-01	0.00	-5.53	0.00	-6.940E-01	0.00	2.15
	7.3E-01	0.00	-6.568E-01	0.00	-6.940E-01	0.00	4.11
	1.09	0.00	-6.568E-01	0.00	-6.940E-01	0.00	4.35
	1.46	0.00	-6.568E-01	0.00	-6.940E-01	0.00	4.59
191	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.984E-05	0.00	-1.638E-01	0.00	7.485E-02
	3.6E-01	0.00	5.984E-05	0.00	-1.638E-01	0.00	7.483E-02
	7.3E-01	0.00	5.984E-05	0.00	-1.638E-01	0.00	7.481E-02
	1.09	0.00	5.984E-05	0.00	-1.638E-01	0.00	7.479E-02
	1.46	0.00	5.984E-05	0.00	-1.638E-01	0.00	7.477E-02
192	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.526E-02	0.00	5.250E-03	0.00	6.904E-03
	3.6E-01	0.00	5.526E-02	0.00	5.250E-03	0.00	-1.324E-02
	7.3E-01	0.00	5.526E-02	0.00	5.250E-03	0.00	-3.339E-02
	1.09	0.00	5.526E-02	0.00	5.250E-03	0.00	-5.354E-02
	1.46	0.00	5.526E-02	0.00	5.250E-03	0.00	-7.369E-02
193	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-4.719E-04	0.00	2.636E-03	0.00	-1.509E-03
	3.6E-01	0.00	-4.719E-04	0.00	2.636E-03	0.00	-1.337E-03
	7.3E-01	0.00	-4.719E-04	0.00	2.636E-03	0.00	-1.165E-03
	1.09	0.00	-4.719E-04	0.00	2.636E-03	0.00	-9.932E-04
	1.46	0.00	-4.719E-04	0.00	2.636E-03	0.00	-8.212E-04
194	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.044E-05	0.00	-6.257E-05	0.00	-6.450E-05
	7.2E-01	0.00	-3.044E-05	0.00	-6.257E-05	0.00	-4.272E-05
	1.43	0.00	-3.044E-05	0.00	-6.257E-05	0.00	-2.095E-05
	2.15	0.00	-3.044E-05	0.00	-6.257E-05	0.00	0.00
	2.86	0.00	-3.044E-05	0.00	-6.257E-05	0.00	2.260E-05
195	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.315E-02	0.00	-3.046E-02	0.00	6.355E-02
	7.2E-01	0.00	-2.315E-02	0.00	-3.046E-02	0.00	8.012E-02
	1.43	0.00	-2.315E-02	0.00	-3.046E-02	0.00	9.668E-02
	2.15	0.00	-2.315E-02	0.00	-3.046E-02	0.00	1.132E-01
	2.86	0.00	-2.315E-02	0.00	-3.046E-02	0.00	1.298E-01
196	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-16.87	0.00	-2.787E-01	0.00	24.14
	3.6E-01	0.00	-16.87	0.00	-2.787E-01	0.00	30.29
	7.3E-01	0.00	-16.87	0.00	-2.787E-01	0.00	36.44
	1.09	0.00	-16.87	0.00	-2.787E-01	0.00	42.59
	1.46	0.00	-16.87	0.00	-2.787E-01	0.00	48.74
197	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-13.98	0.00	-8.694E-01	0.00	20.44
	3.6E-01	0.00	-13.98	0.00	-8.694E-01	0.00	25.54
	7.3E-01	0.00	-13.98	0.00	-8.694E-01	0.00	30.63

198	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-12.94	0.00	5.965E-01	0.00	19.95
	3.6E-01	0.00	-12.94	0.00	5.965E-01	0.00	24.66
	7.3E-01	0.00	-12.94	0.00	5.965E-01	0.00	29.38
	1.09	0.00	-12.94	0.00	5.965E-01	0.00	34.10
	1.46	0.00	-12.94	0.00	5.965E-01	0.00	38.82
199	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-28.24	0.00	5.081E-01	0.00	40.36
	3.6E-01	0.00	-24.23	0.00	5.081E-01	0.00	50.51
	7.3E-01	0.00	-24.23	0.00	5.081E-01	0.00	59.34
	1.09	0.00	-24.23	0.00	5.081E-01	0.00	68.18
	1.46	0.00	-24.23	0.00	5.081E-01	0.00	77.01
200	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-26.45	0.00	-2.57	0.00	44.61
	3.6E-01	0.00	-10.79	0.00	-2.57	0.00	53.68
	7.3E-01	0.00	-10.79	0.00	-2.57	0.00	57.62
	1.09	0.00	-10.79	0.00	-2.57	0.00	61.55
	1.46	0.00	-10.79	0.00	-2.57	0.00	65.49
201	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.66	0.00	-2.94	0.00	17.60
	3.6E-01	0.00	-6.66	0.00	-2.94	0.00	20.03
	7.3E-01	0.00	-6.66	0.00	-2.94	0.00	22.45
	1.09	0.00	-6.66	0.00	-2.94	0.00	24.88
	1.46	0.00	-6.66	0.00	-2.94	0.00	27.31
202	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.70	0.00	-3.126E-01	0.00	9.15
	3.6E-01	0.00	-5.70	0.00	-3.126E-01	0.00	11.23
	7.3E-01	0.00	-5.70	0.00	-3.126E-01	0.00	13.30
	1.09	0.00	-5.70	0.00	-3.126E-01	0.00	15.38
	1.46	0.00	-5.70	0.00	-3.126E-01	0.00	17.46
203	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-18.90	0.00	2.568E-01	0.00	26.73
	3.6E-01	0.00	-9.70	0.00	2.568E-01	0.00	33.28
	7.3E-01	0.00	-9.70	0.00	2.568E-01	0.00	36.82
	1.09	0.00	-9.70	0.00	2.568E-01	0.00	40.36
	1.46	0.00	-9.70	0.00	2.568E-01	0.00	43.89
204	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-8.76	0.00	-8.402E-01	0.00	23.21
	3.6E-01	0.00	1.71	0.00	-8.402E-01	0.00	26.02
	7.3E-01	0.00	1.71	0.00	-8.402E-01	0.00	25.39
	1.09	0.00	1.71	0.00	-8.402E-01	0.00	24.77
	1.46	0.00	1.71	0.00	-8.402E-01	0.00	24.15
205	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.592E-01	0.00	-7.533E-01	0.00	4.68
	3.6E-01	0.00	-5.592E-01	0.00	-7.533E-01	0.00	4.88
	7.3E-01	0.00	-5.592E-01	0.00	-7.533E-01	0.00	5.09
	1.09	0.00	-5.592E-01	0.00	-7.533E-01	0.00	5.29
	1.46	0.00	-5.592E-01	0.00	-7.533E-01	0.00	5.49
206	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.504E-02	0.00	-1.834E-01	0.00	1.310E-01
	3.6E-01	0.00	-3.504E-02	0.00	-1.834E-01	0.00	1.437E-01
	7.3E-01	0.00	-3.504E-02	0.00	-1.834E-01	0.00	1.565E-01
	1.09	0.00	-3.504E-02	0.00	-1.834E-01	0.00	1.693E-01
	1.46	0.00	-3.504E-02	0.00	-1.834E-01	0.00	1.821E-01
207	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.792E-02	0.00	4.584E-03	0.00	-6.818E-02
	3.6E-01	0.00	3.792E-02	0.00	4.584E-03	0.00	-8.201E-02
	7.3E-01	0.00	3.792E-02	0.00	4.584E-03	0.00	-9.583E-02
	1.09	0.00	3.792E-02	0.00	4.584E-03	0.00	-1.097E-01
	1.46	0.00	3.792E-02	0.00	4.584E-03	0.00	-1.235E-01
208	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.712E-04	0.00	2.175E-04	0.00	1.694E-03
	7.2E-01	0.00	2.712E-04	0.00	2.175E-04	0.00	1.500E-03
	1.43	0.00	2.712E-04	0.00	2.175E-04	0.00	1.306E-03
	2.15	0.00	2.712E-04	0.00	2.175E-04	0.00	1.112E-03
	2.86	0.00	2.712E-04	0.00	2.175E-04	0.00	9.179E-04

	0.00	0.00	-4.445E-02	0.00	-6.260E-02	0.00	1.230E-01
	7.2E-01	0.00	-4.445E-02	0.00	-6.260E-02	0.00	1.574E-01
	1.43	0.00	-4.445E-02	0.00	-6.260E-02	0.00	1.892E-01
	2.15	0.00	-4.445E-02	0.00	-6.260E-02	0.00	2.210E-01
	2.86	0.00	-4.445E-02	0.00	-6.260E-02	0.00	2.528E-01
210	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-13.62	0.00	7.149E-01	0.00	39.85
	3.6E-01	0.00	-13.62	0.00	7.149E-01	0.00	44.81
	7.3E-01	0.00	-13.62	0.00	7.149E-01	0.00	49.78
	1.09	0.00	-13.62	0.00	7.149E-01	0.00	54.74
	1.46	0.00	-13.62	0.00	7.149E-01	0.00	59.71
211	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-17.10	0.00	-3.324E-01	0.00	48.62
	3.6E-01	0.00	-17.10	0.00	-3.324E-01	0.00	54.86
	7.3E-01	0.00	-17.10	0.00	-3.324E-01	0.00	61.09
	1.09	0.00	-17.10	0.00	-3.324E-01	0.00	67.32
	1.46	0.00	-17.10	0.00	-3.324E-01	0.00	73.56
212	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-14.12	0.00	-7.812E-01	0.00	40.85
	3.6E-01	0.00	-14.12	0.00	-7.812E-01	0.00	46.00
	7.3E-01	0.00	-14.12	0.00	-7.812E-01	0.00	51.15
	1.09	0.00	-14.12	0.00	-7.812E-01	0.00	56.30
	1.46	0.00	-14.12	0.00	-7.812E-01	0.00	61.44
213	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-12.01	0.00	3.414E-01	0.00	39.00
	3.6E-01	0.00	-12.01	0.00	3.414E-01	0.00	43.38
	7.3E-01	0.00	-12.01	0.00	3.414E-01	0.00	47.76
	1.09	0.00	-12.01	0.00	3.414E-01	0.00	52.14
	1.46	0.00	-12.01	0.00	3.414E-01	0.00	56.52
214	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.84	0.00	2.677E-01	0.00	76.78
	3.6E-01	0.00	-6.84	0.00	2.677E-01	0.00	79.28
	7.3E-01	0.00	-6.84	0.00	2.677E-01	0.00	81.77
	1.09	0.00	-6.84	0.00	2.677E-01	0.00	84.27
	1.46	0.00	-6.84	0.00	2.677E-01	0.00	86.76
215	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-9.73	0.00	-2.36	0.00	65.24
	3.6E-01	0.00	-9.73	0.00	-2.36	0.00	68.79
	7.3E-01	0.00	-9.73	0.00	-2.36	0.00	72.34
	1.09	0.00	-9.73	0.00	-2.36	0.00	75.89
	1.46	0.00	-9.73	0.00	-2.36	0.00	79.44
216	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.15	0.00	-2.73	0.00	27.49
	3.6E-01	0.00	-6.15	0.00	-2.73	0.00	29.73
	7.3E-01	0.00	-6.15	0.00	-2.73	0.00	31.97
	1.09	0.00	-6.15	0.00	-2.73	0.00	34.22
	1.46	0.00	-6.15	0.00	-2.73	0.00	36.46
217	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.53	0.00	-4.914E-01	0.00	17.68
	3.6E-01	0.00	-1.53	0.00	-4.914E-01	0.00	18.23
	7.3E-01	0.00	-1.53	0.00	-4.914E-01	0.00	18.79
	1.09	0.00	-1.53	0.00	-4.914E-01	0.00	19.35
	1.46	0.00	-1.53	0.00	-4.914E-01	0.00	19.90
218	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.62	0.00	1.942E-01	0.00	43.79
	3.6E-01	0.00	5.62	0.00	1.942E-01	0.00	41.74
	7.3E-01	0.00	5.62	0.00	1.942E-01	0.00	39.69
	1.09	0.00	5.62	0.00	1.942E-01	0.00	37.64
	1.46	0.00	5.62	0.00	1.942E-01	0.00	35.59
219	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.71	0.00	-5.851E-01	0.00	24.09
	3.6E-01	0.00	1.71	0.00	-5.851E-01	0.00	23.47
	7.3E-01	0.00	1.71	0.00	-5.851E-01	0.00	22.84
	1.09	0.00	1.71	0.00	-5.851E-01	0.00	22.22
	1.46	0.00	1.71	0.00	-5.851E-01	0.00	21.60
220	TOLVYLOC						

	7.3E-01	0.00	-3.266E-01	0.00	-5.897E-01	0.00	5.79
	1.09	0.00	-3.266E-01	0.00	-5.897E-01	0.00	5.91
	1.46	0.00	-3.266E-01	0.00	-5.897E-01	0.00	6.03
221	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.108E-02	0.00	-1.534E-01	0.00	2.277E-01
	3.6E-01	0.00	-2.108E-02	0.00	-1.534E-01	0.00	2.354E-01
	7.3E-01	0.00	-2.108E-02	0.00	-1.534E-01	0.00	2.431E-01
	1.09	0.00	-2.108E-02	0.00	-1.534E-01	0.00	2.508E-01
	1.46	0.00	-2.108E-02	0.00	-1.534E-01	0.00	2.585E-01
222	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.775E-02	0.00	-1.495E-02	0.00	8.114E-03
	7.2E-01	0.00	1.775E-02	0.00	-1.495E-02	0.00	-4.581E-03
	1.43	0.00	1.775E-02	0.00	-1.495E-02	0.00	-1.728E-02
	2.15	0.00	1.775E-02	0.00	-1.495E-02	0.00	-2.997E-02
	2.86	0.00	1.775E-02	0.00	-1.495E-02	0.00	-4.267E-02
223	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.551E-01	0.00	-1.876E-01	0.00	3.577E-01
	7.2E-01	0.00	1.551E-01	0.00	-1.876E-01	0.00	2.468E-01
	1.43	0.00	1.551E-01	0.00	-1.876E-01	0.00	1.358E-01
	2.15	0.00	1.551E-01	0.00	-1.876E-01	0.00	2.480E-02
	2.86	0.00	1.551E-01	0.00	-1.876E-01	0.00	-8.617E-02
224	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-10.15	0.00	1.91	0.00	43.49
	3.6E-01	0.00	-10.15	0.00	1.91	0.00	47.19
	7.3E-01	0.00	-10.15	0.00	1.91	0.00	50.89
	1.09	0.00	-10.15	0.00	1.91	0.00	54.59
	1.46	0.00	-10.15	0.00	1.91	0.00	58.29
225	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-13.51	0.00	4.013E-01	0.00	59.60
	3.6E-01	0.00	-13.51	0.00	4.013E-01	0.00	64.53
	7.3E-01	0.00	-13.51	0.00	4.013E-01	0.00	69.45
	1.09	0.00	-13.51	0.00	4.013E-01	0.00	74.37
	1.46	0.00	-13.51	0.00	4.013E-01	0.00	79.30
226	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-17.48	0.00	-3.576E-01	0.00	73.48
	3.6E-01	0.00	-17.48	0.00	-3.576E-01	0.00	79.86
	7.3E-01	0.00	-17.48	0.00	-3.576E-01	0.00	86.23
	1.09	0.00	-17.48	0.00	-3.576E-01	0.00	92.60
	1.46	0.00	-17.48	0.00	-3.576E-01	0.00	98.98
227	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-14.27	0.00	-5.053E-01	0.00	61.46
	3.6E-01	0.00	-14.27	0.00	-5.053E-01	0.00	66.66
	7.3E-01	0.00	-14.27	0.00	-5.053E-01	0.00	71.86
	1.09	0.00	-14.27	0.00	-5.053E-01	0.00	77.07
	1.46	0.00	-14.27	0.00	-5.053E-01	0.00	82.27
228	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-10.78	0.00	3.737E-02	0.00	56.62
	3.6E-01	0.00	-10.78	0.00	3.737E-02	0.00	60.55
	7.3E-01	0.00	-10.78	0.00	3.737E-02	0.00	64.48
	1.09	0.00	-10.78	0.00	3.737E-02	0.00	68.41
	1.46	0.00	-10.78	0.00	3.737E-02	0.00	72.34
229	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.74	0.00	-6.910E-02	0.00	86.62
	3.6E-01	0.00	-7.74	0.00	-6.910E-02	0.00	89.45
	7.3E-01	0.00	-7.74	0.00	-6.910E-02	0.00	92.27
	1.09	0.00	-7.74	0.00	-6.910E-02	0.00	95.09
	1.46	0.00	-7.74	0.00	-6.910E-02	0.00	97.91
230	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-10.61	0.00	-1.80	0.00	79.26
	3.6E-01	0.00	-10.61	0.00	-1.80	0.00	83.13
	7.3E-01	0.00	-10.61	0.00	-1.80	0.00	87.00
	1.09	0.00	-10.61	0.00	-1.80	0.00	90.87
	1.46	0.00	-10.61	0.00	-1.80	0.00	94.74
231	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.40	0.00	-2.07	0.00	36.58
	3.6E-01	0.00	-5.40	0.00	-2.07	0.00	38.55

	1.40	0.00	-3.40	0.00	-2.07	0.00	44.40
232	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.467E-01	0.00	-5.751E-01	0.00	20.05
	3.6E-01	0.00	-7.467E-01	0.00	-5.751E-01	0.00	20.32
	7.3E-01	0.00	-7.467E-01	0.00	-5.751E-01	0.00	20.59
	1.09	0.00	-7.467E-01	0.00	-5.751E-01	0.00	20.87
	1.46	0.00	-7.467E-01	0.00	-5.751E-01	0.00	21.14
233	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.75	0.00	1.296E-01	0.00	35.57
	3.6E-01	0.00	4.75	0.00	1.296E-01	0.00	33.83
	7.3E-01	0.00	4.75	0.00	1.296E-01	0.00	32.10
	1.09	0.00	4.75	0.00	1.296E-01	0.00	30.37
	1.46	0.00	4.75	0.00	1.296E-01	0.00	28.64
234	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.65	0.00	-2.216E-01	0.00	21.55
	3.6E-01	0.00	1.65	0.00	-2.216E-01	0.00	20.95
	7.3E-01	0.00	1.65	0.00	-2.216E-01	0.00	20.34
	1.09	0.00	1.65	0.00	-2.216E-01	0.00	19.74
	1.46	0.00	1.65	0.00	-2.216E-01	0.00	19.14
235	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.775E-02	0.00	-3.084E-01	0.00	6.06
	3.6E-01	0.00	-2.775E-02	0.00	-3.084E-01	0.00	6.07
	7.3E-01	0.00	-2.775E-02	0.00	-3.084E-01	0.00	6.08
	1.09	0.00	-2.775E-02	0.00	-3.084E-01	0.00	6.09
	1.46	0.00	-2.775E-02	0.00	-3.084E-01	0.00	6.10
236	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.845E-03	0.00	-5.578E-02	0.00	-8.791E-02
	7.2E-01	0.00	-7.845E-03	0.00	-5.578E-02	0.00	-8.230E-02
	1.43	0.00	-7.845E-03	0.00	-5.578E-02	0.00	-7.669E-02
	2.15	0.00	-7.845E-03	0.00	-5.578E-02	0.00	-7.108E-02
	2.86	0.00	-7.845E-03	0.00	-5.578E-02	0.00	-6.547E-02
237	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	7.092E-02	0.00	-2.909E-01	0.00	-2.394E-02
	7.2E-01	0.00	7.092E-02	0.00	-2.909E-01	0.00	-7.468E-02
	1.43	0.00	7.092E-02	0.00	-2.909E-01	0.00	-1.254E-01
	2.15	0.00	7.092E-02	0.00	-2.909E-01	0.00	-1.762E-01
	2.86	0.00	7.092E-02	0.00	-2.909E-01	0.00	-2.269E-01
238	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.43	0.00	1.23	0.00	35.48
	3.6E-01	0.00	-5.43	0.00	1.23	0.00	37.46
	7.3E-01	0.00	-5.43	0.00	1.23	0.00	39.44
	1.09	0.00	-5.43	0.00	1.23	0.00	41.42
	1.46	0.00	-5.43	0.00	1.23	0.00	43.40
239	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-10.55	0.00	1.41	0.00	58.20
	3.6E-01	0.00	-10.55	0.00	1.41	0.00	62.04
	7.3E-01	0.00	-10.55	0.00	1.41	0.00	65.89
	1.09	0.00	-10.55	0.00	1.41	0.00	69.73
	1.46	0.00	-10.55	0.00	1.41	0.00	73.58
240	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-13.46	0.00	-4.085E-02	0.00	79.19
	3.6E-01	0.00	-13.46	0.00	-4.085E-02	0.00	84.10
	7.3E-01	0.00	-13.46	0.00	-4.085E-02	0.00	89.01
	1.09	0.00	-13.46	0.00	-4.085E-02	0.00	93.92
	1.46	0.00	-13.46	0.00	-4.085E-02	0.00	98.83
241	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-17.92	0.00	-3.539E-01	0.00	98.97
	3.6E-01	0.00	-17.92	0.00	-3.539E-01	0.00	105.50
	7.3E-01	0.00	-17.92	0.00	-3.539E-01	0.00	112.04
	1.09	0.00	-9.68	0.00	-3.539E-01	0.00	115.97
	1.46	0.00	-9.68	0.00	-3.539E-01	0.00	119.50
242	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-14.45	0.00	-1.004E-01	0.00	82.27
	3.6E-01	0.00	-14.45	0.00	-1.004E-01	0.00	87.54
	7.3E-01	0.00	-14.45	0.00	-1.004E-01	0.00	92.81
	1.09	0.00	-3.03	0.00	-1.004E-01	0.00	94.47

243	TOLVYLOC	0.00	0.00	-9.38	0.00	-2.354E-01	0.00	72.37
		3.6E-01	0.00	-9.38	0.00	-2.354E-01	0.00	75.78
		7.3E-01	0.00	-9.38	0.00	-2.354E-01	0.00	79.20
		1.09	0.00	-9.38	0.00	-2.354E-01	0.00	82.62
		1.46	0.00	-9.38	0.00	-2.354E-01	0.00	86.04
244	TOLVYLOC	0.00	0.00	-8.72	0.00	-4.280E-01	0.00	97.85
		3.6E-01	0.00	-8.72	0.00	-4.280E-01	0.00	101.02
		7.3E-01	0.00	-8.72	0.00	-4.280E-01	0.00	104.20
		1.09	0.00	-8.72	0.00	-4.280E-01	0.00	107.38
		1.46	0.00	-8.72	0.00	-4.280E-01	0.00	110.56
245	TOLVYLOC	0.00	0.00	-11.72	0.00	-1.03	0.00	94.65
		3.6E-01	0.00	-11.72	0.00	-1.03	0.00	98.92
		7.3E-01	0.00	-11.72	0.00	-1.03	0.00	103.19
		1.09	0.00	1.71	0.00	-1.03	0.00	103.23
		1.46	0.00	1.71	0.00	-1.03	0.00	102.60
246	TOLVYLOC	0.00	0.00	-4.50	0.00	-1.13	0.00	44.52
		3.6E-01	0.00	-4.50	0.00	-1.13	0.00	46.16
		7.3E-01	0.00	-4.50	0.00	-1.13	0.00	47.80
		1.09	0.00	1.74	0.00	-1.13	0.00	47.47
		1.46	0.00	1.74	0.00	-1.13	0.00	46.84
247	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.216E-01	0.00	-5.508E-01	0.00	21.22
		3.6E-01	0.00	1.216E-01	0.00	-5.508E-01	0.00	21.17
		7.3E-01	0.00	1.216E-01	0.00	-5.508E-01	0.00	21.13
		1.09	0.00	1.216E-01	0.00	-5.508E-01	0.00	21.08
		1.46	0.00	1.216E-01	0.00	-5.508E-01	0.00	21.04
248	TOLVYLOC	0.00	0.00	3.86	0.00	9.787E-02	0.00	28.66
		3.6E-01	0.00	3.86	0.00	9.787E-02	0.00	27.25
		7.3E-01	0.00	3.86	0.00	9.787E-02	0.00	25.84
		1.09	0.00	3.86	0.00	9.787E-02	0.00	24.43
		1.46	0.00	3.86	0.00	9.787E-02	0.00	23.02
249	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.52	0.00	2.230E-01	0.00	19.10
		3.6E-01	0.00	1.52	0.00	2.230E-01	0.00	18.55
		7.3E-01	0.00	1.52	0.00	2.230E-01	0.00	17.99
		1.09	0.00	1.52	0.00	2.230E-01	0.00	17.44
		1.46	0.00	1.52	0.00	2.230E-01	0.00	16.89
250	TOLVYLOC	0.00	0.00	-1.753E-01	0.00	-1.062E-02	0.00	-2.563E-01
		7.2E-01	0.00	-1.753E-01	0.00	-1.062E-02	0.00	-1.309E-01
		1.43	0.00	-1.753E-01	0.00	-1.062E-02	0.00	-5.430E-03
		2.15	0.00	-1.753E-01	0.00	-1.062E-02	0.00	1.200E-01
		2.86	0.00	-1.753E-01	0.00	-1.062E-02	0.00	2.454E-01
251	TOLVYLOC	0.00	0.00	-1.500E-01	0.00	-5.395E-02	0.00	-2.203E-01
		7.2E-01	0.00	-1.500E-01	0.00	-5.395E-02	0.00	-1.130E-01
		1.43	0.00	-1.500E-01	0.00	-5.395E-02	0.00	-5.752E-03
		2.15	0.00	-1.500E-01	0.00	-5.395E-02	0.00	1.015E-01
		2.86	0.00	-1.500E-01	0.00	-5.395E-02	0.00	2.088E-01
252	TOLVYLOC	0.00	0.00	-2.86	0.00	-2.057E-01	0.00	24.10
		3.6E-01	0.00	-2.86	0.00	-2.057E-01	0.00	25.14
		7.3E-01	0.00	-2.86	0.00	-2.057E-01	0.00	26.19
		1.09	0.00	-2.86	0.00	-2.057E-01	0.00	27.23
		1.46	0.00	-2.86	0.00	-2.057E-01	0.00	28.27
253	TOLVYLOC	0.00	0.00	-4.87	0.00	6.393E-01	0.00	43.47
		3.6E-01	0.00	-4.87	0.00	6.393E-01	0.00	45.25
		7.3E-01	0.00	-4.87	0.00	6.393E-01	0.00	47.02
		1.09	0.00	-4.87	0.00	6.393E-01	0.00	48.80
		1.46	0.00	-4.87	0.00	6.393E-01	0.00	50.57

	3.0E-01	0.00	-11.09	0.00	7.036E-01	0.00	77.55
	7.3E-01	0.00	-11.09	0.00	7.036E-01	0.00	81.58
	1.09	0.00	-11.09	0.00	7.036E-01	0.00	85.62
	1.46	0.00	-11.09	0.00	7.036E-01	0.00	89.66
255	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-13.55	0.00	-4.822E-01	0.00	98.73
	3.6E-01	0.00	-13.55	0.00	-4.822E-01	0.00	103.66
	7.3E-01	0.00	-10.89	0.00	-4.822E-01	0.00	107.70
	1.09	0.00	-10.89	0.00	-4.822E-01	0.00	111.67
	1.46	0.00	-10.89	0.00	-4.822E-01	0.00	115.64
256	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-10.03	0.00	-2.760E-01	0.00	119.58
	3.6E-01	0.00	-10.03	0.00	-2.760E-01	0.00	123.24
	7.3E-01	0.00	6.98	0.00	-2.760E-01	0.00	121.09
	1.09	0.00	6.98	0.00	-2.760E-01	0.00	118.54
	1.46	0.00	6.98	0.00	-2.760E-01	0.00	116.00
257	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.23	0.00	3.359E-01	0.00	95.56
	3.6E-01	0.00	-3.23	0.00	3.359E-01	0.00	96.73
	7.3E-01	0.00	-3.23	0.00	3.359E-01	0.00	97.91
	1.09	0.00	-3.23	0.00	3.359E-01	0.00	99.09
	1.46	0.00	-3.23	0.00	3.359E-01	0.00	100.26
258	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.97	0.00	-4.764E-01	0.00	85.99
	3.6E-01	0.00	-7.97	0.00	-4.764E-01	0.00	88.90
	7.3E-01	0.00	-7.97	0.00	-4.764E-01	0.00	91.81
	1.09	0.00	-7.97	0.00	-4.764E-01	0.00	94.71
	1.46	0.00	-7.97	0.00	-4.764E-01	0.00	97.62
259	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-9.73	0.00	-6.979E-01	0.00	110.55
	3.6E-01	0.00	-9.73	0.00	-6.979E-01	0.00	114.10
	7.3E-01	0.00	-1.89	0.00	-6.979E-01	0.00	114.97
	1.09	0.00	-1.89	0.00	-6.979E-01	0.00	115.66
	1.46	0.00	-1.89	0.00	-6.979E-01	0.00	116.35
260	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.642E-01	0.00	-1.250E-01	0.00	102.62
	3.6E-01	0.00	5.642E-01	0.00	-1.250E-01	0.00	102.41
	7.3E-01	0.00	12.39	0.00	-1.250E-01	0.00	98.17
	1.09	0.00	12.39	0.00	-1.250E-01	0.00	93.66
	1.46	0.00	12.39	0.00	-1.250E-01	0.00	89.14
261	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.70	0.00	-9.120E-02	0.00	46.84
	3.6E-01	0.00	2.70	0.00	-9.120E-02	0.00	45.86
	7.3E-01	0.00	2.70	0.00	-9.120E-02	0.00	44.87
	1.09	0.00	2.70	0.00	-9.120E-02	0.00	43.89
	1.46	0.00	2.70	0.00	-9.120E-02	0.00	42.90
262	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.838E-01	0.00	-4.682E-01	0.00	21.06
	3.6E-01	0.00	9.838E-01	0.00	-4.682E-01	0.00	20.70
	7.3E-01	0.00	9.838E-01	0.00	-4.682E-01	0.00	20.34
	1.09	0.00	9.838E-01	0.00	-4.682E-01	0.00	19.98
	1.46	0.00	9.838E-01	0.00	-4.682E-01	0.00	19.62
263	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.00	0.00	1.352E-01	0.00	23.06
	3.6E-01	0.00	3.00	0.00	1.352E-01	0.00	21.97
	7.3E-01	0.00	3.00	0.00	1.352E-01	0.00	20.88
	1.09	0.00	3.00	0.00	1.352E-01	0.00	19.79
	1.46	0.00	3.00	0.00	1.352E-01	0.00	18.70
264	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-8.867E-02	0.00	9.218E-02	0.00	2.218E-02
	7.2E-01	0.00	-8.867E-02	0.00	9.218E-02	0.00	8.561E-02
	1.43	0.00	-8.867E-02	0.00	9.218E-02	0.00	1.490E-01
	2.15	0.00	-8.867E-02	0.00	9.218E-02	0.00	2.125E-01
	2.86	0.00	-8.867E-02	0.00	9.218E-02	0.00	2.759E-01
265	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.489E-01	0.00	5.163E-02	0.00	4.727E-01

	2.13	0.00	2.489E-01	0.00	5.103E-02	0.00	-0.134E-02
	2.86	0.00	2.489E-01	0.00	5.163E-02	0.00	-2.396E-01
266	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.25	0.00	4.845E-01	0.00	21.33
	3.6E-01	0.00	-3.25	0.00	4.845E-01	0.00	22.52
	7.3E-01	0.00	-3.25	0.00	4.845E-01	0.00	23.71
	1.09	0.00	-3.25	0.00	4.845E-01	0.00	24.89
	1.46	0.00	-3.25	0.00	4.845E-01	0.00	26.08
267	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.27	0.00	-4.214E-01	0.00	28.29
	3.6E-01	0.00	-2.27	0.00	-4.214E-01	0.00	29.12
	7.3E-01	0.00	-2.27	0.00	-4.214E-01	0.00	29.95
	1.09	0.00	-2.27	0.00	-4.214E-01	0.00	30.78
	1.46	0.00	-2.27	0.00	-4.214E-01	0.00	31.61
268	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-4.21	0.00	-1.509E-01	0.00	50.61
	3.6E-01	0.00	-4.21	0.00	-1.509E-01	0.00	52.15
	7.3E-01	0.00	-4.21	0.00	-1.509E-01	0.00	53.69
	1.09	0.00	-4.21	0.00	-1.509E-01	0.00	55.22
	1.46	0.00	-4.21	0.00	-1.509E-01	0.00	56.76
269	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-11.77	0.00	-1.195E-01	0.00	89.59
	3.6E-01	0.00	-11.77	0.00	-1.195E-01	0.00	93.88
	7.3E-01	0.00	-11.77	0.00	-1.195E-01	0.00	98.18
	1.09	0.00	-11.77	0.00	-1.195E-01	0.00	102.47
	1.46	0.00	-11.77	0.00	-1.195E-01	0.00	106.76
270	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.50	0.00	-7.135E-01	0.00	115.57
	3.6E-01	0.00	5.50	0.00	-7.135E-01	0.00	113.56
	7.3E-01	0.00	5.50	0.00	-7.135E-01	0.00	111.55
	1.09	0.00	5.50	0.00	-7.135E-01	0.00	109.55
	1.46	0.00	5.50	0.00	-7.135E-01	0.00	107.54
271	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.95	0.00	-1.022E-01	0.00	116.15
	3.6E-01	0.00	9.95	0.00	-1.022E-01	0.00	112.52
	7.3E-01	0.00	9.95	0.00	-1.022E-01	0.00	108.89
	1.09	0.00	9.95	0.00	-1.022E-01	0.00	105.26
	1.46	0.00	9.95	0.00	-1.022E-01	0.00	101.63
272	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.52	0.00	6.232E-01	0.00	100.21
	3.6E-01	0.00	-3.52	0.00	6.232E-01	0.00	101.50
	7.3E-01	0.00	-3.52	0.00	6.232E-01	0.00	102.78
	1.09	0.00	-3.52	0.00	6.232E-01	0.00	104.06
	1.46	0.00	-3.52	0.00	6.232E-01	0.00	105.34
273	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-4.48	0.00	-6.476E-01	0.00	97.51
	3.6E-01	0.00	-4.48	0.00	-6.476E-01	0.00	99.15
	7.3E-01	0.00	-4.48	0.00	-6.476E-01	0.00	100.78
	1.09	0.00	-4.48	0.00	-6.476E-01	0.00	102.41
	1.46	0.00	-4.48	0.00	-6.476E-01	0.00	104.05
274	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	14.53	0.00	-7.282E-01	0.00	116.42
	3.6E-01	0.00	14.53	0.00	-7.282E-01	0.00	111.12
	7.3E-01	0.00	14.53	0.00	-7.282E-01	0.00	105.82
	1.09	0.00	14.53	0.00	-7.282E-01	0.00	100.53
	1.46	0.00	14.53	0.00	-7.282E-01	0.00	95.23
275	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	11.43	0.00	8.267E-01	0.00	89.23
	3.6E-01	0.00	11.43	0.00	8.267E-01	0.00	85.06
	7.3E-01	0.00	11.43	0.00	8.267E-01	0.00	80.90
	1.09	0.00	11.43	0.00	8.267E-01	0.00	76.73
	1.46	0.00	11.43	0.00	8.267E-01	0.00	72.56
276	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.61	0.00	8.273E-01	0.00	42.85
	3.6E-01	0.00	3.61	0.00	8.273E-01	0.00	41.53
	7.3E-01	0.00	3.61	0.00	8.273E-01	0.00	40.21

277	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.77	0.00	-4.046E-01	0.00	19.58
	3.6E-01	0.00	1.77	0.00	-4.046E-01	0.00	18.94
	7.3E-01	0.00	1.77	0.00	-4.046E-01	0.00	18.29
	1.09	0.00	1.77	0.00	-4.046E-01	0.00	17.65
	1.46	0.00	1.77	0.00	-4.046E-01	0.00	17.01
278	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.125E-01	0.00	-1.103E-01	0.00	2.148E-01
	7.2E-01	0.00	2.125E-01	0.00	-1.103E-01	0.00	6.275E-02
	1.43	0.00	2.125E-01	0.00	-1.103E-01	0.00	-8.928E-02
	2.15	0.00	2.125E-01	0.00	-1.103E-01	0.00	-2.413E-01
	2.86	0.00	2.125E-01	0.00	-1.103E-01	0.00	-3.933E-01
279	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.966E-02	0.00	-9.949E-02	0.00	-3.953E-02
	7.2E-01	0.00	4.966E-02	0.00	-9.949E-02	0.00	-7.505E-02
	1.43	0.00	4.966E-02	0.00	-9.949E-02	0.00	-1.106E-01
	2.15	0.00	4.966E-02	0.00	-9.949E-02	0.00	-1.461E-01
	2.86	0.00	4.966E-02	0.00	-9.949E-02	0.00	-1.816E-01
280	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.874E-01	0.00	-6.625E-02	0.00	11.42
	3.6E-01	0.00	-2.874E-01	0.00	-6.625E-02	0.00	11.53
	7.3E-01	0.00	-2.874E-01	0.00	-6.625E-02	0.00	11.63
	1.09	0.00	-2.874E-01	0.00	-6.625E-02	0.00	11.74
	1.46	0.00	-2.874E-01	0.00	-6.625E-02	0.00	11.84
281	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-4.37	0.00	6.927E-02	0.00	26.04
	3.6E-01	0.00	-4.37	0.00	6.927E-02	0.00	27.63
	7.3E-01	0.00	-4.37	0.00	6.927E-02	0.00	29.22
	1.09	0.00	-4.37	0.00	6.927E-02	0.00	30.81
	1.46	0.00	-4.37	0.00	6.927E-02	0.00	32.41
282	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.59	0.00	-6.220E-01	0.00	31.59
	3.6E-01	0.00	-1.59	0.00	-6.220E-01	0.00	32.17
	7.3E-01	0.00	-1.59	0.00	-6.220E-01	0.00	32.75
	1.09	0.00	-1.59	0.00	-6.220E-01	0.00	33.33
	1.46	0.00	-1.59	0.00	-6.220E-01	0.00	33.91
283	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.50	0.00	-1.05	0.00	56.76
	3.6E-01	0.00	-3.50	0.00	-1.05	0.00	58.03
	7.3E-01	0.00	-3.50	0.00	-1.05	0.00	59.31
	1.09	0.00	-3.50	0.00	-1.05	0.00	60.58
	1.46	0.00	8.62	0.00	-1.05	0.00	58.46
284	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-12.63	0.00	-8.874E-01	0.00	106.74
	3.6E-01	0.00	7.37	0.00	-8.874E-01	0.00	109.01
	7.3E-01	0.00	7.37	0.00	-8.874E-01	0.00	106.32
	1.09	0.00	7.37	0.00	-8.874E-01	0.00	103.64
	1.46	0.00	15.25	0.00	-8.874E-01	0.00	98.74
285	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.12	0.00	-7.139E-01	0.00	107.53
	3.6E-01	0.00	5.12	0.00	-7.139E-01	0.00	105.67
	7.3E-01	0.00	5.12	0.00	-7.139E-01	0.00	103.80
	1.09	0.00	5.12	0.00	-7.139E-01	0.00	101.93
	1.46	0.00	5.12	0.00	-7.139E-01	0.00	100.06
286	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	10.33	0.00	1.315E-02	0.00	101.78
	3.6E-01	0.00	10.33	0.00	1.315E-02	0.00	98.01
	7.3E-01	0.00	10.33	0.00	1.315E-02	0.00	94.24
	1.09	0.00	10.33	0.00	1.315E-02	0.00	90.47
	1.46	0.00	10.33	0.00	1.315E-02	0.00	86.71
287	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.98	0.00	7.029E-01	0.00	105.28
	3.6E-01	0.00	9.926E-01	0.00	7.029E-01	0.00	106.15
	7.3E-01	0.00	9.926E-01	0.00	7.029E-01	0.00	105.79
	1.09	0.00	9.926E-01	0.00	7.029E-01	0.00	105.43
	1.46	0.00	18.39	0.00	7.029E-01	0.00	100.19

		0.00	0.00	-5.53	0.00	-6.020E-01	0.00	103.92
		3.6E-01	0.00	11.48	0.00	-6.020E-01	0.00	103.47
		7.3E-01	0.00	11.48	0.00	-6.020E-01	0.00	99.28
		1.09	0.00	11.48	0.00	-6.020E-01	0.00	95.09
		1.46	0.00	14.08	0.00	-6.020E-01	0.00	90.18
289	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	13.81	0.00	-5.214E-01	0.00	95.37
		3.6E-01	0.00	13.81	0.00	-5.214E-01	0.00	90.33
		7.3E-01	0.00	13.81	0.00	-5.214E-01	0.00	85.30
		1.09	0.00	13.81	0.00	-5.214E-01	0.00	80.27
		1.46	0.00	13.81	0.00	-5.214E-01	0.00	75.23
290	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	10.65	0.00	1.63	0.00	72.69
		3.6E-01	0.00	10.65	0.00	1.63	0.00	68.81
		7.3E-01	0.00	10.65	0.00	1.63	0.00	64.92
		1.09	0.00	10.65	0.00	1.63	0.00	61.04
		1.46	0.00	10.65	0.00	1.63	0.00	57.16
291	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	4.41	0.00	1.50	0.00	37.48
		3.6E-01	0.00	4.41	0.00	1.50	0.00	35.87
		7.3E-01	0.00	4.41	0.00	1.50	0.00	34.27
		1.09	0.00	4.41	0.00	1.50	0.00	32.66
		1.46	0.00	4.41	0.00	1.50	0.00	31.05
292	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	-8.456E-02	0.00	-3.582E-01	0.00	-3.133E-01
		7.2E-01	0.00	-8.456E-02	0.00	-3.582E-01	0.00	-2.528E-01
		1.43	0.00	-8.456E-02	0.00	-3.582E-01	0.00	-1.923E-01
		2.15	0.00	-8.456E-02	0.00	-3.582E-01	0.00	-1.318E-01
		2.86	0.00	-8.456E-02	0.00	-3.582E-01	0.00	-7.128E-02
293	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	-3.284E-02	0.00	-3.809E-02	0.00	-9.032E-02
		7.2E-01	0.00	-3.284E-02	0.00	-3.809E-02	0.00	-6.683E-02
		1.43	0.00	-3.284E-02	0.00	-3.809E-02	0.00	-4.333E-02
		2.15	0.00	-3.284E-02	0.00	-3.809E-02	0.00	-1.984E-02
		2.86	0.00	-3.284E-02	0.00	-3.809E-02	0.00	3.660E-03
294	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	7.930E-02	0.00	-2.682E-01	0.00	1.07
		3.6E-01	0.00	7.930E-02	0.00	-2.682E-01	0.00	1.05
		7.3E-01	0.00	7.930E-02	0.00	-2.682E-01	0.00	1.02
		1.09	0.00	7.930E-02	0.00	-2.682E-01	0.00	9.873E-01
		1.46	0.00	7.930E-02	0.00	-2.682E-01	0.00	9.584E-01
295	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	2.911E-01	0.00	-5.279E-01	0.00	11.86
		3.6E-01	0.00	2.911E-01	0.00	-5.279E-01	0.00	11.76
		7.3E-01	0.00	2.911E-01	0.00	-5.279E-01	0.00	11.65
		1.09	0.00	2.911E-01	0.00	-5.279E-01	0.00	11.54
		1.46	0.00	2.911E-01	0.00	-5.279E-01	0.00	11.44
296	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	-5.53	0.00	-2.578E-01	0.00	32.39
		3.6E-01	0.00	-5.53	0.00	-2.578E-01	0.00	34.41
		7.3E-01	0.00	-5.53	0.00	-2.578E-01	0.00	36.43
		1.09	0.00	-5.53	0.00	-2.578E-01	0.00	38.44
		1.46	0.00	-5.53	0.00	-2.578E-01	0.00	40.46
297	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	-8.936E-01	0.00	-7.458E-01	0.00	33.85
		3.6E-01	0.00	-8.936E-01	0.00	-7.458E-01	0.00	34.18
		7.3E-01	0.00	-8.936E-01	0.00	-7.458E-01	0.00	34.50
		1.09	0.00	-8.936E-01	0.00	-7.458E-01	0.00	34.83
		1.46	0.00	-8.936E-01	0.00	-7.458E-01	0.00	35.15
298	TOLVYLOC							
		0.00	0.00	9.27	0.00	-1.83	0.00	58.41
		3.6E-01	0.00	9.27	0.00	-1.83	0.00	55.03
		7.3E-01	0.00	9.27	0.00	-1.83	0.00	51.65
		1.09	0.00	9.27	0.00	-1.83	0.00	48.27
		1.46	0.00	9.27	0.00	-1.83	0.00	44.89
299	TOLVYLOC							

	7.3E-01	0.00	14.49	0.00	-1.53	0.00	88.23
	1.09	0.00	14.49	0.00	-1.53	0.00	82.97
	1.46	0.00	14.49	0.00	-1.53	0.00	77.69
300	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.61	0.00	-5.748E-01	0.00	100.07
	3.6E-01	0.00	4.61	0.00	-5.748E-01	0.00	98.39
	7.3E-01	0.00	4.61	0.00	-5.748E-01	0.00	96.71
	1.09	0.00	4.61	0.00	-5.748E-01	0.00	95.03
	1.46	0.00	4.61	0.00	-5.748E-01	0.00	93.34
301	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	10.99	0.00	1.198E-01	0.00	86.81
	3.6E-01	0.00	10.99	0.00	1.198E-01	0.00	82.80
	7.3E-01	0.00	10.99	0.00	1.198E-01	0.00	78.79
	1.09	0.00	10.99	0.00	1.198E-01	0.00	74.79
	1.46	0.00	10.99	0.00	1.198E-01	0.00	70.78
302	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	17.81	0.00	6.868E-01	0.00	100.17
	3.6E-01	0.00	17.81	0.00	6.868E-01	0.00	93.67
	7.3E-01	0.00	17.81	0.00	6.868E-01	0.00	87.18
	1.09	0.00	17.81	0.00	6.868E-01	0.00	80.69
	1.46	0.00	17.81	0.00	6.868E-01	0.00	74.20
303	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	14.81	0.00	-4.067E-01	0.00	90.07
	3.6E-01	0.00	14.81	0.00	-4.067E-01	0.00	84.67
	7.3E-01	0.00	14.81	0.00	-4.067E-01	0.00	79.27
	1.09	0.00	14.81	0.00	-4.067E-01	0.00	73.87
	1.46	0.00	14.81	0.00	-4.067E-01	0.00	68.47
304	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	13.31	0.00	-2.214E-01	0.00	75.39
	3.6E-01	0.00	13.31	0.00	-2.214E-01	0.00	70.53
	7.3E-01	0.00	13.31	0.00	-2.214E-01	0.00	65.68
	1.09	0.00	13.31	0.00	-2.214E-01	0.00	60.83
	1.46	0.00	13.31	0.00	-2.214E-01	0.00	55.98
305	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	10.07	0.00	2.20	0.00	57.30
	3.6E-01	0.00	10.07	0.00	2.20	0.00	53.63
	7.3E-01	0.00	10.07	0.00	2.20	0.00	49.96
	1.09	0.00	10.07	0.00	2.20	0.00	46.29
	1.46	0.00	10.07	0.00	2.20	0.00	42.62
306	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.204E-01	0.00	-1.799E-01	0.00	-1.350E-01
	7.2E-01	0.00	-2.204E-01	0.00	-1.799E-01	0.00	2.266E-02
	1.43	0.00	-2.204E-01	0.00	-1.799E-01	0.00	1.803E-01
	2.15	0.00	-2.204E-01	0.00	-1.799E-01	0.00	3.379E-01
	2.86	0.00	-2.204E-01	0.00	-1.799E-01	0.00	4.956E-01
307	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.422E-03	0.00	-1.925E-03	0.00	-7.652E-03
	7.2E-01	0.00	-5.422E-03	0.00	-1.925E-03	0.00	-3.773E-03
	1.43	0.00	-5.422E-03	0.00	-1.925E-03	0.00	1.055E-04
	2.15	0.00	-5.422E-03	0.00	-1.925E-03	0.00	3.984E-03
	2.86	0.00	-5.422E-03	0.00	-1.925E-03	0.00	7.862E-03
308	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.001E-02	0.00	-9.784E-03	0.00	-3.454E-01
	3.6E-01	0.00	-6.001E-02	0.00	-9.784E-03	0.00	-3.236E-01
	7.3E-01	0.00	-6.001E-02	0.00	-9.784E-03	0.00	-3.017E-01
	1.09	0.00	-6.001E-02	0.00	-9.784E-03	0.00	-2.798E-01
	1.46	0.00	-6.001E-02	0.00	-9.784E-03	0.00	-2.579E-01
309	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.638E-01	0.00	-3.618E-01	0.00	9.009E-01
	3.6E-01	0.00	1.638E-01	0.00	-3.618E-01	0.00	8.412E-01
	7.3E-01	0.00	1.638E-01	0.00	-3.618E-01	0.00	7.815E-01
	1.09	0.00	1.638E-01	0.00	-3.618E-01	0.00	7.218E-01
	1.46	0.00	1.638E-01	0.00	-3.618E-01	0.00	6.621E-01
310	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.139E-01	0.00	-9.433E-01	0.00	11.43
	3.6E-01	0.00	9.139E-01	0.00	-9.433E-01	0.00	11.10

	1.40	0.00	-9.159E-01	0.00	-9.453E-01	0.00	10.10
311	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-6.69	0.00	-5.191E-01	0.00	40.50
	3.6E-01	0.00	-6.69	0.00	-5.191E-01	0.00	42.94
	7.3E-01	0.00	-6.69	0.00	-5.191E-01	0.00	45.38
	1.09	0.00	2.91	0.00	-5.191E-01	0.00	47.57
	1.46	0.00	2.91	0.00	-5.191E-01	0.00	46.51
312	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.994E-01	0.00	-6.956E-01	0.00	35.05
	3.6E-01	0.00	-2.994E-01	0.00	-6.956E-01	0.00	35.16
	7.3E-01	0.00	-2.994E-01	0.00	-6.956E-01	0.00	35.27
	1.09	0.00	10.10	0.00	-6.956E-01	0.00	35.11
	1.46	0.00	10.10	0.00	-6.956E-01	0.00	31.43
313	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	9.84	0.00	-2.29	0.00	44.81
	3.6E-01	0.00	9.84	0.00	-2.29	0.00	41.22
	7.3E-01	0.00	9.84	0.00	-2.29	0.00	37.64
	1.09	0.00	9.84	0.00	-2.29	0.00	34.05
	1.46	0.00	9.84	0.00	-2.29	0.00	30.46
314	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	14.00	0.00	-2.07	0.00	77.83
	3.6E-01	0.00	14.00	0.00	-2.07	0.00	72.73
	7.3E-01	0.00	14.00	0.00	-2.07	0.00	67.62
	1.09	0.00	14.00	0.00	-2.07	0.00	62.52
	1.46	0.00	14.00	0.00	-2.07	0.00	57.41
315	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.95	0.00	-4.273E-01	0.00	93.41
	3.6E-01	0.00	3.95	0.00	-4.273E-01	0.00	91.97
	7.3E-01	0.00	3.95	0.00	-4.273E-01	0.00	90.53
	1.09	0.00	18.83	0.00	-4.273E-01	0.00	88.70
	1.46	0.00	18.83	0.00	-4.273E-01	0.00	81.84
316	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	11.72	0.00	3.250E-01	0.00	70.83
	3.6E-01	0.00	11.72	0.00	3.250E-01	0.00	66.55
	7.3E-01	0.00	11.72	0.00	3.250E-01	0.00	62.28
	1.09	0.00	16.83	0.00	3.250E-01	0.00	57.88
	1.46	0.00	16.83	0.00	3.250E-01	0.00	51.74
317	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	17.31	0.00	6.453E-01	0.00	74.21
	3.6E-01	0.00	17.31	0.00	6.453E-01	0.00	67.89
	7.3E-01	0.00	17.31	0.00	6.453E-01	0.00	61.58
	1.09	0.00	17.31	0.00	6.453E-01	0.00	55.27
	1.46	0.00	17.31	0.00	6.453E-01	0.00	48.96
318	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	15.31	0.00	-2.145E-01	0.00	68.38
	3.6E-01	0.00	15.31	0.00	-2.145E-01	0.00	62.80
	7.3E-01	0.00	15.31	0.00	-2.145E-01	0.00	57.21
	1.09	0.00	15.31	0.00	-2.145E-01	0.00	51.63
	1.46	0.00	15.31	0.00	-2.145E-01	0.00	46.05
319	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	13.00	0.00	7.107E-02	0.00	56.14
	3.6E-01	0.00	13.00	0.00	7.107E-02	0.00	51.40
	7.3E-01	0.00	13.00	0.00	7.107E-02	0.00	46.66
	1.09	0.00	13.00	0.00	7.107E-02	0.00	41.92
	1.46	0.00	13.00	0.00	7.107E-02	0.00	37.18
320	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	4.812E-02	0.00	4.250E-02	0.00	3.259E-01
	7.2E-01	0.00	4.812E-02	0.00	4.250E-02	0.00	2.915E-01
	1.43	0.00	4.812E-02	0.00	4.250E-02	0.00	2.571E-01
	2.15	0.00	4.812E-02	0.00	4.250E-02	0.00	2.227E-01
	2.86	0.00	4.812E-02	0.00	4.250E-02	0.00	1.882E-01
321	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	7.602E-04	0.00	6.166E-04	0.00	2.143E-03
	7.2E-01	0.00	7.602E-04	0.00	6.166E-04	0.00	1.599E-03
	1.43	0.00	7.602E-04	0.00	6.166E-04	0.00	1.056E-03
	2.15	0.00	7.602E-04	0.00	6.166E-04	0.00	5.117E-04

322	TOLVYLOC	0.00	0.00	-1.187E-02	0.00	1.132E-02	0.00	-4.392E-02
		3.6E-01	0.00	-1.187E-02	0.00	1.132E-02	0.00	-3.959E-02
		7.3E-01	0.00	-1.187E-02	0.00	1.132E-02	0.00	-3.526E-02
		1.09	0.00	-1.187E-02	0.00	1.132E-02	0.00	-3.093E-02
		1.46	0.00	-1.187E-02	0.00	1.132E-02	0.00	-2.660E-02
323	TOLVYLOC	0.00	0.00	-9.431E-02	0.00	-2.407E-03	0.00	-2.725E-01
		3.6E-01	0.00	-9.431E-02	0.00	-2.407E-03	0.00	-2.381E-01
		7.3E-01	0.00	-9.431E-02	0.00	-2.407E-03	0.00	-2.037E-01
		1.09	0.00	-9.431E-02	0.00	-2.407E-03	0.00	-1.693E-01
		1.46	0.00	-9.431E-02	0.00	-2.407E-03	0.00	-1.350E-01
324	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.726E-01	0.00	-3.981E-01	0.00	5.844E-01
		3.6E-01	0.00	1.726E-01	0.00	-3.981E-01	0.00	5.215E-01
		7.3E-01	0.00	1.726E-01	0.00	-3.981E-01	0.00	4.585E-01
		1.09	0.00	1.726E-01	0.00	-3.981E-01	0.00	3.956E-01
		1.46	0.00	1.726E-01	0.00	-3.981E-01	0.00	3.327E-01
325	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.48	0.00	-1.22	0.00	10.05
		3.6E-01	0.00	1.48	0.00	-1.22	0.00	9.51
		7.3E-01	0.00	3.61	0.00	-1.22	0.00	8.58
		1.09	0.00	3.61	0.00	-1.22	0.00	7.27
		1.46	0.00	3.61	0.00	-1.22	0.00	5.95
326	TOLVYLOC	0.00	0.00	1.91	0.00	-6.630E-01	0.00	46.65
		3.6E-01	0.00	1.91	0.00	-6.630E-01	0.00	45.95
		7.3E-01	0.00	19.78	0.00	-6.630E-01	0.00	42.02
		1.09	0.00	19.78	0.00	-6.630E-01	0.00	34.80
		1.46	0.00	19.78	0.00	-6.630E-01	0.00	27.59
327	TOLVYLOC	0.00	0.00	10.53	0.00	-4.941E-01	0.00	31.29
		3.6E-01	0.00	10.53	0.00	-4.941E-01	0.00	27.46
		7.3E-01	0.00	10.53	0.00	-4.941E-01	0.00	23.62
		1.09	0.00	10.53	0.00	-4.941E-01	0.00	19.78
		1.46	0.00	10.53	0.00	-4.941E-01	0.00	15.94
328	TOLVYLOC	0.00	0.00	10.23	0.00	-2.35	0.00	30.32
		3.6E-01	0.00	10.23	0.00	-2.35	0.00	26.59
		7.3E-01	0.00	10.23	0.00	-2.35	0.00	22.87
		1.09	0.00	10.23	0.00	-2.35	0.00	19.14
		1.46	0.00	10.23	0.00	-2.35	0.00	15.41
329	TOLVYLOC	0.00	0.00	13.81	0.00	-2.32	0.00	57.57
		3.6E-01	0.00	13.81	0.00	-2.32	0.00	52.54
		7.3E-01	0.00	21.22	0.00	-2.32	0.00	46.16
		1.09	0.00	21.22	0.00	-2.32	0.00	38.42
		1.46	0.00	21.22	0.00	-2.32	0.00	30.69
330	TOLVYLOC	0.00	0.00	18.21	0.00	-2.929E-01	0.00	82.01
		3.6E-01	0.00	18.21	0.00	-2.929E-01	0.00	75.37
		7.3E-01	0.00	30.80	0.00	-2.929E-01	0.00	66.45
		1.09	0.00	30.80	0.00	-2.929E-01	0.00	55.22
		1.46	0.00	30.80	0.00	-2.929E-01	0.00	44.00
331	TOLVYLOC	0.00	0.00	17.49	0.00	5.443E-01	0.00	51.73
		3.6E-01	0.00	17.49	0.00	5.443E-01	0.00	45.35
		7.3E-01	0.00	17.49	0.00	5.443E-01	0.00	38.98
		1.09	0.00	17.49	0.00	5.443E-01	0.00	32.60
		1.46	0.00	17.49	0.00	5.443E-01	0.00	26.23
332	TOLVYLOC	0.00	0.00	16.95	0.00	5.742E-01	0.00	48.98
		3.6E-01	0.00	16.95	0.00	5.742E-01	0.00	42.80
		7.3E-01	0.00	16.95	0.00	5.742E-01	0.00	36.62
		1.09	0.00	16.95	0.00	5.742E-01	0.00	30.44
		1.46	0.00	16.95	0.00	5.742E-01	0.00	24.25

	5.0E-01	0.00	15.60	0.00	-7.400E-02	0.00	40.20
	7.3E-01	0.00	15.60	0.00	-7.400E-02	0.00	34.59
	1.09	0.00	15.60	0.00	-7.400E-02	0.00	28.90
	1.46	0.00	15.60	0.00	-7.400E-02	0.00	23.21
334	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.455E-02	0.00	-4.388E-02	0.00	8.137E-02
	7.2E-01	0.00	5.455E-02	0.00	-4.388E-02	0.00	4.234E-02
	1.43	0.00	5.455E-02	0.00	-4.388E-02	0.00	3.317E-03
	2.15	0.00	5.455E-02	0.00	-4.388E-02	0.00	-3.571E-02
	2.86	0.00	5.455E-02	0.00	-4.388E-02	0.00	-7.473E-02
335	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-3.565E-05	0.00	-5.763E-05	0.00	-1.214E-04
	7.2E-01	0.00	-3.565E-05	0.00	-5.763E-05	0.00	-9.593E-05
	1.43	0.00	-3.565E-05	0.00	-5.763E-05	0.00	-7.043E-05
	2.15	0.00	-3.565E-05	0.00	-5.763E-05	0.00	-4.493E-05
	2.86	0.00	-3.565E-05	0.00	-5.763E-05	0.00	-1.943E-05
336	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.842E-03	0.00	4.518E-04	0.00	2.004E-03
	3.6E-01	0.00	1.842E-03	0.00	4.518E-04	0.00	1.332E-03
	7.3E-01	0.00	1.842E-03	0.00	4.518E-04	0.00	6.606E-04
	1.09	0.00	1.842E-03	0.00	4.518E-04	0.00	-1.102E-05
	1.46	0.00	1.842E-03	0.00	4.518E-04	0.00	-6.826E-04
337	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.475E-02	0.00	1.093E-02	0.00	-2.432E-02
	3.6E-01	0.00	-1.475E-02	0.00	1.093E-02	0.00	-1.894E-02
	7.3E-01	0.00	-1.475E-02	0.00	1.093E-02	0.00	-1.356E-02
	1.09	0.00	-1.475E-02	0.00	1.093E-02	0.00	-8.187E-03
	1.46	0.00	-1.475E-02	0.00	1.093E-02	0.00	-2.811E-03
338	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.177E-01	0.00	-2.794E-03	0.00	-1.514E-01
	3.6E-01	0.00	-1.177E-01	0.00	-2.794E-03	0.00	-1.085E-01
	7.3E-01	0.00	-1.177E-01	0.00	-2.794E-03	0.00	-6.555E-02
	1.09	0.00	-1.177E-01	0.00	-2.794E-03	0.00	-2.264E-02
	1.46	0.00	-1.177E-01	0.00	-2.794E-03	0.00	2.028E-02
339	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	8.247E-02	0.00	-3.308E-01	0.00	2.386E-01
	3.6E-01	0.00	8.247E-02	0.00	-3.308E-01	0.00	2.086E-01
	7.3E-01	0.00	8.247E-02	0.00	-3.308E-01	0.00	1.785E-01
	1.09	0.00	8.247E-02	0.00	-3.308E-01	0.00	1.484E-01
	1.46	0.00	8.247E-02	0.00	-3.308E-01	0.00	1.184E-01
340	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.92	0.00	-1.08	0.00	5.85
	3.6E-01	0.00	3.92	0.00	-1.08	0.00	4.42
	7.3E-01	0.00	3.92	0.00	-1.08	0.00	2.99
	1.09	0.00	3.92	0.00	-1.08	0.00	1.57
	1.46	0.00	3.92	0.00	-1.08	0.00	1.382E-01
341	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	19.30	0.00	-5.692E-01	0.00	27.82
	3.6E-01	0.00	19.30	0.00	-5.692E-01	0.00	20.79
	7.3E-01	0.00	19.30	0.00	-5.692E-01	0.00	13.75
	1.09	0.00	19.30	0.00	-5.692E-01	0.00	6.72
	1.46	0.00	19.30	0.00	-5.692E-01	0.00	-3.180E-01
342	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	10.68	0.00	-2.813E-01	0.00	15.78
	3.6E-01	0.00	10.68	0.00	-2.813E-01	0.00	11.89
	7.3E-01	0.00	10.68	0.00	-2.813E-01	0.00	7.99
	1.09	0.00	10.68	0.00	-2.813E-01	0.00	4.10
	1.46	0.00	10.68	0.00	-2.813E-01	0.00	2.094E-01
343	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	10.27	0.00	-1.81	0.00	15.22
	3.6E-01	0.00	10.27	0.00	-1.81	0.00	11.48
	7.3E-01	0.00	10.27	0.00	-1.81	0.00	7.73
	1.09	0.00	10.27	0.00	-1.81	0.00	3.99
	1.46	0.00	10.27	0.00	-1.81	0.00	2.450E-01
344	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	21.29	0.00	-1.89	0.00	30.85

	1.09	0.00	21.29	0.00	-1.89	0.00	7.57
	1.46	0.00	21.29	0.00	-1.89	0.00	-1.959E-01
345	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	30.60	0.00	-1.720E-01	0.00	44.26
	3.6E-01	0.00	30.60	0.00	-1.720E-01	0.00	33.11
	7.3E-01	0.00	30.60	0.00	-1.720E-01	0.00	21.95
	1.09	0.00	30.60	0.00	-1.720E-01	0.00	10.80
	1.46	0.00	30.60	0.00	-1.720E-01	0.00	-3.558E-01
346	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	17.88	0.00	5.279E-01	0.00	26.16
	3.6E-01	0.00	17.88	0.00	5.279E-01	0.00	19.65
	7.3E-01	0.00	17.88	0.00	5.279E-01	0.00	13.13
	1.09	0.00	17.88	0.00	5.279E-01	0.00	6.61
	1.46	0.00	17.88	0.00	5.279E-01	0.00	9.498E-02
347	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	16.73	0.00	4.188E-01	0.00	24.27
	3.6E-01	0.00	16.73	0.00	4.188E-01	0.00	18.17
	7.3E-01	0.00	16.73	0.00	4.188E-01	0.00	12.07
	1.09	0.00	16.73	0.00	4.188E-01	0.00	5.97
	1.46	0.00	16.73	0.00	4.188E-01	0.00	-1.282E-01
348	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	2.148E-02	0.00	-8.416E-02	0.00	4.018E-02
	7.2E-01	0.00	2.148E-02	0.00	-8.416E-02	0.00	2.481E-02
	1.43	0.00	2.148E-02	0.00	-8.416E-02	0.00	9.450E-03
	2.15	0.00	2.148E-02	0.00	-8.416E-02	0.00	-5.913E-03
	2.86	0.00	2.148E-02	0.00	-8.416E-02	0.00	-2.128E-02
349	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.426E-06	0.00	-2.980E-05	0.00	5.626E-06
	4.38	0.00	1.426E-06	0.00	-2.980E-05	0.00	0.00
	8.75	0.00	1.426E-06	0.00	-2.980E-05	0.00	-6.854E-06
	13.13	0.00	1.426E-06	0.00	-2.980E-05	0.00	-1.309E-05
	17.50	0.00	1.426E-06	0.00	-2.980E-05	0.00	-1.933E-05
350	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.832E-04	0.00	9.001E-05	0.00	-9.270E-04
	4.01	0.00	-1.832E-04	0.00	9.001E-05	0.00	-1.922E-04
	8.02	0.00	-1.832E-04	0.00	9.001E-05	0.00	5.425E-04
	12.03	0.00	-1.832E-04	0.00	9.001E-05	0.00	1.277E-03
	16.04	0.00	-1.832E-04	0.00	9.001E-05	0.00	2.012E-03
351	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.274E-03	0.00	-3.060E-03	0.00	-3.697E-03
	3.65	0.00	3.274E-03	0.00	-3.060E-03	0.00	-1.564E-02
	7.29	0.00	3.274E-03	0.00	-3.060E-03	0.00	-2.757E-02
	10.94	0.00	3.274E-03	0.00	-3.060E-03	0.00	-3.951E-02
	14.58	0.00	3.274E-03	0.00	-3.060E-03	0.00	-5.145E-02
352	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	3.098E-02	0.00	-3.137E-04	0.00	3.403E-02
	3.28	0.00	3.098E-02	0.00	-3.137E-04	0.00	-6.764E-02
	6.56	0.00	3.098E-02	0.00	-3.137E-04	0.00	-1.693E-01
	9.84	0.00	3.098E-02	0.00	-3.137E-04	0.00	-2.710E-01
	13.13	0.00	3.098E-02	0.00	-3.137E-04	0.00	-3.726E-01
353	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-7.974E-02	0.00	1.772E-01	0.00	1.806E-01
	2.92	0.00	-7.974E-02	0.00	1.772E-01	0.00	4.132E-01
	5.83	0.00	-7.974E-02	0.00	1.772E-01	0.00	6.458E-01
	8.75	0.00	-7.974E-02	0.00	1.772E-01	0.00	8.784E-01
	11.67	0.00	-7.974E-02	0.00	1.772E-01	0.00	1.11
354	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.13	0.00	6.207E-01	0.00	6.249E-02
	2.55	0.00	-1.13	0.00	6.207E-01	0.00	2.96
	5.10	0.00	-1.13	0.00	6.207E-01	0.00	5.85
	7.66	0.00	-1.13	0.00	6.207E-01	0.00	8.75
	10.21	0.00	-1.13	0.00	6.207E-01	0.00	11.64
355	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-2.47	0.00	3.185E-01	0.00	-1.976E-01
	2.19	0.00	-2.47	0.00	3.185E-01	0.00	5.20
	4.38	0.00	-2.47	0.00	3.185E-01	0.00	10.60

356	TOLVYLOC	0.00	0.00	-3.23	0.00	5.429E-01	0.00	3.071E-01
		1.82	0.00	-3.23	0.00	5.429E-01	0.00	6.19
		3.65	0.00	-3.23	0.00	5.429E-01	0.00	12.08
		5.47	0.00	-3.23	0.00	5.429E-01	0.00	17.96
		7.29	0.00	-3.23	0.00	5.429E-01	0.00	23.85
357	TOLVYLOC	0.00	0.00	-6.03	0.00	1.84	0.00	2.441E-01
		1.46	0.00	-6.03	0.00	1.84	0.00	9.04
		2.92	0.00	-6.03	0.00	1.84	0.00	17.84
		4.38	0.00	-6.03	0.00	1.84	0.00	26.63
		5.83	0.00	-6.03	0.00	1.84	0.00	35.43
358	TOLVYLOC	0.00	0.00	-10.01	0.00	1.75	0.00	-2.567E-01
		1.09	0.00	-10.01	0.00	1.75	0.00	10.69
		2.19	0.00	-10.01	0.00	1.75	0.00	21.63
		3.28	0.00	-10.01	0.00	1.75	0.00	32.58
		4.38	0.00	-10.01	0.00	1.75	0.00	43.52
359	TOLVYLOC	0.00	0.00	-13.75	0.00	6.692E-01	0.00	-2.778E-01
		7.3E-01	0.00	-13.75	0.00	6.692E-01	0.00	9.75
		1.46	0.00	-13.75	0.00	6.692E-01	0.00	19.78
		2.19	0.00	-13.75	0.00	6.692E-01	0.00	29.81
		2.92	0.00	-13.75	0.00	6.692E-01	0.00	39.83
360	TOLVYLOC	0.00	0.00	-16.94	0.00	-2.947E-01	0.00	-3.343E-01
		3.6E-01	0.00	-16.94	0.00	-2.947E-01	0.00	5.84
		7.3E-01	0.00	-16.94	0.00	-2.947E-01	0.00	12.02
		1.09	0.00	-16.94	0.00	-2.947E-01	0.00	18.19
		1.46	0.00	-16.94	0.00	-2.947E-01	0.00	24.37
361	TOLVYLOC	0.00	0.00	15.69	0.00	-2.859E-02	0.00	23.07
		3.6E-01	0.00	15.69	0.00	-2.859E-02	0.00	17.35
		7.3E-01	0.00	15.69	0.00	-2.859E-02	0.00	11.62
		1.09	0.00	15.69	0.00	-2.859E-02	0.00	5.90
		1.46	0.00	15.69	0.00	-2.859E-02	0.00	1.813E-01
362	TOLVYLOC	0.00	0.00	12.88	0.00	8.049E-02	0.00	37.19
		7.3E-01	0.00	12.88	0.00	8.049E-02	0.00	27.80
		1.46	0.00	12.88	0.00	8.049E-02	0.00	18.41
		2.19	0.00	12.88	0.00	8.049E-02	0.00	9.02
		2.92	0.00	12.88	0.00	8.049E-02	0.00	-3.646E-01
363	TOLVYLOC	0.00	0.00	9.89	0.00	1.88	0.00	42.80
		1.09	0.00	9.89	0.00	1.88	0.00	31.98
		2.19	0.00	9.89	0.00	1.88	0.00	21.17
		3.28	0.00	9.89	0.00	1.88	0.00	10.36
		4.38	0.00	9.89	0.00	1.88	0.00	-4.565E-01
364	TOLVYLOC	0.00	0.00	5.26	0.00	2.25	0.00	31.02
		1.46	0.00	5.26	0.00	2.25	0.00	23.35
		2.92	0.00	5.26	0.00	2.25	0.00	15.67
		4.38	0.00	5.26	0.00	2.25	0.00	8.00
		5.83	0.00	5.26	0.00	2.25	0.00	3.240E-01
365	TOLVYLOC	0.00	0.00	2.22	0.00	4.538E-01	0.00	16.70
		1.82	0.00	2.22	0.00	4.538E-01	0.00	12.64
		3.65	0.00	2.22	0.00	4.538E-01	0.00	8.59
		5.47	0.00	2.22	0.00	4.538E-01	0.00	4.53
		7.29	0.00	2.22	0.00	4.538E-01	0.00	4.812E-01
366	TOLVYLOC	0.00	0.00	2.14	0.00	-1.983E-01	0.00	18.58
		2.19	0.00	2.14	0.00	-1.983E-01	0.00	13.90
		4.38	0.00	2.14	0.00	-1.983E-01	0.00	9.22
		6.56	0.00	2.14	0.00	-1.983E-01	0.00	4.55
		8.75	0.00	2.14	0.00	-1.983E-01	0.00	-1.329E-01

	0.00	0.00	1.69	0.00	3.811E-01	0.00	17.00
	2.55	0.00	1.69	0.00	3.811E-01	0.00	12.77
	5.10	0.00	1.69	0.00	3.811E-01	0.00	8.46
	7.66	0.00	1.69	0.00	3.811E-01	0.00	4.15
	10.21	0.00	1.69	0.00	3.811E-01	0.00	-1.623E-01
368	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	5.265E-01	0.00	3.380E-01	0.00	6.27
	2.92	0.00	5.265E-01	0.00	3.380E-01	0.00	4.74
	5.83	0.00	5.265E-01	0.00	3.380E-01	0.00	3.20
	8.75	0.00	5.265E-01	0.00	3.380E-01	0.00	1.67
	11.67	0.00	5.265E-01	0.00	3.380E-01	0.00	1.309E-01
369	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.369E-02	0.00	6.136E-02	0.00	2.832E-01
	3.28	0.00	1.369E-02	0.00	6.136E-02	0.00	2.383E-01
	6.56	0.00	1.369E-02	0.00	6.136E-02	0.00	1.933E-01
	9.84	0.00	1.369E-02	0.00	6.136E-02	0.00	1.484E-01
	13.13	0.00	1.369E-02	0.00	6.136E-02	0.00	1.035E-01
370	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-1.011E-02	0.00	-3.000E-03	0.00	-1.365E-01
	3.65	0.00	-1.011E-02	0.00	-3.000E-03	0.00	-9.963E-02
	7.29	0.00	-1.011E-02	0.00	-3.000E-03	0.00	-6.276E-02
	10.94	0.00	-1.011E-02	0.00	-3.000E-03	0.00	-2.589E-02
	14.58	0.00	-1.011E-02	0.00	-3.000E-03	0.00	1.098E-02
371	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	-5.781E-05	0.00	-1.429E-04	0.00	-2.669E-03
	4.01	0.00	-5.781E-05	0.00	-1.429E-04	0.00	-2.437E-03
	8.02	0.00	-5.781E-05	0.00	-1.429E-04	0.00	-2.205E-03
	12.03	0.00	-5.781E-05	0.00	-1.429E-04	0.00	-1.974E-03
	16.04	0.00	-5.781E-05	0.00	-1.429E-04	0.00	-1.742E-03
372	TOLVYLOC						
	0.00	0.00	1.035E-06	0.00	-1.068E-05	0.00	-6.476E-05
	4.38	0.00	1.035E-06	0.00	-1.068E-05	0.00	-6.929E-05
	8.75	0.00	1.035E-06	0.00	-1.068E-05	0.00	-7.382E-05
	13.13	0.00	1.035E-06	0.00	-1.068E-05	0.00	-7.835E-05
	17.50	0.00	1.035E-06	0.00	-1.068E-05	0.00	-8.288E-05

ESTIMACIÓN DE LA FRECUENCIA PROPIA DE VIBRACIÓN

Estructura: 19VI03B

Vano/s: 1

DATOS DE PARTIDA

Resistencia característica del hormigón $f_{ck} = 250$

Datos del tablero:

Longitud total (m) $L = 50.000 \text{ m}$

Ancho normal (m) $H_1 = 14.000 \text{ m}$

Espesor (m) $e_1 = 0.250 \text{ m}$

Nº de vigas = 25 Nº de vigas extremas = 2
Nº de vigas centrales = 23

Area de la viga (m²) $A_v = 0.5738 \text{ m}^2$

Momento de inercia de viga extrema $I_{ve} = 0.2957160000 \text{ m}^4$

Momento de inercia de viga central $I_{vc} = 0.2957160000 \text{ m}^4$

Densidades: Hormigón y forjados $\delta_h = 2.5 \text{ T/m}^3$
 Pavimento $\delta_p = 2.4 \text{ T/m}^3$
 Balasto $\delta_b = 1.91 \text{ T/m}^3$

Pavimento: Ancho $H_p = 0.000 \text{ m}$ Espesor $e_p = 0.000 \text{ m}$

Balasto: Ancho base inferior (m) $H_{bi} = 10.000 \text{ m}$
 Ancho base superior (m) $H_{bs} = 8.135 \text{ m}$
 Espesor (m) $e_b = 0.700 \text{ m}$

Area (m²) $A_b = (H_{bs} + ((H_{bi} - H_{bs}) / 2)) \times e_b = 6.3473 \text{ m}^2$

Vía: Nº de vías = 2 Peso carril / m = 60.000 Kg/m

Elementos Auxiliares:

Barandilla metálica	Nº = 0	Peso / m	$P_{bm} =$	50.000 Kg/m
Bionda	Nº = 0	Peso / m	$P_b =$	50.000 Kg/m
Imposta	Nº = 0	Area (m ²)	$A_i =$	0.000 m ²
Barrera rígida	Nº = 0	Area (m ²)	$A_{br} =$	0.000 m ²
Acera	Nº = 0	Area (m ²)	$A_a =$	0.000 m ²
Bordillo guardabalasto	Nº = 0	Area (m ²)	$A_{bg} =$	0.080 m ²
Otros	Nº = 0	Area (m ²)	$A_o =$	0.000 m ²
Otros	Nº = 0	Peso / m	$P_o =$	0.000 Kg/m

ESTIMACIÓN DE LA FRECUENCIA PROPIA DE VIBRACIÓN

Estructura: 19VI03B

Vano/s: 1

CÁLCULOS

MODULO DE ELASTICIDAD (E)

$$E = 19,000 \sqrt{f_{ck}} = 300,416.38 \text{ Kg/cm}^2$$

$$E = 19,000 \sqrt{f_{ck}} \times 9.8 \times 10^4 = 2.944081 \times 10^{10} \text{ Nw/m}^2$$

LONGITUD DEL TABLERO (L)

$$L = 50.000 \text{ m} = 5,000.0 \text{ cm}$$

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL (I)

$$I = 2 I_{ve} + 23 I_{vc} = 7.3929000000 \text{ m}^4 = 739,290,000.0 \text{ cm}^4$$

PESO O MASA DEL TABLERO, TOTAL (P) Y POR ML (m)

Peso de la viga / m	$P_v = A_v \times \delta_h \times 10^3 \text{ Kg/m}$	=	1,434.500 Kg/m
---------------------	--	---	----------------

Peso de la losa / m	$P_l = H_l \times e_l \times \delta_h \times 10^3 \text{ Kg/m}$	=	8,750.000 Kg/m
---------------------	---	---	----------------

Peso pavimento / m	$P_p = H_p \times e_p \times \delta_p \times 10^3 \text{ Kg/m}$	=	0.000 Kg/m
--------------------	---	---	------------

Peso balasto / m	$P_b = A_b \times \delta_b \times 10^3 \text{ Kg/m}$	=	12,123.248 Kg/m
------------------	--	---	-----------------

Peso de la vía / m	$P_c = 2 \times N^\circ \text{ Vías} \times \text{Peso carril/m}$	=	240.000 Kg/m
--------------------	---	---	--------------

Peso elementos auxiares / m

Barandilla metálica	$P_{bm} = 0 \times P_{bm}$	=	0.000 Kg/m
---------------------	----------------------------	---	------------

Bionda	$P_b = 0 \times P_b$	=	0.000 Kg/m
--------	----------------------	---	------------

Imposta	$P_i = 0 \times A_i \times \delta_h$	=	0.000 Kg/m
---------	--------------------------------------	---	------------

Barrera rígida	$P_{br} = 0 \times A_{br} \times \delta_h$	=	0.000 Kg/m
----------------	--	---	------------

Acera	$P_a = 0 \times A_a \times \delta_h$	=	0.000 Kg/m
-------	--------------------------------------	---	------------

Bordillo guardabalasto	$P_{bg} = 0 \times A_{bg} \times \delta_h$	=	0.000 Kg/m
------------------------	--	---	------------

Otros	$P_o = 0 \times A_o \times \delta_h$	=	0.000 Kg/m
-------	--------------------------------------	---	------------

Otros	$P_o = 0 \times P_o$	=	0.000 Kg/m
-------	----------------------	---	------------

Total Peso elementos auxiares / m	$P_{aux} =$	=	0.000 Kg/m
-----------------------------------	-------------	---	------------

ESTIMACIÓN DE LA FRECUENCIA PROPIA DE VIBRACIÓN

Estructura: 19VI03B

Vano/s: 1

PESO O MASA DEL TABLERO POR ML (m)

$$m = 25 \times P_v + P_l + P_p + P_b + P_c + P_{aux} = 56,975.748 \text{ Kg/m}$$

PESO O MASA TOTAL DEL TABLERO (P)

$$P = m \times L = 2,848,787.375 \text{ Kg}$$

Coeficiente de mayoración por empotramiento de la estructura: 1

ESTIMACIÓN DE LA FRECUENCIA PROPIA DE VIBRACIÓN

Estructura: 19VI03B

Vano/s: 1

ESTIMACIÓN DE LA FRECUENCIA

Para el cálculo de estimación de la frecuencia propia de vibración de la estructura ante acciones dinámicas no hay en la actualidad una normativa específica al respecto, sino que más bien existe una recomendación de utilización de dos (2) fórmulas que teóricamente acotan el intervalo entre las que debe estar comprendida la frecuencia de vibración del tablero. Dichas fórmulas son:

$$f(\text{Hz}) = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{48 * E * I / L^3}{P / g}}$$

Siendo: E = Módulo de elasticidad en kg/cm^2
I = Inercia sección transversal en cm^4
P = Peso total del tablero en Kg.
g = $9,8 \times 100 \text{ cm/seg.}^2$
L = Luz de cálculo en cm

$$f(\text{Hz}) = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{E * I}{m L^4}}$$

SIFREBERG Y KREMLER

Siendo: E = Módulo de elasticidad en N/m^2
I = Inercia sección transversal en m^4
L = Luz de cálculo en m
m = Masa del tablero por metro, en kg/m

Experimentalmente ambas fórmulas, por lo general, aunque definen un intervalo teórico, se pueden considerar más como estimaciones del valor de frecuencia considerado como límite inferior, ya que no tienen en cuenta muchos aspectos que rigidizan la estructura y la confieren una frecuencia mayor. Así pues, de la aplicación de las fórmulas tenemos:

$0.86 \text{ Hz} \leq f \leq 1.23 \text{ Hz}$

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

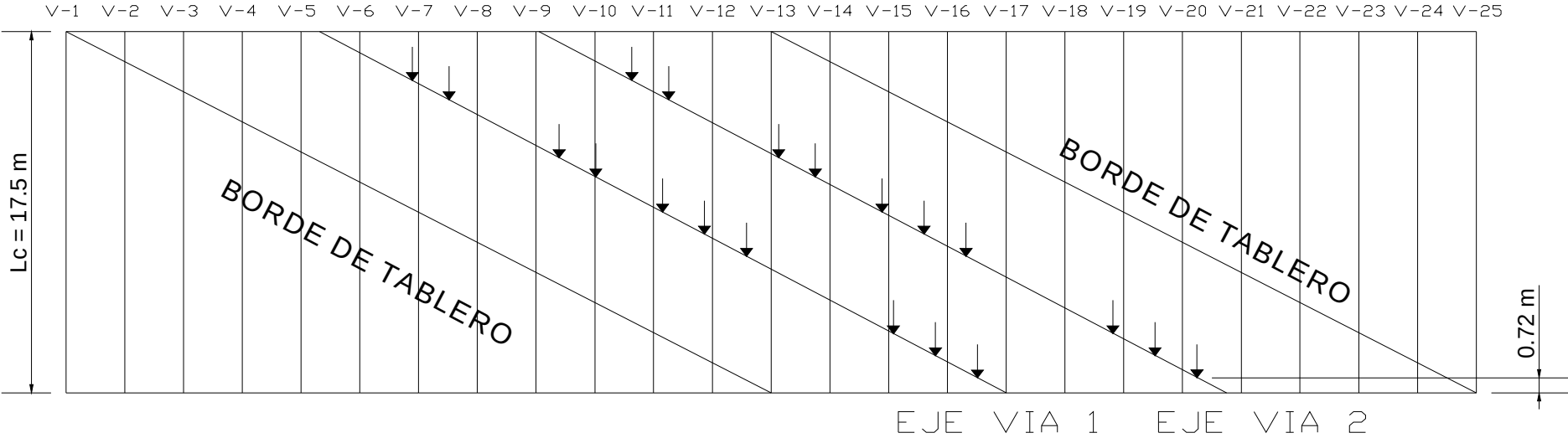
III. TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA

PRUEBA DE CARGA SOBRE LA ESTRUCTURA 19VI03B

DISPOSICIÓN DE LAS CARGAS DURANTE LA PRUEBA

MADRID

CADA CARGA SON 20 tn

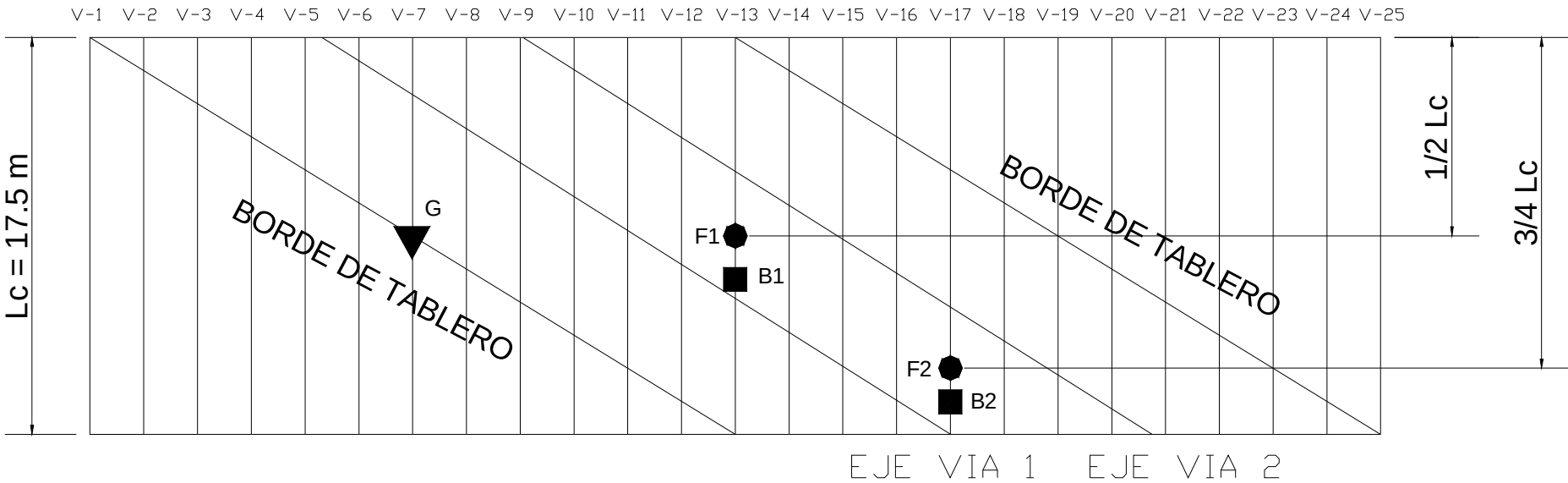


ZARAGOZA

PRUEBA DE CARGA SOBRE LA ESTRUCTURA 19VI03B

DISPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

MADRID



ZARAGOZA

 **FLECHA**  **BANDA**  **GEOFONO**

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

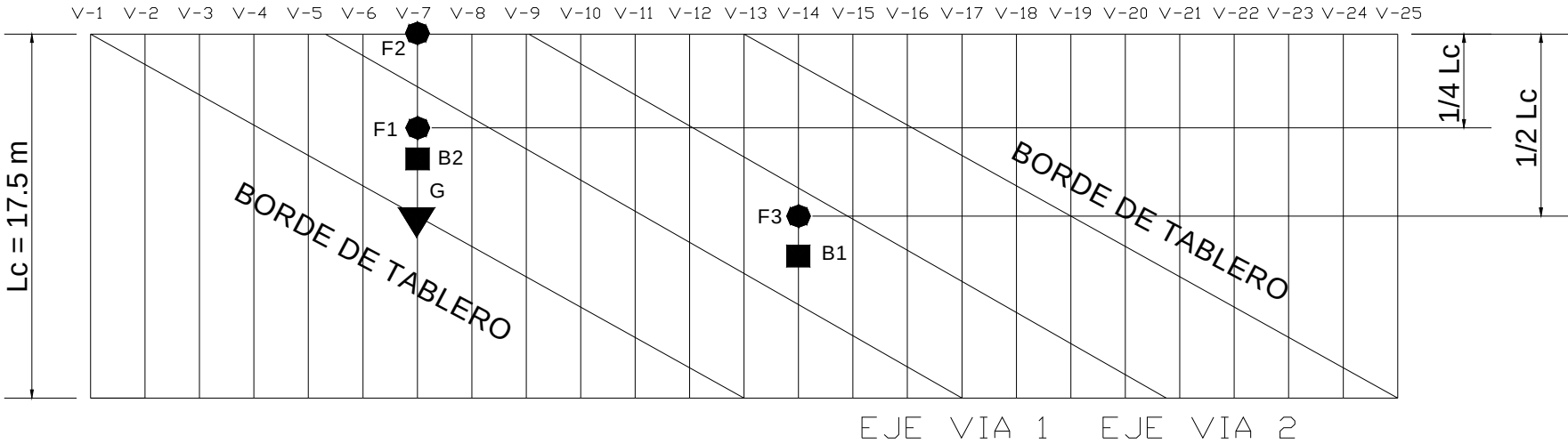
INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

III. ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGA

PRUEBA DE CARGA SOBRE LA ESTRUCTURA 19VI03B

DISPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

MADRID



FLECHA



BANDA



GEOFONO

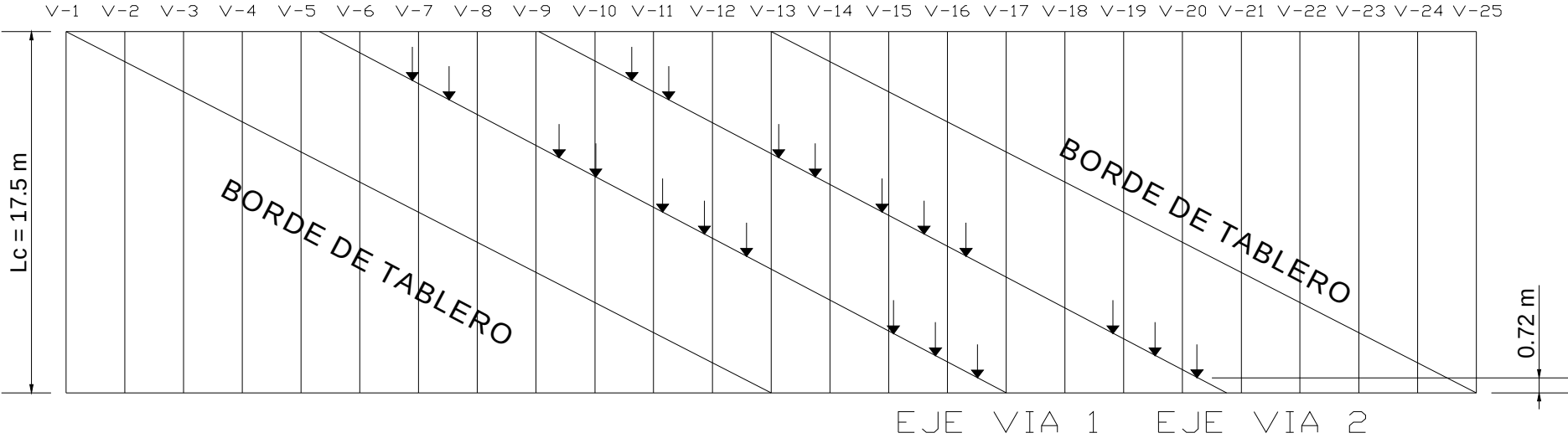
ZARAGOZA

PRUEBA DE CARGA SOBRE LA ESTRUCTURA 19VI03B

DISPOSICIÓN DE LAS CARGAS DURANTE LA PRUEBA

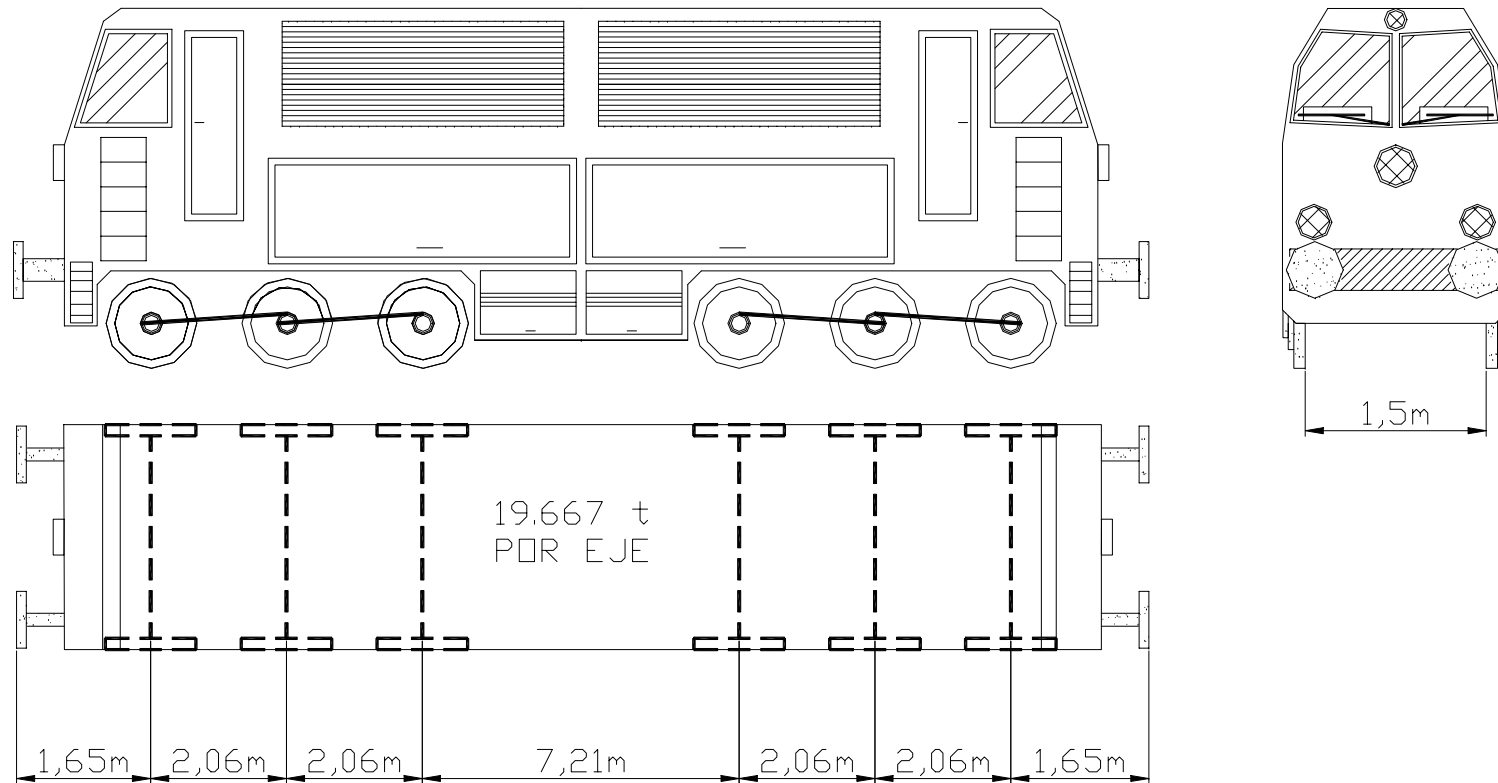
MADRID

CADA CARGA SON 20 tn

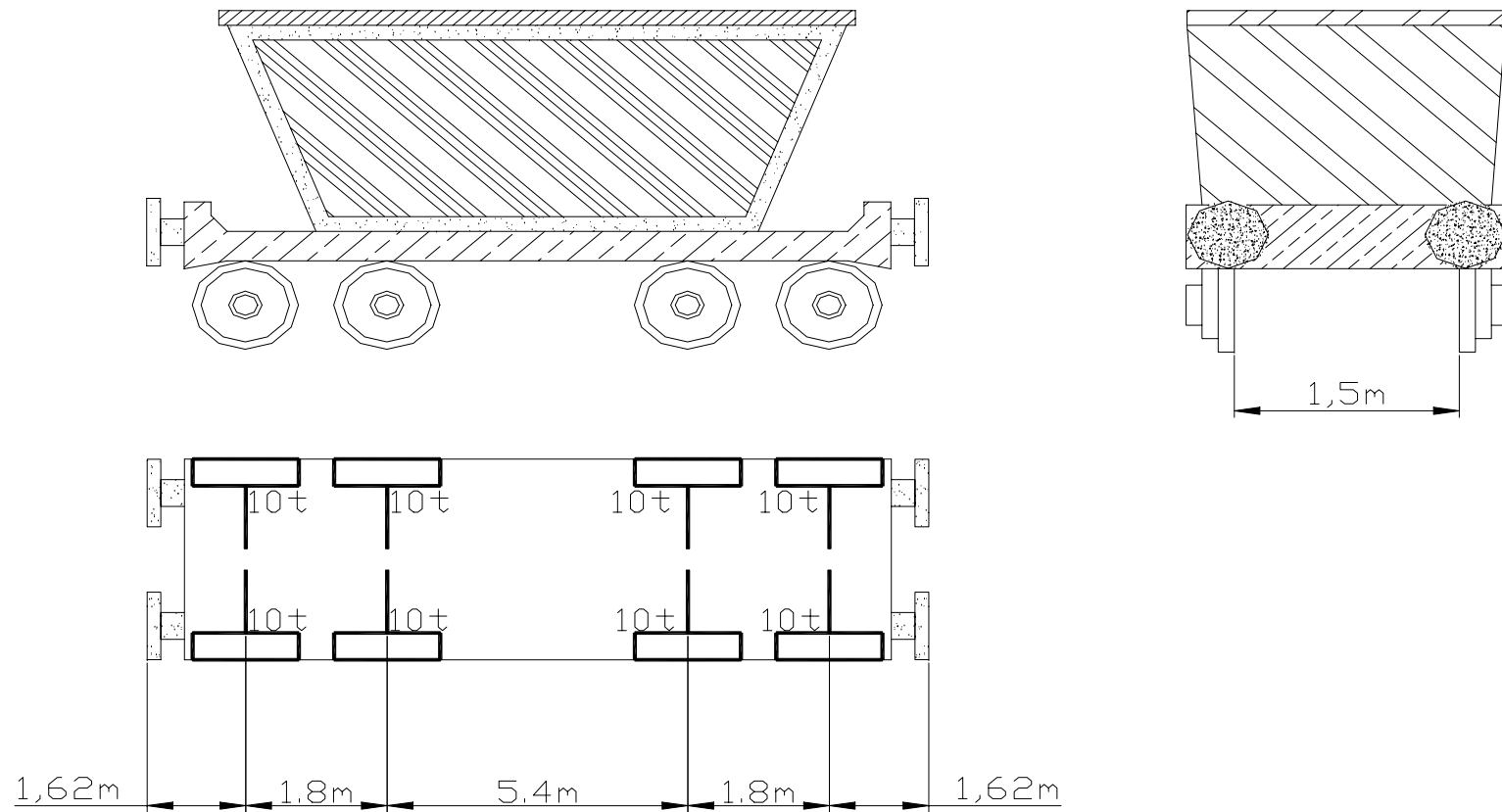


ZARAGOZA

ESQUEMA DE LA LOCOMOTORA CEDIDA POR EL GIF PARA LAS PRUEBAS DE CARGA



ESQUEMA DE LA TOLVA CEDIDA POR EL GIF PARA LAS PRUEBAS DE CARGA



CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

IV. REGISTRO DE MEDIDAS

Prueba de carga de la Estructura : 19VI03B

Organismo : GIF



Prueba : **ESTÁTICA**

Fecha : 20/10/02

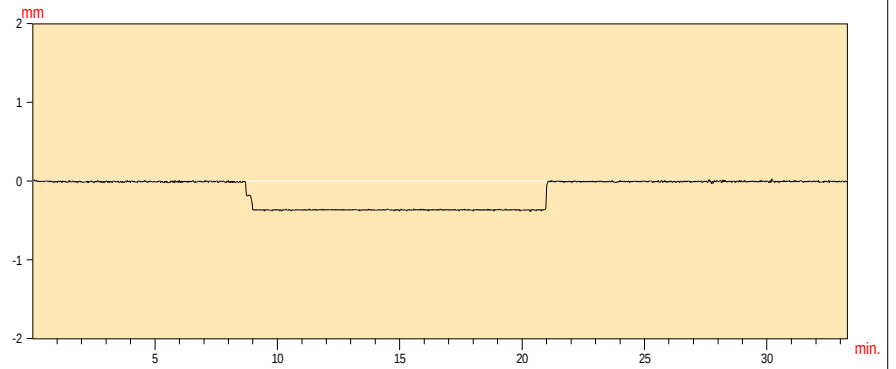
Hora : 3:27:15

Valor Inicial = 0.00

Valor de Prueba = -0.37

Valor Residual = 0.00

Canal **F1**



Prueba : **ESTÁTICA**

Fecha : 20/10/02

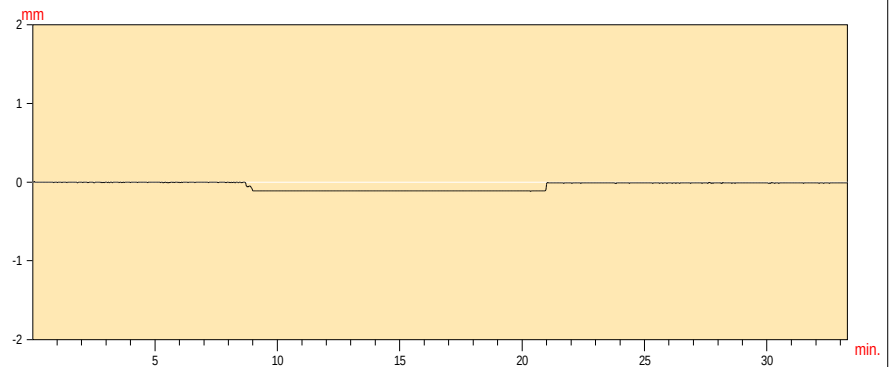
Hora : 3:27:15

Valor Inicial = 0.00

Valor de Prueba = -0.11

Valor Residual = 0.00

Canal **F2**



Prueba : **ESTÁTICA**

Fecha : 20/10/02

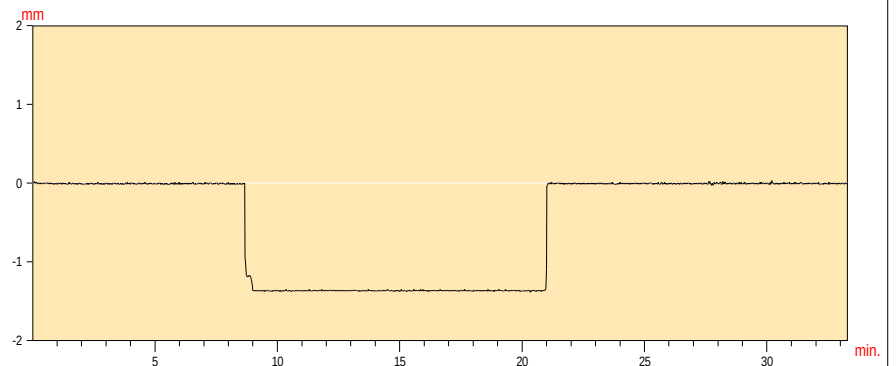
Hora : 3:27:15

Valor Inicial = 0.00

Valor de Prueba = -1.37

Valor Residual = 0.00

Canal **F3**



Prueba : **ESTÁTICA**

Fecha : 20/10/02

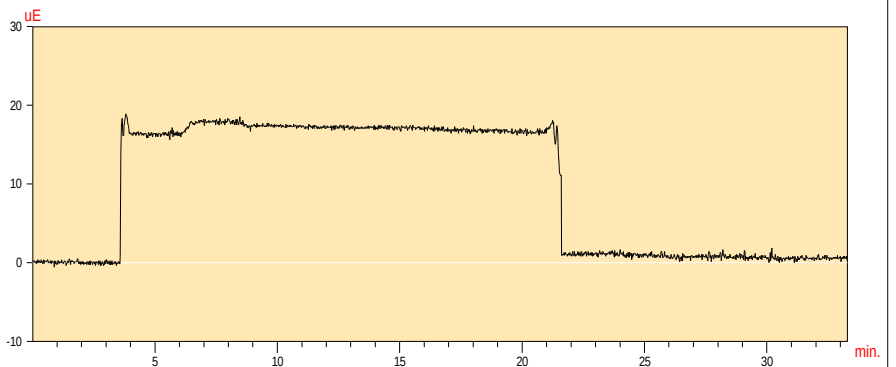
Hora : 3:27:15

Valor Inicial = 0.00

Valor de Prueba = 17.25

Valor Residual = 0.35

Canal **B1**



Prueba : **ESTÁTICA**

Fecha : 20/10/02

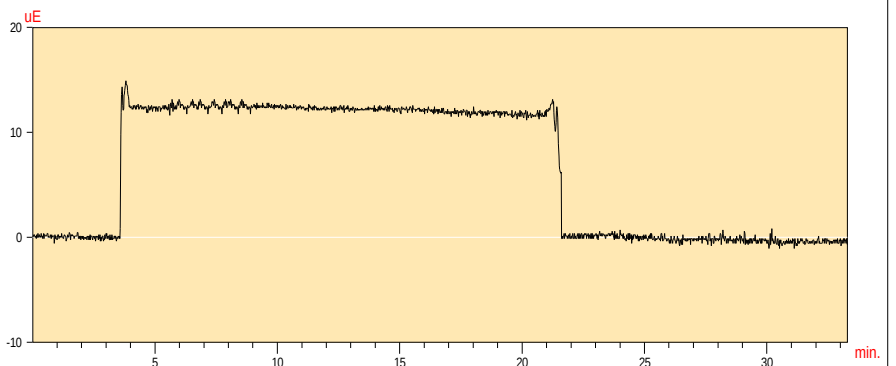
Hora : 3:27:15

Valor Inicial = 0.00

Valor de Prueba = 11.97

Valor Residual = 0.00

Canal **B2**



Prueba de carga de la Estructura : 19VI03B

Organismo : GIF



Prueba : **DINÁMICA 5 Km/h**

Fecha : 20/10/02

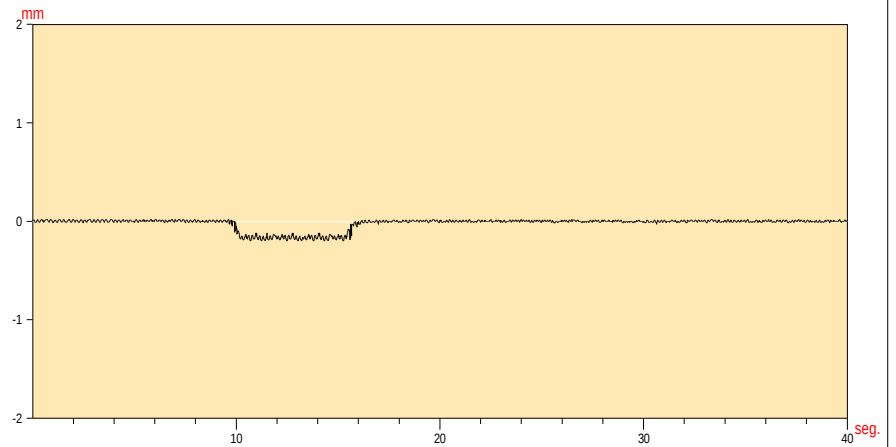
Hora : 4:05:47

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.18

Valor Residual

Canal **F1**



Prueba : **DINÁMICA 30 Km/h**

Fecha : 20/10/02

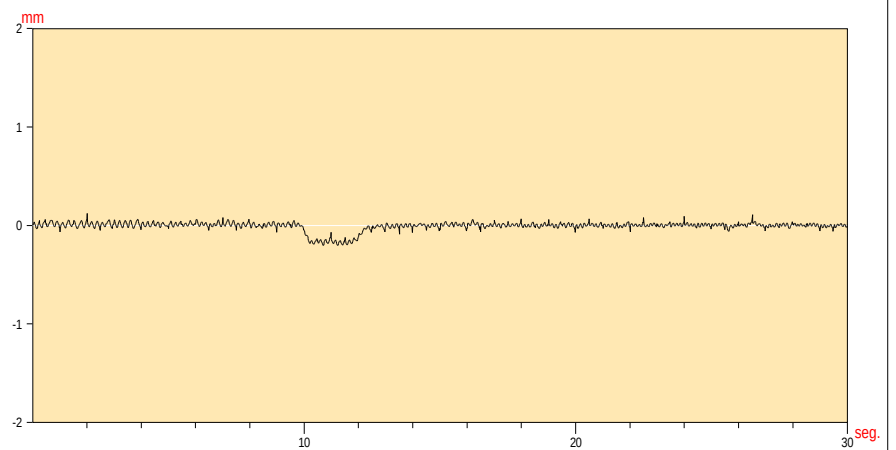
Hora : 4:09:02

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.18

Valor Residual

Canal **F1**



Prueba : **DINÁMICA 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

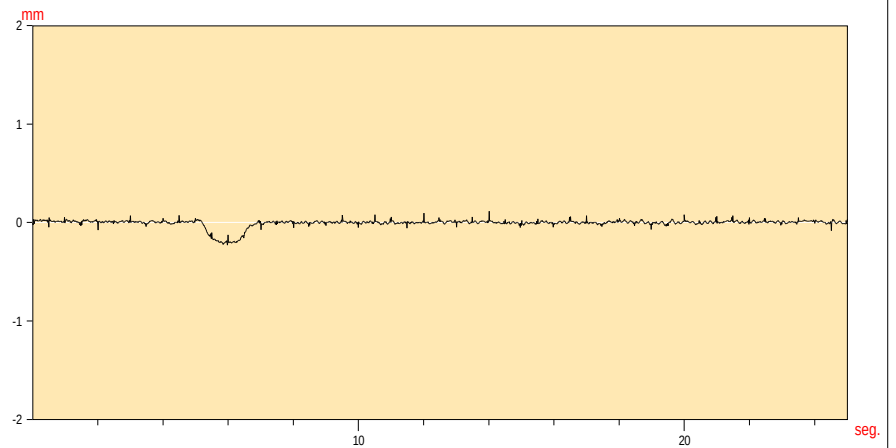
Hora : 4:14:06

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.20

Valor Residual

Canal **F1**



Prueba : **FRENADO 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

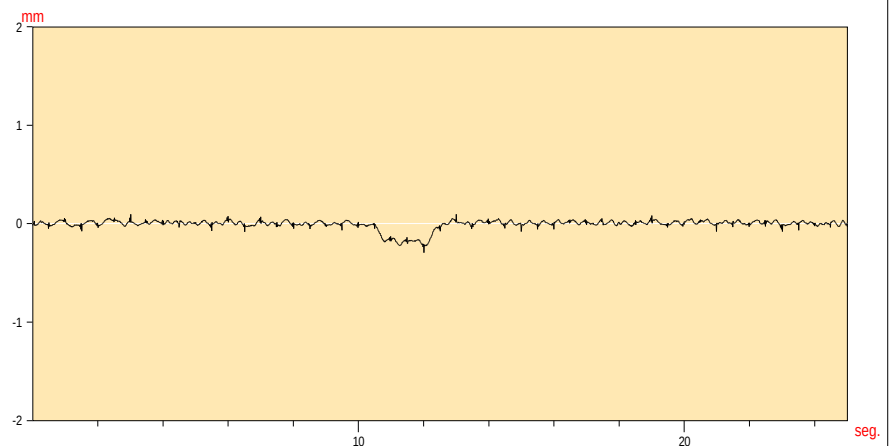
Hora : 4:17:26

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.18

Valor Residual

Canal **F1**



Prueba de carga de la Estructura : 19VI03B

Organismo : GIF



Prueba : **DINÁMICA 5 Km/h**

Fecha : 20/10/02

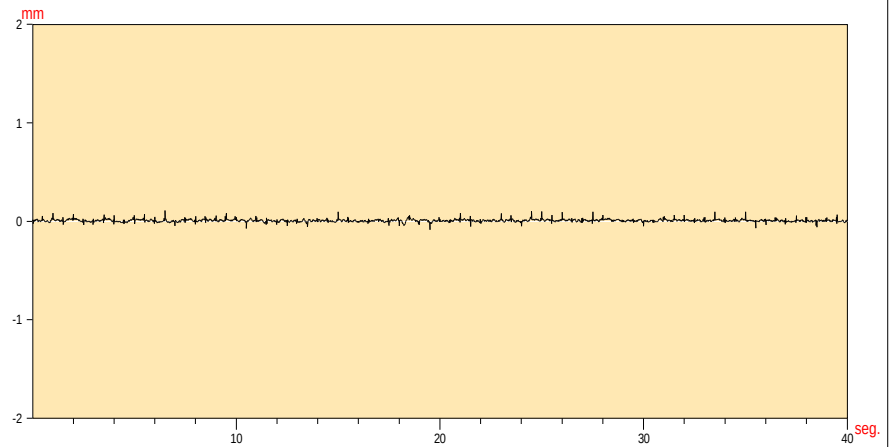
Hora : 4:05:47

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.01

Valor Residual

Canal F2



Prueba : **DINÁMICA 30 Km/h**

Fecha : 20/10/02

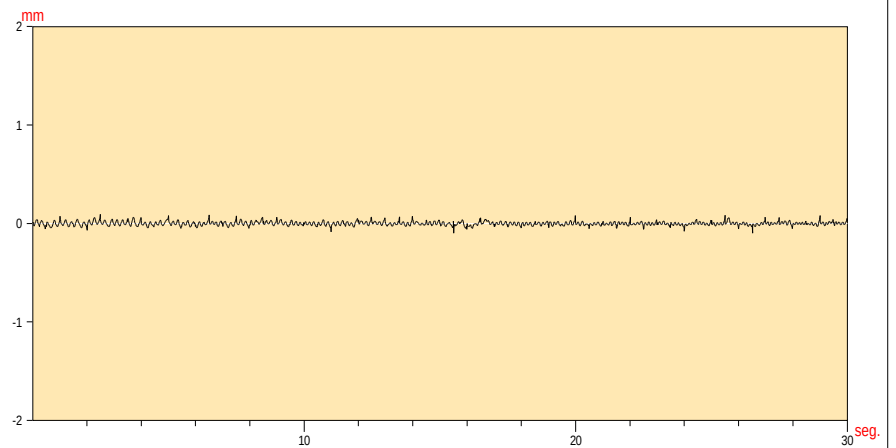
Hora : 4:09:02

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.01

Valor Residual

Canal F2



Prueba : **DINÁMICA 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

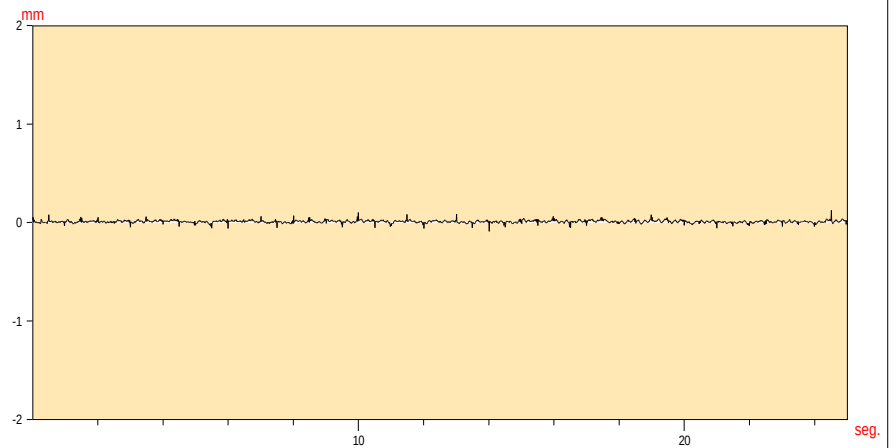
Hora : 4:14:06

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.01

Valor Residual

Canal F2



Prueba : **FRENADO 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

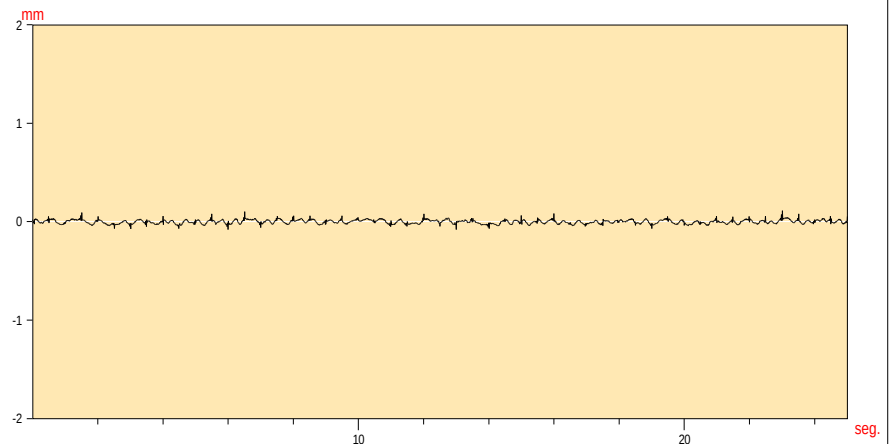
Hora : 4:17:26

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.01

Valor Residual

Canal F2



Prueba de carga de la Estructura : 19VI03B

Organismo : GIF



Prueba : **DINÁMICA 5 Km/h**

Fecha : 20/10/02

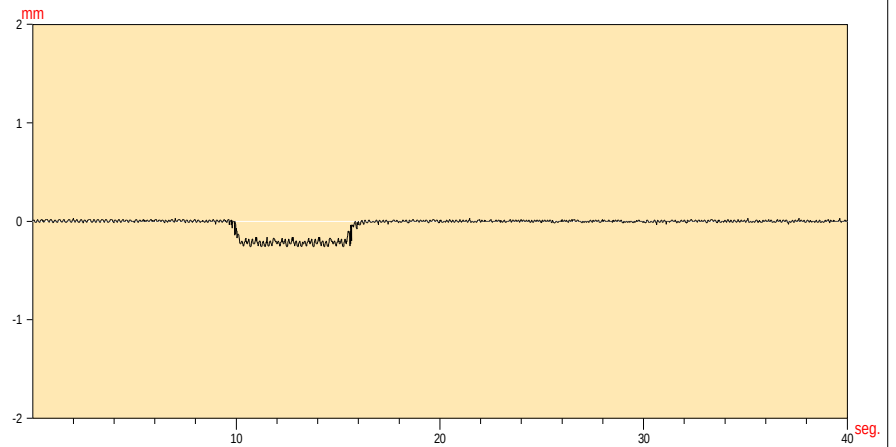
Hora : 4:05:47

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.23

Valor Residual

Canal **F3**



Prueba : **DINÁMICA 30 Km/h**

Fecha : 20/10/02

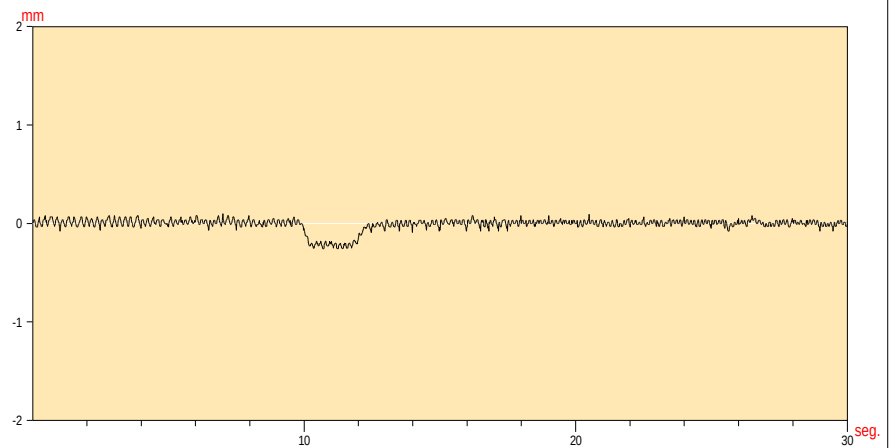
Hora : 4:09:02

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.23

Valor Residual

Canal **F3**



Prueba : **DINÁMICA 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

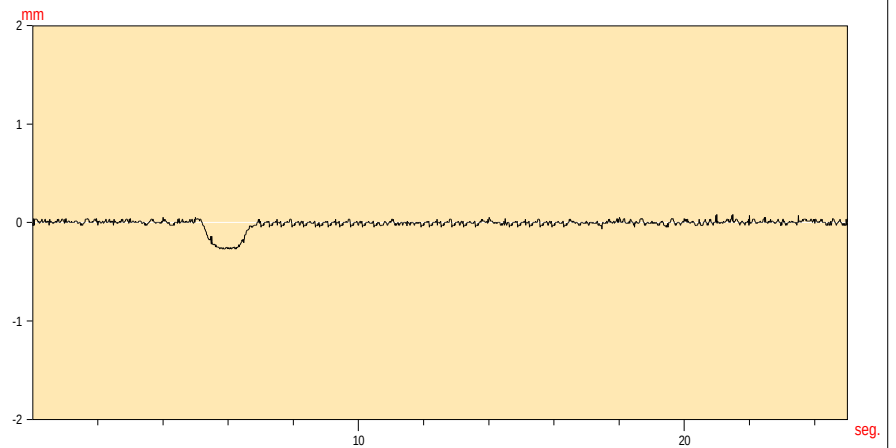
Hora : 4:14:06

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.27

Valor Residual

Canal **F3**



Prueba : **FRENADO 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

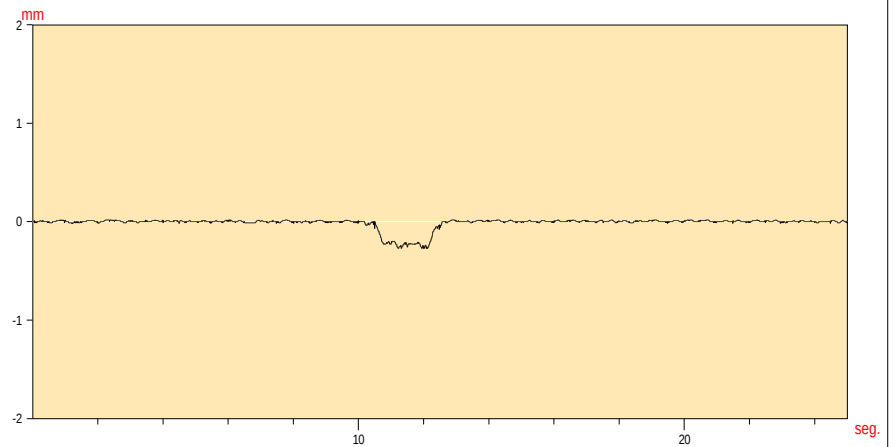
Hora : 4:17:26

Valor Inicial

Valor de Prueba = -0.23

Valor Residual

Canal **F3**



Prueba de carga de la Estructura : 19VI03B

Organismo : GIF



Prueba : **DINÁMICA 5 Km/h**

Fecha : 20/10/02

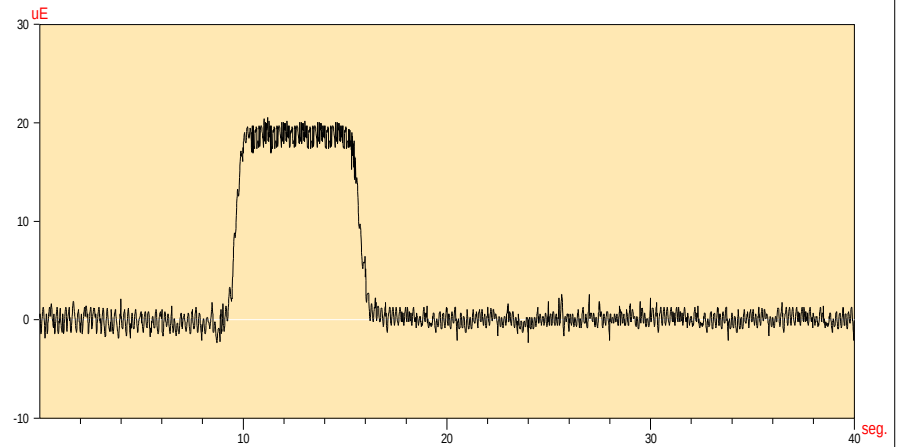
Hora : 4:05:47

Valor Inicial

Valor de Prueba = 18.43

Valor Residual

Canal B1



Prueba : **DINÁMICA 30 Km/h**

Fecha : 20/10/02

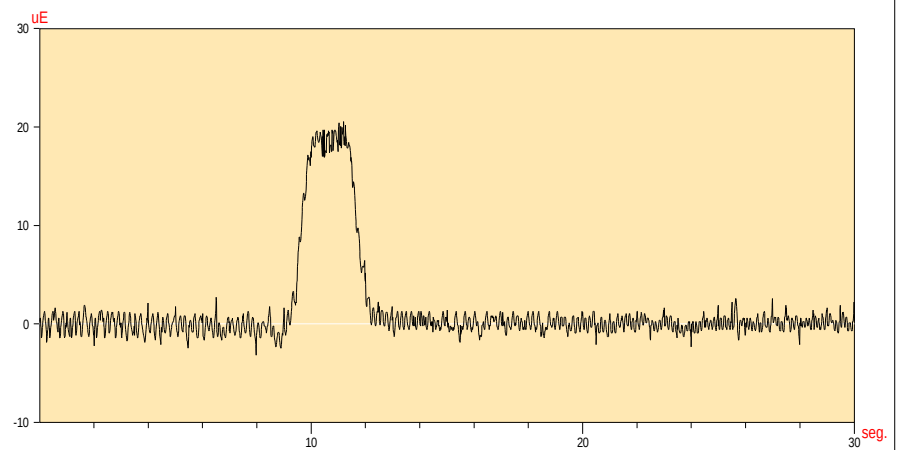
Hora : 4:09:02

Valor Inicial

Valor de Prueba = 19.13

Valor Residual

Canal B1



Prueba : **DINÁMICA 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

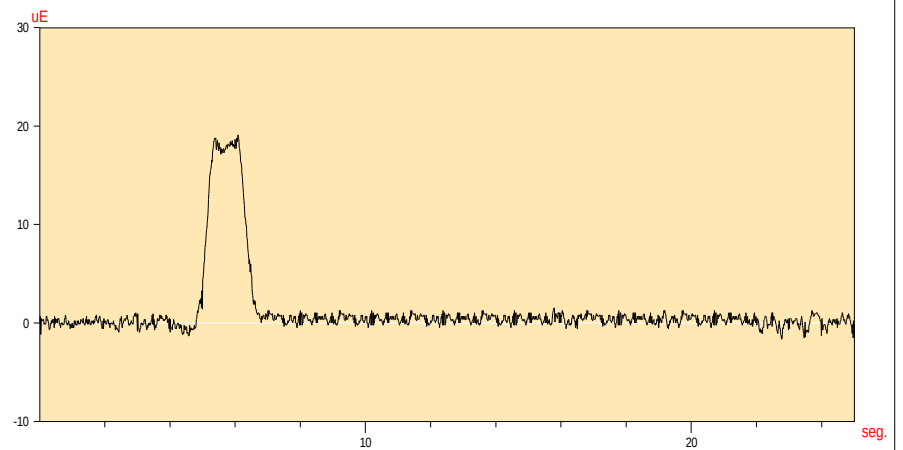
Hora : 4:14:06

Valor Inicial

Valor de Prueba = 18.19

Valor Residual

Canal B1



Prueba : **FRENADO 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

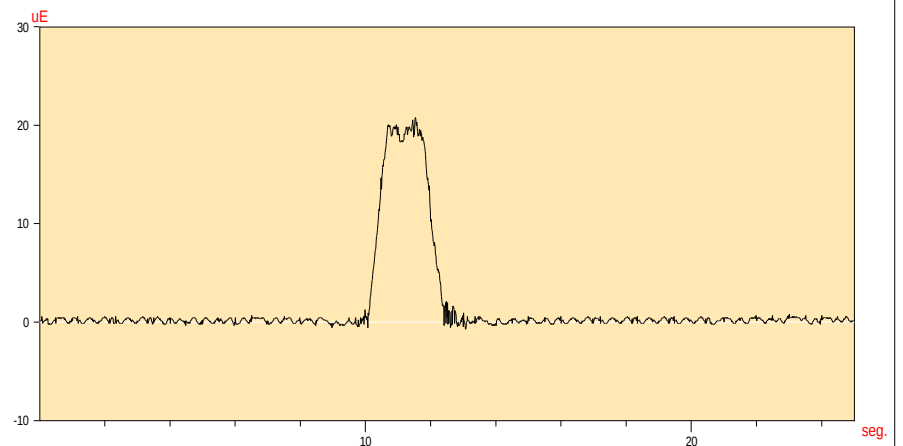
Hora : 4:17:26

Valor Inicial

Valor de Prueba = 18.43

Valor Residual

Canal B1



Prueba de carga de la Estructura : 19VI03B

Organismo : GIF



Prueba : **DINÁMICA 5 Km/h**

Fecha : 20/10/02

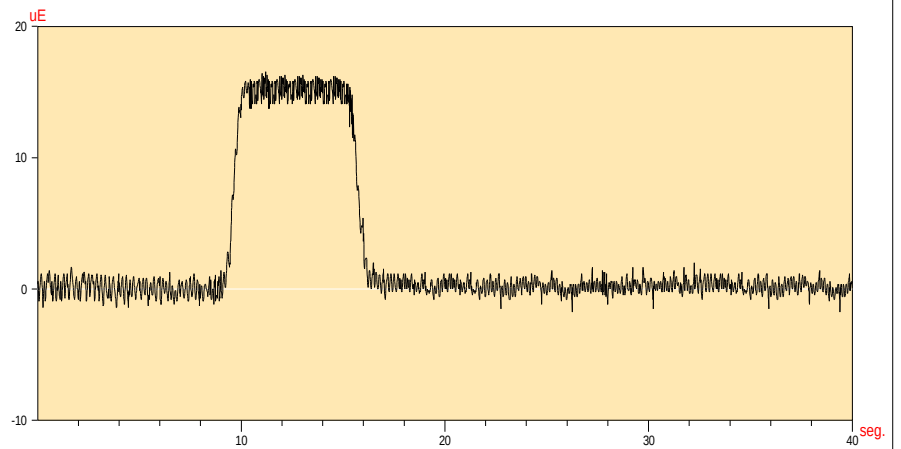
Hora : 4:05:47

Valor Inicial

Valor de Prueba = 15.26

Valor Residual

Canal B2



Prueba : **DINÁMICA 30 Km/h**

Fecha : 20/10/02

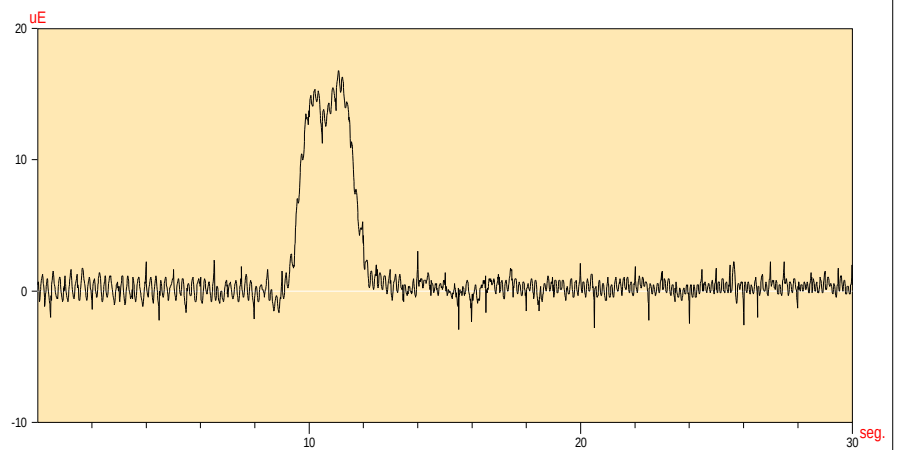
Hora : 4:09:02

Valor Inicial

Valor de Prueba = 15.26

Valor Residual

Canal B2



Prueba : **DINÁMICA 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

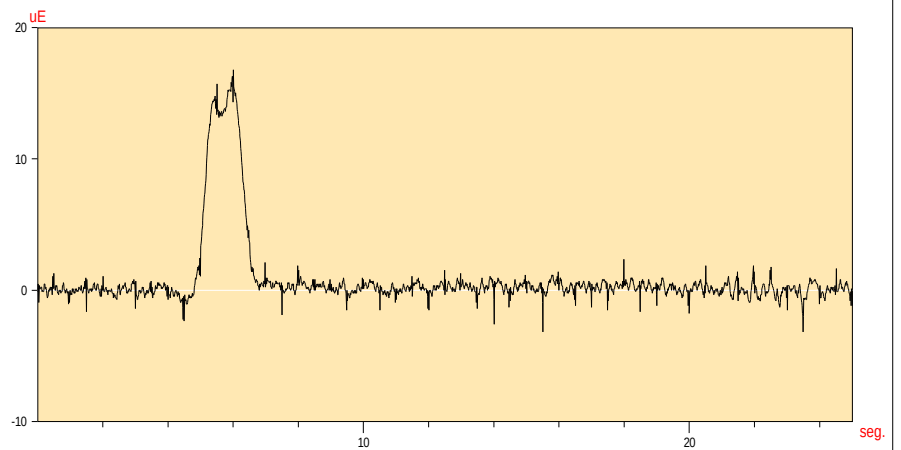
Hora : 4:14:06

Valor Inicial

Valor de Prueba = 15.26

Valor Residual

Canal B2



Prueba : **FRENADO 60 Km/h**

Fecha : 20/10/02

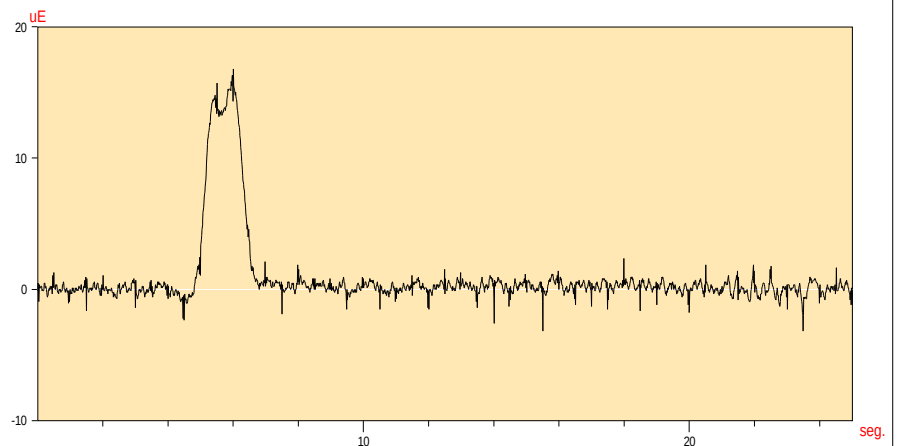
Hora : 4:17:26

Valor Inicial

Valor de Prueba = 15.73

Valor Residual

Canal B2



CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto 1: Alzado derecho



Foto 2: Alzado izquierdo



Foto 3: Vista superior desde entrada (Madrid)



Foto 4: Vista superior desde salida (Zaragoza)



Foto 5: Vista inferior



Foto 6: Defecto 1



Foto 7: Defecto 2

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

VI. ACTA DE PRUEBA DE CARGA

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID-ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID -LLEIDA
P.K.	1318+280
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	19VI03B
NOMBRE	
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	TABLERO ISOSTÁTICO DE UN (1) VANO TIPO PÉRGOLA

ASISTENTES	
D. RAMIRO MARTÍNEZ-LLOP D. ANTONIO GUTIÉRREZ ABELLA	ORGANISMO EMPRESA G.I.F. OFITECO

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS		
Temperatura	15 °C	
Humedad relativa	43 %	
INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)		
		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	0
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	3
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS					
	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1 (CIRCULACIÓN LLEIDA - ZARAGOZA)	LOCOMOTORA	1	SERIE L21	120.0	200.0
	TOLVAS	0	TT-2	80.0	
C2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2 (CIRCULACIÓN ZARAGOZA - LLEIDA)	LOCOMOTORA	1	SERIE L21	120.0	200.0
	TOLVAS	0	TT-2	80.0	
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS			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		C1	04:35	05:03	C2	04:35	05:03
Prueba cuasi-estática a	5 km/h	C1	05:10	05:11	C2	05:10	05:11
Prueba a velocidad media	30 km/h	C1	05:13	05:14	C2	05:13	05:14
Prueba a máxima velocidad	60 km/h	C1	05:17	05:18	C2	05:17	05:18
Prueba de frenado a máxima velocidad	60 km/h	C1	05:21	05:22	C2	05:21	05:22

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

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

VII. FICHA DE SEGUIMIENTO

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

SITUACIÓN DE LOS ARCHIVOS	La información de cada estructura en una carpeta con el nombre del ID (Identificador de la estructura). Por ej. "D:\28VI31\"
NOMBRE DEL ARCHIVO DE LA INSPECCIÓN	El ID (Identificador de la estructura). Por ej. "28VI31.xls" dentro de la carpeta "D:\28VI31\", es decir, "D:\28VI31\28VI31.xls"
PARA TODAS LAS HOJAS	Si no existe la opción deseada añadirla en observaciones. Si no existe el concepto a puntuar dejarlo en blanco.
HOJA DE IDENTIFICACIÓN	Indicar que PK's se utilizan
PUNTUACIONES ESTADO:	
Blanco: No existen elementos	No se rellena porque no existe el elemento. Por ej. No hay pilas. No se rellena la hoja
0: No existen	No existe defecto
1: Defectos con incidencia en la estética	Defectos sin casi consecuencias, con prácticamente exclusiva incidencia en la estética
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	Defectos que indican que la estructura pudiera correr el riesgo de tener una evolución patológica
3: Defectos inicio evolución patológica	Defectos que indican el comienzo de una evolución patológica
4: Defectos con evolución patológica	Defectos que indican que una evolución patológica se está produciendo
5: Defectos con modificación del comportamiento	Defectos que se pueden traducir en una modificación del comportamiento de la estructura, o de parte de la misma, aunque aún pueda permanecer en servicio
FOTOGRAFÍAS	En formato JPG con calidad y menor tamaño posible. Color verdadero de 640x480. Tamaño comprimido recomendado menor de 50 KB. El nombre de la fotografía será el de la estructura y un número de 2 dígitos em pezando en 01. Por ej. 28VI3101.jpg, 28VI3102.jpg, 28VI3103.jpg, etc. Se incorporarán en la carpeta de la inspección cuyo nombre será el de la estructura "D:\28VI31\", es decir, "D:\28VI31\28VI3101.jpg", "D:\28VI31\28VI3102.jpg", "D:\28VI31\28VI3103.jpg", etc.

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	19VI03B	
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	1318+280	
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	1318+340	
TIPO	Puente (10 m < luz <= 50 m)	▼
SUBTRAMO	RICLA-ZARAGOZA: XIII	▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	08/05/2002	
OBSERVACIONES		



GIF

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

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

ID (Identificador de la estructura)

19VI03B

FECHA DE LA INSPECCIÓN

08/05/2002

DATOS GENERALES

NOMBRE	19VI03B	
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO DE VIGAS	▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA	▼
Nº DE VÍAS	2	
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	350	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL	▼
OBSTÁCULO SALVADO	FERROCARRIL	▼
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	RAMAL INTERCAMBIADOR	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO		▼
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO		
OBSERVACIONES	LATIPOLOGIA ES UNA MEZCLA DE LOSA Y VIGAS(APOYAN SOBRE LOSA)(5VIGAS(F) + 6 VIGAS (T)	

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

19VI03B
08/05/2002

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	13.30
Nº DE VANOS	1
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	13.30
LUZ DE CADA VANO (m)	8.00
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	50.00
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	50.00
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	
GÁLBO INFERIOR (m)	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	0.25
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)	
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	
GÁLBO IZQUIERDO (m)	3.75
GÁLBO DERECHO (m)	3.75
ENTREVÍA (m)	4.80
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)	
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)	
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)	
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)	



R (recto)



OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

19VI03B
08/05/2002

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS

MATERIAL EN TRAMOS

IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS

ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS

MATERIAL BASE EN ESTRIBOS

PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS

MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS

PILAS

TIPOLOGÍA DE PILAS

SECCIÓN DE PILAS

TAJAMARES

MATERIAL BASE EN PILAS

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS

MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO

JUNTAS DE DILATACIÓN

TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO

OBSERVACIONES



GIF

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

19VI03B
08/05/2002

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

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

OBSERVACIONES ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ESTRIBOS





GIF

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

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

ID (Identificador de la estructura)

19VI03B

FECHA DE LA INSPECCIÓN

08/05/2002

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

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

OBSERVACIONES ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS





Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

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

ID (Identificador de la estructura)

19VI03B

FECHA DE LA INSPECCIÓN

08/05/2002

ESTADO ACTUAL PILAS

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

OBSERVACIONES PILAS

ESTADO GENERAL PILAS





Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

19VI03B
08/05/2002

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

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

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

19VI03B
08/05/2002

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	▼
Fisuras y grietas transversales losas	▼
Fisuras y grietas verticales losas	▼
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas	▼
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas	▼
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma	▼
Fisuras y grietas transversales alma vigas	▼
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas	▼
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas	▼
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior	▼
Fisuras y grietas transversales ala inferior	▼
Fisuras y daños en testeros	▼
Golpes y roturas	▼
Coqueras y nidos de grava	▼
Meteorización y degradación	▼
Desprendimientos	▼
Carbonatación y desagregación	▼
Armaduras vistas someras	▼
Corrosión y disgregación	▼
Humedades y filtraciones	▼
Desagües obturados	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	▼
Abombamientos	▼
Asentamientos y desnivelaciones	▼
Juntas longitudinales degradadas	▼
Juntas transversales degradadas	▼
Vegetación aflorando	▼
Vegetación adosada	▼

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

19VI03B
08/05/2002

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización		▼
Drenaje longitudinal		▼
Drenaje transversal		▼
Muretes guardabalasto		▼
Juntas de dilatación		▼
Juntas de longitudinales		▼
Conducciones y canaletas		▼
Anclajes de postes		▼
Barandillas		▼

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS





Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

19VI03B
08/05/2002

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

ESTADO GENERAL PILAS

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

1: Defectos con incidencia en la estética



OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)

19VI03B

FECHA DE LA INSPECCIÓN

08/05/2002

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

NOMBRE ARCHIVO

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

DEFECTO 1

DEFECTO 2

OBSERVACIONES

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA,
TRAMO: MADRID-LLEIDA
BASE DE SALILLAS
AV 018/00

INFORME DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 19VI03B

VIII. PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA