GIF
Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

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: ZARAGOZA- LLEIDA.
BASE DE LA CARTUJA.



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

CIRCUNVALACIÓN SUR DE ANCHO NACIONAL DE ZARAGOZA
Viaducto sobre el río Huerva
21VI03AN

NORMALIZADO POR INECO

Abril de 2003

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Cliente: GIF
Nº O.T.: 60855
Refª.: E-041-02.INF

INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LA PRUEBA DE CARGA REALIZADA EN LA ESTRUCTURA 21VI03AN. (VIADUCTO SOBRE EL RIO HUERVA), PERTENECIENTE A LA L.A.N. DE CIRCUNVALACIÓN SUR DE ZARAGOZA.

ABRIL DE 2003

1.- INTRODUCCIÓN.
1.1.- Introducción.
1.2.- Antecedentes.

2.- OBJETO.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.
5.1.- Definición completa de elementos.
5.2.- Acciones consideradas.
5.3.- Modelización empleada.
5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.
5.5.- Evaluación de la situación estructural.

6.- PLAN DE PRUEBAS.
6.1.- Acciones reproducidas.
6.2.- Puntos de medida.
6.3.- Equipos utilizados.
6.4.- Resultados previstos.

7.- PRUEBA DE CARGA.
7.1.- Descripción.
7.2.- Resultados obtenidos.

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.
8.1.- Prueba estática.
8.2.- Prueba dinámica.

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

1.- INTRODUCCIÓN.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

4.- MEDIDAS A REALIZAR.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.
5.1.- Pruebas estáticas.
5.2.- Pruebas dinámicas.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN FACILITADA.

ANEJO 2B:- CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.

ANEJO 2C:- FIGURAS.

ANEJO 3 ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS.

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA.

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO.

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- Introducción.

A instancias del GIF, GEOCISA redacta el presente documento cuyo objeto es la presentación y análisis de los resultados obtenidos durante la realización de la preceptiva Prueba de Carga efectuada con anterioridad a la recepción de la estructura 21VI03AN (Viaducto sobre el rio Huerva), perteneciente a la L.A.N.de Circunvalación sur de Zaragoza.

1.2.- Antecedentes.

La redacción del presente informe se efectúa dentro del marco del Contrato de Consultoría y Asistencia Técnica (Clave AV 017/00) para la "Realización de las Pruebas de Carga para la recepción de puentes de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa. Tramo: Madrid – Lleida. Base de La Cartuja", suscrito por GEOCISA con el GIF el 31 de mayo de 2001.

2.- OBJETO.

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

Las actividades principales desarrolladas han consistido en:

- Inspección de la estructura.
- Redacción del proyecto de Prueba de Carga.
- Realización de la Prueba de Carga.
- Análisis de los resultados.
- Redacción de la ficha de seguimiento.
- Planimetría de la estructura (si procede).

La inspección preliminar tuvo lugar el día 13 de febrero de 2002 y la ejecución de la prueba de carga entre los días 4 y 7 de junio de 2002.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

De acuerdo con los datos obtenidos en la Inspección Previa realizada el día 13 de febrero de 2002 y con la documentación suministrada por el Peticionario, se describen a continuación las principales características de la estructura.

La estructura soportará el tráfico ferroviario generado por la línea de ancho nacional de circunvalación sur de Zaragoza y salva el valle del rio Huerva, así como la carretera y el ferrocarril Zaragoza-Teruel.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por dieciocho vanos de 2x44'00 + 14x66'00 + 2x49'50 metros de luz de cálculo y un ancho total de 8'30 m.

La solución estructural consiste en una viga continua de sección cajón con dos voladizos laterales, formada por dovelas de hormigón pretensado fabricadas in situ y empujadas. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante apoyos tipo POT. El canto total del tablero es de 4'10 metros. El tipo de hormigón del cajón es HP-50.

Las pilas son de fuste único, con sección variable, fabricadas con hormigón armado. Los estribos son de hormigón armado, cerrados con aletas. La plataforma está compuesta por una vía de ferrocarril, protegida exteriormente por una barandilla metálica.

La numeración de los elementos de la estructura comienza en el estribo más próximo a Madrid.

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.

La inspección previa a la realización de la prueba de carga fue realizada por un equipo de GEOCISA bajo la dirección del Ingeniero de Caminos D. Gonzalo Arias Hofman.

Dicha inspección se llevó a cabo el día 13 de febrero de 2002. Se comprobó que la definición geométrica de la estructura coincidía con la documentación facilitada por GIF.

En el momento de realizar la inspección y durante la realización de la prueba de carga, la estructura se encontraba completamente finalizada.

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.

La documentación facilitada consiste en un CD-Rom en el que se incluye el Proyecto Construido en formato PDF. También se facilitó una copia del anejo de cálculo en papel. En el Anejo 2A incluido dentro del Anejo 2, (Proyecto de Prueba de Carga), se incluye copia de algunos de los planos facilitados.

5.1.- Definición completa de elementos.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por dieciocho vanos de 2x44,00 + 14x66,00 + 2x49,50 metros de luz de cálculo y un ancho total de 8,30 m.

La solución estructural consiste en una viga continua de sección cajón con dos voladizos laterales, formada por dovelas de hormigón pretensado fabricadas in situ y empujadas. El tablero está apoyado en los estribos y apoyado en las pilas mediante apoyos tipo POT. El canto total del tablero es de 4’10 metros. El tipo de hormigón del cajón es HP-50.

Las pilas son de fuste único, con sección variable, fabricadas con hormigón armado. Los estribos son de hormigón armado, cerrados con aletas. La plataforma está compuesta por una vía de ferrocarril, protegida exteriormente por una barandilla metálica.

5.2.- Acciones consideradas.

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

- Peso propio de la estructura.
- Carga muerta debida al balasto, vías, traviesas y carriles, bordillos, muretes guardabalasto, paseos, impostas y barandillas.
- Cargas puntuales sobre la estructura considerando su transmisión a través de la traviesa y el balasto. Las cargas actuantes consideradas son las correspondientes a la IPF 75 y al EC 1.
- Cálculo de los coeficientes de impacto.
- Tren de cargas RENFE tipo A y el definido en el EC 1.
- También se consideraron las fuerzas de lazo y la hipótesis de descarrilamiento.

5.3.- Modelización empleada.

Para el estudio global de los esfuerzos que se producen sobre la estructura el proyectista modelizó la misma mediante un modelo lineal que discretiza las pilas y el tablero mediante 407 elementos tipo barra.

Para el estudio de la flexión transversal se modelizó una sección mediante 24 barras.

5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.

Hay que reseñar que el proyecto constructivo fue calculado estando vigente la EH-91, en la que se consideran hormigones como el H-500 (nomenclatura EH-91) que en la EHE no se tienen en cuenta. En cuanto a los hormigones, se han empleado los siguientes tipos:

- Tablero: H-500 γ =1,40
    - Módulo de Elasticidad: E = 3.677.000 Ton/m^2
    - Módulo de Elasticidad Transversal: G = E/2'4 = 1.532.000 Ton/m^2

- Pilas: H-300 - γ=1,50
    - Módulo de Elasticidad: E = 3.194.000 Ton/m^2
    - Módulo de Elasticidad Transversal: G = E/2'4 = 1.331.000 Ton/m^2

- Muros, estribos y encepados: H - 250

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

- Activo tablero: $f_{max,k}$= 19.000 kg/cm2 - γ=1,15
- Pasivo tablero, pilas y estribos: AEH-500 S - γ=1,15

El nivel de control de la ejecución se consideró intenso (γ=1,50)

5.5.- Evaluación de la situación estructural.

El cálculo de la estructura es correcto y acorde a la normativa vigente.

6.- PLAN DE PRUEBAS.

La programación de los ensayos coincidió con lo previsto en el Proyecto de Prueba de carga, redactado por GEOCISA.

En el Anejo 2 se adjunta el Proyecto de Prueba de Carga original.

Se exponen a continuación las distintas etapas que constituyeron el plan de prueba de la estructura analizada.

6.1.- Acciones reproducidas.

Las sobrecargas a utilizar en las pruebas fueron suministradas por el Peticionario. Éstas consistieron en una locomotora tipo 319 de 1.050 KN de peso total y siete tolvas TTF de 800 KN de peso total cada una.

Se llevaron a cabo veinticuatro estados de carga.

Nº de Estado	Vanos sobre los que se sitúan las sobrecargas
1	1 y 2
2	2 y 3
3	1 y 3
4	2 y 4
5	4 y 5
6	4 y 6
7	5 y 6
8	5 y 7

Nº de Estado	Vanos sobre los que se sitúan las sobrecargas
9	7 y 8
10	7 y 9
11	8 y 9
12	8 y 10
13	10 y 11
14	11 y 12
15	10 y 12
16	11 y 13
17	13 y 14
18	14 y 15
19	13 y 15
20	14 y 16
21	15 y 17
22	16 y 17
23	17 y 18
24	16 y 18

La colocación de las sobrecargas se realizó del siguiente modo:

- En el caso de vanos contiguos, se situó el eje delantero del primer bogie de la locomotora sobre el eje de la pila frontal del vano cargado de mayor numeración, seguida de siete tolvas.
- En el caso de vanos alternos, en el vano de mayor numeración se situó el eje delantero del primer bogie de la locomotora sobre el eje de la pila frontal de dicho vano seguido de tres tolvas. En el otro vano cargado, se situaron cuatro tolvas, con la condición de que el eje delantero del primer bogie de la primera tolva estuviera situado sobre el eje de la pila frontal de dicho vano.

Las sobrecargas empleadas fueron:

Sobrecarga	Tipo	Carga total (KN)
1	Locomotora 319	1.050
2	Tolva tipo TTF	800
3	Tolva tipo TTF	800
4	Tolva tipo TTF	800
5	Tolva tipo TTF	800
6	Tolva tipo TTF	800
7	Tolva tipo TTF	800
8	Tolva tipo TTF	800

A continuación se detallan las pruebas realizadas con el tren de carga descrito:

Pruebas estáticas:

Los estados de carga de la prueba son los que producen las máximas flexiones sobre el tablero. Se cargaron vanos alternos para provocar los máximos momentos positivos en el centro de dichos vanos y vanos contiguos, para producir los máximos momentos solicitantes en las secciones sobre apoyos.

Las medidas se realizaron de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medida de lecturas iniciales.
- Escalón 1: Colocación de la composición de sobrecargas en la vía.
- Escalón 2: Estabilización, medida y registro de las lecturas.

- Escalón 3: Medida y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.
- Escalón 4: Descarga de la composición de sobrecargas de la vía.
- Escalón 5: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 80% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

Pruebas dinámicas:

Las pruebas dinámicas se realizaron con una sola locomotora circulando a lo largo de la vía, para la obtención de parámetros tales como el coeficiente de impacto, el amortiguamiento y la frecuencia de vibración.

Se realizaron las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso una sola locomotora circulando a lo largo de la estructura a 5 Km/h.
- Paso una sola locomotora circulando a lo largo de la estructura a 30 Km/h.
- Paso una sola locomotora circulando a lo largo de la estructura a la máxima velocidad posible.
- Una prueba de frenado, en la que la locomotora adquirió la máxima velocidad y frena a su paso sobre el vano en el que se sitúa el acelerómetro.

6.2.- Puntos de medida.

Las medidas a realizar durante la prueba fueron las siguientes:

- Descensos verticales (flechas)
- Deformaciones (bandas)
- Aceleraciones

La instrumentación de la estructura se realizó en seis grupos, de acuerdo con el siguiente esquema:

GRUPO	*Vanos que se instrumentan*
1	*1 a 3*
2	*4 a 6*
3	*7 a 9*
4	*10 a 12*
5	*13 a 15*
6	*16 a 18*

Se midieron dos puntos de flecha en la sección centro de luz de cada vano, así como las deformaciones en dos puntos próximos a los anteriores. También se instrumentaron dos puntos de medida de descensos verticales en cada apoyo (pila o estribo).

6.3.- Equipos utilizados.

Los equipos empleados durante la prueba fueron los siguientes:

En el centro de todos los vanos se emplearon L.V.D.T.´s (Linear Variable Differential Transducers) SOLARTRON ST-1000 de 25 mm de rango y 0,1 mm de incertidumbre (código 8185 a 8190 en centro de luz), a excepción del vano 3, en el que se empleó el sistema óptico de medida de desplazamientos VS100, de OMETRON (código 8114).

Para la medida de deformaciones en el centro de cada vano se emplearon bandas extensométricas del tipo PL-60 de longitud activa, dotadas con un complemento de puente de Wheatestone contiguo a cada banda.

Para la medida de flechas en descenso de apoyos se emplearon transductores extensométricos constituidos por aros metálicos flexibles instrumentados con bandas extensométricas modelo OV-1 con un rango de 10 mm. y una incertidumbre de ± 0,02 mm (código 8201 a 8204 y 8275 a 8283).

En las pruebas dinámicas se registraron aceleraciones verticales mediante la colocación de un acelerómetro situado en el centro de luz del vano central del grupo. El acelerómetro que se utilizó fue del tipo servoacelerómetro SCHAEVITZ, mod. A-225-30001, con un rango de 0-40 Hz con compensación interna de 1 g, para medida de aceleraciones verticales lineales (código 8052)

6.4.- Resultados previstos.

En el Proyecto de Prueba de Carga se obtuvieron las flechas en los puntos instrumentados durante la prueba. Con posterioridad a la prueba se redactó un anejo de cálculo corrigiendo los valores inicialmente previstos, ya que la posición de las bandas durante la prueba fue distinta de la inicialmente prevista. Este documento se adjunta junto con el proyecto de prueba de carga original. A continuación se expone el resumen de estos valores:

Estado 1

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	2.01
1	P-1-2	2.01
2	P-2-1	1.54
2	P-2-2	1.54
3	L-3-1-2	-1.21
1	G-1-1	25
1	G-1-2	25
2	G-2-1	16
2	G-2-2	16
3	G-3-1	-3
3	G-3-2	-3

Estado 2

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	-0.23
1	P-1-2	-0.23
2	P-2-1	-0.03
2	P-2-2	-0.03
3	L-3-1-2	10.21
1	G-1-1	-4
1	G-1-2	-4
2	G-2-1	9
2	G-2-2	9
3	G-3-1	74
3	G-3-2	74

Estado 3

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	3.94
1	P-1-2	3.94
2	P-2-1	-3.85
2	P-2-2	-3.85
3	L-3-1-2	12.38
1	G-1-1	37
1	G-1-2	37
2	G-2-1	-31
2	G-2-2	-31
3	G-3-1	57
3	G-3-2	57

Estado 4

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	-0.84
1	P-1-2	-0.84
2	P-2-1	3.153
2	P-2-2	3.153
3	L-3-1-2	-6.161
1	G-1-1	-8
1	G-1-2	-8
2	G-2-1	31.5
2	G-2-2	31.5
3	G-3-1	-21.7
3	G-3-2	-21.7

Estado 5

VANO	PUNTO	Res. prev.
4	P-4-1	6.55
4	P-4-2	6.55
5	P-5-1	8.26
5	P-5-2	8.26
6	P-6-1	-3.91
6	P-6-2	-3.91
4	G-4-1	35
4	G-4-2	35
5	G-5-1	44
5	G-5-2	44
6	G-6-1	-11
6	G-6-2	-11

Estado 6

VANO	PUNTO	Res. prev.
4	P-4-1	13.93
4	P-4-2	13.93
5	P-5-1	-9.87
5	P-5-2	-9.87
6	P-6-1	14.10
6	P-6-2	14.10
4	G-4-1	64
4	G-4-2	64
5	G-5-1	-33
5	G-5-2	-33
6	G-6-1	64
6	G-6-2	64

Estado 7

VANO	PUNTO	Res. prev.
4	P-4-1	-2.57
4	P-4-2	-2.57
5	P-5-1	6.32
5	P-5-2	6.32
6	P-6-1	8.1
6	P-6-2	8.1
5	G-5-1	37
5	G-5-2	37
6	G-6-1	46
6	G-6-2	46

Estado 8

VANO	PUNTO	Res. prev.
4	P-4-1	-5.01
4	P-4-2	-5.01
5	P-5-1	13.89
5	P-5-2	13.89
6	P-6-1	-9.90
6	P-6-2	-9.90
4	G-4-1	-18
4	G-4-2	-18
5	G-5-1	62
5	G-5-2	62
6	G-6-1	-34
6	G-6-2	-34

Estado 9

VANO	PUNTO	Res. prev.
7	P-7-1	7.04
7	P-7-2	7.04
8	P-8-1	8.50
8	P-8-2	8.50
9	P-9-1	-1.03
9	P-9-2	-1.03
7	G-7-1	39
7	G-7-2	39
8	G-8-1	46
8	G-8-2	46
9	G-9-1	-11
9	G-9-2	-11

Estado 10

VANO	PUNTO	Res. prev.
7	P-7-1	13.93
7	P-7-2	13.93
8	P-8-1	-9.87
8	P-8-2	-9.87
9	P-9-1	14.10
9	P-9-2	14.10
7	G-7-1	62
7	G-7-2	62
8	G-8-1	-34
8	G-8-2	-34
9	G-9-1	64
9	G-9-2	64

Estado 11

VANO	PUNTO	Res. prev.
7	P-7-1	-2.812
7	P-7-2	-2.812
8	P-8-1	7.043
8	P-8-2	7.043
9	P-9-1	8.493
9	P-9-2	8.493
8	G-8-1	35.7
8	G-8-2	35.7
9	G-9-1	45.5
9	G-9-2	45.5

Estado 12

VANO	PUNTO	Res. prev.
7	P-7-1	-5.01
7	P-7-2	-5.01
8	P-8-1	13.89
8	P-8-2	13.89
9	P-9-1	-9.90
9	P-9-2	-9.90
8	G-8-1	64
8	G-8-2	64
9	G-9-1	-34
9	G-9-2	-34

Estado 13

VANO	PUNTO	Res. prev.
10	P-10-1	6.54
10	P-10-2	6.54
11	P-11-1	8.16
11	P-11-2	8.16
12	P-12-1	-3.78
12	P-12-2	-3.78
10	G-10-1	36
10	G-10-2	36
11	G-11-1	45
11	G-11-2	45
12	G-12-1	-13
12	G-12-2	-13

Estado 14

VANO	PUNTO	Res. prev.
10	P-10-1	-2.52
10	P-10-2	-2.52
11	P-11-1	6.20
11	P-11-2	6.20
12	P-12-1	7.66
12	P-12-2	7.66
11	G-11-1	36
11	G-11-2	36
12	G-12-1	44
12	G-12-2	44

Estado 15

VANO	PUNTO	Res. prev.
10	P-10-1	14.02
10	P-10-2	14.02
11	P-11-1	-9.85
11	P-11-2	-9.85
12	P-12-1	13.58
12	P-12-2	13.58
10	G-10-1	62
10	G-10-2	62
11	G-11-1	-34
11	G-11-2	-34
12	G-12-1	64
12	G-12-2	64

Estado 16

VANO	PUNTO	Res. prev.
10	P-10-1	-5.05
10	P-10-2	-5.05
11	P-11-1	13.87
11	P-11-2	13.87
12	P-12-1	-9.79
12	P-12-2	-9.79
10	G-10-1	-22
10	G-10-2	-22
11	G-11-1	64
11	G-11-2	64
12	G-12-1	-33
12	G-12-2	-33

Estado 17

VANO	PUNTO	Res. prev.
13	P-13-1	6.00
13	P-13-2	6.00
14	P-14-1	7.74
14	P-14-2	7.74
15	P-15-1	-3.64
15	P-15-2	-3.64
13	G-13-1	37
13	G-13-2	37
14	G-14-1	41
14	G-14-2	41
15	G-15-1	-13
15	G-15-2	-13

Estado 18

VANO	PUNTO	Res. prev.
13	P-13-1	-2.56
13	P-13-2	-2.56
14	P-14-1	6.00
14	P-14-2	6.00
15	P-15-1	7.70
15	P-15-2	7.70
14	G-14-1	39
14	G-14-2	39
15	G-15-1	44
15	G-15-2	44

Estado 19

VANO	PUNTO	Res. prev.
13	P-13-1	13.51
13	P-13-2	13.51
14	P-14-1	-9.56
14	P-14-2	-9.56
15	P-15-1	13.63
15	P-15-2	13.63
13	G-13-1	62
13	G-13-2	62
14	G-14-1	-33
14	G-14-2	-33
15	G-15-1	64
15	G-15-2	64

Estado 20

VANO	PUNTO	Res. prev.
13	P-13-1	-5.00
13	P-13-2	-5.00
14	P-14-1	13.45
14	P-14-2	13.45
15	P-15-1	-9.37
15	P-15-2	-9.37
14	G-14-1	60
14	G-14-2	60
15	G-15-1	-32
15	G-15-2	-32

Estado 21

VANO	PUNTO	Res. prev.
13	P-16-1	-6.54
13	P-16-2	-6.54
14	P-17-1	4.95
14	P-17-2	4.95
15	P-18-1	-2.31
15	P-18-2	-2.31
13	G-16-1	-22
13	G-16-2	-22
14	G-17-1	38
14	G-17-2	38

Estado 22

VANO	PUNTO	Res. prev.
13	P-16-1	9.40
13	P-16-2	9.40
14	P-17-1	1.03
14	P-17-2	1.03
15	P-18-1	-0.92
15	P-18-2	-0.92
13	G-16-1	45
13	G-16-2	45
14	G-17-1	21
14	G-17-2	21
15	G-18-1	-5
15	G-18-2	-5

Estado 23

VANO	PUNTO	Res. prev.
13	P-16-1	0.15
13	P-16-2	0.15
14	P-17-1	1.48
14	P-17-2	1.48
15	P-18-1	3.70
15	P-18-2	3.70
13	G-16-1	-22
13	G-16-2	-22
14	G-17-1	8
14	G-17-2	8
15	G-18-1	34
15	G-18-2	34

Estado 24

VANO	PUNTO	Res. prev.
13	P-16-1	12.20
13	P-16-2	12.20
14	P-17-1	-4.91
14	P-17-2	-4.91
15	P-18-1	6.37
15	P-18-2	6.37
13	G-16-1	58
13	G-16-2	58
14	G-17-1	-29
14	G-17-2	-29
15	G-18-1	46
15	G-18-2	46

7.- PRUEBA DE CARGA.

7.1.- Descripción.

Los ensayos de prueba de carga fueron realizados por un equipo especializado de GEOCISA, bajo la Dirección del Ingeniero Técnico de Obras Públicas D. Santiago Morales Alba entre los días 4 y 7 de junio de 2002.

La secuencia de realización de las pruebas estáticas y pruebas dinámicas fue la siguiente:

		Pruebas Estáticas		Pruebas Dinámicas	
	Día	Hora inicio	Hora final	Hora inicio	Hora final
primer grupo	04/06/02	12:50	14:10	14:33	14:46
segundo grupo	05/06/02	12:45	14:31	10:35	11:04
tercer grupo	05/06/02	12:45	14:31	10:35	11:04
cuarto grupo	06/06/02	10:46	13:24	13:40	13:51
quinto grupo	06/06/02	17:50	19:23	17:24	17:43
sexto grupo	07/06/02	10:42	12:06	12:19	12:44

Durante el desarrollo de las pruebas la temperatura se mantuvo alrededor de los 23º C y la humedad alrededor del 68%. En el Anejo 4 se adjunta el gráfico de temperaturas y humedades.

7.2.- Resultados obtenidos.

Pruebas estáticas

Una vez estabilizadas las medidas se obtienen los valores correspondientes a la prueba estática, que se acompañan en las tablas adjuntas.

A continuación se presenta la interpretación de algunas de las columnas de la tabla antes mencionada.

La columna “Flecha Obtenida” corresponde a las flechas medidas en cada caso por el captador correspondiente.

La columna “Flecha Neta” se obtiene restando a la anterior los descensos de apoyos de la estructura.

En la columna “Flecha remanente” se encuentra los valores residuales de flecha una vez descargado el puente, permitiéndose constatar si existe una adecuada recuperación de la estructura.

Se completa esta información con los gráficos de las pruebas estáticas que se incluyen en el Anejo 4.

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA	1	CARGA VANO/ VANOS	1	Y	2		
		FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1-1		0,12			0,01	>100
1	E-1-2-1		0,13			0,00	>100
1	E-1-1-2		0,13			0,01	>100
1	E-1-2-2		0,14			0,01	>100
2	E-2-1-2		0,12			0,01	>100
2	E-2-2-2		0,07			-0,02	>100
3	E-3-1-2		0,01			0,00	>100
3	E-3-2-2		0,03			0,01	>100
1	P-1-1	2,01	1,80	1,68	83	0,01	>100
1	P-1-2	2,01	2,00	1,87	93	0,43	89
2	P-2-1	1,54	2,00	1,88	121	0,30	85
2	P-2-2	1,54	2,20	2,10	136	0,35	70
3	L-3-1-2	-1,21	-0,85	-0,91	75	0,53	>100
1	G-1-1	24,50	16,56	17	68	1	>100
1	G-1-2	24,50	15,67	16	64	-1	>100
2	G-2-1	16,10	15,00	15	93	2	100
2	G-2-2	16,10	14,00	14	87	0	>100
3	G-3-1	-2,80	-3,00	-3	107	4	>100
3	G-3-2	-2,80	-5,00	-5	179	-1	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA	2	CARGA VANO/ VANOS	2	Y	3		
		FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1-1		-0.05			-0.02	100
1	E-1-2-1		0.02			0.00	>100
1	E-1-1-2		0.06			0.01	100
1	E-1-2-2		0.06			-0.03	>100
2	E-2-1-2		0.20			0.01	100
2	E-2-2-2		0.20			0.04	100
3	E-3-1-2		0.11			-0.03	>100
3	E-3-2-2		0.11			0.03	>100
1	P-1-1	-	-	-	-	-	-
1	P-1-2	-	-	-	-	-	-
2	P-2-1	-	-	-	-	-	-
2	P-2-2	-	-	-	-	-	-
3	L3 1-2	-	-	-	-	-	-
1	G-1-1		2	2		0	>100
1	G-1-2		4	4		-1	>100
2	G-2-1	9	7	7	74	1	>100
2	G-2-2	9	9	9	99	2	85
3	G-3-1	74	38	38	51	0	>100
3	G-3-2	74	41	41	56	2	99

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		3	CARGA VANO/ VANOS		1	Y	3
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1-1		0.15			0.01	>100
1	E-1-2-1		0.12			0.01	>100
1	E-1-1-2		0.13			0.01	>100
1	E-1-2-2		0.11			-0.02	>100
2	E-2-1-2		0.09			-0.04	>100
2	E-2-2-2		0.09			-0.01	>100
3	E-3-1-2		0.08			-0.01	>100
3	E-3-2-2		-0.03			-0.02	67
1	P-1-1	3.94	3.82	3.68	94	0.19	97
1	P-1-2	3.94	2.84	2.73	69	0.33	>100
2	P-2-1	-3.85	-2.48	-2.59	67	0.03	>100
2	P-2-2	-3.85	-2.83	-2.93	76	0.14	>100
3	L-3-1-2	12.38	9.65	9.59	77	0.12	>100
1	G-1-1	37	30	30	81	3	93
1	G-1-2	37	29	29	78	3	93
2	G-2-1	-31	-22	-22	71	2	>100
2	G-2-2	-31	-19	-19	62	4	>100
3	G-3-1	57	43	43	75	2	98
3	G-3-2	57	47	47	82	1	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		4	CARGA VANO/ VANOS		2	Y	4
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1-1		-0.05			-0.02	100
1	E-1-2-1		0.04			0.01	>100
1	E-1-1-2		0.12			0.02	>100
1	E-1-2-2		0.08			0.01	>100
2	E-2-1-2		0.16			-0.05	>100
2	E-2-2-2		0.11			0.04	>100
3	E-3-1-2		0.04			0.01	>100
3	E-3-2-2		0.01			-0.1	>100
1	P-1-1	-0.84	-0.53	-0.57	67	-0.1	>100
1	P-1-2	-0.84	-0.52	-0.58	69	-0.27	87
2	P-2-1	3.15	2.80	2.66	84	0.19	>100
2	P-2-2	3.15	3.96	3.87	123	-0.18	>100
3	L3 1-2	-6.16	-4.36	-4.44	72	0.24	>100
1	G-1-1	-8	-5	-5	63	1	>100
1	G-1-2	-8	-5	-5	63	0	>100
2	G-2-1	32	24	24	76	2	96
2	G-2-2	32	23	23	73	-2	>100
3	G-3-1	-22	-18	-18	83	-3	>100
3	G-3-2	-22	-18	-18	83	-2	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA	5	CARGA VANO/ VANOS	4	Y	5		
		FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
3	E-3-1-2		0,17			-0,01	>100
3	E-3-2-2		0,14			-0,03	>100
4	E-4-1-2		0,27			0,02	>100
4	E-4-2-2		0,27			0,01	>100
5	E-5-1-2		0,07			0,00	>100
5	E-5-2-2		0,08			-0,05	>100
6	E-6-1-2		0,15			-0,11	>100
6	E-6-2-2		0,07			0,02	>100
4	P-4-1	6,55	12,05	11,83	181	0,12	>100
4	P-4-2	6,55	-	-	-	-	-
5	P-5-1	8,26	11,78	11,61	141	-	-
5	P-5-2	8,26	-	-	-	-	-
6	P-6-1	-3,91	-	-	-	-	-
6	P-6-2	-3,91	-	-	-	-	-
4	G-4-1	35	32	32	91	3	>100
4	G-4-2	35	29	29	83	-20	>100
5	G-5-1	44	38	38	87	0	>100
5	G-5-2	44	-	-	-	-	-
6	G-6-1	-11	-7	-7	60	-1	84
6	G-6-2	-11	-12	-12	106	-0	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA	6	CARGA VANO/ VANOS	4	Y	6		
		FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
3	E-3-1-2		0.17			-0.03	>100
3	E-3-2-2		0.13			-0.05	>100
4	E-4-1-2		0.18			0.04	>100
4	E-4-2-2		0.11			-0.10	>100
5	E-5-1-2		0.03			-0.02	>100
5	E-5-2-2		0.07			-0.11	>100
6	E-6-1-2		0.16			-0.09	>100
6	E-6-2-2		0.21			-0.2	>100
4	P-4-1	13.93	10.96	10.79	77	0.95	81
4	P-4-2	13.93	-	-	-	-	-
5	P-5-1	-9.87	-10.07	-10.18	103	-1.98	86
5	P-5-2	-9.87	-		-	-	-
6	P-6-1	14.10	8.31	8.22	58	-0.75	>100
6	P-6-2	14.10	10.81	10.67	76	-2.24	>100
4	G-4-1	64	46	46	72	-2	>100
4	G-4-2	64	48	48	75	1	>100
5	G-5-1	-33	-31	-31	94	-6	90
5	G-5-2	-33	-			-	-
6	G-6-1	64	44	44	69	-3	>100
6	G-6-2	64	48	48	75	-8	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		7	CARGA VANO/ VANOS		5	Y	6
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
3	E-3-1-2		0.05			-0.07	>100
3	E-3-2-2		0.08			0.07	50
4	E-4-1-2		0.06			-0.03	>100
4	E-4-2-2		0.08			-0.03	>100
5	E-5-1-2		0.12			-0.01	>100
5	E-5-2-2		0.26			0.07	>100
6	E-6-1-2		0.2			0.01	>100
6	E-6-2-2		0.43			0.19	74
4	P-4-1	-2.57	-	-	-	-	-
4	P-4-2	-2.57	-	-	-	-	-
5	P-5-1	6.32	8.31	8.22	130	1.63	97
5	P-5-2	6.32	-	-	-	-	-
6	P-6-1	8.1	-	-	-	-	-
6	P-6-2	8.1	-	-	-	-	-
4	G-4-1		-11	-11		-3	>100
4	G-4-2		-8	-8		-1	>100
5	G-5-1	37	28	28	75	4	100
5	G-5-2	37	-	-		-	-
6	G-6-1	46	33	33	73	3	100
6	G-6-2	46	36	36	79	4	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		8	CARGA VANO/ VANOS		5	Y	7
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
3	E-3-1-2		0.16			-0.03	>100
3	E-3-2-2		0.09			-0.03	>100
4	E-4-1-2		0.21			0.02	>100
4	E-4-2-2		0.11			0.09	82
5	E-5-1-2		0.12			0.00	>100
5	E-5-2-2		0.11			0.02	>100
6	E-6-1-2		0.3			0.01	>100
6	E-6-2-2		0.3			0.04	>100
4	P-4-1	-5.01	-	-	-	-	-
4	P-4-2	-5.01	-	-	-	-	-
5	P-5-1	13.89	16.72	16.55	119	4.92	79
5	P-5-2	13.89	-	-	-	-	-
6	P-6-1	-9.90	-5.47	-5.68	57	-0.98	96
6	P-6-2	-9.90	-5.81	-6.02	61	-0.91	>100
4	G-4-1	-18	-12	-12	66	-5	75
4	G-4-2	-18	-15	-15	83	-2	93
5	G-5-1	62	48	48	77	-5	>100
5	G-5-2	62	-	-	-	-	-
6	G-6-1	-34	-27	-27	80	-6	100
6	G-6-2	-34	-28	-28	83	-6	86

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		9	CARGA VANO/ VANOS		7	Y	8
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
6	E-6-1-2		0.12			-0.04	>100
6	E-6-2-2		0.12			0.02	>100
7	E-7-1-2		0.21			0.03	95
7	E-7-2-2		0.15			-0.02	>100
8	E-8-1-2		0.08			-0.01	>100
8	E-8-2-2		0.17			0.05	94
9	E-9-1-2		0.03			0.01	>100
9	E-9-2-2		-0.06			-0.05	67
7	P-7-1	7.04	5.11	4.95	70	-0.02	>100
7	P-7-2	7.04	4.81	4.68	66	0.24	>100
8	P-8-1	8.50	5.56	5.42	64	-1.71	>100
8	P-8-2	8.50	8.79	8.63	102	0.69	80
9	P-9-1	-1.03	-3.6	-3.66	355	-0.4	>100
9	P-9-2	-1.03	-1.19	-1.25	121	0.57	>100
7	G-7-1	39	29	29	75	1	>100
7	G-7-2	39	29	29	75	2	100
8	G-8-1	46	32	32	70	2	97
8	G-8-2	46	39	39	86	1	>100
9	G-9-1	-11	-10	-10	89	1	>100
9	G-9-2	-11	-12	-12	107	0	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		10	CARGA VANO/ VANOS		7	Y	9
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
6	E-6-1-2		0.09			0.07	44
6	E-6-2-2		0.14			0.09	64
7	E-7-1-2		0.07			0.00	>100
7	E-7-2-2		0.09			-0.02	>100
8	E-8-1-2		0.13			0.00	>100
8	E-8-2-2		0.07			-0.05	>100
9	E-9-1-2		0.08			-0.03	>100
9	E-9-2-2		0.1			-0.07	>100
7	P-7-1	13.93	11.41	11.33	81	-1.4	>100
7	P-7-2	13.93	9.4	9.29	67	-0.13	>100
8	P-8-1	-9.87	-6.65	-6.75	68	-0.3	>100
8	P-8-2	-9.87	-7.02	-7.10	72	0.31	>100
9	P-9-1	14.10	10.61	10.51	75	-0.7	>100
9	P-9-2	14.10	14.01	13.93	99	0.87	>100
7	G-7-1	62	47	47	75	1	>100
7	G-7-2	62	45	45	72	1	>100
8	G-8-1	-34	-25	-25	74	0	>100
8	G-8-2	-34	-25	-25	74	1	>100
9	G-9-1	64	50	50	78	1	100
9	G-9-2	64	-	-	-	-	-

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		11	CARGA VANO/ VANOS		8	Y	9
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
6	E-6-1-2		0,09			-0,01	>100
6	E-6-2-2		0,04			-0,10	>100
7	E-7-1-2		0,13			0,01	>100
7	E-7-2-2		0,05			-0,03	>100
8	E-8-1-2		0,25			0,05	96
8	E-8-2-2		0,21			0,00	>100
9	E-9-1-2		0,08			0,01	>100
9	E-9-2-2		0,13			0,01	>100
7	P-7-1	-2,81	-	-	-	-	-
7	P-7-2	-2,81	-	-	-	-	-
8	P-8-1	7,04	-	-	-	-	-
8	P-8-2	7,04	11,67	11,54	164	1,61	100
9	P-9-1	8,49	12,09	11,93	140	0,80	98
9	P-9-2	8,49	11,87	11,70	138	0,63	99
7	G-7-1		-4	-	-	3	>100
7	G-7-2		-5	-	-	3	>100
8	G-8-1	36	29	29	81	-1	>100
8	G-8-2	36	32	32	90	4	91
9	G-9-1	46	35	35	77	-1	>100
9	G-9-2	46	36	36	79	2	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		12	CARGA VANO/ VANOS		8	Y	10
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
6	E-6-1-2		0,01			0,01	100
6	E-6-2-2		-0,09			0,00	>100
7	E-7-1-2		0,07			-0,03	>100
7	E-7-2-2		0,07			0,01	>100
8	E-8-1-2		0,23			0,01	>100
8	E-8-2-2		0,19			-0,03	>100
9	E-9-1-2		0,06			-0,01	>100
9	E-9-2-2		0,03			-0,02	>100
7	P-7-1	-5,01	-2,9	-2,94	59	-0,76	>100
7	P-7-2	-5,01	-2,84	-2,83	56	1,5	>100
8	P-8-1	13,89	13,5	13,35	96	1,82	80
8	P-8-2	13,89	15,2	15,07	108	1,11	93
9	P-9-1	-9,9	-5,16	-5,31	54	0,94	>100
9	P-9-2	-9,9	-5,65	-5,76	58	-0,41	>100
7	G-7-1		-12			1	>100
7	G-7-2		-13			2	>100
8	G-8-1	64,4	47	47	73	2	98
8	G-8-2	64,4	52	52	81	0	>100
9	G-9-1	-33,6	-26	-26	77	0	>100
9	G-9-2	-33,6	-	100	0	-	-

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		13	CARGA VANO/ VANOS		10	Y	11
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
9	E-9-1-2		0,05			-0,03	>100
9	E-9-2-2		0,03			-0,02	>100
10	E-10-1-2		0,31			-0,03	>100
10	E-10-2-2		0,22			-0,02	>100
11	E-11-1-2		-0,15			-0,17	60
11	E-11-2-2		0,13			-0,03	>100
12	E-12-1-2		0,03			-0,04	>100
12	E-12-2-2		-0,2			-0,1	85
10	P-10-1	6,542	5,25	5,07	77	-0,52	>100
10	P-10-2	6,542	5,95	5,825	89	0,13	>100
11	P-11-1	8,161	6,12	6,04	74	1,23	94
11	P-11-2	8,161	8,12	7,945	97	-0,25	>100
12	P-12-1	-3,777	-3,98	-3,92	104	0,21	>100
12	P-12-2	-3,777	-2,82	-2,785	74	-0,15	>100
10	G-10-1	36,4	26	26	71	-2	>100
10	G-10-2	36,4	28	28	77	0	>100
11	G-11-1	45,5	34	34	75	2	100
11	G-11-2	45,5	32	32	70	1	100
12	G-12-1	-12,6	-15	-15	119	-3	100
12	G-12-2	-12,6	-	100	0	-	-

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		14	CARGA VANO/ VANOS		11	Y	12
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
9	E-9-1-2		0,02			-0,03	>100
9	E-9-2-2		0,06			0,04	100
10	E-10-1-2		0,23			0,11	87
10	E-10-2-2		0,04			-0,04	>100
11	E-11-1-2		0,17			0,00	>100
11	E-11-2-2		0,21			-0,02	>100
12	E-12-1-2		0,04			0,02	>100
12	E-12-2-2		-0,03			-0,15	-333
10	P-10-1	-2,52	-	-	-	-	-
10	P-10-2	-2,52	-	-	-	-	-
11	P-11-1	6,20	-	-	-	-	-
11	P-11-2	6,20	7,35	100,00	117	0,52	63
12	P-12-1	7,66	6,61	6,51	85	0,22	>100
12	P-12-2	7,66	6	5,91	77	-0,1	>100
10	G-10-1		-13			-4	77
10	G-10-2		-12		+	1	>100
11	G-11-1	36	31	31	87	1	100
11	G-11-2	36	30	30	84	-1	>100
12	G-12-1	44	26	26	59	1	>100
12	G-12-2	44	31	31	70	2	97

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		15	CARGA VANO/ VANOS		10	Y	12
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
9	E-9-1-2		0,08			0,00	>100
9	E-9-2-2		0,09			0,03	>100
10	E-10-1-2		0,20			0,07	>100
10	E-10-2-2		0,16			0,07	88
11	E-11-1-2		0,12			0,03	>100
11	E-11-2-2		0,16			0,01	>100
12	E-12-1-2		0,09			0,01	100
12	E-12-2-2		0,17			-0,03	>100
10	P-10-1	14,02	12,71	12,57	90	0,69	>100
10	P-10-2	14,02	11,57	11,45	82	0,19	>100
11	P-11-1	-9,85	-9,55	-9,71	99	-1,49	>100
11	P-11-2	-9,85	-8,85	-9,01	91	-0,35	>100
12	P-12-1	13,58	11,61	11,51	85	-0,47	>100
12	P-12-2	13,58	10,01	9,85	72	-0,08	>100
10	G-10-1	62	43	43	69	-1	>100
10	G-10-2	62	51	51	82	1	>100
11	G-11-1	-34	-25	-25	74	1	>100
11	G-11-2	-34	-23	-23	68	1	>100
12	G-12-1	64	43	43	68	3	98
12	G-12-2	64	43	43	68	-2	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		16	CARGA VANO/ VANOS		11	Y	13
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
9	E-9-1-2		0,02			-0,03	>100
9	E-9-2-2		0,07			0,02	>100
10	E-10-1-2		0,15			0,05	>100
10	E-10-2-2		0,17			0,06	100
11	E-11-1-2		0,20			-0,03	>100
11	E-11-2-2		0,22			0,07	>100
12	E-12-1-2		0,14			0,02	>100
12	E-12-2-2		0,24			0,02	>100
10	P-10-1	-5,05	-2,81	-2,90	57	1,22	>100
10	P-10-2	-5,05	-3,49	-3,61	72	0,31	91
11	P-11-1	13,87	9,56	9,39	68	-0,24	>100
11	P-11-2	13,87	13,90	13,71	99	0,47	>100
12	P-12-1	-9,79	-10,27	-10,44	107	-1,07	>100
12	P-12-2	-9,79	-9,23	-9,46	97	-0,13	>100
10	G-10-1	-22	-18	-18	82	-3	94
10	G-10-2	-22	-18	-18	82	-1	>100
11	G-11-1	64	46	46	71	-1	>100
11	G-11-2	64	40	40	62	1	100
12	G-12-1	-33	-25	-25	76	-2	>100
12	G-12-2	-33	-25	-25	76	1	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		17	CARGA VANO/ VANOS		13	Y	14
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
12	E-12-1-2		0,10			0,05	70
12	E-12-2-2		0,05			-0,04	>100
13	E-13-1-2		0,11			-0,01	>100
13	E-13-2-2		0,17			0,03	100
14	E-14-1-2		0,14			0,08	>100
14	E-14-2-2		0,12			-0,01	>100
15	E-15-1-2		-0,09			-0,12	0
15	E-15-2-2		0,02			0,03	100
13	P-13-1	6,00	8,71	8,61	144	0,8	>100
13	P-13-2	6,00	6,98	6,87	115	-0,56	>100
14	P-14-1	7,74	6,6	6,48	84	0,13	>100
14	P-14-2	7,74	8,15	8,01	103	0,04	>100
15	P-15-1	-3,64	-1,04	-1,07	29	2,13	>100
15	P-15-2	-3,64	-2,41	-2,48	68	-0,58	81
13	G-13-1	37	37	37	100	6	92
13	G-13-2	37	37	37	100	5	95
14	G-14-1	41	30	30	74	4	93
14	G-14-2	41	30	30	74	5	87
15	G-15-1	-13	-11	-11	87	-1	100
15	G-15-2	-13	-6	-6	48	6	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		18	CARGA VANO/ VANOS		14	y	15
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
12	E-12-1-2		0,06			0,03	>100
12	E-12-2-2		-0,07			-0,03	>100
13	E-13-1-2		0,07			-0,01	>100
13	E-13-2-2		0,06			0,00	>100
14	E-14-1-2		0,23			0,00	>100
14	E-14-2-2		0,12			-0,05	>100
15	E-15-1-2		0,07			-0,11	>100
15	E-15-2-2		0,14			0,03	>100
13	P-13-1	-2,56	-2,00	-2	81	0,08	>100
13	P-13-2	-2,56	-4,38	-4	171	0,46	>100
14	P-14-1	6,01	6,89	7	112	0,07	>100
14	P-14-2	6,01	11,05	11	182	1,25	92
15	P-15-1	7,70	5,84	6	74	-0,29	>100
15	P-15-2	7,70	5,77	6	73	-0,41	>100
13	G-13-1	-	-9	-9	-	2,00	>100
13	G-13-2	-	-10	-10	-	2,00	>100
14	G-14-1	39	34	34	88	3,00	97
14	G-14-2	39	38	38	99	3,00	100
15	G-15-1	44	28	28	63	-1,00	>100
15	G-15-2	44	33	33	75	1,00	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		19	CARGA VANO/ VANOS		13	y	15
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
12	E-12-1-2		0,09			-0,03	>100
12	E-12-2-2		0,09			-0,07	>100
13	E-13-1-2		0,07			-0,01	>100
13	E-13-2-2		0,08			-0,03	>100
14	E-14-1-2		0,12			-0,08	>100
14	E-14-2-2		0,19			-0,06	>100
15	E-15-1-2		0,11			-0,04	>100
15	E-15-2-2		0,14			-0,05	>100
13	P-13-1	13,35	13,54	13,46	101	-0,71	>100
13	P-13-2	13,35	11,56	11,48	86	-0,55	>100
14	P-14-1	-9,62	-9,58	-8,97	93	-0,19	>100
14	P-14-2	-9,62	-6,62	-5,06	53	-0,37	>100
15	P-15-1	13,46	14,06	13,95	104	-0,28	>100
15	P-15-2	13,46	12,01	11,85	88	0,10	>100
13	G-13-1	62	48	48	77	1	>100
13	G-13-2	62	47	47	75	-1	>100
14	G-14-1	-33	-24	-24	73	-1	>100
14	G-14-2	-33	-25	-25	76	-1	>100
15	G-15-1	64	51	51	80	-1	>100
15	G-15-2	64	47	47	74	0	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		20	CARGA VANO/ VANOS		14	y	16
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
12	E-12-1-2		0,01			-0,01	>100
12	E-12-2-2		0,03			0,01	100,00
13	E-13-1-2		0,06			0,01	>100
13	E-13-2-2		0,06			-0,02	>100
14	E-14-1-2		0,12			-0,09	>100
14	E-14-2-2		0,16			0,02	>100
15	E-15-1-2		0,09			-0,04	>100
15	E-15-2-2		0,08			0,00	>100
13	P-13-1	-5	-3,43	-3	69	-0,31	>100
13	P-13-2	-5	-1,29	-1	26	1,05	>100
14	P-14-1	13	12,02	12	90	0,05	>100
14	P-14-2	13	14,79	15	110	-0,01	>100
15	P-15-1	-9	-5,32	-5	58	1,03	>100
15	P-15-2	-9	-5,64	-6	61	-0,44	>100
13	G-13-1		-19	-19		-3	>100
13	G-13-2		-15	-15		-1	>100
14	G-14-1	60	46	46	76	1	>100
14	G-14-2	60	49	49	81	3	>100
15	G-15-1	-32	-27	-27	84	-2	100,00
15	G-15-2	-32	-25	-25	78	2	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA	21	CARGA VANO/ VANOS	15	y	17		
		FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
15	E-15-1-2		0,15			-0,02	>100
15	E-15-2-2		0,15			-0,04	>100
16	E-16-1-2		0,13			-0,05	>100
16	E-16-2-2		0,12			-0,04	>100
17	E-17-1-2		0,26			-0,03	>100
17	E-17-2-2		0,32			0,01	97
18	E-18-1-2		0,03			-0,03	>100
18	E-18-2-2		0,14			0,05	64
16	P-16-1	-6,55	-4,69	-4,83	74	0,21	>100
16	P-16-2	-6,55	-4,44	-4,58	70	-0,12	97
17	P-17-1	4,95	3,92	3,73	75	-0,11	>100
17	P-17-2	4,95	5,69	5,47	111	0,03	99
18	P-18-1	-2,31	-1,38	-1,53	66	0,31	>100
18	P-18-2	-2,31	-1,58	-1,81	78	0,26	>100
16	G-16-1	-22	-16	-16	71	9,00	>100
16	G-16-2	-22	-15	-15	67	6,00	>100
17	G-17-1	38	28	28	74	1,00	96
17	G-17-2	38	30	30	79	4,00	87
18	G-18-1		-13	-13		1,00	>100
18	G-18-2		-12	-12		1,00	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA	22	CARGA VANO/ VANOS	16	y	17		
		FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
15	E-15-1-2		0,15			-0,02	>100
15	E-15-2-2		0,15			-0,04	>100
16	E-16-1-2		0,13			-0,05	>100
16	E-16-2-2		0,12			-0,04	>100
17	E-17-1-2		0,26			-0,03	>100
17	E-17-2-2		0,32			0,01	97
18	E-18-1-2		0,03			-0,03	>100
18	E-18-2-2		0,14			0,05	64
16	P-16-1	9,40	8,50	8,41	89	0,06	>100
16	P-16-2	9,40	9,36	9,22	98	0,05	>100
17	P-17-1	1,04	1,63	1,53	147	0,09	>100
17	P-17-2	1,04	2,28	2,14	207	-0,18	>100
18	P-18-1	-0,92	-0,71	-0,77	83	0,15	>100
18	P-18-2	-0,92	-0,71	-0,80	87	0,14	>100
16	G-16-1	45	37	37	83	1,00	>100
16	G-16-2	45	40	40	89	0,00	>100
17	G-17-1	21	14	14	67	2,00	93
17	G-17-2	21	14	14	67	1,00	>100
18	G-18-1	-5	-5	-5	102	0,00	>100
18	G-18-2	-5	-6	-6	122	2,00	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		23	CARGA VANO/ VANOS	17	y		18
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
15	E-15-1-2		0,09			-0,08	>100
15	E-15-2-2		0,01			-0,05	>100
16	E-16-1-2		0,10			-0,01	>100
16	E-16-2-2		0,07			-0,05	>100
17	E-17-1-2		0,15			0,00	100
17	E-17-2-2		0,20			-0,01	>100
18	E-18-1-2		0,09			-0,06	>100
18	E-18-2-2		0,32			0,16	50
16	P-16-1	0,15	-	-	-	-0,62	>100
16	P-16-2	0,15	-	-	-	-0,58	>100
17	P-17-1	1,48	1,50	1,38	93	-0,25	>100
17	P-17-2	1,48	2,47	2,34	158	-0,53	>100
18	P-18-1	3,70	3,91	3,79	103	-0,13	>100
18	P-18-2	3,70	4,19	3,93	106	0,01	100
16	G-16-1	-22	3	3	-	0	100
16	G-16-2	-22	5	5	-	1	80
17	G-17-1	19	14	14	74	-1	>100
17	G-17-2	19	16	16	84	0	100
18	G-18-1	29	24	24	83	-1	>100
18	G-18-2	29	25	25	86	-2	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		24	CARGA VANO/ VANOS	16	y		18
			FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)				
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
15	E-15-1-2		0,08			-0,02	>100
15	E-15-2-2		0,02			-0,07	>100
16	E-16-1-2		0,17			-0,03	>100
16	E-16-2-2		0,17			-0,02	>100
17	E-17-1-2		0,10			-0,01	>100
17	E-17-2-2		0,14			0,00	100
18	E-18-1-2		0,12			-0,01	>100
18	E-18-2-2		0,30			0,07	77
16	P-16-1	12,20	10,14	10,02	82	0,37	99
16	P-16-2	12,20	10,39	10,30	84	0,36	98
17	P-17-1	-4,91	-3,90	-4,04	82	0,03	>100
17	P-17-2	-4,91	-3,08	-3,24	66	0,58	>100
18	P-18-1	6,37	5,27	5,16	81	0,02	>100
18	P-18-2	6,37	5,73	5,51	86	-0,07	>100
16	G-16-1	58	43	43	74	1	100
16	G-16-2	58	45	45	77	2	98
17	G-17-1	-29	-20	-20	70	2	>100
17	G-17-2	-29	-21	-21	73	1	>100
18	G-18-1	46	33	33	71	2	100
18	G-18-2	46	36	36	78	2	100

Prueba dinámica

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
		GRUPO	1	VANOS	1 a 3
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
1	P-1-1	2,140	1,940	1,920	0,897
1	P-1-2	1,550	1,440	1,590	1,026
2	P-2-1	1,710	1,570	1,680	0,982
1	L3 1-2	2,200	2,160	2,100	0,955
2	P-2-2	5,050	4,420	4,480	0,887
1	G-1-1	17,180	16,990	17,100	0,995
1	G-1-2	17,440	16,050	16,990	0,974
2	G-2-1	17,520	15,270	16,620	0,949
2	G-2-2	15,330	15,900	14,910	0,973
3	G-3-1	23,020	21,770	21,370	0,928
3	G-3-2	24,360	22,840	22,810	0,936

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
		GRUPO	2	VANOS	4 a 6
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
4	P-4-1	7,980	8,630	5,810	0,728
4	P-4-2	8,690	7,800	6,370	0,733
5	P-5-1	7,910	7,210	4,810	0,608
5	P-5-2	7,180	7,920	5,460	0,760
6	P-6-1	7,640	8,760	6,950	0,910
6	P-6-2	7,610	8,900	5,790	0,761
4	G-4-1	27,990	25,810	25,630	0,916
4	G-4-2	24,340	24,590	25,950	1,066
5	G-5-1	27,060	25,210	25,700	0,950
6	G-6-1	23,840	22,670	21,690	0,910
6	G-6-2	27,670	24,720	25,580	0,924

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
		GRUPO	3	VANOS	7 a 9
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
7	P-7-1	8,650	6,300	8,030	0,928
7	P-7-2	8,550	8,250	8,690	1,016
8	P-8-1	7,880	7,260	6,210	0,788
8	P-8-2	9,230	9,270	8,620	0,934
9	P-9-1	8,350	9,700	8,000	0,958
9	P-9-2	7,700	9,260	8,180	1,062
7	G-7-1	27,500	26,700	30,490	1,109
7	G-7-2	24,150	22,570	25,100	1,039
8	G-8-1	24,570	26,630	24,000	0,977
8	G-8-2	26,590	26,340	24,890	0,936
9	G-9-1	25,500	23,460	23,790	0,933

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
		GRUPO	4	VANOS	10 a 12
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
10	P-10-1	8,690	7,110	7,570	0,871
10	P-10-2	8,110	6,510	8,330	1,027
11	P-11-1	7,170	6,180	5,280	0,736
11	P-11-2	8,810	8,430	7,890	0,896
12	P-12-1	10,100	8,270	9,860	0,976
12	P-12-2	9,280	7,190	8,450	0,911
10	G-10-1	29,000	28,210	27,950	0,964
10	G-10-2	29,760	25,970	24,830	0,834
11	G-11-1	23,330	23,830	24,030	1,030
11	G-11-2	20,680	21,600	20,360	0,985
12	G-12-1	28,250	22,730	23,660	0,838

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
		GRUPO	5	VANOS	13 a 15
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
13	P-13-1	6,965	7,360	6,910	0,992
13	P-13-2	6,653	6,500	7,300	1,097
14	P-14-1	6,104	7,090	5,970	0,978
14	P-14-2	7,105	8,390	7,990	1,125
15	P-15-1	6,611	6,160	6,570	0,994
15	P-15-2	6,856	6,540	7,060	1,030
13	G-13-1	25,729	23,080	24,610	0,957
13	G-13-2	25,153	22,410	24,630	0,979
14	G-14-1	23,844	24,160	22,290	0,935
14	G-14-2	24,465	25,350	23,350	0,954
15	G-15-1	28,800	26,940	25,290	0,878

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
		GRUPO	6	VANOS	16 a 18
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
16	P-16-1	4,630	4,620	4,390	0,948
16	P-16-2	5,040	4,750	4,750	0,942
17	P-17-1	2,110	1,850	1,910	0,905
17	P-17-2	2,980	2,630	2,690	0,903
18	P-18-1	2,840	2,640	2,600	0,915
18	P-18-2	3,040	2,990	2,870	0,944
16	G-16-1	23,340	24,800	23,420	1,003
16	G-16-2	24,890	24,350	24,190	0,972
17	G-17-1	17,240	17,470	16,110	0,934
17	G-17-2	18,660	17,810	16,840	0,902
18	G-18-1	20,410	19,750	18,870	0,925

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

8.1.- Prueba estática.

Se observa una gran dispersión en las medidas correspondientes a las flechas en centro de vano, debido a las inclemencias meteorológicas existentes durante la realización de las pruebas, fundamentalmente el viento. En algunos de los estados de carga realizados estos valores de flechas en centro de vano no serán tenidos en cuenta para la evaluación de la estructura, debido a que no son representativos al ser muy oscilantes por el viento racheado.

Al haberse colocado las bandas extensométricas en el interior del cajón los resultados obtenidos son mucho más fiables, al no verse afectados por el viento, por lo que en todos los vanos es posible el análisis de la estructura mediante los datos obtenidos de deformaciones.

A continuación se detallan de manera resumida los porcentajes máximos y mínimos obtenidos en los vanos cargados en cada estado.

ESTADO	Resultados flechas (%)		Resultados deformaciones (%)	
	Mínimo	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**
Estado 1	83	149	64	93
Estado 2	-	-	51	99
Estado 3	69	94	75	82
Estado 4	84	123	73	83
Estado 5	-	-	83	91
Estado 6	58	77	69	75
Estado 7	-	-	72	79

ESTADO	Resultados flechas (%)		Resultados deformaciones (%)	
	Mínimo	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**
Estado 8			77	83
Estado 9	64	102	70	86
Estado 10	67	99	72	78
Estado 11	-	-	77	90
Estado 12	54	108	73	81
Estado 13	74	97	70	77
Estado 14	77	117	59	87
Estado 15	72	90	68	82
Estado 16	68	107	62	76
Estado 17	-	-	74	100
Estado 18	73	182	63	99
Estado 19	86	101	74	81
Estado 20	90	110	76	81
Estado 21	75	111	74	79
Estado 22	75	111	74	79
Estado 23	93	158	74	86
Estado 24	81	86	74	78

A partir de los resultados obtenidos que se expresan en las tablas anteriores, hay que realizar los siguientes comentarios:

- Los valores de flechas obtenidos oscilan fuertemente, superando en algunos estados los valores teóricos previstos en el proyecto. Por ello no se va a realizar la evaluación global de la estructura a partir de dichos datos por no ser representativos debido a las inclemencias meteorológicas, aunque en la mayoría de los casos se mantienen entre el 70 % y el 110 %.

- En los casos en los que el porcentaje se supera ampliamente (Estado 1 con un 149 %;

estado 2 con un 158 %) la diferencia en valor absoluto entre las flechas teóricas y las obtenidas es despreciable dadas las condiciones meteorológicas

- Los valores de deformaciones obtenidos son ligeramente inferiores a los teóricos, en la mayoría de los estados oscilan entre el 70 % y el 80 % de los valores previstos, llegando en algunos casos a valores en el entorno del 90 % de los teóricos

- Las recuperaciones obtenidas son en la mayoría de los casos plenas. Superando en todos los puntos considerados el 80 % de recuperación, lo que permite concluir que, durante la realización de la prueba de carga, la estructura ha permanecido en régimen elástico.

Finalmente, en el cuadro siguiente, se adjuntan los máximos valores de flechas obtenidos, conjuntamente con la correspondiente relación entre la luz y el valor máximo citado.

ESTADO	FLECHA MÁXIMA (mm)	RELACIÓN LUZ/FLECHA
Estado 1	2’08	23798
Estado 2	-	
Estado 3	9’59	6882
Estado 4	4’44	14865
Estado 5	-	-
Estado 6	10’79	6117
Estado 7	8’22	8029
Estado 8	16’55	3988
Estado 9	8’63	7648
Estado 10	13’93	4738
Estado 11	11’70	5641
Estado 12	15’07	4380
Estado 13	7’95	8302
Estado 14	6’51	10138

ESTADO	FLECHA MÁXIMA (mm)	RELACIÓN LUZ/FLECHA
Estado 15	12’57	5251
Estado 16	13’71	4814
Estado 17	8’61	7666
Estado 18	10’96	6022
Estado 19	13’95	4731
Estado 20	14,79	4462
Estado 21	5’47	12066
Estado 22	9’22	7158
Estado 23	3´93	12595
Estado 24	10’30	4806

8.2.- Prueba dinámica.

El análisis de frecuencias se ha realizado a partir del registro de flecha obtenido de la prueba dinámica, encontrándose los valores siguientes:

VANOS	FRECUENCIA PRUEBA (Hz)	FRECUENCIA TEÓRICA (Hz)
1 a 3	13’18	2’113
4 a 6	3’90	2’113
7 a 9	3’40	2’113
10 a 12	2’72	2’113
13 a 15	3’16	2’113
16 a 18	4’04	2’113

- El análisis de frecuencias se ha realizado a partir del registro de aceleraciones obtenido de la prueba dinámica de frenado realizada en cada grupo. Como puede observarse existe una gran dispersión en los resultados obtenidos en los valores de las frecuencias propias, observándose que las frecuencias obtenidas en los grupos extremos son bastante superiores a las previstas en el proyecto de prueba de carga, debido al efecto que produce el final de la estructura en la vibración libre de la misma y la menor luz de los vanos extremos.

- Los valores medios del coeficiente de impacto calculado en grupo se exponen a continuación.

Grupo	*Coeficiente de impacto*
1	*0'955*
2	*0'842*
3	*0'971*
4	*0'909*
5	*0'987*
6	*0'938*

Del estudio de la señal registrada se ha obtenido un valor de amortiguamiento dado por el decremento logarítmico que se resume en la siguiente tabla:

Vanos	Decremento logarítmico
1 a 3	*0'047*
4 a 6	*0'084*
7 a 9	*0'049*
10 a 12	*0'038*
13 a 15	*0'042*
16 a 18	*0'051*

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

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

- Los resultados obtenidos de flechas son muy variables debido a que durante la realización de la prueba soplaron vientos de gran fuerza. Esto hace que en algunos estados los valores de flechas obtenidos no sean fidedignos para la evaluación de la estructura.

- Por el contrario las medidas obtenidas de las bandas extensométricas son muy regulares y con valores bastante homogéneos a lo largo de todos los estados de la prueba, lo que permite una correcta evaluación del comportamiento resistente de la estructura. Los valores de deformaciones obtenidos son ligeramente inferiores a los teóricos, en la mayoría de los estados oscilan entre el 70 y el 80 % de los valores previstos, llegando en algunos casos a valores en el entorno del 90 % de los teóricos.

- La relación de la flecha máxima respecto de la luz se considera admisible en todos los casos.

- Las recuperaciones obtenidas en las pruebas han sido superiores al 80% en flechas en todos los casos y en la mayoría superiores al 95 %, lo cual permite considerar el comportamiento de la estructura como esencialmente elástico.

- Durante la realización de las pruebas de carga no se detectó la aparición de fisuras ni de cualquier otro tipo de anomalías en las zonas objeto de estudio.

- El espectro obtenido a partir de la señal de acelerómetro en la prueba dinámica de frenado ha permitido estimar unos valores de la frecuencia propia comprendidos entre a 2’72 Hz y 3’90 Hz para los grupos centrales, valores superiores al teórico, lo que refleja una rigidez de la estructura mayor que la prevista, en consonancia con los valores de flechas y deformaciones obtenidos, inferiores a los previstos. Los grupos extremos (grupos 1 y 6) presentan valores de la frecuencia mayores, condicionados por la posición de borde de la estructura que ocupan y que les hace tener una variación en el régimen de vibraciones libres que analizamos. El decremento logarítmico oscila entre 0,038 para los vanos 10 a 12 y 0,084 para los vanos 4 a 6. Los valores del coeficiente de impacto en las distintas pruebas se encuentran entre 0’842 y 0’987.

Por todo ello, se considera que el comportamiento de la estructura en estudio ha sido correcto durante la prueba de carga. Durante la realización de los ensayos no se detectó la aparición de fisuras ni de cualquier otro tipo de anomalías en las zonas objeto de estudio.

El presente informe consta de cincuenta y una páginas selladas y correlativamente numeradas de la número uno a la número cincuenta y una, y de ocho anejos sin paginar relacionados en el índice.

Madrid, abril de 2003

POR EL ÁREA DE ESTRUCTURAS:



FDO.: CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

JEFE DEL ÁREA:

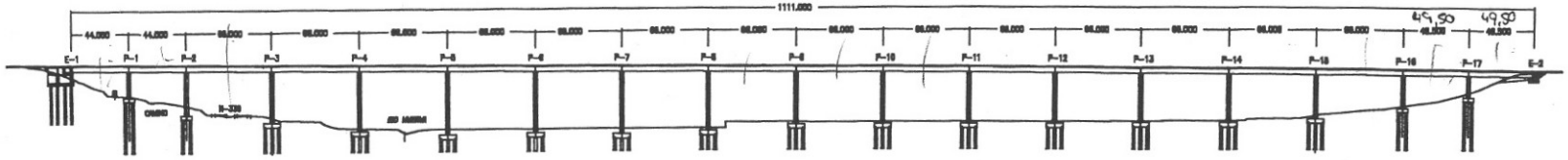


FDO.: JORGE PERELLI BOTELLO
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

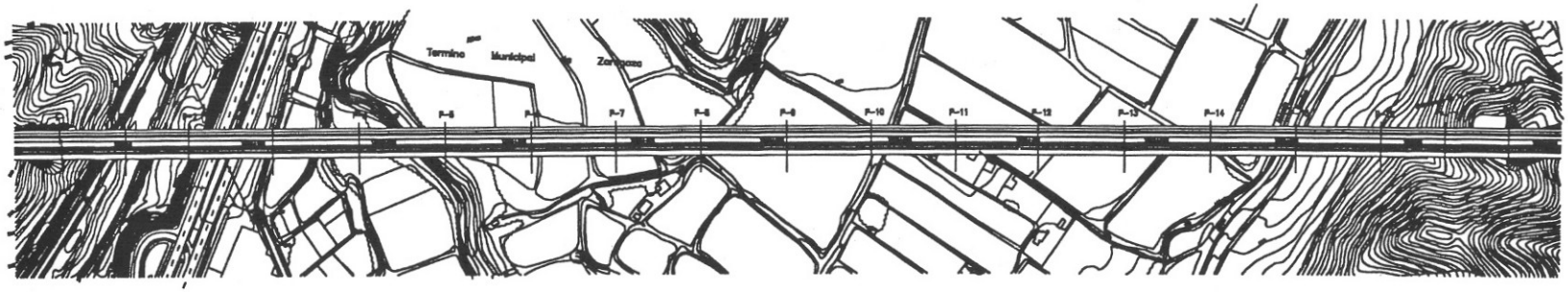
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOCISA.

ANEJOS

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.

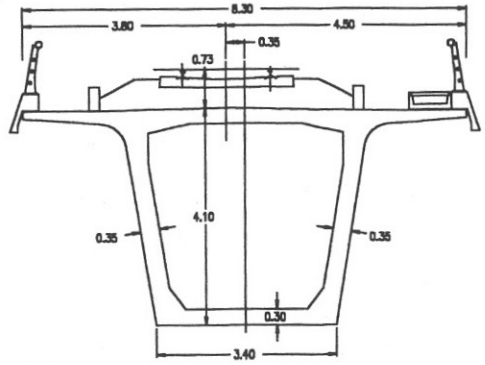


ALZADO
ESCALA 1:4000

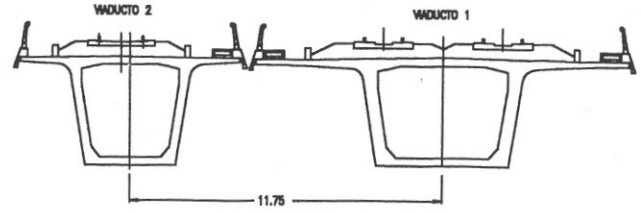


PLANTA
ESCALA 1:4000

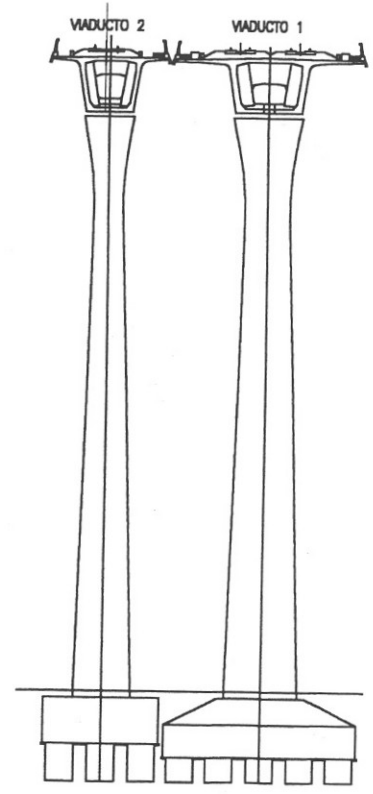
PUNTO	ESTACION
E-1	1508+670
P-1	1508.014
P-2	1508+058
P-3	1509+124
P-4	1509+190
P-5	1509+256
P-6	1509+322
P-7	1509+388
P-8	1509+454
P-9	1509+520
P-10	1509+586
P-11	1509+652
P-12	1509+718
P-13	1509+784
P-14	1509+850
P-15	1509+916
P-16	1509+982
P-17	1510+031.5
E-2	1510+081



SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:100



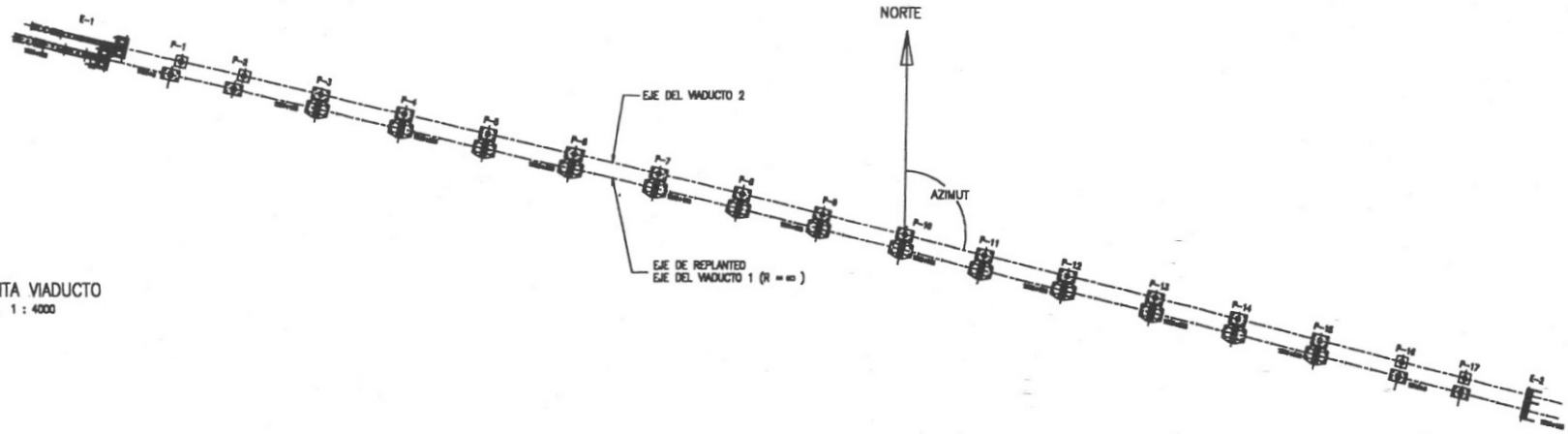
SECCION TRANSVERSAL CONJUNTA
ESCALA 1:200



ALZADO FRONTAL DE PILA
ESCALA 1:400

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA SUBTRAMO XV PLATAFORMA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO D. ANGEL LÓPEZ LÓPEZ	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO D: JOSE ESPINOS ESPINOS	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA) D: JOSE ESPINOS ESPINOS	ESCALA LAS INDICADAS Numérica / Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO PLANO GENERAL	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 1 de 117



PLANTA VIADUCTO
ESCALA 1 : 4000

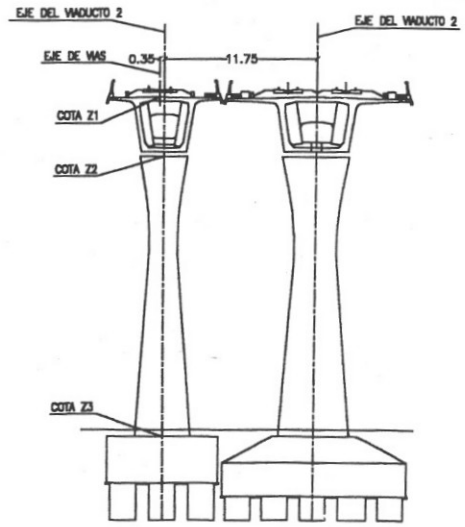
PUNTO	COOR X	COOR Y	AZIMUT	Z1	Z2	Z3
E- 1	672648.879	4808774.753	115.275	296.787	——	——
P- 1	672682.096	4808764.296	115.275	295.544	291.99	272.00
P- 2	672734.835	4808753.839	115.275	296.302	291.75	256.50
P- 3	672798.945	4808738.154	115.275	295.939	291.38	252.50
P- 4	672863.054	4808722.469	115.275	295.576	291.02	245.50
P- 5	672927.163	4808706.784	115.275	295.213	290.66	245.50
P- 6	672991.272	4808691.099	115.275	294.850	290.30	244.00
P- 7	673055.381	4808675.414	115.275	294.487	289.93	242.80
P- 8	673119.490	4808659.729	115.275	294.124	289.57	244.80
P- 9	673183.599	4808644.045	115.275	293.751	289.21	248.50
P-10	673247.709	4808628.360	115.275	293.398	288.84	248.50
P-11	673311.818	4808612.675	115.275	293.036	288.48	248.50
P-12	673375.927	4808596.990	115.275	292.672	288.12	248.50
P-13	673440.036	4808581.305	115.275	292.309	287.75	250.50
P-14	673504.145	4808565.620	115.275	291.946	287.39	270.50
P-15	673568.254	4808549.935	115.275	291.583	287.03	283.50
P-16	673632.363	4808534.250	115.275	291.220	286.67	281.50
P-17	673680.445	4808522.486	115.275	290.948	286.39	270.00
E- 2	673728.527	4808510.722	115.275	290.676	——	——

Z1: EL VALOR "Z1" CORRESPONDE A LA COTA SUPERIOR DE HORMIGON EN DINTEL, EN EL EJE DE VIAS.

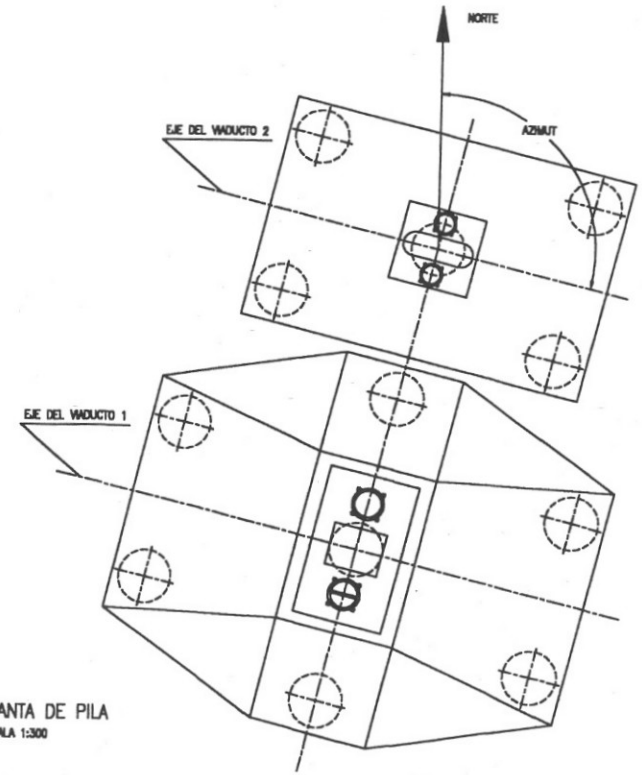
Z2: EL VALOR "Z2" CORRESPONDE A LA COTA DE CORONACION DE CADA PILA QUE SE HA DEFINIDO CONSIDERANDO LAS ALTURAS DE LOS APOYOS Y TACOS DE NIVELACION , QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

Z3: EL VALOR "Z3" CORRESPONDE A LA COTA SUPERIOR DE ENCEPADOS

NOTA: EL AZIMUT, EN GRADOS CENTESIMALES



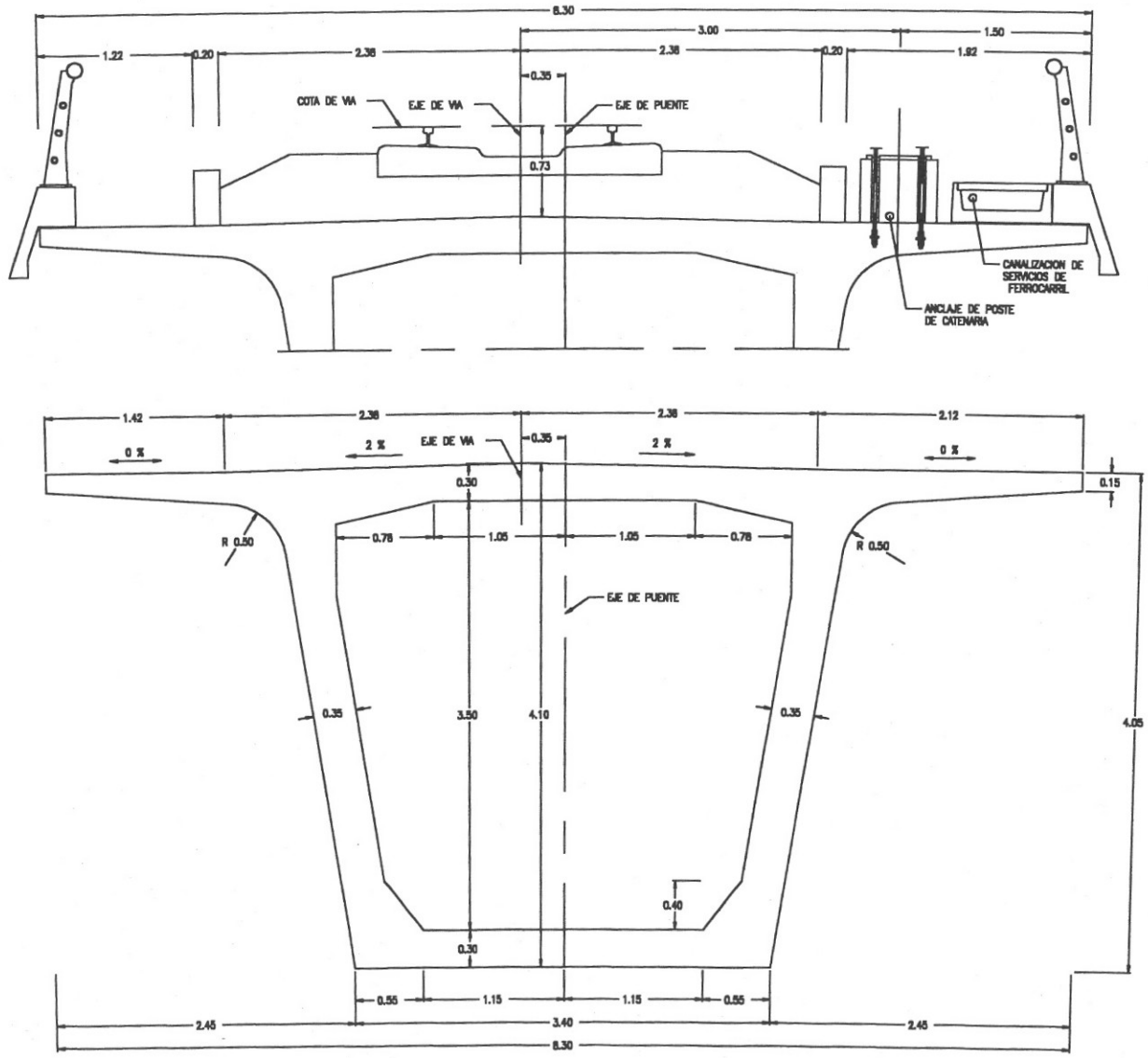
ALZADO FRONTAL DE PILA
ESCALA 1:400



PLANTA DE PILA
ESCALA 1:300

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

GIF Gestor de Infraestructuras	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA)	ESCALA LAS INDICADAS 0 Numérica Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO REPLANTEO DE PILAS Y ESTRIBOS	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 2 de 117

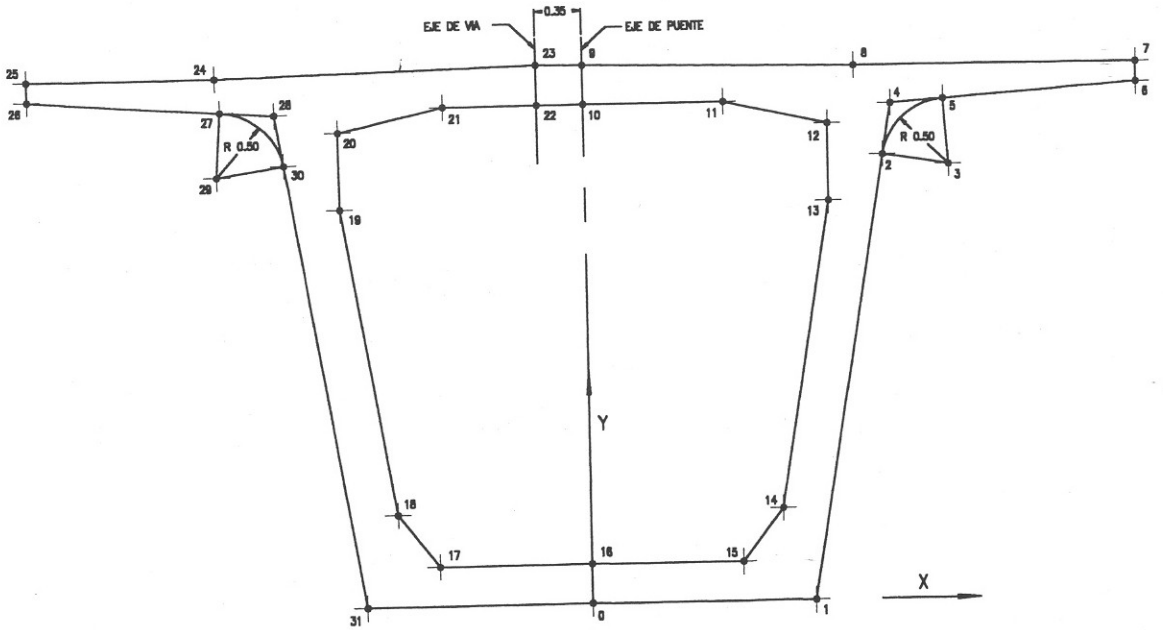


SECCION TRANSVERSAL TIPO

ESCALA 1:40

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD [illegible] FRONTERA FRANCESA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA)	ESCALA LAS INDICADAS	FECHA DICIEMBRE-2001	TITULO TABLERO SECCION TRANSVERSAL	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 3 de 117



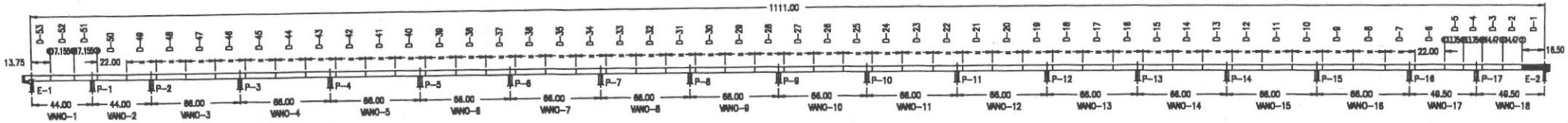
SECCION TRANSVERSAL TIPO

ESCALA 1:40

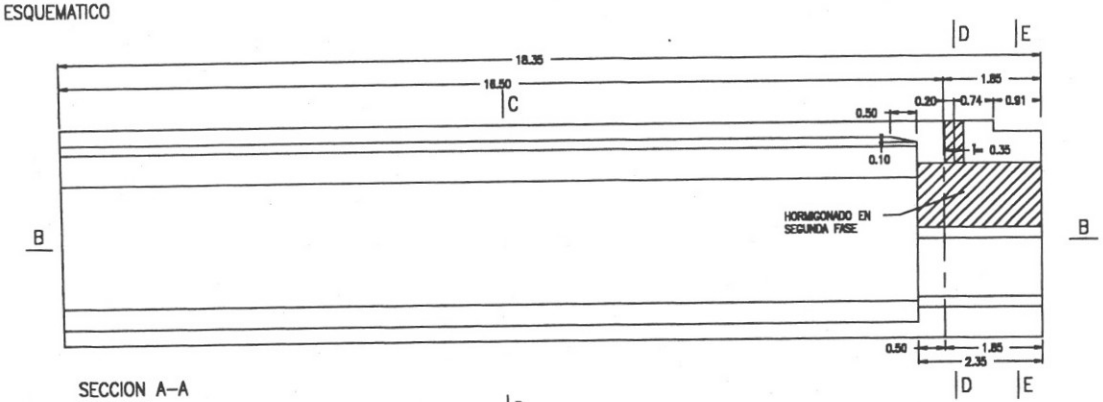
PUNTO	X	Y
0	0.0000	0.0000
1	1.7000	0.0000
2	2.2399	3.3747
3	2.7336	3.2957
4	2.3023	3.7650
5	2.6966	3.7943
6	4.1500	3.9024
7	4.1500	4.0524
8	2.0300	4.0524
9	0.0000	4.0830
10	0.0000	3.8000
11	1.0500	3.8000
12	1.8300	3.6200
13	1.8300	3.0281
14	1.4575	0.7000
15	1.1500	0.3000
16	0.0000	0.3000
17	-1.1500	0.3000
18	-1.4575	0.7000
19	-1.8300	3.0281
20	-1.8300	3.6200
21	-1.0500	3.8000
22	-0.3500	3.8000
23	-0.3500	4.1000
24	-2.7300	4.0524
25	-4.1500	4.0524
26	-4.1500	3.9024
27	-2.6966	3.7943
28	-2.3023	3.7650
29	-2.7336	3.2957
30	-2.2399	3.3747
31	-1.7000	0.0000

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

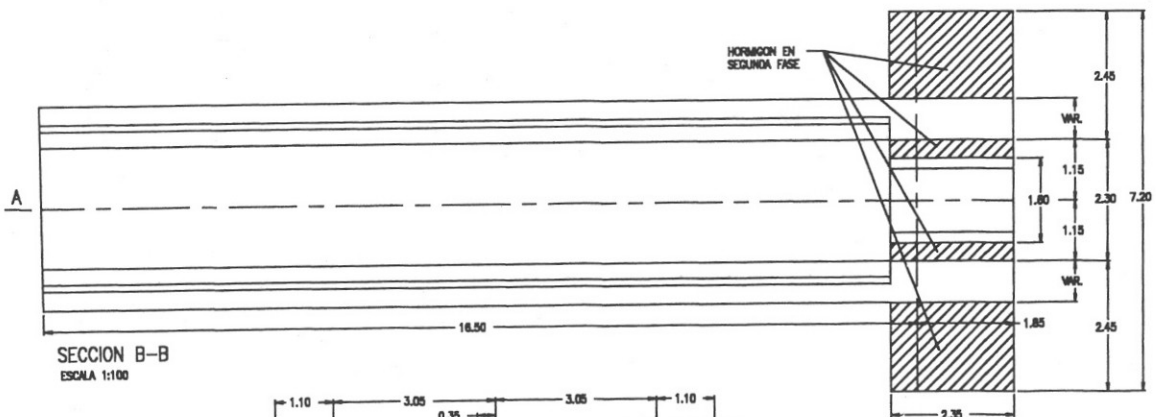
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA) D. JOSE ESPINOS ESPINOS	ESCALA LAS INDICADAS 0 Numérica Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO TABLERO DEFINICION DE SECCION TIPO	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 4 de 117



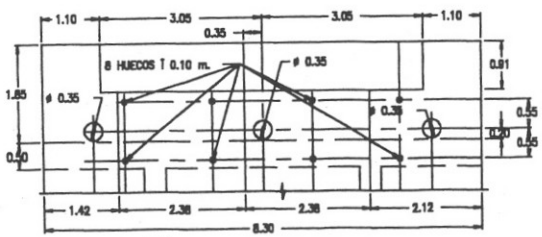
ALZADO ESQUEMATICO



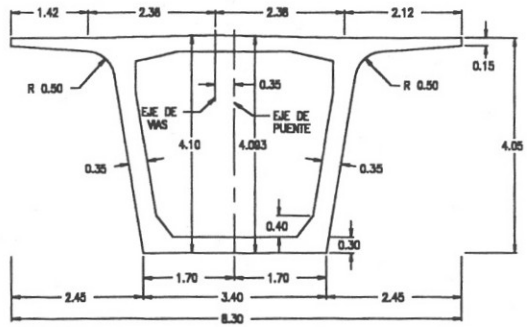
SECCION A-A
ESCALA 1:100



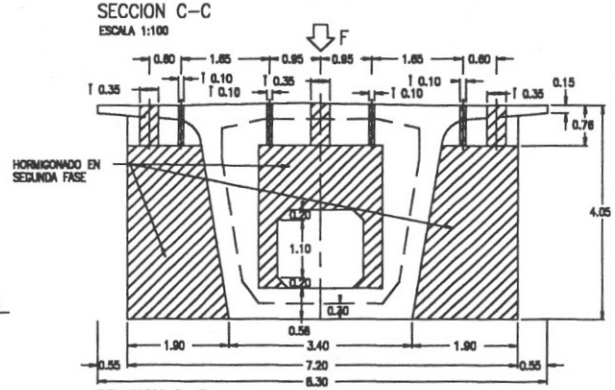
SECCION B-B
ESCALA 1:100



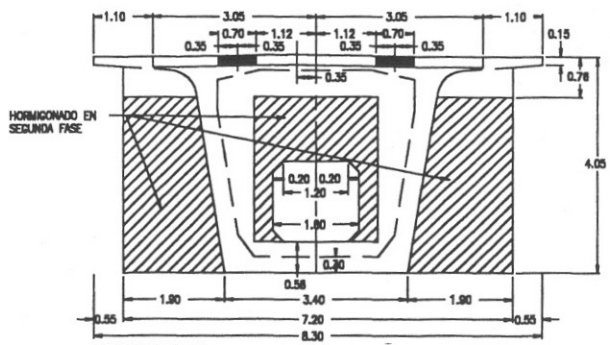
VISTA POR "A"
ESCALA 1:100



SECCION C-C
ESCALA 1:100



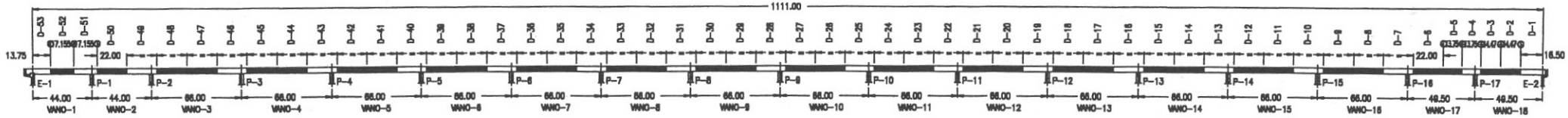
SECCION D-D
ESCALA 1:100



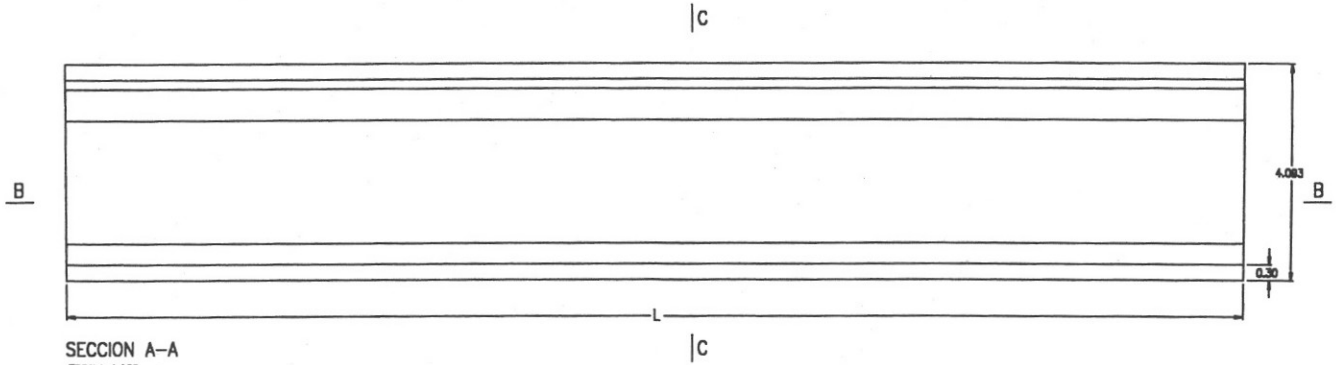
SECCION E-E
ESCALA 1:100

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

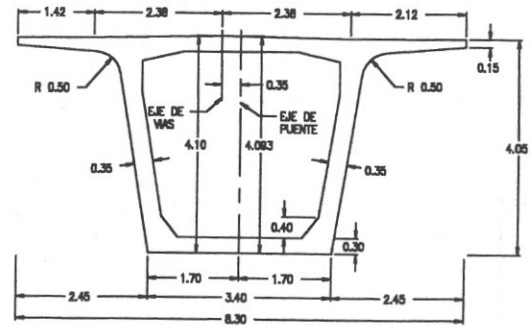
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID-ZARAGOZA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA)	ESCALA LAS INDICADAS 0	FECHA DICIEMBRE-2001	TITULO TABLERO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA



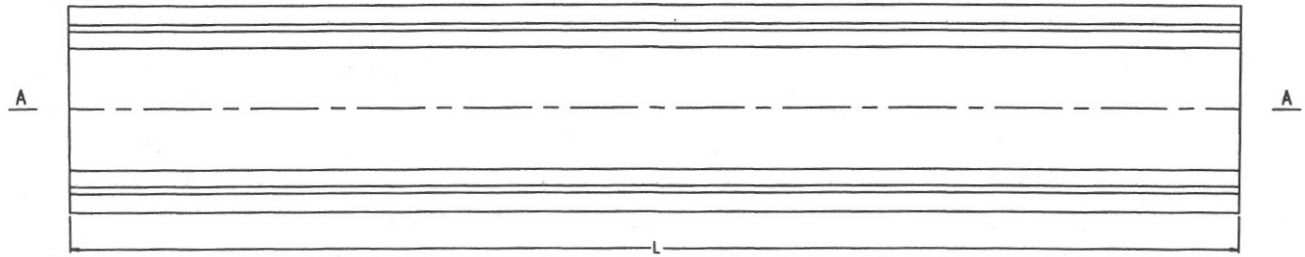
ALZADO ESQUEMATICO



SECCION A–A
ESCALA 1:100



SECCION C–C
ESCALA 1:100

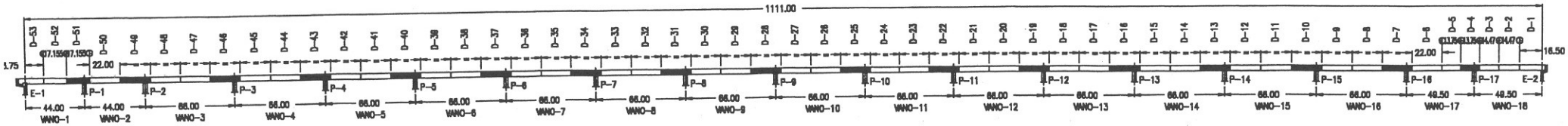


SECCION B–B
ESCALA 1:100

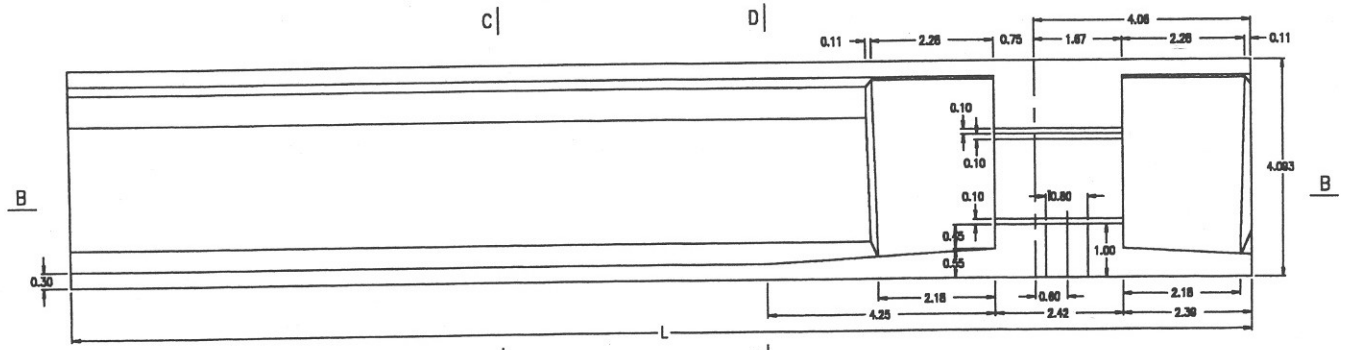
DOVELA	L
2 3	14.47
5	13.75
6 8 9 11 12 14 15 17 18 20 21 23 24 26 27 29 30 32 33 35 36 38 39 41 42 44 45 47 48 50	22.00
52	17.155

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

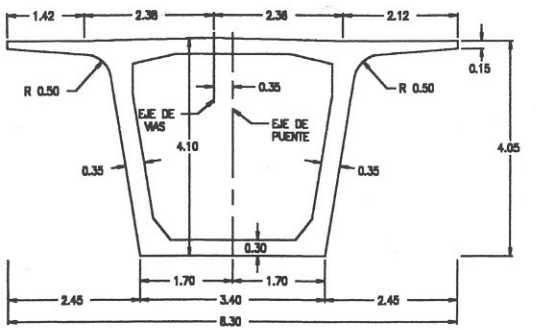
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA)	ESCALA LAS INDICADAS 0 Numérica Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO TABLERO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE DOVELAS 2-3-5 6-8-9-11-12-14-15-17-18-20-21-23-24-26-27-29 30-32-33-35-36-38-39-41-42-44-45-47-48-50-52	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 8 de 117
		D. JOSE ESPINOS ESPINOS		D. JOSE ESPINOS ESPINOS				



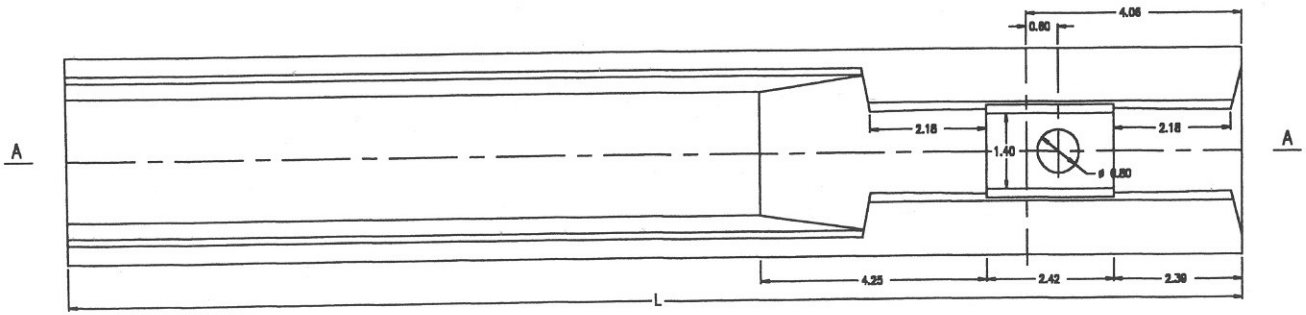
ALZADO ESQUEMATICO



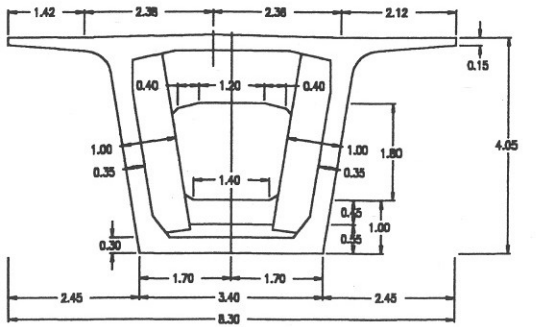
SECCION A–A
ESCALA 1:100



SECCION C–C
ESCALA 1:100



SECCION B–B
ESCALA 1:100

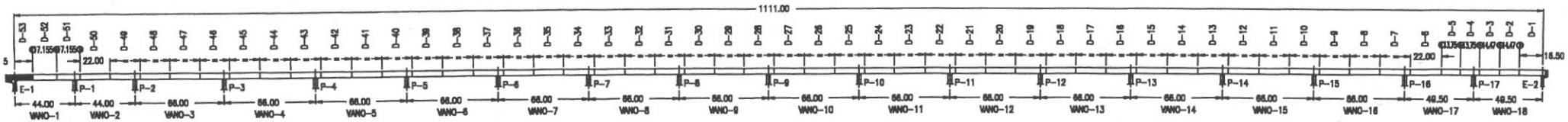


SECCION D–D
ESCALA 1:100

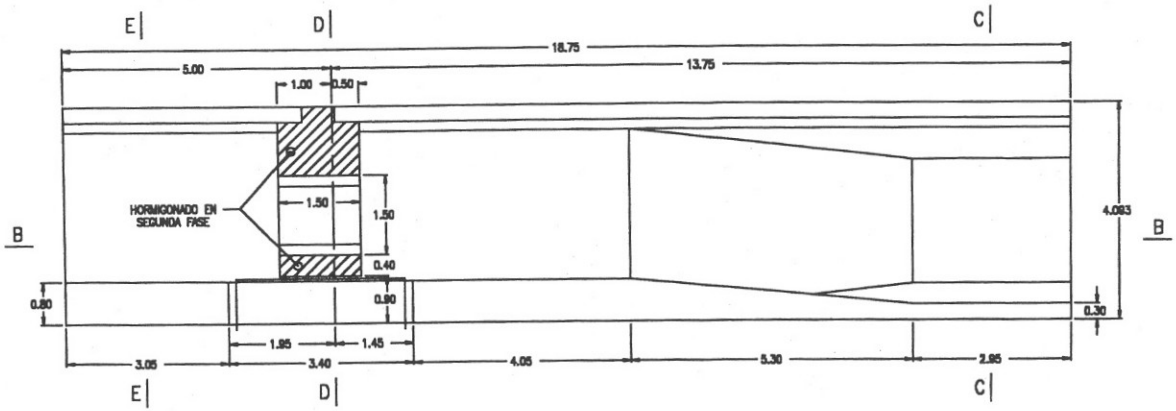
DOVELA	L
4	13.75
7 10 13 16 19 22 25 28 31 34 37 40 43 46 49	22.00
51	17.155

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

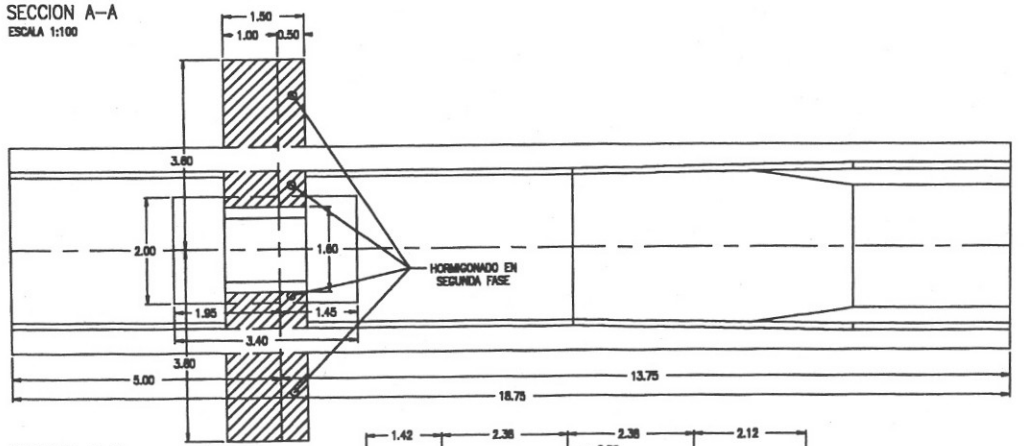
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA SUBTRAMO XV. PLATAFORMA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: D. ANGEL LÓPEZ LÓPEZ	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: D: JOSE ESPINOS ESPINOS	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA): D: JOSE ESPINOS ESPINOS	ESCALA: LAS INDICADAS; Numérica; Gráfica 0	FECHA: DICIEMBRE–2001	TITULO: TABLERO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE DOVELAS 4-7 10-13-16-19-22-25-28-31-34-37-40-43-46-49-51	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 7 de 117



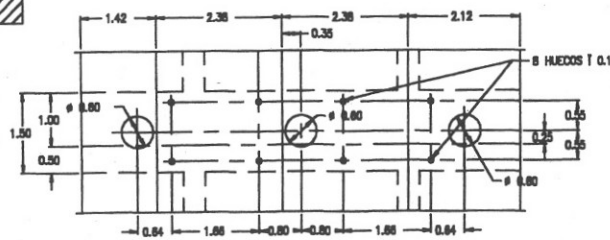
ALZADO ESQUEMATICO



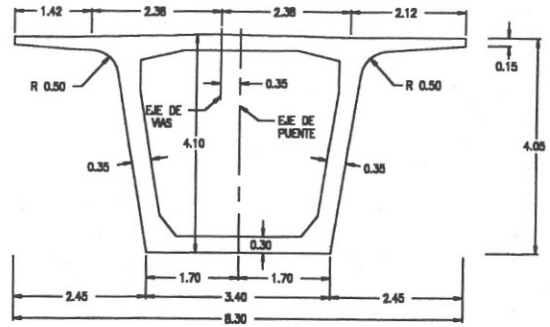
SECCION A–A
ESCALA 1:100



SECCION B–B
ESCALA 1:100

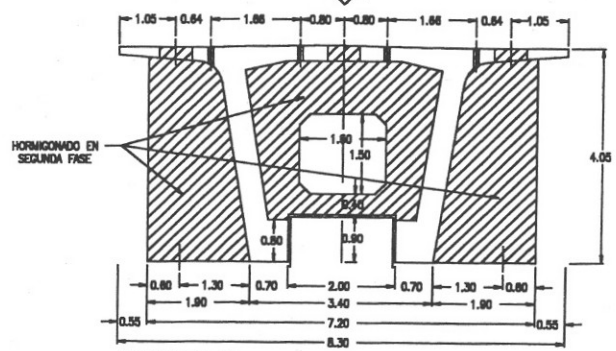


VISTA POR "F"
ESCALA 1:100

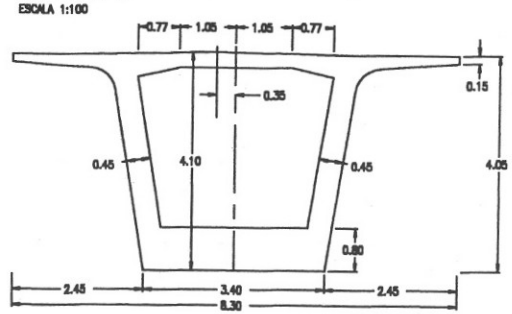


SECCION C–C
ESCALA 1:100

F



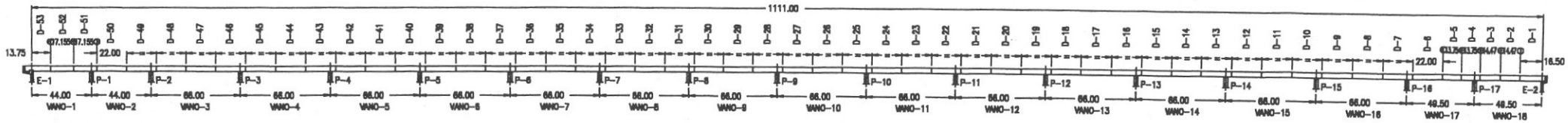
SECCION D–D
ESCALA 1:100



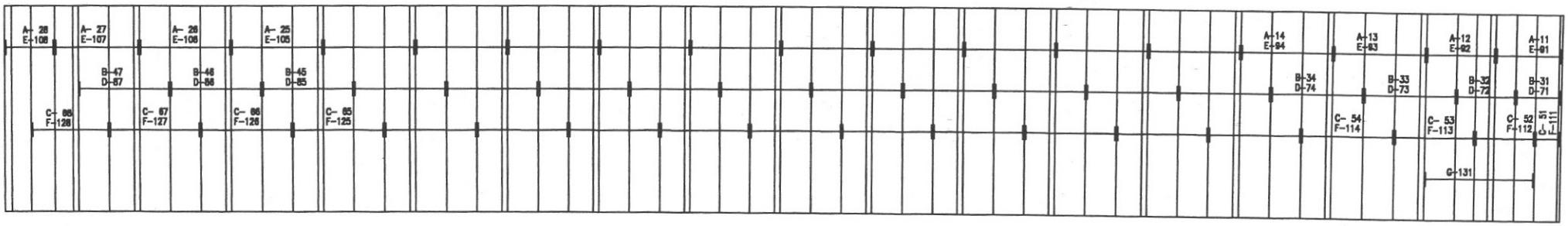
SECCION E–E
ESCALA 1:100

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

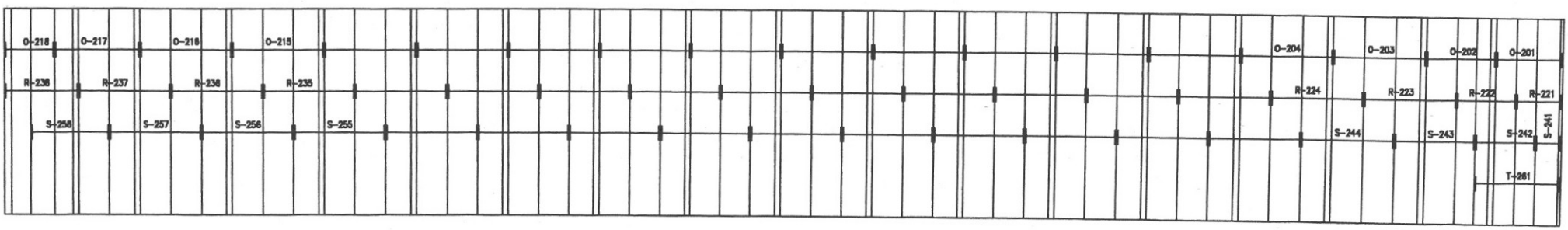
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA) D. JOSE ESPINOS ESPINOS	ESCALA LAS INDICADAS 0 Numerica Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO TABLERO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE DOVELA 53	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 8 de 117



ALZADO ESQUEMATICO



PRETENSADO LONGITUDINAL HORIZONTAL SUPERIOR



PRETENSADO LONGITUDINAL HORIZONTAL INFERIOR

CABLES Nº	Unds.	TESADOS 75%	ANCLADOS 70%
A	19 Ø 0.6"	385 Tn.	358 Tn.
B	15 Ø 0.6"	304 Tn.	284 Tn.
C	12 Ø 0.6"	243 Tn.	227 Tn.
D-E-F-G-O-R-S-T	9 Ø 0.6"	182 Tn.	170 Tn.

EL CORDON SERA: Y 1770 S7 (UNE 36094:1997)

ANCLAJE ACTIVO

ANCLAJE DE CONTINUIDAD

ANCLAJE CIEGO

CABLE	LONGITUD (M.)	ALARGAMIENTO (M.)
11	47.290	0.308
12	48.500	0.332
13a26	66.000	0.438
27	60.500	0.403
28	36.560	0.249
31	32.820	0.210
32	41.970	0.283
33a47	66.000	0.439
51	18.350	0.113
52	42.690	0.288
53	57.750	0.385
54a67	66.000	0.436
68	56.310	0.378
71	32.820	0.210
72	41.970	0.282
73a87	66.000	0.436

CABLE	LONGITUD (M.)	ALARGAMIENTO (M.)
91	47.290	0.305
92	48.500	0.332
93a106	66.000	0.436
107	60.500	0.403
108	36.560	0.248
111	18.350	0.113
112	42.690	0.287
113	57.750	0.385
114a127	66.000	0.438
128	56.310	0.378
131	78.440	0.516
201	47.290	0.305
202	48.500	0.332
203a216	66.000	0.438
217	60.500	0.403
218	36.560	0.248

CABLE	LONGITUD (M.)	ALARGAMIENTO (M.)
221	32.820	0.210
222	41.970	0.282
223a237	66.000	0.438
238	53.060	0.356
241	18.350	0.113
242	42.690	0.287
243	57.750	0.385
244a257	66.000	0.438
258	56.310	0.376
281	61.040	0.394

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID-ZARAGOZA

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: D. ANGEL LÓPEZ LÓPEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: D: JOSE ESPINOS ESPINOS

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA): D: JOSE ESPINOS ESPINOS

ESCALA: LAS INDICADAS — Gráfica — Numérica

FECHA: DICIEMBRE-2001

TITULO: TABLERO PRETENSADO LONGITUDINAL DE PROCESO ESQUEMA GENERAL

Nº DE PLANO: 2.9.1.2

Nº DE HOJA: 9 de 117

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Cliente: G.I.F.
Nº O.T.: 60855
Refª.: E-041-02.PRO

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA ESTRUCTURA 21VI03AN "VIADUCTO SOBRE EL RIO HUERVA", PERTENECIENTE A LA L.A.N. CIRCUNVALACIÓN SUR DE ZARAGOZA.

mayo de 2002

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

4.- MEDIDAS A REALIZAR.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.

5.1.- PRUEBAS ESTÁTICAS.

5.2.- PRUEBAS DINÁMICAS.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

ANEJOS

I.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA.

II.- CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.

III.- FIGURAS.

1.- INTRODUCCIÓN.

A instancias del G.I.F., GEOCISA redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga preceptiva con anterioridad a la recepción de la estructura 21VI03AN, perteneciente a la L.A.N. Circunvalación Sur de Zaragoza.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

Se ha realizado una inspección previa, que tuvo lugar el día 13 de febrero de 2002 y la estructura estaba completamente finalizada. De acuerdo con los datos obtenidos en la Inspección Previa realizada y con la documentación suministrada por el Peticionario se describen a continuación las principales características de la estructura.

La estructura soportará el tráfico ferroviario generado por la L.A.N. de circunvalación sur de Zaragoza y salva el valle del rio Huerva y la carretera y el ferrocarril Zaragoza-Teruel.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por dieciocho vanos de 2x44,00 + 14x66,00 + 2x49,50 metros de luz de cálculo y un ancho total de 8,30 m.

La solución estructural consiste en una viga continua de sección cajón formada por dovelas fabricadas in situ y empujadas de hormigón pretensado. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante neoprenos. El canto total del tablero es de 4,10 metros. El tipo de hormigón del cajón es HP-50.

Las pilas son de fuste único, con sección variable. Las pilas son de hormigón armado. Los estribos son cerrados con aletas y de hormigón armado. La plataforma está compuesta por una vía de ferrocarril, protegida exteriormente por una barandilla metálica.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

Las sobrecargas a utilizar en las pruebas serán suministradas por el Peticionario. Éstas consistirán en una locomotora tipo 319 de 105 tn de masa total y siete tolvas tipo TTF de 80 toneladas de masa cada una.

Se han previsto treinta y tres estados de carga:

- Un primer estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 1 y 2, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 1.

- Un segundo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 3, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 1 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un tercer estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 2 y 3, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 2.

- Un cuarto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 4, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 2 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un quinto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 3 y 4, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 3.

- Un sexto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 5, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 3 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un séptimo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 4 y 5, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 4.

- Un octavo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 6, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 4 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un noveno estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 5 y 6, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 5.

- Un décimo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 7, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 5 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un undécimo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 6 y 7, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 6.

- Un duodécimo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 8, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 6 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos

vanos.

- Un decimotercero estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 7 y 8, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 7.

- Un decimocuarto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 9, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 7 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un decimoquinto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 8 y 9, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 1.

- Un decimosexto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 10, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 8 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un decimoséptimo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 9 y 10, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 9.

- Un decimoctavo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 11, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 9 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un decimonoveno estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 10 y 11, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 10.

- Un vigésimo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 12, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 10 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un vigésimo primero estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 11 y 12, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 11.

- Un vigésimo segundo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 13, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 11 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un vigésimo tercer estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 12 y 13, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 12.

- Un vigésimo cuarto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 14, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 12 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un vigésimo quinto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 13 y 14, para producir

los máximos esfuerzos sobre la pila número 13.

- Un vigésimo sexto estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 15, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 13 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un vigésimo séptimo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 14 y 15, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 14.

- Un vigésimo octavo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 16, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 14 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un vigésimo noveno estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 15 y 16, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 15.

- Un trigésimo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 17, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 15 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un trigésimo primero estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 16 y 17, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 16.

- Un trigésimo segundo estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de cuatro tolvas colocada en el vano 18, y cuatro tolvas situadas sobre el vano número 16 para producir los máximos esfuerzos en el centro de dichos vanos.

- Un trigésimo tercero estado en el que las sobrecargas se sitúan con la locomotora seguida de siete tolvas colocada en los vanos 17 y 18, para producir los máximos esfuerzos sobre la pila número 17.

En el Anejo III se adjunta el croquis del tren de carga descrito, así como la disposición de los mismos sobre las estructuras para los distintos estados de carga.

Además de las hipótesis de carga propias de la prueba, se han considerado las hipótesis de proyecto dadas por la publicación "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril" de 1976.

Las hipótesis de carga, así como sus combinaciones correspondientes, válidas todas ellas para la estructura considerada en el presente documento, se detallan a continuación:

HIPÓTESIS	DESCRIPCIÓN
1	Peso propio
2	Carga permanente
3	Tren tipo B de la instrucción en vanos 1 y 2
4	Tren tipo B de la instrucción en vanos 1 y 3
5	Tren tipo B de la instrucción en vanos 2 y 3
6	Tren tipo B de la instrucción en vanos 2 y 4
7	Tren tipo B de la instrucción en vanos 3 y 4
8	Tren tipo B de la instrucción en vanos 3 y 5
9	Tren tipo B de la instrucción en vanos 4 y 5
10	Tren tipo B de la instrucción en vanos 4 y 6
11	Tren tipo B de la instrucción en vanos 5 y 6
12	Tren tipo B de la instrucción en vanos 5 y 7
13	Tren tipo B de la instrucción en vanos 6 y 7
14	Tren tipo B de la instrucción en vanos 6 y 8
15	Tren tipo B de la instrucción en vanos 7 y 8

HIPÓTESIS	DESCRIPCIÓN	
16	Tren tipo B de la instrucción en vanos	7 y 9
17	Tren tipo B de la instrucción en vanos	8 y 9
18	Tren tipo B de la instrucción en vanos	8 y 10
19	Tren tipo B de la instrucción en vanos	9 y 10
20	Tren tipo B de la instrucción en vanos	9 y 11
21	Tren tipo B de la instrucción en vanos	10 y 11
22	Tren tipo B de la instrucción en vanos	10 y 12
23	Tren tipo B de la instrucción en vanos	11 y 12
24	Tren tipo B de la instrucción en vanos	11 y 13
25	Tren tipo B de la instrucción en vanos	12 y 13
26	Tren tipo B de la instrucción en vanos	12 y 14
27	Tren tipo B de la instrucción en vanos	13 y 14
28	Tren tipo B de la instrucción en vanos	13 y 15
29	Tren tipo B de la instrucción en vanos	14 y 15
30	Tren tipo B de la instrucción en vanos	14 y 16
31	Tren tipo B de la instrucción en vanos	15 y 16
32	Tren tipo B de la instrucción en vanos	15 y 17
33	Tren tipo B de la instrucción en vanos	16 y 17
34	Tren tipo B de la instrucción en vanos	16 y 18
35	Tren tipo B de la instrucción en vanos	17 y 18
36	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	1 y 2
37	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	2 y 3
38	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	3 y 4
39	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	4 y 5
40	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	5 y 6
41	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	6 y 7
42	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	7 y 8
43	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	8 y 9
44	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	9 y 10
45	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	10 y 11
46	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	11 y 12
47	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	12 y 13
48	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	13 y 14
49	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	14 y 15
50	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	15 y 16
51	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	16 y 17
52	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	17 y 18
53	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	1 y 3
54	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	2 y 4
55	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	3 y 5
56	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	4 y 6
57	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	5 y 7
58	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	6 y 8

HIPÓTESIS	DESCRIPCIÓN	
59	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	7 y 9
60	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	8 y 10
61	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	9 y 11
62	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	10 y 12
63	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	11 y 13
64	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	12 y 14
65	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	13 y 15
66	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	14 y 16
67	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	15 y 17
68	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	16 y 18

En función de las hipótesis consideradas, se ha realizado el cálculo de la estructura modelizándola mediante barras longitudinales que recogen los cambios de sección de la estructura.

Para el análisis del modelo se ha empleado el Programa STAAD/Pro 2001, de la casa RESEARCH ENGINEERS.
Este programa se basa en el análisis matricial mediante modelos de barras, pudiéndose acoplar a su vez elementos finitos tipo placa triangulares o cuadrangulares. La ejecución se efectúa con la modalidad de proceso por lotes, leyéndose los datos de entrada en un archivo y escribiéndose los de salida en otro. De esta forma se consigue que la variación de un parámetro no implique la introducción de todos los datos de nuevo.

Los resultados obtenidos del análisis y la información gráfica para de la estructura están contenidos en el Anejo II.

Con el objeto de establecer una comparación entre las acciones de la Instrucción y las acciones debidas a la Prueba se han calculado los momentos flectores y las flechas en las secciones centrales.

Las distintas comparaciones realizadas se detallan a continuación:

Estado 1:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
1180	677	57,37%	3,196	2,349	73,49%

Estado 2:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
3080	1600	51,95%	22,662	11,663	51,46%

Estado 3:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
2740	1430	52,19%	18,865	9,648	51,14%

Estado 4:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
3180	1680	52,83%	23,781	12,449	52,35%

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Cliente: G.I.F.
Nº O.T.: 60855
Refª.: E-041-02.PRO

Estado 5:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2460	1290	52,44%	15,642	8,067	51,57%

Estado 6:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2960	1760	59,46%	25,376	13,426	52,91%

Estado 7:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2310	1220	52,81%	14,930	7,756	51,95%

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Cliente: G.I.F.
Nº O.T.: 60855
Refª.: E-041-02.PRO

Estado 8:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3440	1770	51,45%	25,520	13,471	52,79%

Estado 9:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2420	1270	52,48%	15,260	7,907	51,82%

Estado 10:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3320	1770	53,31%	25,547	13,521	52,93%

Estado 11:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2310	1220	52,81%	14,896	7,675	51,52%

Estado 12:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3320	1780	53,61%	25,534	13,479	52,79%

Estado 13:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2420	1270	52,48%	15,257	7,841	51,39%

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Cliente: G.I.F.
Nº O.T.: 60855
Refª.: E-041-02.PRO

Estado 14:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3330	1770	53,15%	25,534	13,479	52,79%

Estado 15:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2420	1270	52,48%	15,257	7,841	51,39%

Estado 16:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3320	1780	53,61%	25,553	13,522	52,92%

Estado 17:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2310	1220	52,81%	14,896	7,732	51,91%

Estado 18:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3330	1780	53,45%	25,534	13,479	52,79%

Estado 19:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2420	1270	52,48%	15,257	7,895	51,75%

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Cliente: G.I.F.
Nº O.T.: 60855
Refª.: E-041-02.PRO

Estado 20:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3320	1770	53,31%	25,553	13,522	52,92%

Estado 21:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2310	1220	52,81%	14,896	7,732	51,91%

Estado 22:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3320	1780	53,61%	25,552	13,521	52,92%

Estado 23:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2310	1220	52,81%	14,896	7,742	51,97%

Estado 24:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3270	1740	53,21%	25,297	13,418	53,04%

Estado 25:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2150	1130	52,56%	14,345	7,478	52,13%

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Cliente: G.I.F.
Nº O.T.: 60855
Refª.: E-041-02.PRO

Estado 26:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3310	1760	53,17%	25,429	13,459	52,93%

Estado 27:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2300	1220	53,04%	14,809	7,699	51,99%

Estado 28:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
3180	1700	53,46%	24,082	13,092	54,36%

Estado 29:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2210	1240	56,11%	13,862	7,225	52,12%

Estado 30:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2980	1660	55,70%	22,450	12,470	55,54%

Estado 31:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2430	1240	51,03%	15,829	9,155	57,84%

Estado 32:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
2930	1620	55,29%	22,019	12,019	54,58%

Estado 33:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	**MOM. MAX. PRUEBA m. Tn**	PORCENTAJE	**FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.**	**FLECHA MAX. PRUEBA mm.**	**PORCENTAJE**
1691	935	55,29%	6,664	3,604	54,08%

En todos los casos los porcentajes alcanzados de los momentos máximos y flechas de la prueba resultan inferiores a los alcanzados aplicando las sobrecargas de la Instrucción.

4.- MEDIDAS A REALIZAR.

Las medidas a realizar durante la prueba serán las siguientes:

- Descensos verticales (flechas)
- Deformaciones
- Aceleraciones

La instrumentación de la estructura se realizará en seis grupos. En el primer grupo se instrumentan los vanos nº 1 a nº 3, en el segundo grupo se instrumentan los vanos nº 4 a nº 6, en el tercer grupo se instrumentan los vanos nº 7 a nº 9, en el cuarto grupo se instrumentan los vanos nº 10 a nº 12, en el quinto grupo se instrumentan los vanos nº 13 a nº 15 y en el sexto grupo se instrumentan los vanos nº 16 a nº 18.

Se medirán dos puntos de flecha en la sección situada en el centro de luz del cada vano, coincidiendo con los puntos situados geométricamente bajo cada uno de los railes. También se tomarán puntos de flecha en las secciones situadas sobre los apoyos. Se medirán deformaciones en dos puntos situados geométricamente en centro de luz de cada vano bajo los railes. Finalmente, se medirán las aceleraciones en el centro de cada vano.

Para la medida de flechas en la sección centro de luz se utilizarán L.V.D.T.´s (Linear Variable Differential Transducers) SOLARTRON ST-1000 de 25 mm de rango y 0,1 mm de incertidumbre. En todos los vanos se emplearán para la medida de deformaciones bandas extensométricas del tipo PL-60 de longitud activa dotadas con un complemento de puente de Wheatestone contiguo a cada banda.

Para la medida de flechas en descenso de apoyos se emplearán transductores extensométricos constituidos por aros metálicos flexibles instrumentados con bandas extensométricas modelo OV-1 con un rango de 10 mm. con una incertidumbre de ± 0,02 mm.

En las pruebas dinámicas se registrarán aceleraciones verticales mediante la colocación de un acelerómetro situado en el centro de luz de cada vano. El acelerómetro que se utilizará será del tipo servoacelerómetro SCHAEVITZ, mod. A-225-30001, con un rango de 0-4 Hz con compensación interna de 1 g, para medida de aceleraciones verticales lineales.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.

5.1.- Pruebas estáticas.

Los estados de carga de la prueba son los que producen los máximos esfuerzos sobre el tablero.

Las medidas se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medida de lecturas iniciales.
- Escalón 1: Colocación del tren de cargas en la posición correspondiente al estado a probar.
- Escalón 2: Estabilización, medida y registro de las lecturas.
- Escalón 3: Medida y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.
- Escalón 4: Retirada del tren de cargas.
- Escalón 5: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 80% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

Esta secuencia se repetirá para todos los estados de carga definidos en el presente documento, de acuerdo con los croquis incluidos en el correspondiente anejo.

5.2.- Pruebas dinámicas.

Las pruebas dinámicas se realizarán con una sola locomotora circulando a lo largo de la vía, para la obtención de parámetros tales como el coeficiente de impacto, el amortiguamiento y la frecuencia de vibración.

Se realizarán las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a 5 Km/h.
- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a 30 Km/h.
- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a la máxima velocidad posible.
- Una prueba de frenado en la que la locomotora adquirió una velocidad máxima.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

En el Anejo II (Cálculos) se han obtenido las flechas esperadas durante la prueba, exponiéndose a continuación el resumen de los valores calculados (los valores negativos representan ascensos del tablero, mientras que los valores positivos representan los descensos):

Estado 1

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 1	L/2 centro de vano 1 eje longitudinal	2,349
P – 2	L/2 centro de vano 2 eje longitudinal	1,071
P – 3	L/2 centro de vano 3 eje longitudinal	-0,876

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-1	L/2	35
G-2	L/2	23
G-3	L/2	-4

Estado 2

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 1	L/2 centro de vano 1 eje longitudinal	3,874
P – 2	L/2 centro de vano 2 eje longitudinal	-3,670
P – 3	L/2 centro de vano 3 eje longitudinal	11,633

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-1	L/2	53
G-2	L/2	-44
G-3	L/2	82

Estado 3

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 2	L/2 centro de vano 2 eje longitudinal	-0,080
P – 3	L/2 centro de vano 3 eje longitudinal	9,648
P – 4	L/2 centro de vano 4 eje longitudinal	-4,028

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-2	L/2	9
G-3	L/2	74
G-4	L/2	-18

Estado 4

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 2	L/2 centro de vano 2 eje longitudinal	2,944
P – 3	L/2 centro de vano 3 eje longitudinal	-6,075
P – 4	L/2 centro de vano 4 eje longitudinal	12,449

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-2	L/2	45
G-3	L/2	-31
G-4	L/2	86

Estado 5

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 3	L/2 centro de vano 3 eje longitudinal	5,305
P – 4	L/2 centro de vano 4 eje longitudinal	8,067
P – 5	L/2 centro de vano 5 eje longitudinal	-3,702

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-3	L/2	48
G-4	L/2	66
G-5	L/2	-18

Estado 6

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 3	L/2 centro de vano 3 eje longitudinal	12,307
P – 4	L/2 centro de vano 4 eje longitudinal	-9,312
P – 5	L/2 centro de vano 5 eje longitudinal	-13,426

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-3	L/2	86
G-4	L/2	-46
G-5	L/2	91

Estado 7

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 4	L/2 centro de vano 4 eje longitudinal	5,816
P – 5	L/2 centro de vano 5 eje longitudinal	7,756
P – 6	L/2 centro de vano 6 eje longitudinal	-3,527

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-4	L/2	50
G-5	L/2	63
G-6	L/2	-16

Estado 8

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 4	L/2 centro de vano 4 eje longitudinal	13,317
P – 5	L/2 centro de vano 5 eje longitudinal	-9,612
P – 6	L/2 centro de vano 6 eje longitudinal	13,471

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-4	L/2	91
G-5	L/2	-47
G-6	L/2	91

Estado 9

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 5	L/2 centro de vano 5 eje longitudinal	5,989
P – 6	L/2 centro de vano 6 eje longitudinal	7,907
P – 7	L/2 centro de vano 7 eje longitudinal	-3,654

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-5	L/2	53
G-6	L/2	65
G-7	L/2	-15

Estado 10

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 5	L/2 centro de vano 5 eje longitudinal	13,342
P – 6	L/2 centro de vano 6 eje longitudinal	-9,629
P – 7	L/2 centro de vano 7 eje longitudinal	13,521

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-5	L/2	89
G-6	L/2	-48
G-7	L/2	91

Estado 11

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 6	L/2 centro de vano 6 eje longitudinal	6,118
P – 7	L/2 centro de vano 7 eje longitudinal	7,675
P – 8	L/2 centro de vano 8 eje longitudinal	-3,518

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-6	L/2	51
G-7	L/2	63
G-8	L/2	-16

Estado 12

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 6	L/2 centro de vano 6 eje longitudinal	13,409
P – 7	L/2 centro de vano 7 eje longitudinal	-9,640
P – 8	L/2 centro de vano 8 eje longitudinal	13,479

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-6	L/2	92
G-7	L/2	-47
G-8	L/2	91

Estado 13

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 7	L/2 centro de vano 7 eje longitudinal	6,256
P – 8	L/2 centro de vano 8 eje longitudinal	7,841
P – 9	L/2 centro de vano 9 eje longitudinal	-3,518

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-7	L/2	55
G-8	L/2	65
G-9	L/2	-16

Estado 14

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 7	L/2 centro de vano 7 eje longitudinal	13,350
P – 8	L/2 centro de vano 8 eje longitudinal	-9,631
P – 9	L/2 centro de vano 9 eje longitudinal	13,479

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-7	L/2	89
G-8	L/2	-48
G-9	L/2	91

Estado 15

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 8	L/2 centro de vano 8 eje longitudinal	6,118
P – 9	L/2 centro de vano 9 eje longitudinal	7,841
P – 10	L/2 centro de vano 10 eje longitudinal	-3,647

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-8	L/2	51
G-9	L/2	65
G-10	L/2	-18

Estado 16

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 8	L/2 centro de vano 8 eje longitudinal	13,410
P – 9	L/2 centro de vano 9 eje longitudinal	-9,631
P – 10	L/2 centro de vano 10 eje longitudinal	13,522

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-8	L/2	92
G-9	L/2	-48
G-10	L/2	91

Estado 17

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 9	L/2 centro de vano 9 eje longitudinal	5,818
P – 10	L/2 centro de vano 10 eje longitudinal	7,732
P – 11	L/2 centro de vano 11 eje longitudinal	3,521

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-9	L/2	51
G-10	L/2	63
G-11	L/2	-16

Estado 18

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 9	L/2 centro de vano 9 eje longitudinal	13,410
P – 10	L/2 centro de vano 10 eje longitudinal	-9,640
P – 11	L/2 centro de vano 11 eje longitudinal	13,479

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-9	L/2	92
G-10	L/2	-47
G-11	L/2	91

Estado 19

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 10	L/2 centro de vano 10 eje longitudinal	5,940
P – 11	L/2 centro de vano 11 eje longitudinal	7,895
P – 12	L/2 centro de vano 12 eje longitudinal	-3,651

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-10	L/2	52
G-11	L/2	65
G-12	L/2	-18

Estado 20

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 10	L/2 centro de vano 10 eje longitudinal	13,350
P – 11	L/2 centro de vano 11 eje longitudinal	-9,631
P – 12	L/2 centro de vano 12 eje longitudinal	13,522

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-10	L/2	89
G-11	L/2	-48
G-12	L/2	91

Estado 21

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 11	L/2 centro de vano 11 eje longitudinal	5,818
P – 12	L/2 centro de vano 12 eje longitudinal	7,732
P – 13	L/2 centro de vano 13 eje longitudinal	-3,650

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-11	L/2	51
G-12	L/2	63
G-13	L/2	-18

Estado 22

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 11	L/2 centro de vano 11 eje longitudinal	13,410
P – 12	L/2 centro de vano 12 eje longitudinal	-9,640
P – 13	L/2 centro de vano 13 eje longitudinal	13,521

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-11	L/2	92
G-12	L/2	-47
G-13	L/2	91

Estado 23

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 12	L/2 centro de vano 12 eje longitudinal	5,993
P – 13	L/2 centro de vano 13 eje longitudinal	7,742
P – 14	L/2 centro de vano 14 eje longitudinal	-3,755

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-12	L/2	53
G-13	L/2	63
G-14	L/2	-20

Estado 24

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 12	L/2 centro de vano 12 eje longitudinal	13,350
P – 13	L/2 centro de vano 13 eje longitudinal	-9,638
P – 14	L/2 centro de vano 14 eje longitudinal	13,418

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-12	L/2	89
G-13	L/2	-47
G-14	L/2	89

Estado 25

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 13	L/2 centro de vano 13 eje longitudinal	5,994
P – 14	L/2 centro de vano 14 eje longitudinal	7,478
P – 15	L/2 centro de vano 15 eje longitudinal	-3,641

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-13	L/2	53
G-14	L/2	58
G-15	L/2	-18

Estado 26

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 13	L/2 centro de vano 13 eje longitudinal	13,345
P – 14	L/2 centro de vano 14 eje longitudinal	-9,557
P – 15	L/2 centro de vano 15 eje longitudinal	13,459

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-13	L/2	89
G-14	L/2	-47
G-15	L/2	91

Estado 27

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 14	L/2 centro de vano 14 eje longitudinal	6,053
P – 15	L/2 centro de vano 15 eje longitudinal	7,699
P – 16	L/2 centro de vano 16 eje longitudinal	-3,504

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-14	L/2	55
G-15	L/2	63
G-16	L/2	-17

Estado 28

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 14	L/2 centro de vano 14 eje longitudinal	13,092
P – 15	L/2 centro de vano 15 eje longitudinal	-9,422
P – 16	L/2 centro de vano 16 eje longitudinal	12,769

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-14	L/2	86
G-15	L/2	-46
G-16	L/2	87

Estado 29

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 15	L/2 centro de vano 15 eje longitudinal	6,143
P – 16	L/2 centro de vano 16 eje longitudinal	7,225
P – 17	L/2 centro de vano 17 eje longitudinal	-2,318

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-15	L/2	47
G-16	L/2	64
G-17	L/2	-11

Estado 30

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 15	L/2 centro de vano 15 eje longitudinal	12,470
P – 16	L/2 centro de vano 16 eje longitudinal	-6,607
P – 17	L/2 centro de vano 17 eje longitudinal	4,856

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-15	L/2	85
G-16	L/2	-32
G-17	L/2	54

Estado 31

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 16	L/2 centro de vano 16 eje longitudinal	9,155
P – 17	L/2 centro de vano 17 eje longitudinal	1,063
P – 18	L/2 centro de vano 18 eje longitudinal	-0,907

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-16	L/2	64
G-17	L/2	30
G-18	L/2	-7

Estado 32

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 16	L/2 centro de vano 16 eje longitudinal	12,019
P – 17	L/2 centro de vano 17 eje longitudinal	-4,907
P – 18	L/2 centro de vano 18 eje longitudinal	6,344

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-16	L/2	83
G-17	L/2	-41
G-18	L/2	66

Estado 33

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA
P – 16	L/2 centro de vano 16 eje longitudinal	0,124
P – 17	L/2 centro de vano 17 eje longitudinal	1,300
P – 18	L/2 centro de vano 18 eje longitudinal	3,604

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN (m)	FLECHA (με)
G-16	L/2	-32
G-17	L/2	11
G-18	L/2	48

Mediante un análisis modal realizado con el STAAD/Pro 2001 se calcularon las frecuencias y los correspondientes períodos de los tres primeros modos de vibración, que se presentan a continuación:

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg.)
1	2,113	0,473
2	2,195	0,455
3	2,327	0,429

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Cliente: G.I.F.
Nº O.T.: 60855
Refª.: E-041-02.PRO

El presente proyecto consta de cuarenta y siete páginas selladas y correlativamente numeradas de la número uno a la número cuarenta y siete, y de tres anejos sin paginar relacionados en el índice.

Madrid, mayo de 2002.

POR EL ÁREA DE ESTRUCTURAS:



FDO.: CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

EL JEFE DEL ÁREA:

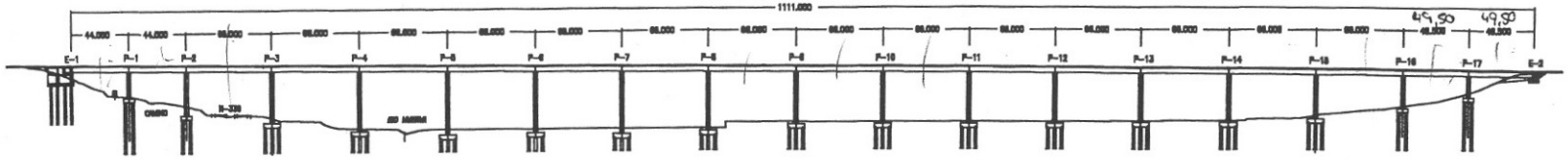


FDO.: JORGE PERELLI BOTELLO
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

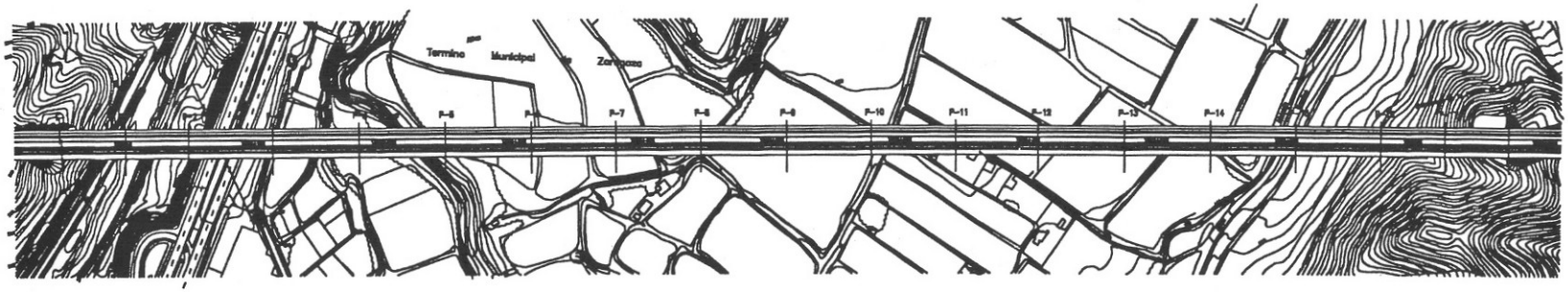
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOCISA.

ANEJOS

ANEJO 2A.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA.

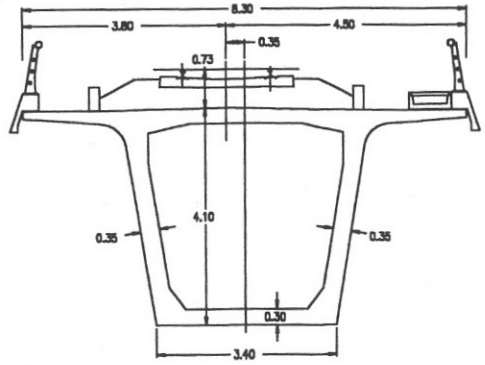


ALZADO
ESCALA 1:4000

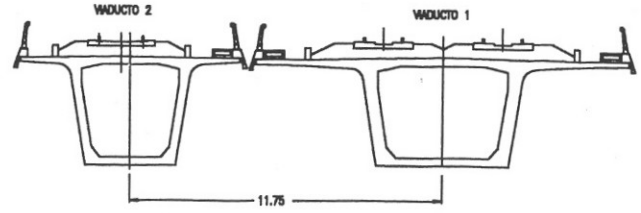


PLANTA
ESCALA 1:4000

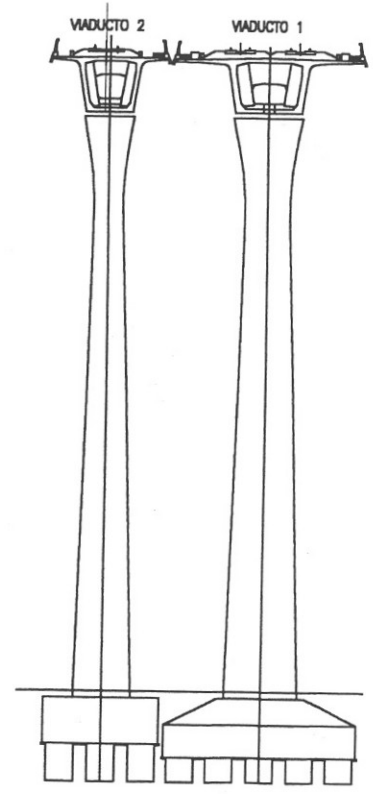
PUNTO	ESTACION
E-1	1508+670
P-1	1508.014
P-2	1508+058
P-3	1509+124
P-4	1509+190
P-5	1509+256
P-6	1509+322
P-7	1509+388
P-8	1509+454
P-9	1509+520
P-10	1509+586
P-11	1509+652
P-12	1509+718
P-13	1509+784
P-14	1509+850
P-15	1509+916
P-16	1509+982
P-17	1510+031.5
E-2	1510+081



SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:100



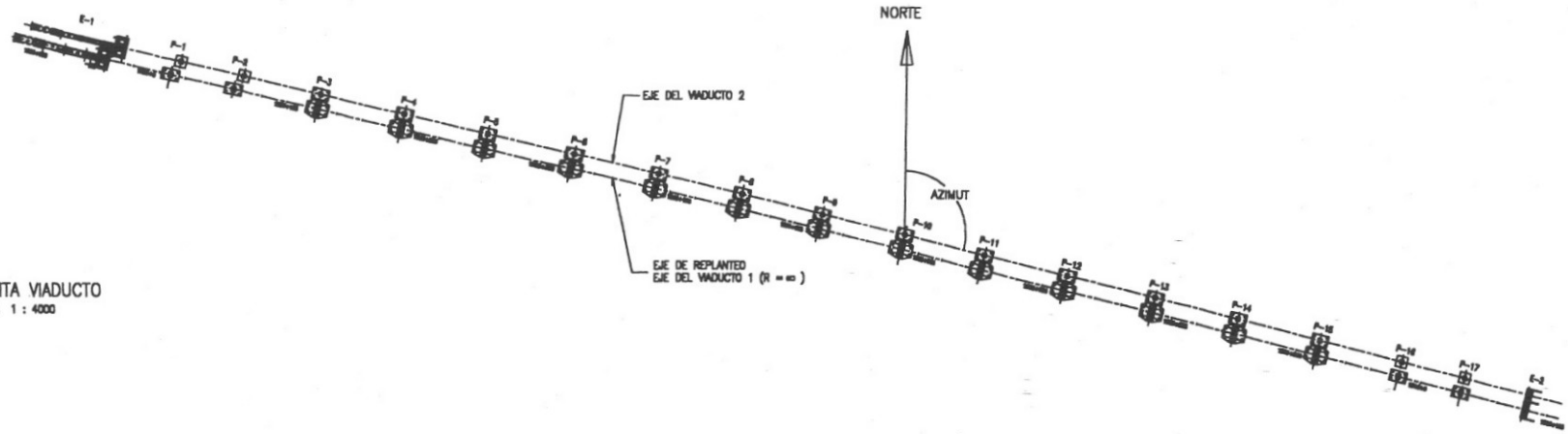
SECCION TRANSVERSAL CONJUNTA
ESCALA 1:200



ALZADO FRONTAL DE PILA
ESCALA 1:400

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA SUBTRAMO XV PLATAFORMA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO D. ANGEL LÓPEZ LÓPEZ	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO D: JOSE ESPINOS ESPINOS	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA) D: JOSE ESPINOS ESPINOS	ESCALA LAS INDICADAS Numérica / Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO PLANO GENERAL	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 1 de 117



PLANTA VIADUCTO
ESCALA 1 : 4000

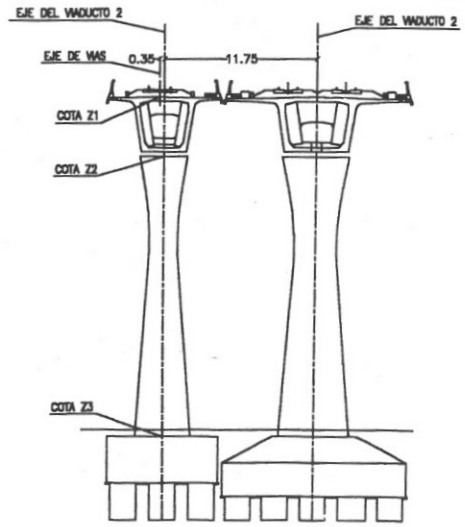
PUNTO	COOR X	COOR Y	AZIMUT	Z1	Z2	Z3
E- 1	672648.879	4808774.753	115.275	296.787	——	——
P- 1	672682.096	4808764.296	115.275	295.544	291.99	272.00
P- 2	672734.835	4808753.839	115.275	296.302	291.75	256.50
P- 3	672798.945	4808738.154	115.275	295.939	291.38	252.50
P- 4	672863.054	4808722.469	115.275	295.576	291.02	245.50
P- 5	672927.163	4808706.784	115.275	295.213	290.66	245.50
P- 6	672991.272	4808691.099	115.275	294.850	290.30	244.00
P- 7	673055.381	4808675.414	115.275	294.487	289.93	242.80
P- 8	673119.490	4808659.729	115.275	294.124	289.57	244.80
P- 9	673183.599	4808644.045	115.275	293.751	289.21	248.50
P-10	673247.709	4808628.360	115.275	293.398	288.84	248.50
P-11	673311.818	4808612.675	115.275	293.036	288.48	248.50
P-12	673375.927	4808596.990	115.275	292.672	288.12	248.50
P-13	673440.036	4808581.305	115.275	292.309	287.75	250.50
P-14	673504.145	4808565.620	115.275	291.946	287.39	270.50
P-15	673568.254	4808549.935	115.275	291.583	287.03	283.50
P-16	673632.363	4808534.250	115.275	291.220	286.67	281.50
P-17	673680.445	4808522.486	115.275	290.948	286.39	270.00
E- 2	673728.527	4808510.722	115.275	290.676	——	——

Z1: EL VALOR "Z1" CORRESPONDE A LA COTA SUPERIOR DE HORMIGON EN DINTEL, EN EL EJE DE VIAS.

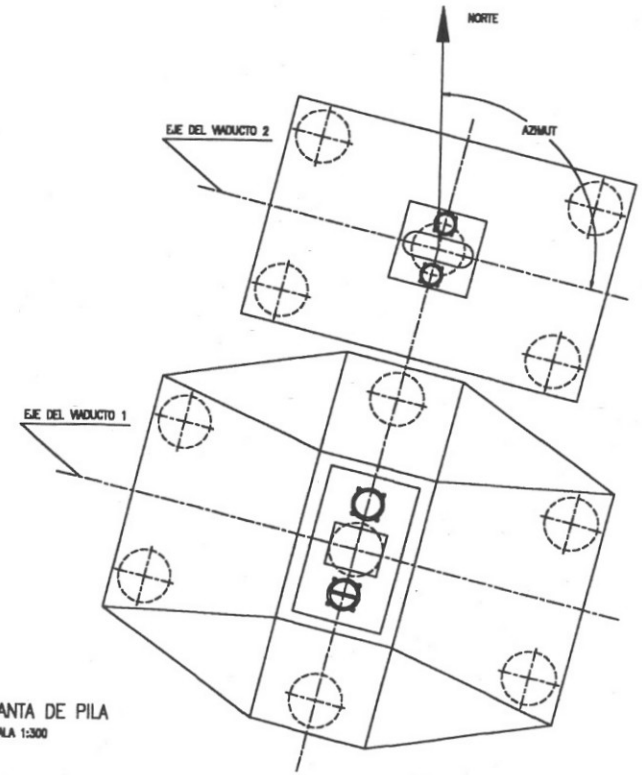
Z2: EL VALOR "Z2" CORRESPONDE A LA COTA DE CORONACION DE CADA PILA QUE SE HA DEFINIDO CONSIDERANDO LAS ALTURAS DE LOS APOYOS Y TACOS DE NIVELACION , QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

Z3: EL VALOR "Z3" CORRESPONDE A LA COTA SUPERIOR DE ENCEPADOS

NOTA: EL AZIMUT, EN GRADOS CENTESIMALES



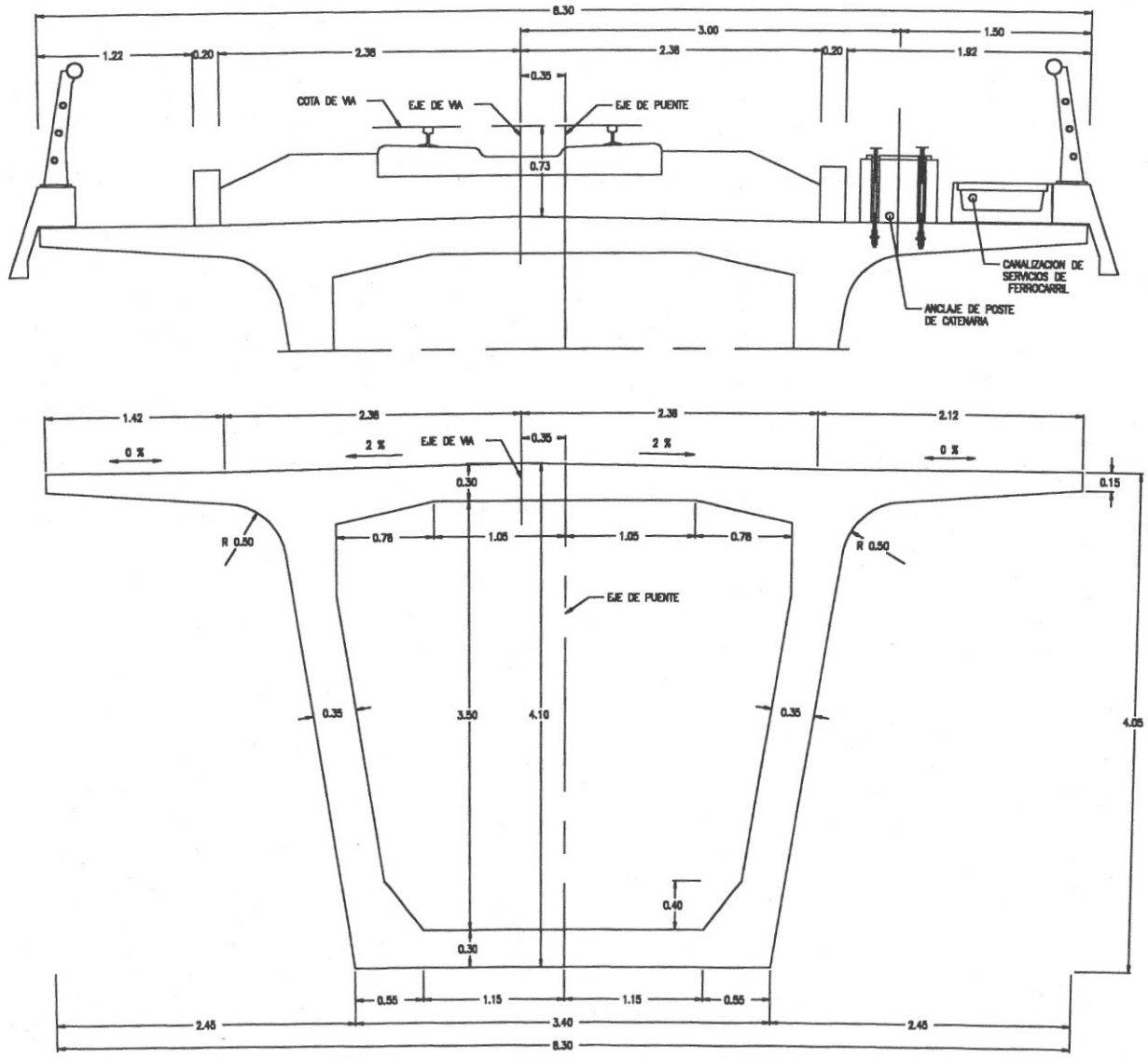
ALZADO FRONTAL DE PILA
ESCALA 1:400



PLANTA DE PILA
ESCALA 1:300

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

GIF Gestor de Infraestructuras	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA)	ESCALA LAS INDICADAS 0 Numérica Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO REPLANTEO DE PILAS Y ESTRIBOS	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 2 de 117

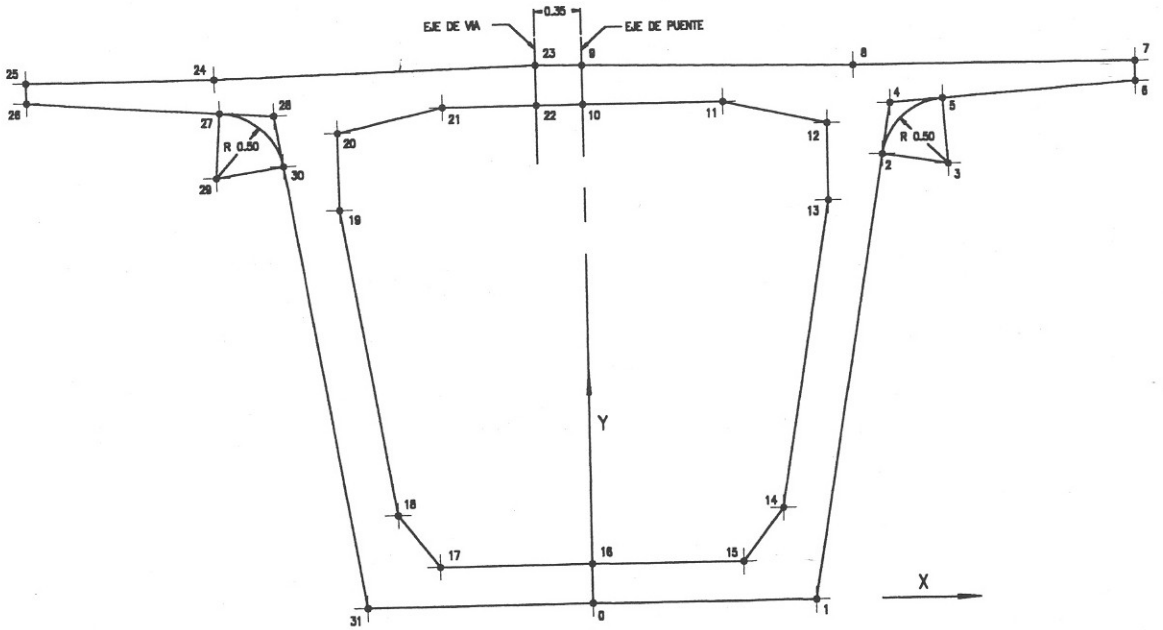


SECCION TRANSVERSAL TIPO

ESCALA 1:40

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD [illegible] FRONTERA FRANCESA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA)	ESCALA LAS INDICADAS	FECHA DICIEMBRE-2001	TITULO TABLERO SECCION TRANSVERSAL	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 3 de 117



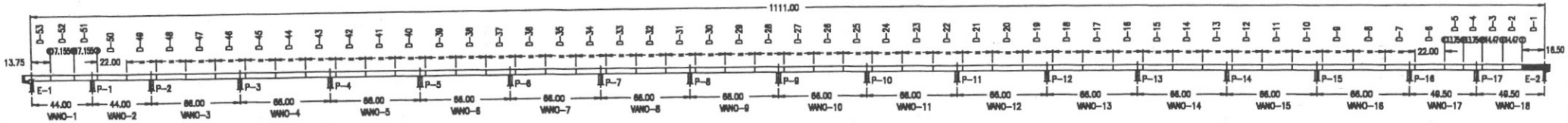
SECCION TRANSVERSAL TIPO

ESCALA 1:40

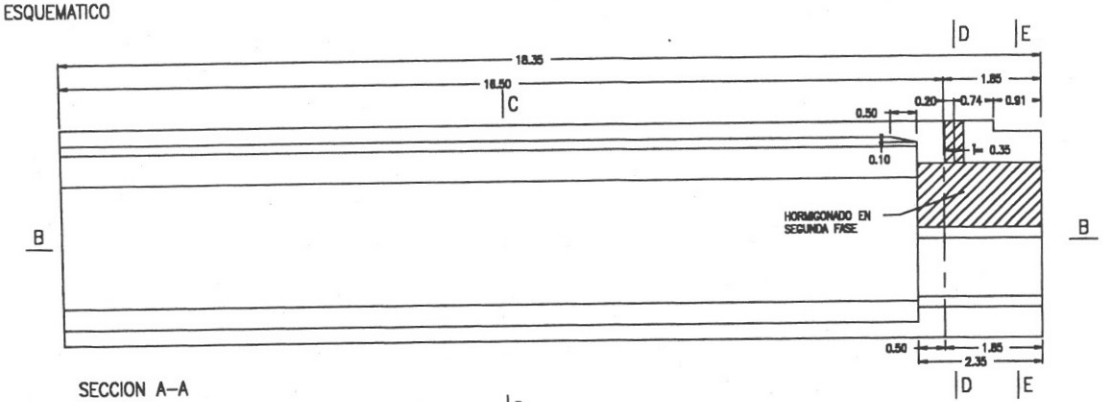
PUNTO	X	Y
0	0.0000	0.0000
1	1.7000	0.0000
2	2.2399	3.3747
3	2.7336	3.2957
4	2.3023	3.7650
5	2.6966	3.7943
6	4.1500	3.9024
7	4.1500	4.0524
8	2.0300	4.0524
9	0.0000	4.0830
10	0.0000	3.8000
11	1.0500	3.8000
12	1.8300	3.6200
13	1.8300	3.0281
14	1.4575	0.7000
15	1.1500	0.3000
16	0.0000	0.3000
17	-1.1500	0.3000
18	-1.4575	0.7000
19	-1.8300	3.0281
20	-1.8300	3.6200
21	-1.0500	3.8000
22	-0.3500	3.8000
23	-0.3500	4.1000
24	-2.7300	4.0524
25	-4.1500	4.0524
26	-4.1500	3.9024
27	-2.6966	3.7943
28	-2.3023	3.7650
29	-2.7336	3.2957
30	-2.2399	3.3747
31	-1.7000	0.0000

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

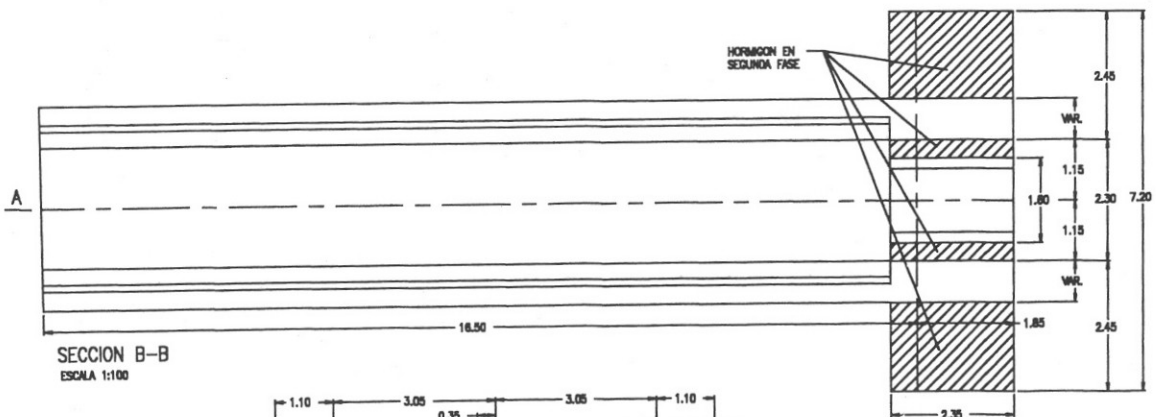
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA) D. JOSE ESPINOS ESPINOS	ESCALA LAS INDICADAS 0 Numérica Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO TABLERO DEFINICION DE SECCION TIPO	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 4 de 117



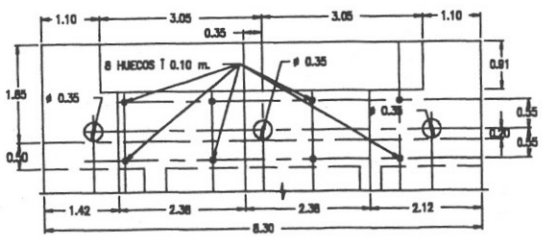
ALZADO ESQUEMATICO



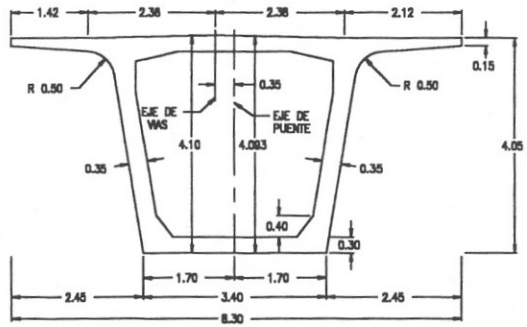
SECCION A-A
ESCALA 1:100



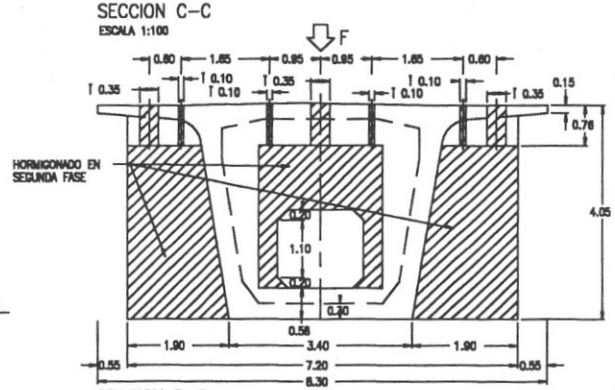
SECCION B-B
ESCALA 1:100



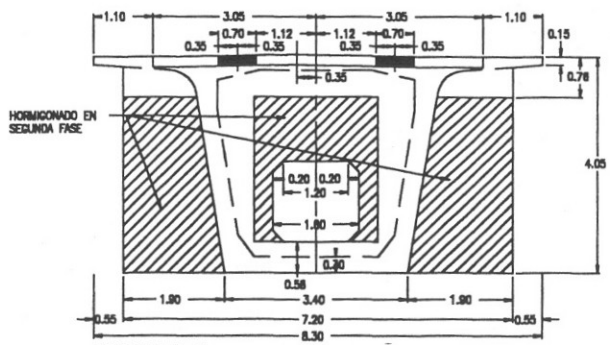
VISTA POR "A"
ESCALA 1:100



SECCION C-C
ESCALA 1:100



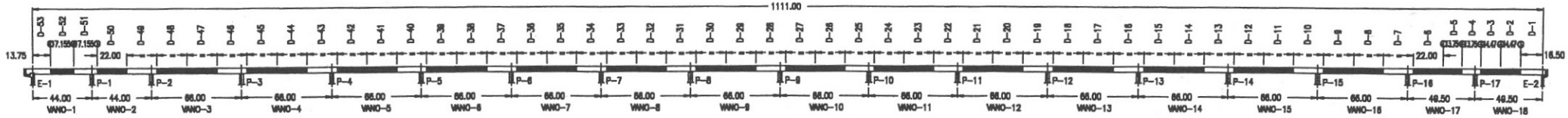
SECCION D-D
ESCALA 1:100



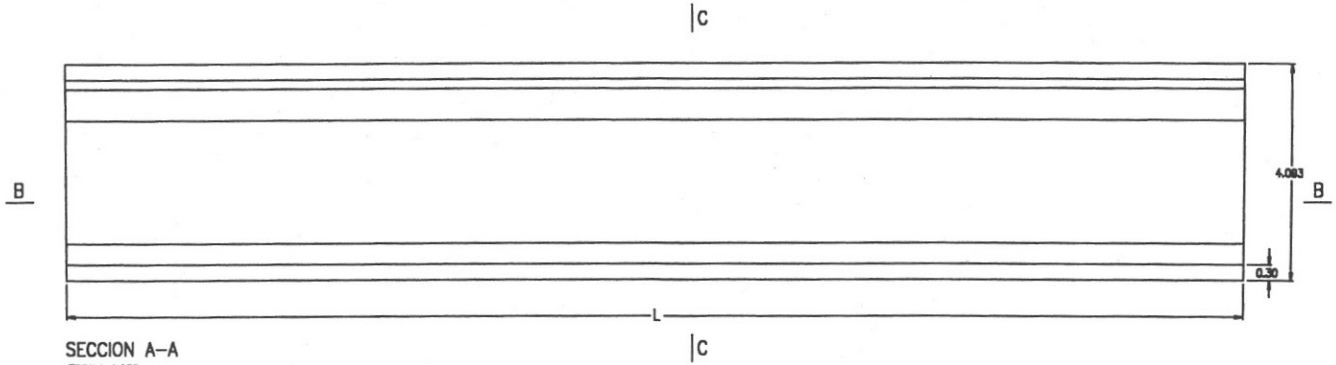
SECCION E-E
ESCALA 1:100

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

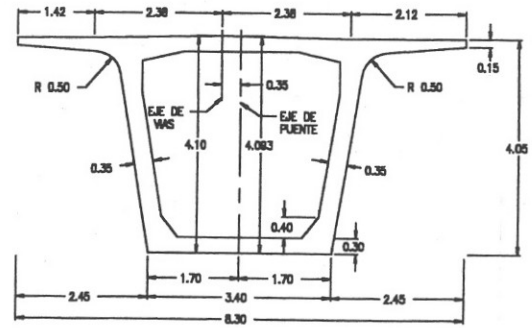
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID-ZARAGOZA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA)	ESCALA LAS INDICADAS 0	FECHA DICIEMBRE-2001	TITULO TABLERO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA



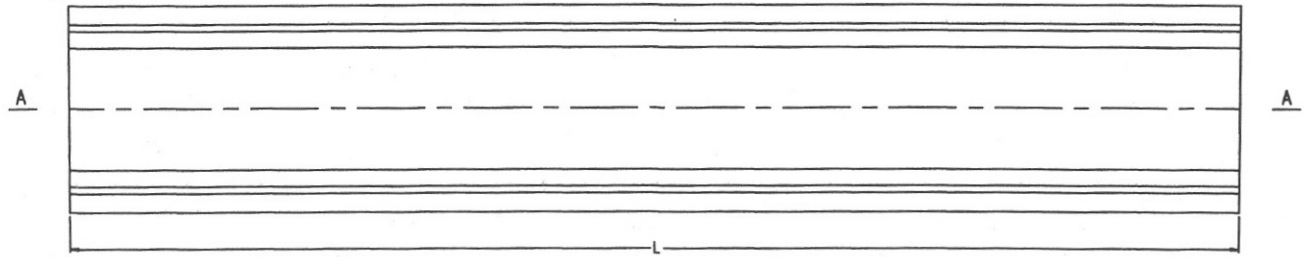
ALZADO ESQUEMATICO



SECCION A–A
ESCALA 1:100



SECCION C–C
ESCALA 1:100

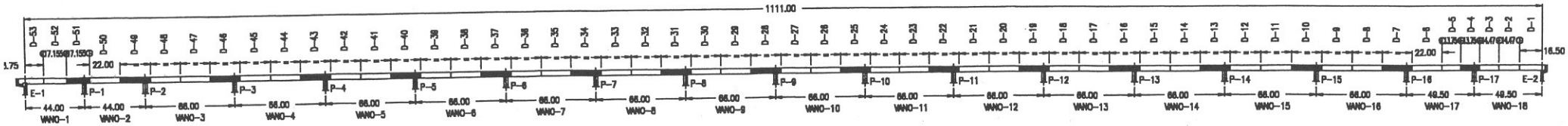


SECCION B–B
ESCALA 1:100

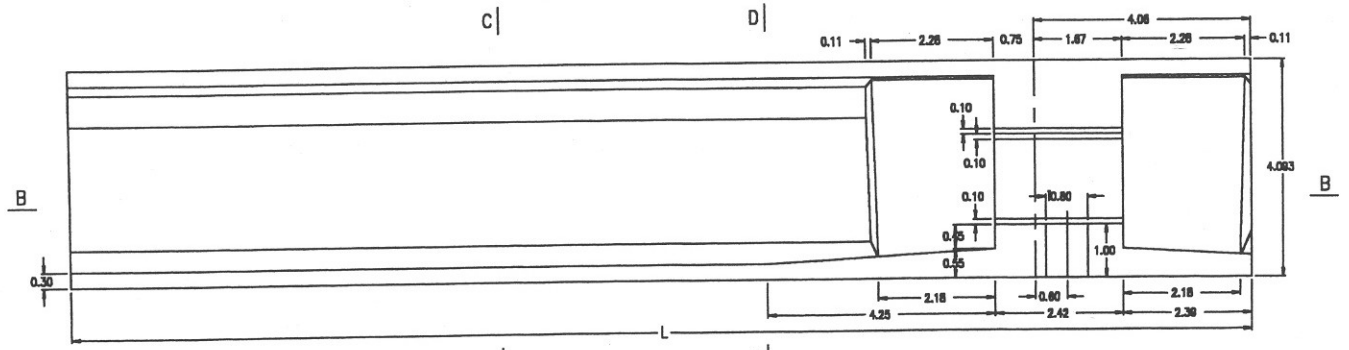
DOVELA	L
2 3	14.47
5	13.75
6 8 9 11 12 14 15 17 18 20 21 23 24 26 27 29 30 32 33 35 36 38 39 41 42 44 45 47 48 50	22.00
52	17.155

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

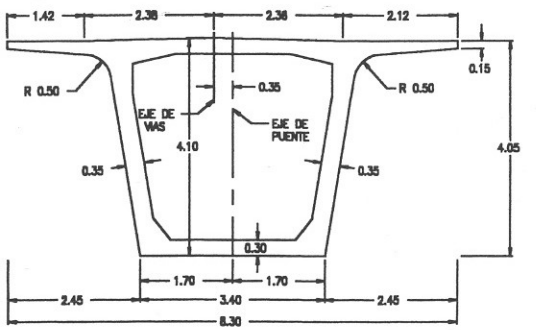
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA)	ESCALA LAS INDICADAS 0 Numérica Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO TABLERO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE DOVELAS 2-3-5 6-8-9-11-12-14-15-17-18-20-21-23-24-26-27-29 30-32-33-35-36-38-39-41-42-44-45-47-48-50-52	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 8 de 117
		D. JOSE ESPINOS ESPINOS		D. JOSE ESPINOS ESPINOS				



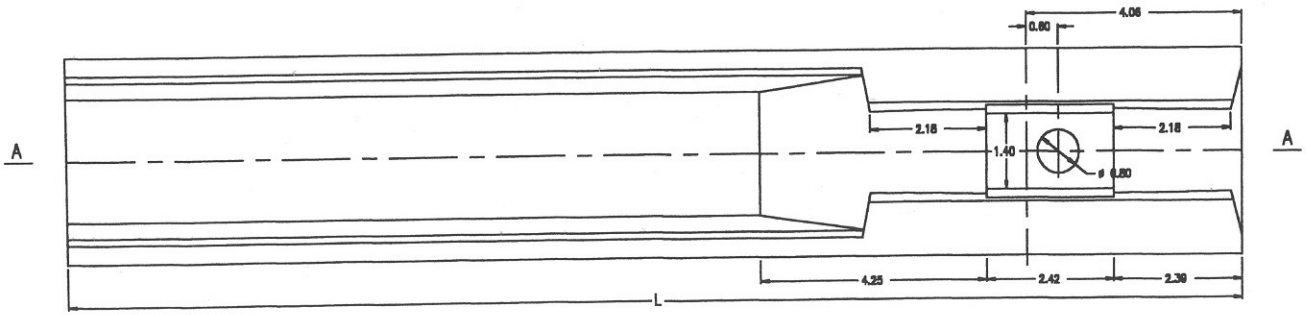
ALZADO ESQUEMATICO



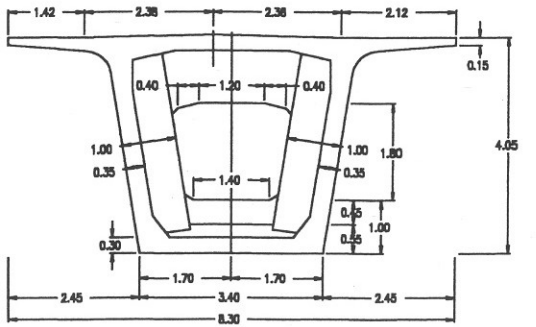
SECCION A–A
ESCALA 1:100



SECCION C–C
ESCALA 1:100



SECCION B–B
ESCALA 1:100

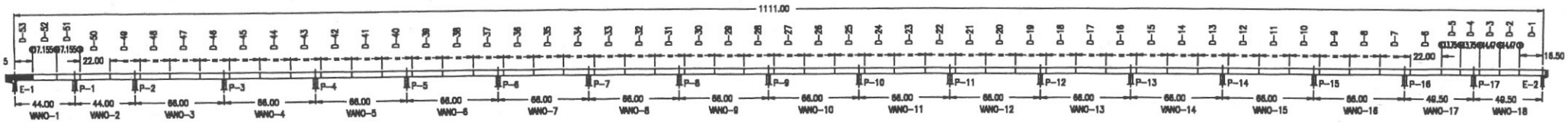


SECCION D–D
ESCALA 1:100

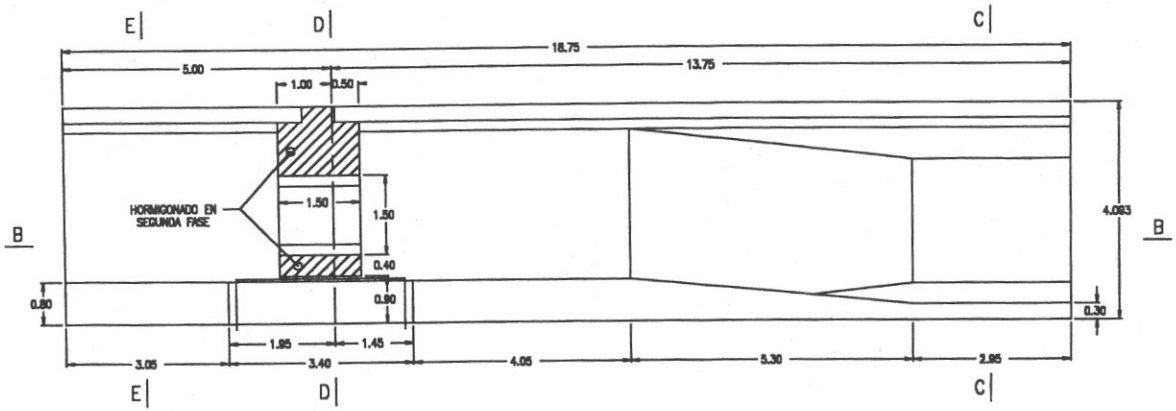
DOVELA	L
4	13.75
7 10 13 16 19 22 25 28 31 34 37 40 43 46 49	22.00
51	17.155

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

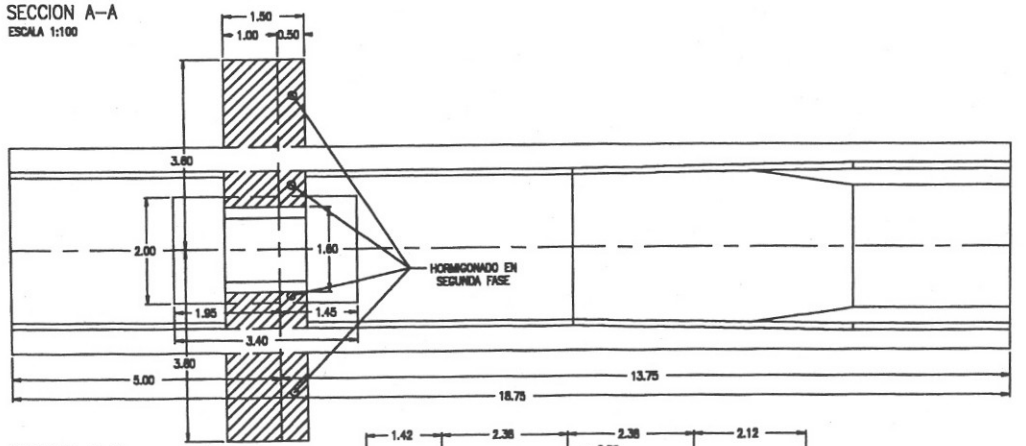
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA SUBTRAMO XV. PLATAFORMA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: D. ANGEL LÓPEZ LÓPEZ	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: D: JOSE ESPINOS ESPINOS	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA): D: JOSE ESPINOS ESPINOS	ESCALA: LAS INDICADAS; Numérica; Gráfica 0	FECHA: DICIEMBRE–2001	TITULO: TABLERO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE DOVELAS 4-7 10-13-16-19-22-25-28-31-34-37-40-43-46-49-51	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 7 de 117



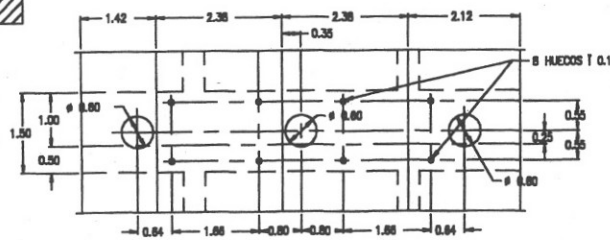
ALZADO ESQUEMATICO



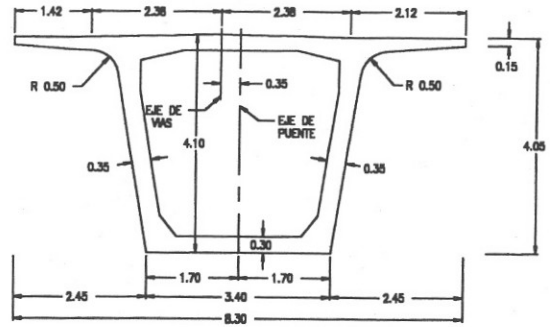
SECCION A–A
ESCALA 1:100



SECCION B–B
ESCALA 1:100

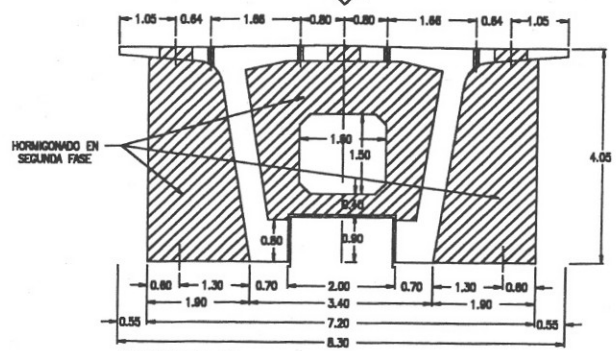


VISTA POR "F"
ESCALA 1:100

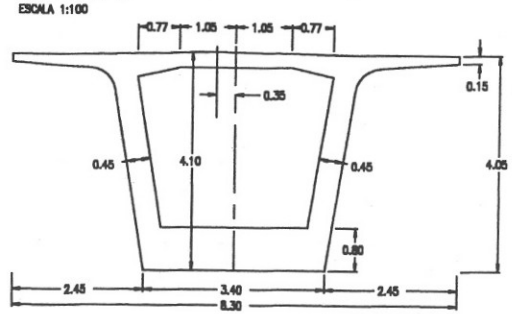


SECCION C–C
ESCALA 1:100

F



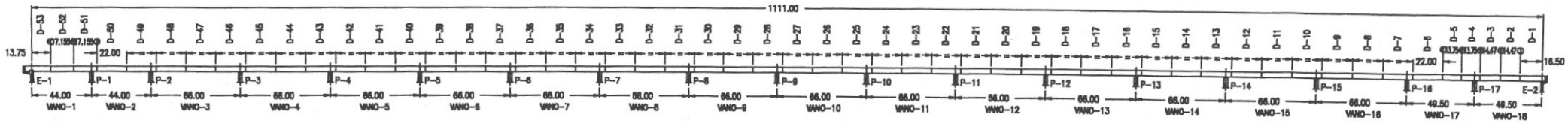
SECCION D–D
ESCALA 1:100



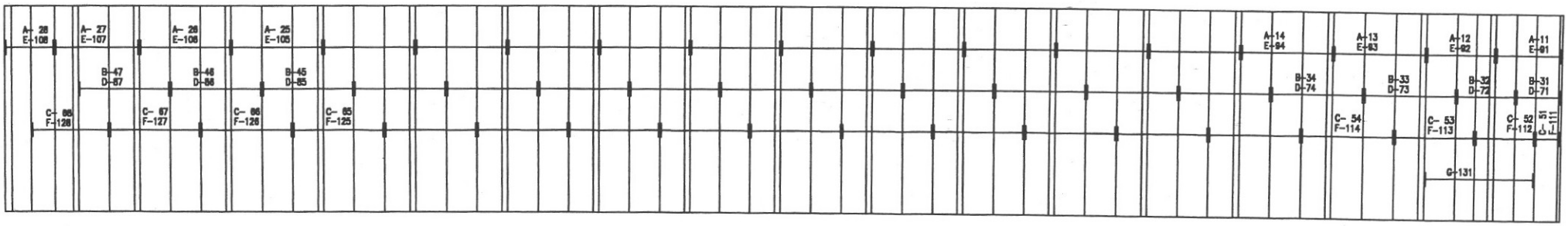
SECCION E–E
ESCALA 1:100

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

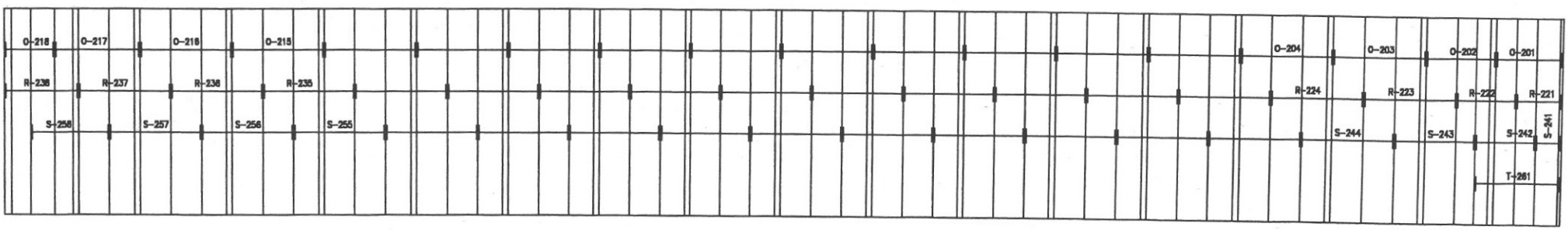
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID–ZARAGOZA	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA) D. JOSE ESPINOS ESPINOS	ESCALA LAS INDICADAS 0 Numerica Gráfica	FECHA DICIEMBRE–2001	TITULO TABLERO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE DOVELA 53	Nº DE PLANO 2.9.1.2 Nº DE HOJA 8 de 117



ALZADO ESQUEMATICO



PRETENSADO LONGITUDINAL HORIZONTAL SUPERIOR



PRETENSADO LONGITUDINAL HORIZONTAL INFERIOR

CABLES Nº	Unds.	TESADOS 75%	ANCLADOS 70%
A	19 Ø 0.6"	385 Tn.	358 Tn.
B	15 Ø 0.6"	304 Tn.	284 Tn.
C	12 Ø 0.6"	243 Tn.	227 Tn.
D-E-F-G-O-R-S-T	9 Ø 0.6"	182 Tn.	170 Tn.

EL CORDON SERA: Y 1770 S7 (UNE 36094:1997)

ANCLAJE ACTIVO

ANCLAJE DE CONTINUIDAD

ANCLAJE CIEGO

CABLE	LONGITUD (M.)	ALARGAMIENTO (M.)
11	47.290	0.308
12	48.500	0.332
13a26	66.000	0.438
27	60.500	0.403
28	36.560	0.249
31	32.820	0.210
32	41.970	0.283
33a47	66.000	0.439
51	18.350	0.113
52	42.690	0.288
53	57.750	0.385
54a67	66.000	0.436
68	56.310	0.378
71	32.820	0.210
72	41.970	0.282
73a87	66.000	0.436

CABLE	LONGITUD (M.)	ALARGAMIENTO (M.)
91	47.290	0.305
92	48.500	0.332
93a106	66.000	0.436
107	60.500	0.403
108	36.560	0.248
111	18.350	0.113
112	42.690	0.287
113	57.750	0.385
114a127	66.000	0.438
128	56.310	0.378
131	78.440	0.516
201	47.290	0.305
202	48.500	0.332
203a216	66.000	0.438
217	60.500	0.403
218	36.560	0.248

CABLE	LONGITUD (M.)	ALARGAMIENTO (M.)
221	32.820	0.210
222	41.970	0.282
223a237	66.000	0.438
238	53.060	0.356
241	18.350	0.113
242	42.690	0.287
243	57.750	0.385
244a257	66.000	0.438
258	56.310	0.376
281	61.040	0.394

VIADUCTO 2 SOBRE EL RIO HUERVA

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO: LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA TRAMO MADRID-ZARAGOZA

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: D. ANGEL LÓPEZ LÓPEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: D: JOSE ESPINOS ESPINOS

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRA): D: JOSE ESPINOS ESPINOS

ESCALA: LAS INDICADAS — Gráfica — Numérica

FECHA: DICIEMBRE-2001

TITULO: TABLERO PRETENSADO LONGITUDINAL DE PROCESO ESQUEMA GENERAL

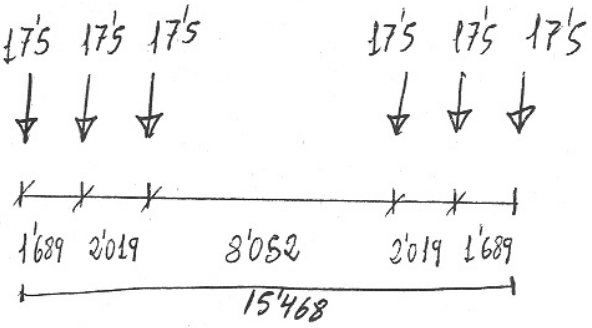
Nº DE PLANO: 2.9.1.2

Nº DE HOJA: 9 de 117

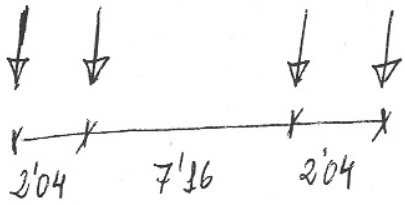
ANEJO 2B.- CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.

CROQUIS. GENERACIÓN DE CARGAS MÓVILES.

→ Locomotora 319:

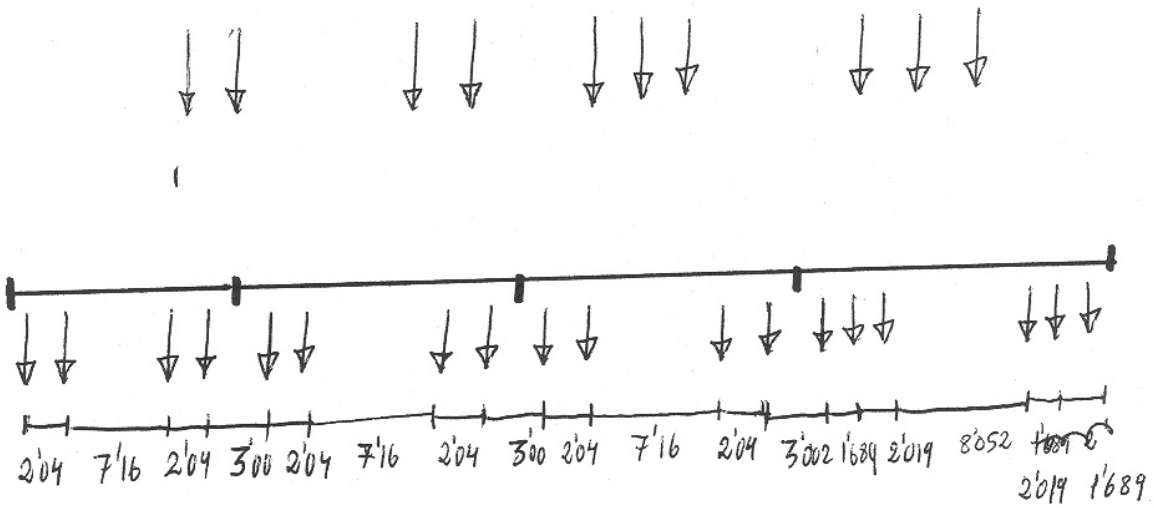


→ Tolva TTF

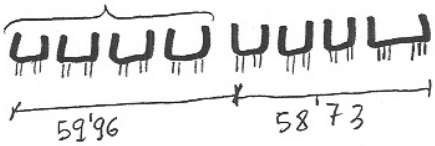


Dist tolva siguiente (EJES HOMÓLOGOS 14'24)

→ Locomotora + 3 tolvas TTF



DISTANCIA ENTRE BLOQUE 4 TOLVAS & LOCOM + 3 TOLVAS



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3.ª, F. 136, H. 14.794. - C. I. F. A-28/206874.

APOYOS: HACERLO EN 4 PARTES

VANOS 1-4 → 4-8 → 8-13 13-18

NODO a	NODO	VANO	DISTANCIA (NODO FINAL)	
4	24	1	49	ESTADOS 1-35
24	45	2	93	Estado 36-46
45	79	3	159	
79	113	4	225	
113	147	5	291	
147	181	6	357	
181	215	7	423	
215	249	8	489	
249	283	9	555	
283	317	10	621	
317	351	11	687	
351	385	12	753	
385	419	13	819	
419	453	14	885	
453	487	15	951	
487	521	16	1017	
521	545	17	1066'5	
545	573	18	1116	

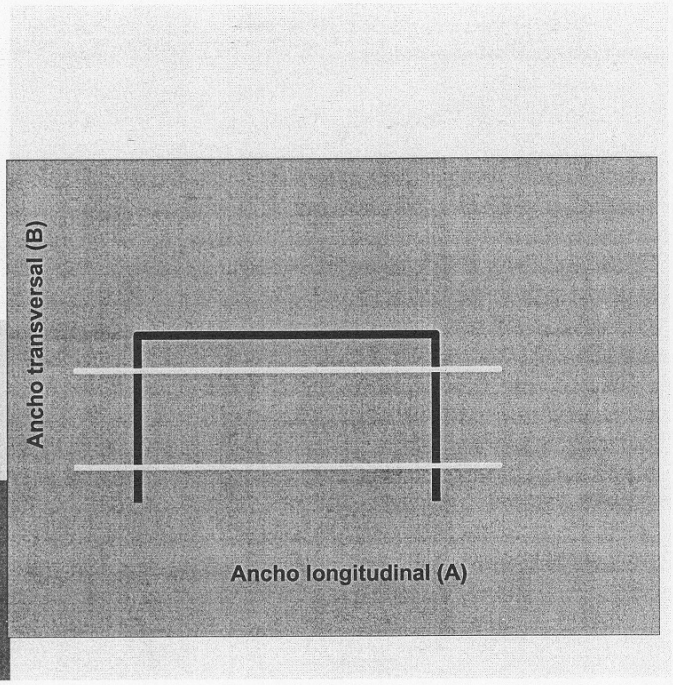
DEFINITIVOS

HIPÓTESIS	DESCRIPCIÓN		
1	Peso propio		
2	Carga permanente		
3	Tren tipo B de la instrucción en vanos	1	2
4	Tren tipo B de la instrucción en vanos	1	3
5	Tren tipo B de la instrucción en vanos	2	3
6	Tren tipo B de la instrucción en vanos	2	4
7	Tren tipo B de la instrucción en vanos	3	4
8	Tren tipo B de la instrucción en vanos	3	5
9	Tren tipo B de la instrucción en vanos	4	5
10	Tren tipo B de la instrucción en vanos	4	6
11	Tren tipo B de la instrucción en vanos	5	6
12	Tren tipo B de la instrucción en vanos	5	7
13	Tren tipo B de la instrucción en vanos	6	7
14	Tren tipo B de la instrucción en vanos	6	8
15	Tren tipo B de la instrucción en vanos	7	8
16	Tren tipo B de la instrucción en vanos	7	9
17	Tren tipo B de la instrucción en vanos	8	9
18	Tren tipo B de la instrucción en vanos	8	10
19	Tren tipo B de la instrucción en vanos	9	10
20	Tren tipo B de la instrucción en vanos	9	11
21	Tren tipo B de la instrucción en vanos	10	11
22	Tren tipo B de la instrucción en vanos	10	12
23	Tren tipo B de la instrucción en vanos	11	12
24	Tren tipo B de la instrucción en vanos	11	13
25	Tren tipo B de la instrucción en vanos	12	13
26	Tren tipo B de la instrucción en vanos	12	14
27	Tren tipo B de la instrucción en vanos	13	14
28	Tren tipo B de la instrucción en vanos	13	15
29	Tren tipo B de la instrucción en vanos	14	15
30	Tren tipo B de la instrucción en vanos	14	16
31	Tren tipo B de la instrucción en vanos	15	16
32	Tren tipo B de la instrucción en vanos	15	17
33	Tren tipo B de la instrucción en vanos	16	17
34	Tren tipo B de la instrucción en vanos	16	18
35	Tren tipo B de la instrucción en vanos	17	18
36	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	1	2
37	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	2	3
38	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	3	4
39	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	4	5
40	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	5	6
41	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	6	7
42	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	7	8
43	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	8	9
44	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	9	10
45	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	10	11
46	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	11	12
47	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	12	13
48	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	13	14
49	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	14	15
50	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	15	16
51	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	16	17
52	Locomotora seguida de siete tolvas en vanos	17	18
53	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	1	3
54	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	2	4
55	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	3	5
56	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	4	6
57	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	5	7
58	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	6	8
59	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	7	9
60	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	8	10
61	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	9	11
62	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	10	12
63	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	11	13
64	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	12	14
65	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	13	15
66	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	14	16
67	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	15	17
68	Locomotora seguida de tres tolvas y cuatro tolvas por separado en vanos	16	18

83 ✓
85 ✓
87 ✓
89 ✓
91 ✓
93
95 ✓
97 ✓
99 ✓
101 ✓
103 ✓
105 ✓
107 ✓
109 ✓
111 ✓
113 ✓
115 ✓
117 ✓
119 ✓
121 ✓
123 ✓
125 ✓
127 ✓
129 ✓
131 ✓
133 ✓
135 ✓
137 ✓
139 ✓
141 ✓
143
145
147

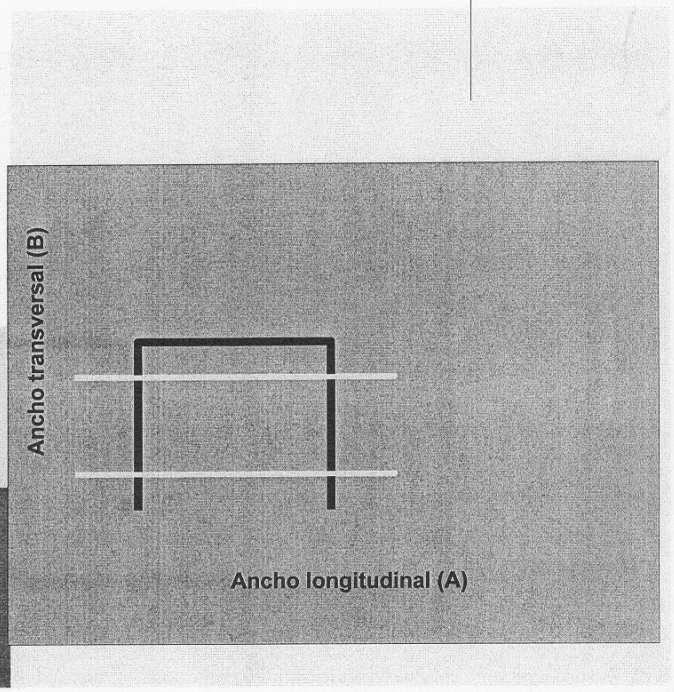
VANO	Barra	Estado	Momento	I	y	Deformación
1	13	1	677	13.8820	2.63	35
		2	1030	13.8820	2.63	53
2	34	1	439	13.8820	2.63	23
		2	-851	13.8820	2.63	-44
		3	170	13.8820	2.63	9
		4	869	13.8820	2.63	45
3	61	1	-77.5	13.8820	2.63	-4
		2	1600	13.8820	2.63	82
		3	1430	13.8820	2.63	74
		4	-610	13.8820	2.63	-31
		5	932	13.8820	2.63	48
		6	1680	13.8820	2.63	86
				13.8820	2.63	0
				13.8820	2.63	0
4	95	3	-357	13.8820	2.63	-18
		4	1680	13.8820	2.63	86
		5	1290	13.8820	2.63	66
		6	-897	13.8820	2.63	-46
		7	977	13.8820	2.63	50
		8	1770	13.8820	2.63	91
				13.8820	2.63	0
				13.8820	2.63	0
				13.8820	2.63	0
5	128	5	-353	13.8820	2.63	-18
		6	1760	13.8820	2.63	91
		7	1220	13.8820	2.63	63
		8	-919	13.8820	2.63	-47
		9	1040	13.8820	2.63	53
		10	1740	13.8820	2.63	89
6	163	7	-312	13.8820	2.63	-16
		8	1770	13.8820	2.63	91
		9	1270	13.8820	2.63	65
		10	-925	13.8820	2.63	-48
		11	992	13.8820	2.63	51
		12	1780	13.8820	2.63	92
				13.8820	2.63	0
7	196	9	-348	13.8820	2.63	-18
		10	1770	13.8820	2.63	91
		11	1220	13.8820	2.63	63
		12	-921	13.8820	2.63	-47
		13	1060	13.8820	2.63	55
		14	1740	13.8820	2.63	89
				13.8820	2.63	0
				13.8820	2.63	0
8	231	11	-311	13.8820	2.63	-16
		12	1770	13.8820	2.63	91
		13	1270	13.8820	2.63	65
		14	-925	13.8820	2.63	-48
		15	992	13.8820	2.63	51
		16	1780	13.8820	2.63	92
				13.8820	2.63	0
9	265	13	-311	13.8820	2.63	-16
		14	1770	13.8820	2.63	91
		15	1270	13.8820	2.63	65
		16	-925	13.8820	2.63	-48
		17	984	13.8820	2.63	51
		18	1780	13.8820	2.63	92
10	298	15	-348	13.8820	2.63	-18
		16	1770	13.8820	2.63	91
		17	1220	13.8820	2.63	63
		18	-921	13.8820	2.63	-47
		19	1020	13.8820	2.63	52
		20	1740	13.8820	2.63	89
11	333	17	-312	13.8820	2.63	-16
		18	1770	13.8820	2.63	91
		19	1270	13.8820	2.63	65
		20	-925	13.8820	2.63	-48
		21	984	13.8820	2.63	51
		22	1780	13.8820	2.63	92
12	366	19	-348	13.8820	2.63	-18
		20	1770	13.8820	2.63	91
		21	1220	13.8820	2.63	63
		22	-921	13.8820	2.63	-47
		23	1040	13.8820	2.63	53
		24	1740	13.8820	2.63	89
13	400	21	-348	13.8820	2.63	-18
		22	1770	13.8820	2.63	91
		23	1220	13.8820	2.63	63
		24	-921	13.8820	2.63	-47
		25	1040	13.8820	2.63	53
		26	1740	13.8820	2.63	89
14	433	23	-385	13.8820	2.63	-20
		24	1730	13.8820	2.63	89
		25	1130	13.8820	2.63	58
		26	-916	13.8820	2.63	-47
		27	1060	13.8820	2.63	55
		28	1670	13.8820	2.63	86
15	468	25	-347	13.8820	2.63	-18
		26	1760	13.8820	2.63	91
		27	1220	13.8820	2.63	63
		28	-900	13.8820	2.63	-46
		29	922	13.8820	2.63	47
		30	1660	13.8820	2.63	85
16	502	27	-334	13.8820	2.63	-17
		28	1700	13.8820	2.63	87
		29	1240	13.8820	2.63	64
		30	-629	13.8820	2.63	-32
		31	1240	13.8820	2.63	64
		32	1620	13.8820	2.63	83
17	534	29	-206	13.8820	2.63	-11
		30	1050	13.8820	2.63	54
		31	588	13.8820	2.63	30
		32	-801	13.8820	2.63	-41
		33	222	13.8820	2.63	11
18	557	31	-131	13.8820	2.63	-7
		32	1290	13.8820	2.63	66
		33	935	13.8820	2.63	48

DATOS (distancias en centímetros)	
Ancho del patín (por defecto):	14
Canto de la traviesa (por defecto):	22
Ancho de la traviesa (por defecto):	29
Espesor del balasto:	**40**
Espesor tierras (entre balasto y losa):	**0**
Espesor hormigón (entre balasto y losa):	**0**
Canto de la losa:	**30**
Tren tipo (269; 319; 321; 333):	**319**
Otro tren tipo	
Intereje longitudinal:	2
Carga por bogie:	50
RESPUESTA	
Ancho A (m):	**4,69**
Ancho B (m):	**3,03**
Área (m^2):	**14,211**
Carga repartida (t/m^2):	**3,694**



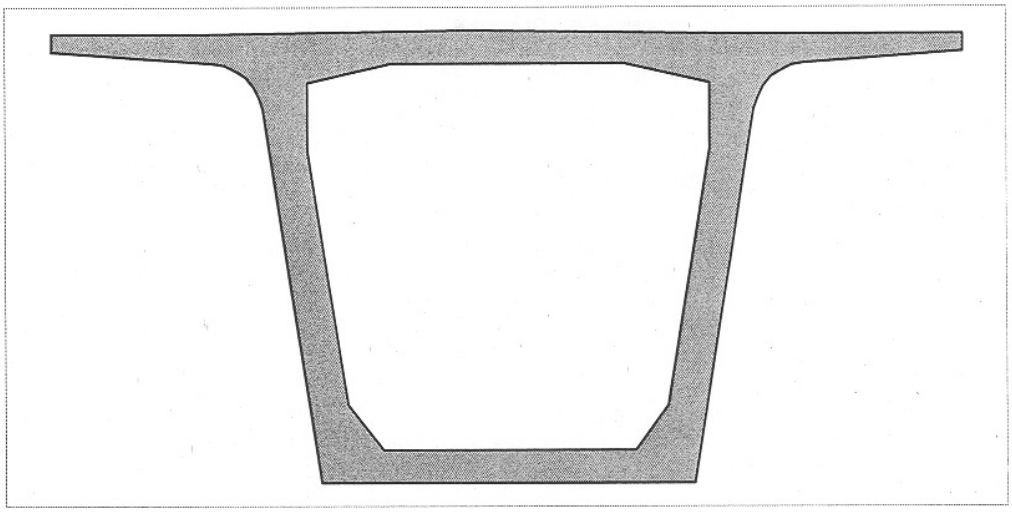
CARGA POR M.L = ~~11'03~~ t/m
11'19 t/m

DATOS (distancias en centímetros)	
Ancho del patín (por defecto):	14
Canto de la traviesa (por defecto):	22
Ancho de la traviesa (por defecto):	29
Espesor del balasto:	**40**
Espesor tierras (entre balasto y losa):	**0**
Espesor hormigón (entre balasto y losa):	**0**
Canto de la losa:	**30**
Tren tipo (269; 319; 321; 333):	
Otro tren tipo	
Intereje longitudinal:	2,04
Carga por bogie:	40
RESPUESTA	
Ancho A (m):	**3,03**
Ancho B (m):	**3,03**
Área (m^2):	**9,181**
Carga repartida (t/m^2):	**4,357**



CARGA POR M.L = 4'357 × 3'03 =

= 13'2 t/m



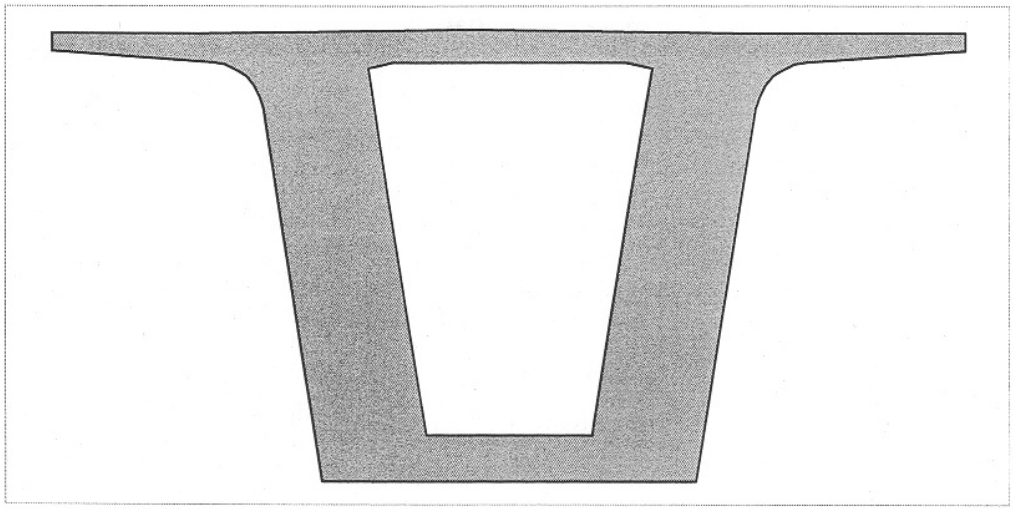
Geometric properties of the cross-section

	Parameter	Value	
A	Sectional area	5.9957249	m^2
$A_{v,y}$	Conventional shearing area along Y-axis	1.9139369	m^2
$A_{v,z}$	Conventional shearing area along Z-axis	2.8435808	m^2
α	Angle of principal inertia axes	89.488	deg
I_y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	13.8816539	m^4
I_z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	21.1416998	m^4
I_t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	18.7132501	m^4
I_w	Sectorial moment of inertia	0	m^6
i_y	Radius of inertia about Y1-axis	1.5215974	m
i_z	Radius of inertia about Z1-axis	1.877799	m
W_{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	5.0851106	m^3
W_{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	5.1027282	m^3
W_{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	5.6700321	m^3
W_{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	8.3432265	m^3
$W_{pl,u}$	Plastic resisting moment about U-axis	10.1253928	m^3
$W_{pl,v}$	Plastic resisting moment about V-axis	8.3367881	m^3
I_u	Maximum inertia moment	21.142279	m^4
I_v	Minimum inertia moment	13.8810747	m^4
i_u	Maximum radius of inertia	1.8778247	m
i_v	Minimum radius of inertia	1.5215657	m
a_{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	0.8481227	m
a_{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	0.8510611	m
a_{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	0.9456792	m
a_{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	1.3915292	m
y_M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	4.5583858	m
z_M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	2.6381201	m
S_w	Sectorial static moment	0	m^4
Y_b	Y coordinate of the shear center	4.529587	m
Z_b	Z coordinate of the shear center	2.4298768	m
P	Perimeter	35.9956074	m

P_i	Internal perimeter	12.9093105	m
P_e	External perimeter	23.0862969	m
I_1	Moment of innertia Iy in the user coordinates	138.4661077	m^4
I_2	Moment of innertia Iz in the user coordinates	62.8700126	m^4
I_{12}	Moment of innertia Iyz in the user coordinates	72.0371527	m^4
I_p	Polar moment of inertia	35.0233537	m^4
i_p	Polar radius of inertia	2.4168963	m
W_p	Polar resisting moment	1.7600088	m

Overall dimensions 8.3x4.1 m

File name: \\GAH-PC-GEO-MAD\PRUEBAS DE C\GIF Base de la Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Nacional\21VI03AN\Croquis\Prueba\Untitled.cns



SECCIÓN TRANSICIÓN

Geometric properties of the cross-section

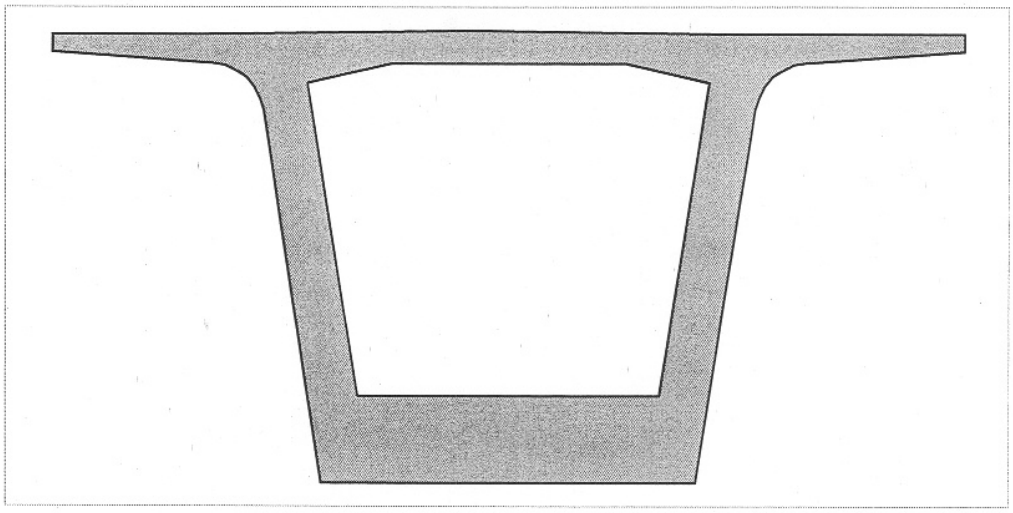
	Parameter	Value	
A	Sectional area	10.4701125	m^2
$A_{v,y}$	Conventional shearing area along Y-axis	6.673897	m^2
$A_{v,z}$	Conventional shearing area along Z-axis	3.2151627	m^2
α	Angle of principal inertia axes	89.584	deg
I_y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	18.8600937	m^4
I_z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	28.9524912	m^4
I_t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	23.9733223	m^4
I_w	Sectorial moment of inertia	0	m^6
i_y	Radius of inertia about Y1-axis	1.3421351	m
i_z	Radius of inertia about Z1-axis	1.6629044	m
W_{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	6.9608625	m^3
W_{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	6.9910023	m^3
W_{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	8.4472435	m^3
W_{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	10.0473779	m^3
$W_{pl,u}$	Plastic resisting moment about U-axis	15.8769766	m^3
$W_{pl,v}$	Plastic resisting moment about V-axis	12.4430904	m^3
I_u	Maximum inertia moment	28.9530231	m^4
I_v	Minimum inertia moment	18.8595618	m^4
i_u	Maximum radius of inertia	1.6629197	m
i_v	Minimum radius of inertia	1.3421162	m
a_{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	0.6648317	m
a_{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	0.6677103	m
a_{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	0.8067959	m
a_{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	0.9596246	m
y_M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	4.5612116	m
z_M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	2.4253741	m
S_w	Sectorial static moment	0	m^4
Y_b	Y coordinate of the shear center	4.4652433	m
Z_b	Z coordinate of the shear center	1.8272954	m
P	Perimeter	33.9075596	m

Amarillo

P_i	Internal perimeter	7.1331501	m
P_e	External perimeter	23.0862925	m
I_1	Moment of innertia Iy in the user coordinates	313.2712084	m^4
I_2	Moment of innertia Iz in the user coordinates	118.4545204	m^4
I_{12}	Moment of innertia Iyz in the user coordinates	159.5284205	m^4
I_p	Polar moment of inertia	54.3671002	m^4
i_p	Polar radius of inertia	1.9776476	m
W_p	Polar resisting moment	2.6812909	m

Overall dimensions 8.3x4.1 m

File name: \\GAH-PC-GEO-MAD\PRUEBAS DE C\GIF Base de la Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Nacional\21VI03AN\Croquis\Prueba\secciyn sobre apoyos\Untitled.cns



SECCIÓN ESTRIBOS

Geometric properties of the cross-section

	Parameter	Value	
A	Sectional area	7.8469491	m^2
$A_{v,y}$	Conventional shearing area along Y-axis	3.4118405	m^2
$A_{v,z}$	Conventional shearing area along Z-axis	3.8702541	m^2
α	Angle of principal inertia axes	89.152	deg
I_y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	18.0247705	m^4
I_z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	23.3189547	m^4
I_t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	21.7931905	m^4
I_w	Sectorial moment of inertia	0	m^6
i_y	Radius of inertia about Y1-axis	1.5155995	m
i_z	Radius of inertia about Z1-axis	1.7238685	m
W_{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	5.5876275	m^3
W_{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	5.6495472	m^3
W_{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	8.5181375	m^3
W_{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	8.9108857	m^3
$W_{pl,u}$	Plastic resisting moment about U-axis	11.8607293	m^3
$W_{pl,v}$	Plastic resisting moment about V-axis	11.0363299	m^3
I_u	Maximum inertia moment	23.3201155	m^4
I_v	Minimum inertia moment	18.0236097	m^4
i_u	Maximum radius of inertia	1.7239114	m
i_v	Minimum radius of inertia	1.5155507	m
a_{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	0.7120764	m
a_{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	0.7199674	m
a_{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	1.085535	m
a_{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	1.135586	m
y_M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	4.5599455	m
z_M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	2.2960468	m
S_w	Sectorial static moment	0	m^4
Y_b	Y coordinate of the shear center	4.4893611	m
Z_b	Z coordinate of the shear center	1.8417906	m
P	Perimeter	35.2334939	m

Rosa

P_i	Internal perimeter	12.1471974	m
P_e	External perimeter	23.0862966	m
I_1	Moment of innertia Iy in the user coordinates	181.1871936	m^4
I_2	Moment of innertia Iz in the user coordinates	64.6867442	m^4
I_{12}	Moment of innertia Iyz in the user coordinates	82.0779668	m^4
I_p	Polar moment of inertia	41.3437252	m^4
i_p	Polar radius of inertia	2.2953789	m
W_p	Polar resisting moment	1.9583605	m

Overall dimensions 8.3x4.1 m

File name: \\GAH-PC-GEO-MAD\PRUEBAS DE C\GIF Base de la Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Nacional\21VI03AN\Croquis\Prueba\SECCIYN ESTRIBOS\Untitled.cns

Section Properties

Prop	Section	Area (m^2)	I_{yy} (m^4)	I_{zz} (m^4)	J (m^4)	Material
1	Prismatic General	7.847	0.000	18.024	21.793	-
2	Prismatic General	13.900	0.000	23.952	35.372	-
3	Prismatic General	5.950	0.000	13.882	18.713	-
4	Prismatic General	7.847	0.000	18.025	21.793	-
5	Prismatic General	10.470	0.000	18.860	23.973	-
6	Prismatic General	13.901	0.000	23.952	35.372	-
7	Prismatic General	5.996	0.000	13.882	18.713	-

Job Information

	Engineer	Checked	Approved
Name:	G.Arias		
Date:	02-Jun-02		

Structure Type	FLOOR

Number of Nodes	574	Highest Node	574
Number of Elements	573	Highest Beam	573

Number of Basic Load Cases	35
Number of Combination Load Cases	0

Included in this printout are data for:

All	The Whole Structure

Included in this printout are results for load cases:

Type	L/C	Name
Primary	1	PESO PROPIO
Primary	2	CARGA PERMANENTE
Primary	3	TREN TIPO B EN VANOS 1 Y 2
Primary	4	TREN TIPO B EN VANOS 1 Y 3
Primary	5	TREN TIPO B EN VANOS 2 Y 3
Primary	6	TREN TIPO B EN VANOS 2 Y 4
Primary	7	TREN TIPO B EN VANOS 3 Y 4
Primary	8	TREN TIPO B EN VANOS 3 Y 5
Primary	9	TREN TIPO B EN VANOS 4 Y 5
Primary	10	TREN TIPO B EN VANOS 4 Y 6
Primary	11	TREN TIPO B EN VANOS 5 Y 6
Primary	12	TREN TIPO B EN VANOS 5 Y 7
Primary	13	TREN TIPO B EN VANOS 6 Y 7
Primary	14	TREN TIPO B EN VANOS 6 Y 8
Primary	15	TREN TIPO B EN VANOS 7 Y 8
Primary	16	TREN TIPO B EN VANOS 7 Y 9
Primary	17	TREN TIPO B EN VANOS 8 Y 9
Primary	18	TREN TIPO B EN VANOS 8 Y 10
Primary	19	TREN TIPO B EN VANOS 9 Y 10
Primary	20	TREN TIPO B EN VANOS 9 Y 11
Primary	21	TREN TIPO B EN VANOS 10 Y 11
Primary	22	TREN TIPO B EN VANOS 10 Y 12
Primary	23	TREN TIPO B EN VANOS 11 Y 12
Primary	24	TREN TIPO B EN VANOS 11 Y 13
Primary	25	TREN TIPO B EN VANOS 12 Y 13
Primary	26	TREN TIPO B EN VANOS 12 Y 14
Primary	27	TREN TIPO B EN VANOS 13 Y 14
Primary	28	TREN TIPO B EN VANOS 13 Y 15
Primary	29	TREN TIPO B EN VANOS 14 Y 15
Primary	30	TREN TIPO B EN VANOS 14 Y 16
Primary	31	TREN TIPO B EN VANOS 15 Y 16
Primary	32	TREN TIPO B EN VANOS 15 Y 17
Primary	33	TREN TIPO B EN VANOS 16 Y 17

Job Information Cont...

Type	L/C	Name
Primary	34	TREN TIPO B EN VANOS 16 Y 18
Primary	35	TREN TIPO B EN VANOS 17 Y 18

Beams

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1	1	2	3.050	1	0
2	2	3	0.950	1	0
3	3	4	1.000	2	0
4	4	5	0.500	2	0
5	5	6	0.950	1	0
6	6	7	2.050	1	0
7	7	8	2.000	1	0
8	8	9	2.650	1	0
9	9	10	2.650	3	0
10	10	11	2.950	3	0
11	11	12	2.859	3	0
12	12	13	2.859	3	0
13	13	14	2.859	3	0
14	14	15	2.859	3	0
15	15	16	2.859	3	0
16	16	17	2.859	3	0
17	17	18	2.095	4	0
18	18	19	2.000	4	0
19	19	20	2.000	4	0
20	20	21	2.000	4	0
21	21	22	2.070	4	0
22	22	23	2.180	5	0
23	23	24	0.750	6	0
24	24	25	1.670	6	0
25	25	26	2.390	5	0
26	26	27	2.000	3	0
27	27	28	2.000	3	0
28	28	29	2.000	3	0
29	29	30	2.000	3	0
30	30	31	2.000	3	0
31	31	32	2.000	3	0
32	32	33	2.000	3	0
33	33	34	2.000	3	0
34	34	35	2.000	3	0
35	35	36	2.000	3	0
36	36	37	2.000	3	0
37	37	38	1.940	4	0
38	38	39	2.750	4	0
39	39	40	2.750	4	0
40	40	41	2.750	4	0
41	41	42	2.750	4	0
42	42	43	1.860	4	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
43	43	44	2.390	5	0
44	44	45	0.750	6	0
45	45	46	1.670	6	0
46	46	47	2.390	5	0
47	47	48	2.000	3	0
48	48	49	2.000	3	0
49	49	50	2.000	3	0
50	50	51	2.000	3	0
51	51	52	2.000	3	0
52	52	53	2.000	3	0
53	53	54	2.000	3	0
54	54	55	2.000	3	0
55	55	56	2.000	3	0
56	56	57	2.000	3	0
57	57	58	2.000	3	0
58	58	59	2.000	3	0
59	59	60	2.000	3	0
60	60	61	2.000	3	0
61	61	62	2.000	3	0
62	62	63	2.000	3	0
63	63	64	2.000	3	0
64	64	65	2.000	3	0
65	65	66	2.000	3	0
66	66	67	2.000	3	0
67	67	68	2.000	3	0
68	68	69	2.000	3	0
69	69	70	2.000	4	0
70	70	71	2.000	4	0
71	71	72	2.000	4	0
72	72	73	2.000	4	0
73	73	74	2.000	4	0
74	74	75	2.000	4	0
75	75	76	2.000	4	0
76	76	77	0.800	4	0
77	77	78	2.390	5	0
78	78	79	0.750	6	0
79	79	80	1.670	6	0
80	80	81	2.390	5	0
81	81	82	2.000	3	0
82	82	83	2.000	3	0
83	83	84	2.000	3	0
84	84	85	2.000	3	0
85	85	86	2.000	3	0
86	86	87	2.000	3	0
87	87	88	2.000	3	0
88	88	89	2.000	3	0
89	89	90	2.000	3	0
90	90	91	2.000	3	0
91	91	92	2.000	3	0
92	92	93	2.000	3	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
93	93	94	2.000	3	0
94	94	95	2.000	3	0
95	95	96	2.000	3	0
96	96	97	2.000	3	0
97	97	98	2.000	3	0
98	98	99	2.000	3	0
99	99	100	2.000	3	0
100	100	101	2.000	3	0
101	101	102	2.000	3	0
102	102	103	2.000	3	0
103	103	104	2.000	4	0
104	104	105	2.000	4	0
105	105	106	2.000	4	0
106	106	107	2.000	4	0
107	107	108	2.000	4	0
108	108	109	2.000	4	0
109	109	110	2.000	4	0
110	110	111	0.800	4	0
111	111	112	2.390	5	0
112	112	113	0.750	6	0
113	113	114	1.670	6	0
114	114	115	2.390	5	0
115	115	116	2.000	3	0
116	116	117	2.000	3	0
117	117	118	2.000	3	0
118	118	119	2.000	3	0
119	119	120	2.000	3	0
120	120	121	2.000	3	0
121	121	122	2.000	3	0
122	122	123	2.000	3	0
123	123	124	2.000	3	0
124	124	125	2.000	3	0
125	125	126	2.000	3	0
126	126	127	2.000	3	0
127	127	128	2.000	3	0
128	128	129	2.000	3	0
129	129	130	2.000	3	0
130	130	131	2.000	3	0
131	131	132	2.000	3	0
132	132	133	2.000	3	0
133	133	134	2.000	3	0
134	134	135	2.000	3	0
135	135	136	2.000	3	0
136	136	137	2.000	3	0
137	137	138	2.000	4	0
138	138	139	2.000	4	0
139	139	140	2.000	4	0
140	140	141	2.000	4	0
141	141	142	2.000	4	0
142	142	143	2.000	4	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
143	143	144	2.000	4	0
144	144	145	0.800	4	0
145	145	146	2.390	5	0
146	146	147	0.750	6	0
147	147	148	1.670	6	0
148	148	149	2.390	5	0
149	149	150	2.000	3	0
150	150	151	2.000	3	0
151	151	152	2.000	3	0
152	152	153	2.000	3	0
153	153	154	2.000	3	0
154	154	155	2.000	3	0
155	155	156	2.000	3	0
156	156	157	2.000	3	0
157	157	158	2.000	3	0
158	158	159	2.000	3	0
159	159	160	2.000	3	0
160	160	161	2.000	3	0
161	161	162	2.000	3	0
162	162	163	2.000	3	0
163	163	164	2.000	3	0
164	164	165	2.000	3	0
165	165	166	2.000	3	0
166	166	167	2.000	3	0
167	167	168	2.000	3	0
168	168	169	2.000	3	0
169	169	170	2.000	3	0
170	170	171	2.000	3	0
171	171	172	2.000	4	0
172	172	173	2.000	4	0
173	173	174	2.000	4	0
174	174	175	2.000	4	0
175	175	176	2.000	4	0
176	176	177	2.000	4	0
177	177	178	2.000	4	0
178	178	179	0.800	4	0
179	179	180	2.390	5	0
180	180	181	0.750	6	0
181	181	182	1.670	6	0
182	182	183	2.390	5	0
183	183	184	2.000	3	0
184	184	185	2.000	3	0
185	185	186	2.000	3	0
186	186	187	2.000	3	0
187	187	188	2.000	3	0
188	188	189	2.000	3	0
189	189	190	2.000	3	0
190	190	191	2.000	3	0
191	191	192	2.000	3	0
192	192	193	2.000	3	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
193	193	194	2.000	3	0
194	194	195	2.000	3	0
195	195	196	2.000	3	0
196	196	197	2.000	3	0
197	197	198	2.000	3	0
198	198	199	2.000	3	0
199	199	200	2.000	3	0
200	200	201	2.000	3	0
201	201	202	2.000	3	0
202	202	203	2.000	3	0
203	203	204	2.000	3	0
204	204	205	2.000	3	0
205	205	206	2.000	4	0
206	206	207	2.000	4	0
207	207	208	2.000	4	0
208	208	209	2.000	4	0
209	209	210	2.000	4	0
210	210	211	2.000	4	0
211	211	212	2.000	4	0
212	212	213	0.800	4	0
213	213	214	2.390	5	0
214	214	215	0.750	6	0
215	215	216	1.670	6	0
216	216	217	2.390	5	0
217	217	218	2.000	3	0
218	218	219	2.000	3	0
219	219	220	2.000	3	0
220	220	221	2.000	3	0
221	221	222	2.000	3	0
222	222	223	2.000	3	0
223	223	224	2.000	3	0
224	224	225	2.000	3	0
225	225	226	2.000	3	0
226	226	227	2.000	3	0
227	227	228	2.000	3	0
228	228	229	2.000	3	0
229	229	230	2.000	3	0
230	230	231	2.000	3	0
231	231	232	2.000	3	0
232	232	233	2.000	3	0
233	233	234	2.000	3	0
234	234	235	2.000	3	0
235	235	236	2.000	3	0
236	236	237	2.000	3	0
237	237	238	2.000	3	0
238	238	239	2.000	3	0
239	239	240	2.000	4	0
240	240	241	2.000	4	0
241	241	242	2.000	4	0
242	242	243	2.000	4	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
243	243	244	2.000	4	0
244	244	245	2.000	4	0
245	245	246	2.000	4	0
246	246	247	0.800	4	0
247	247	248	2.390	5	0
248	248	249	0.750	6	0
249	249	250	1.670	6	0
250	250	251	2.390	5	0
251	251	252	2.000	3	0
252	252	253	2.000	3	0
253	253	254	2.000	3	0
254	254	255	2.000	3	0
255	255	256	2.000	3	0
256	256	257	2.000	3	0
257	257	258	2.000	3	0
258	258	259	2.000	3	0
259	259	260	2.000	3	0
260	260	261	2.000	3	0
261	261	262	2.000	3	0
262	262	263	2.000	3	0
263	263	264	2.000	3	0
264	264	265	2.000	3	0
265	265	266	2.000	3	0
266	266	267	2.000	3	0
267	267	268	2.000	3	0
268	268	269	2.000	3	0
269	269	270	2.000	3	0
270	270	271	2.000	3	0
271	271	272	2.000	3	0
272	272	273	2.000	3	0
273	273	274	2.000	4	0
274	274	275	2.000	4	0
275	275	276	2.000	4	0
276	276	277	2.000	4	0
277	277	278	2.000	4	0
278	278	279	2.000	4	0
279	279	280	2.000	4	0
280	280	281	0.800	4	0
281	281	282	2.390	5	0
282	282	283	0.750	6	0
283	283	284	1.670	6	0
284	284	285	2.390	5	0
285	285	286	2.000	3	0
286	286	287	2.000	3	0
287	287	288	2.000	3	0
288	288	289	2.000	3	0
289	289	290	2.000	3	0
290	290	291	2.000	3	0
291	291	292	2.000	3	0
292	292	293	2.000	3	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
293	293	294	2.000	3	0
294	294	295	2.000	3	0
295	295	296	2.000	3	0
296	296	297	2.000	3	0
297	297	298	2.000	3	0
298	298	299	2.000	3	0
299	299	300	2.000	3	0
300	300	301	2.000	3	0
301	301	302	2.000	3	0
302	302	303	2.000	3	0
303	303	304	2.000	3	0
304	304	305	2.000	3	0
305	305	306	2.000	3	0
306	306	307	2.000	3	0
307	307	308	2.000	4	0
308	308	309	2.000	4	0
309	309	310	2.000	4	0
310	310	311	2.000	4	0
311	311	312	2.000	4	0
312	312	313	2.000	4	0
313	313	314	2.000	4	0
314	314	315	0.800	4	0
315	315	316	2.390	5	0
316	316	317	0.750	6	0
317	317	318	1.670	6	0
318	318	319	2.390	5	0
319	319	320	2.000	3	0
320	320	321	2.000	3	0
321	321	322	2.000	3	0
322	322	323	2.000	3	0
323	323	324	2.000	3	0
324	324	325	2.000	3	0
325	325	326	2.000	3	0
326	326	327	2.000	3	0
327	327	328	2.000	3	0
328	328	329	2.000	3	0
329	329	330	2.000	3	0
330	330	331	2.000	3	0
331	331	332	2.000	3	0
332	332	333	2.000	3	0
333	333	334	2.000	3	0
334	334	335	2.000	3	0
335	335	336	2.000	3	0
336	336	337	2.000	3	0
337	337	338	2.000	3	0
338	338	339	2.000	3	0
339	339	340	2.000	3	0
340	340	341	2.000	3	0
341	341	342	2.000	4	0
342	342	343	2.000	4	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
343	343	344	2.000	4	0
344	344	345	2.000	4	0
345	345	346	2.000	4	0
346	346	347	2.000	4	0
347	347	348	2.000	4	0
348	348	349	0.800	4	0
349	349	350	2.390	5	0
350	350	351	0.750	6	0
351	351	352	1.670	6	0
352	352	353	2.390	5	0
353	353	354	2.000	3	0
354	354	355	2.000	3	0
355	355	356	2.000	3	0
356	356	357	2.000	3	0
357	357	358	2.000	3	0
358	358	359	2.000	3	0
359	359	360	2.000	3	0
360	360	361	2.000	3	0
361	361	362	2.000	3	0
362	362	363	2.000	3	0
363	363	364	2.000	3	0
364	364	365	2.000	3	0
365	365	366	2.000	3	0
366	366	367	2.000	3	0
367	367	368	2.000	3	0
368	368	369	2.000	3	0
369	369	370	2.000	3	0
370	370	371	2.000	3	0
371	371	372	2.000	3	0
372	372	373	2.000	3	0
373	373	374	2.000	3	0
374	374	375	2.000	3	0
375	375	376	2.000	4	0
376	376	377	2.000	4	0
377	377	378	2.000	4	0
378	378	379	2.000	4	0
379	379	380	2.000	4	0
380	380	381	2.000	4	0
381	381	382	2.000	4	0
382	382	383	0.800	4	0
383	383	384	2.390	5	0
384	384	385	0.750	6	0
385	385	386	1.670	6	0
386	386	387	2.390	5	0
387	387	388	2.000	3	0
388	388	389	2.000	3	0
389	389	390	2.000	3	0
390	390	391	2.000	3	0
391	391	392	2.000	3	0
392	392	393	2.000	3	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
393	393	394	2.000	3	0
394	394	395	2.000	3	0
395	395	396	2.000	3	0
396	396	397	2.000	3	0
397	397	398	2.000	3	0
398	398	399	2.000	3	0
399	399	400	2.000	3	0
400	400	401	2.000	3	0
401	401	402	2.000	3	0
402	402	403	2.000	3	0
403	403	404	2.000	3	0
404	404	405	2.000	3	0
405	405	406	2.000	3	0
406	406	407	2.000	3	0
407	407	408	2.000	3	0
408	408	409	2.000	3	0
409	409	410	2.000	4	0
410	410	411	2.000	4	0
411	411	412	2.000	4	0
412	412	413	2.000	4	0
413	413	414	2.000	4	0
414	414	415	2.000	4	0
415	415	416	2.000	4	0
416	416	417	0.800	4	0
417	417	418	2.390	5	0
418	418	419	0.750	6	0
419	419	420	1.670	6	0
420	420	421	2.390	5	0
421	421	422	2.000	7	0
422	422	423	2.000	7	0
423	423	424	2.000	7	0
424	424	425	2.000	7	0
425	425	426	2.000	7	0
426	426	427	2.000	7	0
427	427	428	2.000	7	0
428	428	429	2.000	7	0
429	429	430	2.000	7	0
430	430	431	2.000	7	0
431	431	432	2.000	7	0
432	432	433	2.000	7	0
433	433	434	2.000	7	0
434	434	435	2.000	7	0
435	435	436	2.000	7	0
436	436	437	2.000	7	0
437	437	438	2.000	7	0
438	438	439	2.000	7	0
439	439	440	2.000	7	0
440	440	441	2.000	7	0
441	441	442	2.000	7	0
442	442	443	2.000	7	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
443	443	444	2.000	4	0
444	444	445	2.000	4	0
445	445	446	2.000	4	0
446	446	447	2.000	4	0
447	447	448	2.000	4	0
448	448	449	2.000	4	0
449	449	450	2.000	4	0
450	450	451	0.800	4	0
451	451	452	2.390	5	0
452	452	453	0.750	6	0
453	453	454	1.670	6	0
454	454	455	2.390	5	0
455	455	456	2.000	7	0
456	456	457	2.000	7	0
457	457	458	2.000	7	0
458	458	459	2.000	7	0
459	459	460	2.000	7	0
460	460	461	2.000	7	0
461	461	462	2.000	7	0
462	462	463	2.000	7	0
463	463	464	2.000	7	0
464	464	465	2.000	7	0
465	465	466	2.000	7	0
466	466	467	2.000	7	0
467	467	468	2.000	7	0
468	468	469	2.000	7	0
469	469	470	2.000	7	0
470	470	471	2.000	7	0
471	471	472	2.000	7	0
472	472	473	2.000	7	0
473	473	474	2.000	7	0
474	474	475	2.000	7	0
475	475	476	2.000	7	0
476	476	477	2.000	7	0
477	477	478	2.000	4	0
478	478	479	2.000	4	0
479	479	480	2.000	4	0
480	480	481	2.000	4	0
481	481	482	2.000	4	0
482	482	483	2.000	4	0
483	483	484	2.000	4	0
484	484	485	0.800	4	0
485	485	486	2.390	5	0
486	486	487	0.750	6	0
487	487	488	1.670	6	0
488	488	489	2.390	5	0
489	489	490	2.000	7	0
490	490	491	3.000	7	0
491	491	492	1.000	7	0
492	492	493	2.000	7	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
493	493	494	2.000	7	0
494	494	495	2.000	7	0
495	495	496	2.000	7	0
496	496	497	2.000	7	0
497	497	498	2.000	7	0
498	498	499	2.000	7	0
499	499	500	2.000	7	0
500	500	501	2.000	7	0
501	501	502	2.000	7	0
502	502	503	2.000	7	0
503	503	504	2.000	7	0
504	504	505	2.000	7	0
505	505	506	2.000	7	0
506	506	507	2.000	7	0
507	507	508	2.000	7	0
508	508	509	2.000	7	0
509	509	510	2.000	7	0
510	510	511	2.000	7	0
511	511	512	2.000	4	0
512	512	513	2.000	4	0
513	513	514	2.000	4	0
514	514	515	2.000	4	0
515	515	516	2.000	4	0
516	516	517	2.000	4	0
517	517	518	2.000	4	0
518	518	519	0.800	4	0
519	519	520	2.390	5	0
520	520	521	0.750	6	0
521	521	522	1.670	6	0
522	522	523	2.390	5	0
523	523	524	2.000	7	0
524	524	525	1.820	7	0
525	525	526	1.820	7	0
526	526	527	1.810	7	0
527	527	528	1.820	7	0
528	528	529	1.820	7	0
529	529	530	1.820	7	0
530	530	531	1.820	7	0
531	531	532	1.820	7	0
532	532	533	1.810	7	0
533	533	534	1.820	7	0
534	534	535	1.820	7	0
535	535	536	2.750	7	0
536	536	537	2.750	7	0
537	537	538	2.750	7	0
538	538	539	2.750	7	0
539	539	540	2.750	7	0
540	540	541	2.190	4	0
541	541	542	2.180	4	0
542	542	543	2.180	4	0

Beams Cont...

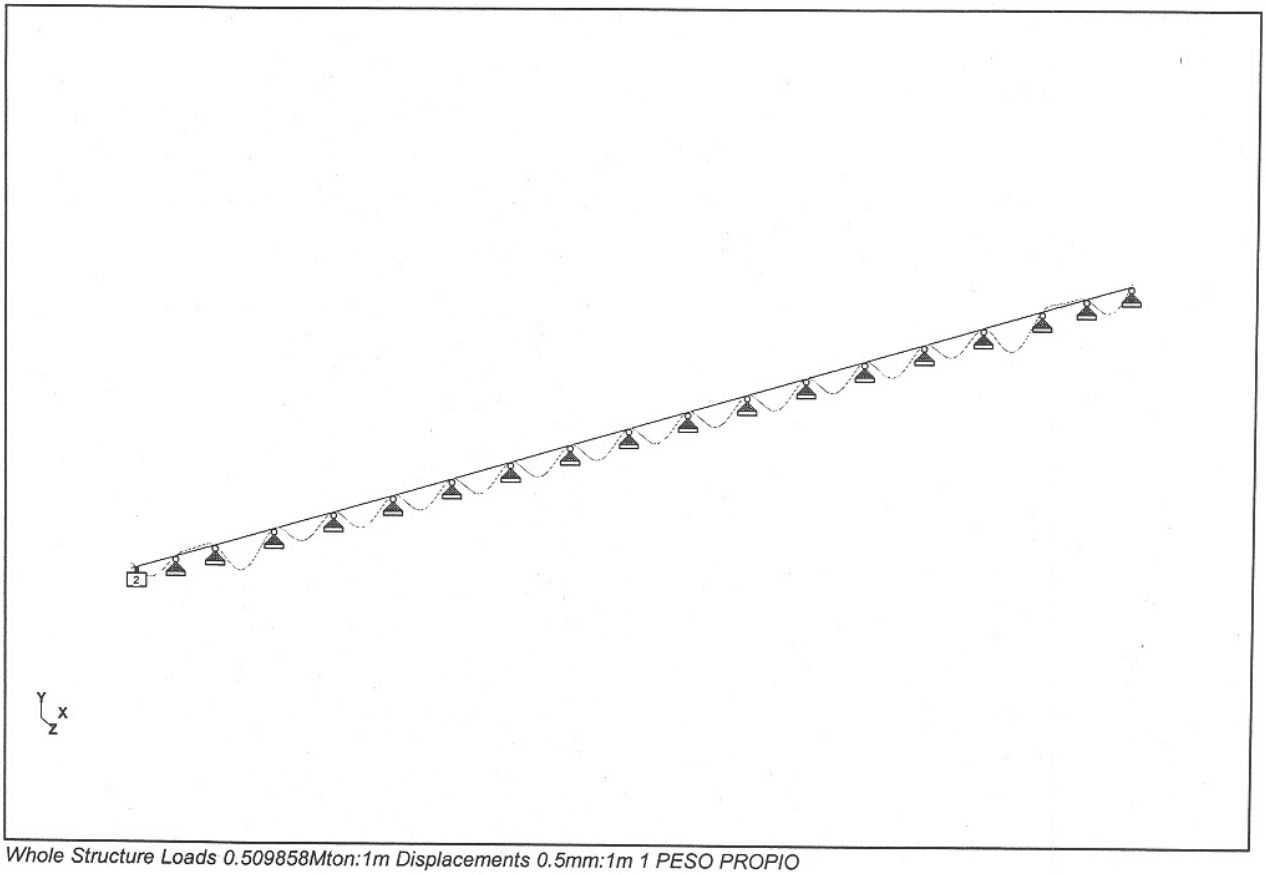
Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
543	543	544	2.390	5	0
544	544	545	0.750	6	0
545	545	546	1.670	6	0
546	546	547	2.390	5	0
547	547	548	1.810	7	0
548	548	549	1.810	7	0
549	549	550	1.810	7	0
550	550	551	1.810	7	0
551	551	552	1.800	7	0
552	552	553	1.810	7	0
553	553	554	1.810	7	0
554	554	555	1.810	7	0
555	555	556	1.810	7	0
556	556	557	1.810	7	0
557	557	558	1.810	7	0
558	558	559	1.810	7	0
559	559	560	1.800	7	0
560	560	561	1.810	7	0
561	561	562	1.810	7	0
562	562	563	1.810	7	0
563	563	564	2.000	7	0
564	564	565	1.750	7	0
565	565	566	1.750	7	0
566	566	567	1.750	7	0
567	567	568	1.750	7	0
568	568	569	1.750	7	0
569	569	570	1.750	7	0
570	570	571	1.750	7	0
571	571	572	1.750	7	0
572	572	573	0.500	4	0
573	573	574	1.850	4	0

Section Properties

Prop	Section	Area (m^2)	I_{yy} (m^4)	I_{zz} (m^4)	J (m^4)	Material
1	Prismatic General	7.847	0.000	18.024	21.793	-
2	Prismatic General	13.900	0.000	23.952	35.372	-
3	Prismatic General	5.950	0.000	13.882	18.713	-
4	Prismatic General	7.847	0.000	18.025	21.793	-
5	Prismatic General	10.470	0.000	18.860	23.973	-
6	Prismatic General	13.901	0.000	23.952	35.372	-
7	Prismatic General	5.996	0.000	13.882	18.713	-

Basic Load Cases

Number	Name
1	PESO PROPIO
2	CARGA PERMANENTE
3	TREN TIPO B EN VANOS 1 Y 2
4	TREN TIPO B EN VANOS 1 Y 3
5	TREN TIPO B EN VANOS 2 Y 3
6	TREN TIPO B EN VANOS 2 Y 4
7	TREN TIPO B EN VANOS 3 Y 4
8	TREN TIPO B EN VANOS 3 Y 5
9	TREN TIPO B EN VANOS 4 Y 5
10	TREN TIPO B EN VANOS 4 Y 6
11	TREN TIPO B EN VANOS 5 Y 6
12	TREN TIPO B EN VANOS 5 Y 7
13	TREN TIPO B EN VANOS 6 Y 7
14	TREN TIPO B EN VANOS 6 Y 8
15	TREN TIPO B EN VANOS 7 Y 8
16	TREN TIPO B EN VANOS 7 Y 9
17	TREN TIPO B EN VANOS 8 Y 9
18	TREN TIPO B EN VANOS 8 Y 10
19	TREN TIPO B EN VANOS 9 Y 10
20	TREN TIPO B EN VANOS 9 Y 11
21	TREN TIPO B EN VANOS 10 Y 11
22	TREN TIPO B EN VANOS 10 Y 12
23	TREN TIPO B EN VANOS 11 Y 12
24	TREN TIPO B EN VANOS 11 Y 13
25	TREN TIPO B EN VANOS 12 Y 13
26	TREN TIPO B EN VANOS 12 Y 14
27	TREN TIPO B EN VANOS 13 Y 14
28	TREN TIPO B EN VANOS 13 Y 15
29	TREN TIPO B EN VANOS 14 Y 15
30	TREN TIPO B EN VANOS 14 Y 16
31	TREN TIPO B EN VANOS 15 Y 16
32	TREN TIPO B EN VANOS 15 Y 17
33	TREN TIPO B EN VANOS 16 Y 17
34	TREN TIPO B EN VANOS 16 Y 18
35	TREN TIPO B EN VANOS 17 Y 18



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 1 PESO PROPIO

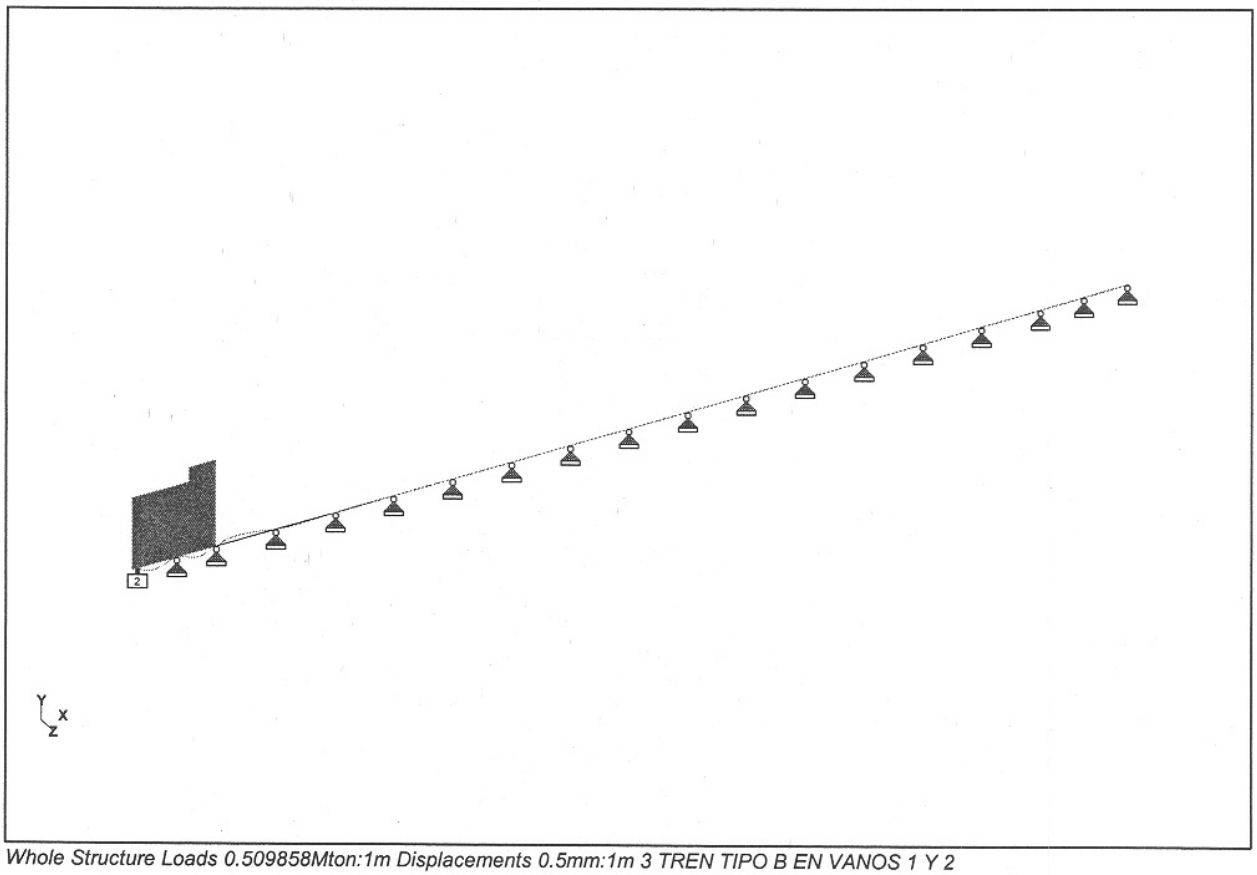
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	1:PESO PROP	0.000	-7.665	0.000	7.665	0.00000	0.00000	0.00010
35	1:PESO PROP	0.000	1.578	0.000	1.578	0.00000	0.00000	0.00003
62	1:PESO PROP	0.000	-17.893	0.000	17.893	0.00000	0.00000	0.00012
96	1:PESO PROP	0.000	-11.264	0.000	11.264	0.00000	0.00000	-0.00001
129	1:PESO PROP	0.000	-13.131	0.000	13.131	0.00000	0.00000	-0.00008
164	1:PESO PROP	0.000	-12.627	0.000	12.627	0.00000	0.00000	0.00001
197	1:PESO PROP	0.000	-12.722	0.000	12.722	0.00000	0.00000	-0.00008
232	1:PESO PROP	0.000	-12.742	0.000	12.742	0.00000	0.00000	0.00002
266	1:PESO PROP	0.000	-12.754	0.000	12.754	0.00000	0.00000	0.00002
299	1:PESO PROP	0.000	-12.688	0.000	12.688	0.00000	0.00000	-0.00008
334	1:PESO PROP	0.000	-12.737	0.000	12.737	0.00000	0.00000	0.00002
367	1:PESO PROP	0.000	-12.737	0.000	12.737	0.00000	0.00000	-0.00008
401	1:PESO PROP	0.000	-12.501	0.000	12.501	0.00000	0.00000	-0.00008
434	1:PESO PROP	0.000	-12.946	0.000	12.946	0.00000	0.00000	-0.00019
469	1:PESO PROP	0.000	-11.375	0.000	11.375	0.00000	0.00000	-0.00006
503	1:PESO PROP	0.000	-17.523	0.000	17.523	0.00000	0.00000	-0.00018
535	1:PESO PROP	0.000	1.350	0.000	1.350	0.00000	0.00000	-0.00003
558	1:PESO PROP	0.000	-11.442	0.000	11.442	0.00000	0.00000	-0.00019

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	1:PESO PROP	0.000	-19.030	0.000	0.000	0.000	-23.1E 3
	14	1:PESO PROP	0.000	61.565	0.000	0.000	0.000	22E 3
34	34	1:PESO PROP	0.000	7.981	0.000	0.000	0.000	-2.29E 3
	35	1:PESO PROP	0.000	21.769	0.000	0.000	0.000	2.15E 3
61	61	1:PESO PROP	0.000	-2.636	0.000	0.000	0.000	-29.7E 3
	62	1:PESO PROP	0.000	32.386	0.000	0.000	0.000	29.4E 3
95	95	1:PESO PROP	0.000	32.331	0.000	0.000	0.000	-23.1E 3
	96	1:PESO PROP	0.000	-2.581	0.000	0.000	0.000	23.5E 3
128	128	1:PESO PROP	0.000	51.955	0.000	0.000	0.000	-24.3E 3
	129	1:PESO PROP	0.000	-22.205	0.000	0.000	0.000	25E 3
163	163	1:PESO PROP	0.000	25.138	0.000	0.000	0.000	-24.5E 3
	164	1:PESO PROP	0.000	4.612	0.000	0.000	0.000	24.7E 3
196	196	1:PESO PROP	0.000	54.038	0.000	0.000	0.000	-23.9E 3
	197	1:PESO PROP	0.000	-24.288	0.000	0.000	0.000	24.7E 3
231	231	1:PESO PROP	0.000	24.536	0.000	0.000	0.000	-24.6E 3
	232	1:PESO PROP	0.000	5.214	0.000	0.000	0.000	24.8E 3
265	265	1:PESO PROP	0.000	24.456	0.000	0.000	0.000	-24.6E 3
	266	1:PESO PROP	0.000	5.294	0.000	0.000	0.000	24.8E 3
298	298	1:PESO PROP	0.000	54.259	0.000	0.000	0.000	-23.8E 3
	299	1:PESO PROP	0.000	-24.509	0.000	0.000	0.000	24.6E 3
333	333	1:PESO PROP	0.000	24.391	0.000	0.000	0.000	-24.6E 3
	334	1:PESO PROP	0.000	5.359	0.000	0.000	0.000	24.8E 3
366	366	1:PESO PROP	0.000	54.530	0.000	0.000	0.000	-23.9E 3
	367	1:PESO PROP	0.000	-24.780	0.000	0.000	0.000	24.7E 3
400	400	1:PESO PROP	0.000	53.190	0.000	0.000	0.000	-23.7E 3
	401	1:PESO PROP	0.000	-23.440	0.000	0.000	0.000	24.4E 3
433	433	1:PESO PROP	0.000	86.232	0.000	0.000	0.000	-23E 3
	434	1:PESO PROP	0.000	-56.254	0.000	0.000	0.000	24.4E 3
468	468	1:PESO PROP	0.000	46.595	0.000	0.000	0.000	-22.8E 3
	469	1:PESO PROP	0.000	-16.617	0.000	0.000	0.000	23.5E 3
502	502	1:PESO PROP	0.000	81.189	0.000	0.000	0.000	-28E 3
	503	1:PESO PROP	0.000	-51.212	0.000	0.000	0.000	29.3E 3
534	534	1:PESO PROP	0.000	26.883	0.000	0.000	0.000	-4.68E 3
	535	1:PESO PROP	0.000	0.399	0.000	0.000	0.000	4.92E 3
557	557	1:PESO PROP	0.000	114.542	0.000	0.000	0.000	-23.9E 3
	558	1:PESO PROP	0.000	-87.412	0.000	0.000	0.000	25.7E 3



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 3 TREN TIPO B EN VANOS 1 Y 2

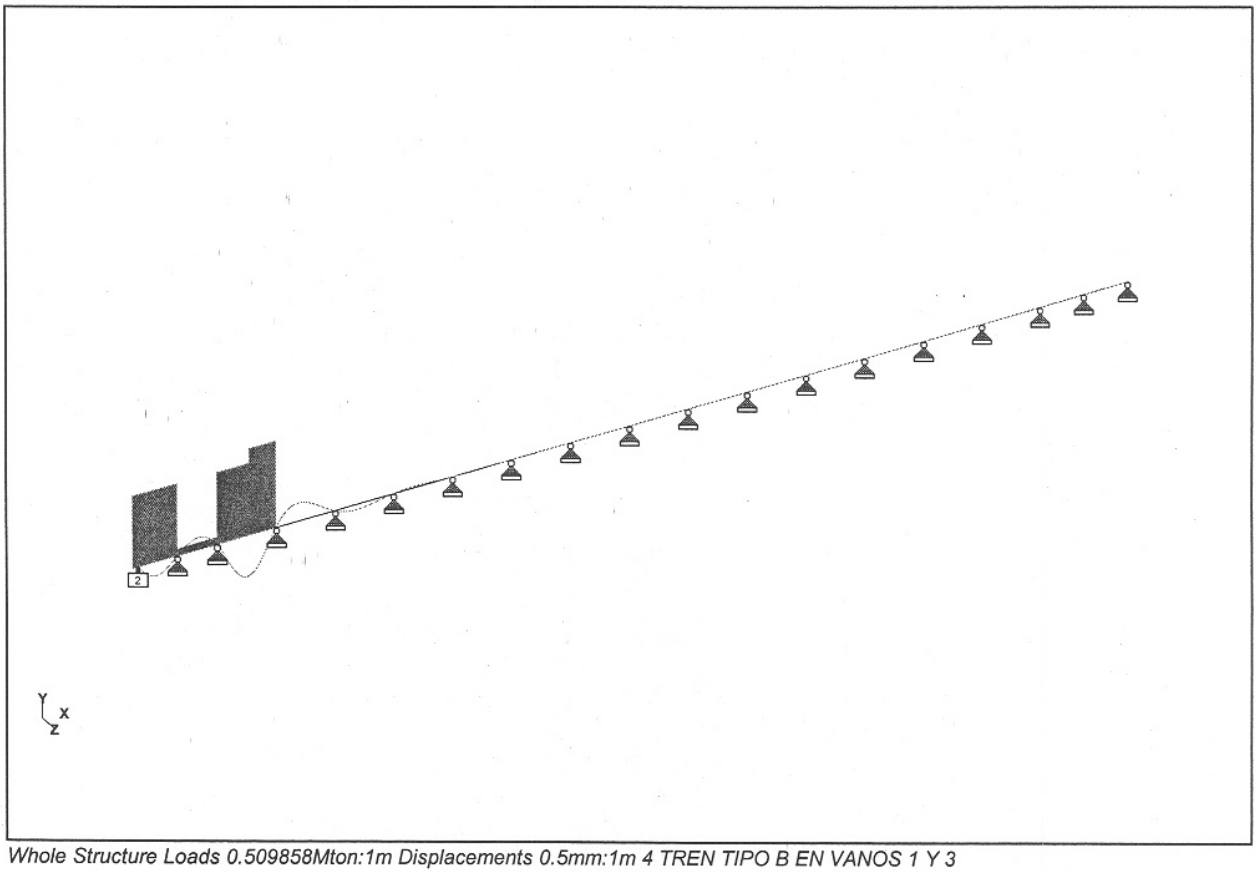
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	3:TREN TIPO I	0.000	-3.196	0.000	3.196	0.00000	0.00000	0.00009
35	3:TREN TIPO I	0.000	-3.099	0.000	3.099	0.00000	0.00000	-0.00006
62	3:TREN TIPO I	0.000	2.372	0.000	2.372	0.00000	0.00000	-0.00005
96	3:TREN TIPO I	0.000	-0.687	0.000	0.687	0.00000	0.00000	0.00001
129	3:TREN TIPO I	0.000	0.206	0.000	0.206	0.00000	0.00000	-0.00000
164	3:TREN TIPO I	0.000	-0.058	0.000	0.058	0.00000	0.00000	0.00000
197	3:TREN TIPO I	0.000	0.017	0.000	0.017	0.00000	0.00000	-0.00000
232	3:TREN TIPO I	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	0.00000
266	3:TREN TIPO I	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
299	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
334	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
367	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
401	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
434	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
469	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	3:TREN TIPO I	0.000	-30.418	0.000	0.000	0.000	-11.6E 3
	14	3:TREN TIPO I	0.000	59.013	0.000	0.000	0.000	10.3E 3
34	34	3:TREN TIPO I	0.000	71.799	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3
	35	3:TREN TIPO I	0.000	-47.799	0.000	0.000	0.000	11.8E 3
61	61	3:TREN TIPO I	0.000	12.511	0.000	0.000	0.000	2.35E 3
	62	3:TREN TIPO I	0.000	-12.511	0.000	0.000	0.000	-2.1E 3
95	95	3:TREN TIPO I	0.000	-3.623	0.000	0.000	0.000	-679.279
	96	3:TREN TIPO I	0.000	3.623	0.000	0.000	0.000	608.224
128	128	3:TREN TIPO I	0.000	1.049	0.000	0.000	0.000	217.276
	129	3:TREN TIPO I	0.000	-1.049	0.000	0.000	0.000	-196.700
163	163	3:TREN TIPO I	0.000	-0.304	0.000	0.000	0.000	-56.959
	164	3:TREN TIPO I	0.000	0.304	0.000	0.000	0.000	51.001
196	196	3:TREN TIPO I	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000	18.219
	197	3:TREN TIPO I	0.000	-0.088	0.000	0.000	0.000	-16.494
231	231	3:TREN TIPO I	0.000	-0.025	0.000	0.000	0.000	-4.776
	232	3:TREN TIPO I	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	4.277
265	265	3:TREN TIPO I	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	1.383
	266	3:TREN TIPO I	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.000	-1.238
298	298	3:TREN TIPO I	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.442
	299	3:TREN TIPO I	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.400
333	333	3:TREN TIPO I	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.116
	334	3:TREN TIPO I	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.104
366	366	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.037
	367	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034
400	400	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
	401	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
433	433	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	434	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
468	468	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	469	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
502	502	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	503	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
534	534	3:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	535	3:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 4 TREN TIPO B EN VANOS 1 Y 3

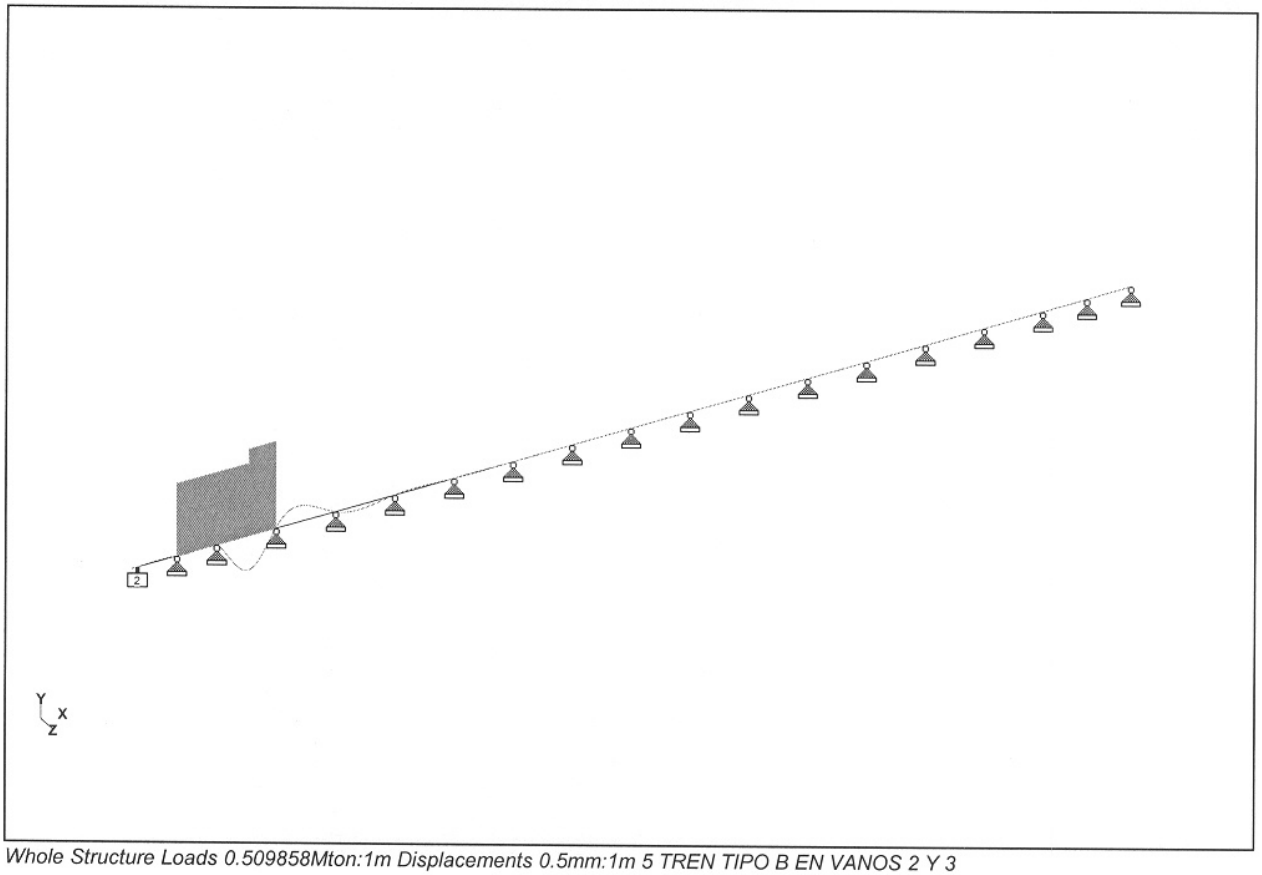
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	4:TREN TIPO I	0.000	-7.624	0.000	7.624	0.00000	0.00000	0.00004
35	4:TREN TIPO I	0.000	6.821	0.000	6.821	0.00000	0.00000	0.00005
62	4:TREN TIPO I	0.000	-22.662	0.000	22.662	0.00000	0.00000	0.00002
96	4:TREN TIPO I	0.000	9.201	0.000	9.201	0.00000	0.00000	-0.00019
129	4:TREN TIPO I	0.000	-2.763	0.000	2.763	0.00000	0.00000	0.00004
164	4:TREN TIPO I	0.000	0.771	0.000	0.771	0.00000	0.00000	-0.00002
197	4:TREN TIPO I	0.000	-0.232	0.000	0.232	0.00000	0.00000	0.00000
232	4:TREN TIPO I	0.000	0.065	0.000	0.065	0.00000	0.00000	-0.00000
266	4:TREN TIPO I	0.000	-0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	0.00000
299	4:TREN TIPO I	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
334	4:TREN TIPO I	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
367	4:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
401	4:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
434	4:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
469	4:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
503	4:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	4:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	4:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	4:TREN TIPO I	0.000	15.129	0.000	0.000	0.000	-20.2E 3
	14	4:TREN TIPO I	0.000	13.466	0.000	0.000	0.000	20.3E 3
34	34	4:TREN TIPO I	0.000	-54.503	0.000	0.000	0.000	14.4E 3
	35	4:TREN TIPO I	0.000	56.503	0.000	0.000	0.000	-15.5E 3
61	61	4:TREN TIPO I	0.000	31.669	0.000	0.000	0.000	-30.4E 3
	62	4:TREN TIPO I	0.000	-11.669	0.000	0.000	0.000	30.8E 3
95	95	4:TREN TIPO I	0.000	48.527	0.000	0.000	0.000	9.1E 3
	96	4:TREN TIPO I	0.000	-48.527	0.000	0.000	0.000	-8.15E 3
128	128	4:TREN TIPO I	0.000	-14.052	0.000	0.000	0.000	-2.91E 3
	129	4:TREN TIPO I	0.000	14.052	0.000	0.000	0.000	2.63E 3
163	163	4:TREN TIPO I	0.000	4.069	0.000	0.000	0.000	762.954
	164	4:TREN TIPO I	0.000	-4.069	0.000	0.000	0.000	-683.146
196	196	4:TREN TIPO I	0.000	-1.178	0.000	0.000	0.000	-244.040
	197	4:TREN TIPO I	0.000	1.178	0.000	0.000	0.000	220.930
231	231	4:TREN TIPO I	0.000	0.341	0.000	0.000	0.000	63.975
	232	4:TREN TIPO I	0.000	-0.341	0.000	0.000	0.000	-57.283
265	265	4:TREN TIPO I	0.000	-0.099	0.000	0.000	0.000	-18.525
	266	4:TREN TIPO I	0.000	0.099	0.000	0.000	0.000	16.588
298	298	4:TREN TIPO I	0.000	0.029	0.000	0.000	0.000	5.926
	299	4:TREN TIPO I	0.000	-0.029	0.000	0.000	0.000	-5.364
333	333	4:TREN TIPO I	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000	-1.553
	334	4:TREN TIPO I	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	1.391
366	366	4:TREN TIPO I	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.497
	367	4:TREN TIPO I	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.450
400	400	4:TREN TIPO I	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.144
	401	4:TREN TIPO I	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.130
433	433	4:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046
	434	4:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.042
468	468	4:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
	469	4:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
502	502	4:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	503	4:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
534	534	4:TREN TIPO I	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	535	4:TREN TIPO I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 5 TREN TIPO B EN VANOS 2 Y 3

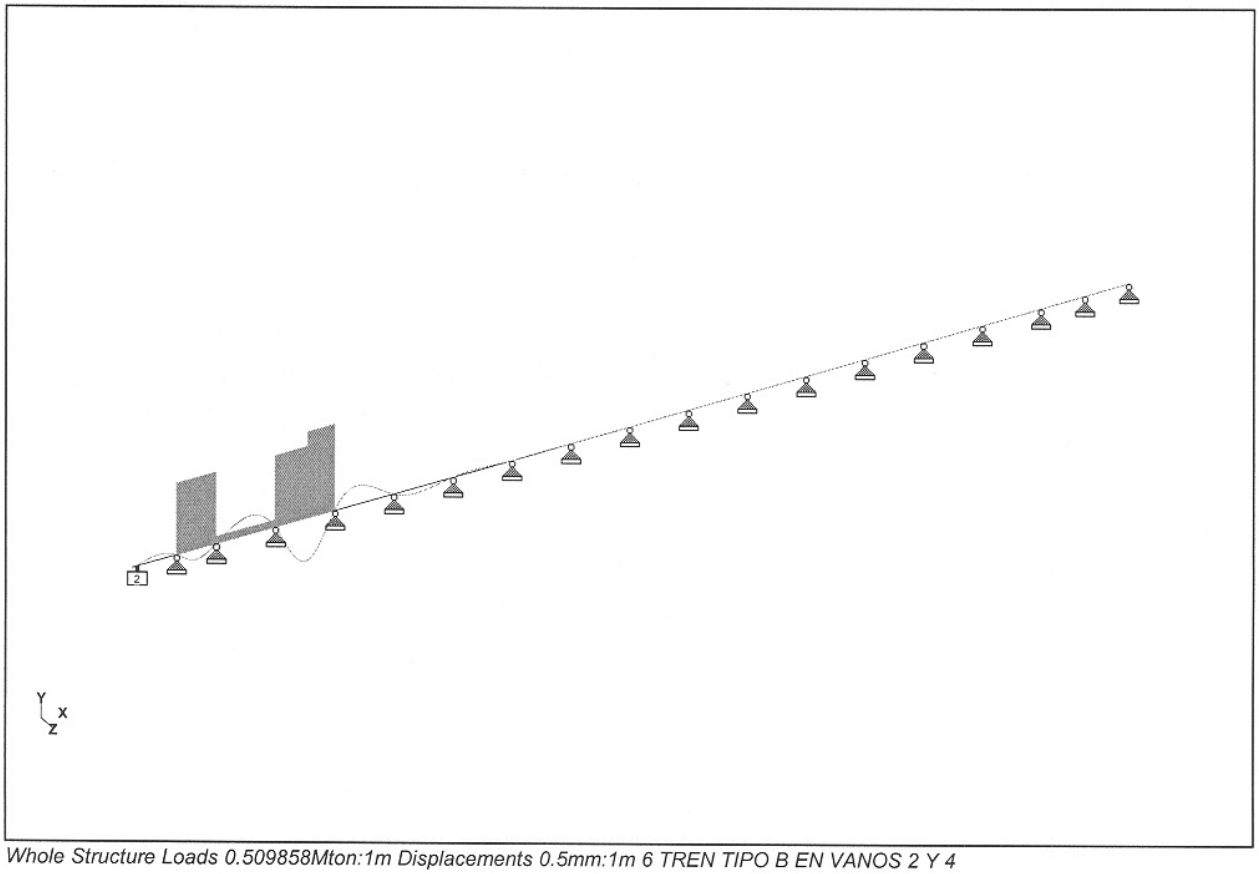
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.546	0.000	0.546	0.00000	0.00000	0.00001
35	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.261	0.000	0.261	0.00000	0.00000	0.00012
62	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-18.865	0.000	18.865	0.00000	0.00000	-0.00006
96	5:TT B V 2 Y 3	0.000	8.101	0.000	8.101	0.00000	0.00000	-0.00016
129	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-2.432	0.000	2.432	0.00000	0.00000	0.00004
164	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.679	0.000	0.679	0.00000	0.00000	-0.00001
197	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.204	0.000	0.204	0.00000	0.00000	0.00000
232	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.057	0.000	0.057	0.00000	0.00000	-0.00000
266	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.016	0.000	0.016	0.00000	0.00000	0.00000
299	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
334	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
367	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
401	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
434	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
469	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
503	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-5.611	0.000	0.000	0.000	1.07E 3
	14	5:TT B V 2 Y 3	0.000	5.611	0.000	0.000	0.000	-1.23E 3
34	34	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-67.758	0.000	0.000	0.000	-3.98E 3
	35	5:TT B V 2 Y 3	0.000	87.758	0.000	0.000	0.000	2.46E 3
61	61	5:TT B V 2 Y 3	0.000	51.695	0.000	0.000	0.000	-26.6E 3
	62	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-31.695	0.000	0.000	0.000	27.4E 3
95	95	5:TT B V 2 Y 3	0.000	42.728	0.000	0.000	0.000	8.01E 3
	96	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-42.728	0.000	0.000	0.000	-7.17E 3
128	128	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-12.373	0.000	0.000	0.000	-2.56E 3
	129	5:TT B V 2 Y 3	0.000	12.373	0.000	0.000	0.000	2.32E 3
163	163	5:TT B V 2 Y 3	0.000	3.583	0.000	0.000	0.000	671.781
	164	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-3.583	0.000	0.000	0.000	-601.510
196	196	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-1.037	0.000	0.000	0.000	-214.877
	197	5:TT B V 2 Y 3	0.000	1.037	0.000	0.000	0.000	194.529
231	231	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.300	0.000	0.000	0.000	56.330
	232	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.300	0.000	0.000	0.000	-50.438
265	265	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.087	0.000	0.000	0.000	-16.312
	266	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.087	0.000	0.000	0.000	14.605
298	298	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	5.218
	299	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.025	0.000	0.000	0.000	-4.723
333	333	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.000	-1.368
	334	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	1.225
366	366	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.437
	367	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.396
400	400	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.127
	401	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.115
433	433	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.040
	434	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.037
468	468	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.011
	469	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
502	502	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	503	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
534	534	5:TT B V 2 Y 3	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	535	5:TT B V 2 Y 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 6 TREN TIPO B EN VANOS 2 Y 4

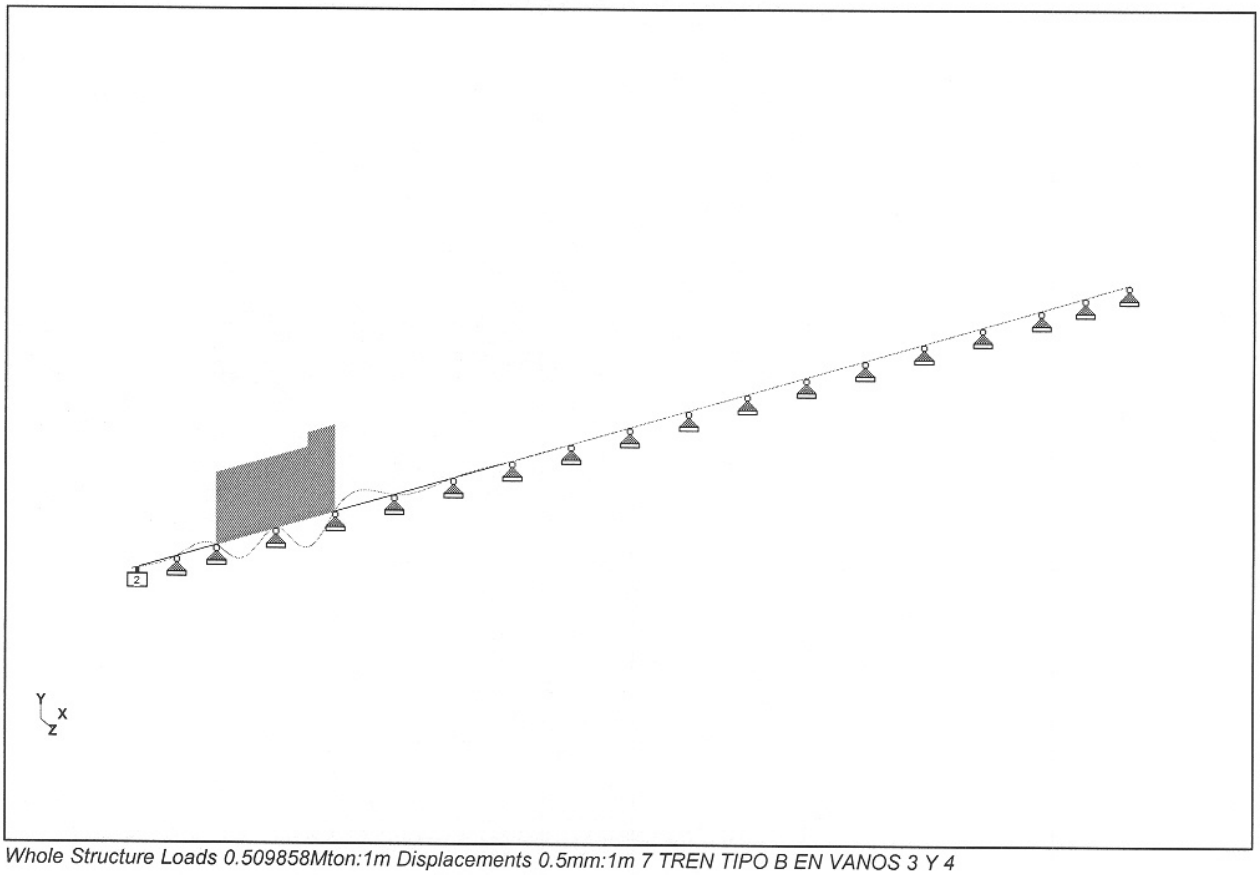
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	6:TT B V 2 Y 4	0.000	2.813	0.000	2.813	0.00000	0.00000	0.00003
35	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-5.666	0.000	5.666	0.00000	0.00000	-0.00001
62	6:TT B V 2 Y 4	0.000	10.104	0.000	10.104	0.00000	0.00000	0.00010
96	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-23.781	0.000	23.781	0.00000	0.00000	0.00004
129	6:TT B V 2 Y 4	0.000	9.876	0.000	9.876	0.00000	0.00000	-0.00016
164	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-2.758	0.000	2.758	0.00000	0.00000	0.00006
197	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.828	0.000	0.828	0.00000	0.00000	-0.00001
232	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.231	0.000	0.231	0.00000	0.00000	0.00000
266	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.067	0.000	0.067	0.00000	0.00000	-0.00000
299	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.020	0.000	0.020	0.00000	0.00000	0.00000
334	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
367	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
401	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
434	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
469	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-28.932	0.000	0.000	0.000	5.52E 3
	14	6:TT B V 2 Y 4	0.000	28.932	0.000	0.000	0.000	-6.33E 3
34	34	6:TT B V 2 Y 4	0.000	44.587	0.000	0.000	0.000	-16E 3
	35	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-24.587	0.000	0.000	0.000	16.7E 3
61	61	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-38.305	0.000	0.000	0.000	8.62E 3
	62	6:TT B V 2 Y 4	0.000	40.305	0.000	0.000	0.000	-9.39E 3
95	95	6:TT B V 2 Y 4	0.000	25.768	0.000	0.000	0.000	-31.5E 3
	96	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-5.768	0.000	0.000	0.000	31.8E 3
128	128	6:TT B V 2 Y 4	0.000	50.235	0.000	0.000	0.000	10.4E 3
	129	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-50.235	0.000	0.000	0.000	-9.42E 3
163	163	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-14.547	0.000	0.000	0.000	-2.73E 3
	164	6:TT B V 2 Y 4	0.000	14.547	0.000	0.000	0.000	2.44E 3
196	196	6:TT B V 2 Y 4	0.000	4.212	0.000	0.000	0.000	872.436
	197	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-4.212	0.000	0.000	0.000	-789.818
231	231	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-1.220	0.000	0.000	0.000	-228.710
	232	6:TT B V 2 Y 4	0.000	1.220	0.000	0.000	0.000	204.786
265	265	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.353	0.000	0.000	0.000	66.228
	266	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.353	0.000	0.000	0.000	-59.300
298	298	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.102	0.000	0.000	0.000	-21.184
	299	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.102	0.000	0.000	0.000	19.178
333	333	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	5.553
	334	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	-4.972
366	366	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	-1.776
	367	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	1.608
400	400	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.514
	401	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.466
433	433	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.163
	434	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.149
468	468	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043
	469	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.039
502	502	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
	503	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
534	534	6:TT B V 2 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
	535	6:TT B V 2 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 7 TREN TIPO B EN VANOS 3 Y 4

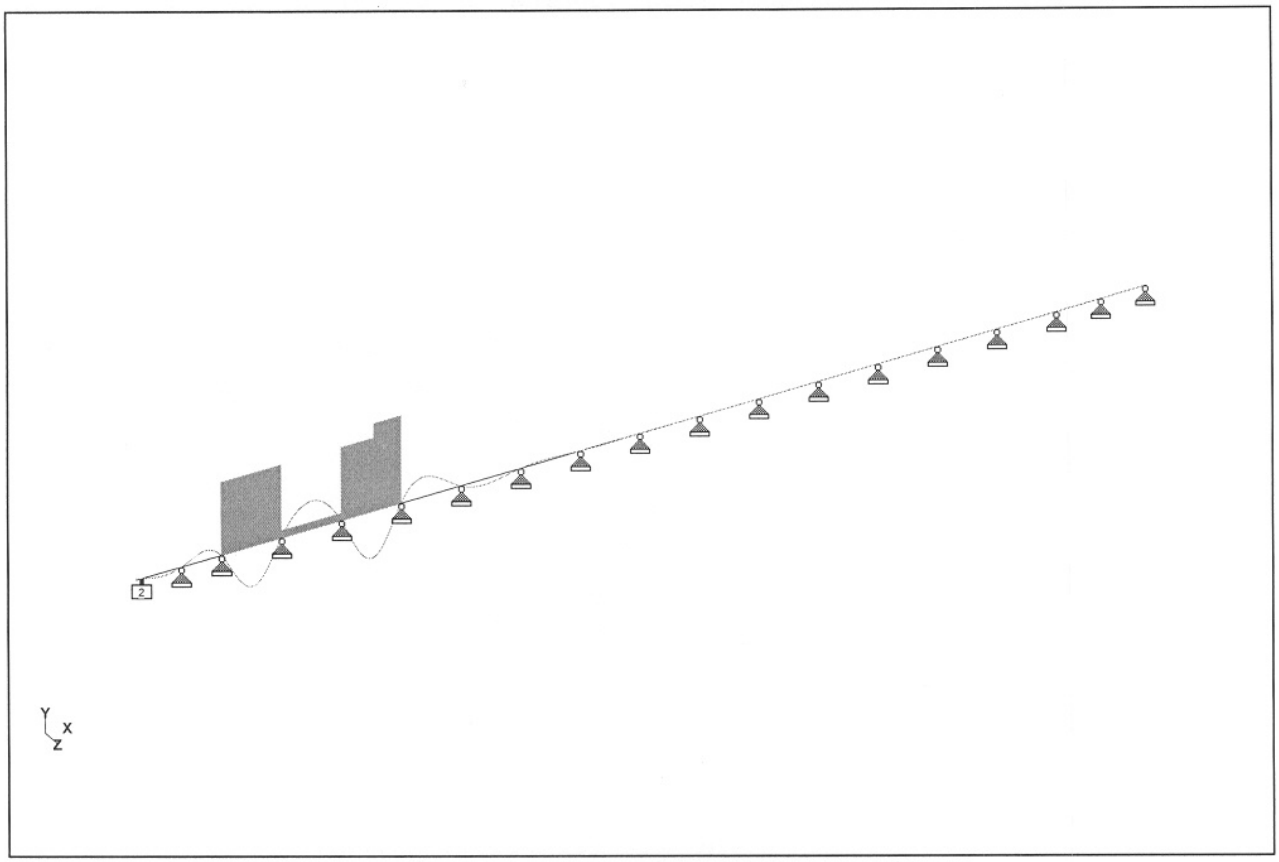
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-1.232	0.000	1.232	0.00000	0.00000	-0.00001
35	7:TT B V 3 Y 4	0.000	3.221	0.000	3.221	0.00000	0.00000	0.00007
62	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-10.961	0.000	10.961	0.00000	0.00000	0.00018
96	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-15.642	0.000	15.642	0.00000	0.00000	-0.00012
129	7:TT B V 3 Y 4	0.000	7.433	0.000	7.433	0.00000	0.00000	-0.00012
164	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-2.076	0.000	2.076	0.00000	0.00000	0.00004
197	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.623	0.000	0.623	0.00000	0.00000	-0.00001
232	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.174	0.000	0.174	0.00000	0.00000	0.00000
266	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.050	0.000	0.050	0.00000	0.00000	-0.00000
299	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.015	0.000	0.015	0.00000	0.00000	0.00000
334	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000
367	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
401	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
434	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
469	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	7:TT B V 3 Y 4	0.000	12.674	0.000	0.000	0.000	-2.42E 3
	14	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-12.674	0.000	0.000	0.000	2.78E 3
34	34	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-61.057	0.000	0.000	0.000	6.54E 3
	35	7:TT B V 3 Y 4	0.000	61.057	0.000	0.000	0.000	-7.74E 3
61	61	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-33.373	0.000	0.000	0.000	-19E 3
	62	7:TT B V 3 Y 4	0.000	53.373	0.000	0.000	0.000	18.2E 3
95	95	7:TT B V 3 Y 4	0.000	68.694	0.000	0.000	0.000	-23.4E 3
	96	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-48.694	0.000	0.000	0.000	24.6E 3
128	128	7:TT B V 3 Y 4	0.000	37.805	0.000	0.000	0.000	7.83E 3
	129	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-37.805	0.000	0.000	0.000	-7.09E 3
163	163	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-10.947	0.000	0.000	0.000	-2.05E 3
	164	7:TT B V 3 Y 4	0.000	10.947	0.000	0.000	0.000	1.84E 3
196	196	7:TT B V 3 Y 4	0.000	3.170	0.000	0.000	0.000	656.560
	197	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-3.170	0.000	0.000	0.000	-594.385
231	231	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.918	0.000	0.000	0.000	-172.118
	232	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.918	0.000	0.000	0.000	154.113
265	265	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.266	0.000	0.000	0.000	49.840
	266	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.266	0.000	0.000	0.000	-44.627
298	298	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.077	0.000	0.000	0.000	-15.942
	299	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.077	0.000	0.000	0.000	14.432
333	333	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	4.179
	334	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.022	0.000	0.000	0.000	-3.742
366	366	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	-1.337
	367	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	1.210
400	400	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.387
	401	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.350
433	433	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.123
	434	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.112
468	468	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032
	469	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.029
502	502	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009
	503	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
534	534	7:TT B V 3 Y 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	535	7:TT B V 3 Y 4	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 8 TREN TIPO B EN VANOS 3 Y 5

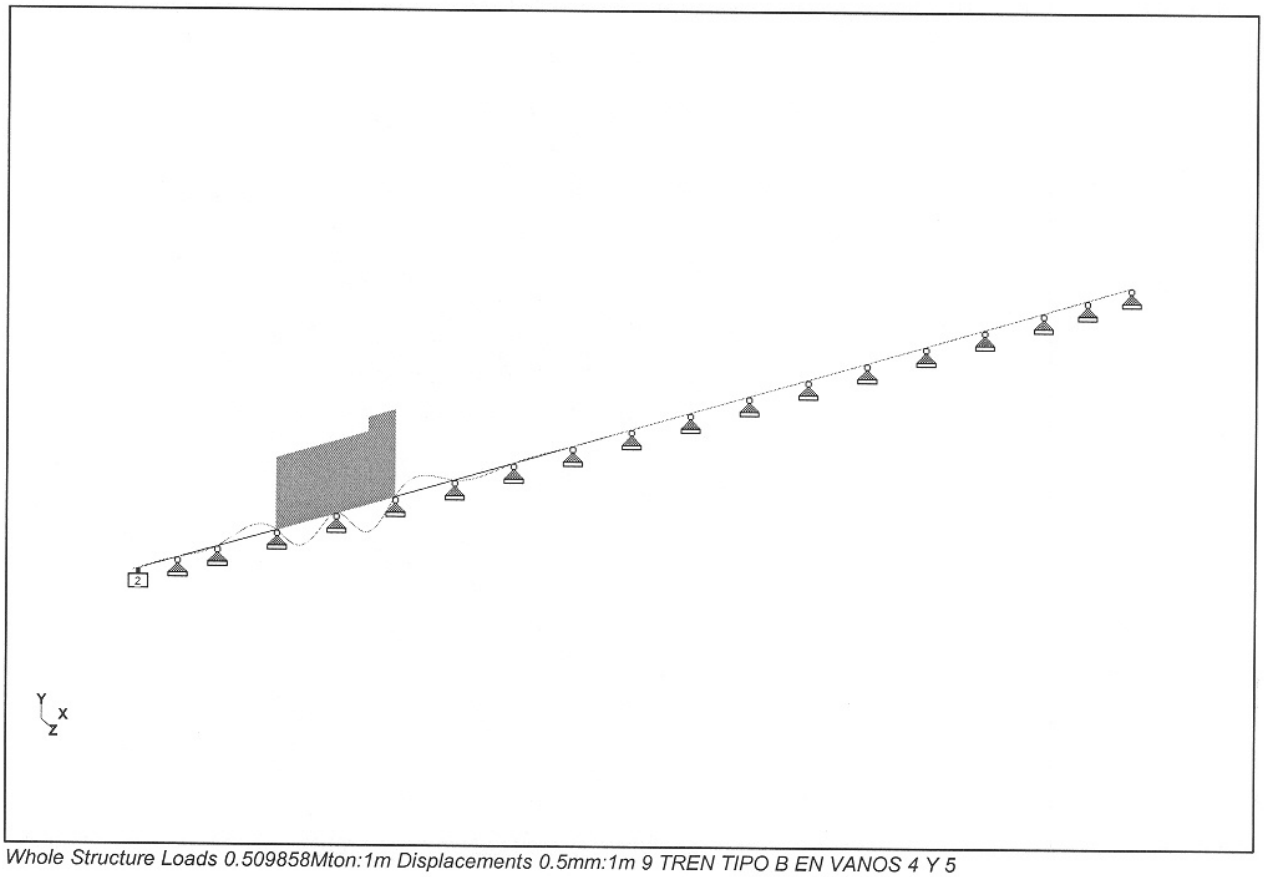
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-1.889	0.000	1.889	0.00000	0.00000	-0.00002
35	8:TT B V 3 Y 5	0.000	4.937	0.000	4.937	0.00000	0.00000	0.00011
62	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-21.875	0.000	21.875	0.00000	0.00000	-0.00001
96	8:TT B V 3 Y 5	0.000	15.569	0.000	15.569	0.00000	0.00000	-0.00001
129	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-25.376	0.000	25.376	0.00000	0.00000	-0.00006
164	8:TT B V 3 Y 5	0.000	9.983	0.000	9.983	0.00000	0.00000	-0.00020
197	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-2.998	0.000	2.998	0.00000	0.00000	0.00005
232	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.837	0.000	0.837	0.00000	0.00000	-0.00002
266	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.242	0.000	0.242	0.00000	0.00000	0.00000
299	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.073	0.000	0.073	0.00000	0.00000	-0.00000
334	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.020	0.000	0.020	0.00000	0.00000	0.00000
367	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
401	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
434	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
469	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
503	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	8:TT B V 3 Y 5	0.000	19.427	0.000	0.000	0.000	-3.71E 3
	14	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-19.427	0.000	0.000	0.000	4.25E 3
34	34	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-93.589	0.000	0.000	0.000	10E 3
	35	8:TT B V 3 Y 5	0.000	93.589	0.000	0.000	0.000	-11.9E 3
61	61	8:TT B V 3 Y 5	0.000	33.994	0.000	0.000	0.000	-29.1E 3
	62	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-13.994	0.000	0.000	0.000	29.6E 3
95	95	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-9.482	0.000	0.000	0.000	14E 3
	96	8:TT B V 3 Y 5	0.000	11.482	0.000	0.000	0.000	-14.2E 3
128	128	8:TT B V 3 Y 5	0.000	37.422	0.000	0.000	0.000	-32.5E 3
	129	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-17.422	0.000	0.000	0.000	33E 3
163	163	8:TT B V 3 Y 5	0.000	52.652	0.000	0.000	0.000	9.87E 3
	164	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-52.652	0.000	0.000	0.000	-8.84E 3
196	196	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-15.247	0.000	0.000	0.000	-3.16E 3
	197	8:TT B V 3 Y 5	0.000	15.247	0.000	0.000	0.000	2.86E 3
231	231	8:TT B V 3 Y 5	0.000	4.415	0.000	0.000	0.000	827.817
	232	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-4.415	0.000	0.000	0.000	-741.224
265	265	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-1.278	0.000	0.000	0.000	-239.713
	266	8:TT B V 3 Y 5	0.000	1.278	0.000	0.000	0.000	214.638
298	298	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.370	0.000	0.000	0.000	76.675
	299	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.370	0.000	0.000	0.000	-69.414
333	333	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.107	0.000	0.000	0.000	-20.100
	334	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.107	0.000	0.000	0.000	17.998
366	366	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	6.429
	367	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	-5.821
400	400	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	-1.862
	401	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	1.685
433	433	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.590
	434	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.539
468	468	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.156
	469	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.141
502	502	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044
	503	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.039
534	534	8:TT B V 3 Y 5	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.014
	535	8:TT B V 3 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 9 TREN TIPO B EN VANOS 4 Y 5

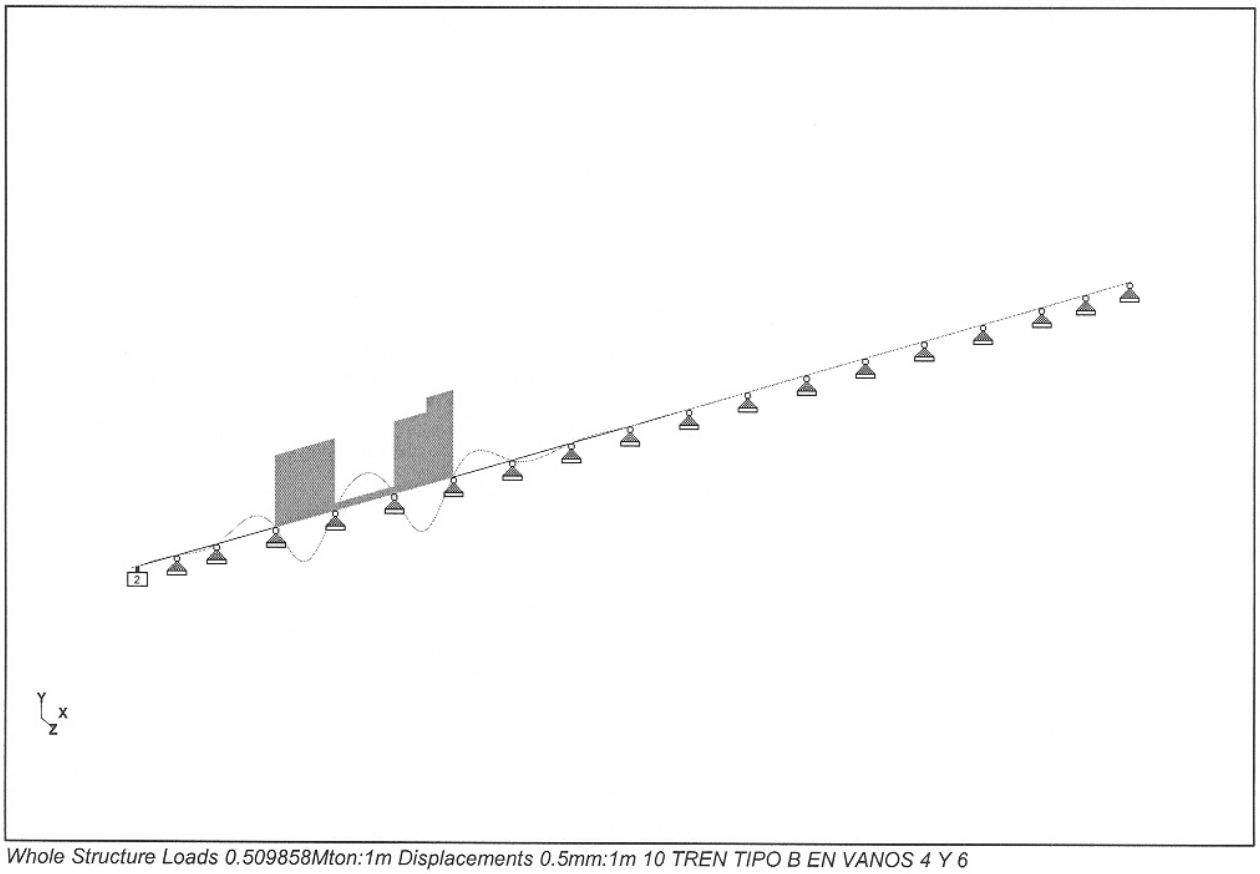
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.357	0.000	0.357	0.00000	0.00000	0.00000
35	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.933	0.000	0.933	0.00000	0.00000	-0.00002
62	9:TT B V 4 Y 5	0.000	5.931	0.000	5.931	0.00000	0.00000	0.00010
96	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-12.180	0.000	12.180	0.00000	0.00000	0.00020
129	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-14.930	0.000	14.930	0.00000	0.00000	-0.00023
164	9:TT B V 4 Y 5	0.000	7.066	0.000	7.066	0.00000	0.00000	-0.00014
197	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-2.122	0.000	2.122	0.00000	0.00000	0.00003
232	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.592	0.000	0.592	0.00000	0.00000	-0.00001
266	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.172	0.000	0.172	0.00000	0.00000	0.00000
299	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.052	0.000	0.052	0.00000	0.00000	-0.00000
334	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.014	0.000	0.014	0.00000	0.00000	0.00000
367	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000
401	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
434	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
469	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
503	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-3.670	0.000	0.000	0.000	700.685
	14	9:TT B V 4 Y 5	0.000	3.670	0.000	0.000	0.000	-803.603
34	34	9:TT B V 4 Y 5	0.000	17.680	0.000	0.000	0.000	-1.89E 3
	35	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-17.680	0.000	0.000	0.000	2.24E 3
61	61	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-36.612	0.000	0.000	0.000	5.47E 3
	62	9:TT B V 4 Y 5	0.000	36.612	0.000	0.000	0.000	-6.18E 3
95	95	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-39.799	0.000	0.000	0.000	-20.2E 3
	96	9:TT B V 4 Y 5	0.000	59.799	0.000	0.000	0.000	19.3E 3
128	128	9:TT B V 4 Y 5	0.000	90.555	0.000	0.000	0.000	-21.5E 3
	129	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-70.555	0.000	0.000	0.000	23.1E 3
163	163	9:TT B V 4 Y 5	0.000	37.266	0.000	0.000	0.000	6.99E 3
	164	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-37.266	0.000	0.000	0.000	-6.26E 3
196	196	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-10.791	0.000	0.000	0.000	-2.24E 3
	197	9:TT B V 4 Y 5	0.000	10.791	0.000	0.000	0.000	2.02E 3
231	231	9:TT B V 4 Y 5	0.000	3.125	0.000	0.000	0.000	585.915
	232	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-3.125	0.000	0.000	0.000	-524.626
265	265	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.905	0.000	0.000	0.000	-169.665
	266	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.905	0.000	0.000	0.000	151.917
298	298	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.262	0.000	0.000	0.000	54.270
	299	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.262	0.000	0.000	0.000	-49.130
333	333	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.076	0.000	0.000	0.000	-14.227
	334	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.076	0.000	0.000	0.000	12.739
366	366	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	4.551
	367	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.022	0.000	0.000	0.000	-4.120
400	400	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	-1.318
	401	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	1.193
433	433	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.418
	434	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.381
468	468	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.110
	469	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.100
502	502	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.031
	503	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.028
534	534	9:TT B V 4 Y 5	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
	535	9:TT B V 4 Y 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 10 TREN TIPO B EN VANOS 4 Y 6

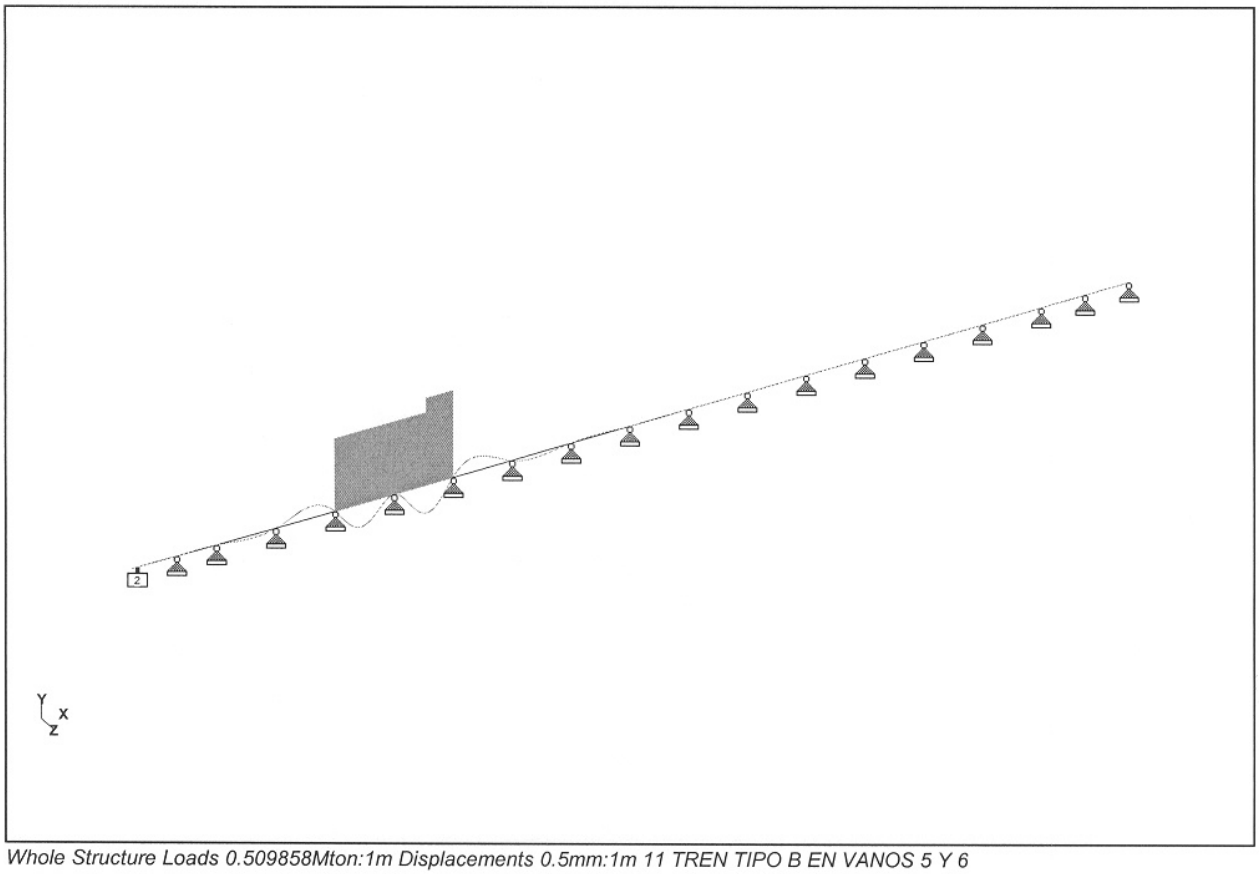
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	10:TT B V 4 Y	0.000	0.547	0.000	0.547	0.00000	0.00000	0.00001
35	10:TT B V 4 Y	0.000	-1.430	0.000	1.430	0.00000	0.00000	-0.00003
62	10:TT B V 4 Y	0.000	9.092	0.000	9.092	0.00000	0.00000	0.00016
96	10:TT B V 4 Y	0.000	-23.743	0.000	23.743	0.00000	0.00000	0.00003
129	10:TT B V 4 Y	0.000	16.098	0.000	16.098	0.00000	0.00000	0.00003
164	10:TT B V 4 Y	0.000	-25.520	0.000	25.520	0.00000	0.00000	0.00008
197	10:TT B V 4 Y	0.000	10.398	0.000	10.398	0.00000	0.00000	-0.00017
232	10:TT B V 4 Y	0.000	-2.904	0.000	2.904	0.00000	0.00000	0.00006
266	10:TT B V 4 Y	0.000	0.841	0.000	0.841	0.00000	0.00000	-0.00002
299	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.252	0.000	0.252	0.00000	0.00000	0.00000
334	10:TT B V 4 Y	0.000	0.071	0.000	0.071	0.00000	0.00000	-0.00000
367	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.021	0.000	0.021	0.00000	0.00000	0.00000
401	10:TT B V 4 Y	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
434	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
469	10:TT B V 4 Y	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
503	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	10:TT B V 4 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	10:TT B V 4 Y	0.000	-5.626	0.000	0.000	0.000	1.07E 3
	14	10:TT B V 4 Y	0.000	5.626	0.000	0.000	0.000	-1.23E 3
34	34	10:TT B V 4 Y	0.000	27.101	0.000	0.000	0.000	-2.9E 3
	35	10:TT B V 4 Y	0.000	-27.101	0.000	0.000	0.000	3.44E 3
61	61	10:TT B V 4 Y	0.000	-56.120	0.000	0.000	0.000	8.38E 3
	62	10:TT B V 4 Y	0.000	56.120	0.000	0.000	0.000	-9.48E 3
95	95	10:TT B V 4 Y	0.000	24.145	0.000	0.000	0.000	-30.9E 3
	96	10:TT B V 4 Y	0.000	-4.145	0.000	0.000	0.000	31.2E 3
128	128	10:TT B V 4 Y	0.000	-4.630	0.000	0.000	0.000	14.4E 3
	129	10:TT B V 4 Y	0.000	6.630	0.000	0.000	0.000	-14.6E 3
163	163	10:TT B V 4 Y	0.000	16.596	0.000	0.000	0.000	-33.2E 3
	164	10:TT B V 4 Y	0.000	3.404	0.000	0.000	0.000	33.3E 3
196	196	10:TT B V 4 Y	0.000	52.891	0.000	0.000	0.000	11E 3
	197	10:TT B V 4 Y	0.000	-52.891	0.000	0.000	0.000	-9.92E 3
231	231	10:TT B V 4 Y	0.000	-15.316	0.000	0.000	0.000	-2.87E 3
	232	10:TT B V 4 Y	0.000	15.316	0.000	0.000	0.000	2.57E 3
265	265	10:TT B V 4 Y	0.000	4.435	0.000	0.000	0.000	831.577
	266	10:TT B V 4 Y	0.000	-4.435	0.000	0.000	0.000	-744.590
298	298	10:TT B V 4 Y	0.000	-1.284	0.000	0.000	0.000	-265.991
	299	10:TT B V 4 Y	0.000	1.284	0.000	0.000	0.000	240.802
333	333	10:TT B V 4 Y	0.000	0.372	0.000	0.000	0.000	69.729
	334	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.372	0.000	0.000	0.000	-62.435
366	366	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	-22.304
	367	10:TT B V 4 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	20.192
400	400	10:TT B V 4 Y	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	6.458
	401	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	-5.847
433	433	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	-2.047
	434	10:TT B V 4 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	1.870
468	468	10:TT B V 4 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.540
	469	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.489
502	502	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.152
	503	10:TT B V 4 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.136
534	534	10:TT B V 4 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048
	535	10:TT B V 4 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.042



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 11 TREN TIPO B EN VANOS 5 Y 6

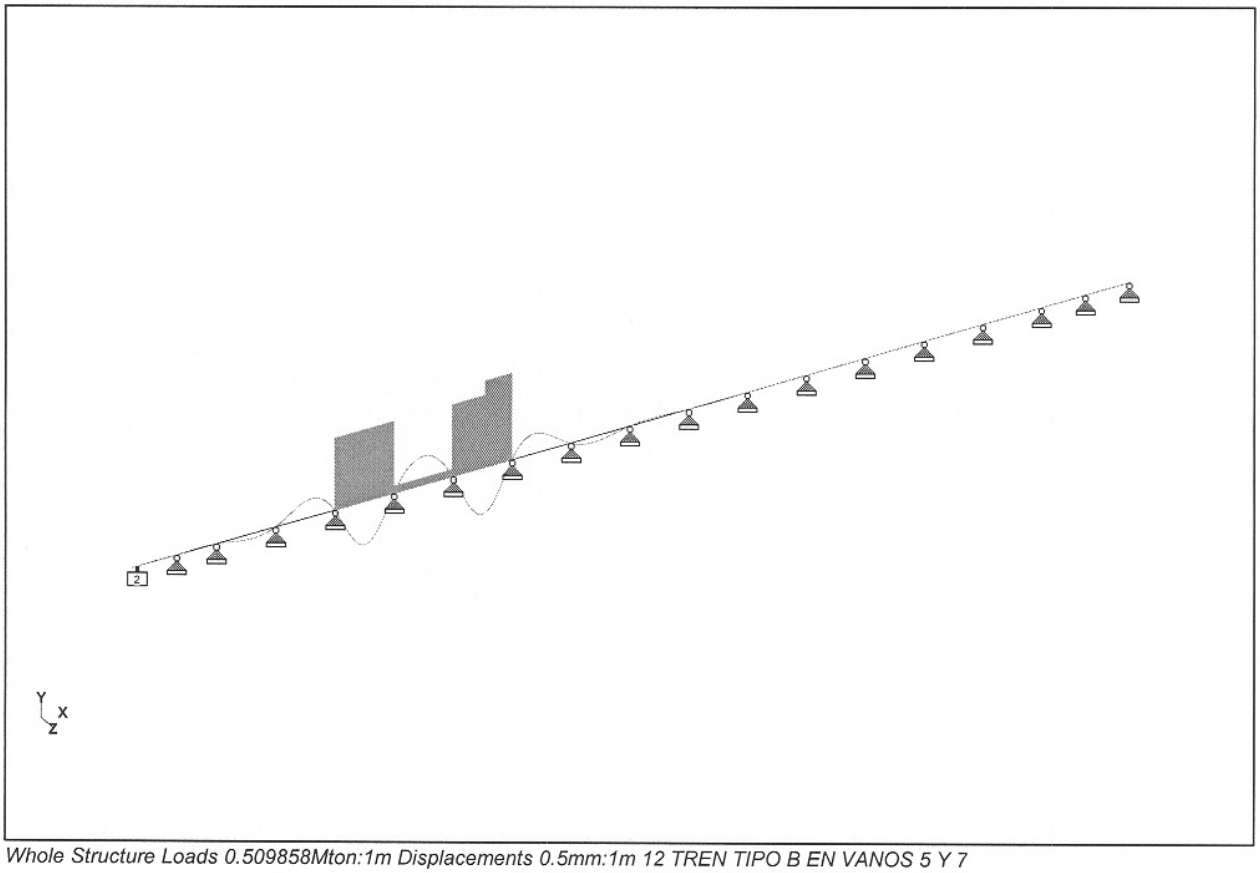
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.103	0.000	0.103	0.00000	0.00000	-0.00000
35	11:TT B V 5 Y	0.000	0.270	0.000	0.270	0.00000	0.00000	0.00001
62	11:TT B V 5 Y	0.000	-1.718	0.000	1.718	0.00000	0.00000	-0.00003
96	11:TT B V 5 Y	0.000	6.284	0.000	6.284	0.00000	0.00000	0.00009
129	11:TT B V 5 Y	0.000	-12.611	0.000	12.611	0.00000	0.00000	0.00012
164	11:TT B V 5 Y	0.000	-15.260	0.000	15.260	0.00000	0.00000	-0.00013
197	11:TT B V 5 Y	0.000	7.318	0.000	7.318	0.00000	0.00000	-0.00012
232	11:TT B V 5 Y	0.000	-2.044	0.000	2.044	0.00000	0.00000	0.00004
266	11:TT B V 5 Y	0.000	0.592	0.000	0.592	0.00000	0.00000	-0.00001
299	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.178	0.000	0.178	0.00000	0.00000	0.00000
334	11:TT B V 5 Y	0.000	0.050	0.000	0.050	0.00000	0.00000	-0.00000
367	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.015	0.000	0.015	0.00000	0.00000	0.00000
401	11:TT B V 5 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000
434	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
469	11:TT B V 5 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	11:TT B V 5 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	11:TT B V 5 Y	0.000	1.063	0.000	0.000	0.000	-202.899
	14	11:TT B V 5 Y	0.000	-1.063	0.000	0.000	0.000	232.702
34	34	11:TT B V 5 Y	0.000	-5.120	0.000	0.000	0.000	548.587
	35	11:TT B V 5 Y	0.000	5.120	0.000	0.000	0.000	-649.002
61	61	11:TT B V 5 Y	0.000	10.602	0.000	0.000	0.000	-1.58E 3
	62	11:TT B V 5 Y	0.000	-10.602	0.000	0.000	0.000	1.79E 3
95	95	11:TT B V 5 Y	0.000	-34.752	0.000	0.000	0.000	5.81E 3
	96	11:TT B V 5 Y	0.000	34.752	0.000	0.000	0.000	-6.5E 3
128	128	11:TT B V 5 Y	0.000	-20.338	0.000	0.000	0.000	-20.9E 3
	129	11:TT B V 5 Y	0.000	40.338	0.000	0.000	0.000	20.3E 3
163	163	11:TT B V 5 Y	0.000	70.711	0.000	0.000	0.000	-23.1E 3
	164	11:TT B V 5 Y	0.000	-50.711	0.000	0.000	0.000	24.2E 3
196	196	11:TT B V 5 Y	0.000	37.221	0.000	0.000	0.000	7.71E 3
	197	11:TT B V 5 Y	0.000	-37.221	0.000	0.000	0.000	-6.98E 3
231	231	11:TT B V 5 Y	0.000	-10.778	0.000	0.000	0.000	-2.02E 3
	232	11:TT B V 5 Y	0.000	10.778	0.000	0.000	0.000	1.81E 3
265	265	11:TT B V 5 Y	0.000	3.121	0.000	0.000	0.000	585.204
	266	11:TT B V 5 Y	0.000	-3.121	0.000	0.000	0.000	-523.989
298	298	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.904	0.000	0.000	0.000	-187.185
	299	11:TT B V 5 Y	0.000	0.904	0.000	0.000	0.000	169.459
333	333	11:TT B V 5 Y	0.000	0.262	0.000	0.000	0.000	49.071
	334	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.262	0.000	0.000	0.000	-43.938
366	366	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.076	0.000	0.000	0.000	-15.696
	367	11:TT B V 5 Y	0.000	0.076	0.000	0.000	0.000	14.209
400	400	11:TT B V 5 Y	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	4.545
	401	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.022	0.000	0.000	0.000	-4.115
433	433	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	-1.441
	434	11:TT B V 5 Y	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	1.316
468	468	11:TT B V 5 Y	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.380
	469	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.344
502	502	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.107
	503	11:TT B V 5 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.096
534	534	11:TT B V 5 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034
	535	11:TT B V 5 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.030



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 12 TREN TIPO B EN VANOS 5 Y 7

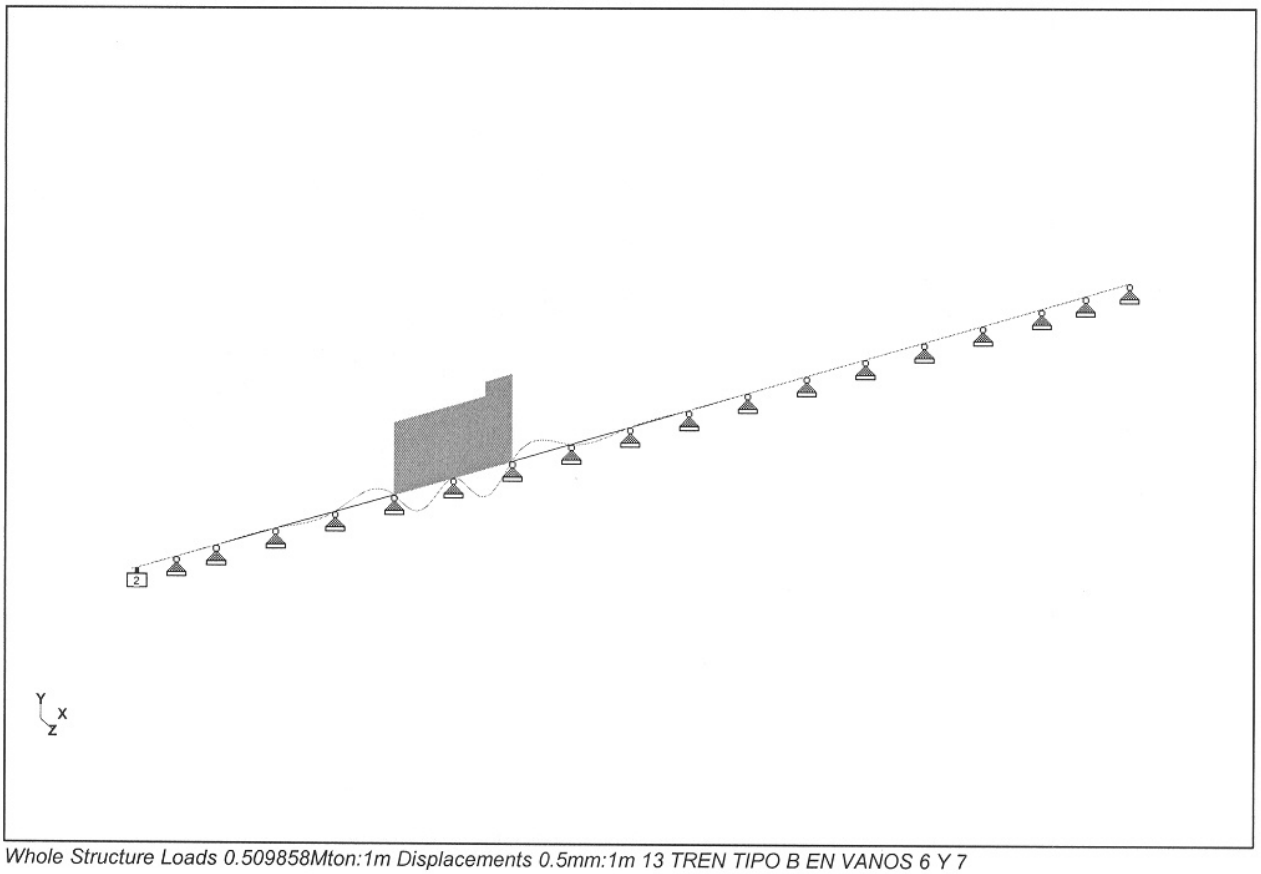
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.158	0.000	0.158	0.00000	0.00000	-0.00000
35	12:TT B V 5 Y	0.000	0.414	0.000	0.414	0.00000	0.00000	0.00001
62	12:TT B V 5 Y	0.000	-2.633	0.000	2.633	0.00000	0.00000	-0.00005
96	12:TT B V 5 Y	0.000	9.632	0.000	9.632	0.00000	0.00000	0.00015
129	12:TT B V 5 Y	0.000	-23.835	0.000	23.835	0.00000	0.00000	-0.00009
164	12:TT B V 5 Y	0.000	16.150	0.000	16.150	0.00000	0.00000	-0.00002
197	12:TT B V 5 Y	0.000	-25.547	0.000	25.547	0.00000	0.00000	-0.00006
232	12:TT B V 5 Y	0.000	10.031	0.000	10.031	0.00000	0.00000	-0.00020
266	12:TT B V 5 Y	0.000	-2.905	0.000	2.905	0.00000	0.00000	0.00006
299	12:TT B V 5 Y	0.000	0.872	0.000	0.872	0.00000	0.00000	-0.00001
334	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.244	0.000	0.244	0.00000	0.00000	0.00000
367	12:TT B V 5 Y	0.000	0.073	0.000	0.073	0.00000	0.00000	-0.00000
401	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.021	0.000	0.021	0.00000	0.00000	0.00000
434	12:TT B V 5 Y	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
469	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
503	12:TT B V 5 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	12:TT B V 5 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	12:TT B V 5 Y	0.000	1.629	0.000	0.000	0.000	-310.998
	14	12:TT B V 5 Y	0.000	-1.629	0.000	0.000	0.000	356.677
34	34	12:TT B V 5 Y	0.000	-7.847	0.000	0.000	0.000	840.857
	35	12:TT B V 5 Y	0.000	7.847	0.000	0.000	0.000	-994.770
61	61	12:TT B V 5 Y	0.000	16.250	0.000	0.000	0.000	-2.43E 3
	62	12:TT B V 5 Y	0.000	-16.250	0.000	0.000	0.000	2.74E 3
95	95	12:TT B V 5 Y	0.000	-53.266	0.000	0.000	0.000	8.91E 3
	96	12:TT B V 5 Y	0.000	53.266	0.000	0.000	0.000	-9.96E 3
128	128	12:TT B V 5 Y	0.000	43.313	0.000	0.000	0.000	-30.4E 3
	129	12:TT B V 5 Y	0.000	-23.313	0.000	0.000	0.000	31.1E 3
163	163	12:TT B V 5 Y	0.000	-6.359	0.000	0.000	0.000	14.6E 3
	164	12:TT B V 5 Y	0.000	8.359	0.000	0.000	0.000	-14.7E 3
196	196	12:TT B V 5 Y	0.000	36.551	0.000	0.000	0.000	-32.7E 3
	197	12:TT B V 5 Y	0.000	-16.551	0.000	0.000	0.000	33.2E 3
231	231	12:TT B V 5 Y	0.000	52.904	0.000	0.000	0.000	9.92E 3
	232	12:TT B V 5 Y	0.000	-52.904	0.000	0.000	0.000	-8.88E 3
265	265	12:TT B V 5 Y	0.000	-15.320	0.000	0.000	0.000	-2.87E 3
	266	12:TT B V 5 Y	0.000	15.320	0.000	0.000	0.000	2.57E 3
298	298	12:TT B V 5 Y	0.000	4.436	0.000	0.000	0.000	918.787
	299	12:TT B V 5 Y	0.000	-4.436	0.000	0.000	0.000	-831.780
333	333	12:TT B V 5 Y	0.000	-1.285	0.000	0.000	0.000	-240.860
	334	12:TT B V 5 Y	0.000	1.285	0.000	0.000	0.000	215.665
366	366	12:TT B V 5 Y	0.000	0.372	0.000	0.000	0.000	77.042
	367	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.372	0.000	0.000	0.000	-69.746
400	400	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	-22.309
	401	12:TT B V 5 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	20.196
433	433	12:TT B V 5 Y	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	7.071
	434	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	-6.459
468	468	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	-1.866
	469	12:TT B V 5 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	1.688
502	502	12:TT B V 5 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.524
	503	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.470
534	534	12:TT B V 5 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.166
	535	12:TT B V 5 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.146



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 13 TREN TIPO B EN VANOS 6 Y 7

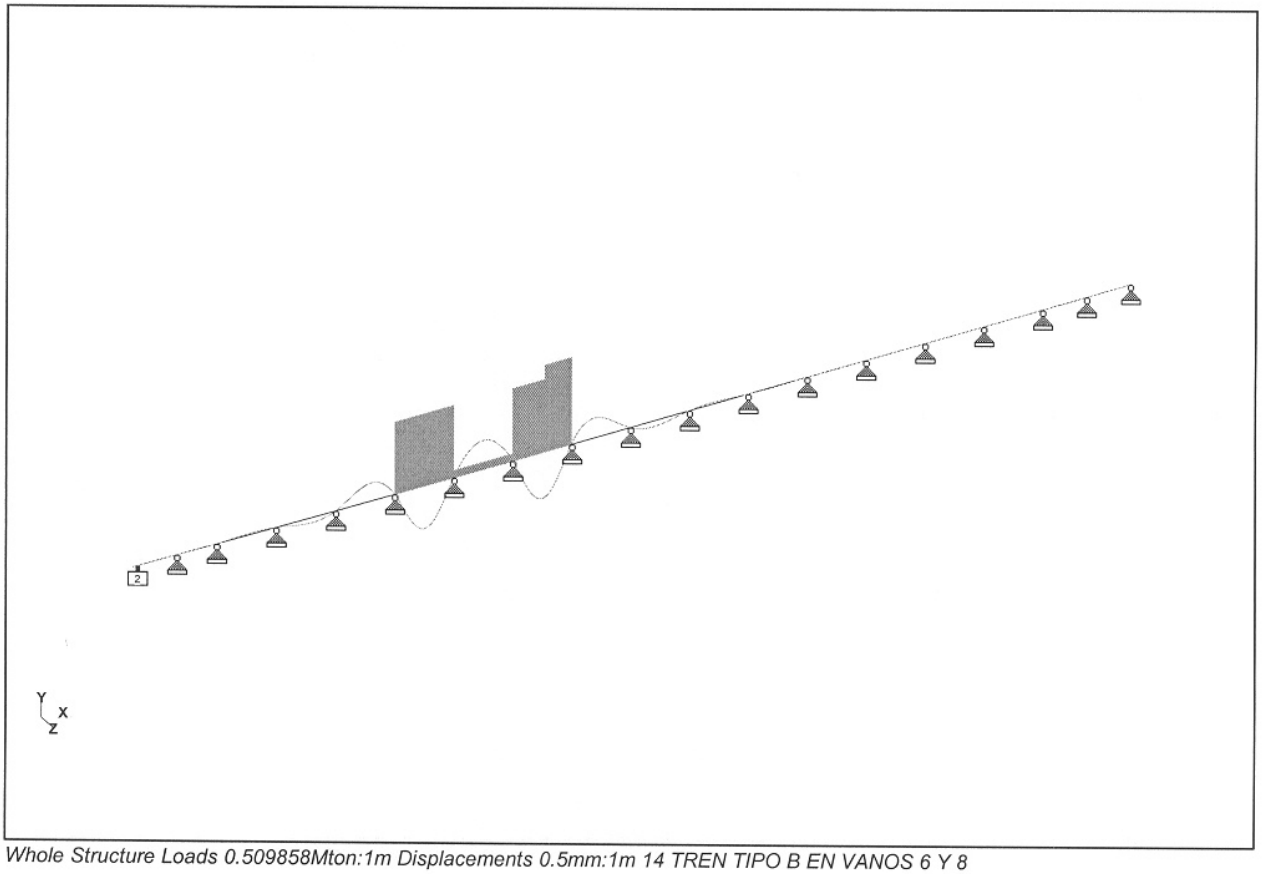
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	13:TT B V 6 Y	0.000	0.030	0.000	0.030	0.00000	0.00000	0.00000
35	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.078	0.000	0.078	0.00000	0.00000	-0.00000
62	13:TT B V 6 Y	0.000	0.497	0.000	0.497	0.00000	0.00000	0.00001
96	13:TT B V 6 Y	0.000	-1.820	0.000	1.820	0.00000	0.00000	-0.00003
129	13:TT B V 6 Y	0.000	6.100	0.000	6.100	0.00000	0.00000	0.00012
164	13:TT B V 6 Y	0.000	-12.290	0.000	12.290	0.00000	0.00000	0.00020
197	13:TT B V 6 Y	0.000	-14.896	0.000	14.896	0.00000	0.00000	-0.00023
232	13:TT B V 6 Y	0.000	7.056	0.000	7.056	0.00000	0.00000	-0.00014
266	13:TT B V 6 Y	0.000	-2.043	0.000	2.043	0.00000	0.00000	0.00004
299	13:TT B V 6 Y	0.000	0.614	0.000	0.614	0.00000	0.00000	-0.00001
334	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.171	0.000	0.171	0.00000	0.00000	0.00000
367	13:TT B V 6 Y	0.000	0.051	0.000	0.051	0.00000	0.00000	-0.00000
401	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.015	0.000	0.015	0.00000	0.00000	0.00000
434	13:TT B V 6 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000
469	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
503	13:TT B V 6 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	13:TT B V 6 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.308	0.000	0.000	0.000	58.754
	14	13:TT B V 6 Y	0.000	0.308	0.000	0.000	0.000	-67.384
34	34	13:TT B V 6 Y	0.000	1.483	0.000	0.000	0.000	-158.855
	35	13:TT B V 6 Y	0.000	-1.483	0.000	0.000	0.000	187.933
61	61	13:TT B V 6 Y	0.000	-3.070	0.000	0.000	0.000	458.309
	62	13:TT B V 6 Y	0.000	3.070	0.000	0.000	0.000	-518.523
95	95	13:TT B V 6 Y	0.000	10.063	0.000	0.000	0.000	-1.68E 3
	96	13:TT B V 6 Y	0.000	-10.063	0.000	0.000	0.000	1.88E 3
128	128	13:TT B V 6 Y	0.000	-34.596	0.000	0.000	0.000	5.17E 3
	129	13:TT B V 6 Y	0.000	34.596	0.000	0.000	0.000	-5.84E 3
163	163	13:TT B V 6 Y	0.000	-40.383	0.000	0.000	0.000	-20.3E 3
	164	13:TT B V 6 Y	0.000	60.383	0.000	0.000	0.000	19.4E 3
196	196	13:TT B V 6 Y	0.000	90.724	0.000	0.000	0.000	-21.5E 3
	197	13:TT B V 6 Y	0.000	-70.724	0.000	0.000	0.000	23.1E 3
231	231	13:TT B V 6 Y	0.000	37.217	0.000	0.000	0.000	6.98E 3
	232	13:TT B V 6 Y	0.000	-37.217	0.000	0.000	0.000	-6.25E 3
265	265	13:TT B V 6 Y	0.000	-10.777	0.000	0.000	0.000	-2.02E 3
	266	13:TT B V 6 Y	0.000	10.777	0.000	0.000	0.000	1.81E 3
298	298	13:TT B V 6 Y	0.000	3.121	0.000	0.000	0.000	646.354
	299	13:TT B V 6 Y	0.000	-3.121	0.000	0.000	0.000	-585.145
333	333	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.904	0.000	0.000	0.000	-169.442
	334	13:TT B V 6 Y	0.000	0.904	0.000	0.000	0.000	151.717
366	366	13:TT B V 6 Y	0.000	0.262	0.000	0.000	0.000	54.198
	367	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.262	0.000	0.000	0.000	-49.066
400	400	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.076	0.000	0.000	0.000	-15.694
	401	13:TT B V 6 Y	0.000	0.076	0.000	0.000	0.000	14.208
433	433	13:TT B V 6 Y	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	4.974
	434	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.022	0.000	0.000	0.000	-4.544
468	468	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	-1.312
	469	13:TT B V 6 Y	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	1.187
502	502	13:TT B V 6 Y	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.369
	503	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.331
534	534	13:TT B V 6 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.117
	535	13:TT B V 6 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.103



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 14 TREN TIPO B EN VANOS 6 Y 8

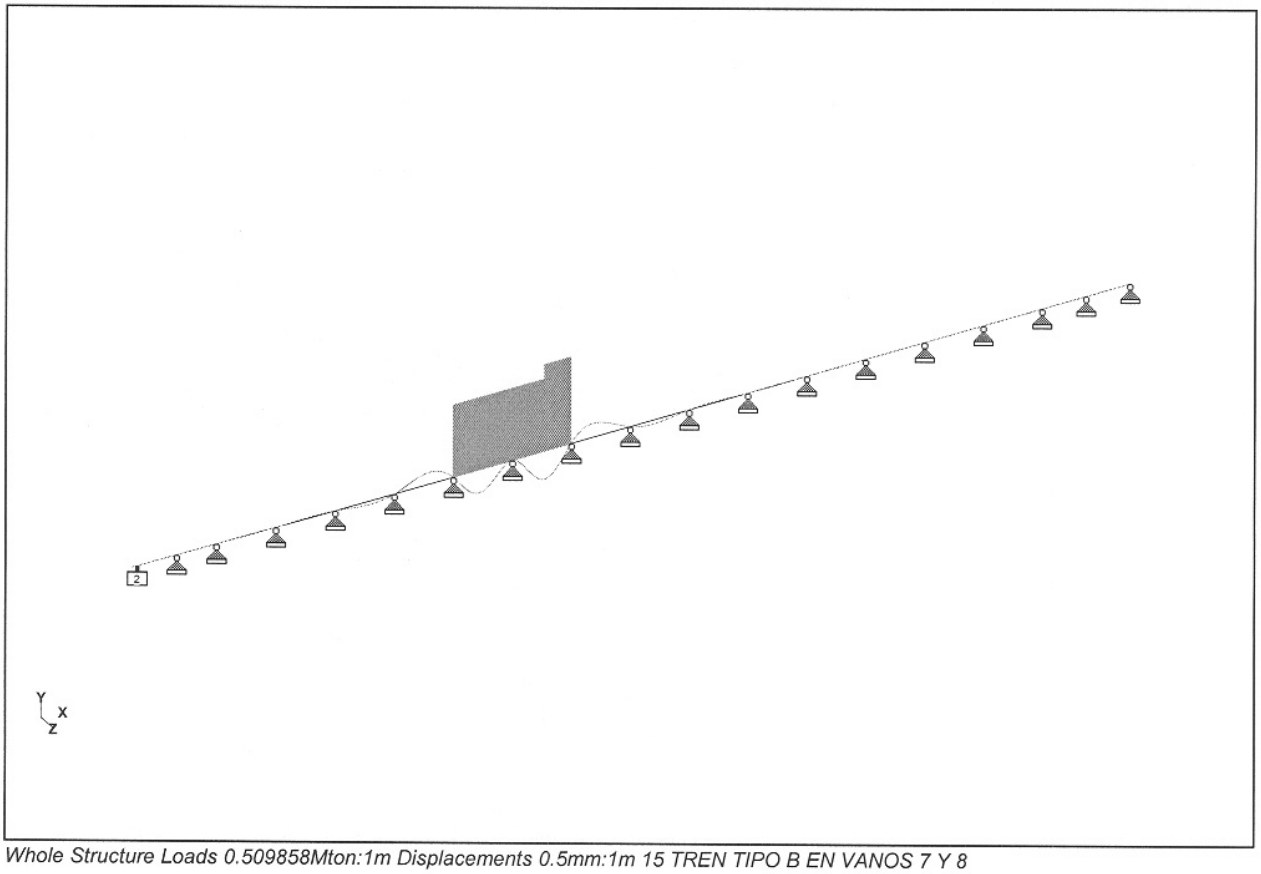
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	14:TT B V 6 Y	0.000	0.046	0.000	0.046	0.00000	0.00000	0.00000
35	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.120	0.000	0.120	0.00000	0.00000	-0.00000
62	14:TT B V 6 Y	0.000	0.762	0.000	0.762	0.00000	0.00000	0.00001
96	14:TT B V 6 Y	0.000	-2.789	0.000	2.789	0.00000	0.00000	-0.00004
129	14:TT B V 6 Y	0.000	9.351	0.000	9.351	0.00000	0.00000	0.00018
164	14:TT B V 6 Y	0.000	-23.912	0.000	23.912	0.00000	0.00000	0.00003
197	14:TT B V 6 Y	0.000	16.149	0.000	16.149	0.00000	0.00000	0.00003
232	14:TT B V 6 Y	0.000	-25.534	0.000	25.534	0.00000	0.00000	0.00008
266	14:TT B V 6 Y	0.000	10.032	0.000	10.032	0.00000	0.00000	-0.00020
299	14:TT B V 6 Y	0.000	-3.012	0.000	3.012	0.00000	0.00000	0.00005
334	14:TT B V 6 Y	0.000	0.841	0.000	0.841	0.00000	0.00000	-0.00002
367	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.253	0.000	0.253	0.00000	0.00000	0.00000
401	14:TT B V 6 Y	0.000	0.073	0.000	0.073	0.00000	0.00000	-0.00000
434	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.022	0.000	0.022	0.00000	0.00000	0.00000
469	14:TT B V 6 Y	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
503	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
535	14:TT B V 6 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.472	0.000	0.000	0.000	90.059
	14	14:TT B V 6 Y	0.000	0.472	0.000	0.000	0.000	-103.287
34	34	14:TT B V 6 Y	0.000	2.272	0.000	0.000	0.000	-243.496
	35	14:TT B V 6 Y	0.000	-2.272	0.000	0.000	0.000	288.067
61	61	14:TT B V 6 Y	0.000	-4.706	0.000	0.000	0.000	702.503
	62	14:TT B V 6 Y	0.000	4.706	0.000	0.000	0.000	-794.800
95	95	14:TT B V 6 Y	0.000	15.425	0.000	0.000	0.000	-2.58E 3
	96	14:TT B V 6 Y	0.000	-15.425	0.000	0.000	0.000	2.88E 3
128	128	14:TT B V 6 Y	0.000	-53.029	0.000	0.000	0.000	7.92E 3
	129	14:TT B V 6 Y	0.000	53.029	0.000	0.000	0.000	-8.96E 3
163	163	14:TT B V 6 Y	0.000	23.250	0.000	0.000	0.000	-31.1E 3
	164	14:TT B V 6 Y	0.000	-3.250	0.000	0.000	0.000	31.4E 3
196	196	14:TT B V 6 Y	0.000	-4.371	0.000	0.000	0.000	14.5E 3
	197	14:TT B V 6 Y	0.000	6.371	0.000	0.000	0.000	-14.6E 3
231	231	14:TT B V 6 Y	0.000	16.521	0.000	0.000	0.000	-33.2E 3
	232	14:TT B V 6 Y	0.000	3.479	0.000	0.000	0.000	33.3E 3
265	265	14:TT B V 6 Y	0.000	52.913	0.000	0.000	0.000	9.92E 3
	266	14:TT B V 6 Y	0.000	-52.913	0.000	0.000	0.000	-8.88E 3
298	298	14:TT B V 6 Y	0.000	-15.322	0.000	0.000	0.000	-3.17E 3
	299	14:TT B V 6 Y	0.000	15.322	0.000	0.000	0.000	2.87E 3
333	333	14:TT B V 6 Y	0.000	4.437	0.000	0.000	0.000	831.918
	334	14:TT B V 6 Y	0.000	-4.437	0.000	0.000	0.000	-744.896
366	366	14:TT B V 6 Y	0.000	-1.285	0.000	0.000	0.000	-266.099
	367	14:TT B V 6 Y	0.000	1.285	0.000	0.000	0.000	240.900
400	400	14:TT B V 6 Y	0.000	0.372	0.000	0.000	0.000	77.054
	401	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.372	0.000	0.000	0.000	-69.756
433	433	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	-24.422
	434	14:TT B V 6 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	22.308
468	468	14:TT B V 6 Y	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	6.443
	469	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	-5.829
502	502	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	-1.809
	503	14:TT B V 6 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	1.624
534	534	14:TT B V 6 Y	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.575
	535	14:TT B V 6 Y	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	-0.504



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 15 TREN TIPO B EN VANOS 7 Y 8

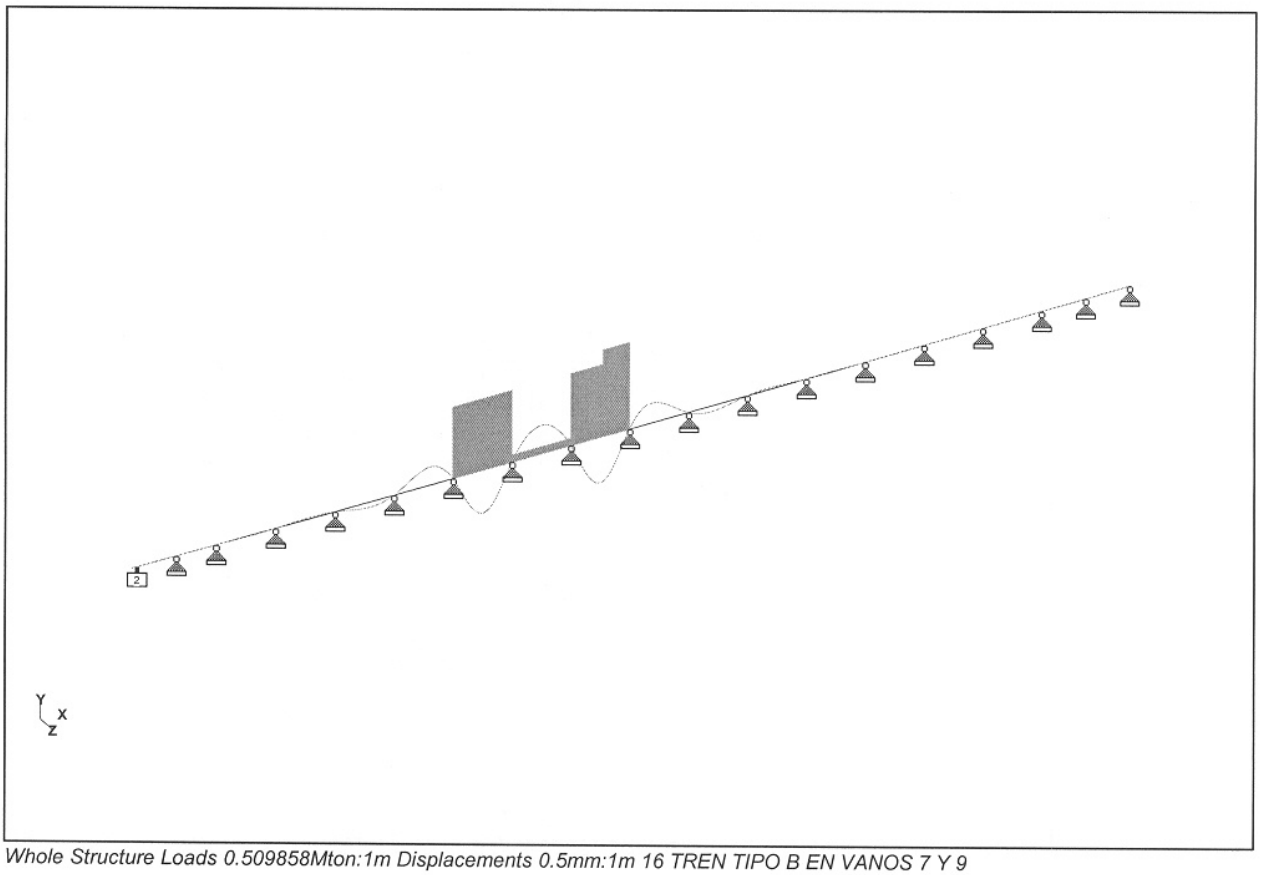
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.009	0.000	0.009	0.00000	0.00000	-0.00000
35	15:TT B V 7 Y	0.000	0.023	0.000	0.023	0.00000	0.00000	0.00000
62	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.144	0.000	0.144	0.00000	0.00000	-0.00000
96	15:TT B V 7 Y	0.000	0.527	0.000	0.527	0.00000	0.00000	0.00001
129	15:TT B V 7 Y	0.000	-1.767	0.000	1.767	0.00000	0.00000	-0.00003
164	15:TT B V 7 Y	0.000	6.316	0.000	6.316	0.00000	0.00000	0.00009
197	15:TT B V 7 Y	0.000	-12.621	0.000	12.621	0.00000	0.00000	0.00012
232	15:TT B V 7 Y	0.000	-15.257	0.000	15.257	0.00000	0.00000	-0.00013
266	15:TT B V 7 Y	0.000	7.056	0.000	7.056	0.00000	0.00000	-0.00014
299	15:TT B V 7 Y	0.000	-2.119	0.000	2.119	0.00000	0.00000	0.00003
334	15:TT B V 7 Y	0.000	0.592	0.000	0.592	0.00000	0.00000	-0.00001
367	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.178	0.000	0.178	0.00000	0.00000	0.00000
401	15:TT B V 7 Y	0.000	0.051	0.000	0.051	0.00000	0.00000	-0.00000
434	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.015	0.000	0.015	0.00000	0.00000	0.00000
469	15:TT B V 7 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000
503	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
535	15:TT B V 7 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	15:TT B V 7 Y	0.000	0.089	0.000	0.000	0.000	-17.014
	14	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.089	0.000	0.000	0.000	19.512
34	34	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.429	0.000	0.000	0.000	46.000
	35	15:TT B V 7 Y	0.000	0.429	0.000	0.000	0.000	-54.420
61	61	15:TT B V 7 Y	0.000	0.889	0.000	0.000	0.000	-132.714
	62	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.889	0.000	0.000	0.000	150.150
95	95	15:TT B V 7 Y	0.000	-2.914	0.000	0.000	0.000	487.563
	96	15:TT B V 7 Y	0.000	2.914	0.000	0.000	0.000	-544.717
128	128	15:TT B V 7 Y	0.000	10.018	0.000	0.000	0.000	-1.5E 3
	129	15:TT B V 7 Y	0.000	-10.018	0.000	0.000	0.000	1.69E 3
163	163	15:TT B V 7 Y	0.000	-34.583	0.000	0.000	0.000	5.85E 3
	164	15:TT B V 7 Y	0.000	34.583	0.000	0.000	0.000	-6.52E 3
196	196	15:TT B V 7 Y	0.000	-20.387	0.000	0.000	0.000	-20.9E 3
	197	15:TT B V 7 Y	0.000	40.387	0.000	0.000	0.000	20.3E 3
231	231	15:TT B V 7 Y	0.000	70.725	0.000	0.000	0.000	-23.1E 3
	232	15:TT B V 7 Y	0.000	-50.725	0.000	0.000	0.000	24.2E 3
265	265	15:TT B V 7 Y	0.000	37.217	0.000	0.000	0.000	6.98E 3
	266	15:TT B V 7 Y	0.000	-37.217	0.000	0.000	0.000	-6.25E 3
298	298	15:TT B V 7 Y	0.000	-10.777	0.000	0.000	0.000	-2.23E 3
	299	15:TT B V 7 Y	0.000	10.777	0.000	0.000	0.000	2.02E 3
333	333	15:TT B V 7 Y	0.000	3.121	0.000	0.000	0.000	585.140
	334	15:TT B V 7 Y	0.000	-3.121	0.000	0.000	0.000	-523.932
366	366	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.904	0.000	0.000	0.000	-187.164
	367	15:TT B V 7 Y	0.000	0.904	0.000	0.000	0.000	169.440
400	400	15:TT B V 7 Y	0.000	0.262	0.000	0.000	0.000	54.197
	401	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.262	0.000	0.000	0.000	-49.064
433	433	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.076	0.000	0.000	0.000	-17.177
	434	15:TT B V 7 Y	0.000	0.076	0.000	0.000	0.000	15.691
468	468	15:TT B V 7 Y	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	4.532
	469	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.022	0.000	0.000	0.000	-4.100
502	502	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.000	-1.273
	503	15:TT B V 7 Y	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	1.142
534	534	15:TT B V 7 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.404
	535	15:TT B V 7 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.354



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 16 TREN TIPO B EN VANOS 7 Y 9

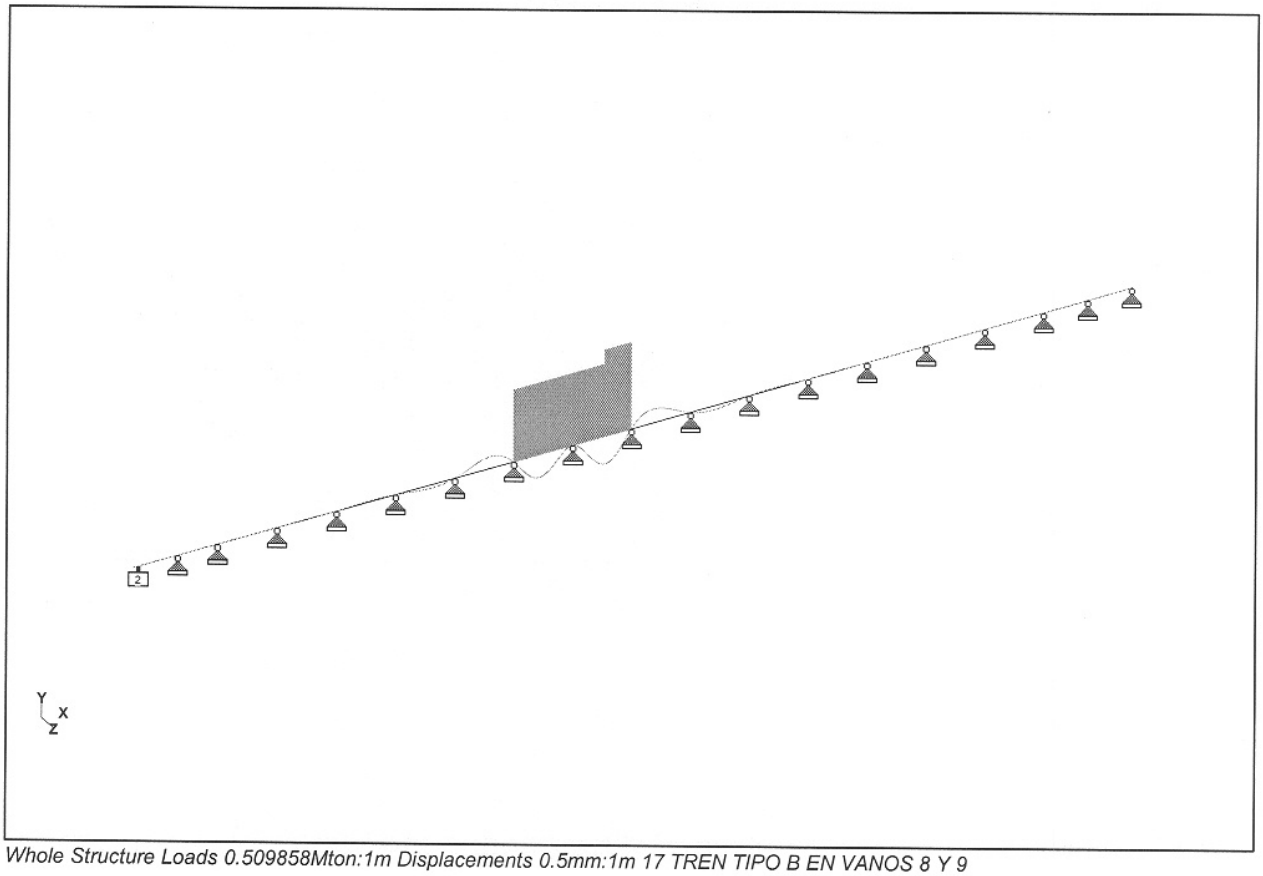
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	-0.00000
35	16:TT B V 7 Y	0.000	0.035	0.000	0.035	0.00000	0.00000	0.00000
62	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.221	0.000	0.221	0.00000	0.00000	-0.00000
96	16:TT B V 7 Y	0.000	0.808	0.000	0.808	0.00000	0.00000	0.00001
129	16:TT B V 7 Y	0.000	-2.708	0.000	2.708	0.00000	0.00000	-0.00005
164	16:TT B V 7 Y	0.000	9.682	0.000	9.682	0.00000	0.00000	0.00014
197	16:TT B V 7 Y	0.000	-23.851	0.000	23.851	0.00000	0.00000	-0.00009
232	16:TT B V 7 Y	0.000	16.159	0.000	16.159	0.00000	0.00000	-0.00002
266	16:TT B V 7 Y	0.000	-25.534	0.000	25.534	0.00000	0.00000	0.00008
299	16:TT B V 7 Y	0.000	10.403	0.000	10.403	0.00000	0.00000	-0.00017
334	16:TT B V 7 Y	0.000	-2.905	0.000	2.905	0.00000	0.00000	0.00006
367	16:TT B V 7 Y	0.000	0.872	0.000	0.872	0.00000	0.00000	-0.00001
401	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.253	0.000	0.253	0.00000	0.00000	0.00000
434	16:TT B V 7 Y	0.000	0.075	0.000	0.075	0.00000	0.00000	-0.00000
469	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.021	0.000	0.021	0.00000	0.00000	0.00000
503	16:TT B V 7 Y	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
535	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
558	16:TT B V 7 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	16:TT B V 7 Y	0.000	0.137	0.000	0.000	0.000	-26.079
	14	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.137	0.000	0.000	0.000	29.909
34	34	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.658	0.000	0.000	0.000	70.510
	35	16:TT B V 7 Y	0.000	0.658	0.000	0.000	0.000	-83.416
61	61	16:TT B V 7 Y	0.000	1.363	0.000	0.000	0.000	-203.426
	62	16:TT B V 7 Y	0.000	-1.363	0.000	0.000	0.000	230.152
95	95	16:TT B V 7 Y	0.000	-4.467	0.000	0.000	0.000	747.345
	96	16:TT B V 7 Y	0.000	4.467	0.000	0.000	0.000	-834.950
128	128	16:TT B V 7 Y	0.000	15.356	0.000	0.000	0.000	-2.29E 3
	129	16:TT B V 7 Y	0.000	-15.356	0.000	0.000	0.000	2.59E 3
163	163	16:TT B V 7 Y	0.000	-53.009	0.000	0.000	0.000	8.96E 3
	164	16:TT B V 7 Y	0.000	53.009	0.000	0.000	0.000	-10E 3
196	196	16:TT B V 7 Y	0.000	43.244	0.000	0.000	0.000	-30.4E 3
	197	16:TT B V 7 Y	0.000	-23.244	0.000	0.000	0.000	31.1E 3
231	231	16:TT B V 7 Y	0.000	-6.369	0.000	0.000	0.000	14.6E 3
	232	16:TT B V 7 Y	0.000	8.369	0.000	0.000	0.000	-14.8E 3
265	265	16:TT B V 7 Y	0.000	16.520	0.000	0.000	0.000	-33.2E 3
	266	16:TT B V 7 Y	0.000	3.480	0.000	0.000	0.000	33.3E 3
298	298	16:TT B V 7 Y	0.000	52.913	0.000	0.000	0.000	11E 3
	299	16:TT B V 7 Y	0.000	-52.913	0.000	0.000	0.000	-9.92E 3
333	333	16:TT B V 7 Y	0.000	-15.322	0.000	0.000	0.000	-2.87E 3
	334	16:TT B V 7 Y	0.000	15.322	0.000	0.000	0.000	2.57E 3
366	366	16:TT B V 7 Y	0.000	4.437	0.000	0.000	0.000	918.941
	367	16:TT B V 7 Y	0.000	-4.437	0.000	0.000	0.000	-831.919
400	400	16:TT B V 7 Y	0.000	-1.285	0.000	0.000	0.000	-266.095
	401	16:TT B V 7 Y	0.000	1.285	0.000	0.000	0.000	240.895
433	433	16:TT B V 7 Y	0.000	0.372	0.000	0.000	0.000	84.337
	434	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.372	0.000	0.000	0.000	-77.038
468	468	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	-22.252
	469	16:TT B V 7 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	20.131
502	502	16:TT B V 7 Y	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	6.249
	503	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.033	0.000	0.000	0.000	-5.609
534	534	16:TT B V 7 Y	0.000	-0.014	0.000	0.000	0.000	-1.985
	535	16:TT B V 7 Y	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	1.741



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 17 TREN TIPO B EN VANOS 8 Y 9

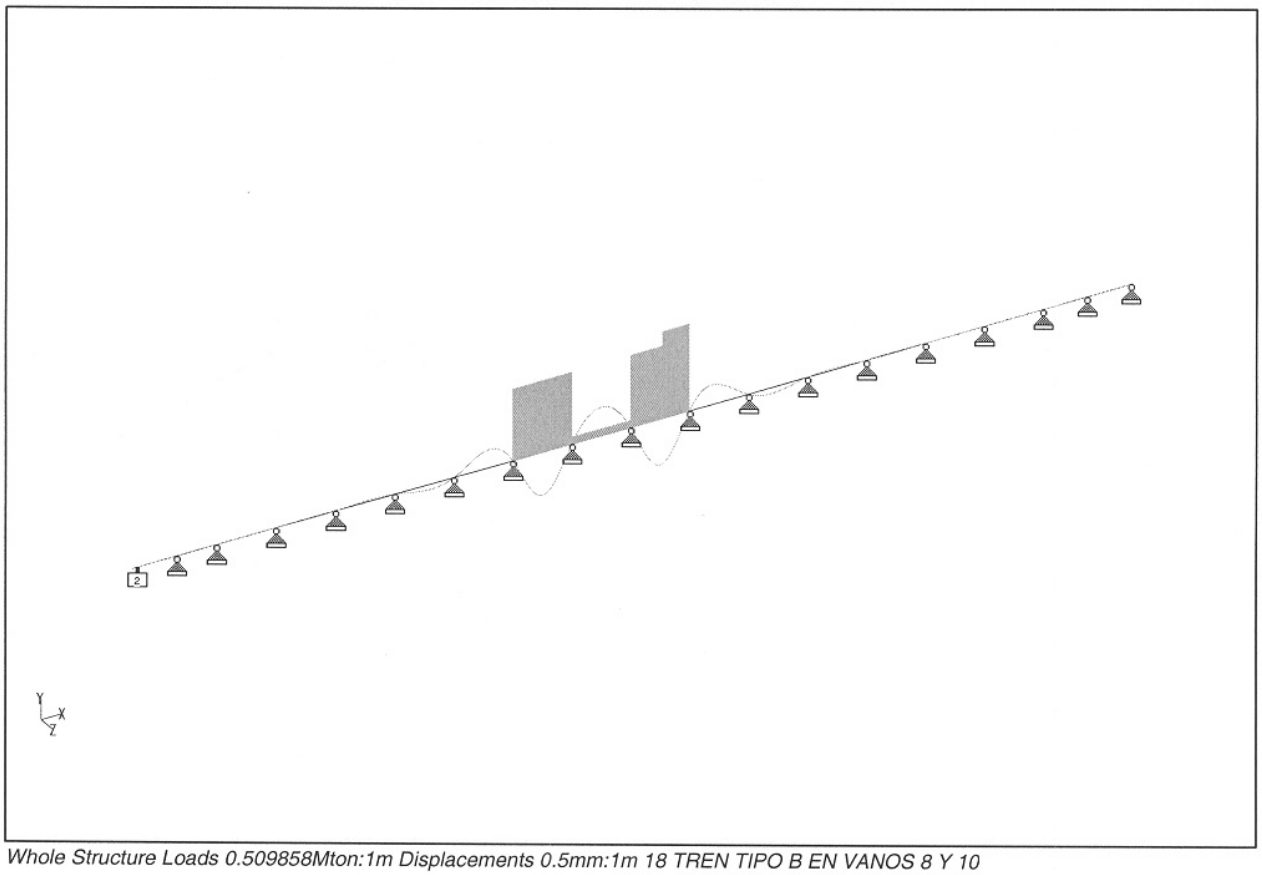
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	17:TT B V 8 Y	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
35	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.007	0.000	0.007	0.00000	0.00000	-0.00000
62	17:TT B V 8 Y	0.000	0.042	0.000	0.042	0.00000	0.00000	0.00000
96	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.153	0.000	0.153	0.00000	0.00000	-0.00000
129	17:TT B V 8 Y	0.000	0.512	0.000	0.512	0.00000	0.00000	0.00001
164	17:TT B V 8 Y	0.000	-1.829	0.000	1.829	0.00000	0.00000	-0.00003
197	17:TT B V 8 Y	0.000	6.103	0.000	6.103	0.00000	0.00000	0.00012
232	17:TT B V 8 Y	0.000	-12.291	0.000	12.291	0.00000	0.00000	0.00020
266	17:TT B V 8 Y	0.000	-15.257	0.000	15.257	0.00000	0.00000	-0.00013
299	17:TT B V 8 Y	0.000	7.317	0.000	7.317	0.00000	0.00000	-0.00012
334	17:TT B V 8 Y	0.000	-2.043	0.000	2.043	0.00000	0.00000	0.00004
367	17:TT B V 8 Y	0.000	0.614	0.000	0.614	0.00000	0.00000	-0.00001
401	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.178	0.000	0.178	0.00000	0.00000	0.00000
434	17:TT B V 8 Y	0.000	0.053	0.000	0.053	0.00000	0.00000	-0.00000
469	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.015	0.000	0.015	0.00000	0.00000	0.00000
503	17:TT B V 8 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000
535	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
558	17:TT B V 8 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.026	0.000	0.000	0.000	4.927
	14	17:TT B V 8 Y	0.000	0.026	0.000	0.000	0.000	-5.650
34	34	17:TT B V 8 Y	0.000	0.124	0.000	0.000	0.000	-13.320
	35	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.124	0.000	0.000	0.000	15.759
61	61	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.257	0.000	0.000	0.000	38.430
	62	17:TT B V 8 Y	0.000	0.257	0.000	0.000	0.000	-43.479
95	95	17:TT B V 8 Y	0.000	0.844	0.000	0.000	0.000	-141.185
	96	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.844	0.000	0.000	0.000	157.735
128	128	17:TT B V 8 Y	0.000	-2.901	0.000	0.000	0.000	433.120
	129	17:TT B V 8 Y	0.000	2.901	0.000	0.000	0.000	-490.017
163	163	17:TT B V 8 Y	0.000	10.014	0.000	0.000	0.000	-1.69E 3
	164	17:TT B V 8 Y	0.000	-10.014	0.000	0.000	0.000	1.89E 3
196	196	17:TT B V 8 Y	0.000	-34.582	0.000	0.000	0.000	5.17E 3
	197	17:TT B V 8 Y	0.000	34.582	0.000	0.000	0.000	-5.85E 3
231	231	17:TT B V 8 Y	0.000	-40.387	0.000	0.000	0.000	-20.3E 3
	232	17:TT B V 8 Y	0.000	60.387	0.000	0.000	0.000	19.4E 3
265	265	17:TT B V 8 Y	0.000	70.725	0.000	0.000	0.000	-23.1E 3
	266	17:TT B V 8 Y	0.000	-50.725	0.000	0.000	0.000	24.2E 3
298	298	17:TT B V 8 Y	0.000	37.217	0.000	0.000	0.000	7.71E 3
	299	17:TT B V 8 Y	0.000	-37.217	0.000	0.000	0.000	-6.98E 3
333	333	17:TT B V 8 Y	0.000	-10.777	0.000	0.000	0.000	-2.02E 3
	334	17:TT B V 8 Y	0.000	10.777	0.000	0.000	0.000	1.81E 3
366	366	17:TT B V 8 Y	0.000	3.121	0.000	0.000	0.000	646.346
	367	17:TT B V 8 Y	0.000	-3.121	0.000	0.000	0.000	-585.138
400	400	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.904	0.000	0.000	0.000	-187.160
	401	17:TT B V 8 Y	0.000	0.904	0.000	0.000	0.000	169.436
433	433	17:TT B V 8 Y	0.000	0.262	0.000	0.000	0.000	59.319
	434	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.262	0.000	0.000	0.000	-54.185
468	468	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.076	0.000	0.000	0.000	-15.651
	469	17:TT B V 8 Y	0.000	0.076	0.000	0.000	0.000	14.159
502	502	17:TT B V 8 Y	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	4.395
	503	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.023	0.000	0.000	0.000	-3.945
534	534	17:TT B V 8 Y	0.000	-0.010	0.000	0.000	0.000	-1.397
	535	17:TT B V 8 Y	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	1.224



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 18 TREN TIPO B EN VANOS 8 Y 10

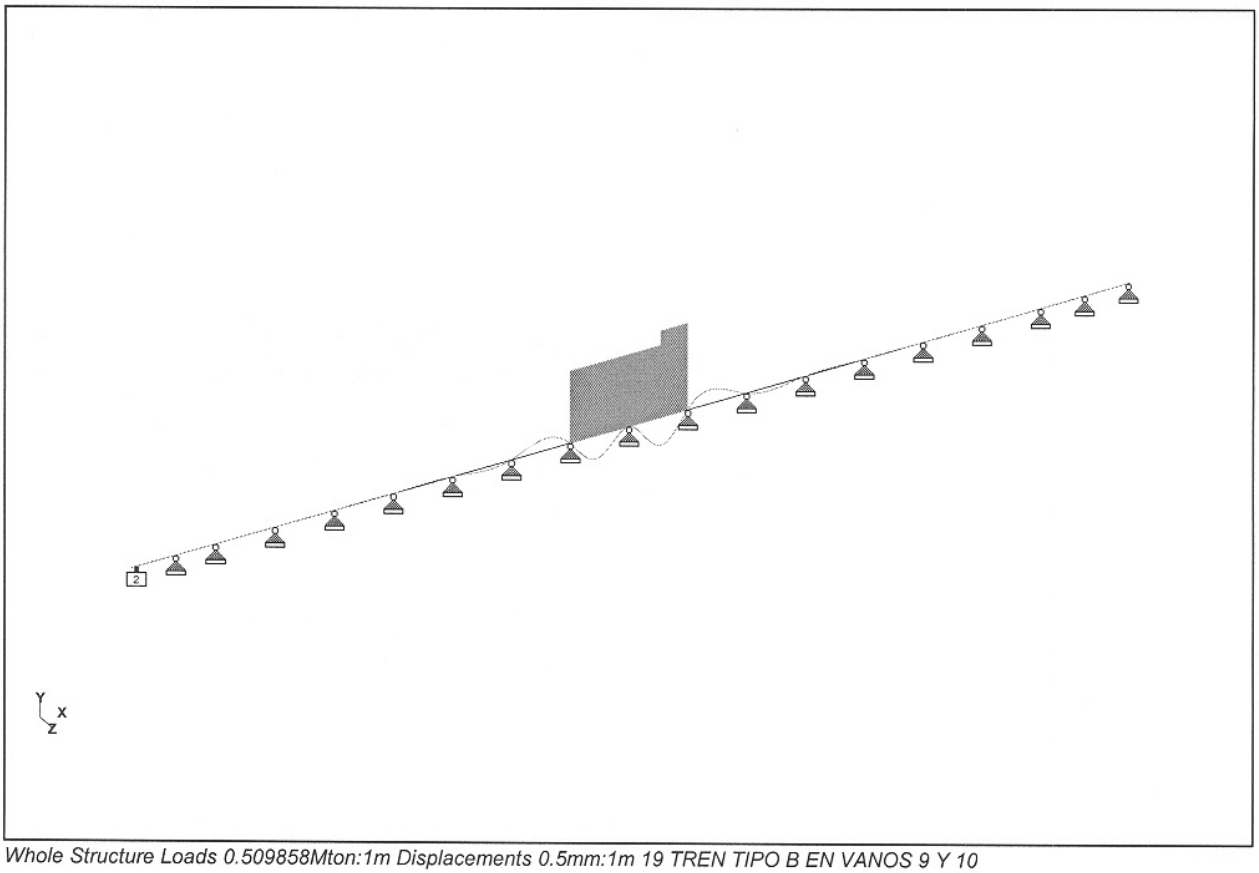
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	18:TT B V 8 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	0.00000
35	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	-0.00000
62	18:TT B V 8 Y	0.000	0.064	0.000	0.064	0.00000	0.00000	0.00000
96	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.234	0.000	0.234	0.00000	0.00000	-0.00000
129	18:TT B V 8 Y	0.000	0.784	0.000	0.784	0.00000	0.00000	0.00002
164	18:TT B V 8 Y	0.000	-2.804	0.000	2.804	0.00000	0.00000	-0.00004
197	18:TT B V 8 Y	0.000	9.355	0.000	9.355	0.00000	0.00000	0.00018
232	18:TT B V 8 Y	0.000	-23.914	0.000	23.914	0.00000	0.00000	0.00003
266	18:TT B V 8 Y	0.000	16.159	0.000	16.159	0.00000	0.00000	-0.00002
299	18:TT B V 8 Y	0.000	-25.553	0.000	25.553	0.00000	0.00000	-0.00006
334	18:TT B V 8 Y	0.000	10.032	0.000	10.032	0.00000	0.00000	-0.00020
367	18:TT B V 8 Y	0.000	-3.012	0.000	3.012	0.00000	0.00000	0.00005
401	18:TT B V 8 Y	0.000	0.872	0.000	0.872	0.00000	0.00000	-0.00001
434	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.260	0.000	0.260	0.00000	0.00000	0.00000
469	18:TT B V 8 Y	0.000	0.073	0.000	0.073	0.00000	0.00000	-0.00000
503	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.020	0.000	0.020	0.00000	0.00000	0.00000
535	18:TT B V 8 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000
558	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.040	0.000	0.000	0.000	7.552
	14	18:TT B V 8 Y	0.000	0.040	0.000	0.000	0.000	-8.661
34	34	18:TT B V 8 Y	0.000	0.191	0.000	0.000	0.000	-20.418
	35	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.191	0.000	0.000	0.000	24.155
61	61	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.395	0.000	0.000	0.000	58.906
	62	18:TT B V 8 Y	0.000	0.395	0.000	0.000	0.000	-66.646
95	95	18:TT B V 8 Y	0.000	1.293	0.000	0.000	0.000	-216.411
	96	18:TT B V 8 Y	0.000	-1.293	0.000	0.000	0.000	241.779
128	128	18:TT B V 8 Y	0.000	-4.447	0.000	0.000	0.000	663.893
	129	18:TT B V 8 Y	0.000	4.447	0.000	0.000	0.000	-751.105
163	163	18:TT B V 8 Y	0.000	15.350	0.000	0.000	0.000	-2.59E 3
	164	18:TT B V 8 Y	0.000	-15.350	0.000	0.000	0.000	2.9E 3
196	196	18:TT B V 8 Y	0.000	-53.007	0.000	0.000	0.000	7.92E 3
	197	18:TT B V 8 Y	0.000	53.007	0.000	0.000	0.000	-8.96E 3
231	231	18:TT B V 8 Y	0.000	23.243	0.000	0.000	0.000	-31.1E 3
	232	18:TT B V 8 Y	0.000	-3.243	0.000	0.000	0.000	31.4E 3
265	265	18:TT B V 8 Y	0.000	-6.369	0.000	0.000	0.000	14.6E 3
	266	18:TT B V 8 Y	0.000	8.369	0.000	0.000	0.000	-14.8E 3
298	298	18:TT B V 8 Y	0.000	36.521	0.000	0.000	0.000	-32.7E 3
	299	18:TT B V 8 Y	0.000	-16.520	0.000	0.000	0.000	33.2E 3
333	333	18:TT B V 8 Y	0.000	52.913	0.000	0.000	0.000	9.92E 3
	334	18:TT B V 8 Y	0.000	-52.913	0.000	0.000	0.000	-8.88E 3
366	366	18:TT B V 8 Y	0.000	-15.322	0.000	0.000	0.000	-3.17E 3
	367	18:TT B V 8 Y	0.000	15.322	0.000	0.000	0.000	2.87E 3
400	400	18:TT B V 8 Y	0.000	4.437	0.000	0.000	0.000	918.923
	401	18:TT B V 8 Y	0.000	-4.437	0.000	0.000	0.000	-831.899
433	433	18:TT B V 8 Y	0.000	-1.285	0.000	0.000	0.000	-291.247
	434	18:TT B V 8 Y	0.000	1.285	0.000	0.000	0.000	266.040
468	468	18:TT B V 8 Y	0.000	0.373	0.000	0.000	0.000	76.843
	469	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.373	0.000	0.000	0.000	-69.518
502	502	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.113	0.000	0.000	0.000	-21.579
	503	18:TT B V 8 Y	0.000	0.113	0.000	0.000	0.000	19.369
534	534	18:TT B V 8 Y	0.000	0.047	0.000	0.000	0.000	6.857
	535	18:TT B V 8 Y	0.000	-0.047	0.000	0.000	0.000	-6.011



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 19 TREN TIPO B EN VANOS 9 Y 10

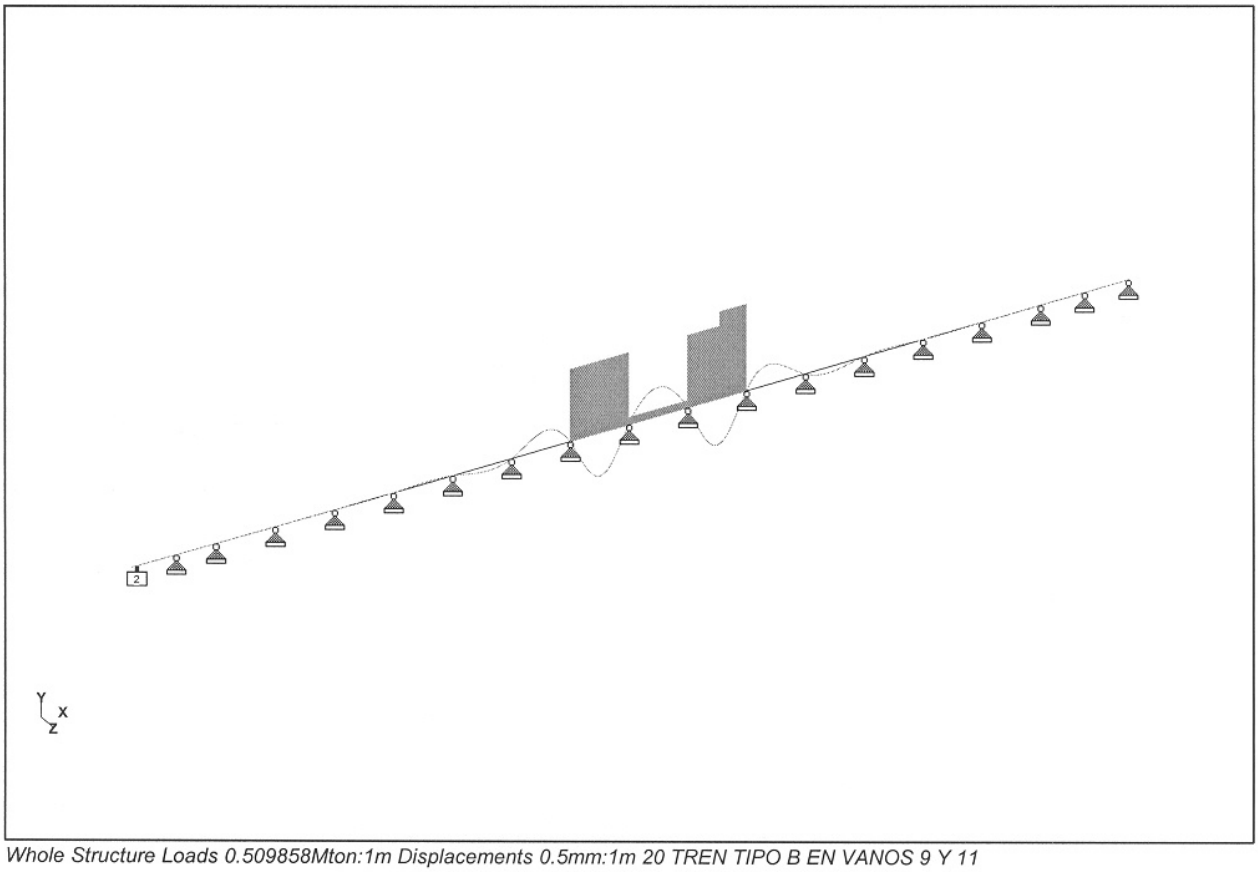
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
35	19:TT B V 9 Y	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
62	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.012	0.000	0.012	0.00000	0.00000	-0.00000
96	19:TT B V 9 Y	0.000	0.044	0.000	0.044	0.00000	0.00000	0.00000
129	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.148	0.000	0.148	0.00000	0.00000	-0.00000
164	19:TT B V 9 Y	0.000	0.530	0.000	0.530	0.00000	0.00000	0.00001
197	19:TT B V 9 Y	0.000	-1.767	0.000	1.767	0.00000	0.00000	-0.00003
232	19:TT B V 9 Y	0.000	6.316	0.000	6.316	0.00000	0.00000	0.00009
266	19:TT B V 9 Y	0.000	-12.291	0.000	12.291	0.00000	0.00000	0.00020
299	19:TT B V 9 Y	0.000	-14.896	0.000	14.896	0.00000	0.00000	-0.00023
334	19:TT B V 9 Y	0.000	7.056	0.000	7.056	0.00000	0.00000	-0.00014
367	19:TT B V 9 Y	0.000	-2.119	0.000	2.119	0.00000	0.00000	0.00003
401	19:TT B V 9 Y	0.000	0.614	0.000	0.614	0.00000	0.00000	-0.00001
434	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.183	0.000	0.183	0.00000	0.00000	0.00000
469	19:TT B V 9 Y	0.000	0.051	0.000	0.051	0.00000	0.00000	-0.00000
503	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.014	0.000	0.014	0.00000	0.00000	0.00000
535	19:TT B V 9 Y	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
558	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial Fx (Mton)	Shear Fy (Mton)	Shear Fz (Mton)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
13	13	19:TT B V 9 Y	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	-1.427
	14	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.000	1.636
34	34	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.036	0.000	0.000	0.000	3.857
	35	19:TT B V 9 Y	0.000	0.036	0.000	0.000	0.000	-4.563
61	61	19:TT B V 9 Y	0.000	0.075	0.000	0.000	0.000	-11.128
	62	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.075	0.000	0.000	0.000	12.590
95	95	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.244	0.000	0.000	0.000	40.883
	96	19:TT B V 9 Y	0.000	0.244	0.000	0.000	0.000	-45.676
128	128	19:TT B V 9 Y	0.000	0.840	0.000	0.000	0.000	-125.420
	129	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.840	0.000	0.000	0.000	141.895
163	163	19:TT B V 9 Y	0.000	-2.900	0.000	0.000	0.000	490.223
	164	19:TT B V 9 Y	0.000	2.900	0.000	0.000	0.000	-547.098
196	196	19:TT B V 9 Y	0.000	10.014	0.000	0.000	0.000	-1.5E 3
	197	19:TT B V 9 Y	0.000	-10.014	0.000	0.000	0.000	1.69E 3
231	231	19:TT B V 9 Y	0.000	-34.582	0.000	0.000	0.000	5.85E 3
	232	19:TT B V 9 Y	0.000	34.582	0.000	0.000	0.000	-6.52E 3
265	265	19:TT B V 9 Y	0.000	-40.387	0.000	0.000	0.000	-20.3E 3
	266	19:TT B V 9 Y	0.000	60.387	0.000	0.000	0.000	19.4E 3
298	298	19:TT B V 9 Y	0.000	90.725	0.000	0.000	0.000	-21.5E 3
	299	19:TT B V 9 Y	0.000	-70.725	0.000	0.000	0.000	23.1E 3
333	333	19:TT B V 9 Y	0.000	37.217	0.000	0.000	0.000	6.98E 3
	334	19:TT B V 9 Y	0.000	-37.217	0.000	0.000	0.000	-6.25E 3
366	366	19:TT B V 9 Y	0.000	-10.777	0.000	0.000	0.000	-2.23E 3
	367	19:TT B V 9 Y	0.000	10.777	0.000	0.000	0.000	2.02E 3
400	400	19:TT B V 9 Y	0.000	3.121	0.000	0.000	0.000	646.333
	401	19:TT B V 9 Y	0.000	-3.121	0.000	0.000	0.000	-585.123
433	433	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.904	0.000	0.000	0.000	-204.851
	434	19:TT B V 9 Y	0.000	0.904	0.000	0.000	0.000	187.122
468	468	19:TT B V 9 Y	0.000	0.263	0.000	0.000	0.000	54.048
	469	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.263	0.000	0.000	0.000	-48.896
502	502	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.079	0.000	0.000	0.000	-15.178
	503	19:TT B V 9 Y	0.000	0.079	0.000	0.000	0.000	13.624
534	534	19:TT B V 9 Y	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	4.823
	535	19:TT B V 9 Y	0.000	-0.033	0.000	0.000	0.000	-4.228



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 20 TREN TIPO B EN VANOS 9 Y 11

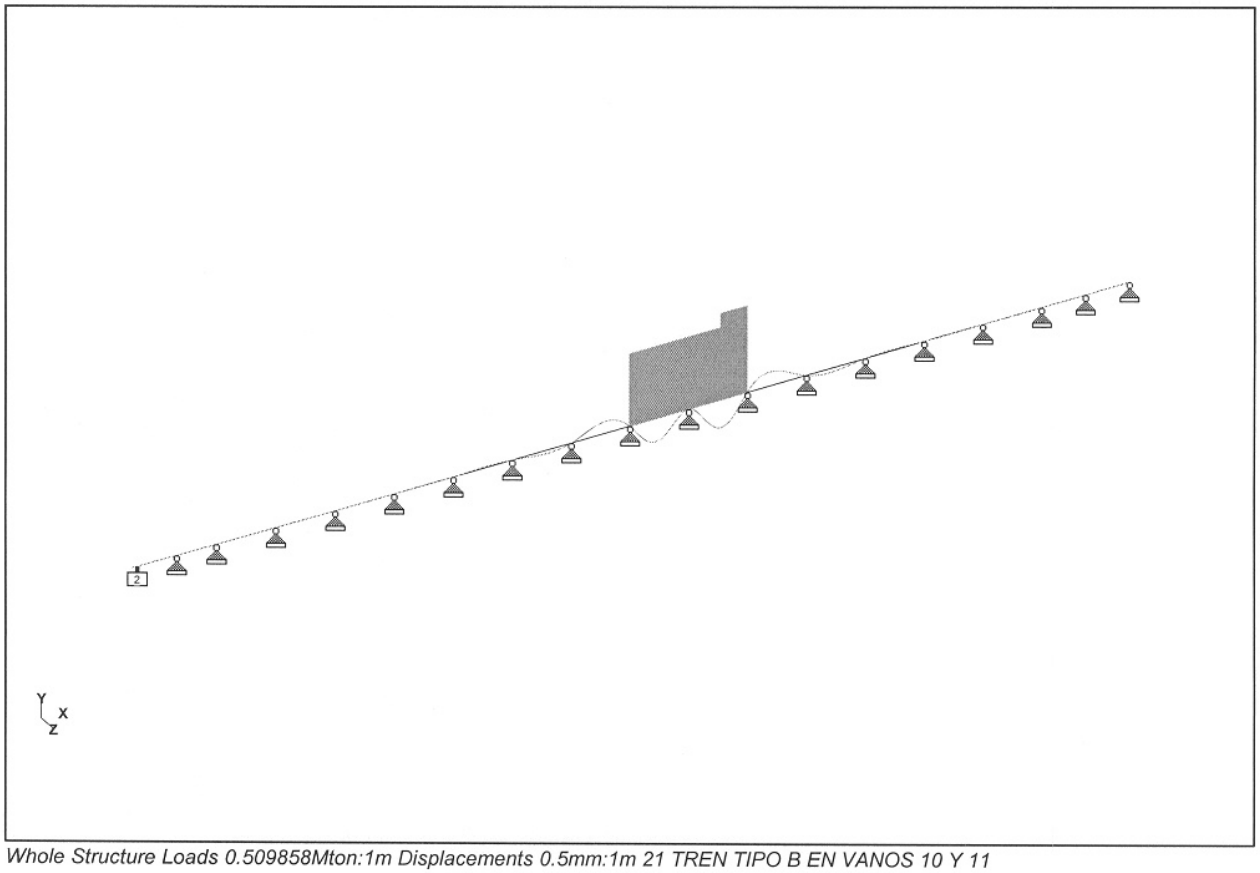
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
35	20:TT B V 9 Y	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
62	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	-0.00000
96	20:TT B V 9 Y	0.000	0.068	0.000	0.068	0.00000	0.00000	0.00000
129	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.227	0.000	0.227	0.00000	0.00000	-0.00000
164	20:TT B V 9 Y	0.000	0.812	0.000	0.812	0.00000	0.00000	0.00001
197	20:TT B V 9 Y	0.000	-2.709	0.000	2.709	0.00000	0.00000	-0.00005
232	20:TT B V 9 Y	0.000	9.682	0.000	9.682	0.00000	0.00000	0.00014
266	20:TT B V 9 Y	0.000	-23.914	0.000	23.914	0.00000	0.00000	0.00003
299	20:TT B V 9 Y	0.000	16.150	0.000	16.150	0.00000	0.00000	0.00003
334	20:TT B V 9 Y	0.000	-25.534	0.000	25.534	0.00000	0.00000	0.00008
367	20:TT B V 9 Y	0.000	10.403	0.000	10.403	0.00000	0.00000	-0.00017
401	20:TT B V 9 Y	0.000	-3.012	0.000	3.012	0.00000	0.00000	0.00005
434	20:TT B V 9 Y	0.000	0.896	0.000	0.896	0.00000	0.00000	-0.00001
469	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.252	0.000	0.252	0.00000	0.00000	0.00000
503	20:TT B V 9 Y	0.000	0.070	0.000	0.070	0.00000	0.00000	-0.00000
535	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	0.00000
558	20:TT B V 9 Y	0.000	0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	20:TT B V 9 Y	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	-2.187
	14	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	2.508
34	34	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	5.912
	35	20:TT B V 9 Y	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	-6.995
61	61	20:TT B V 9 Y	0.000	0.114	0.000	0.000	0.000	-17.058
	62	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.114	0.000	0.000	0.000	19.299
95	95	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.375	0.000	0.000	0.000	62.667
	96	20:TT B V 9 Y	0.000	0.375	0.000	0.000	0.000	-70.012
128	128	20:TT B V 9 Y	0.000	1.288	0.000	0.000	0.000	-192.245
	129	20:TT B V 9 Y	0.000	-1.288	0.000	0.000	0.000	217.499
163	163	20:TT B V 9 Y	0.000	-4.445	0.000	0.000	0.000	751.420
	164	20:TT B V 9 Y	0.000	4.445	0.000	0.000	0.000	-838.600
196	196	20:TT B V 9 Y	0.000	15.349	0.000	0.000	0.000	-2.29E 3
	197	20:TT B V 9 Y	0.000	-15.349	0.000	0.000	0.000	2.6E 3
231	231	20:TT B V 9 Y	0.000	-53.007	0.000	0.000	0.000	8.96E 3
	232	20:TT B V 9 Y	0.000	53.007	0.000	0.000	0.000	-10E 3
265	265	20:TT B V 9 Y	0.000	23.243	0.000	0.000	0.000	-31.1E 3
	266	20:TT B V 9 Y	0.000	-3.243	0.000	0.000	0.000	31.4E 3
298	298	20:TT B V 9 Y	0.000	-4.369	0.000	0.000	0.000	14.5E 3
	299	20:TT B V 9 Y	0.000	6.369	0.000	0.000	0.000	-14.6E 3
333	333	20:TT B V 9 Y	0.000	16.520	0.000	0.000	0.000	-33.2E 3
	334	20:TT B V 9 Y	0.000	3.480	0.000	0.000	0.000	33.3E 3
366	366	20:TT B V 9 Y	0.000	52.913	0.000	0.000	0.000	11E 3
	367	20:TT B V 9 Y	0.000	-52.913	0.000	0.000	0.000	-9.92E 3
400	400	20:TT B V 9 Y	0.000	-15.323	0.000	0.000	0.000	-3.17E 3
	401	20:TT B V 9 Y	0.000	15.323	0.000	0.000	0.000	2.87E 3
433	433	20:TT B V 9 Y	0.000	4.438	0.000	0.000	0.000	1.01E 3
	434	20:TT B V 9 Y	0.000	-4.438	0.000	0.000	0.000	-918.735
468	468	20:TT B V 9 Y	0.000	-1.290	0.000	0.000	0.000	-265.367
	469	20:TT B V 9 Y	0.000	1.290	0.000	0.000	0.000	240.072
502	502	20:TT B V 9 Y	0.000	0.389	0.000	0.000	0.000	74.520
	503	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.389	0.000	0.000	0.000	-66.890
534	534	20:TT B V 9 Y	0.000	-0.164	0.000	0.000	0.000	-23.679
	535	20:TT B V 9 Y	0.000	0.164	0.000	0.000	0.000	20.757



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 21 TREN TIPO B EN VANOS 10 Y 11

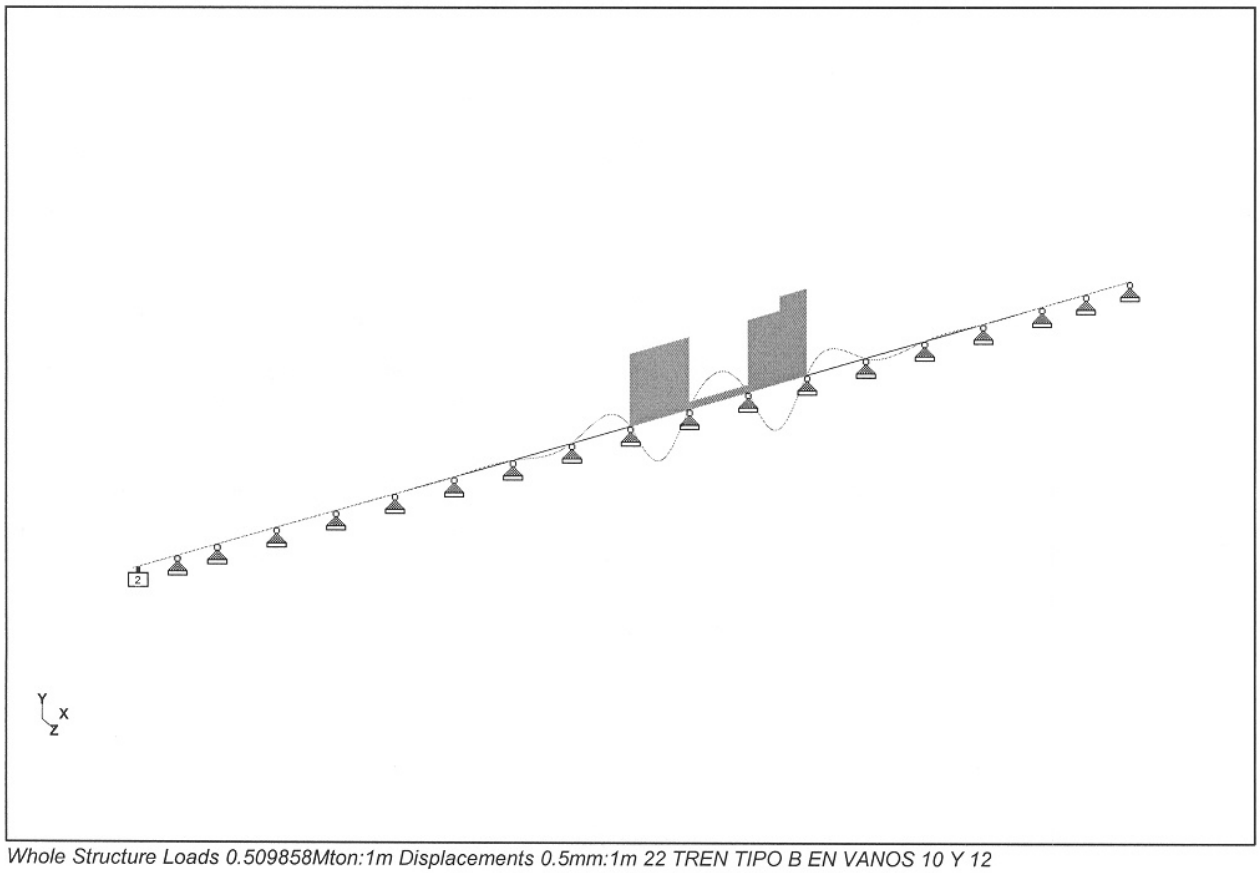
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	21:TT B V 10 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
62	21:TT B V 10 Y	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
96	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	-0.00000
129	21:TT B V 10 Y	0.000	0.043	0.000	0.043	0.00000	0.00000	0.00000
164	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.153	0.000	0.153	0.00000	0.00000	-0.00000
197	21:TT B V 10 Y	0.000	0.512	0.000	0.512	0.00000	0.00000	0.00001
232	21:TT B V 10 Y	0.000	-1.829	0.000	1.829	0.00000	0.00000	-0.00003
266	21:TT B V 10 Y	0.000	6.316	0.000	6.316	0.00000	0.00000	0.00009
299	21:TT B V 10 Y	0.000	-12.621	0.000	12.621	0.00000	0.00000	0.00012
334	21:TT B V 10 Y	0.000	-15.257	0.000	15.257	0.00000	0.00000	-0.00013
367	21:TT B V 10 Y	0.000	7.317	0.000	7.317	0.00000	0.00000	-0.00012
401	21:TT B V 10 Y	0.000	-2.119	0.000	2.119	0.00000	0.00000	0.00003
434	21:TT B V 10 Y	0.000	0.631	0.000	0.631	0.00000	0.00000	-0.00001
469	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.177	0.000	0.177	0.00000	0.00000	0.00000
503	21:TT B V 10 Y	0.000	0.049	0.000	0.049	0.00000	0.00000	-0.00000
535	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.009	0.000	0.009	0.00000	0.00000	0.00000
558	21:TT B V 10 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.413
	14	21:TT B V 10 Y	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.474
34	34	21:TT B V 10 Y	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	-1.117
	35	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.010	0.000	0.000	0.000	1.321
61	61	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.022	0.000	0.000	0.000	3.222
	62	21:TT B V 10 Y	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	-3.646
95	95	21:TT B V 10 Y	0.000	0.071	0.000	0.000	0.000	-11.839
	96	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.071	0.000	0.000	0.000	13.226
128	128	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.243	0.000	0.000	0.000	36.318
	129	21:TT B V 10 Y	0.000	0.243	0.000	0.000	0.000	-41.089
163	163	21:TT B V 10 Y	0.000	0.840	0.000	0.000	0.000	-141.954
	164	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.840	0.000	0.000	0.000	158.424
196	196	21:TT B V 10 Y	0.000	-2.900	0.000	0.000	0.000	433.365
	197	21:TT B V 10 Y	0.000	2.900	0.000	0.000	0.000	-490.239
231	231	21:TT B V 10 Y	0.000	10.014	0.000	0.000	0.000	-1.69E 3
	232	21:TT B V 10 Y	0.000	-10.014	0.000	0.000	0.000	1.89E 3
265	265	21:TT B V 10 Y	0.000	-34.581	0.000	0.000	0.000	5.85E 3
	266	21:TT B V 10 Y	0.000	34.581	0.000	0.000	0.000	-6.52E 3
298	298	21:TT B V 10 Y	0.000	-20.387	0.000	0.000	0.000	-20.9E 3
	299	21:TT B V 10 Y	0.000	40.387	0.000	0.000	0.000	20.3E 3
333	333	21:TT B V 10 Y	0.000	70.725	0.000	0.000	0.000	-23.1E 3
	334	21:TT B V 10 Y	0.000	-50.725	0.000	0.000	0.000	24.2E 3
366	366	21:TT B V 10 Y	0.000	37.217	0.000	0.000	0.000	7.71E 3
	367	21:TT B V 10 Y	0.000	-37.217	0.000	0.000	0.000	-6.98E 3
400	400	21:TT B V 10 Y	0.000	-10.777	0.000	0.000	0.000	-2.23E 3
	401	21:TT B V 10 Y	0.000	10.777	0.000	0.000	0.000	2.02E 3
433	433	21:TT B V 10 Y	0.000	3.122	0.000	0.000	0.000	707.428
	434	21:TT B V 10 Y	0.000	-3.122	0.000	0.000	0.000	-646.201
468	468	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.907	0.000	0.000	0.000	-186.648
	469	21:TT B V 10 Y	0.000	0.907	0.000	0.000	0.000	168.857
502	502	21:TT B V 10 Y	0.000	0.274	0.000	0.000	0.000	52.414
	503	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.274	0.000	0.000	0.000	-47.048
534	534	21:TT B V 10 Y	0.000	-0.115	0.000	0.000	0.000	-16.655
	535	21:TT B V 10 Y	0.000	0.115	0.000	0.000	0.000	14.600



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 22 TREN TIPO B EN VANOS 10 Y 12

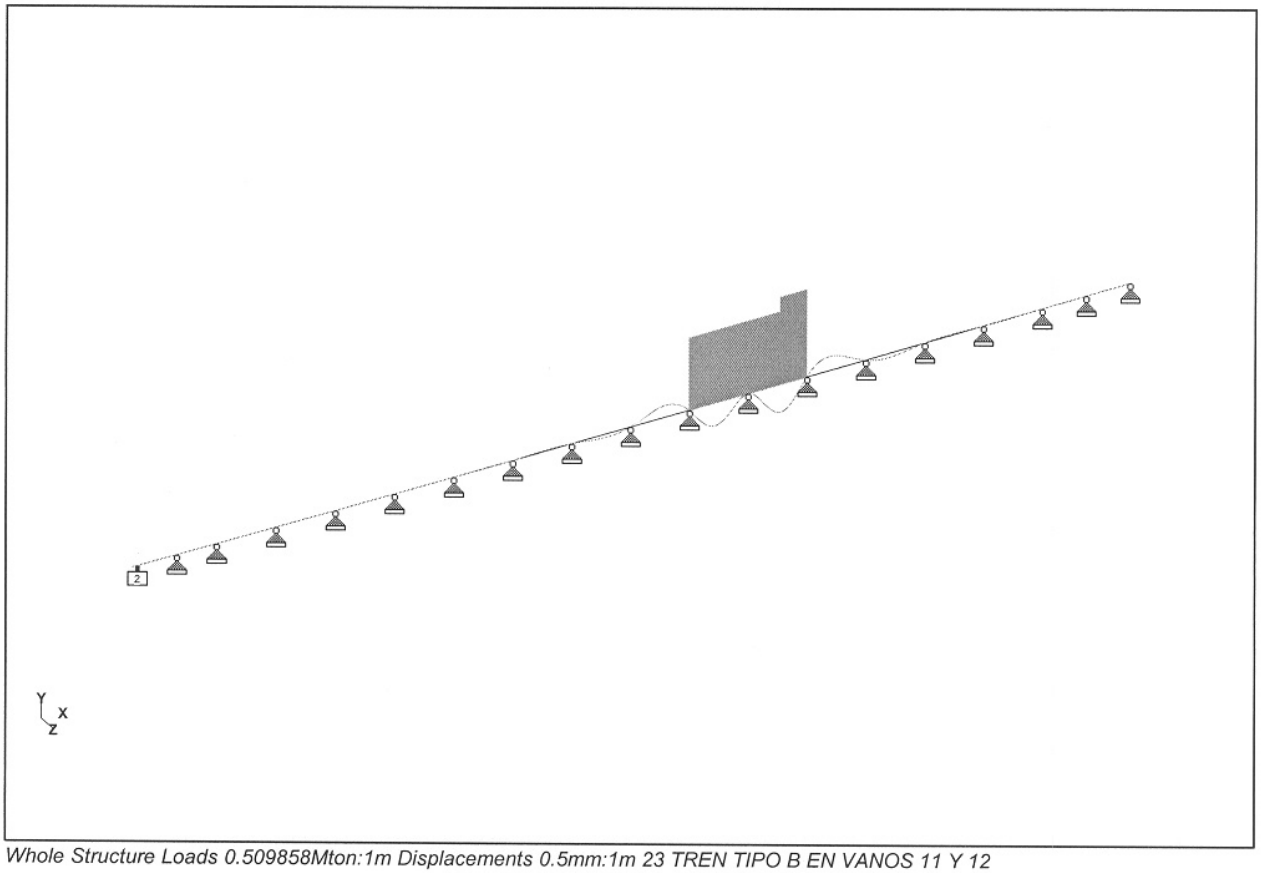
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	22:TT B V 10 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
62	22:TT B V 10 Y	0.000	0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	0.00000
96	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.020	0.000	0.020	0.00000	0.00000	-0.00000
129	22:TT B V 10 Y	0.000	0.066	0.000	0.066	0.00000	0.00000	0.00000
164	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.235	0.000	0.235	0.00000	0.00000	-0.00000
197	22:TT B V 10 Y	0.000	0.784	0.000	0.784	0.00000	0.00000	0.00002
232	22:TT B V 10 Y	0.000	-2.804	0.000	2.804	0.00000	0.00000	-0.00004
266	22:TT B V 10 Y	0.000	9.682	0.000	9.682	0.00000	0.00000	0.00014
299	22:TT B V 10 Y	0.000	-23.851	0.000	23.851	0.00000	0.00000	-0.00009
334	22:TT B V 10 Y	0.000	16.159	0.000	16.159	0.00000	0.00000	-0.00002
367	22:TT B V 10 Y	0.000	-25.553	0.000	25.553	0.00000	0.00000	-0.00006
401	22:TT B V 10 Y	0.000	10.403	0.000	10.403	0.00000	0.00000	-0.00017
434	22:TT B V 10 Y	0.000	-3.096	0.000	3.096	0.00000	0.00000	0.00004
469	22:TT B V 10 Y	0.000	0.869	0.000	0.869	0.00000	0.00000	-0.00001
503	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.242	0.000	0.242	0.00000	0.00000	0.00000
535	22:TT B V 10 Y	0.000	0.046	0.000	0.046	0.00000	0.00000	-0.00000
558	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.018	0.000	0.018	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.633
	14	22:TT B V 10 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.726
34	34	22:TT B V 10 Y	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	-1.712
	35	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.000	2.025
61	61	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.033	0.000	0.000	0.000	4.939
	62	22:TT B V 10 Y	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	-5.588
95	95	22:TT B V 10 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	-18.146
	96	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	20.274
128	128	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.373	0.000	0.000	0.000	55.669
	129	22:TT B V 10 Y	0.000	0.373	0.000	0.000	0.000	-62.982
163	163	22:TT B V 10 Y	0.000	1.287	0.000	0.000	0.000	-217.590
	164	22:TT B V 10 Y	0.000	-1.287	0.000	0.000	0.000	242.835
196	196	22:TT B V 10 Y	0.000	-4.445	0.000	0.000	0.000	664.270
	197	22:TT B V 10 Y	0.000	4.445	0.000	0.000	0.000	-751.446
231	231	22:TT B V 10 Y	0.000	15.349	0.000	0.000	0.000	-2.6E 3
	232	22:TT B V 10 Y	0.000	-15.349	0.000	0.000	0.000	2.9E 3
265	265	22:TT B V 10 Y	0.000	-53.007	0.000	0.000	0.000	8.96E 3
	266	22:TT B V 10 Y	0.000	53.007	0.000	0.000	0.000	-10E 3
298	298	22:TT B V 10 Y	0.000	43.243	0.000	0.000	0.000	-30.4E 3
	299	22:TT B V 10 Y	0.000	-23.243	0.000	0.000	0.000	31.1E 3
333	333	22:TT B V 10 Y	0.000	-6.369	0.000	0.000	0.000	14.6E 3
	334	22:TT B V 10 Y	0.000	8.369	0.000	0.000	0.000	-14.8E 3
366	366	22:TT B V 10 Y	0.000	36.520	0.000	0.000	0.000	-32.7E 3
	367	22:TT B V 10 Y	0.000	-16.520	0.000	0.000	0.000	33.2E 3
400	400	22:TT B V 10 Y	0.000	52.915	0.000	0.000	0.000	11E 3
	401	22:TT B V 10 Y	0.000	-52.915	0.000	0.000	0.000	-9.92E 3
433	433	22:TT B V 10 Y	0.000	-15.327	0.000	0.000	0.000	-3.47E 3
	434	22:TT B V 10 Y	0.000	15.327	0.000	0.000	0.000	3.17E 3
468	468	22:TT B V 10 Y	0.000	4.454	0.000	0.000	0.000	916.409
	469	22:TT B V 10 Y	0.000	-4.454	0.000	0.000	0.000	-829.056
502	502	22:TT B V 10 Y	0.000	-1.343	0.000	0.000	0.000	-257.344
	503	22:TT B V 10 Y	0.000	1.343	0.000	0.000	0.000	230.996
534	534	22:TT B V 10 Y	0.000	0.565	0.000	0.000	0.000	81.771
	535	22:TT B V 10 Y	0.000	-0.565	0.000	0.000	0.000	-71.682



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 23 TREN TIPO B EN VANOS 11 Y 12

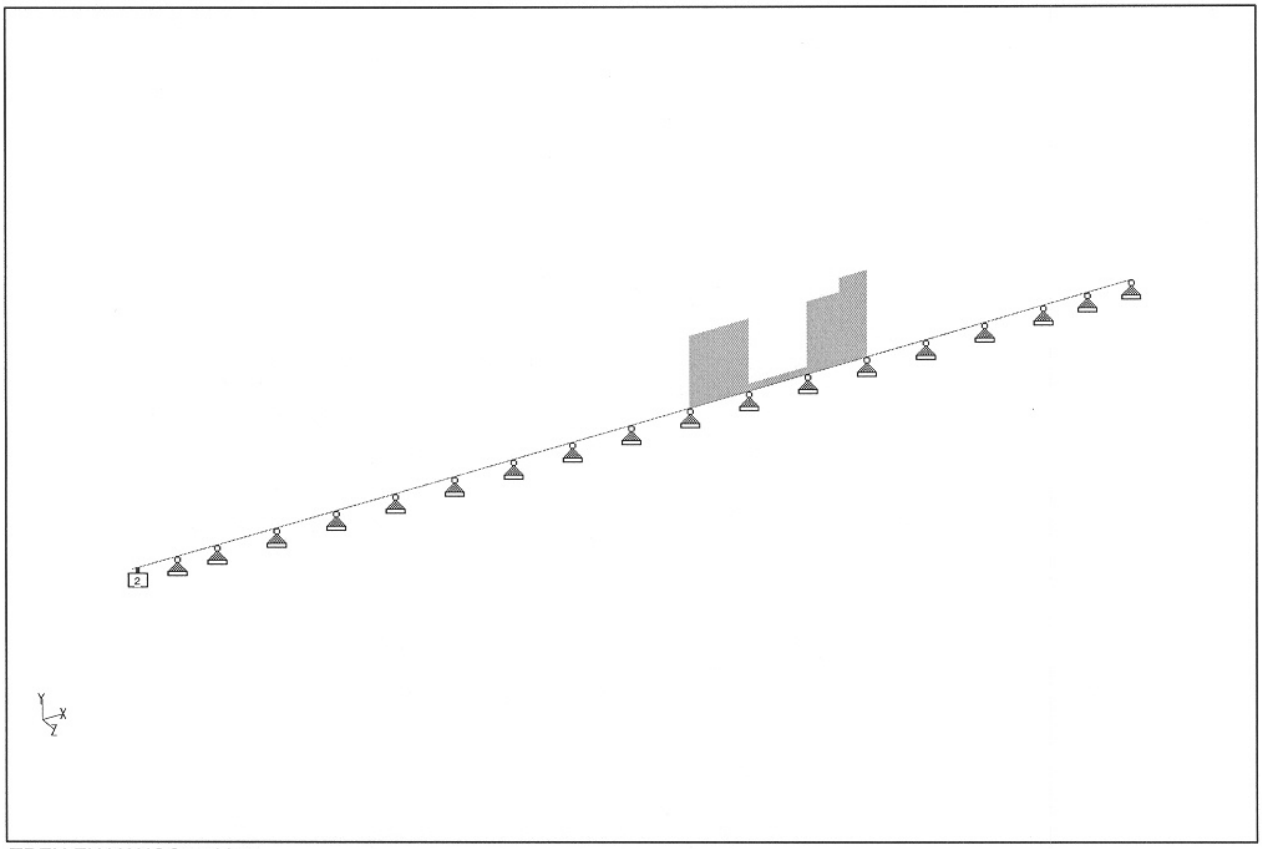
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	23:TT B V 11 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
96	23:TT B V 11 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	0.00000
129	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.012	0.000	0.012	0.00000	0.00000	-0.00000
164	23:TT B V 11 Y	0.000	0.044	0.000	0.044	0.00000	0.00000	0.00000
197	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.148	0.000	0.148	0.00000	0.00000	-0.00000
232	23:TT B V 11 Y	0.000	0.530	0.000	0.530	0.00000	0.00000	0.00001
266	23:TT B V 11 Y	0.000	-1.829	0.000	1.829	0.00000	0.00000	-0.00003
299	23:TT B V 11 Y	0.000	6.103	0.000	6.103	0.00000	0.00000	0.00012
334	23:TT B V 11 Y	0.000	-12.291	0.000	12.291	0.00000	0.00000	0.00020
367	23:TT B V 11 Y	0.000	-14.896	0.000	14.896	0.00000	0.00000	-0.00023
401	23:TT B V 11 Y	0.000	7.317	0.000	7.317	0.00000	0.00000	-0.00012
434	23:TT B V 11 Y	0.000	-2.178	0.000	2.178	0.00000	0.00000	0.00003
469	23:TT B V 11 Y	0.000	0.611	0.000	0.611	0.00000	0.00000	-0.00001
503	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.170	0.000	0.170	0.00000	0.00000	0.00000
535	23:TT B V 11 Y	0.000	0.033	0.000	0.033	0.00000	0.00000	-0.00000
558	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	23:TT B V 11 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.120
	14	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.137
34	34	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.323
	35	23:TT B V 11 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.383
61	61	23:TT B V 11 Y	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	-0.933
	62	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.056
95	95	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.020	0.000	0.000	0.000	3.428
	96	23:TT B V 11 Y	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	-3.830
128	128	23:TT B V 11 Y	0.000	0.070	0.000	0.000	0.000	-10.517
	129	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.070	0.000	0.000	0.000	11.898
163	163	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.243	0.000	0.000	0.000	41.106
	164	23:TT B V 11 Y	0.000	0.243	0.000	0.000	0.000	-45.875
196	196	23:TT B V 11 Y	0.000	0.840	0.000	0.000	0.000	-125.491
	197	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.840	0.000	0.000	0.000	141.960
231	231	23:TT B V 11 Y	0.000	-2.900	0.000	0.000	0.000	490.241
	232	23:TT B V 11 Y	0.000	2.900	0.000	0.000	0.000	-547.115
265	265	23:TT B V 11 Y	0.000	10.014	0.000	0.000	0.000	-1.69E 3
	266	23:TT B V 11 Y	0.000	-10.014	0.000	0.000	0.000	1.89E 3
298	298	23:TT B V 11 Y	0.000	-34.582	0.000	0.000	0.000	5.17E 3
	299	23:TT B V 11 Y	0.000	34.582	0.000	0.000	0.000	-5.85E 3
333	333	23:TT B V 11 Y	0.000	-40.387	0.000	0.000	0.000	-20.3E 3
	334	23:TT B V 11 Y	0.000	60.387	0.000	0.000	0.000	19.4E 3
366	366	23:TT B V 11 Y	0.000	90.725	0.000	0.000	0.000	-21.5E 3
	367	23:TT B V 11 Y	0.000	-70.725	0.000	0.000	0.000	23.1E 3
400	400	23:TT B V 11 Y	0.000	37.218	0.000	0.000	0.000	7.71E 3
	401	23:TT B V 11 Y	0.000	-37.218	0.000	0.000	0.000	-6.98E 3
433	433	23:TT B V 11 Y	0.000	-10.781	0.000	0.000	0.000	-2.44E 3
	434	23:TT B V 11 Y	0.000	10.781	0.000	0.000	0.000	2.23E 3
468	468	23:TT B V 11 Y	0.000	3.133	0.000	0.000	0.000	644.565
	469	23:TT B V 11 Y	0.000	-3.133	0.000	0.000	0.000	-583.125
502	502	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.945	0.000	0.000	0.000	-181.005
	503	23:TT B V 11 Y	0.000	0.945	0.000	0.000	0.000	162.473
534	534	23:TT B V 11 Y	0.000	0.398	0.000	0.000	0.000	57.514
	535	23:TT B V 11 Y	0.000	-0.398	0.000	0.000	0.000	-50.418



TREN EN VANOS 11 Y 13

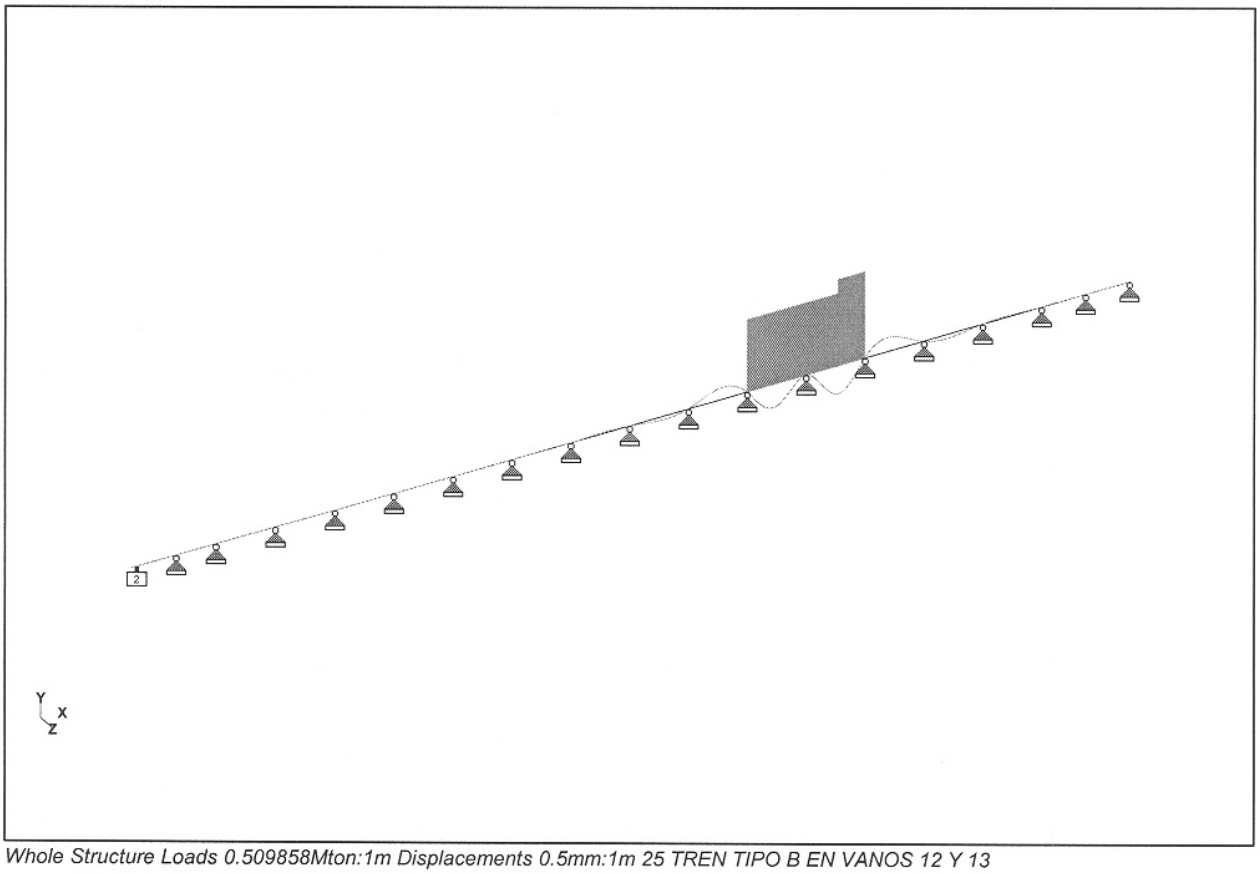
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	24:TT B V 11 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
96	24:TT B V 11 Y	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	0.00000
129	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	-0.00000
164	24:TT B V 11 Y	0.000	0.068	0.000	0.068	0.00000	0.00000	0.00000
197	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.227	0.000	0.227	0.00000	0.00000	-0.00000
232	24:TT B V 11 Y	0.000	0.812	0.000	0.812	0.00000	0.00000	0.00001
266	24:TT B V 11 Y	0.000	-2.804	0.000	2.804	0.00000	0.00000	-0.00004
299	24:TT B V 11 Y	0.000	9.355	0.000	9.355	0.00000	0.00000	0.00018
334	24:TT B V 11 Y	0.000	-23.913	0.000	23.913	0.00000	0.00000	0.00003
367	24:TT B V 11 Y	0.000	16.149	0.000	16.149	0.00000	0.00000	0.00003
401	24:TT B V 11 Y	0.000	-25.552	0.000	25.552	0.00000	0.00000	-0.00006
434	24:TT B V 11 Y	0.000	10.691	0.000	10.691	0.00000	0.00000	-0.00012
469	24:TT B V 11 Y	0.000	-3.002	0.000	3.002	0.00000	0.00000	0.00005
503	24:TT B V 11 Y	0.000	0.837	0.000	0.837	0.00000	0.00000	-0.00001
535	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.160	0.000	0.160	0.00000	0.00000	0.00000
558	24:TT B V 11 Y	0.000	0.062	0.000	0.062	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	24:TT B V 11 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.183
	14	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.210
34	34	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.496
	35	24:TT B V 11 Y	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	-0.587
61	61	24:TT B V 11 Y	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	-1.430
	62	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.010	0.000	0.000	0.000	1.618
95	95	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	5.255
	96	24:TT B V 11 Y	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	-5.871
128	128	24:TT B V 11 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	-16.120
	129	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	18.238
163	163	24:TT B V 11 Y	0.000	-0.373	0.000	0.000	0.000	63.008
	164	24:TT B V 11 Y	0.000	0.373	0.000	0.000	0.000	-70.318
196	196	24:TT B V 11 Y	0.000	1.287	0.000	0.000	0.000	-192.354
	197	24:TT B V 11 Y	0.000	-1.287	0.000	0.000	0.000	217.598
231	231	24:TT B V 11 Y	0.000	-4.445	0.000	0.000	0.000	751.447
	232	24:TT B V 11 Y	0.000	4.445	0.000	0.000	0.000	-838.623
265	265	24:TT B V 11 Y	0.000	15.349	0.000	0.000	0.000	-2.6E 3
	266	24:TT B V 11 Y	0.000	-15.349	0.000	0.000	0.000	2.9E 3
298	298	24:TT B V 11 Y	0.000	-53.007	0.000	0.000	0.000	7.92E 3
	299	24:TT B V 11 Y	0.000	53.007	0.000	0.000	0.000	-8.96E 3
333	333	24:TT B V 11 Y	0.000	23.243	0.000	0.000	0.000	-31.1E 3
	334	24:TT B V 11 Y	0.000	-3.243	0.000	0.000	0.000	31.4E 3
366	366	24:TT B V 11 Y	0.000	-4.367	0.000	0.000	0.000	14.5E 3
	367	24:TT B V 11 Y	0.000	6.367	0.000	0.000	0.000	-14.6E 3
400	400	24:TT B V 11 Y	0.000	36.515	0.000	0.000	0.000	-32.7E 3
	401	24:TT B V 11 Y	0.000	-16.515	0.000	0.000	0.000	33.2E 3
433	433	24:TT B V 11 Y	0.000	52.930	0.000	0.000	0.000	12E 3
	434	24:TT B V 11 Y	0.000	-52.930	0.000	0.000	0.000	-11E 3
468	468	24:TT B V 11 Y	0.000	-15.381	0.000	0.000	0.000	-3.16E 3
	469	24:TT B V 11 Y	0.000	15.381	0.000	0.000	0.000	2.86E 3
502	502	24:TT B V 11 Y	0.000	4.639	0.000	0.000	0.000	888.703
	503	24:TT B V 11 Y	0.000	-4.639	0.000	0.000	0.000	-797.715
534	534	24:TT B V 11 Y	0.000	-1.952	0.000	0.000	0.000	-282.384
	535	24:TT B V 11 Y	0.000	1.952	0.000	0.000	0.000	247.544



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 25 TREN TIPO B EN VANOS 12 Y 13

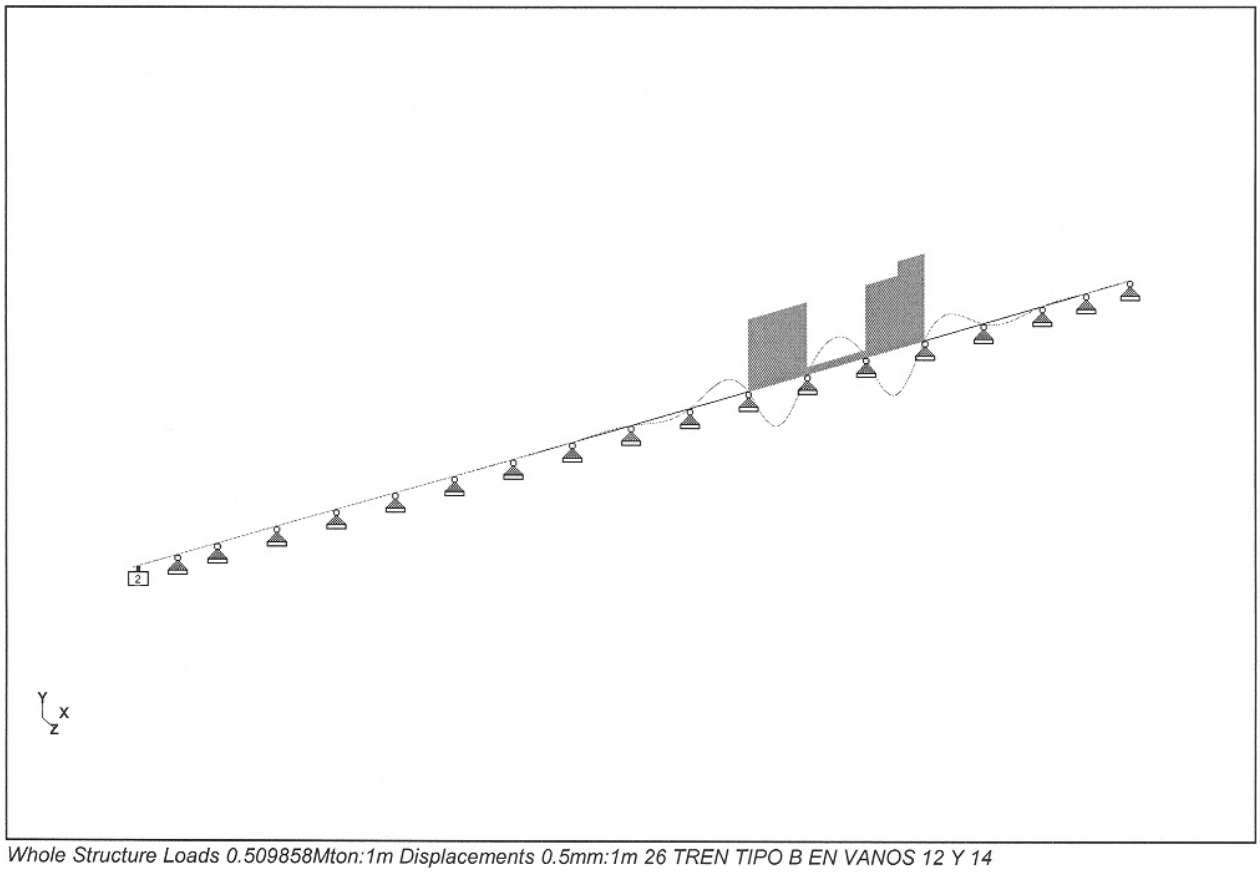
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	25:TT B V 12 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	25:TT B V 12 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
129	25:TT B V 12 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	0.00000
164	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	-0.00000
197	25:TT B V 12 Y	0.000	0.043	0.000	0.043	0.00000	0.00000	0.00000
232	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.153	0.000	0.153	0.00000	0.00000	-0.00000
266	25:TT B V 12 Y	0.000	0.530	0.000	0.530	0.00000	0.00000	0.00001
299	25:TT B V 12 Y	0.000	-1.767	0.000	1.767	0.00000	0.00000	-0.00003
334	25:TT B V 12 Y	0.000	6.317	0.000	6.317	0.00000	0.00000	0.00009
367	25:TT B V 12 Y	0.000	-12.621	0.000	12.621	0.00000	0.00000	0.00012
401	25:TT B V 12 Y	0.000	-14.896	0.000	14.896	0.00000	0.00000	-0.00023
434	25:TT B V 12 Y	0.000	7.520	0.000	7.520	0.00000	0.00000	-0.00009
469	25:TT B V 12 Y	0.000	-2.111	0.000	2.111	0.00000	0.00000	0.00003
503	25:TT B V 12 Y	0.000	0.588	0.000	0.588	0.00000	0.00000	-0.00001
535	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.113	0.000	0.113	0.00000	0.00000	0.00000
558	25:TT B V 12 Y	0.000	0.043	0.000	0.043	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.035
	14	25:TT B V 12 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.040
34	34	25:TT B V 12 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.094
	35	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.111
61	61	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.270
	62	25:TT B V 12 Y	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.306
95	95	25:TT B V 12 Y	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	-0.993
	96	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.109
128	128	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.020	0.000	0.000	0.000	3.045
	129	25:TT B V 12 Y	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	-3.445
163	163	25:TT B V 12 Y	0.000	0.070	0.000	0.000	0.000	-11.903
	164	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.070	0.000	0.000	0.000	13.284
196	196	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.243	0.000	0.000	0.000	36.339
	197	25:TT B V 12 Y	0.000	0.243	0.000	0.000	0.000	-41.108
231	231	25:TT B V 12 Y	0.000	0.840	0.000	0.000	0.000	-141.961
	232	25:TT B V 12 Y	0.000	-0.840	0.000	0.000	0.000	158.431
265	265	25:TT B V 12 Y	0.000	-2.900	0.000	0.000	0.000	490.246
	266	25:TT B V 12 Y	0.000	2.900	0.000	0.000	0.000	-547.119
298	298	25:TT B V 12 Y	0.000	10.014	0.000	0.000	0.000	-1.5E 3
	299	25:TT B V 12 Y	0.000	-10.014	0.000	0.000	0.000	1.69E 3
333	333	25:TT B V 12 Y	0.000	-34.582	0.000	0.000	0.000	5.85E 3
	334	25:TT B V 12 Y	0.000	34.582	0.000	0.000	0.000	-6.52E 3
366	366	25:TT B V 12 Y	0.000	-20.386	0.000	0.000	0.000	-20.9E 3
	367	25:TT B V 12 Y	0.000	40.386	0.000	0.000	0.000	20.3E 3
400	400	25:TT B V 12 Y	0.000	90.722	0.000	0.000	0.000	-21.5E 3
	401	25:TT B V 12 Y	0.000	-70.722	0.000	0.000	0.000	23.1E 3
433	433	25:TT B V 12 Y	0.000	37.229	0.000	0.000	0.000	8.44E 3
	434	25:TT B V 12 Y	0.000	-37.229	0.000	0.000	0.000	-7.71E 3
468	468	25:TT B V 12 Y	0.000	-10.818	0.000	0.000	0.000	-2.23E 3
	469	25:TT B V 12 Y	0.000	10.818	0.000	0.000	0.000	2.01E 3
502	502	25:TT B V 12 Y	0.000	3.263	0.000	0.000	0.000	625.078
	503	25:TT B V 12 Y	0.000	-3.263	0.000	0.000	0.000	-561.080
534	534	25:TT B V 12 Y	0.000	-1.373	0.000	0.000	0.000	-198.618
	535	25:TT B V 12 Y	0.000	1.373	0.000	0.000	0.000	174.112



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 26 TREN TIPO B EN VANOS 12 Y 14

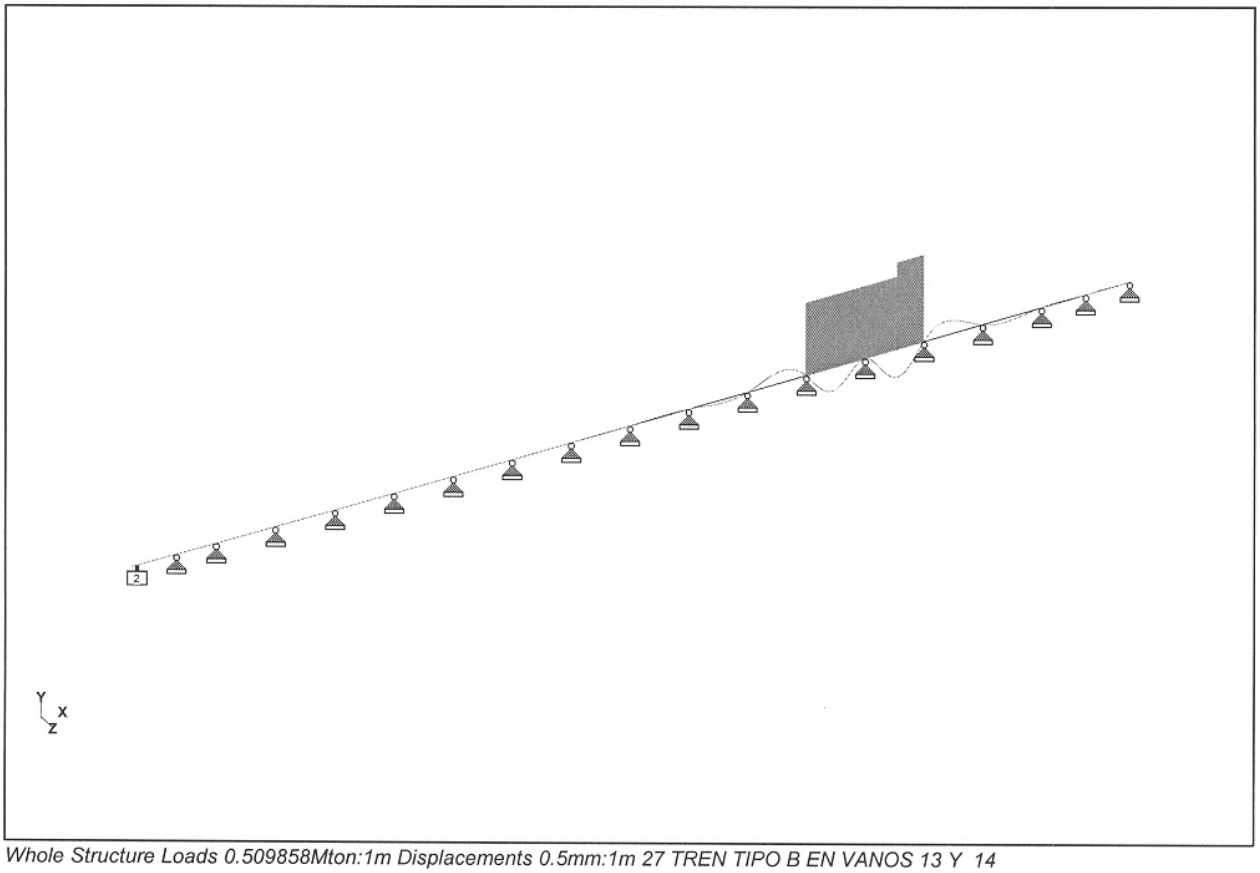
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	26:TT B V 12 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	26:TT B V 12 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
129	26:TT B V 12 Y	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	0.00000
164	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.020	0.000	0.020	0.00000	0.00000	-0.00000
197	26:TT B V 12 Y	0.000	0.066	0.000	0.066	0.00000	0.00000	0.00000
232	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.235	0.000	0.235	0.00000	0.00000	-0.00000
266	26:TT B V 12 Y	0.000	0.812	0.000	0.812	0.00000	0.00000	0.00001
299	26:TT B V 12 Y	0.000	-2.709	0.000	2.709	0.00000	0.00000	-0.00005
334	26:TT B V 12 Y	0.000	9.682	0.000	9.682	0.00000	0.00000	0.00014
367	26:TT B V 12 Y	0.000	-23.850	0.000	23.850	0.00000	0.00000	-0.00009
401	26:TT B V 12 Y	0.000	16.147	0.000	16.147	0.00000	0.00000	0.00003
434	26:TT B V 12 Y	0.000	-25.297	0.000	25.297	0.00000	0.00000	-0.00019
469	26:TT B V 12 Y	0.000	10.367	0.000	10.367	0.00000	0.00000	-0.00017
503	26:TT B V 12 Y	0.000	-2.889	0.000	2.889	0.00000	0.00000	0.00005
535	26:TT B V 12 Y	0.000	0.553	0.000	0.553	0.00000	0.00000	-0.00002
558	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.213	0.000	0.213	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.053
	14	26:TT B V 12 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.061
34	34	26:TT B V 12 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.144
	35	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.170
61	61	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.414
	62	26:TT B V 12 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.469
95	95	26:TT B V 12 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.522
	96	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.700
128	128	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	4.668
	129	26:TT B V 12 Y	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	-5.281
163	163	26:TT B V 12 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	-18.245
	164	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	20.362
196	196	26:TT B V 12 Y	0.000	-0.373	0.000	0.000	0.000	55.699
	197	26:TT B V 12 Y	0.000	0.373	0.000	0.000	0.000	-63.009
231	231	26:TT B V 12 Y	0.000	1.287	0.000	0.000	0.000	-217.593
	232	26:TT B V 12 Y	0.000	-1.287	0.000	0.000	0.000	242.836
265	265	26:TT B V 12 Y	0.000	-4.445	0.000	0.000	0.000	751.429
	266	26:TT B V 12 Y	0.000	4.445	0.000	0.000	0.000	-838.603
298	298	26:TT B V 12 Y	0.000	15.349	0.000	0.000	0.000	-2.29E 3
	299	26:TT B V 12 Y	0.000	-15.349	0.000	0.000	0.000	2.59E 3
333	333	26:TT B V 12 Y	0.000	-53.006	0.000	0.000	0.000	8.96E 3
	334	26:TT B V 12 Y	0.000	53.006	0.000	0.000	0.000	-10E 3
366	366	26:TT B V 12 Y	0.000	43.238	0.000	0.000	0.000	-30.4E 3
	367	26:TT B V 12 Y	0.000	-23.238	0.000	0.000	0.000	31.1E 3
400	400	26:TT B V 12 Y	0.000	-4.352	0.000	0.000	0.000	14.5E 3
	401	26:TT B V 12 Y	0.000	6.352	0.000	0.000	0.000	-14.6E 3
433	433	26:TT B V 12 Y	0.000	56.461	0.000	0.000	0.000	-31.8E 3
	434	26:TT B V 12 Y	0.000	-36.462	0.000	0.000	0.000	32.7E 3
468	468	26:TT B V 12 Y	0.000	53.116	0.000	0.000	0.000	10.9E 3
	469	26:TT B V 12 Y	0.000	-53.116	0.000	0.000	0.000	-9.89E 3
502	502	26:TT B V 12 Y	0.000	-16.021	0.000	0.000	0.000	-3.07E 3
	503	26:TT B V 12 Y	0.000	16.021	0.000	0.000	0.000	2.75E 3
534	534	26:TT B V 12 Y	0.000	6.741	0.000	0.000	0.000	975.174
	535	26:TT B V 12 Y	0.000	-6.741	0.000	0.000	0.000	-854.856



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 27 TREN TIPO B EN VANOS 13 Y 14

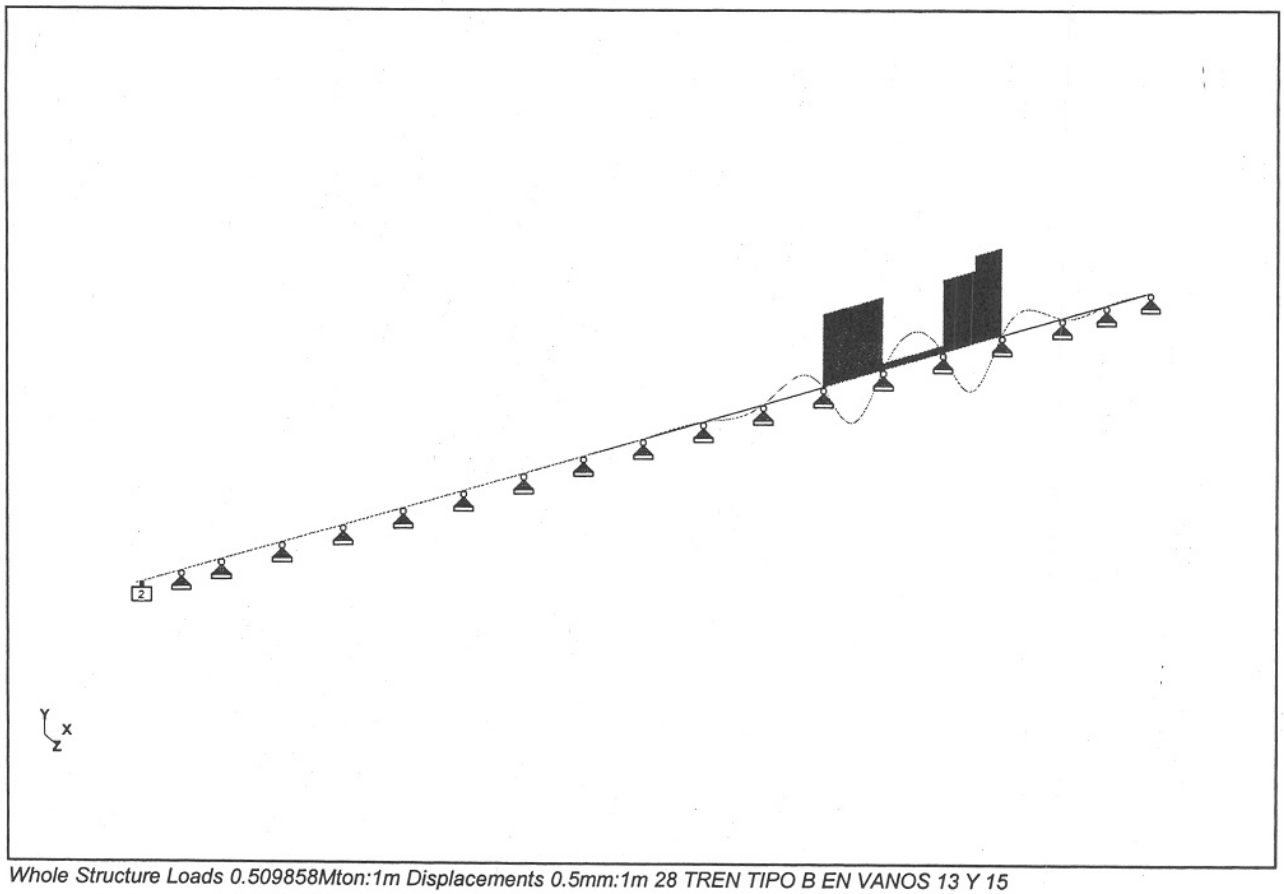
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	27:TT B V 13 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	27:TT B V 13 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
164	27:TT B V 13 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	0.00000
197	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.012	0.000	0.012	0.00000	0.00000	-0.00000
232	27:TT B V 13 Y	0.000	0.044	0.000	0.044	0.00000	0.00000	0.00000
266	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.153	0.000	0.153	0.00000	0.00000	-0.00000
299	27:TT B V 13 Y	0.000	0.512	0.000	0.512	0.00000	0.00000	0.00001
334	27:TT B V 13 Y	0.000	-1.829	0.000	1.829	0.00000	0.00000	-0.00003
367	27:TT B V 13 Y	0.000	6.104	0.000	6.104	0.00000	0.00000	0.00012
401	27:TT B V 13 Y	0.000	-12.623	0.000	12.623	0.00000	0.00000	0.00012
434	27:TT B V 13 Y	0.000	-14.345	0.000	14.345	0.00000	0.00000	-0.00032
469	27:TT B V 13 Y	0.000	7.292	0.000	7.292	0.00000	0.00000	-0.00012
503	27:TT B V 13 Y	0.000	-2.032	0.000	2.032	0.00000	0.00000	0.00004
535	27:TT B V 13 Y	0.000	0.389	0.000	0.389	0.00000	0.00000	-0.00001
558	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.149	0.000	0.149	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	27:TT B V 13 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
	14	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
34	34	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.027
	35	27:TT B V 13 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.032
61	61	27:TT B V 13 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.078
	62	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.089
95	95	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.287
	96	27:TT B V 13 Y	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.321
128	128	27:TT B V 13 Y	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	-0.882
	129	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.998
163	163	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.020	0.000	0.000	0.000	3.447
	164	27:TT B V 13 Y	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	-3.847
196	196	27:TT B V 13 Y	0.000	0.070	0.000	0.000	0.000	-10.524
	197	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.070	0.000	0.000	0.000	11.905
231	231	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.243	0.000	0.000	0.000	41.112
	232	27:TT B V 13 Y	0.000	0.243	0.000	0.000	0.000	-45.881
265	265	27:TT B V 13 Y	0.000	0.840	0.000	0.000	0.000	-141.975
	266	27:TT B V 13 Y	0.000	-0.840	0.000	0.000	0.000	158.445
298	298	27:TT B V 13 Y	0.000	-2.900	0.000	0.000	0.000	433.411
	299	27:TT B V 13 Y	0.000	2.900	0.000	0.000	0.000	-490.290
333	333	27:TT B V 13 Y	0.000	10.015	0.000	0.000	0.000	-1.69E 3
	334	27:TT B V 13 Y	0.000	-10.015	0.000	0.000	0.000	1.89E 3
366	366	27:TT B V 13 Y	0.000	-34.585	0.000	0.000	0.000	5.17E 3
	367	27:TT B V 13 Y	0.000	34.585	0.000	0.000	0.000	-5.85E 3
400	400	27:TT B V 13 Y	0.000	-20.375	0.000	0.000	0.000	-20.9E 3
	401	27:TT B V 13 Y	0.000	40.375	0.000	0.000	0.000	20.3E 3
433	433	27:TT B V 13 Y	0.000	110.684	0.000	0.000	0.000	-19.5E 3
	434	27:TT B V 13 Y	0.000	-90.684	0.000	0.000	0.000	21.5E 3
468	468	27:TT B V 13 Y	0.000	37.359	0.000	0.000	0.000	7.69E 3
	469	27:TT B V 13 Y	0.000	-37.359	0.000	0.000	0.000	-6.95E 3
502	502	27:TT B V 13 Y	0.000	-11.268	0.000	0.000	0.000	-2.16E 3
	503	27:TT B V 13 Y	0.000	11.268	0.000	0.000	0.000	1.94E 3
534	534	27:TT B V 13 Y	0.000	4.741	0.000	0.000	0.000	685.897
	535	27:TT B V 13 Y	0.000	-4.741	0.000	0.000	0.000	-601.271



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 28 TREN TIPO B EN VANOS 13 Y 15

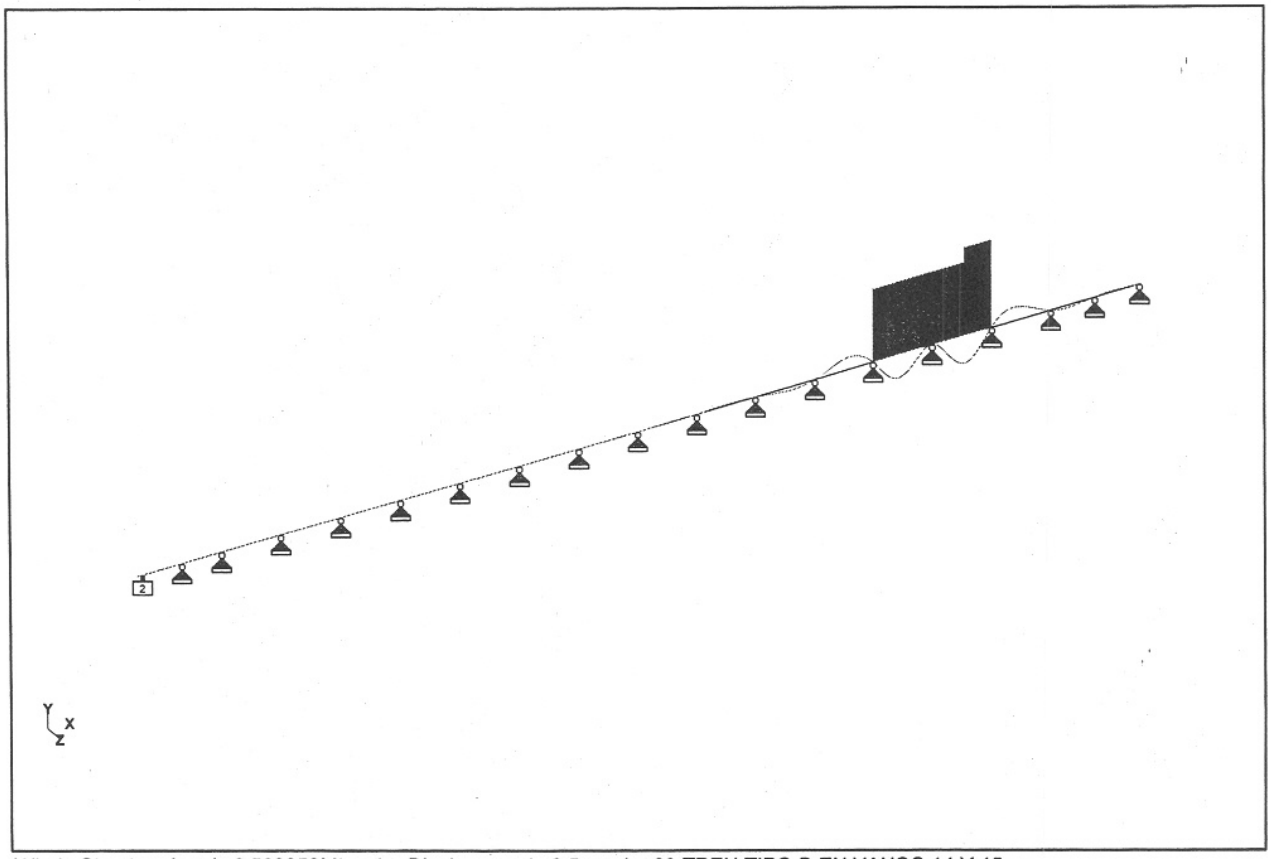
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	28:TT B V 13 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	28:TT B V 13 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
164	28:TT B V 13 Y	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	0.00000
197	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	-0.00000
232	28:TT B V 13 Y	0.000	0.068	0.000	0.068	0.00000	0.00000	0.00000
266	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.235	0.000	0.235	0.00000	0.00000	-0.00000
299	28:TT B V 13 Y	0.000	0.784	0.000	0.784	0.00000	0.00000	0.00002
334	28:TT B V 13 Y	0.000	-2.803	0.000	2.803	0.00000	0.00000	-0.00004
367	28:TT B V 13 Y	0.000	9.352	0.000	9.352	0.00000	0.00000	0.00018
401	28:TT B V 13 Y	0.000	-23.841	0.000	23.841	0.00000	0.00000	-0.00009
434	28:TT B V 13 Y	0.000	15.989	0.000	15.989	0.00000	0.00000	0.00009
469	28:TT B V 13 Y	0.000	-25.429	0.000	25.429	0.00000	0.00000	-0.00005
503	28:TT B V 13 Y	0.000	9.977	0.000	9.977	0.00000	0.00000	-0.00017
535	28:TT B V 13 Y	0.000	-1.911	0.000	1.911	0.00000	0.00000	0.00005
558	28:TT B V 13 Y	0.000	0.734	0.000	0.734	0.00000	0.00000	-0.00001

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	28:TT B V 13 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.015
	14	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.018
34	34	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.042
	35	28:TT B V 13 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.049
61	61	28:TT B V 13 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.120
	62	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.136
95	95	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.440
	96	28:TT B V 13 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.492
128	128	28:TT B V 13 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.351
	129	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.529
163	163	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	5.282
	164	28:TT B V 13 Y	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	-5.894
196	196	28:TT B V 13 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	-16.124
	197	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	18.240
231	231	28:TT B V 13 Y	0.000	-0.373	0.000	0.000	0.000	62.990
	232	28:TT B V 13 Y	0.000	0.373	0.000	0.000	0.000	-70.298
265	265	28:TT B V 13 Y	0.000	1.287	0.000	0.000	0.000	-217.529
	266	28:TT B V 13 Y	0.000	-1.287	0.000	0.000	0.000	242.765
298	298	28:TT B V 13 Y	0.000	-4.443	0.000	0.000	0.000	664.059
	299	28:TT B V 13 Y	0.000	4.443	0.000	0.000	0.000	-751.207
333	333	28:TT B V 13 Y	0.000	15.344	0.000	0.000	0.000	-2.59E 3
	334	28:TT B V 13 Y	0.000	-15.344	0.000	0.000	0.000	2.9E 3
366	366	28:TT B V 13 Y	0.000	-52.990	0.000	0.000	0.000	7.92E 3
	367	28:TT B V 13 Y	0.000	52.990	0.000	0.000	0.000	-8.96E 3
400	400	28:TT B V 13 Y	0.000	43.184	0.000	0.000	0.000	-30.4E 3
	401	28:TT B V 13 Y	0.000	-23.184	0.000	0.000	0.000	31.1E 3
433	433	28:TT B V 13 Y	0.000	-2.166	0.000	0.000	0.000	14.4E 3
	434	28:TT B V 13 Y	0.000	4.166	0.000	0.000	0.000	-14.5E 3
468	468	28:TT B V 13 Y	0.000	35.821	0.000	0.000	0.000	-32.6E 3
	469	28:TT B V 13 Y	0.000	-15.822	0.000	0.000	0.000	33.1E 3
502	502	28:TT B V 13 Y	0.000	55.326	0.000	0.000	0.000	10.6E 3
	503	28:TT B V 13 Y	0.000	-55.326	0.000	0.000	0.000	-9.51E 3
534	534	28:TT B V 13 Y	0.000	-23.279	0.000	0.000	0.000	-3.37E 3
	535	28:TT B V 13 Y	0.000	23.279	0.000	0.000	0.000	2.95E 3



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 29 TREN TIPO B EN VANOS 14 Y 15

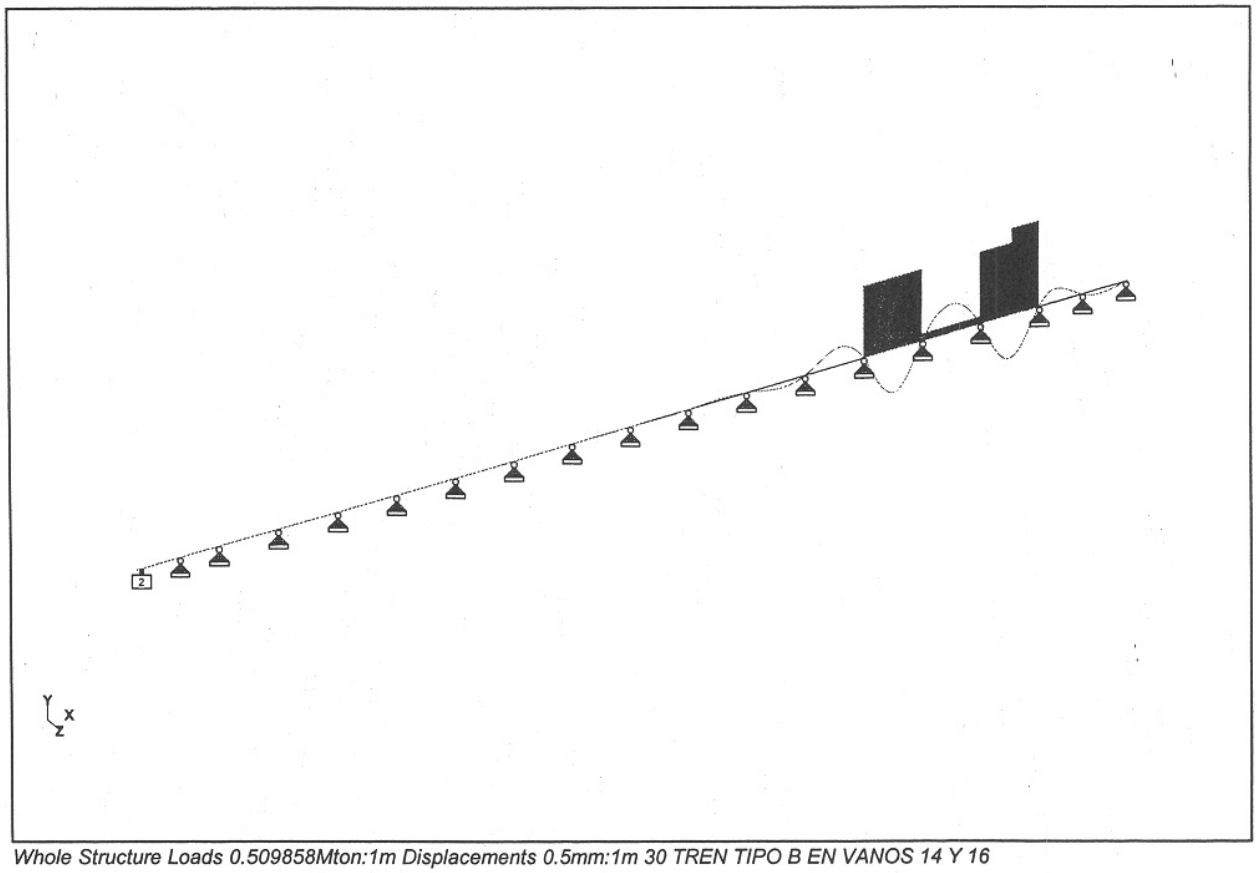
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	29:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	29:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	29:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
197	29:TT B V 14 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	0.00000
232	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	-0.00000
266	29:TT B V 14 Y	0.000	0.044	0.000	0.044	0.00000	0.00000	0.00000
299	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.148	0.000	0.148	0.00000	0.00000	-0.00000
334	29:TT B V 14 Y	0.000	0.530	0.000	0.530	0.00000	0.00000	0.00001
367	29:TT B V 14 Y	0.000	-1.769	0.000	1.769	0.00000	0.00000	-0.00003
401	29:TT B V 14 Y	0.000	6.110	0.000	6.110	0.00000	0.00000	0.00012
434	29:TT B V 14 Y	0.000	-12.813	0.000	12.813	0.00000	0.00000	0.00004
469	29:TT B V 14 Y	0.000	-14.809	0.000	14.809	0.00000	0.00000	-0.00023
503	29:TT B V 14 Y	0.000	7.017	0.000	7.017	0.00000	0.00000	-0.00012
535	29:TT B V 14 Y	0.000	-1.344	0.000	1.344	0.00000	0.00000	0.00004
558	29:TT B V 14 Y	0.000	0.516	0.000	0.516	0.00000	0.00000	-0.00001

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	14	29:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
34	34	29:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
	35	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
61	61	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.023
	62	29:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.026
95	95	29:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.083
	96	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.093
128	128	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.256
	129	29:TT B V 14 Y	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.289
163	163	29:TT B V 14 Y	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	-0.999
	164	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.115
196	196	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.020	0.000	0.000	0.000	3.051
	197	29:TT B V 14 Y	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	-3.451
231	231	29:TT B V 14 Y	0.000	0.070	0.000	0.000	0.000	-11.918
	232	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.070	0.000	0.000	0.000	13.300
265	265	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.243	0.000	0.000	0.000	41.157
	266	29:TT B V 14 Y	0.000	0.243	0.000	0.000	0.000	-45.931
298	298	29:TT B V 14 Y	0.000	0.841	0.000	0.000	0.000	-125.640
	299	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.841	0.000	0.000	0.000	142.129
333	333	29:TT B V 14 Y	0.000	-2.903	0.000	0.000	0.000	490.823
	334	29:TT B V 14 Y	0.000	2.903	0.000	0.000	0.000	-547.763
366	366	29:TT B V 14 Y	0.000	10.026	0.000	0.000	0.000	-1.5E 3
	367	29:TT B V 14 Y	0.000	-10.026	0.000	0.000	0.000	1.69E 3
400	400	29:TT B V 14 Y	0.000	-34.623	0.000	0.000	0.000	5.17E 3
	401	29:TT B V 14 Y	0.000	34.623	0.000	0.000	0.000	-5.85E 3
433	433	29:TT B V 14 Y	0.000	-0.245	0.000	0.000	0.000	-21.2E 3
	434	29:TT B V 14 Y	0.000	20.245	0.000	0.000	0.000	21E 3
468	468	29:TT B V 14 Y	0.000	90.234	0.000	0.000	0.000	-21.4E 3
	469	29:TT B V 14 Y	0.000	-70.234	0.000	0.000	0.000	23E 3
502	502	29:TT B V 14 Y	0.000	38.914	0.000	0.000	0.000	7.45E 3
	503	29:TT B V 14 Y	0.000	-38.914	0.000	0.000	0.000	-6.69E 3
534	534	29:TT B V 14 Y	0.000	-16.374	0.000	0.000	0.000	-2.37E 3
	535	29:TT B V 14 Y	0.000	16.374	0.000	0.000	0.000	2.08E 3



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 30 TREN TIPO B EN VANOS 14 Y 16

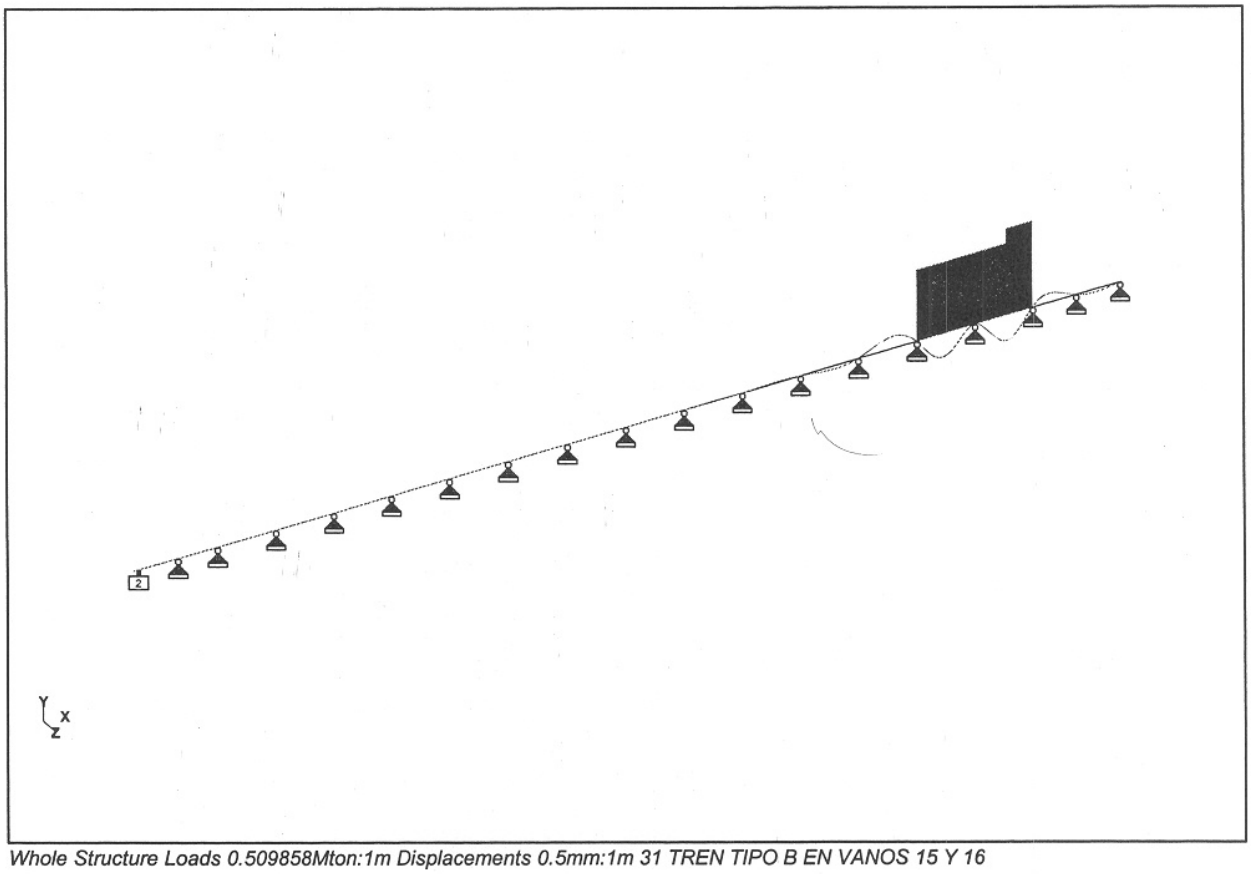
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	30:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	30:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	30:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
197	30:TT B V 14 Y	0.000	0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	0.00000
232	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.020	0.000	0.020	0.00000	0.00000	-0.00000
266	30:TT B V 14 Y	0.000	0.068	0.000	0.068	0.00000	0.00000	0.00000
299	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.226	0.000	0.226	0.00000	0.00000	-0.00000
334	30:TT B V 14 Y	0.000	0.809	0.000	0.809	0.00000	0.00000	0.00001
367	30:TT B V 14 Y	0.000	-2.699	0.000	2.699	0.00000	0.00000	-0.00005
401	30:TT B V 14 Y	0.000	9.319	0.000	9.319	0.00000	0.00000	0.00018
434	30:TT B V 14 Y	0.000	-23.423	0.000	23.423	0.00000	0.00000	-0.00021
469	30:TT B V 14 Y	0.000	15.724	0.000	15.724	0.00000	0.00000	0.00003
503	30:TT B V 14 Y	0.000	-24.082	0.000	24.082	0.00000	0.00000	-0.00003
535	30:TT B V 14 Y	0.000	6.601	0.000	6.601	0.00000	0.00000	-0.00018
558	30:TT B V 14 Y	0.000	-2.535	0.000	2.535	0.00000	0.00000	0.00003

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
	14	30:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
34	34	30:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
	35	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.014
61	61	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.035
	62	30:TT B V 14 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.039
95	95	30:TT B V 14 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.127
	96	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.142
128	128	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.390
	129	30:TT B V 14 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.441
163	163	30:TT B V 14 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.524
	164	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.701
196	196	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	4.653
	197	30:TT B V 14 Y	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	-5.263
231	231	30:TT B V 14 Y	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	-18.176
	232	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.108	0.000	0.000	0.000	20.285
265	265	30:TT B V 14 Y	0.000	-0.371	0.000	0.000	0.000	62.770
	266	30:TT B V 14 Y	0.000	0.371	0.000	0.000	0.000	-70.052
298	298	30:TT B V 14 Y	0.000	1.282	0.000	0.000	0.000	-191.619
	299	30:TT B V 14 Y	0.000	-1.282	0.000	0.000	0.000	216.767
333	333	30:TT B V 14 Y	0.000	-4.428	0.000	0.000	0.000	748.576
	334	30:TT B V 14 Y	0.000	4.428	0.000	0.000	0.000	-835.419
366	366	30:TT B V 14 Y	0.000	15.291	0.000	0.000	0.000	-2.29E 3
	367	30:TT B V 14 Y	0.000	-15.291	0.000	0.000	0.000	2.59E 3
400	400	30:TT B V 14 Y	0.000	-52.804	0.000	0.000	0.000	7.89E 3
	401	30:TT B V 14 Y	0.000	52.804	0.000	0.000	0.000	-8.93E 3
433	433	30:TT B V 14 Y	0.000	62.544	0.000	0.000	0.000	-29.3E 3
	434	30:TT B V 14 Y	0.000	-42.545	0.000	0.000	0.000	30.3E 3
468	468	30:TT B V 14 Y	0.000	-1.956	0.000	0.000	0.000	14.1E 3
	469	30:TT B V 14 Y	0.000	3.956	0.000	0.000	0.000	-14.2E 3
502	502	30:TT B V 14 Y	0.000	28.187	0.000	0.000	0.000	-31.5E 3
	503	30:TT B V 14 Y	0.000	-8.187	0.000	0.000	0.000	31.8E 3
534	534	30:TT B V 14 Y	0.000	80.392	0.000	0.000	0.000	11.6E 3
	535	30:TT B V 14 Y	0.000	-80.392	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 31 TREN TIPO B EN VANOS 15 Y 16

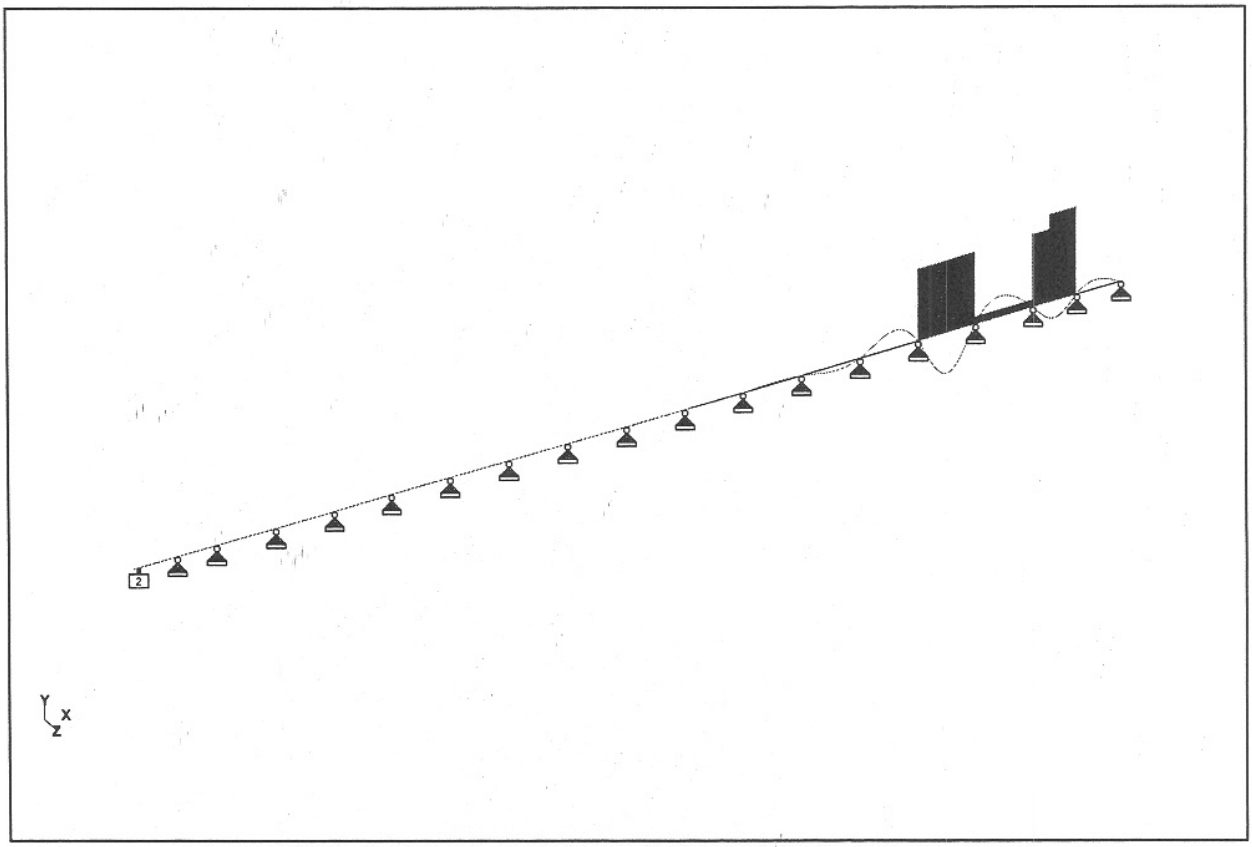
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	31:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	31:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
164	31:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
197	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
232	31:TT B V 15 Y	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	0.00000
266	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	-0.00000
299	31:TT B V 15 Y	0.000	0.044	0.000	0.044	0.00000	0.00000	0.00000
334	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.156	0.000	0.156	0.00000	0.00000	-0.00000
367	31:TT B V 15 Y	0.000	0.519	0.000	0.519	0.00000	0.00000	0.00001
401	31:TT B V 15 Y	0.000	-1.792	0.000	1.792	0.00000	0.00000	-0.00003
434	31:TT B V 15 Y	0.000	5.926	0.000	5.926	0.00000	0.00000	0.00014
469	31:TT B V 15 Y	0.000	-12.921	0.000	12.921	0.00000	0.00000	0.00012
503	31:TT B V 15 Y	0.000	-13.862	0.000	13.862	0.00000	0.00000	-0.00021
535	31:TT B V 15 Y	0.000	4.643	0.000	4.643	0.00000	0.00000	-0.00013
558	31:TT B V 15 Y	0.000	-1.783	0.000	1.783	0.00000	0.00000	0.00002

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	31:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	14	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
34	34	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	35	31:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
61	61	31:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.007
	62	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
95	95	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.024
	96	31:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.027
128	128	31:TT B V 15 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.075
	129	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.085
163	163	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.293
	164	31:TT B V 15 Y	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.327
196	196	31:TT B V 15 Y	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	-0.895
	197	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.012
231	231	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.021	0.000	0.000	0.000	3.496
	232	31:TT B V 15 Y	0.000	0.021	0.000	0.000	0.000	-3.902
265	265	31:TT B V 15 Y	0.000	0.071	0.000	0.000	0.000	-12.073
	266	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.071	0.000	0.000	0.000	13.473
298	298	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.247	0.000	0.000	0.000	36.855
	299	31:TT B V 15 Y	0.000	0.247	0.000	0.000	0.000	-41.692
333	333	31:TT B V 15 Y	0.000	0.852	0.000	0.000	0.000	-143.977
	334	31:TT B V 15 Y	0.000	-0.852	0.000	0.000	0.000	160.680
366	366	31:TT B V 15 Y	0.000	-2.941	0.000	0.000	0.000	439.525
	367	31:TT B V 15 Y	0.000	2.941	0.000	0.000	0.000	-497.206
400	400	31:TT B V 15 Y	0.000	10.156	0.000	0.000	0.000	-1.52E 3
	401	31:TT B V 15 Y	0.000	-10.156	0.000	0.000	0.000	1.72E 3
433	433	31:TT B V 15 Y	0.000	-35.073	0.000	0.000	0.000	4.55E 3
	434	31:TT B V 15 Y	0.000	35.073	0.000	0.000	0.000	-5.24E 3
468	468	31:TT B V 15 Y	0.000	-18.690	0.000	0.000	0.000	-21.2E 3
	469	31:TT B V 15 Y	0.000	38.689	0.000	0.000	0.000	20.6E 3
502	502	31:TT B V 15 Y	0.000	84.864	0.000	0.000	0.000	-20.6E 3
	503	31:TT B V 15 Y	0.000	-64.864	0.000	0.000	0.000	22.1E 3
534	534	31:TT B V 15 Y	0.000	56.544	0.000	0.000	0.000	8.18E 3
	535	31:TT B V 15 Y	0.000	-56.544	0.000	0.000	0.000	-7.17E 3



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 32 TREN TIPO B EN VANOS 15 Y 17

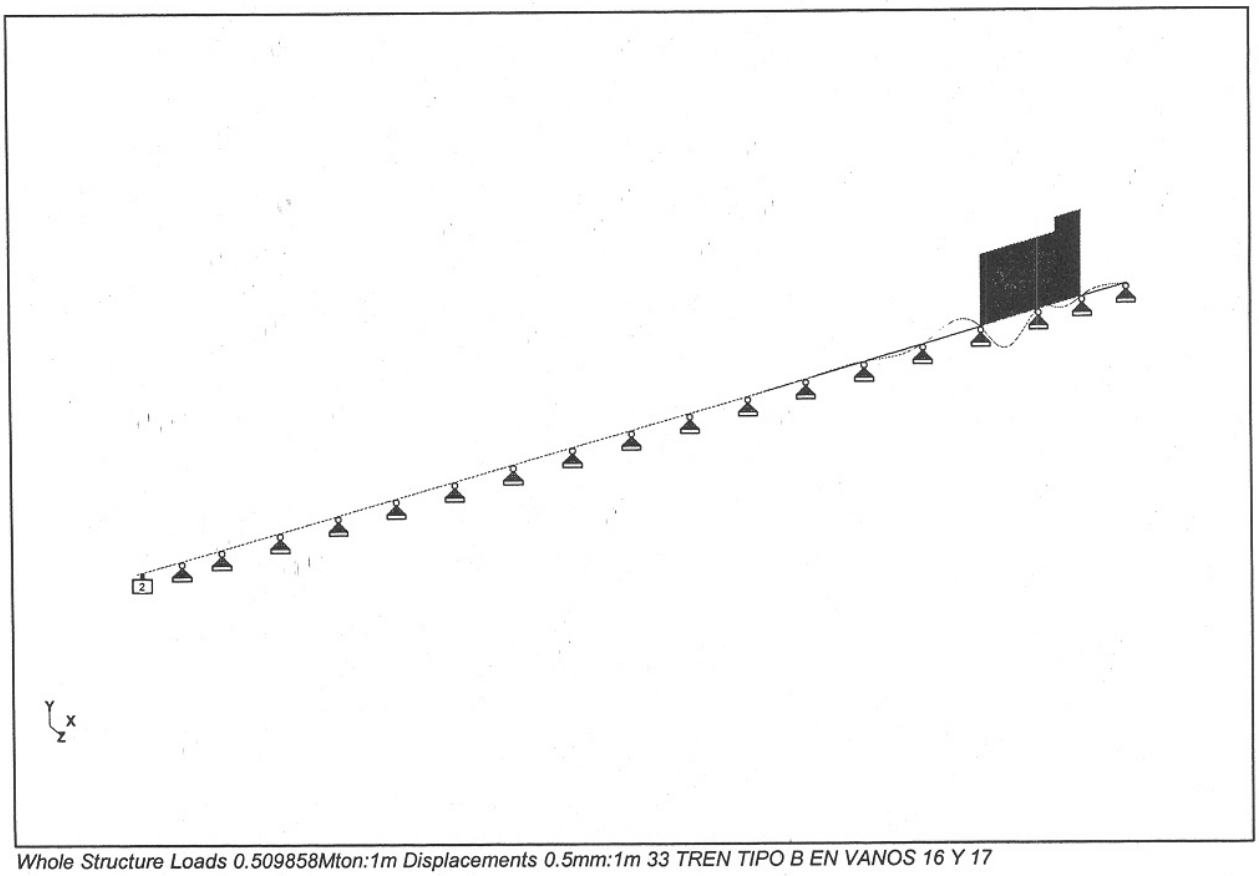
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	32:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	32:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
164	32:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
197	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
232	32:TT B V 15 Y	0.000	0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	0.00000
266	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	-0.00000
299	32:TT B V 15 Y	0.000	0.063	0.000	0.063	0.00000	0.00000	0.00000
334	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.225	0.000	0.225	0.00000	0.00000	-0.00000
367	32:TT B V 15 Y	0.000	0.750	0.000	0.750	0.00000	0.00000	0.00001
401	32:TT B V 15 Y	0.000	-2.592	0.000	2.592	0.00000	0.00000	-0.00005
434	32:TT B V 15 Y	0.000	8.568	0.000	8.568	0.00000	0.00000	0.00021
469	32:TT B V 15 Y	0.000	-22.450	0.000	22.450	0.00000	0.00000	-0.00007
503	32:TT B V 15 Y	0.000	11.313	0.000	11.313	0.00000	0.00000	-0.00006
535	32:TT B V 15 Y	0.000	-9.539	0.000	9.539	0.00000	0.00000	0.00007
558	32:TT B V 15 Y	0.000	4.778	0.000	4.778	0.00000	0.00000	-0.00005

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	32:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	14	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
34	34	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	35	32:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
61	61	32:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
	62	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
95	95	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.035
	96	32:TT B V 15 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.039
128	128	32:TT B V 15 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.108
	129	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.123
163	163	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.424
	164	32:TT B V 15 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.473
196	196	32:TT B V 15 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.294
	197	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.464
231	231	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	5.054
	232	32:TT B V 15 Y	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	-5.641
265	265	32:TT B V 15 Y	0.000	0.103	0.000	0.000	0.000	-17.455
	266	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.103	0.000	0.000	0.000	19.480
298	298	32:TT B V 15 Y	0.000	-0.357	0.000	0.000	0.000	53.285
	299	32:TT B V 15 Y	0.000	0.357	0.000	0.000	0.000	-60.278
333	333	32:TT B V 15 Y	0.000	1.231	0.000	0.000	0.000	-208.164
	334	32:TT B V 15 Y	0.000	-1.231	0.000	0.000	0.000	232.313
366	366	32:TT B V 15 Y	0.000	-4.252	0.000	0.000	0.000	635.470
	367	32:TT B V 15 Y	0.000	4.252	0.000	0.000	0.000	-718.867
400	400	32:TT B V 15 Y	0.000	14.684	0.000	0.000	0.000	-2.19E 3
	401	32:TT B V 15 Y	0.000	-14.684	0.000	0.000	0.000	2.48E 3
433	433	32:TT B V 15 Y	0.000	-50.709	0.000	0.000	0.000	6.58E 3
	434	32:TT B V 15 Y	0.000	50.709	0.000	0.000	0.000	-7.58E 3
468	468	32:TT B V 15 Y	0.000	35.307	0.000	0.000	0.000	-29.3E 3
	469	32:TT B V 15 Y	0.000	-15.307	0.000	0.000	0.000	29.8E 3
502	502	32:TT B V 15 Y	0.000	23.038	0.000	0.000	0.000	10.4E 3
	503	32:TT B V 15 Y	0.000	-21.038	0.000	0.000	0.000	-9.97E 3
534	534	32:TT B V 15 Y	0.000	2.132	0.000	0.000	0.000	-21.4E 3
	535	32:TT B V 15 Y	0.000	19.709	0.000	0.000	0.000	21.2E 3



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 33 TREN TIPO B EN VANOS 16 Y 17

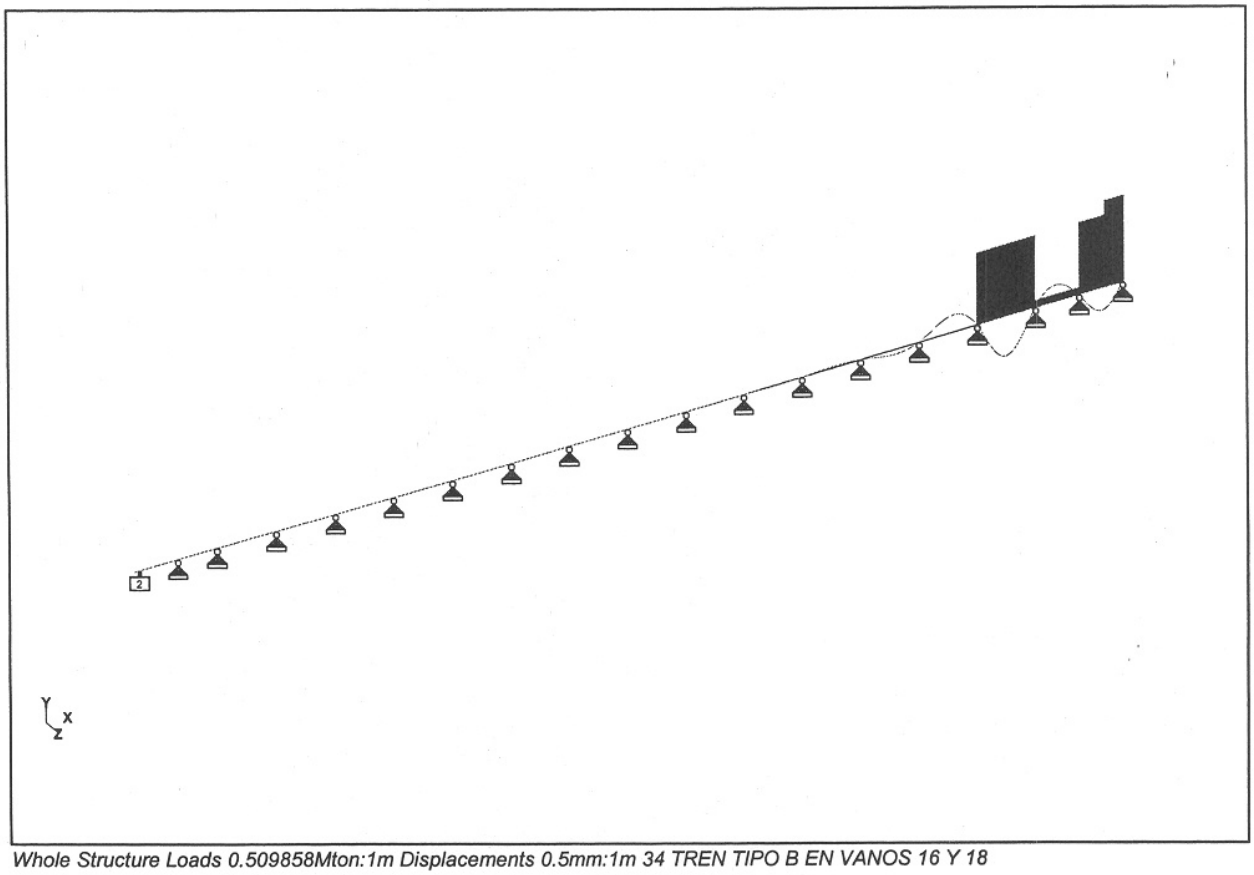
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	33:TREN TIPO	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	33:TREN TIPO	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	33:TREN TIPO	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
197	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
232	33:TREN TIPO	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
266	33:TREN TIPO	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	0.00000
299	33:TREN TIPO	0.000	-0.014	0.000	0.014	0.00000	0.00000	-0.00000
334	33:TREN TIPO	0.000	0.051	0.000	0.051	0.00000	0.00000	0.00000
367	33:TREN TIPO	0.000	-0.171	0.000	0.171	0.00000	0.00000	-0.00000
401	33:TREN TIPO	0.000	0.590	0.000	0.590	0.00000	0.00000	0.00001
434	33:TREN TIPO	0.000	-1.950	0.000	1.950	0.00000	0.00000	-0.00005
469	33:TREN TIPO	0.000	7.032	0.000	7.032	0.00000	0.00000	0.00014
503	33:TREN TIPO	0.000	-15.829	0.000	15.829	0.00000	0.00000	0.00006
535	33:TREN TIPO	0.000	-2.976	0.000	2.976	0.00000	0.00000	-0.00011
558	33:TREN TIPO	0.000	2.265	0.000	2.265	0.00000	0.00000	-0.00002

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	33:TREN TIPO	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	14	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
34	34	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	35	33:TREN TIPO	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
61	61	33:TREN TIPO	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	62	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
95	95	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
	96	33:TREN TIPO	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
128	128	33:TREN TIPO	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.025
	129	33:TREN TIPO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.028
163	163	33:TREN TIPO	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.096
	164	33:TREN TIPO	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.108
196	196	33:TREN TIPO	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.294
	197	33:TREN TIPO	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.333
231	231	33:TREN TIPO	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	-1.150
	232	33:TREN TIPO	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.000	1.284
265	265	33:TREN TIPO	0.000	-0.023	0.000	0.000	0.000	3.972
	266	33:TREN TIPO	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	-4.432
298	298	33:TREN TIPO	0.000	0.081	0.000	0.000	0.000	-12.124
	299	33:TREN TIPO	0.000	-0.081	0.000	0.000	0.000	13.716
333	333	33:TREN TIPO	0.000	-0.280	0.000	0.000	0.000	47.365
	334	33:TREN TIPO	0.000	0.280	0.000	0.000	0.000	-52.860
366	366	33:TREN TIPO	0.000	0.967	0.000	0.000	0.000	-144.593
	367	33:TREN TIPO	0.000	-0.967	0.000	0.000	0.000	163.569
400	400	33:TREN TIPO	0.000	-3.341	0.000	0.000	0.000	499.333
	401	33:TREN TIPO	0.000	3.341	0.000	0.000	0.000	-564.864
433	433	33:TREN TIPO	0.000	11.538	0.000	0.000	0.000	-1.5E 3
	434	33:TREN TIPO	0.000	-11.538	0.000	0.000	0.000	1.72E 3
468	468	33:TREN TIPO	0.000	-39.846	0.000	0.000	0.000	5.95E 3
	469	33:TREN TIPO	0.000	39.846	0.000	0.000	0.000	-6.74E 3
502	502	33:TREN TIPO	0.000	-2.208	0.000	0.000	0.000	-23.7E 3
	503	33:TREN TIPO	0.000	22.208	0.000	0.000	0.000	23.4E 3
534	534	33:TREN TIPO	0.000	81.341	0.000	0.000	0.000	-9.99E 3
	535	33:TREN TIPO	0.000	-59.500	0.000	0.000	0.000	11.2E 3



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 34 TREN TIPO B EN VANOS 16 Y 18

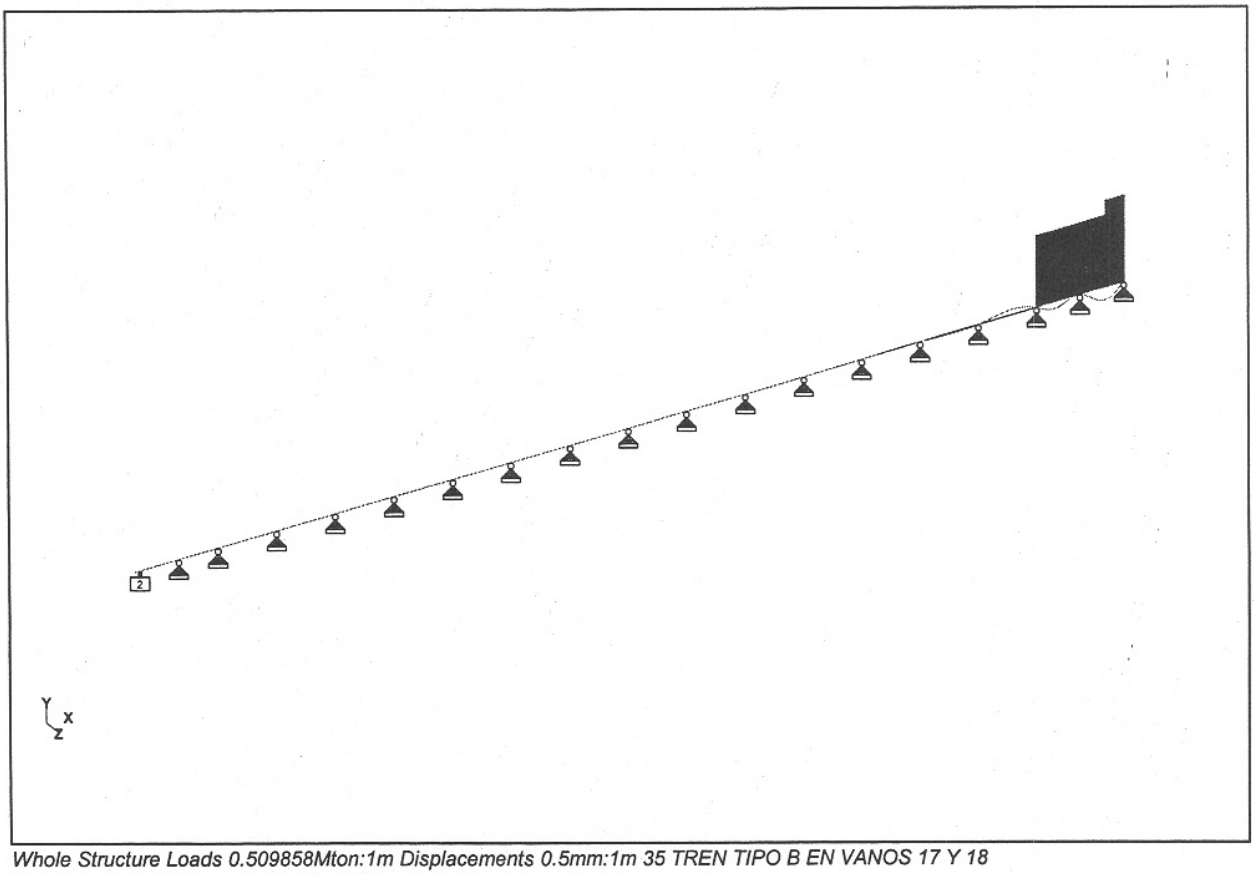
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
197	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
232	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
266	34:TT B V 16 Y	0.000	0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	0.00000
299	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.018	0.000	0.018	0.00000	0.00000	-0.00000
334	34:TT B V 16 Y	0.000	0.064	0.000	0.064	0.00000	0.00000	0.00000
367	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.214	0.000	0.214	0.00000	0.00000	-0.00000
401	34:TT B V 16 Y	0.000	0.740	0.000	0.740	0.00000	0.00000	0.00001
434	34:TT B V 16 Y	0.000	-2.447	0.000	2.447	0.00000	0.00000	-0.00006
469	34:TT B V 16 Y	0.000	8.824	0.000	8.824	0.00000	0.00000	0.00017
503	34:TT B V 16 Y	0.000	-22.019	0.000	22.019	0.00000	0.00000	-0.00006
535	34:TT B V 16 Y	0.000	9.108	0.000	9.108	0.00000	0.00000	-0.00008
558	34:TT B V 16 Y	0.000	-12.318	0.000	12.318	0.00000	0.00000	-0.00010

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	14	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
34	34	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	35	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
61	61	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	62	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
95	95	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
	96	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
128	128	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.031
	129	34:TT B V 16 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.035
163	163	34:TT B V 16 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.121
	164	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.135
196	196	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.369
	197	34:TT B V 16 Y	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.418
231	231	34:TT B V 16 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.443
	232	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.611
265	265	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.029	0.000	0.000	0.000	4.984
	266	34:TT B V 16 Y	0.000	0.029	0.000	0.000	0.000	-5.562
298	298	34:TT B V 16 Y	0.000	0.102	0.000	0.000	0.000	-15.214
	299	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.102	0.000	0.000	0.000	17.211
333	333	34:TT B V 16 Y	0.000	-0.352	0.000	0.000	0.000	59.436
	334	34:TT B V 16 Y	0.000	0.352	0.000	0.000	0.000	-66.331
366	366	34:TT B V 16 Y	0.000	1.214	0.000	0.000	0.000	-181.443
	367	34:TT B V 16 Y	0.000	-1.214	0.000	0.000	0.000	205.255
400	400	34:TT B V 16 Y	0.000	-4.193	0.000	0.000	0.000	626.591
	401	34:TT B V 16 Y	0.000	4.193	0.000	0.000	0.000	-708.823
433	433	34:TT B V 16 Y	0.000	14.479	0.000	0.000	0.000	-1.88E 3
	434	34:TT B V 16 Y	0.000	-14.479	0.000	0.000	0.000	2.16E 3
468	468	34:TT B V 16 Y	0.000	-50.000	0.000	0.000	0.000	7.47E 3
	469	34:TT B V 16 Y	0.000	50.000	0.000	0.000	0.000	-8.45E 3
502	502	34:TT B V 16 Y	0.000	32.860	0.000	0.000	0.000	-28.9E 3
	503	34:TT B V 16 Y	0.000	-12.861	0.000	0.000	0.000	29.3E 3
534	534	34:TT B V 16 Y	0.000	21.049	0.000	0.000	0.000	15E 3
	535	34:TT B V 16 Y	0.000	-19.229	0.000	0.000	0.000	-14.6E 3



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m Displacements 0.5mm:1m 35 TREN TIPO B EN VANOS 17 Y 18

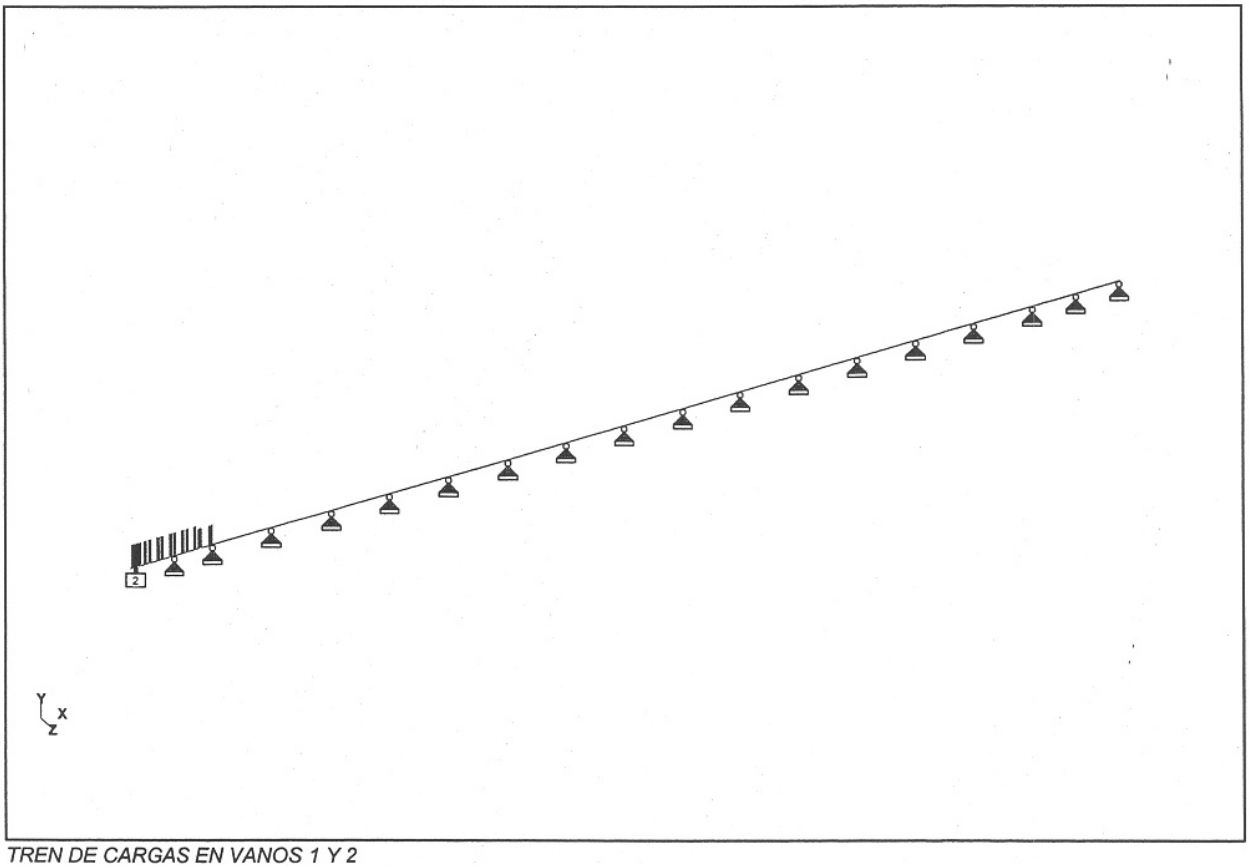
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
164	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
197	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
232	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
266	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
299	35:TT B V 17 Y	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
334	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
367	35:TT B V 17 Y	0.000	0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	0.00000
401	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.065	0.000	0.065	0.00000	0.00000	-0.00000
434	35:TT B V 17 Y	0.000	0.216	0.000	0.216	0.00000	0.00000	0.00001
469	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.779	0.000	0.779	0.00000	0.00000	-0.00002
503	35:TT B V 17 Y	0.000	2.691	0.000	2.691	0.00000	0.00000	0.00005
535	35:TT B V 17 Y	0.000	-3.408	0.000	3.408	0.00000	0.00000	0.00012
558	35:TT B V 17 Y	0.000	-6.664	0.000	6.664	0.00000	0.00000	-0.00016

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	14	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	34	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	35	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
61	61	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	62	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
95	95	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	96	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
128	128	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	129	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
163	163	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
	164	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
196	196	35:TT B V 17 Y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.033
	197	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.037
231	231	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.127
	232	35:TT B V 17 Y	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.142
265	265	35:TT B V 17 Y	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.440
	266	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.491
298	298	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.343
	299	35:TT B V 17 Y	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.520
333	333	35:TT B V 17 Y	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	-5.248
	334	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	5.856
366	366	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.107	0.000	0.000	0.000	16.020
	367	35:TT B V 17 Y	0.000	0.107	0.000	0.000	0.000	-18.122
400	400	35:TT B V 17 Y	0.000	0.370	0.000	0.000	0.000	-55.322
	401	35:TT B V 17 Y	0.000	-0.370	0.000	0.000	0.000	62.582
433	433	35:TT B V 17 Y	0.000	-1.278	0.000	0.000	0.000	165.976
	434	35:TT B V 17 Y	0.000	1.278	0.000	0.000	0.000	-191.048
468	468	35:TT B V 17 Y	0.000	4.415	0.000	0.000	0.000	-659.759
	469	35:TT B V 17 Y	0.000	-4.415	0.000	0.000	0.000	746.341
502	502	35:TT B V 17 Y	0.000	-15.245	0.000	0.000	0.000	2.28E 3
	503	35:TT B V 17 Y	0.000	15.245	0.000	0.000	0.000	-2.58E 3
534	534	35:TT B V 17 Y	0.000	-43.750	0.000	0.000	0.000	-10.8E 3
	535	35:TT B V 17 Y	0.000	61.951	0.000	0.000	0.000	9.82E 3



TREN DE CARGAS EN VANOS 1 Y 2

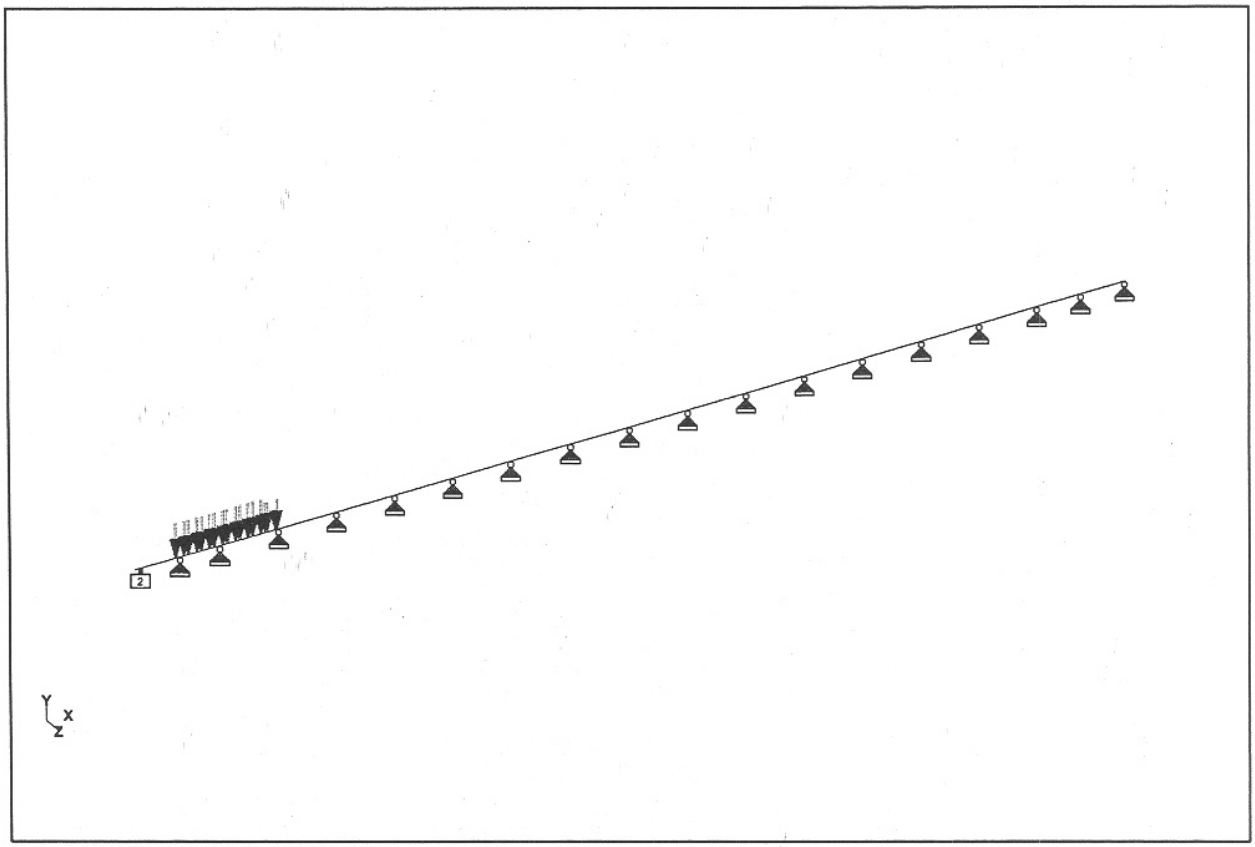
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	36:TREN DE C	0.000	-2.349	0.000	2.349	0.00000	0.00000	0.00005
35	36:TREN DE C	0.000	-1.071	0.000	1.071	0.00000	0.00000	-0.00003
62	36:TREN DE C	0.000	0.876	0.000	0.876	0.00000	0.00000	-0.00002
96	36:TREN DE C	0.000	-0.254	0.000	0.254	0.00000	0.00000	0.00001
129	36:TREN DE C	0.000	0.076	0.000	0.076	0.00000	0.00000	-0.00000
164	36:TREN DE C	0.000	-0.021	0.000	0.021	0.00000	0.00000	0.00000
197	36:TREN DE C	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000
232	36:TREN DE C	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
266	36:TREN DE C	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
299	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
334	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
367	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
401	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
434	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
469	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	36:TREN DE C	0.000	-29.600	0.000	0.000	0.000	-7.6E 3
	14	36:TREN DE C	0.000	29.600	0.000	0.000	0.000	6.77E 3
34	34	36:TREN DE C	0.000	33.854	0.000	0.000	0.000	-3.73E 3
	35	36:TREN DE C	0.000	-33.854	0.000	0.000	0.000	4.39E 3
61	61	36:TREN DE C	0.000	4.618	0.000	0.000	0.000	865.966
	62	36:TREN DE C	0.000	-4.618	0.000	0.000	0.000	-775.383
95	95	36:TREN DE C	0.000	-1.337	0.000	0.000	0.000	-250.760
	96	36:TREN DE C	0.000	1.337	0.000	0.000	0.000	224.529
128	128	36:TREN DE C	0.000	0.387	0.000	0.000	0.000	80.209
	129	36:TREN DE C	0.000	-0.387	0.000	0.000	0.000	-72.613
163	163	36:TREN DE C	0.000	-0.112	0.000	0.000	0.000	-21.027
	164	36:TREN DE C	0.000	0.112	0.000	0.000	0.000	18.827
196	196	36:TREN DE C	0.000	0.032	0.000	0.000	0.000	6.726
	197	36:TREN DE C	0.000	-0.032	0.000	0.000	0.000	-6.089
231	231	36:TREN DE C	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	-1.763
	232	36:TREN DE C	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	1.579
265	265	36:TREN DE C	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.511
	266	36:TREN DE C	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.457
298	298	36:TREN DE C	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.163
	299	36:TREN DE C	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.148
333	333	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043
	334	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.038
366	366	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.014
	367	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
400	400	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
	401	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
433	433	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	434	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
468	468	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	469	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
502	502	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	503	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
534	534	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	535	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
557	557	36:TREN DE C	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	558	36:TREN DE C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



TREN DE CARGAS REAL VANOS 2 Y 3

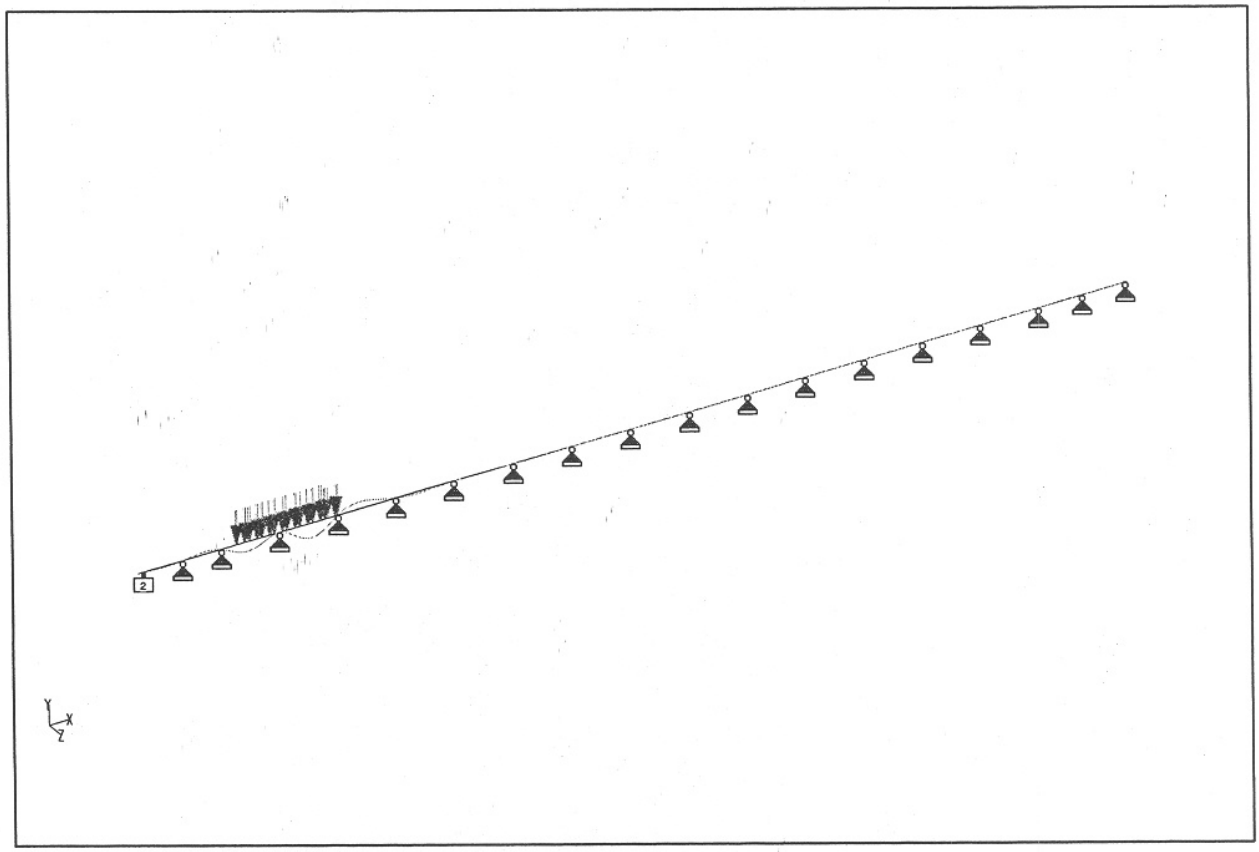
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	37:LOAD GEN	0.000	0.204	0.000	0.204	0.00000	0.00000	0.00000
35	37:LOAD GEN	0.000	0.080	0.000	0.080	0.00000	0.00000	0.00006
62	37:LOAD GEN	0.000	-9.648	0.000	9.648	0.00000	0.00000	-0.00002
96	37:LOAD GEN	0.000	4.028	0.000	4.028	0.00000	0.00000	-0.00008
129	37:LOAD GEN	0.000	-1.209	0.000	1.209	0.00000	0.00000	0.00002
164	37:LOAD GEN	0.000	0.338	0.000	0.338	0.00000	0.00000	-0.00001
197	37:LOAD GEN	0.000	-0.101	0.000	0.101	0.00000	0.00000	0.00000
232	37:LOAD GEN	0.000	0.028	0.000	0.028	0.00000	0.00000	-0.00000
266	37:LOAD GEN	0.000	-0.008	0.000	0.008	0.00000	0.00000	0.00000
299	37:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
334	37:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
367	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
401	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
434	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
469	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
503	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	37:LOAD GEN	0.000	-2.057	0.000	0.000	0.000	392.809
	14	37:LOAD GEN	0.000	2.057	0.000	0.000	0.000	-450.505
34	34	37:LOAD GEN	0.000	-23.103	0.000	0.000	0.000	-2.49E 3
	35	37:LOAD GEN	0.000	43.103	0.000	0.000	0.000	1.7E 3
61	61	37:LOAD GEN	0.000	26.126	0.000	0.000	0.000	-13.9E 3
	62	37:LOAD GEN	0.000	-6.126	0.000	0.000	0.000	14.3E 3
95	95	37:LOAD GEN	0.000	21.245	0.000	0.000	0.000	3.98E 3
	96	37:LOAD GEN	0.000	-21.245	0.000	0.000	0.000	-3.57E 3
128	128	37:LOAD GEN	0.000	-6.152	0.000	0.000	0.000	-1.27E 3
	129	37:LOAD GEN	0.000	6.152	0.000	0.000	0.000	1.15E 3
163	163	37:LOAD GEN	0.000	1.781	0.000	0.000	0.000	334.016
	164	37:LOAD GEN	0.000	-1.781	0.000	0.000	0.000	-299.076
196	196	37:LOAD GEN	0.000	-0.516	0.000	0.000	0.000	-106.839
	197	37:LOAD GEN	0.000	0.516	0.000	0.000	0.000	96.722
231	231	37:LOAD GEN	0.000	0.149	0.000	0.000	0.000	28.008
	232	37:LOAD GEN	0.000	-0.149	0.000	0.000	0.000	-25.078
265	265	37:LOAD GEN	0.000	-0.043	0.000	0.000	0.000	-8.110
	266	37:LOAD GEN	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	7.262
298	298	37:LOAD GEN	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	2.594
	299	37:LOAD GEN	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.000	-2.349
333	333	37:LOAD GEN	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	-0.680
	334	37:LOAD GEN	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.609
366	366	37:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.218
	367	37:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.197
400	400	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.063
	401	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.057
433	433	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020
	434	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.018
468	468	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
	469	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
502	502	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	503	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
534	534	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	535	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
557	557	37:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	558	37:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000



TREN DE CARGAS EN VANOS 3 Y 4

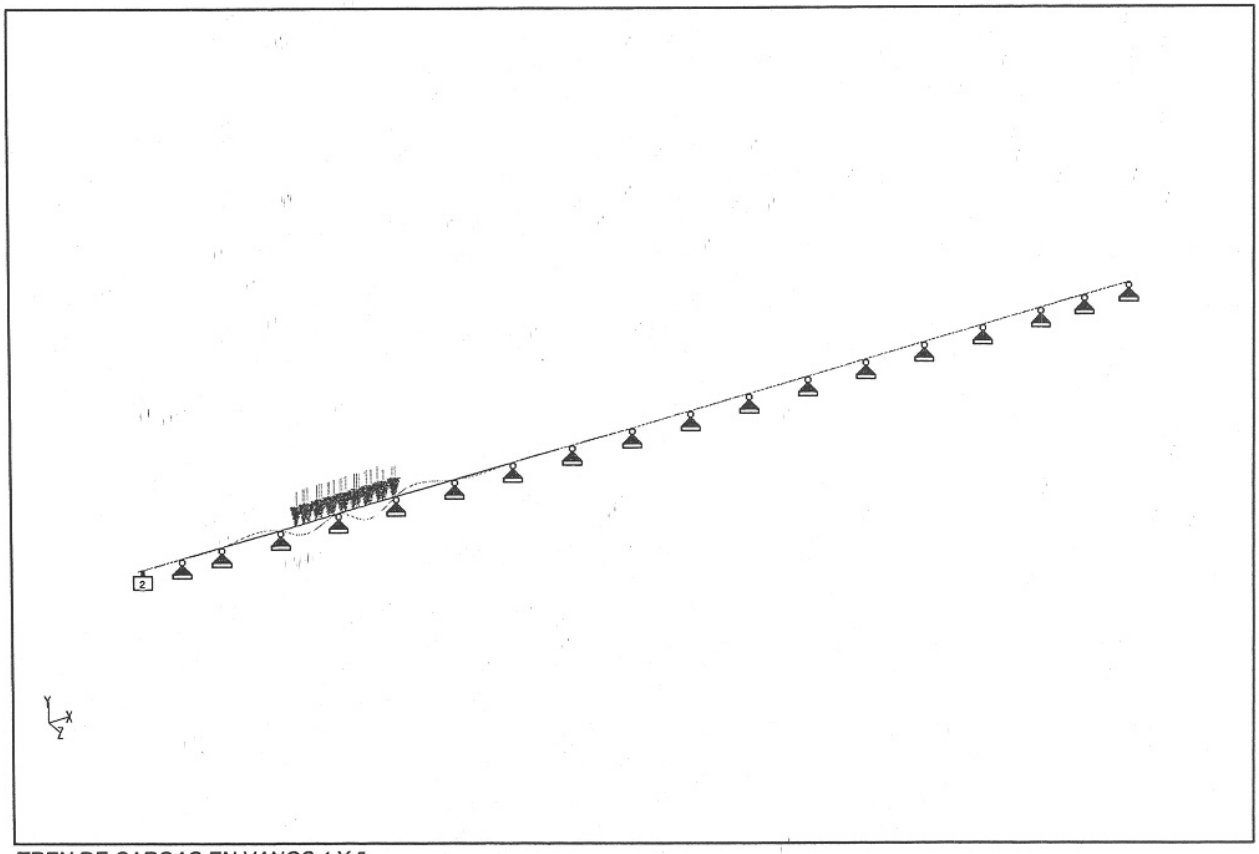
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	38:LOAD GEN	0.000	-0.517	0.000	0.517	0.00000	0.00000	-0.00001
35	38:LOAD GEN	0.000	1.351	0.000	1.351	0.00000	0.00000	0.00003
62	38:LOAD GEN	0.000	-5.305	0.000	5.305	0.00000	0.00000	0.00007
96	38:LOAD GEN	0.000	-8.067	0.000	8.067	0.00000	0.00000	-0.00005
129	38:LOAD GEN	0.000	3.702	0.000	3.702	0.00000	0.00000	-0.00006
164	38:LOAD GEN	0.000	-1.034	0.000	1.034	0.00000	0.00000	0.00002
197	38:LOAD GEN	0.000	0.310	0.000	0.310	0.00000	0.00000	-0.00000
232	38:LOAD GEN	0.000	-0.087	0.000	0.087	0.00000	0.00000	0.00000
266	38:LOAD GEN	0.000	0.025	0.000	0.025	0.00000	0.00000	-0.00000
299	38:LOAD GEN	0.000	-0.008	0.000	0.008	0.00000	0.00000	0.00000
334	38:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
367	38:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
401	38:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
434	38:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
469	38:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	38:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	38:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	38:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	38:LOAD GEN	0.000	5.316	0.000	0.000	0.000	-1.01E 3
	14	38:LOAD GEN	0.000	-5.316	0.000	0.000	0.000	1.16E 3
34	34	38:LOAD GEN	0.000	-25.608	0.000	0.000	0.000	2.74E 3
	35	38:LOAD GEN	0.000	25.608	0.000	0.000	0.000	-3.25E 3
61	61	38:LOAD GEN	0.000	-16.378	0.000	0.000	0.000	-9.82E 3
	62	38:LOAD GEN	0.000	36.378	0.000	0.000	0.000	9.32E 3
95	95	38:LOAD GEN	0.000	34.464	0.000	0.000	0.000	-12.4E 3
	96	38:LOAD GEN	0.000	-14.464	0.000	0.000	0.000	12.9E 3
128	128	38:LOAD GEN	0.000	18.830	0.000	0.000	0.000	3.9E 3
	129	38:LOAD GEN	0.000	-18.830	0.000	0.000	0.000	-3.53E 3
163	163	38:LOAD GEN	0.000	-5.453	0.000	0.000	0.000	-1.02E 3
	164	38:LOAD GEN	0.000	5.453	0.000	0.000	0.000	915.445
196	196	38:LOAD GEN	0.000	1.579	0.000	0.000	0.000	327.025
	197	38:LOAD GEN	0.000	-1.579	0.000	0.000	0.000	-296.056
231	231	38:LOAD GEN	0.000	-0.457	0.000	0.000	0.000	-85.730
	232	38:LOAD GEN	0.000	0.457	0.000	0.000	0.000	76.762
265	265	38:LOAD GEN	0.000	0.132	0.000	0.000	0.000	24.825
	266	38:LOAD GEN	0.000	-0.132	0.000	0.000	0.000	-22.228
298	298	38:LOAD GEN	0.000	-0.038	0.000	0.000	0.000	-7.941
	299	38:LOAD GEN	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	7.189
333	333	38:LOAD GEN	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	2.082
	334	38:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	-1.864
366	366	38:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.666
	367	38:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.603
400	400	38:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.193
	401	38:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.175
433	433	38:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.061
	434	38:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056
468	468	38:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016
	469	38:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.015
502	502	38:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
	503	38:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
534	534	38:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	535	38:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
557	557	38:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	558	38:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001



TREN DE CARGAS EN VANOS 4 Y 5

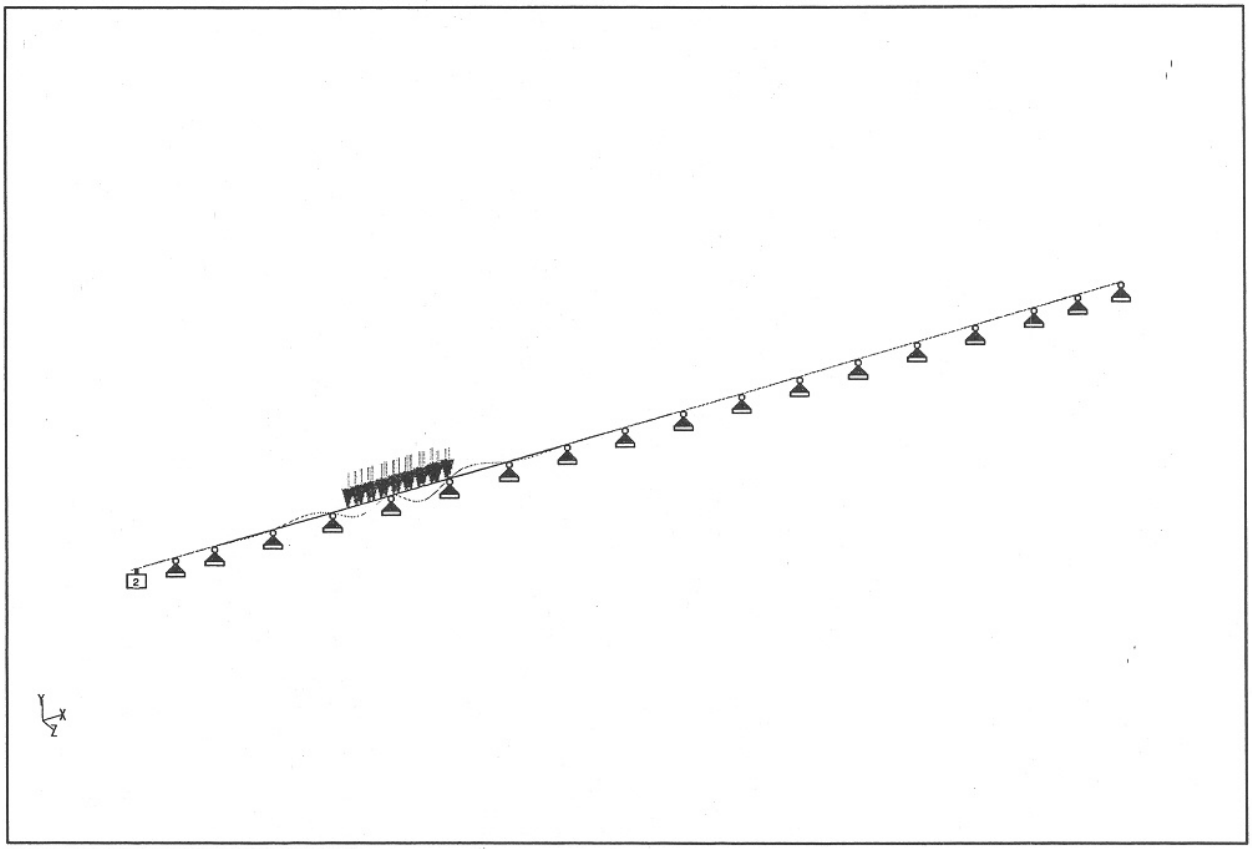
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	39:LOAD GEN	0.000	0.150	0.000	0.150	0.00000	0.00000	0.00000
35	39:LOAD GEN	0.000	-0.391	0.000	0.391	0.00000	0.00000	-0.00001
62	39:LOAD GEN	0.000	2.488	0.000	2.488	0.00000	0.00000	0.00004
96	39:LOAD GEN	0.000	-5.816	0.000	5.816	0.00000	0.00000	0.00008
129	39:LOAD GEN	0.000	-7.756	0.000	7.756	0.00000	0.00000	-0.00011
164	39:LOAD GEN	0.000	3.527	0.000	3.527	0.00000	0.00000	-0.00007
197	39:LOAD GEN	0.000	-1.059	0.000	1.059	0.00000	0.00000	0.00002
232	39:LOAD GEN	0.000	0.296	0.000	0.296	0.00000	0.00000	-0.00001
266	39:LOAD GEN	0.000	-0.086	0.000	0.086	0.00000	0.00000	0.00000
299	39:LOAD GEN	0.000	0.026	0.000	0.026	0.00000	0.00000	-0.00000
334	39:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.007	0.00000	0.00000	0.00000
367	39:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
401	39:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
434	39:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
469	39:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
503	39:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	39:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	39:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	39:LOAD GEN	0.000	-1.539	0.000	0.000	0.000	293.881
	14	39:LOAD GEN	0.000	1.539	0.000	0.000	0.000	-337.047
34	34	39:LOAD GEN	0.000	7.415	0.000	0.000	0.000	-794.578
	35	39:LOAD GEN	0.000	-7.415	0.000	0.000	0.000	940.020
61	61	39:LOAD GEN	0.000	-15.356	0.000	0.000	0.000	2.29E 3
	62	39:LOAD GEN	0.000	15.356	0.000	0.000	0.000	-2.59E 3
95	95	39:LOAD GEN	0.000	-19.073	0.000	0.000	0.000	-10.3E 3
	96	39:LOAD GEN	0.000	39.073	0.000	0.000	0.000	9.77E 3
128	128	39:LOAD GEN	0.000	55.244	0.000	0.000	0.000	-11.3E 3
	129	39:LOAD GEN	0.000	-35.244	0.000	0.000	0.000	12.2E 3
163	163	39:LOAD GEN	0.000	18.604	0.000	0.000	0.000	3.49E 3
	164	39:LOAD GEN	0.000	-18.604	0.000	0.000	0.000	-3.12E 3
196	196	39:LOAD GEN	0.000	-5.387	0.000	0.000	0.000	-1.12E 3
	197	39:LOAD GEN	0.000	5.387	0.000	0.000	0.000	1.01E 3
231	231	39:LOAD GEN	0.000	1.560	0.000	0.000	0.000	292.504
	232	39:LOAD GEN	0.000	-1.560	0.000	0.000	0.000	-261.907
265	265	39:LOAD GEN	0.000	-0.452	0.000	0.000	0.000	-84.701
	266	39:LOAD GEN	0.000	0.452	0.000	0.000	0.000	75.841
298	298	39:LOAD GEN	0.000	0.131	0.000	0.000	0.000	27.093
	299	39:LOAD GEN	0.000	-0.131	0.000	0.000	0.000	-24.527
333	333	39:LOAD GEN	0.000	-0.038	0.000	0.000	0.000	-7.102
	334	39:LOAD GEN	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	6.359
366	366	39:LOAD GEN	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	2.272
	367	39:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	-2.057
400	400	39:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.658
	401	39:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.596
433	433	39:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.208
	434	39:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.190
468	468	39:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.055
	469	39:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050
502	502	39:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
	503	39:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.014
534	534	39:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
	535	39:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
557	557	39:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	558	39:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002



TREN DE CARGAS EN VANOS 5 Y 6

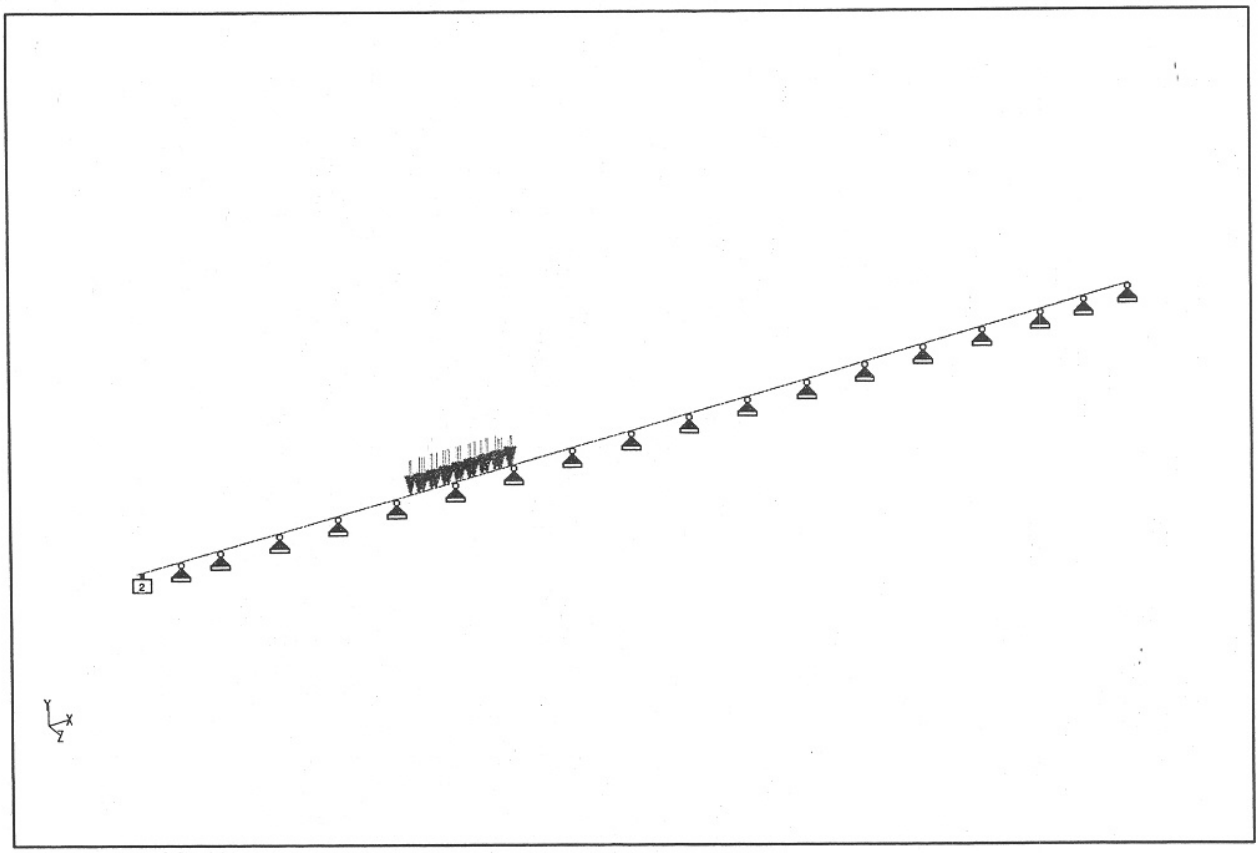
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	40:LOAD GEN	0.000	-0.043	0.000	0.043	0.00000	0.00000	-0.00000
35	40:LOAD GEN	0.000	0.113	0.000	0.113	0.00000	0.00000	0.00000
62	40:LOAD GEN	0.000	-0.720	0.000	0.720	0.00000	0.00000	-0.00001
96	40:LOAD GEN	0.000	2.636	0.000	2.636	0.00000	0.00000	0.00004
129	40:LOAD GEN	0.000	-5.989	0.000	5.989	0.00000	0.00000	0.00004
164	40:LOAD GEN	0.000	-7.907	0.000	7.907	0.00000	0.00000	-0.00006
197	40:LOAD GEN	0.000	3.654	0.000	3.654	0.00000	0.00000	-0.00006
232	40:LOAD GEN	0.000	-1.020	0.000	1.020	0.00000	0.00000	0.00002
266	40:LOAD GEN	0.000	0.295	0.000	0.295	0.00000	0.00000	-0.00001
299	40:LOAD GEN	0.000	-0.089	0.000	0.089	0.00000	0.00000	0.00000
334	40:LOAD GEN	0.000	0.025	0.000	0.025	0.00000	0.00000	-0.00000
367	40:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.007	0.00000	0.00000	0.00000
401	40:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
434	40:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
469	40:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	40:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	40:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	40:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	40:LOAD GEN	0.000	0.446	0.000	0.000	0.000	-85.100
	14	40:LOAD GEN	0.000	-0.446	0.000	0.000	0.000	97.599
34	34	40:LOAD GEN	0.000	-2.147	0.000	0.000	0.000	230.088
	35	40:LOAD GEN	0.000	2.147	0.000	0.000	0.000	-272.204
61	61	40:LOAD GEN	0.000	4.447	0.000	0.000	0.000	-663.820
	62	40:LOAD GEN	0.000	-4.447	0.000	0.000	0.000	751.034
95	95	40:LOAD GEN	0.000	-14.576	0.000	0.000	0.000	2.44E 3
	96	40:LOAD GEN	0.000	14.576	0.000	0.000	0.000	-2.72E 3
128	128	40:LOAD GEN	0.000	0.701	0.000	0.000	0.000	-10.5E 3
	129	40:LOAD GEN	0.000	19.299	0.000	0.000	0.000	10.4E 3
163	163	40:LOAD GEN	0.000	35.310	0.000	0.000	0.000	-12.2E 3
	164	40:LOAD GEN	0.000	-15.310	0.000	0.000	0.000	12.7E 3
196	196	40:LOAD GEN	0.000	18.585	0.000	0.000	0.000	3.85E 3
	197	40:LOAD GEN	0.000	-18.585	0.000	0.000	0.000	-3.48E 3
231	231	40:LOAD GEN	0.000	-5.382	0.000	0.000	0.000	-1.01E 3
	232	40:LOAD GEN	0.000	5.382	0.000	0.000	0.000	903.538
265	265	40:LOAD GEN	0.000	1.558	0.000	0.000	0.000	292.205
	266	40:LOAD GEN	0.000	-1.558	0.000	0.000	0.000	-261.639
298	298	40:LOAD GEN	0.000	-0.451	0.000	0.000	0.000	-93.466
	299	40:LOAD GEN	0.000	0.451	0.000	0.000	0.000	84.615
333	333	40:LOAD GEN	0.000	0.131	0.000	0.000	0.000	24.502
	334	40:LOAD GEN	0.000	-0.131	0.000	0.000	0.000	-21.939
366	366	40:LOAD GEN	0.000	-0.038	0.000	0.000	0.000	-7.837
	367	40:LOAD GEN	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	7.095
400	400	40:LOAD GEN	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	2.269
	401	40:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	-2.054
433	433	40:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.719
	434	40:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.657
468	468	40:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.190
	469	40:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.172
502	502	40:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.053
	503	40:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048
534	534	40:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017
	535	40:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.015
557	557	40:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.007
	558	40:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006



TREN EN VANOS 6 Y 7

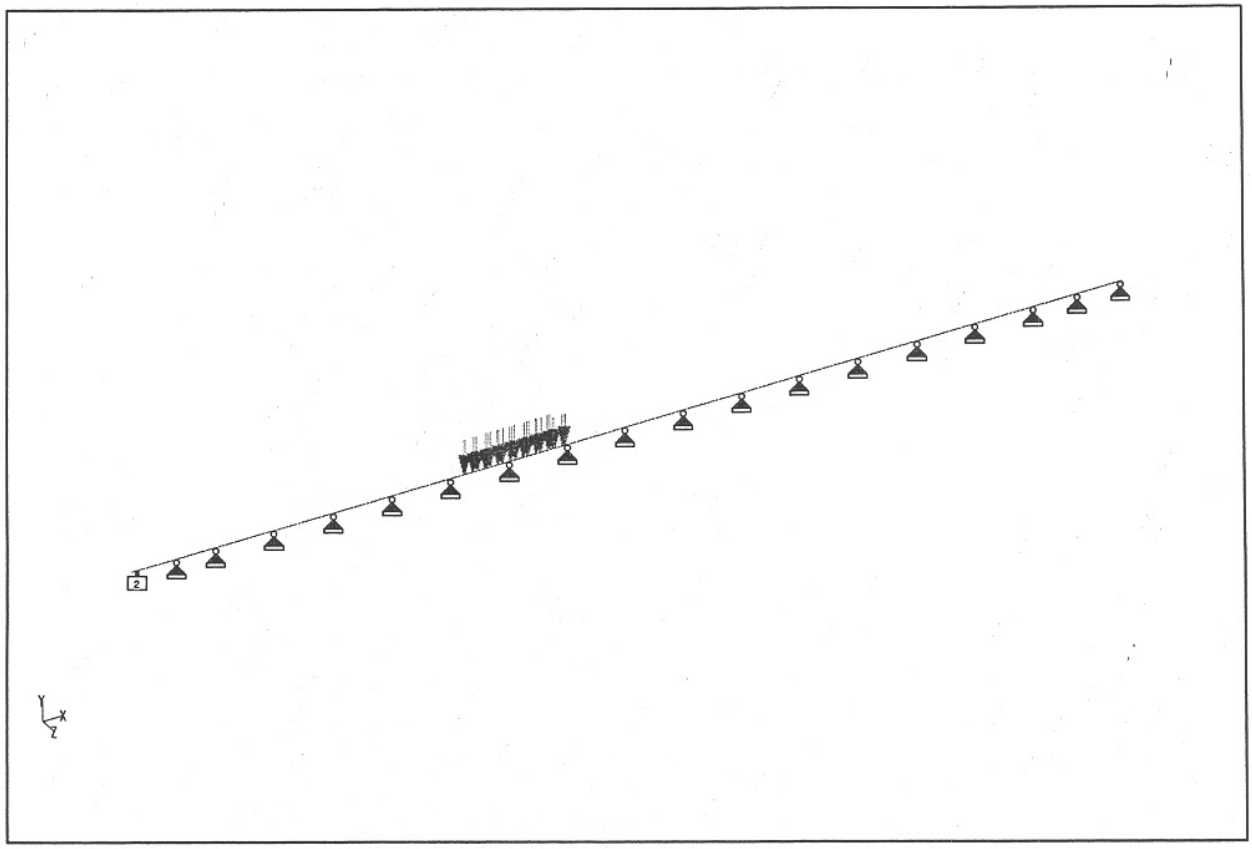
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	41:LOAD GEN	0.000	0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	0.00000
35	41:LOAD GEN	0.000	-0.035	0.000	0.035	0.00000	0.00000	-0.00000
62	41:LOAD GEN	0.000	0.221	0.000	0.221	0.00000	0.00000	0.00000
96	41:LOAD GEN	0.000	-0.809	0.000	0.809	0.00000	0.00000	-0.00001
129	41:LOAD GEN	0.000	2.711	0.000	2.711	0.00000	0.00000	0.00005
164	41:LOAD GEN	0.000	-6.118	0.000	6.118	0.00000	0.00000	0.00009
197	41:LOAD GEN	0.000	-7.675	0.000	7.675	0.00000	0.00000	-0.00011
232	41:LOAD GEN	0.000	3.518	0.000	3.518	0.00000	0.00000	-0.00007
266	41:LOAD GEN	0.000	-1.019	0.000	1.019	0.00000	0.00000	0.00002
299	41:LOAD GEN	0.000	0.306	0.000	0.306	0.00000	0.00000	-0.00000
334	41:LOAD GEN	0.000	-0.085	0.000	0.085	0.00000	0.00000	0.00000
367	41:LOAD GEN	0.000	0.026	0.000	0.026	0.00000	0.00000	-0.00000
401	41:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.007	0.00000	0.00000	0.00000
434	41:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
469	41:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
503	41:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	41:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	41:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	41:LOAD GEN	0.000	-0.137	0.000	0.000	0.000	26.113
	14	41:LOAD GEN	0.000	0.137	0.000	0.000	0.000	-29.948
34	34	41:LOAD GEN	0.000	0.659	0.000	0.000	0.000	-70.602
	35	41:LOAD GEN	0.000	-0.659	0.000	0.000	0.000	83.525
61	61	41:LOAD GEN	0.000	-1.364	0.000	0.000	0.000	203.692
	62	41:LOAD GEN	0.000	1.364	0.000	0.000	0.000	-230.453
95	95	41:LOAD GEN	0.000	4.472	0.000	0.000	0.000	-748.324
	96	41:LOAD GEN	0.000	-4.472	0.000	0.000	0.000	836.044
128	128	41:LOAD GEN	0.000	-15.376	0.000	0.000	0.000	2.3E 3
	129	41:LOAD GEN	0.000	15.376	0.000	0.000	0.000	-2.6E 3
163	163	41:LOAD GEN	0.000	-32.392	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3
	164	41:LOAD GEN	0.000	32.392	0.000	0.000	0.000	9.92E 3
196	196	41:LOAD GEN	0.000	44.239	0.000	0.000	0.000	-11.4E 3
	197	41:LOAD GEN	0.000	-24.239	0.000	0.000	0.000	12.2E 3
231	231	41:LOAD GEN	0.000	18.553	0.000	0.000	0.000	3.48E 3
	232	41:LOAD GEN	0.000	-18.553	0.000	0.000	0.000	-3.11E 3
265	265	41:LOAD GEN	0.000	-5.372	0.000	0.000	0.000	-1.01E 3
	266	41:LOAD GEN	0.000	5.372	0.000	0.000	0.000	901.943
298	298	41:LOAD GEN	0.000	1.556	0.000	0.000	0.000	322.202
	299	41:LOAD GEN	0.000	-1.556	0.000	0.000	0.000	-291.690
333	333	41:LOAD GEN	0.000	-0.450	0.000	0.000	0.000	-84.465
	334	41:LOAD GEN	0.000	0.450	0.000	0.000	0.000	75.630
366	366	41:LOAD GEN	0.000	0.130	0.000	0.000	0.000	27.017
	367	41:LOAD GEN	0.000	-0.130	0.000	0.000	0.000	-24.459
400	400	41:LOAD GEN	0.000	-0.038	0.000	0.000	0.000	-7.823
	401	41:LOAD GEN	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	7.082
433	433	41:LOAD GEN	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	2.480
	434	41:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	-2.265
468	468	41:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.654
	469	41:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.592
502	502	41:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.184
	503	41:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.165
534	534	41:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.058
	535	41:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051
557	557	41:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023
	558	41:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.021



TREN EN VANOS 7 Y 8

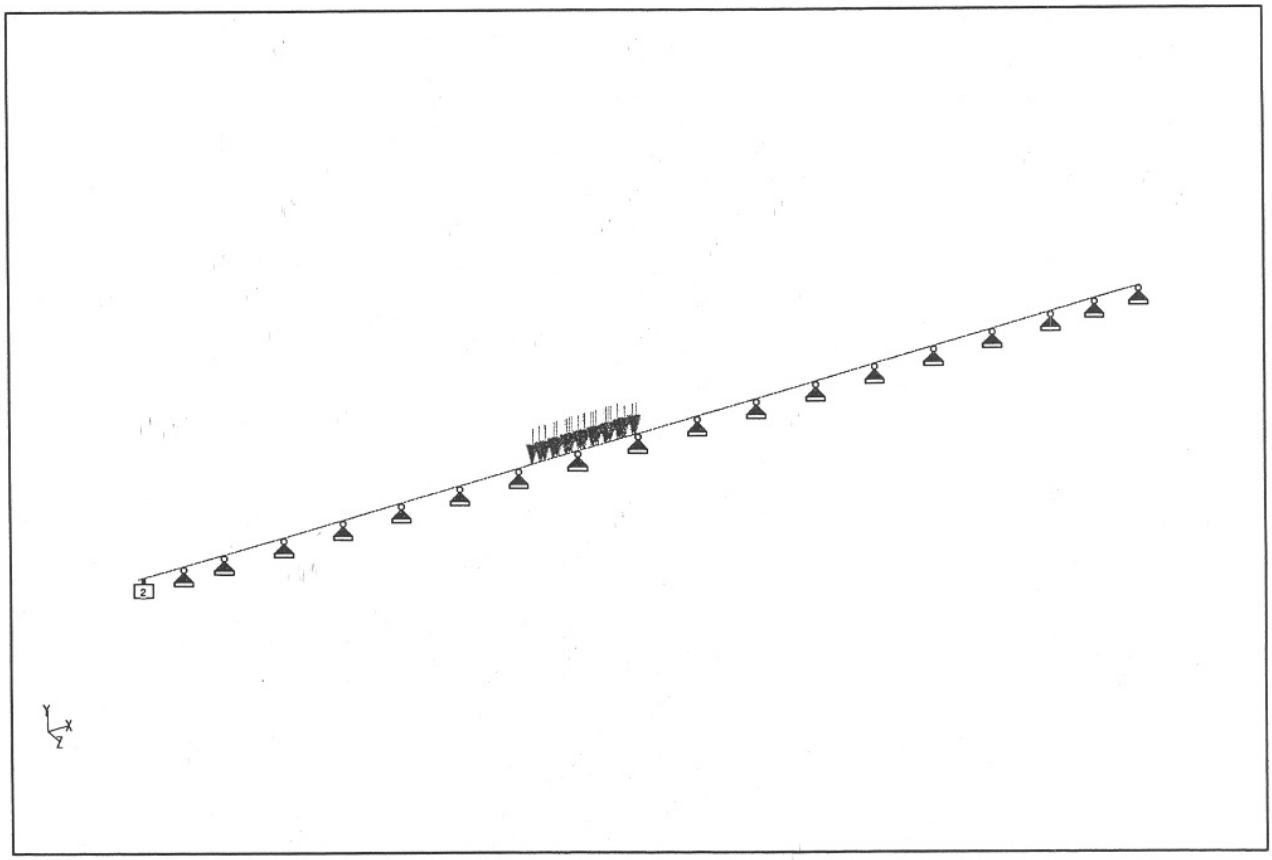
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	42:LOAD GEN	0.000	-0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	-0.00000
35	42:LOAD GEN	0.000	0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	0.00000
62	42:LOAD GEN	0.000	-0.064	0.000	0.064	0.00000	0.00000	-0.00000
96	42:LOAD GEN	0.000	0.234	0.000	0.234	0.00000	0.00000	0.00000
129	42:LOAD GEN	0.000	-0.785	0.000	0.785	0.00000	0.00000	-0.00002
164	42:LOAD GEN	0.000	2.807	0.000	2.807	0.00000	0.00000	0.00004
197	42:LOAD GEN	0.000	-6.256	0.000	6.256	0.00000	0.00000	0.00005
232	42:LOAD GEN	0.000	-7.841	0.000	7.841	0.00000	0.00000	-0.00006
266	42:LOAD GEN	0.000	3.518	0.000	3.518	0.00000	0.00000	-0.00007
299	42:LOAD GEN	0.000	-1.056	0.000	1.056	0.00000	0.00000	0.00002
334	42:LOAD GEN	0.000	0.295	0.000	0.295	0.00000	0.00000	-0.00001
367	42:LOAD GEN	0.000	-0.089	0.000	0.089	0.00000	0.00000	0.00000
401	42:LOAD GEN	0.000	0.026	0.000	0.026	0.00000	0.00000	-0.00000
434	42:LOAD GEN	0.000	-0.008	0.000	0.008	0.00000	0.00000	0.00000
469	42:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
503	42:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
535	42:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	42:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	42:LOAD GEN	0.000	0.040	0.000	0.000	0.000	-7.562
	14	42:LOAD GEN	0.000	-0.040	0.000	0.000	0.000	8.672
34	34	42:LOAD GEN	0.000	-0.191	0.000	0.000	0.000	20.444
	35	42:LOAD GEN	0.000	0.191	0.000	0.000	0.000	-24.187
61	61	42:LOAD GEN	0.000	0.395	0.000	0.000	0.000	-58.984
	62	42:LOAD GEN	0.000	-0.395	0.000	0.000	0.000	66.733
95	95	42:LOAD GEN	0.000	-1.295	0.000	0.000	0.000	216.694
	96	42:LOAD GEN	0.000	1.295	0.000	0.000	0.000	-242.095
128	128	42:LOAD GEN	0.000	4.452	0.000	0.000	0.000	-664.761
	129	42:LOAD GEN	0.000	-4.452	0.000	0.000	0.000	752.088
163	163	42:LOAD GEN	0.000	-15.370	0.000	0.000	0.000	2.6E 3
	164	42:LOAD GEN	0.000	15.370	0.000	0.000	0.000	-2.9E 3
196	196	42:LOAD GEN	0.000	-12.394	0.000	0.000	0.000	-10.9E 3
	197	42:LOAD GEN	0.000	32.394	0.000	0.000	0.000	10.6E 3
231	231	42:LOAD GEN	0.000	24.240	0.000	0.000	0.000	-12.2E 3
	232	42:LOAD GEN	0.000	-24.240	0.000	0.000	0.000	12.7E 3
265	265	42:LOAD GEN	0.000	18.552	0.000	0.000	0.000	3.48E 3
	266	42:LOAD GEN	0.000	-18.552	0.000	0.000	0.000	-3.11E 3
298	298	42:LOAD GEN	0.000	-5.372	0.000	0.000	0.000	-1.11E 3
	299	42:LOAD GEN	0.000	5.372	0.000	0.000	0.000	1.01E 3
333	333	42:LOAD GEN	0.000	1.556	0.000	0.000	0.000	291.688
	334	42:LOAD GEN	0.000	-1.556	0.000	0.000	0.000	-261.176
366	366	42:LOAD GEN	0.000	-0.450	0.000	0.000	0.000	-93.300
	367	42:LOAD GEN	0.000	0.450	0.000	0.000	0.000	84.464
400	400	42:LOAD GEN	0.000	0.130	0.000	0.000	0.000	27.017
	401	42:LOAD GEN	0.000	-0.130	0.000	0.000	0.000	-24.458
433	433	42:LOAD GEN	0.000	-0.038	0.000	0.000	0.000	-8.563
	434	42:LOAD GEN	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	7.822
468	468	42:LOAD GEN	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	2.259
	469	42:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	-2.044
502	502	42:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.634
	503	42:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.569
534	534	42:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.202
	535	42:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.177
557	557	42:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.079
	558	42:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.074



TREN EN VANOS 8 Y 9

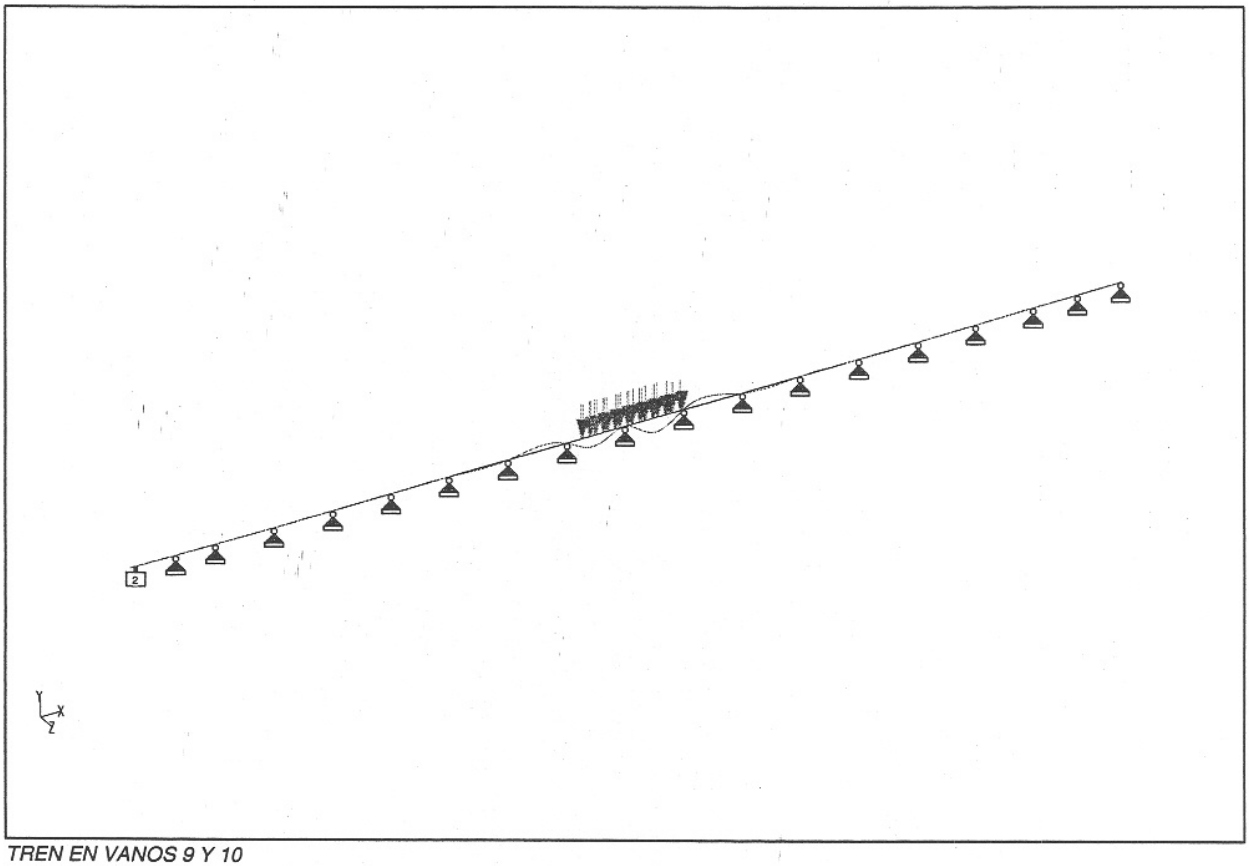
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	43:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
35	43:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
62	43:LOAD GEN	0.000	0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	0.00000
96	43:LOAD GEN	0.000	-0.068	0.000	0.068	0.00000	0.00000	-0.00000
129	43:LOAD GEN	0.000	0.227	0.000	0.227	0.00000	0.00000	0.00000
164	43:LOAD GEN	0.000	-0.813	0.000	0.813	0.00000	0.00000	-0.00001
197	43:LOAD GEN	0.000	2.713	0.000	2.713	0.00000	0.00000	0.00005
232	43:LOAD GEN	0.000	-6.118	0.000	6.118	0.00000	0.00000	0.00009
266	43:LOAD GEN	0.000	-7.841	0.000	7.841	0.00000	0.00000	-0.00006
299	43:LOAD GEN	0.000	3.647	0.000	3.647	0.00000	0.00000	-0.00006
334	43:LOAD GEN	0.000	-1.019	0.000	1.019	0.00000	0.00000	0.00002
367	43:LOAD GEN	0.000	0.306	0.000	0.306	0.00000	0.00000	-0.00000
401	43:LOAD GEN	0.000	-0.089	0.000	0.089	0.00000	0.00000	0.00000
434	43:LOAD GEN	0.000	0.026	0.000	0.026	0.00000	0.00000	-0.00000
469	43:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.007	0.00000	0.00000	0.00000
503	43:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
535	43:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	43:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	43:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	2.190
	14	43:LOAD GEN	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	-2.511
34	34	43:LOAD GEN	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	-5.920
	35	43:LOAD GEN	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	7.004
61	61	43:LOAD GEN	0.000	-0.114	0.000	0.000	0.000	17.080
	62	43:LOAD GEN	0.000	0.114	0.000	0.000	0.000	-19.324
95	95	43:LOAD GEN	0.000	0.375	0.000	0.000	0.000	-62.749
	96	43:LOAD GEN	0.000	-0.375	0.000	0.000	0.000	70.104
128	128	43:LOAD GEN	0.000	-1.289	0.000	0.000	0.000	192.497
	129	43:LOAD GEN	0.000	1.289	0.000	0.000	0.000	-217.784
163	163	43:LOAD GEN	0.000	4.451	0.000	0.000	0.000	-752.404
	164	43:LOAD GEN	0.000	-4.451	0.000	0.000	0.000	839.698
196	196	43:LOAD GEN	0.000	-15.370	0.000	0.000	0.000	2.3E 3
	197	43:LOAD GEN	0.000	15.370	0.000	0.000	0.000	-2.6E 3
231	231	43:LOAD GEN	0.000	-32.394	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3
	232	43:LOAD GEN	0.000	32.394	0.000	0.000	0.000	9.92E 3
265	265	43:LOAD GEN	0.000	24.240	0.000	0.000	0.000	-12.2E 3
	266	43:LOAD GEN	0.000	-24.240	0.000	0.000	0.000	12.7E 3
298	298	43:LOAD GEN	0.000	18.552	0.000	0.000	0.000	3.84E 3
	299	43:LOAD GEN	0.000	-18.552	0.000	0.000	0.000	-3.48E 3
333	333	43:LOAD GEN	0.000	-5.372	0.000	0.000	0.000	-1.01E 3
	334	43:LOAD GEN	0.000	5.372	0.000	0.000	0.000	901.937
366	366	43:LOAD GEN	0.000	1.556	0.000	0.000	0.000	322.199
	367	43:LOAD GEN	0.000	-1.556	0.000	0.000	0.000	-291.687
400	400	43:LOAD GEN	0.000	-0.450	0.000	0.000	0.000	-93.298
	401	43:LOAD GEN	0.000	0.450	0.000	0.000	0.000	84.462
433	433	43:LOAD GEN	0.000	0.130	0.000	0.000	0.000	29.570
	434	43:LOAD GEN	0.000	-0.130	0.000	0.000	0.000	-27.011
468	468	43:LOAD GEN	0.000	-0.038	0.000	0.000	0.000	-7.802
	469	43:LOAD GEN	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	7.058
502	502	43:LOAD GEN	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	2.191
	503	43:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	-1.967
534	534	43:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	-0.696
	535	43:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.610
557	557	43:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.274
	558	43:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.256



TREN EN VANOS 9 Y 10

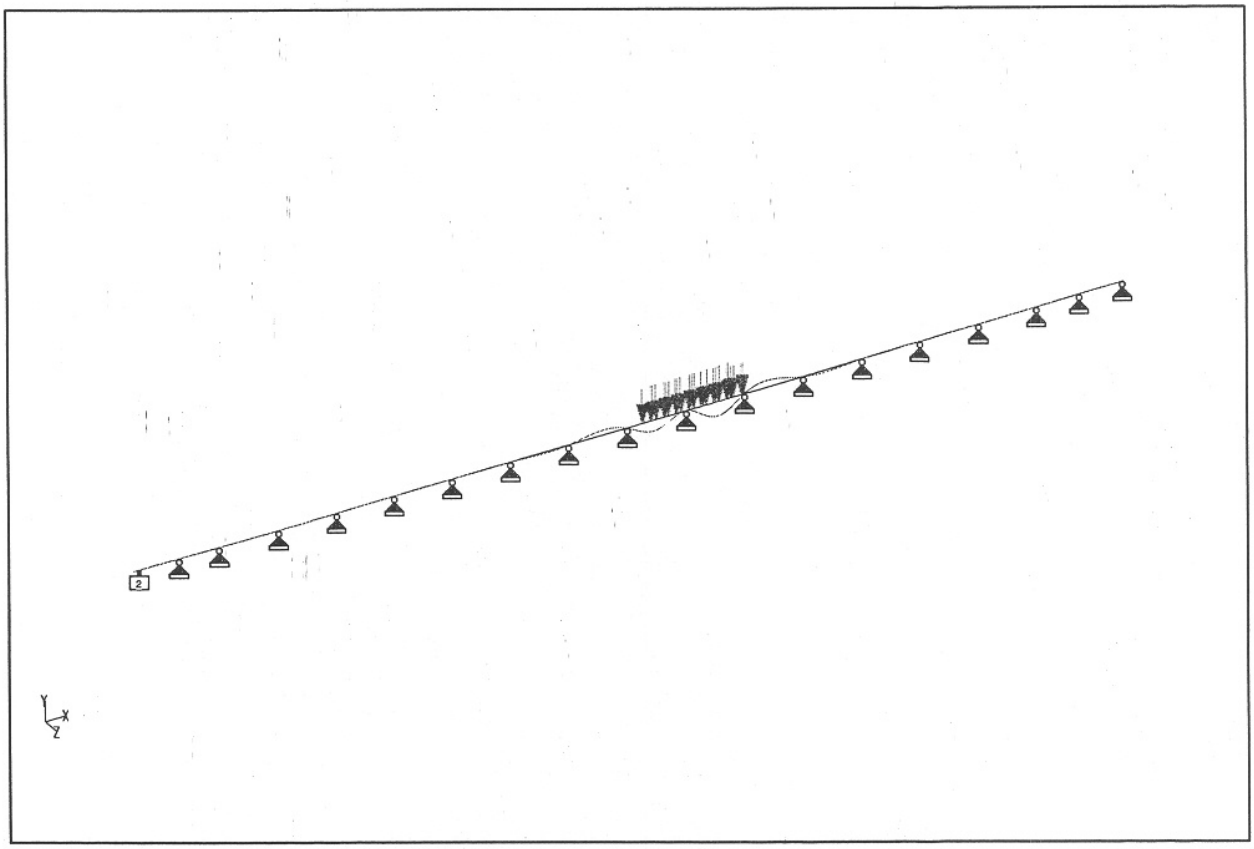
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	45:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	45:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
62	45:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
96	45:LOAD GEN	0.000	0.018	0.000	0.018	0.00000	0.00000	0.00000
129	45:LOAD GEN	0.000	-0.061	0.000	0.061	0.00000	0.00000	-0.00000
164	45:LOAD GEN	0.000	0.219	0.000	0.219	0.00000	0.00000	0.00000
197	45:LOAD GEN	0.000	-0.731	0.000	0.731	0.00000	0.00000	-0.00001
232	45:LOAD GEN	0.000	2.614	0.000	2.614	0.00000	0.00000	0.00004
266	45:LOAD GEN	0.000	-5.818	0.000	5.818	0.00000	0.00000	0.00008
299	45:LOAD GEN	0.000	-7.732	0.000	7.732	0.00000	0.00000	-0.00011
334	45:LOAD GEN	0.000	3.521	0.000	3.521	0.00000	0.00000	-0.00007
367	45:LOAD GEN	0.000	-1.057	0.000	1.057	0.00000	0.00000	0.00002
401	45:LOAD GEN	0.000	0.306	0.000	0.306	0.00000	0.00000	-0.00000
434	45:LOAD GEN	0.000	-0.091	0.000	0.091	0.00000	0.00000	0.00000
469	45:LOAD GEN	0.000	0.026	0.000	0.026	0.00000	0.00000	-0.00000
503	45:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.007	0.00000	0.00000	0.00000
535	45:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
558	45:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	45:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.590
	14	45:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.677
34	34	45:LOAD GEN	0.000	-0.015	0.000	0.000	0.000	1.596
	35	45:LOAD GEN	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000	-1.888
61	61	45:LOAD GEN	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000	-4.605
	62	45:LOAD GEN	0.000	-0.031	0.000	0.000	0.000	5.210
95	95	45:LOAD GEN	0.000	-0.101	0.000	0.000	0.000	16.918
	96	45:LOAD GEN	0.000	0.101	0.000	0.000	0.000	-18.902
128	128	45:LOAD GEN	0.000	0.348	0.000	0.000	0.000	-51.902
	129	45:LOAD GEN	0.000	-0.348	0.000	0.000	0.000	58.720
163	163	45:LOAD GEN	0.000	-1.200	0.000	0.000	0.000	202.866
	164	45:LOAD GEN	0.000	1.200	0.000	0.000	0.000	-226.402
196	196	45:LOAD GEN	0.000	4.144	0.000	0.000	0.000	-619.318
	197	45:LOAD GEN	0.000	-4.144	0.000	0.000	0.000	700.595
231	231	45:LOAD GEN	0.000	-14.311	0.000	0.000	0.000	2.42E 3
	232	45:LOAD GEN	0.000	14.311	0.000	0.000	0.000	-2.7E 3
265	265	45:LOAD GEN	0.000	-20.601	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3
	266	45:LOAD GEN	0.000	40.601	0.000	0.000	0.000	9.84E 3
298	298	45:LOAD GEN	0.000	55.368	0.000	0.000	0.000	-11.3E 3
	299	45:LOAD GEN	0.000	-35.368	0.000	0.000	0.000	12.2E 3
333	333	45:LOAD GEN	0.000	18.568	0.000	0.000	0.000	3.48E 3
	334	45:LOAD GEN	0.000	-18.568	0.000	0.000	0.000	-3.12E 3
366	366	45:LOAD GEN	0.000	-5.377	0.000	0.000	0.000	-1.11E 3
	367	45:LOAD GEN	0.000	5.377	0.000	0.000	0.000	1.01E 3
400	400	45:LOAD GEN	0.000	1.557	0.000	0.000	0.000	322.470
	401	45:LOAD GEN	0.000	-1.557	0.000	0.000	0.000	-291.931
433	433	45:LOAD GEN	0.000	-0.451	0.000	0.000	0.000	-102.205
	434	45:LOAD GEN	0.000	0.451	0.000	0.000	0.000	93.359
468	468	45:LOAD GEN	0.000	0.131	0.000	0.000	0.000	26.966
	469	45:LOAD GEN	0.000	-0.131	0.000	0.000	0.000	-24.395
502	502	45:LOAD GEN	0.000	-0.040	0.000	0.000	0.000	-7.572
	503	45:LOAD GEN	0.000	0.040	0.000	0.000	0.000	6.797
534	534	45:LOAD GEN	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	2.406
	535	45:LOAD GEN	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.000	-2.109
557	557	45:LOAD GEN	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	-0.947
	558	45:LOAD GEN	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.884



TREN EN VANOS 10 Y 11

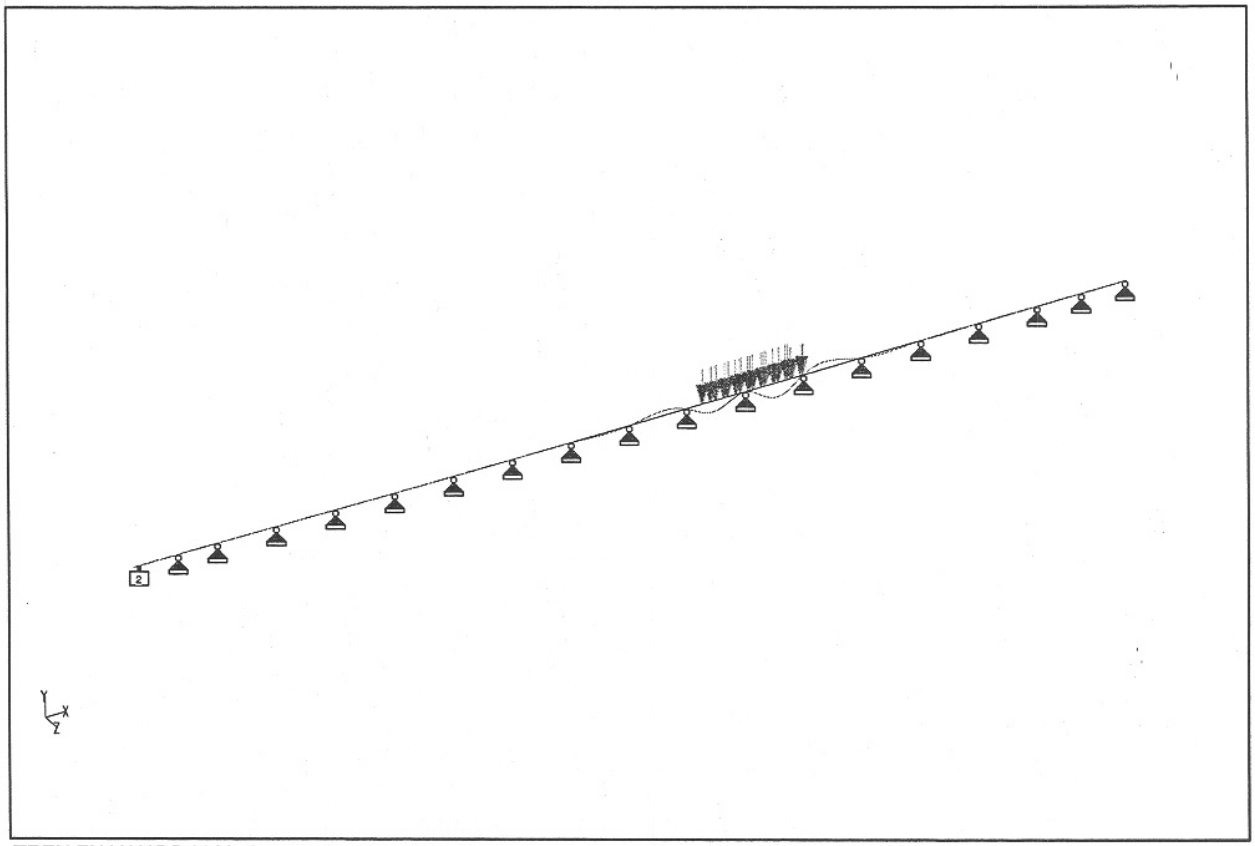
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	46:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	46:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	46:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
96	46:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
129	46:LOAD GEN	0.000	0.018	0.000	0.018	0.00000	0.00000	0.00000
164	46:LOAD GEN	0.000	-0.063	0.000	0.063	0.00000	0.00000	-0.00000
197	46:LOAD GEN	0.000	0.212	0.000	0.212	0.00000	0.00000	0.00000
232	46:LOAD GEN	0.000	-0.757	0.000	0.757	0.00000	0.00000	-0.00001
266	46:LOAD GEN	0.000	2.614	0.000	2.614	0.00000	0.00000	0.00004
299	46:LOAD GEN	0.000	-5.940	0.000	5.940	0.00000	0.00000	0.00004
334	46:LOAD GEN	0.000	-7.895	0.000	7.895	0.00000	0.00000	-0.00006
367	46:LOAD GEN	0.000	3.651	0.000	3.651	0.00000	0.00000	-0.00006
401	46:LOAD GEN	0.000	-1.057	0.000	1.057	0.00000	0.00000	0.00002
434	46:LOAD GEN	0.000	0.315	0.000	0.315	0.00000	0.00000	-0.00000
469	46:LOAD GEN	0.000	-0.088	0.000	0.088	0.00000	0.00000	0.00000
503	46:LOAD GEN	0.000	0.025	0.000	0.025	0.00000	0.00000	-0.00000
535	46:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	0.00000
558	46:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	46:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.171
	14	46:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.196
34	34	46:LOAD GEN	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	-0.462
	35	46:LOAD GEN	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.547
61	61	46:LOAD GEN	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.334
	62	46:LOAD GEN	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.509
95	95	46:LOAD GEN	0.000	0.029	0.000	0.000	0.000	-4.899
	96	46:LOAD GEN	0.000	-0.029	0.000	0.000	0.000	5.473
128	128	46:LOAD GEN	0.000	-0.101	0.000	0.000	0.000	15.029
	129	46:LOAD GEN	0.000	0.101	0.000	0.000	0.000	-17.004
163	163	46:LOAD GEN	0.000	0.347	0.000	0.000	0.000	-58.744
	164	46:LOAD GEN	0.000	-0.347	0.000	0.000	0.000	65.559
196	196	46:LOAD GEN	0.000	-1.200	0.000	0.000	0.000	179.337
	197	46:LOAD GEN	0.000	1.200	0.000	0.000	0.000	-202.872
231	231	46:LOAD GEN	0.000	4.144	0.000	0.000	0.000	-700.593
	232	46:LOAD GEN	0.000	-4.144	0.000	0.000	0.000	781.870
265	265	46:LOAD GEN	0.000	-14.311	0.000	0.000	0.000	2.42E 3
	266	46:LOAD GEN	0.000	14.311	0.000	0.000	0.000	-2.7E 3
298	298	46:LOAD GEN	0.000	-0.601	0.000	0.000	0.000	-10.3E 3
	299	46:LOAD GEN	0.000	20.601	0.000	0.000	0.000	10.2E 3
333	333	46:LOAD GEN	0.000	35.368	0.000	0.000	0.000	-12.2E 3
	334	46:LOAD GEN	0.000	-15.368	0.000	0.000	0.000	12.7E 3
366	366	46:LOAD GEN	0.000	18.568	0.000	0.000	0.000	3.85E 3
	367	46:LOAD GEN	0.000	-18.568	0.000	0.000	0.000	-3.48E 3
400	400	46:LOAD GEN	0.000	-5.377	0.000	0.000	0.000	-1.11E 3
	401	46:LOAD GEN	0.000	5.377	0.000	0.000	0.000	1.01E 3
433	433	46:LOAD GEN	0.000	1.558	0.000	0.000	0.000	352.951
	434	46:LOAD GEN	0.000	-1.558	0.000	0.000	0.000	-322.404
468	468	46:LOAD GEN	0.000	-0.453	0.000	0.000	0.000	-93.123
	469	46:LOAD GEN	0.000	0.453	0.000	0.000	0.000	84.246
502	502	46:LOAD GEN	0.000	0.137	0.000	0.000	0.000	26.151
	503	46:LOAD GEN	0.000	-0.137	0.000	0.000	0.000	-23.473
534	534	46:LOAD GEN	0.000	-0.057	0.000	0.000	0.000	-8.309
	535	46:LOAD GEN	0.000	0.057	0.000	0.000	0.000	7.284
557	557	46:LOAD GEN	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	3.270
	558	46:LOAD GEN	0.000	-0.012	0.000	0.000	0.000	-3.054



TREN EN VANOS 11 Y 12

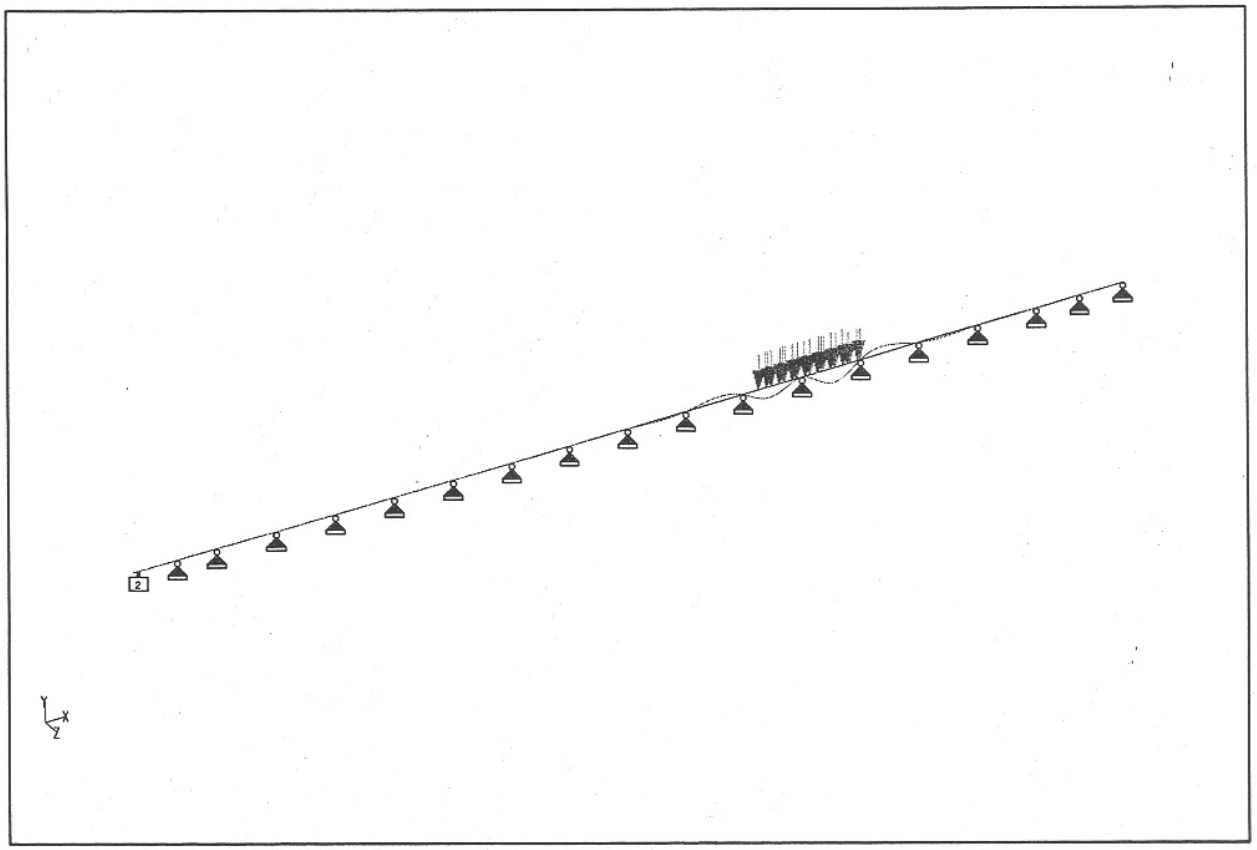
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	47:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	47:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	47:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	47:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
129	47:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
164	47:LOAD GEN	0.000	0.018	0.000	0.018	0.00000	0.00000	0.00000
197	47:LOAD GEN	0.000	-0.061	0.000	0.061	0.00000	0.00000	-0.00000
232	47:LOAD GEN	0.000	0.219	0.000	0.219	0.00000	0.00000	0.00000
266	47:LOAD GEN	0.000	-0.757	0.000	0.757	0.00000	0.00000	-0.00001
299	47:LOAD GEN	0.000	2.526	0.000	2.526	0.00000	0.00000	0.00005
334	47:LOAD GEN	0.000	-5.818	0.000	5.818	0.00000	0.00000	0.00008
367	47:LOAD GEN	0.000	-7.732	0.000	7.732	0.00000	0.00000	-0.00011
401	47:LOAD GEN	0.000	3.650	0.000	3.650	0.00000	0.00000	-0.00006
434	47:LOAD GEN	0.000	-1.086	0.000	1.086	0.00000	0.00000	0.00001
469	47:LOAD GEN	0.000	0.305	0.000	0.305	0.00000	0.00000	-0.00000
503	47:LOAD GEN	0.000	-0.085	0.000	0.085	0.00000	0.00000	0.00000
535	47:LOAD GEN	0.000	0.016	0.000	0.016	0.00000	0.00000	-0.00000
558	47:LOAD GEN	0.000	-0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	47:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.050
	14	47:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.057
34	34	47:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.134
	35	47:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.158
61	61	47:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.386
	62	47:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.437
95	95	47:LOAD GEN	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000	1.419
	96	47:LOAD GEN	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	-1.585
128	128	47:LOAD GEN	0.000	0.029	0.000	0.000	0.000	-4.352
	129	47:LOAD GEN	0.000	-0.029	0.000	0.000	0.000	4.924
163	163	47:LOAD GEN	0.000	-0.101	0.000	0.000	0.000	17.011
	164	47:LOAD GEN	0.000	0.101	0.000	0.000	0.000	-18.984
196	196	47:LOAD GEN	0.000	0.347	0.000	0.000	0.000	-51.931
	197	47:LOAD GEN	0.000	-0.347	0.000	0.000	0.000	58.746
231	231	47:LOAD GEN	0.000	-1.200	0.000	0.000	0.000	202.873
	232	47:LOAD GEN	0.000	1.200	0.000	0.000	0.000	-226.408
265	265	47:LOAD GEN	0.000	4.144	0.000	0.000	0.000	-700.595
	266	47:LOAD GEN	0.000	-4.144	0.000	0.000	0.000	781.872
298	298	47:LOAD GEN	0.000	-14.311	0.000	0.000	0.000	2.14E 3
	299	47:LOAD GEN	0.000	14.311	0.000	0.000	0.000	-2.42E 3
333	333	47:LOAD GEN	0.000	-20.601	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3
	334	47:LOAD GEN	0.000	40.601	0.000	0.000	0.000	9.84E 3
366	366	47:LOAD GEN	0.000	55.368	0.000	0.000	0.000	-11.3E 3
	367	47:LOAD GEN	0.000	-35.368	0.000	0.000	0.000	12.2E 3
400	400	47:LOAD GEN	0.000	18.569	0.000	0.000	0.000	3.85E 3
	401	47:LOAD GEN	0.000	-18.569	0.000	0.000	0.000	-3.48E 3
433	433	47:LOAD GEN	0.000	-5.379	0.000	0.000	0.000	-1.22E 3
	434	47:LOAD GEN	0.000	5.379	0.000	0.000	0.000	1.11E 3
468	468	47:LOAD GEN	0.000	1.563	0.000	0.000	0.000	321.588
	469	47:LOAD GEN	0.000	-1.563	0.000	0.000	0.000	-290.934
502	502	47:LOAD GEN	0.000	-0.471	0.000	0.000	0.000	-90.308
	503	47:LOAD GEN	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	81.062
534	534	47:LOAD GEN	0.000	0.198	0.000	0.000	0.000	28.695
	535	47:LOAD GEN	0.000	-0.198	0.000	0.000	0.000	-25.155
557	557	47:LOAD GEN	0.000	-0.042	0.000	0.000	0.000	-11.294
	558	47:LOAD GEN	0.000	0.042	0.000	0.000	0.000	10.547



TREN DE CARGAS EN VANOS 12 Y 13

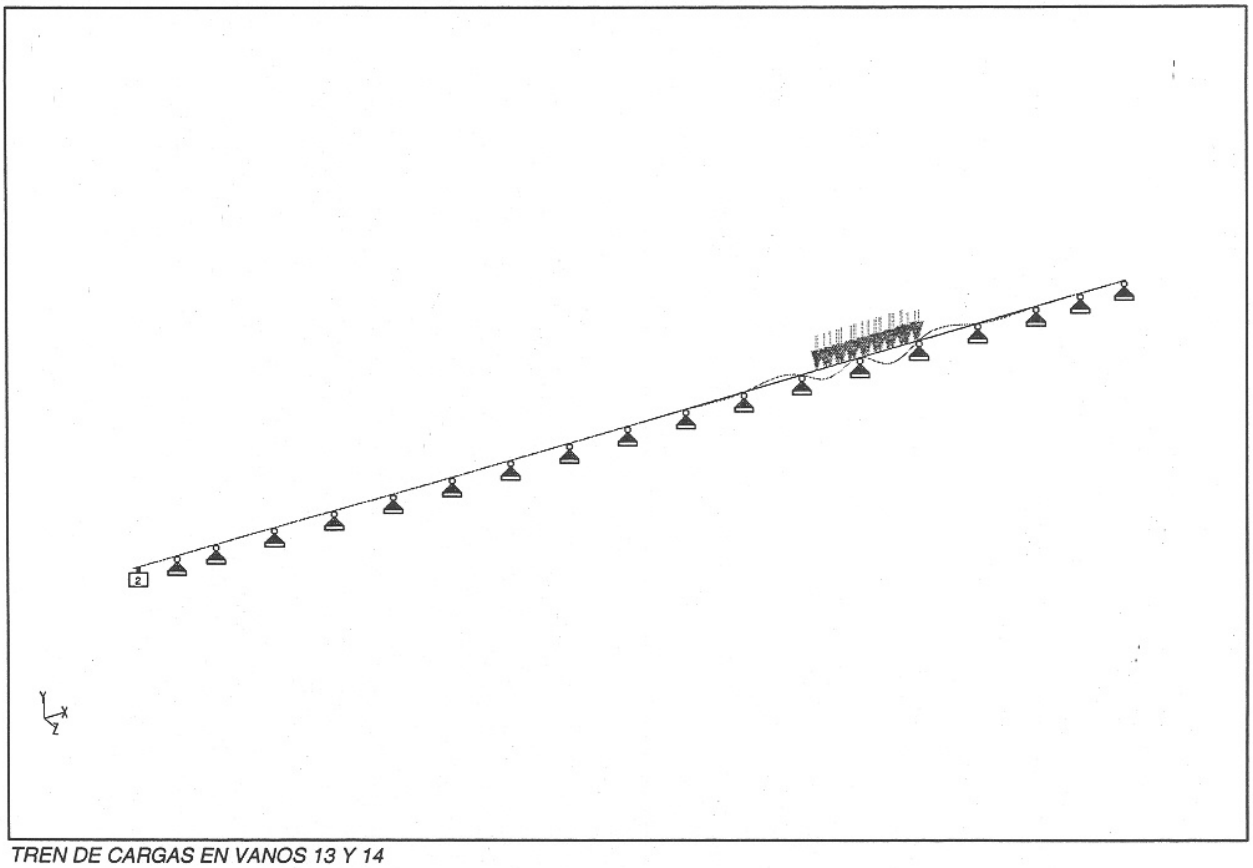
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	48:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	48:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	48:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	48:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	48:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
164	48:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
197	48:LOAD GEN	0.000	0.018	0.000	0.018	0.00000	0.00000	0.00000
232	48:LOAD GEN	0.000	-0.064	0.000	0.064	0.00000	0.00000	-0.00000
266	48:LOAD GEN	0.000	0.222	0.000	0.222	0.00000	0.00000	0.00000
299	48:LOAD GEN	0.000	-0.741	0.000	0.741	0.00000	0.00000	-0.00001
334	48:LOAD GEN	0.000	2.649	0.000	2.649	0.00000	0.00000	0.00004
367	48:LOAD GEN	0.000	-5.993	0.000	5.993	0.00000	0.00000	0.00004
401	48:LOAD GEN	0.000	-7.742	0.000	7.742	0.00000	0.00000	-0.00011
434	48:LOAD GEN	0.000	3.755	0.000	3.755	0.00000	0.00000	-0.00004
469	48:LOAD GEN	0.000	-1.054	0.000	1.054	0.00000	0.00000	0.00002
503	48:LOAD GEN	0.000	0.294	0.000	0.294	0.00000	0.00000	-0.00001
535	48:LOAD GEN	0.000	-0.056	0.000	0.056	0.00000	0.00000	0.00000
558	48:LOAD GEN	0.000	0.022	0.000	0.022	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	48:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
	14	48:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.017
34	34	48:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.039
	35	48:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.046
61	61	48:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.113
	62	48:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.128
95	95	48:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.416
	96	48:LOAD GEN	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.465
128	128	48:LOAD GEN	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.277
	129	48:LOAD GEN	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.445
163	163	48:LOAD GEN	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	-4.992
	164	48:LOAD GEN	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	5.572
196	196	48:LOAD GEN	0.000	-0.102	0.000	0.000	0.000	15.241
	197	48:LOAD GEN	0.000	0.102	0.000	0.000	0.000	-17.242
231	231	48:LOAD GEN	0.000	0.352	0.000	0.000	0.000	-59.541
	232	48:LOAD GEN	0.000	-0.352	0.000	0.000	0.000	66.449
265	265	48:LOAD GEN	0.000	-1.216	0.000	0.000	0.000	205.619
	266	48:LOAD GEN	0.000	1.216	0.000	0.000	0.000	-229.473
298	298	48:LOAD GEN	0.000	4.200	0.000	0.000	0.000	-627.700
	299	48:LOAD GEN	0.000	-4.200	0.000	0.000	0.000	710.077
333	333	48:LOAD GEN	0.000	-14.504	0.000	0.000	0.000	2.45E 3
	334	48:LOAD GEN	0.000	14.504	0.000	0.000	0.000	-2.74E 3
366	366	48:LOAD GEN	0.000	0.681	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3
	367	48:LOAD GEN	0.000	19.319	0.000	0.000	0.000	10.4E 3
400	400	48:LOAD GEN	0.000	55.314	0.000	0.000	0.000	-11.3E 3
	401	48:LOAD GEN	0.000	-35.314	0.000	0.000	0.000	12.2E 3
433	433	48:LOAD GEN	0.000	18.590	0.000	0.000	0.000	4.21E 3
	434	48:LOAD GEN	0.000	-18.590	0.000	0.000	0.000	-3.85E 3
468	468	48:LOAD GEN	0.000	-5.402	0.000	0.000	0.000	-1.11E 3
	469	48:LOAD GEN	0.000	5.402	0.000	0.000	0.000	1.01E 3
502	502	48:LOAD GEN	0.000	1.629	0.000	0.000	0.000	312.121
	503	48:LOAD GEN	0.000	-1.629	0.000	0.000	0.000	-280.165
534	534	48:LOAD GEN	0.000	-0.686	0.000	0.000	0.000	-99.176
	535	48:LOAD GEN	0.000	0.686	0.000	0.000	0.000	86.940
557	557	48:LOAD GEN	0.000	0.146	0.000	0.000	0.000	39.035
	558	48:LOAD GEN	0.000	-0.146	0.000	0.000	0.000	-36.452



TREN DE CARGAS EN VANOS 13 Y 14

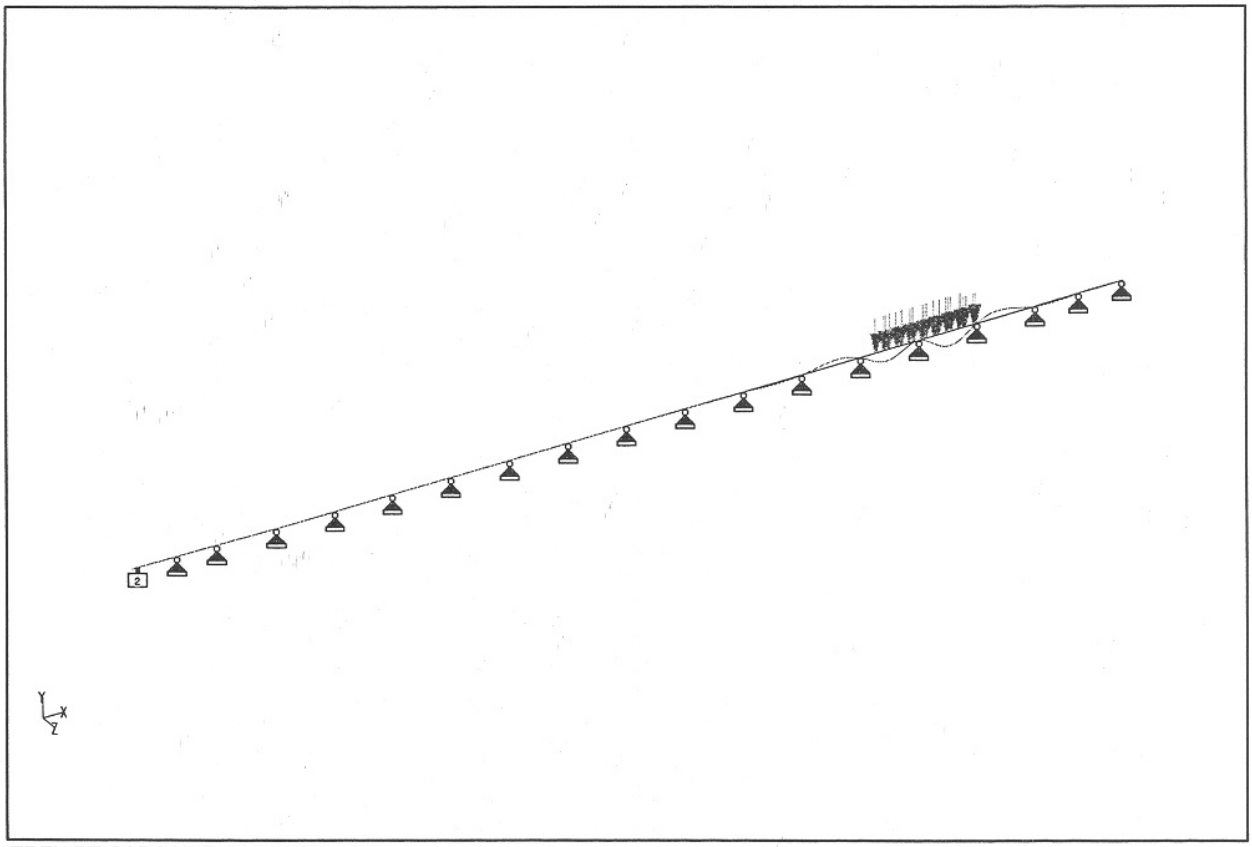
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	49:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	49:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	49:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	49:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	49:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
164	49:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
197	49:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
232	49:LOAD GEN	0.000	0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	0.00000
266	49:LOAD GEN	0.000	-0.064	0.000	0.064	0.00000	0.00000	-0.00000
299	49:LOAD GEN	0.000	0.215	0.000	0.215	0.00000	0.00000	0.00000
334	49:LOAD GEN	0.000	-0.767	0.000	0.767	0.00000	0.00000	-0.00001
367	49:LOAD GEN	0.000	2.560	0.000	2.560	0.00000	0.00000	0.00005
401	49:LOAD GEN	0.000	-5.994	0.000	5.994	0.00000	0.00000	0.00004
434	49:LOAD GEN	0.000	-7.478	0.000	7.478	0.00000	0.00000	-0.00015
469	49:LOAD GEN	0.000	3.641	0.000	3.641	0.00000	0.00000	-0.00006
503	49:LOAD GEN	0.000	-1.015	0.000	1.015	0.00000	0.00000	0.00002
535	49:LOAD GEN	0.000	0.194	0.000	0.194	0.00000	0.00000	-0.00001
558	49:LOAD GEN	0.000	-0.075	0.000	0.075	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	49:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
	14	49:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
34	34	49:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
	35	49:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.013
61	61	49:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.033
	62	49:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.037
95	95	49:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.121
	96	49:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.135
128	128	49:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.370
	129	49:LOAD GEN	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.419
163	163	49:LOAD GEN	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.446
	164	49:LOAD GEN	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.614
196	196	49:LOAD GEN	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	-4.414
	197	49:LOAD GEN	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	4.993
231	231	49:LOAD GEN	0.000	-0.102	0.000	0.000	0.000	17.243
	232	49:LOAD GEN	0.000	0.102	0.000	0.000	0.000	-19.244
265	265	49:LOAD GEN	0.000	0.352	0.000	0.000	0.000	-59.548
	266	49:LOAD GEN	0.000	-0.352	0.000	0.000	0.000	66.456
298	298	49:LOAD GEN	0.000	-1.216	0.000	0.000	0.000	181.785
	299	49:LOAD GEN	0.000	1.216	0.000	0.000	0.000	-205.641
333	333	49:LOAD GEN	0.000	4.201	0.000	0.000	0.000	-710.156
	334	49:LOAD GEN	0.000	-4.201	0.000	0.000	0.000	792.542
366	366	49:LOAD GEN	0.000	-14.506	0.000	0.000	0.000	2.17E 3
	367	49:LOAD GEN	0.000	14.506	0.000	0.000	0.000	-2.45E 3
400	400	49:LOAD GEN	0.000	0.687	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3
	401	49:LOAD GEN	0.000	19.313	0.000	0.000	0.000	10.4E 3
433	433	49:LOAD GEN	0.000	55.295	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3
	434	49:LOAD GEN	0.000	-55.295	0.000	0.000	0.000	11.3E 3
468	468	49:LOAD GEN	0.000	18.655	0.000	0.000	0.000	3.84E 3
	469	49:LOAD GEN	0.000	-18.655	0.000	0.000	0.000	-3.47E 3
502	502	49:LOAD GEN	0.000	-5.627	0.000	0.000	0.000	-1.08E 3
	503	49:LOAD GEN	0.000	5.627	0.000	0.000	0.000	967.507
534	534	49:LOAD GEN	0.000	2.367	0.000	0.000	0.000	342.490
	535	49:LOAD GEN	0.000	-2.367	0.000	0.000	0.000	-300.233
557	557	49:LOAD GEN	0.000	-0.503	0.000	0.000	0.000	-134.802
	558	49:LOAD GEN	0.000	0.503	0.000	0.000	0.000	125.881



TREN DE CARGAS EN VANOS 14 Y 15

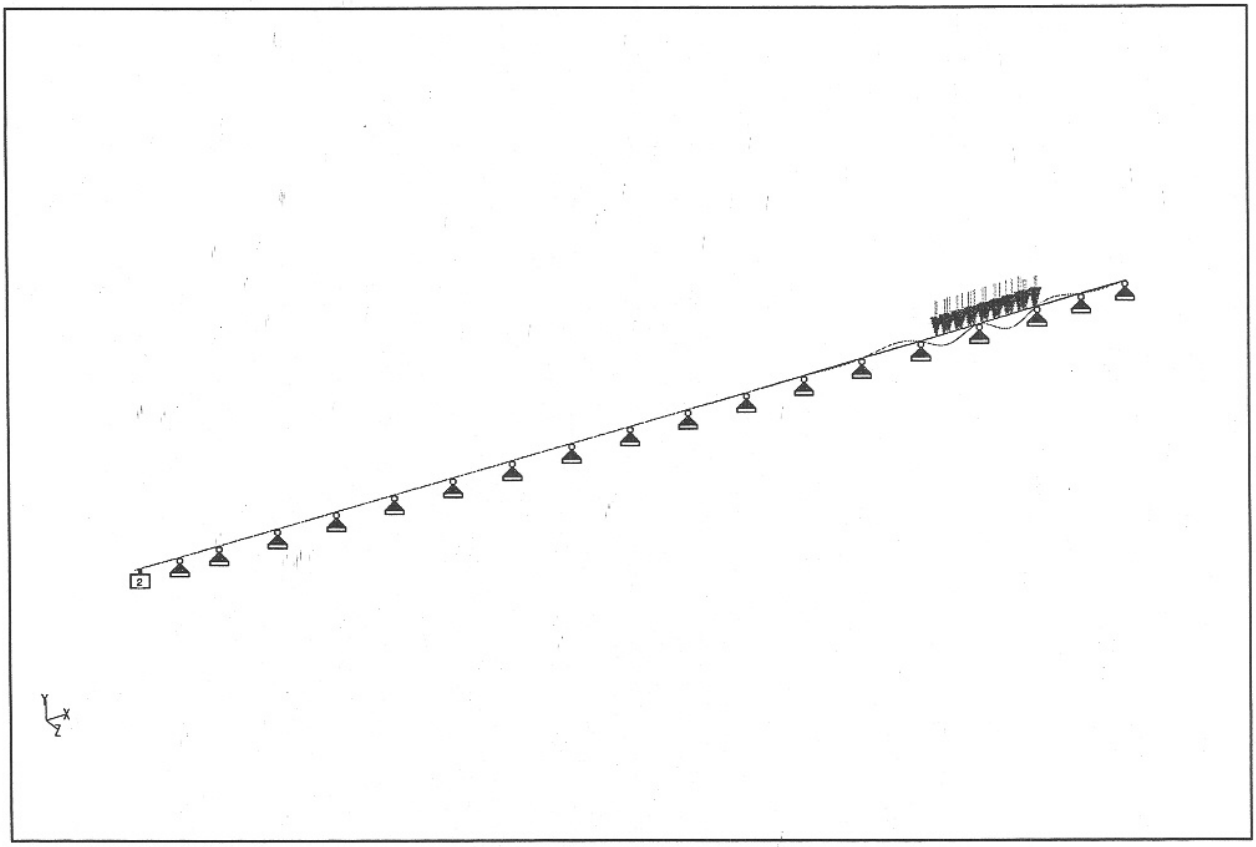
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
197	50:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
232	50:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
266	50:LOAD GEN	0.000	0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	0.00000
299	50:LOAD GEN	0.000	-0.062	0.000	0.062	0.00000	0.00000	-0.00000
334	50:LOAD GEN	0.000	0.222	0.000	0.222	0.00000	0.00000	0.00000
367	50:LOAD GEN	0.000	-0.742	0.000	0.742	0.00000	0.00000	-0.00001
401	50:LOAD GEN	0.000	2.563	0.000	2.563	0.00000	0.00000	0.00005
434	50:LOAD GEN	0.000	-6.053	0.000	6.053	0.00000	0.00000	0.00000
469	50:LOAD GEN	0.000	-7.699	0.000	7.699	0.00000	0.00000	-0.00011
503	50:LOAD GEN	0.000	3.504	0.000	3.504	0.00000	0.00000	-0.00006
535	50:LOAD GEN	0.000	-0.671	0.000	0.671	0.00000	0.00000	0.00002
558	50:LOAD GEN	0.000	0.258	0.000	0.258	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	14	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
34	34	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	35	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
61	61	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
	62	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.011
95	95	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.035
	96	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.039
128	128	50:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.107
	129	50:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.121
163	163	50:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.419
	164	50:LOAD GEN	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.468
196	196	50:LOAD GEN	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.280
	197	50:LOAD GEN	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.448
231	231	50:LOAD GEN	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	-5.000
	232	50:LOAD GEN	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	5.580
265	265	50:LOAD GEN	0.000	-0.102	0.000	0.000	0.000	17.266
	266	50:LOAD GEN	0.000	0.102	0.000	0.000	0.000	-19.269
298	298	50:LOAD GEN	0.000	0.353	0.000	0.000	0.000	-52.708
	299	50:LOAD GEN	0.000	-0.353	0.000	0.000	0.000	59.625
333	333	50:LOAD GEN	0.000	-1.218	0.000	0.000	0.000	205.907
	334	50:LOAD GEN	0.000	1.218	0.000	0.000	0.000	-229.795
366	366	50:LOAD GEN	0.000	4.206	0.000	0.000	0.000	-628.581
	367	50:LOAD GEN	0.000	-4.206	0.000	0.000	0.000	711.074
400	400	50:LOAD GEN	0.000	-14.525	0.000	0.000	0.000	2.17E 3
	401	50:LOAD GEN	0.000	14.525	0.000	0.000	0.000	-2.46E 3
433	433	50:LOAD GEN	0.000	20.752	0.000	0.000	0.000	-10.5E 3
	434	50:LOAD GEN	0.000	-0.752	0.000	0.000	0.000	10.6E 3
468	468	50:LOAD GEN	0.000	55.070	0.000	0.000	0.000	-11.2E 3
	469	50:LOAD GEN	0.000	-35.070	0.000	0.000	0.000	12.2E 3
502	502	50:LOAD GEN	0.000	19.431	0.000	0.000	0.000	3.72E 3
	503	50:LOAD GEN	0.000	-19.431	0.000	0.000	0.000	-3.34E 3
534	534	50:LOAD GEN	0.000	-8.176	0.000	0.000	0.000	-1.18E 3
	535	50:LOAD GEN	0.000	8.176	0.000	0.000	0.000	1.04E 3
557	557	50:LOAD GEN	0.000	1.736	0.000	0.000	0.000	465.522
	558	50:LOAD GEN	0.000	-1.736	0.000	0.000	0.000	-434.715



TREN EN VANOS 15 Y 16

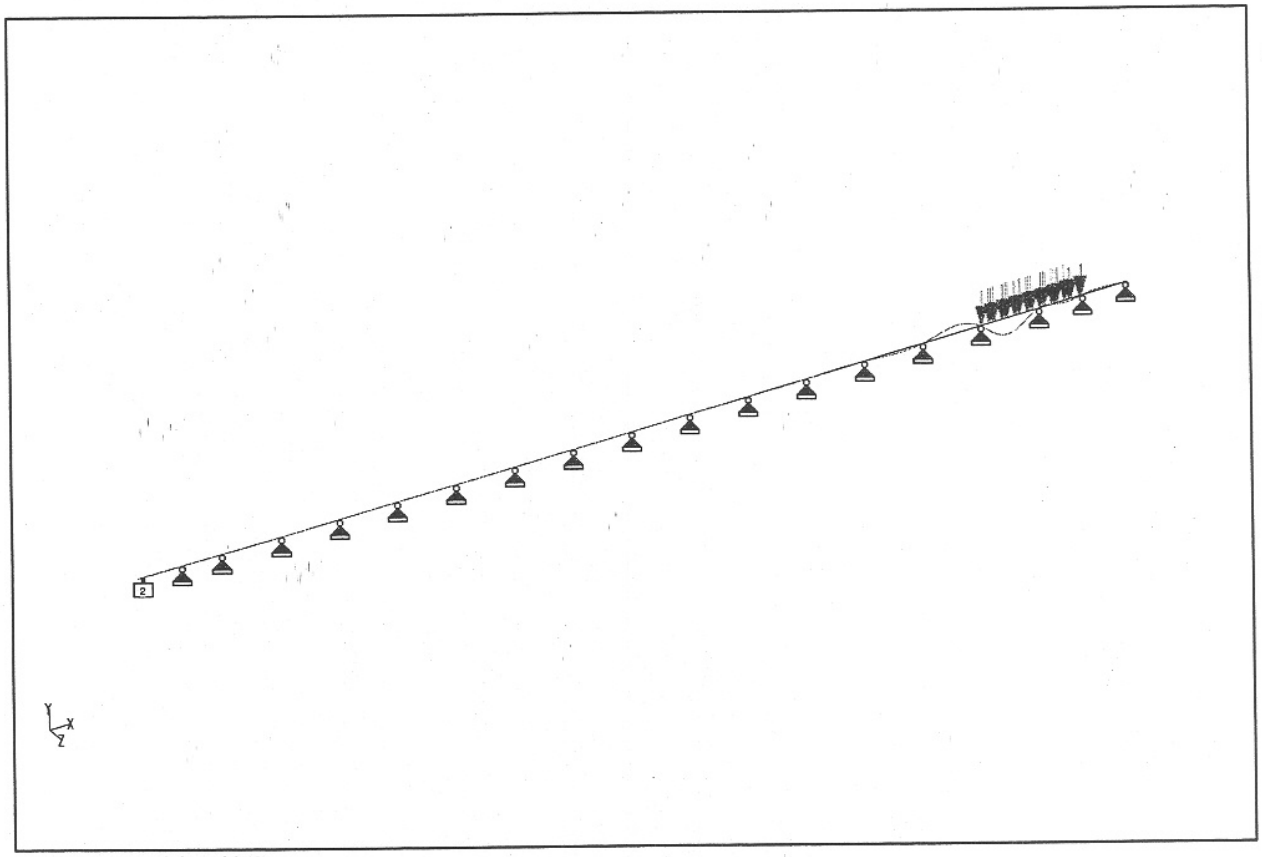
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
164	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
197	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
232	50:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
266	50:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
299	50:LOAD GEN	0.000	0.018	0.000	0.018	0.00000	0.00000	0.00000
334	50:LOAD GEN	0.000	-0.065	0.000	0.065	0.00000	0.00000	-0.00000
367	50:LOAD GEN	0.000	0.218	0.000	0.218	0.00000	0.00000	0.00000
401	50:LOAD GEN	0.000	-0.754	0.000	0.754	0.00000	0.00000	-0.00001
434	50:LOAD GEN	0.000	2.492	0.000	2.492	0.00000	0.00000	0.00006
469	50:LOAD GEN	0.000	-6.143	0.000	6.143	0.00000	0.00000	0.00004
503	50:LOAD GEN	0.000	-7.225	0.000	7.225	0.00000	0.00000	-0.00010
535	50:LOAD GEN	0.000	2.318	0.000	2.318	0.00000	0.00000	-0.00006
558	50:LOAD GEN	0.000	-0.890	0.000	0.890	0.00000	0.00000	0.00001

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
14	14	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	15	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
36	36	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	37	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
63	63	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
	64	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
97	97	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.013
	98	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.014
130	130	50:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.040
	131	50:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.044
165	165	50:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.152
	166	50:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.166
198	198	50:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.475
	199	50:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.525
233	233	50:LOAD GEN	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.811
	234	50:LOAD GEN	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-1.982
267	267	50:LOAD GEN	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	-6.255
	268	50:LOAD GEN	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	6.844
300	300	50:LOAD GEN	0.000	-0.104	0.000	0.000	0.000	19.567
	301	50:LOAD GEN	0.000	0.104	0.000	0.000	0.000	-21.601
335	335	50:LOAD GEN	0.000	0.358	0.000	0.000	0.000	-74.597
	336	50:LOAD GEN	0.000	-0.358	0.000	0.000	0.000	81.621
368	368	50:LOAD GEN	0.000	-1.237	0.000	0.000	0.000	233.352
	369	50:LOAD GEN	0.000	1.237	0.000	0.000	0.000	-257.609
402	402	50:LOAD GEN	0.000	4.271	0.000	0.000	0.000	-805.851
	403	50:LOAD GEN	0.000	-4.271	0.000	0.000	0.000	889.619
435	435	50:LOAD GEN	0.000	-14.750	0.000	0.000	0.000	2.49E 3
	436	50:LOAD GEN	0.000	14.750	0.000	0.000	0.000	-2.78E 3
470	470	50:LOAD GEN	0.000	-38.472	0.000	0.000	0.000	-9.97E 3
	471	50:LOAD GEN	0.000	38.472	0.000	0.000	0.000	9.22E 3
504	504	50:LOAD GEN	0.000	12.389	0.000	0.000	0.000	-12.2E 3
	505	50:LOAD GEN	0.000	-12.389	0.000	0.000	0.000	12.4E 3
536	536	50:LOAD GEN	0.000	28.234	0.000	0.000	0.000	2.82E 3
	537	50:LOAD GEN	0.000	-28.234	0.000	0.000	0.000	-2.06E 3
559	559	50:LOAD GEN	0.000	-5.994	0.000	0.000	0.000	-1.39E 3
	560	50:LOAD GEN	0.000	5.994	0.000	0.000	0.000	1.29E 3



TREN EN VANOS 16 Y 17

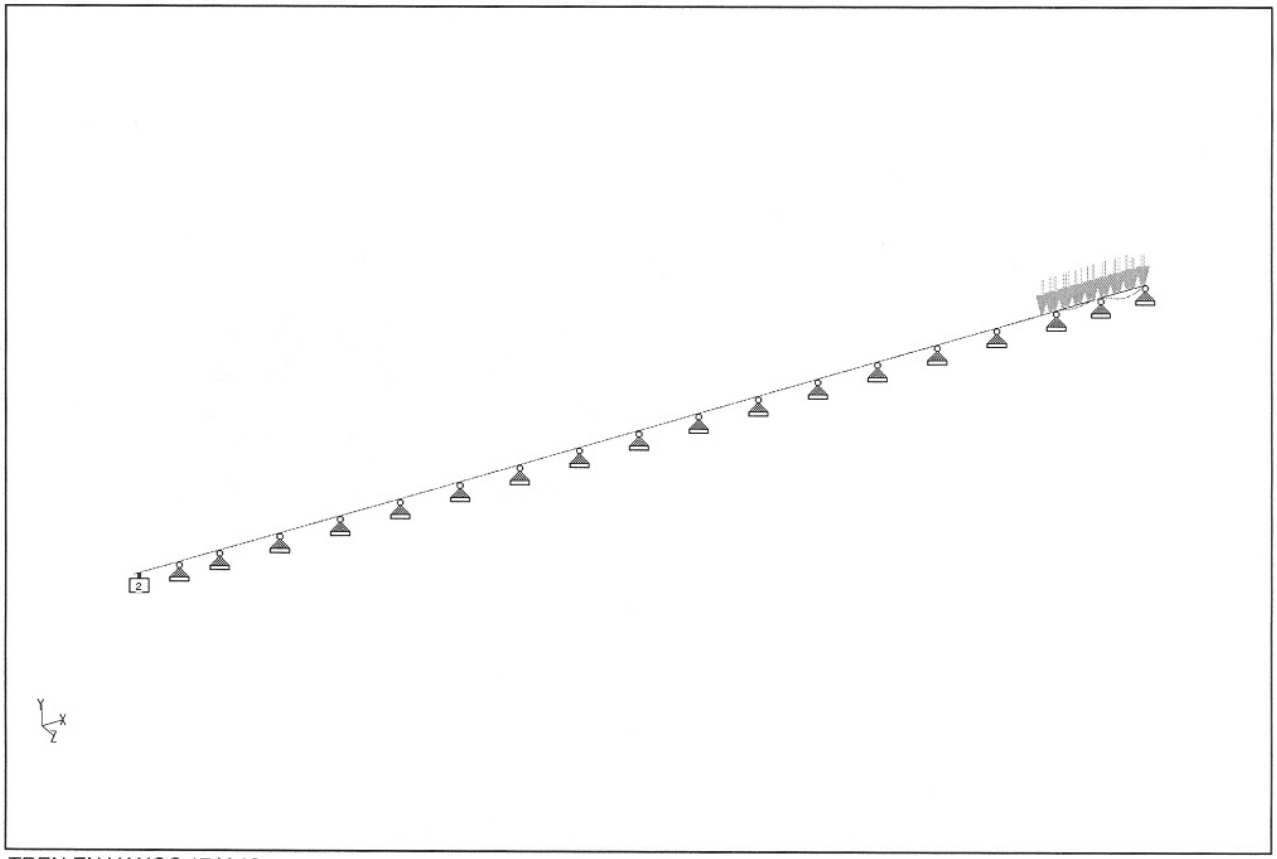
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
197	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
232	51:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
266	51:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
299	51:LOAD GEN	0.000	-0.008	0.000	0.008	0.00000	0.00000	-0.00000
334	51:LOAD GEN	0.000	0.029	0.000	0.029	0.00000	0.00000	0.00000
367	51:LOAD GEN	0.000	-0.097	0.000	0.097	0.00000	0.00000	-0.00000
401	51:LOAD GEN	0.000	0.335	0.000	0.335	0.00000	0.00000	0.00001
434	51:LOAD GEN	0.000	-1.109	0.000	1.109	0.00000	0.00000	-0.00003
469	51:LOAD GEN	0.000	3.999	0.000	3.999	0.00000	0.00000	0.00008
503	51:LOAD GEN	0.000	-9.155	0.000	9.155	0.00000	0.00000	0.00003
535	51:LOAD GEN	0.000	-1.063	0.000	1.063	0.00000	0.00000	-0.00006
558	51:LOAD GEN	0.000	0.907	0.000	0.907	0.00000	0.00000	-0.00001

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
14	14	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	15	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
36	36	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	37	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
63	63	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	64	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
97	97	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
	98	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
130	130	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.018
	131	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020
165	165	51:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.068
	166	51:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.074
198	198	51:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.211
	199	51:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.233
233	233	51:LOAD GEN	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	-0.806
	234	51:LOAD GEN	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.882
267	267	51:LOAD GEN	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.000	2.783
	268	51:LOAD GEN	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	-3.045
300	300	51:LOAD GEN	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000	-8.705
	301	51:LOAD GEN	0.000	-0.046	0.000	0.000	0.000	9.609
335	335	51:LOAD GEN	0.000	-0.159	0.000	0.000	0.000	33.185
	336	51:LOAD GEN	0.000	0.159	0.000	0.000	0.000	-36.310
368	368	51:LOAD GEN	0.000	0.550	0.000	0.000	0.000	-103.809
	369	51:LOAD GEN	0.000	-0.550	0.000	0.000	0.000	114.600
402	402	51:LOAD GEN	0.000	-1.900	0.000	0.000	0.000	358.490
	403	51:LOAD GEN	0.000	1.900	0.000	0.000	0.000	-395.755
435	435	51:LOAD GEN	0.000	6.561	0.000	0.000	0.000	-1.11E 3
	436	51:LOAD GEN	0.000	-6.561	0.000	0.000	0.000	1.24E 3
470	470	51:LOAD GEN	0.000	-22.659	0.000	0.000	0.000	4.28E 3
	471	51:LOAD GEN	0.000	22.659	0.000	0.000	0.000	-4.72E 3
504	504	51:LOAD GEN	0.000	-24.095	0.000	0.000	0.000	-12.8E 3
	505	51:LOAD GEN	0.000	24.095	0.000	0.000	0.000	12.4E 3
536	536	51:LOAD GEN	0.000	34.994	0.000	0.000	0.000	-5.54E 3
	537	51:LOAD GEN	0.000	5.006	0.000	0.000	0.000	5.88E 3
559	559	51:LOAD GEN	0.000	6.107	0.000	0.000	0.000	1.42E 3
	560	51:LOAD GEN	0.000	-6.107	0.000	0.000	0.000	-1.31E 3



TREN EN VANOS 17 Y 18

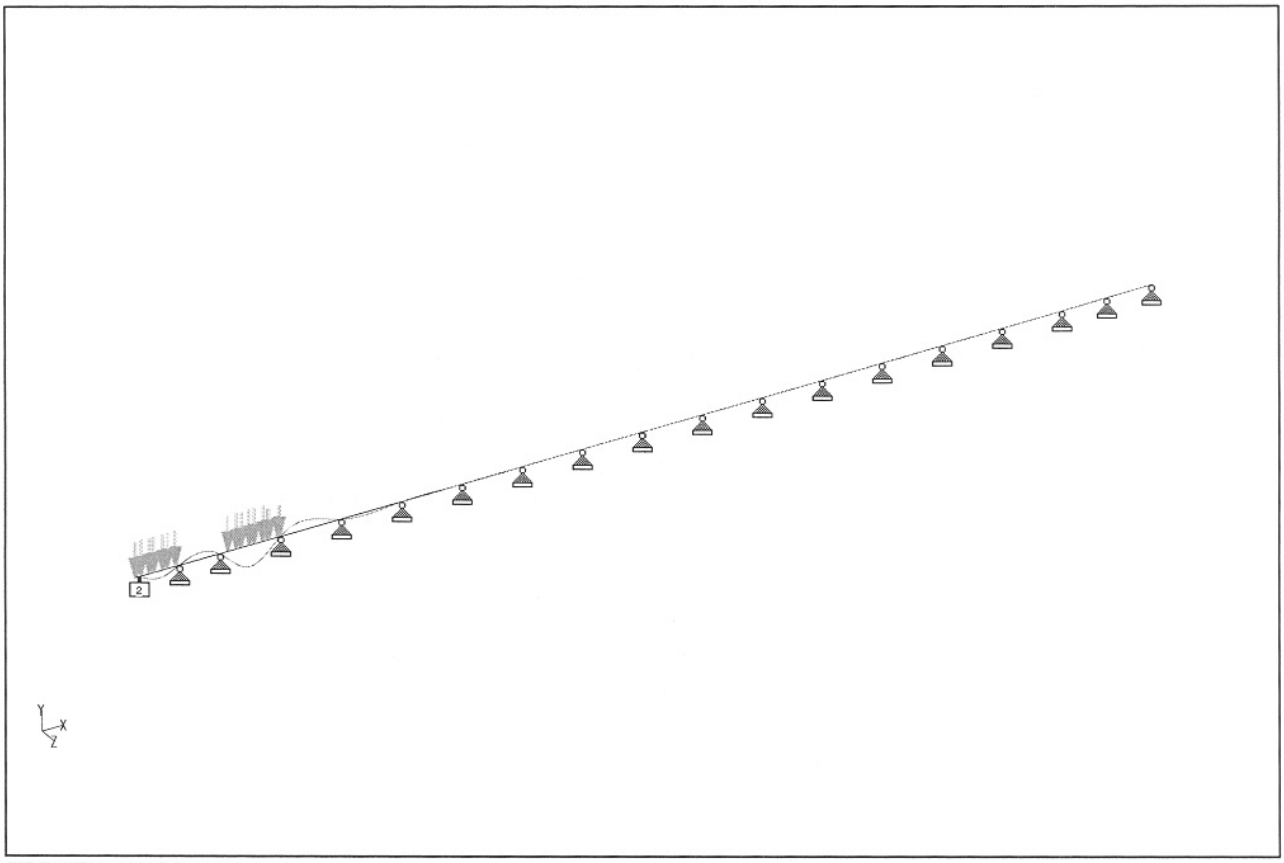
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
197	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
232	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
266	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
299	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
334	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
367	52:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
401	52:LOAD GEN	0.000	0.004	0.000	0.004	0.00000	0.00000	0.00000
434	52:LOAD GEN	0.000	-0.014	0.000	0.014	0.00000	0.00000	-0.00000
469	52:LOAD GEN	0.000	0.049	0.000	0.049	0.00000	0.00000	0.00000
503	52:LOAD GEN	0.000	-0.124	0.000	0.124	0.00000	0.00000	0.00000
535	52:LOAD GEN	0.000	-1.300	0.000	1.300	0.00000	0.00000	0.00004
558	52:LOAD GEN	0.000	-3.604	0.000	3.604	0.00000	0.00000	-0.00008

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
14	14	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	15	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
36	36	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	37	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
63	63	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	64	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
97	97	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	98	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	130	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	131	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
165	165	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	166	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
198	198	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	199	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
233	233	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
	234	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
267	267	52:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.034
	268	52:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.037
300	300	52:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.106
	301	52:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.117
335	335	52:LOAD GEN	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.404
	336	52:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.442
368	368	52:LOAD GEN	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	-1.265
	369	52:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.000	1.396
402	402	52:LOAD GEN	0.000	-0.023	0.000	0.000	0.000	4.368
	403	52:LOAD GEN	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	-4.822
435	435	52:LOAD GEN	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000	-13.516
	436	52:LOAD GEN	0.000	-0.080	0.000	0.000	0.000	15.084
470	470	52:LOAD GEN	0.000	-0.276	0.000	0.000	0.000	52.089
	471	52:LOAD GEN	0.000	0.276	0.000	0.000	0.000	-57.504
504	504	52:LOAD GEN	0.000	1.370	0.000	0.000	0.000	-318.958
	505	52:LOAD GEN	0.000	-1.370	0.000	0.000	0.000	345.823
536	536	52:LOAD GEN	0.000	-58.444	0.000	0.000	0.000	-3.8E 3
	537	52:LOAD GEN	0.000	58.444	0.000	0.000	0.000	2.22E 3
559	559	52:LOAD GEN	0.000	29.116	0.000	0.000	0.000	-8.83E 3
	560	52:LOAD GEN	0.000	-29.116	0.000	0.000	0.000	9.35E 3



TREN EN VANOS 1 Y 3

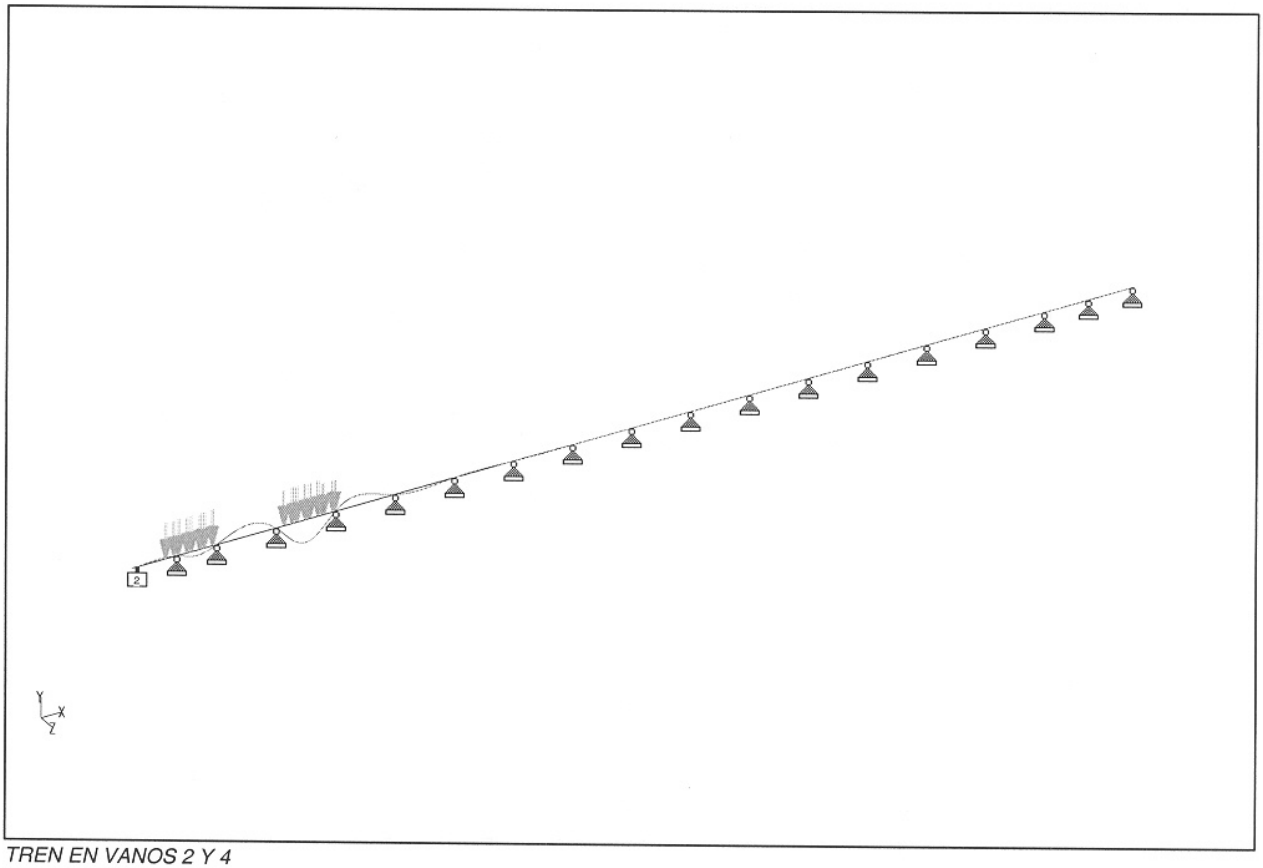
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	53:LOAD GEN	0.000	-3.874	0.000	3.874	0.00000	0.00000	0.00001
35	53:LOAD GEN	0.000	3.670	0.000	3.670	0.00000	0.00000	0.00003
62	53:LOAD GEN	0.000	-11.633	0.000	11.633	0.00000	0.00000	0.00002
96	53:LOAD GEN	0.000	4.603	0.000	4.603	0.00000	0.00000	-0.00009
129	53:LOAD GEN	0.000	-1.382	0.000	1.382	0.00000	0.00000	0.00002
164	53:LOAD GEN	0.000	0.386	0.000	0.386	0.00000	0.00000	-0.00001
197	53:LOAD GEN	0.000	-0.116	0.000	0.116	0.00000	0.00000	0.00000
232	53:LOAD GEN	0.000	0.032	0.000	0.032	0.00000	0.00000	-0.00000
266	53:LOAD GEN	0.000	-0.009	0.000	0.009	0.00000	0.00000	0.00000
299	53:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
334	53:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
367	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
401	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
434	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
469	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
503	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	53:LOAD GEN	0.000	6.584	0.000	0.000	0.000	-10.1E 3
	14	53:LOAD GEN	0.000	-6.584	0.000	0.000	0.000	10.3E 3
34	34	53:LOAD GEN	0.000	-29.072	0.000	0.000	0.000	7.94E 3
	35	53:LOAD GEN	0.000	29.072	0.000	0.000	0.000	-8.51E 3
61	61	53:LOAD GEN	0.000	15.664	0.000	0.000	0.000	-15.9E 3
	62	53:LOAD GEN	0.000	4.336	0.000	0.000	0.000	16E 3
95	95	53:LOAD GEN	0.000	24.276	0.000	0.000	0.000	4.55E 3
	96	53:LOAD GEN	0.000	-24.276	0.000	0.000	0.000	-4.08E 3
128	128	53:LOAD GEN	0.000	-7.030	0.000	0.000	0.000	-1.46E 3
	129	53:LOAD GEN	0.000	7.030	0.000	0.000	0.000	1.32E 3
163	163	53:LOAD GEN	0.000	2.036	0.000	0.000	0.000	381.677
	164	53:LOAD GEN	0.000	-2.036	0.000	0.000	0.000	-341.753
196	196	53:LOAD GEN	0.000	-0.589	0.000	0.000	0.000	-122.084
	197	53:LOAD GEN	0.000	0.589	0.000	0.000	0.000	110.523
231	231	53:LOAD GEN	0.000	0.171	0.000	0.000	0.000	32.004
	232	53:LOAD GEN	0.000	-0.171	0.000	0.000	0.000	-28.657
265	265	53:LOAD GEN	0.000	-0.049	0.000	0.000	0.000	-9.268
	266	53:LOAD GEN	0.000	0.049	0.000	0.000	0.000	8.298
298	298	53:LOAD GEN	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	2.964
	299	53:LOAD GEN	0.000	-0.014	0.000	0.000	0.000	-2.684
333	333	53:LOAD GEN	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	-0.777
	334	53:LOAD GEN	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.696
366	366	53:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.249
	367	53:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.225
400	400	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.072
	401	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.065
433	433	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023
	434	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.021
468	468	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
	469	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
502	502	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	503	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
534	534	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	535	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
557	557	53:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	558	53:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000



TREN EN VANOS 2 Y 4

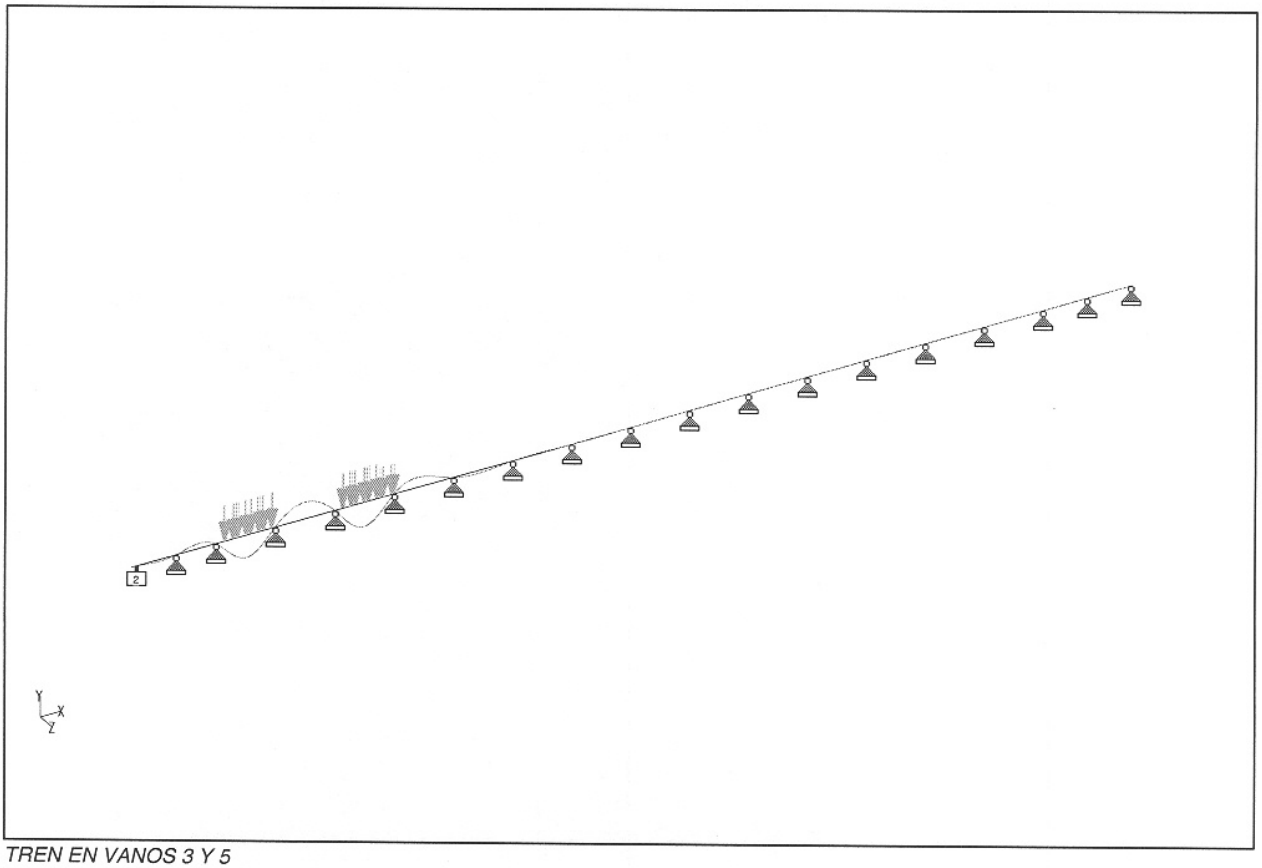
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	54:LOAD GEN	0.000	0.891	0.000	0.891	0.00000	0.00000	0.00001
35	54:LOAD GEN	0.000	-2.944	0.000	2.944	0.00000	0.00000	-0.00002
62	54:LOAD GEN	0.000	6.075	0.000	6.075	0.00000	0.00000	0.00005
96	54:LOAD GEN	0.000	-12.449	0.000	12.449	0.00000	0.00000	0.00004
129	54:LOAD GEN	0.000	5.018	0.000	5.018	0.00000	0.00000	-0.00008
164	54:LOAD GEN	0.000	-1.401	0.000	1.401	0.00000	0.00000	0.00003
197	54:LOAD GEN	0.000	0.421	0.000	0.421	0.00000	0.00000	-0.00001
232	54:LOAD GEN	0.000	-0.117	0.000	0.117	0.00000	0.00000	0.00000
266	54:LOAD GEN	0.000	0.034	0.000	0.034	0.00000	0.00000	-0.00000
299	54:LOAD GEN	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	0.00000
334	54:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
367	54:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
401	54:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
434	54:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
469	54:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	54:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	54:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	54:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	54:LOAD GEN	0.000	-8.244	0.000	0.000	0.000	1.57E 3
	14	54:LOAD GEN	0.000	8.244	0.000	0.000	0.000	-1.81E 3
34	34	54:LOAD GEN	0.000	28.199	0.000	0.000	0.000	-8.13E 3
	35	54:LOAD GEN	0.000	-28.199	0.000	0.000	0.000	8.69E 3
61	61	54:LOAD GEN	0.000	-20.752	0.000	0.000	0.000	5.7E 3
	62	54:LOAD GEN	0.000	20.752	0.000	0.000	0.000	-6.1E 3
95	95	54:LOAD GEN	0.000	11.360	0.000	0.000	0.000	-16.7E 3
	96	54:LOAD GEN	0.000	8.640	0.000	0.000	0.000	16.8E 3
128	128	54:LOAD GEN	0.000	25.522	0.000	0.000	0.000	5.29E 3
	129	54:LOAD GEN	0.000	-25.522	0.000	0.000	0.000	-4.79E 3
163	163	54:LOAD GEN	0.000	-7.391	0.000	0.000	0.000	-1.39E 3
	164	54:LOAD GEN	0.000	7.391	0.000	0.000	0.000	1.24E 3
196	196	54:LOAD GEN	0.000	2.140	0.000	0.000	0.000	443.248
	197	54:LOAD GEN	0.000	-2.140	0.000	0.000	0.000	-401.273
231	231	54:LOAD GEN	0.000	-0.620	0.000	0.000	0.000	-116.198
	232	54:LOAD GEN	0.000	0.620	0.000	0.000	0.000	104.043
265	265	54:LOAD GEN	0.000	0.179	0.000	0.000	0.000	33.648
	266	54:LOAD GEN	0.000	-0.179	0.000	0.000	0.000	-30.128
298	298	54:LOAD GEN	0.000	-0.052	0.000	0.000	0.000	-10.763
	299	54:LOAD GEN	0.000	0.052	0.000	0.000	0.000	9.743
333	333	54:LOAD GEN	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000	2.821
	334	54:LOAD GEN	0.000	-0.015	0.000	0.000	0.000	-2.526
366	366	54:LOAD GEN	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	-0.902
	367	54:LOAD GEN	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.817
400	400	54:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.261
	401	54:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.237
433	433	54:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.083
	434	54:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.076
468	468	54:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022
	469	54:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020
502	502	54:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
	503	54:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
534	534	54:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	535	54:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
557	557	54:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	558	54:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001



TREN EN VANOS 3 Y 5

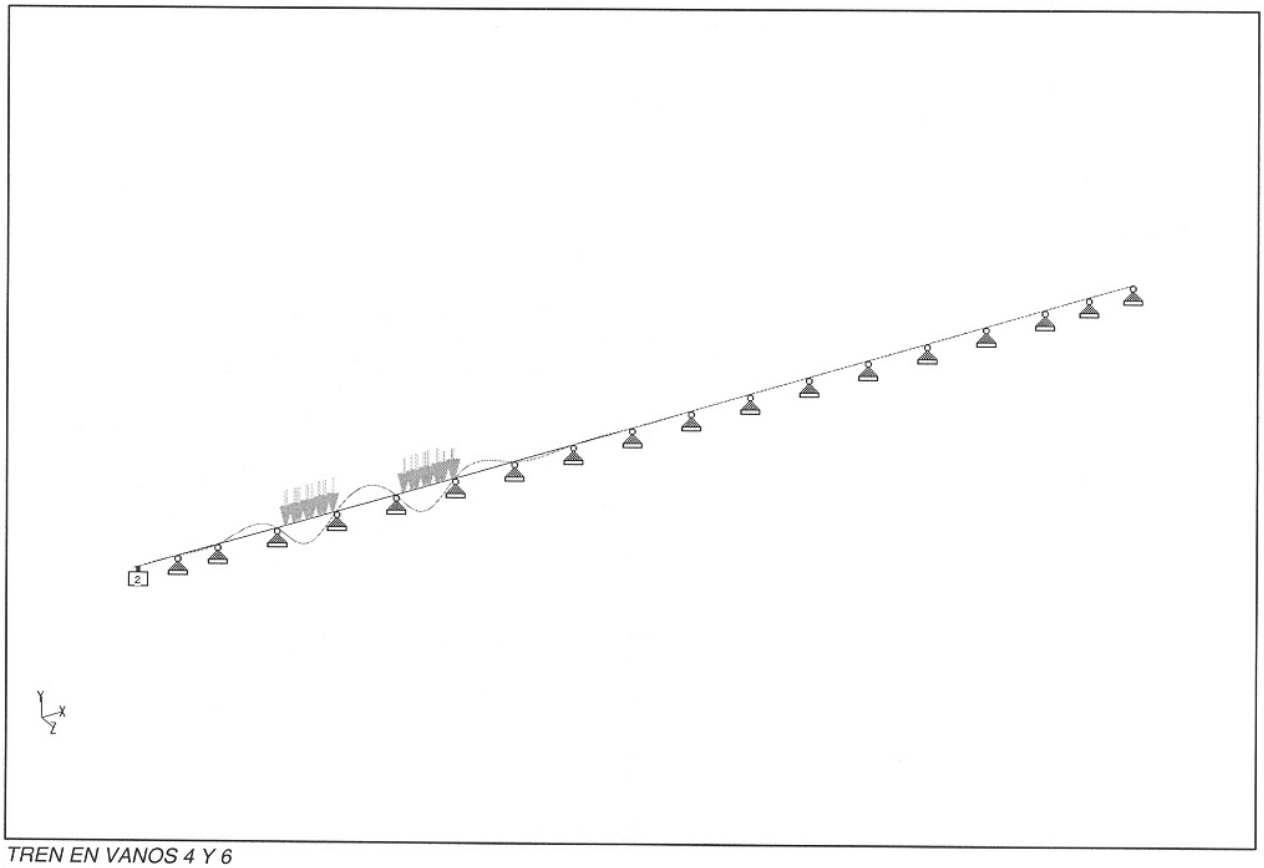
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	55:LOAD GEN	0.000	-1.022	0.000	1.022	0.00000	0.00000	-0.00001
35	55:LOAD GEN	0.000	2.671	0.000	2.671	0.00000	0.00000	0.00006
62	55:LOAD GEN	0.000	-12.307	0.000	12.307	0.00000	0.00000	-0.00002
96	55:LOAD GEN	0.000	9.312	0.000	9.312	0.00000	0.00000	-0.00002
129	55:LOAD GEN	0.000	-13.426	0.000	13.426	0.00000	0.00000	-0.00002
164	55:LOAD GEN	0.000	5.111	0.000	5.111	0.00000	0.00000	-0.00010
197	55:LOAD GEN	0.000	-1.535	0.000	1.535	0.00000	0.00000	0.00002
232	55:LOAD GEN	0.000	0.429	0.000	0.429	0.00000	0.00000	-0.00001
266	55:LOAD GEN	0.000	-0.124	0.000	0.124	0.00000	0.00000	0.00000
299	55:LOAD GEN	0.000	0.037	0.000	0.037	0.00000	0.00000	-0.00000
334	55:LOAD GEN	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	0.00000
367	55:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
401	55:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
434	55:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
469	55:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
503	55:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	55:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	55:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	55:LOAD GEN	0.000	10.508	0.000	0.000	0.000	-2.01E 3
	14	55:LOAD GEN	0.000	-10.508	0.000	0.000	0.000	2.3E 3
34	34	55:LOAD GEN	0.000	-50.621	0.000	0.000	0.000	5.42E 3
	35	55:LOAD GEN	0.000	50.621	0.000	0.000	0.000	-6.42E 3
61	61	55:LOAD GEN	0.000	40.139	0.000	0.000	0.000	-16.3E 3
	62	55:LOAD GEN	0.000	-20.139	0.000	0.000	0.000	16.8E 3
95	95	55:LOAD GEN	0.000	-3.678	0.000	0.000	0.000	8.9E 3
	96	55:LOAD GEN	0.000	3.678	0.000	0.000	0.000	-8.97E 3
128	128	55:LOAD GEN	0.000	26.416	0.000	0.000	0.000	-17.3E 3
	129	55:LOAD GEN	0.000	-6.416	0.000	0.000	0.000	17.6E 3
163	163	55:LOAD GEN	0.000	26.954	0.000	0.000	0.000	5.05E 3
	164	55:LOAD GEN	0.000	-26.954	0.000	0.000	0.000	-4.53E 3
196	196	55:LOAD GEN	0.000	-7.805	0.000	0.000	0.000	-1.62E 3
	197	55:LOAD GEN	0.000	7.805	0.000	0.000	0.000	1.46E 3
231	231	55:LOAD GEN	0.000	2.260	0.000	0.000	0.000	423.784
	232	55:LOAD GEN	0.000	-2.260	0.000	0.000	0.000	-379.454
265	265	55:LOAD GEN	0.000	-0.654	0.000	0.000	0.000	-122.716
	266	55:LOAD GEN	0.000	0.654	0.000	0.000	0.000	109.879
298	298	55:LOAD GEN	0.000	0.190	0.000	0.000	0.000	39.252
	299	55:LOAD GEN	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.000	-35.535
333	333	55:LOAD GEN	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	-10.290
	334	55:LOAD GEN	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	9.214
366	366	55:LOAD GEN	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	3.291
	367	55:LOAD GEN	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.000	-2.980
400	400	55:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	-0.953
	401	55:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.863
433	433	55:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.302
	434	55:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.276
468	468	55:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.080
	469	55:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.072
502	502	55:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022
	503	55:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020
534	534	55:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.007
	535	55:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
557	557	55:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	558	55:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003



TREN EN VANOS 4 Y 6

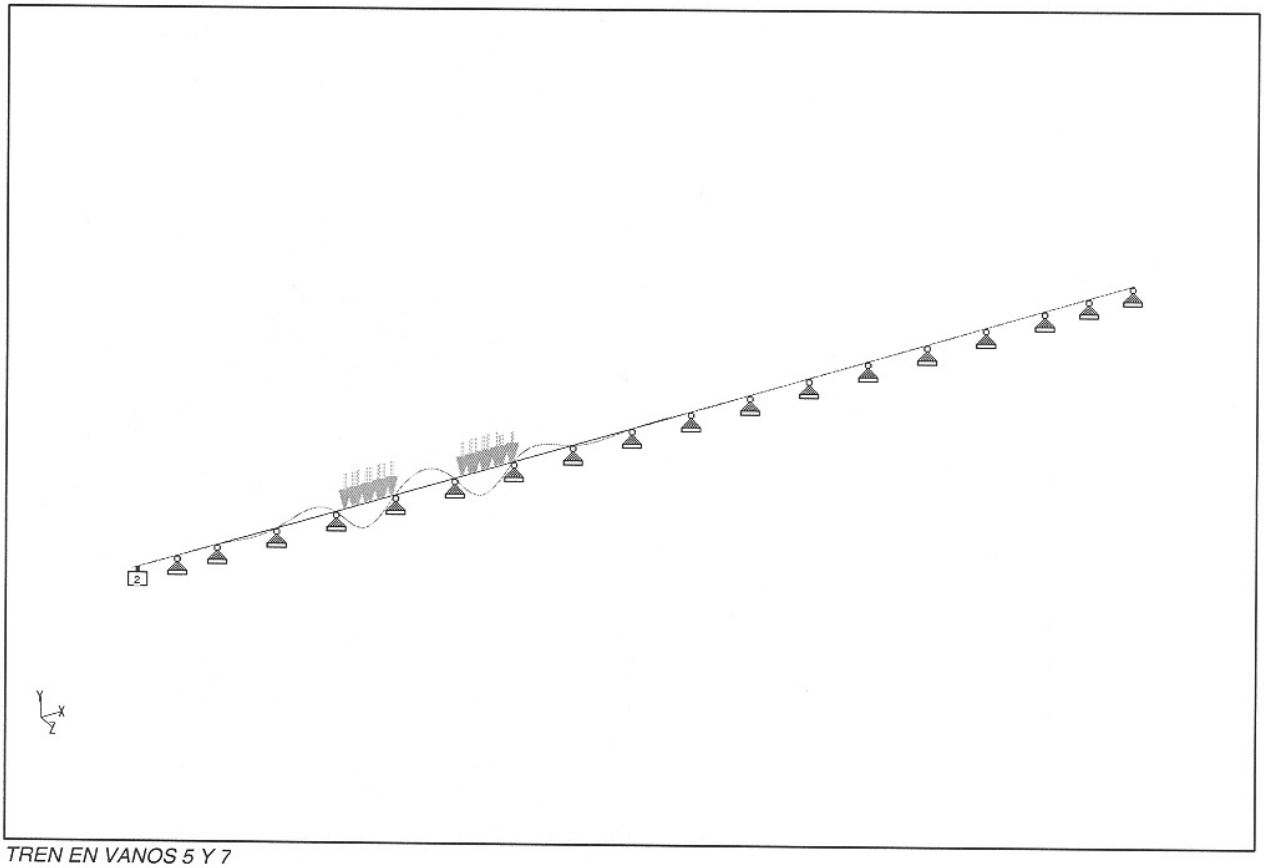
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	56:LOAD GEN	0.000	0.296	0.000	0.296	0.00000	0.00000	0.00000
35	56:LOAD GEN	0.000	-0.773	0.000	0.773	0.00000	0.00000	-0.00002
62	56:LOAD GEN	0.000	4.918	0.000	4.918	0.00000	0.00000	0.00008
96	56:LOAD GEN	0.000	-13.317	0.000	13.317	0.00000	0.00000	0.00000
129	56:LOAD GEN	0.000	9.612	0.000	9.612	0.00000	0.00000	0.00001
164	56:LOAD GEN	0.000	-13.471	0.000	13.471	0.00000	0.00000	0.00006
197	56:LOAD GEN	0.000	5.325	0.000	5.325	0.00000	0.00000	-0.00009
232	56:LOAD GEN	0.000	-1.487	0.000	1.487	0.00000	0.00000	0.00003
266	56:LOAD GEN	0.000	0.431	0.000	0.431	0.00000	0.00000	-0.00001
299	56:LOAD GEN	0.000	-0.129	0.000	0.129	0.00000	0.00000	0.00000
334	56:LOAD GEN	0.000	0.036	0.000	0.036	0.00000	0.00000	-0.00000
367	56:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.011	0.00000	0.00000	0.00000
401	56:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
434	56:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
469	56:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
503	56:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
535	56:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	56:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	56:LOAD GEN	0.000	-3.043	0.000	0.000	0.000	580.930
	14	56:LOAD GEN	0.000	3.043	0.000	0.000	0.000	-666.258
34	34	56:LOAD GEN	0.000	14.659	0.000	0.000	0.000	-1.57E 3
	35	56:LOAD GEN	0.000	-14.659	0.000	0.000	0.000	1.86E 3
61	61	56:LOAD GEN	0.000	-30.355	0.000	0.000	0.000	4.53E 3
	62	56:LOAD GEN	0.000	30.355	0.000	0.000	0.000	-5.13E 3
95	95	56:LOAD GEN	0.000	34.812	0.000	0.000	0.000	-17.3E 3
	96	56:LOAD GEN	0.000	-14.812	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
128	128	56:LOAD GEN	0.000	-2.136	0.000	0.000	0.000	9.15E 3
	129	56:LOAD GEN	0.000	2.136	0.000	0.000	0.000	-9.19E 3
163	163	56:LOAD GEN	0.000	5.969	0.000	0.000	0.000	-17.7E 3
	164	56:LOAD GEN	0.000	14.031	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
196	196	56:LOAD GEN	0.000	27.084	0.000	0.000	0.000	5.61E 3
	197	56:LOAD GEN	0.000	-27.084	0.000	0.000	0.000	-5.08E 3
231	231	56:LOAD GEN	0.000	-7.843	0.000	0.000	0.000	-1.47E 3
	232	56:LOAD GEN	0.000	7.843	0.000	0.000	0.000	1.32E 3
265	265	56:LOAD GEN	0.000	2.271	0.000	0.000	0.000	425.817
	266	56:LOAD GEN	0.000	-2.271	0.000	0.000	0.000	-381.275
298	298	56:LOAD GEN	0.000	-0.658	0.000	0.000	0.000	-136.203
	299	56:LOAD GEN	0.000	0.658	0.000	0.000	0.000	123.305
333	333	56:LOAD GEN	0.000	0.190	0.000	0.000	0.000	35.706
	334	56:LOAD GEN	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.000	-31.971
366	366	56:LOAD GEN	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	-11.421
	367	56:LOAD GEN	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	10.339
400	400	56:LOAD GEN	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	3.307
	401	56:LOAD GEN	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.000	-2.994
433	433	56:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	-1.048
	434	56:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.957
468	468	56:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.277
	469	56:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.250
502	502	56:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.078
	503	56:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070
534	534	56:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025
	535	56:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.022
557	557	56:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
	558	56:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009



TREN EN VANOS 5 Y 7

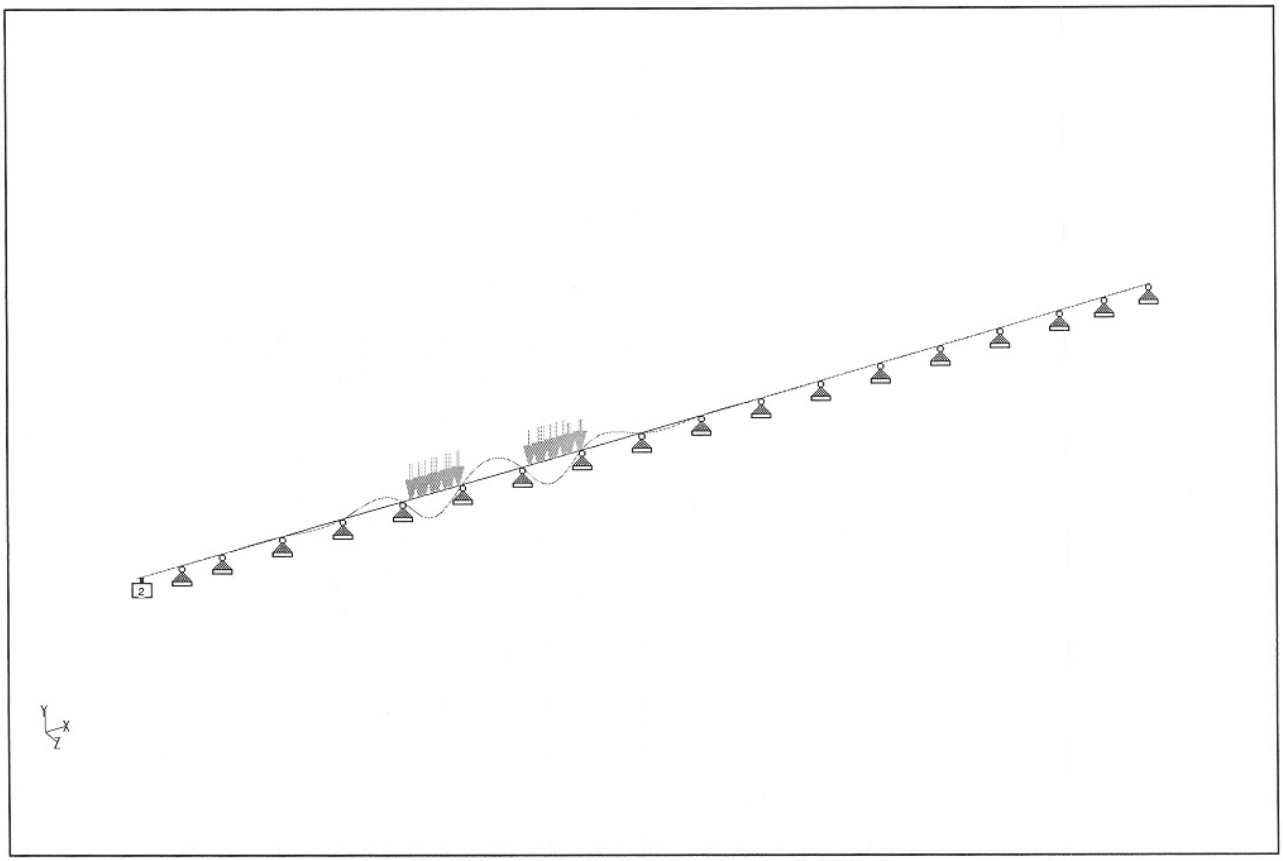
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	57:LOAD GEN	0.000	-0.086	0.000	0.086	0.00000	0.00000	-0.00000
35	57:LOAD GEN	0.000	0.224	0.000	0.224	0.00000	0.00000	0.00000
62	57:LOAD GEN	0.000	-1.424	0.000	1.424	0.00000	0.00000	-0.00002
96	57:LOAD GEN	0.000	5.210	0.000	5.210	0.00000	0.00000	0.00008
129	57:LOAD GEN	0.000	-13.342	0.000	13.342	0.00000	0.00000	-0.00006
164	57:LOAD GEN	0.000	9.629	0.000	9.629	0.00000	0.00000	-0.00002
197	57:LOAD GEN	0.000	-13.521	0.000	13.521	0.00000	0.00000	-0.00001
232	57:LOAD GEN	0.000	5.137	0.000	5.137	0.00000	0.00000	-0.00010
266	57:LOAD GEN	0.000	-1.488	0.000	1.488	0.00000	0.00000	0.00003
299	57:LOAD GEN	0.000	0.447	0.000	0.447	0.00000	0.00000	-0.00001
334	57:LOAD GEN	0.000	-0.125	0.000	0.125	0.00000	0.00000	0.00000
367	57:LOAD GEN	0.000	0.037	0.000	0.037	0.00000	0.00000	-0.00000
401	57:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.011	0.00000	0.00000	0.00000
434	57:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
469	57:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
503	57:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
535	57:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
558	57:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	57:LOAD GEN	0.000	0.881	0.000	0.000	0.000	-168.221
	14	57:LOAD GEN	0.000	-0.881	0.000	0.000	0.000	192.930
34	34	57:LOAD GEN	0.000	-4.245	0.000	0.000	0.000	454.827
	35	57:LOAD GEN	0.000	4.245	0.000	0.000	0.000	-538.080
61	61	57:LOAD GEN	0.000	8.790	0.000	0.000	0.000	-1.31E 3
	62	57:LOAD GEN	0.000	-8.790	0.000	0.000	0.000	1.48E 3
95	95	57:LOAD GEN	0.000	-28.812	0.000	0.000	0.000	4.82E 3
	96	57:LOAD GEN	0.000	28.812	0.000	0.000	0.000	-5.39E 3
128	128	57:LOAD GEN	0.000	34.365	0.000	0.000	0.000	-16.8E 3
	129	57:LOAD GEN	0.000	-34.365	0.000	0.000	0.000	17.4E 3
163	163	57:LOAD GEN	0.000	-2.006	0.000	0.000	0.000	9.21E 3
	164	57:LOAD GEN	0.000	2.006	0.000	0.000	0.000	-9.25E 3
196	196	57:LOAD GEN	0.000	25.932	0.000	0.000	0.000	-17.4E 3
	197	57:LOAD GEN	0.000	-5.932	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
231	231	57:LOAD GEN	0.000	27.094	0.000	0.000	0.000	5.08E 3
	232	57:LOAD GEN	0.000	-27.094	0.000	0.000	0.000	-4.55E 3
265	265	57:LOAD GEN	0.000	-7.846	0.000	0.000	0.000	-1.47E 3
	266	57:LOAD GEN	0.000	7.846	0.000	0.000	0.000	1.32E 3
298	298	57:LOAD GEN	0.000	2.272	0.000	0.000	0.000	470.548
	299	57:LOAD GEN	0.000	-2.272	0.000	0.000	0.000	-425.988
333	333	57:LOAD GEN	0.000	-0.658	0.000	0.000	0.000	-123.354
	334	57:LOAD GEN	0.000	0.658	0.000	0.000	0.000	110.451
366	366	57:LOAD GEN	0.000	0.191	0.000	0.000	0.000	39.456
	367	57:LOAD GEN	0.000	-0.191	0.000	0.000	0.000	-35.720
400	400	57:LOAD GEN	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	-11.425
	401	57:LOAD GEN	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	10.343
433	433	57:LOAD GEN	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	3.621
	434	57:LOAD GEN	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.000	-3.308
468	468	57:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	-0.955
	469	57:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.864
502	502	57:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.268
	503	57:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.241
534	534	57:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.085
	535	57:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.075
557	557	57:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034
	558	57:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.031



TREN EN VANOS 6 Y 8

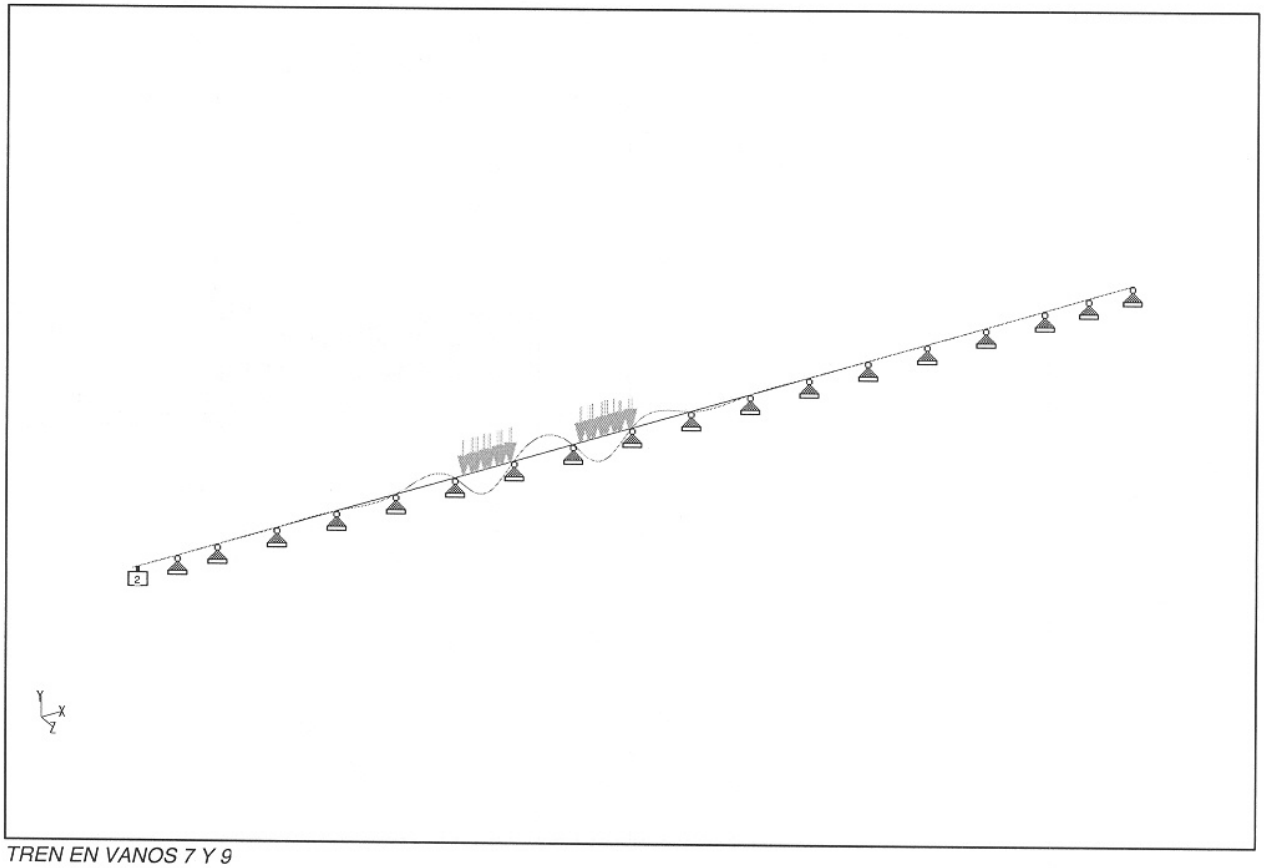
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	58:LOAD GEN	0.000	0.025	0.000	0.025	0.00000	0.00000	0.00000
35	58:LOAD GEN	0.000	-0.065	0.000	0.065	0.00000	0.00000	-0.00000
62	58:LOAD GEN	0.000	0.412	0.000	0.412	0.00000	0.00000	0.00001
96	58:LOAD GEN	0.000	-1.509	0.000	1.509	0.00000	0.00000	-0.00002
129	58:LOAD GEN	0.000	5.058	0.000	5.058	0.00000	0.00000	0.00010
164	58:LOAD GEN	0.000	-13.409	0.000	13.409	0.00000	0.00000	0.00001
197	58:LOAD GEN	0.000	9.640	0.000	9.640	0.00000	0.00000	0.00001
232	58:LOAD GEN	0.000	-13.479	0.000	13.479	0.00000	0.00000	0.00006
266	58:LOAD GEN	0.000	5.137	0.000	5.137	0.00000	0.00000	-0.00010
299	58:LOAD GEN	0.000	-1.543	0.000	1.543	0.00000	0.00000	0.00002
334	58:LOAD GEN	0.000	0.431	0.000	0.431	0.00000	0.00000	-0.00001
367	58:LOAD GEN	0.000	-0.129	0.000	0.129	0.00000	0.00000	0.00000
401	58:LOAD GEN	0.000	0.037	0.000	0.037	0.00000	0.00000	-0.00000
434	58:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.011	0.00000	0.00000	0.00000
469	58:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
503	58:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
535	58:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
558	58:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	58:LOAD GEN	0.000	-0.255	0.000	0.000	0.000	48.712
	14	58:LOAD GEN	0.000	0.255	0.000	0.000	0.000	-55.867
34	34	58:LOAD GEN	0.000	1.229	0.000	0.000	0.000	-131.705
	35	58:LOAD GEN	0.000	-1.229	0.000	0.000	0.000	155.813
61	61	58:LOAD GEN	0.000	-2.545	0.000	0.000	0.000	379.979
	62	58:LOAD GEN	0.000	2.545	0.000	0.000	0.000	-429.901
95	95	58:LOAD GEN	0.000	8.343	0.000	0.000	0.000	-1.4E 3
	96	58:LOAD GEN	0.000	-8.343	0.000	0.000	0.000	1.56E 3
128	128	58:LOAD GEN	0.000	-28.683	0.000	0.000	0.000	4.28E 3
	129	58:LOAD GEN	0.000	28.683	0.000	0.000	0.000	-4.85E 3
163	163	58:LOAD GEN	0.000	34.328	0.000	0.000	0.000	-17.4E 3
	164	58:LOAD GEN	0.000	-14.328	0.000	0.000	0.000	17.8E 3
196	196	58:LOAD GEN	0.000	-1.995	0.000	0.000	0.000	9.17E 3
	197	58:LOAD GEN	0.000	1.995	0.000	0.000	0.000	-9.21E 3
231	231	58:LOAD GEN	0.000	5.928	0.000	0.000	0.000	-17.7E 3
	232	58:LOAD GEN	0.000	14.072	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
265	265	58:LOAD GEN	0.000	27.095	0.000	0.000	0.000	5.08E 3
	266	58:LOAD GEN	0.000	-27.095	0.000	0.000	0.000	-4.55E 3
298	298	58:LOAD GEN	0.000	-7.846	0.000	0.000	0.000	-1.63E 3
	299	58:LOAD GEN	0.000	7.846	0.000	0.000	0.000	1.47E 3
333	333	58:LOAD GEN	0.000	2.272	0.000	0.000	0.000	426.002
	334	58:LOAD GEN	0.000	-2.272	0.000	0.000	0.000	-381.440
366	366	58:LOAD GEN	0.000	-0.658	0.000	0.000	0.000	-136.262
	367	58:LOAD GEN	0.000	0.658	0.000	0.000	0.000	123.358
400	400	58:LOAD GEN	0.000	0.191	0.000	0.000	0.000	39.457
	401	58:LOAD GEN	0.000	-0.191	0.000	0.000	0.000	-35.720
433	433	58:LOAD GEN	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	-12.506
	434	58:LOAD GEN	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	11.423
468	468	58:LOAD GEN	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	3.299
	469	58:LOAD GEN	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.000	-2.985
502	502	58:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	-0.927
	503	58:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.832
534	534	58:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.294
	535	58:LOAD GEN	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.258
557	557	58:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.116
	558	58:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.108



TREN EN VANOS 7 Y 9

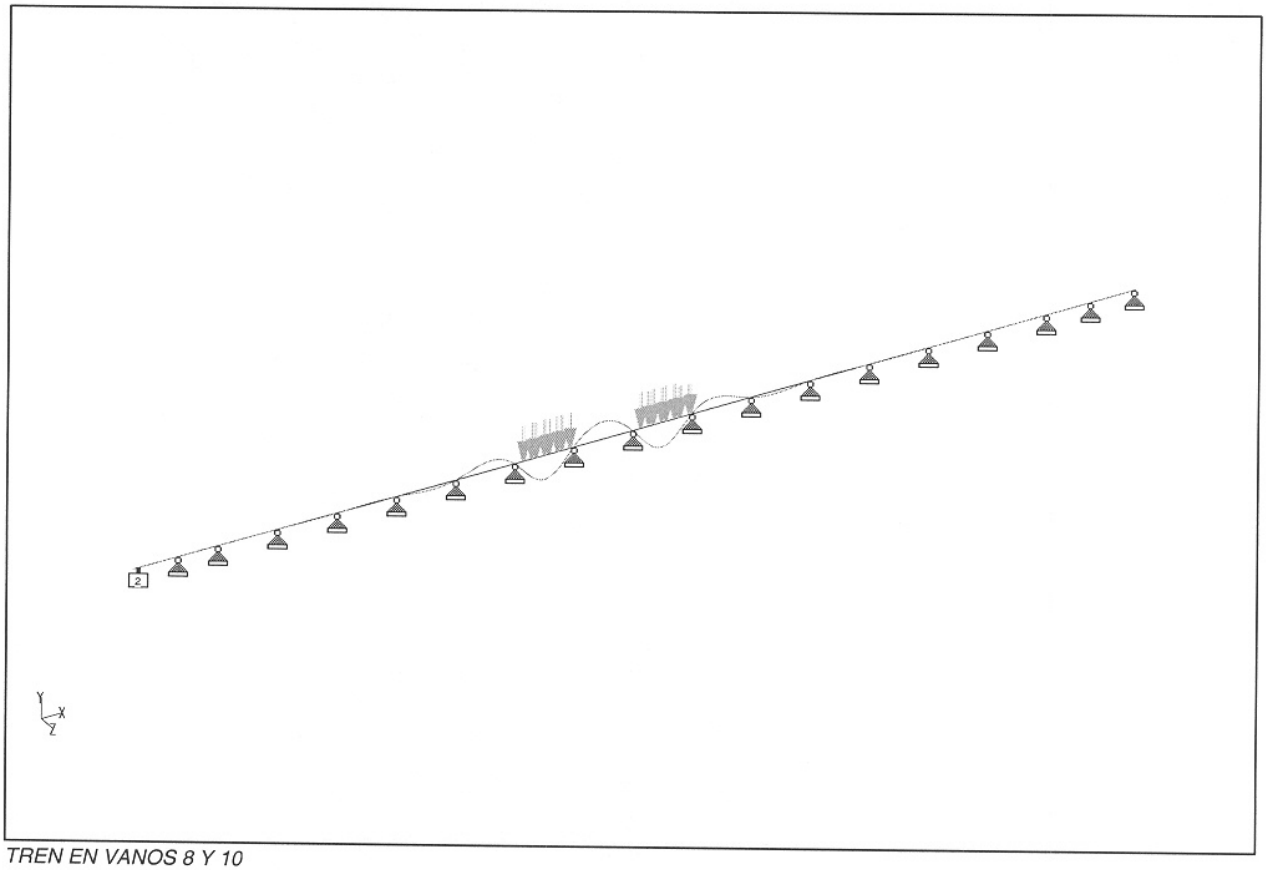
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	59:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.007	0.00000	0.00000	-0.00000
35	59:LOAD GEN	0.000	0.019	0.000	0.019	0.00000	0.00000	0.00000
62	59:LOAD GEN	0.000	-0.119	0.000	0.119	0.00000	0.00000	-0.00000
96	59:LOAD GEN	0.000	0.437	0.000	0.437	0.00000	0.00000	0.00001
129	59:LOAD GEN	0.000	-1.465	0.000	1.465	0.00000	0.00000	-0.00003
164	59:LOAD GEN	0.000	5.237	0.000	5.237	0.00000	0.00000	0.00008
197	59:LOAD GEN	0.000	-13.350	0.000	13.350	0.00000	0.00000	-0.00006
232	59:LOAD GEN	0.000	9.631	0.000	9.631	0.00000	0.00000	-0.00002
266	59:LOAD GEN	0.000	-13.479	0.000	13.479	0.00000	0.00000	0.00006
299	59:LOAD GEN	0.000	5.327	0.000	5.327	0.00000	0.00000	-0.00009
334	59:LOAD GEN	0.000	-1.488	0.000	1.488	0.00000	0.00000	0.00003
367	59:LOAD GEN	0.000	0.447	0.000	0.447	0.00000	0.00000	-0.00001
401	59:LOAD GEN	0.000	-0.129	0.000	0.129	0.00000	0.00000	0.00000
434	59:LOAD GEN	0.000	0.038	0.000	0.038	0.00000	0.00000	-0.00000
469	59:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.011	0.00000	0.00000	0.00000
503	59:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
535	59:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
558	59:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	59:LOAD GEN	0.000	0.074	0.000	0.000	0.000	-14.106
	14	59:LOAD GEN	0.000	-0.074	0.000	0.000	0.000	16.178
34	34	59:LOAD GEN	0.000	-0.356	0.000	0.000	0.000	38.138
	35	59:LOAD GEN	0.000	0.356	0.000	0.000	0.000	-45.119
61	61	59:LOAD GEN	0.000	0.737	0.000	0.000	0.000	-110.031
	62	59:LOAD GEN	0.000	-0.737	0.000	0.000	0.000	124.487
95	95	59:LOAD GEN	0.000	-2.416	0.000	0.000	0.000	404.233
	96	59:LOAD GEN	0.000	2.416	0.000	0.000	0.000	-451.618
128	128	59:LOAD GEN	0.000	8.306	0.000	0.000	0.000	-1.24E 3
	129	59:LOAD GEN	0.000	-8.306	0.000	0.000	0.000	1.4E 3
163	163	59:LOAD GEN	0.000	-28.672	0.000	0.000	0.000	4.85E 3
	164	59:LOAD GEN	0.000	28.672	0.000	0.000	0.000	-5.41E 3
196	196	59:LOAD GEN	0.000	34.324	0.000	0.000	0.000	-16.8E 3
	197	59:LOAD GEN	0.000	-34.324	0.000	0.000	0.000	17.4E 3
231	231	59:LOAD GEN	0.000	-1.994	0.000	0.000	0.000	9.21E 3
	232	59:LOAD GEN	0.000	1.994	0.000	0.000	0.000	-9.25E 3
265	265	59:LOAD GEN	0.000	5.928	0.000	0.000	0.000	-17.7E 3
	266	59:LOAD GEN	0.000	14.072	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
298	298	59:LOAD GEN	0.000	27.095	0.000	0.000	0.000	5.61E 3
	299	59:LOAD GEN	0.000	-27.095	0.000	0.000	0.000	-5.08E 3
333	333	59:LOAD GEN	0.000	-7.846	0.000	0.000	0.000	-1.47E 3
	334	59:LOAD GEN	0.000	7.846	0.000	0.000	0.000	1.32E 3
366	366	59:LOAD GEN	0.000	2.272	0.000	0.000	0.000	470.564
	367	59:LOAD GEN	0.000	-2.272	0.000	0.000	0.000	-426.002
400	400	59:LOAD GEN	0.000	-0.658	0.000	0.000	0.000	-136.260
	401	59:LOAD GEN	0.000	0.658	0.000	0.000	0.000	123.356
433	433	59:LOAD GEN	0.000	0.191	0.000	0.000	0.000	43.187
	434	59:LOAD GEN	0.000	-0.191	0.000	0.000	0.000	-39.449
468	468	59:LOAD GEN	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	-11.394
	469	59:LOAD GEN	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	10.308
502	502	59:LOAD GEN	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	3.200
	503	59:LOAD GEN	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.000	-2.872
534	534	59:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.000	-1.017
	535	59:LOAD GEN	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.891
557	557	59:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.400
	558	59:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.374



TREN EN VANOS 8 Y 10

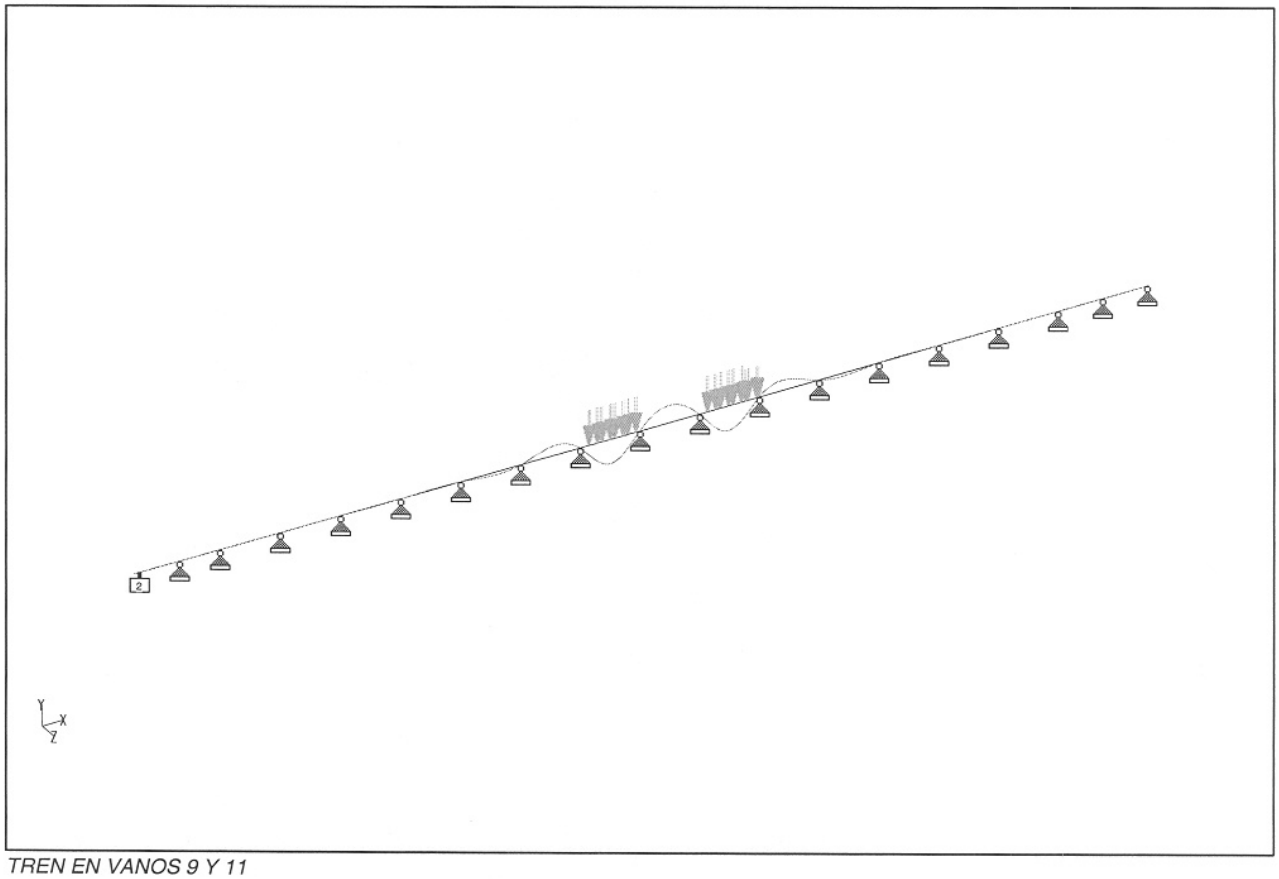
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	60:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
35	60:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.00000	0.00000	-0.00000
62	60:LOAD GEN	0.000	0.035	0.000	0.035	0.00000	0.00000	0.00000
96	60:LOAD GEN	0.000	-0.127	0.000	0.127	0.00000	0.00000	-0.00000
129	60:LOAD GEN	0.000	0.424	0.000	0.424	0.00000	0.00000	0.00001
164	60:LOAD GEN	0.000	-1.516	0.000	1.516	0.00000	0.00000	-0.00002
197	60:LOAD GEN	0.000	5.060	0.000	5.060	0.00000	0.00000	0.00010
232	60:LOAD GEN	0.000	-13.410	0.000	13.410	0.00000	0.00000	0.00001
266	60:LOAD GEN	0.000	9.631	0.000	9.631	0.00000	0.00000	-0.00002
299	60:LOAD GEN	0.000	-13.522	0.000	13.522	0.00000	0.00000	-0.00001
334	60:LOAD GEN	0.000	5.137	0.000	5.137	0.00000	0.00000	-0.00010
367	60:LOAD GEN	0.000	-1.543	0.000	1.543	0.00000	0.00000	0.00002
401	60:LOAD GEN	0.000	0.447	0.000	0.447	0.00000	0.00000	-0.00001
434	60:LOAD GEN	0.000	-0.133	0.000	0.133	0.00000	0.00000	0.00000
469	60:LOAD GEN	0.000	0.037	0.000	0.037	0.00000	0.00000	-0.00000
503	60:LOAD GEN	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	0.00000
535	60:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
558	60:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	60:LOAD GEN	0.000	-0.021	0.000	0.000	0.000	4.085
	14	60:LOAD GEN	0.000	0.021	0.000	0.000	0.000	-4.685
34	34	60:LOAD GEN	0.000	0.103	0.000	0.000	0.000	-11.044
	35	60:LOAD GEN	0.000	-0.103	0.000	0.000	0.000	13.065
61	61	60:LOAD GEN	0.000	-0.213	0.000	0.000	0.000	31.862
	62	60:LOAD GEN	0.000	0.213	0.000	0.000	0.000	-36.048
95	95	60:LOAD GEN	0.000	0.700	0.000	0.000	0.000	-117.055
	96	60:LOAD GEN	0.000	-0.700	0.000	0.000	0.000	130.776
128	128	60:LOAD GEN	0.000	-2.405	0.000	0.000	0.000	359.094
	129	60:LOAD GEN	0.000	2.405	0.000	0.000	0.000	-406.267
163	163	60:LOAD GEN	0.000	8.303	0.000	0.000	0.000	-1.4E 3
	164	60:LOAD GEN	0.000	-8.303	0.000	0.000	0.000	1.57E 3
196	196	60:LOAD GEN	0.000	-28.671	0.000	0.000	0.000	4.28E 3
	197	60:LOAD GEN	0.000	28.671	0.000	0.000	0.000	-4.85E 3
231	231	60:LOAD GEN	0.000	34.324	0.000	0.000	0.000	-17.4E 3
	232	60:LOAD GEN	0.000	-14.324	0.000	0.000	0.000	17.8E 3
265	265	60:LOAD GEN	0.000	-1.994	0.000	0.000	0.000	9.21E 3
	266	60:LOAD GEN	0.000	1.994	0.000	0.000	0.000	-9.25E 3
298	298	60:LOAD GEN	0.000	25.928	0.000	0.000	0.000	-17.4E 3
	299	60:LOAD GEN	0.000	-5.928	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
333	333	60:LOAD GEN	0.000	27.095	0.000	0.000	0.000	5.08E 3
	334	60:LOAD GEN	0.000	-27.095	0.000	0.000	0.000	-4.55E 3
366	366	60:LOAD GEN	0.000	-7.846	0.000	0.000	0.000	-1.63E 3
	367	60:LOAD GEN	0.000	7.846	0.000	0.000	0.000	1.47E 3
400	400	60:LOAD GEN	0.000	2.272	0.000	0.000	0.000	470.554
	401	60:LOAD GEN	0.000	-2.272	0.000	0.000	0.000	-425.992
433	433	60:LOAD GEN	0.000	-0.658	0.000	0.000	0.000	-149.139
	434	60:LOAD GEN	0.000	0.658	0.000	0.000	0.000	136.231
468	468	60:LOAD GEN	0.000	0.191	0.000	0.000	0.000	39.349
	469	60:LOAD GEN	0.000	-0.191	0.000	0.000	0.000	-35.598
502	502	60:LOAD GEN	0.000	-0.058	0.000	0.000	0.000	-11.050
	503	60:LOAD GEN	0.000	0.058	0.000	0.000	0.000	9.919
534	534	60:LOAD GEN	0.000	0.024	0.000	0.000	0.000	3.511
	535	60:LOAD GEN	0.000	-0.024	0.000	0.000	0.000	-3.078
557	557	60:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	-1.382
	558	60:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	1.290



TREN EN VANOS 9 Y 11

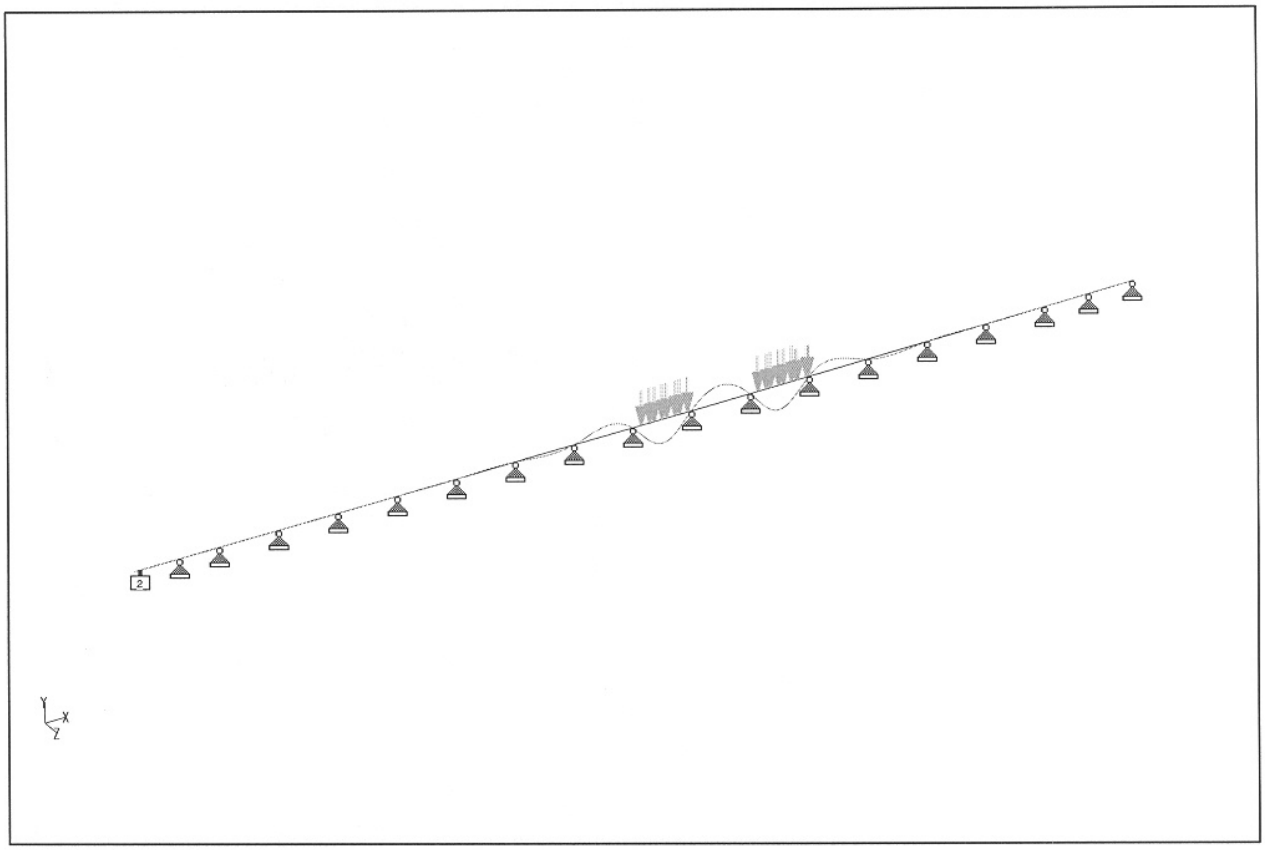
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	61:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
35	61:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.002	0.00000	0.00000	0.00000
62	61:LOAD GEN	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	-0.00000
96	61:LOAD GEN	0.000	0.037	0.000	0.037	0.00000	0.00000	0.00000
129	61:LOAD GEN	0.000	-0.123	0.000	0.123	0.00000	0.00000	-0.00000
164	61:LOAD GEN	0.000	0.439	0.000	0.439	0.00000	0.00000	0.00001
197	61:LOAD GEN	0.000	-1.465	0.000	1.465	0.00000	0.00000	-0.00003
232	61:LOAD GEN	0.000	5.237	0.000	5.237	0.00000	0.00000	0.00008
266	61:LOAD GEN	0.000	-13.410	0.000	13.410	0.00000	0.00000	0.00001
299	61:LOAD GEN	0.000	9.640	0.000	9.640	0.00000	0.00000	0.00001
334	61:LOAD GEN	0.000	-13.479	0.000	13.479	0.00000	0.00000	0.00006
367	61:LOAD GEN	0.000	5.327	0.000	5.327	0.00000	0.00000	-0.00009
401	61:LOAD GEN	0.000	-1.543	0.000	1.543	0.00000	0.00000	0.00002
434	61:LOAD GEN	0.000	0.459	0.000	0.459	0.00000	0.00000	-0.00001
469	61:LOAD GEN	0.000	-0.129	0.000	0.129	0.00000	0.00000	0.00000
503	61:LOAD GEN	0.000	0.036	0.000	0.036	0.00000	0.00000	-0.00000
535	61:LOAD GEN	0.000	-0.007	0.000	0.007	0.00000	0.00000	0.00000
558	61:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	61:LOAD GEN	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	-1.183
	14	61:LOAD GEN	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.357
34	34	61:LOAD GEN	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	3.198
	35	61:LOAD GEN	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	-3.783
61	61	61:LOAD GEN	0.000	0.062	0.000	0.000	0.000	-9.226
	62	61:LOAD GEN	0.000	-0.062	0.000	0.000	0.000	10.439
95	95	61:LOAD GEN	0.000	-0.203	0.000	0.000	0.000	33.896
	96	61:LOAD GEN	0.000	0.203	0.000	0.000	0.000	-37.869
128	128	61:LOAD GEN	0.000	0.696	0.000	0.000	0.000	-103.984
	129	61:LOAD GEN	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000	117.644
163	163	61:LOAD GEN	0.000	-2.404	0.000	0.000	0.000	406.437
	164	61:LOAD GEN	0.000	2.404	0.000	0.000	0.000	-453.592
196	196	61:LOAD GEN	0.000	8.302	0.000	0.000	0.000	-1.24E 3
	197	61:LOAD GEN	0.000	-8.302	0.000	0.000	0.000	1.4E 3
231	231	61:LOAD GEN	0.000	-28.671	0.000	0.000	0.000	4.85E 3
	232	61:LOAD GEN	0.000	28.671	0.000	0.000	0.000	-5.41E 3
265	265	61:LOAD GEN	0.000	34.324	0.000	0.000	0.000	-17.4E 3
	266	61:LOAD GEN	0.000	-14.324	0.000	0.000	0.000	17.8E 3
298	298	61:LOAD GEN	0.000	-1.994	0.000	0.000	0.000	9.17E 3
	299	61:LOAD GEN	0.000	1.994	0.000	0.000	0.000	-9.21E 3
333	333	61:LOAD GEN	0.000	5.928	0.000	0.000	0.000	-17.7E 3
	334	61:LOAD GEN	0.000	14.072	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
366	366	61:LOAD GEN	0.000	27.095	0.000	0.000	0.000	5.61E 3
	367	61:LOAD GEN	0.000	-27.095	0.000	0.000	0.000	-5.08E 3
400	400	61:LOAD GEN	0.000	-7.846	0.000	0.000	0.000	-1.63E 3
	401	61:LOAD GEN	0.000	7.846	0.000	0.000	0.000	1.47E 3
433	433	61:LOAD GEN	0.000	2.273	0.000	0.000	0.000	515.033
	434	61:LOAD GEN	0.000	-2.273	0.000	0.000	0.000	-470.458
468	468	61:LOAD GEN	0.000	-0.660	0.000	0.000	0.000	-135.887
	469	61:LOAD GEN	0.000	0.660	0.000	0.000	0.000	122.934
502	502	61:LOAD GEN	0.000	0.199	0.000	0.000	0.000	38.159
	503	61:LOAD GEN	0.000	-0.199	0.000	0.000	0.000	-34.252
534	534	61:LOAD GEN	0.000	-0.084	0.000	0.000	0.000	-12.125
	535	61:LOAD GEN	0.000	0.084	0.000	0.000	0.000	10.629
557	557	61:LOAD GEN	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000	4.772
	558	61:LOAD GEN	0.000	-0.018	0.000	0.000	0.000	-4.457



TREN EN VANOS 10 Y 12

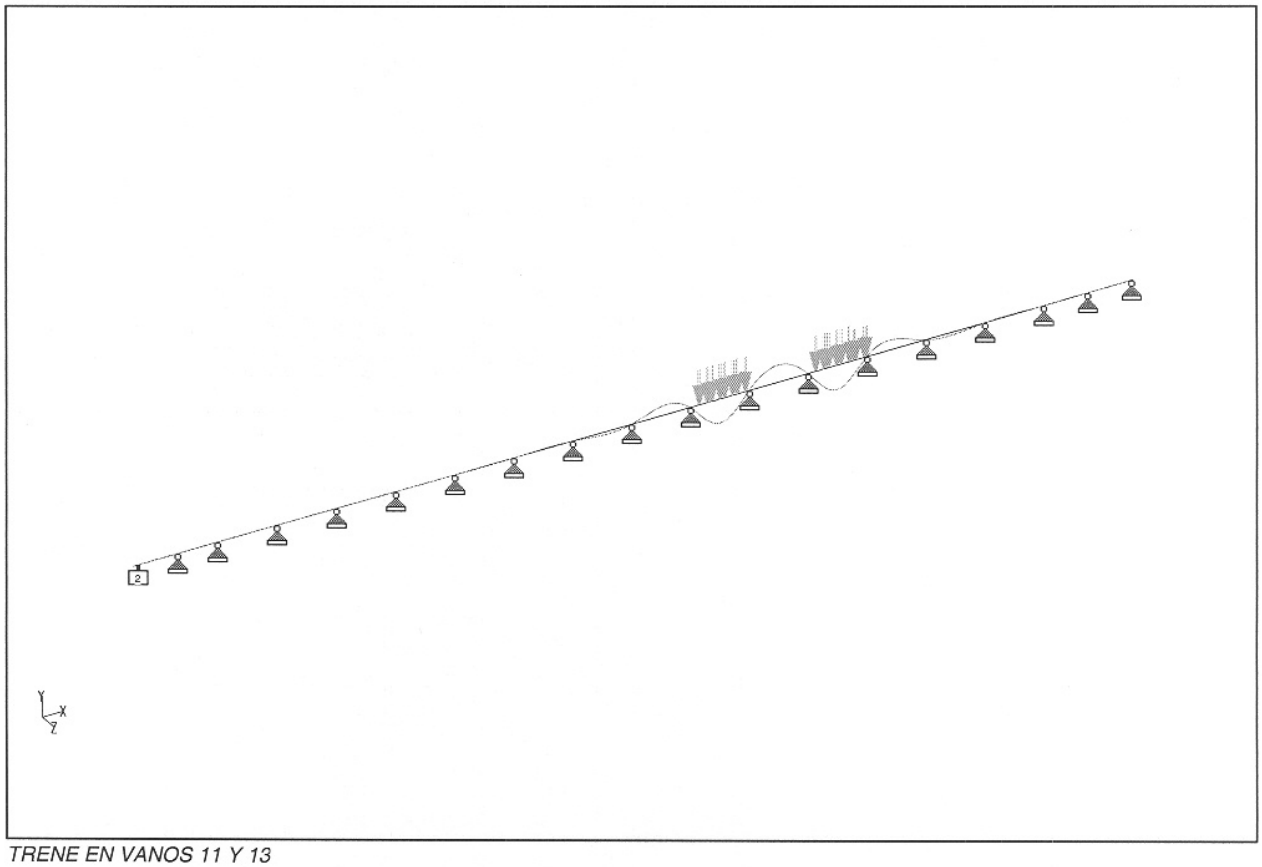
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	62:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	62:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	62:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
96	62:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.011	0.00000	0.00000	-0.00000
129	62:LOAD GEN	0.000	0.036	0.000	0.036	0.00000	0.00000	0.00000
164	62:LOAD GEN	0.000	-0.127	0.000	0.127	0.00000	0.00000	-0.00000
197	62:LOAD GEN	0.000	0.424	0.000	0.424	0.00000	0.00000	0.00001
232	62:LOAD GEN	0.000	-1.516	0.000	1.516	0.00000	0.00000	-0.00002
266	62:LOAD GEN	0.000	5.237	0.000	5.237	0.00000	0.00000	0.00008
299	62:LOAD GEN	0.000	-13.350	0.000	13.350	0.00000	0.00000	-0.00006
334	62:LOAD GEN	0.000	9.631	0.000	9.631	0.00000	0.00000	-0.00002
367	62:LOAD GEN	0.000	-13.522	0.000	13.522	0.00000	0.00000	-0.00001
401	62:LOAD GEN	0.000	5.327	0.000	5.327	0.00000	0.00000	-0.00009
434	62:LOAD GEN	0.000	-1.585	0.000	1.585	0.00000	0.00000	0.00002
469	62:LOAD GEN	0.000	0.445	0.000	0.445	0.00000	0.00000	-0.00001
503	62:LOAD GEN	0.000	-0.124	0.000	0.124	0.00000	0.00000	0.00000
535	62:LOAD GEN	0.000	0.024	0.000	0.024	0.00000	0.00000	-0.00000
558	62:LOAD GEN	0.000	-0.009	0.000	0.009	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	62:LOAD GEN	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.343
	14	62:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.393
34	34	62:LOAD GEN	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-0.926
	35	62:LOAD GEN	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	1.096
61	61	62:LOAD GEN	0.000	-0.018	0.000	0.000	0.000	2.672
	62	62:LOAD GEN	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000	-3.023
95	95	62:LOAD GEN	0.000	0.059	0.000	0.000	0.000	-9.815
	96	62:LOAD GEN	0.000	-0.059	0.000	0.000	0.000	10.966
128	128	62:LOAD GEN	0.000	-0.202	0.000	0.000	0.000	30.111
	129	62:LOAD GEN	0.000	0.202	0.000	0.000	0.000	-34.066
163	163	62:LOAD GEN	0.000	0.696	0.000	0.000	0.000	-117.693
	164	62:LOAD GEN	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000	131.348
196	196	62:LOAD GEN	0.000	-2.404	0.000	0.000	0.000	359.298
	197	62:LOAD GEN	0.000	2.404	0.000	0.000	0.000	-406.452
231	231	62:LOAD GEN	0.000	8.302	0.000	0.000	0.000	-1.4E 3
	232	62:LOAD GEN	0.000	-8.302	0.000	0.000	0.000	1.57E 3
265	265	62:LOAD GEN	0.000	-28.671	0.000	0.000	0.000	4.85E 3
	266	62:LOAD GEN	0.000	28.671	0.000	0.000	0.000	-5.41E 3
298	298	62:LOAD GEN	0.000	34.324	0.000	0.000	0.000	-16.8E 3
	299	62:LOAD GEN	0.000	-34.324	0.000	0.000	0.000	17.4E 3
333	333	62:LOAD GEN	0.000	-1.994	0.000	0.000	0.000	9.21E 3
	334	62:LOAD GEN	0.000	1.994	0.000	0.000	0.000	-9.25E 3
366	366	62:LOAD GEN	0.000	25.928	0.000	0.000	0.000	-17.4E 3
	367	62:LOAD GEN	0.000	-5.928	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
400	400	62:LOAD GEN	0.000	27.096	0.000	0.000	0.000	5.61E 3
	401	62:LOAD GEN	0.000	-27.096	0.000	0.000	0.000	-5.08E 3
433	433	62:LOAD GEN	0.000	-7.849	0.000	0.000	0.000	-1.78E 3
	434	62:LOAD GEN	0.000	7.849	0.000	0.000	0.000	1.62E 3
468	468	62:LOAD GEN	0.000	2.281	0.000	0.000	0.000	469.267
	469	62:LOAD GEN	0.000	-2.281	0.000	0.000	0.000	-424.536
502	502	62:LOAD GEN	0.000	-0.688	0.000	0.000	0.000	-131.778
	503	62:LOAD GEN	0.000	0.688	0.000	0.000	0.000	118.286
534	534	62:LOAD GEN	0.000	0.289	0.000	0.000	0.000	41.872
	535	62:LOAD GEN	0.000	-0.289	0.000	0.000	0.000	-36.706
557	557	62:LOAD GEN	0.000	-0.061	0.000	0.000	0.000	-16.481
	558	62:LOAD GEN	0.000	0.061	0.000	0.000	0.000	15.390



TRENE EN VANOS 11 Y 13

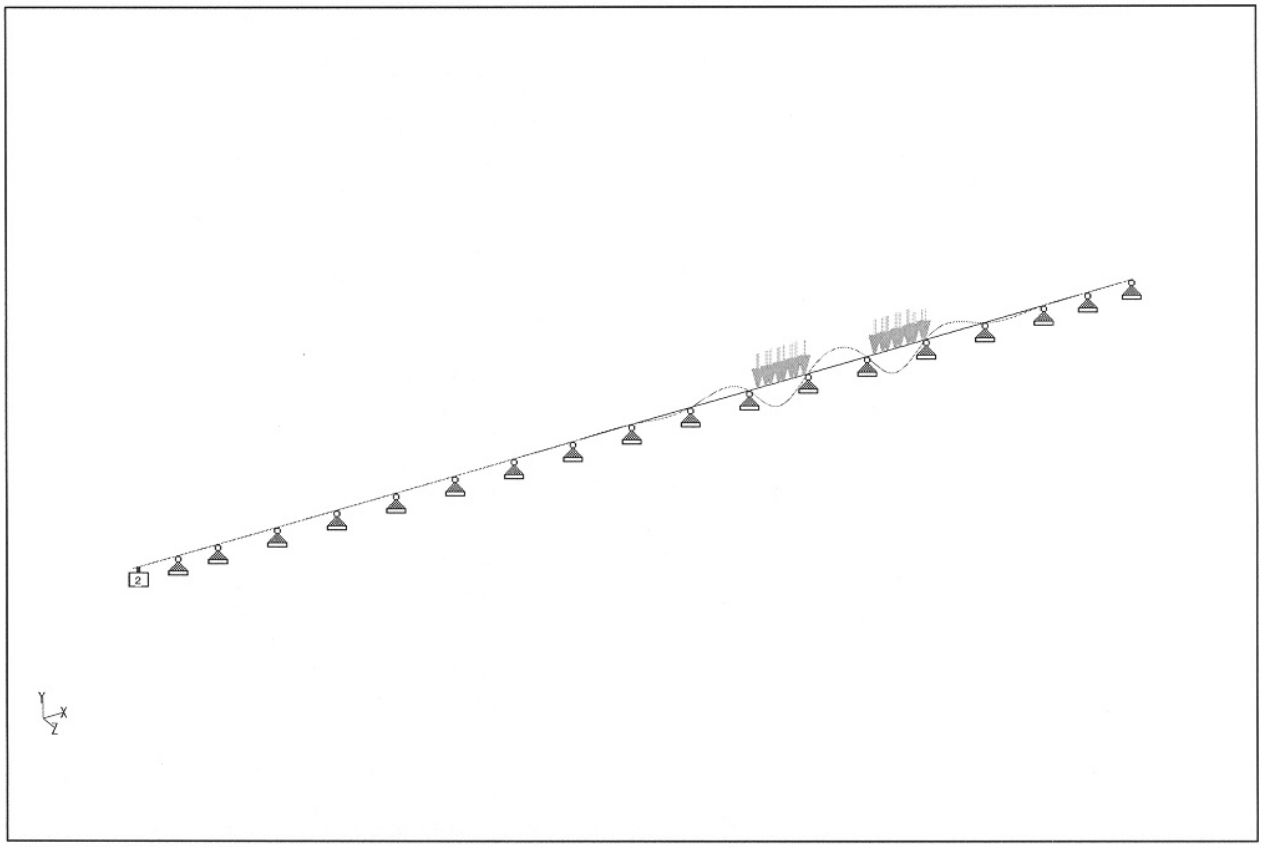
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	63:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	63:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	63:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
96	63:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
129	63:LOAD GEN	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	-0.00000
164	63:LOAD GEN	0.000	0.037	0.000	0.037	0.00000	0.00000	0.00000
197	63:LOAD GEN	0.000	-0.123	0.000	0.123	0.00000	0.00000	-0.00000
232	63:LOAD GEN	0.000	0.439	0.000	0.439	0.00000	0.00000	0.00001
266	63:LOAD GEN	0.000	-1.516	0.000	1.516	0.00000	0.00000	-0.00002
299	63:LOAD GEN	0.000	5.060	0.000	5.060	0.00000	0.00000	0.00010
334	63:LOAD GEN	0.000	-13.410	0.000	13.410	0.00000	0.00000	0.00001
367	63:LOAD GEN	0.000	9.640	0.000	9.640	0.00000	0.00000	0.00001
401	63:LOAD GEN	0.000	-13.521	0.000	13.521	0.00000	0.00000	-0.00001
434	63:LOAD GEN	0.000	5.475	0.000	5.475	0.00000	0.00000	-0.00006
469	63:LOAD GEN	0.000	-1.537	0.000	1.537	0.00000	0.00000	0.00002
503	63:LOAD GEN	0.000	0.428	0.000	0.428	0.00000	0.00000	-0.00001
535	63:LOAD GEN	0.000	-0.082	0.000	0.082	0.00000	0.00000	0.00000
558	63:LOAD GEN	0.000	0.032	0.000	0.032	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	63:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.099
	14	63:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.114
34	34	63:LOAD GEN	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.268
	35	63:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.317
61	61	63:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	-0.774
	62	63:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.875
95	95	63:LOAD GEN	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.000	2.842
	96	63:LOAD GEN	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	-3.175
128	128	63:LOAD GEN	0.000	0.058	0.000	0.000	0.000	-8.719
	129	63:LOAD GEN	0.000	-0.058	0.000	0.000	0.000	9.865
163	163	63:LOAD GEN	0.000	-0.202	0.000	0.000	0.000	34.081
	164	63:LOAD GEN	0.000	0.202	0.000	0.000	0.000	-38.035
196	196	63:LOAD GEN	0.000	0.696	0.000	0.000	0.000	-104.043
	197	63:LOAD GEN	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000	117.697
231	231	63:LOAD GEN	0.000	-2.404	0.000	0.000	0.000	406.452
	232	63:LOAD GEN	0.000	2.404	0.000	0.000	0.000	-453.605
265	265	63:LOAD GEN	0.000	8.302	0.000	0.000	0.000	-1.4E 3
	266	63:LOAD GEN	0.000	-8.302	0.000	0.000	0.000	1.57E 3
298	298	63:LOAD GEN	0.000	-28.671	0.000	0.000	0.000	4.28E 3
	299	63:LOAD GEN	0.000	28.671	0.000	0.000	0.000	-4.85E 3
333	333	63:LOAD GEN	0.000	34.324	0.000	0.000	0.000	-17.4E 3
	334	63:LOAD GEN	0.000	-14.324	0.000	0.000	0.000	17.8E 3
366	366	63:LOAD GEN	0.000	-1.994	0.000	0.000	0.000	9.17E 3
	367	63:LOAD GEN	0.000	1.994	0.000	0.000	0.000	-9.21E 3
400	400	63:LOAD GEN	0.000	25.926	0.000	0.000	0.000	-17.4E 3
	401	63:LOAD GEN	0.000	-5.926	0.000	0.000	0.000	17.7E 3
433	433	63:LOAD GEN	0.000	27.104	0.000	0.000	0.000	6.14E 3
	434	63:LOAD GEN	0.000	-27.104	0.000	0.000	0.000	-5.61E 3
468	468	63:LOAD GEN	0.000	-7.876	0.000	0.000	0.000	-1.62E 3
	469	63:LOAD GEN	0.000	7.876	0.000	0.000	0.000	1.47E 3
502	502	63:LOAD GEN	0.000	2.376	0.000	0.000	0.000	455.080
	503	63:LOAD GEN	0.000	-2.376	0.000	0.000	0.000	-408.487
534	534	63:LOAD GEN	0.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	-144.601
	535	63:LOAD GEN	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	126.760
557	557	63:LOAD GEN	0.000	0.212	0.000	0.000	0.000	56.914
	558	63:LOAD GEN	0.000	-0.212	0.000	0.000	0.000	-53.148



TREN EN VANOS 12 Y 14

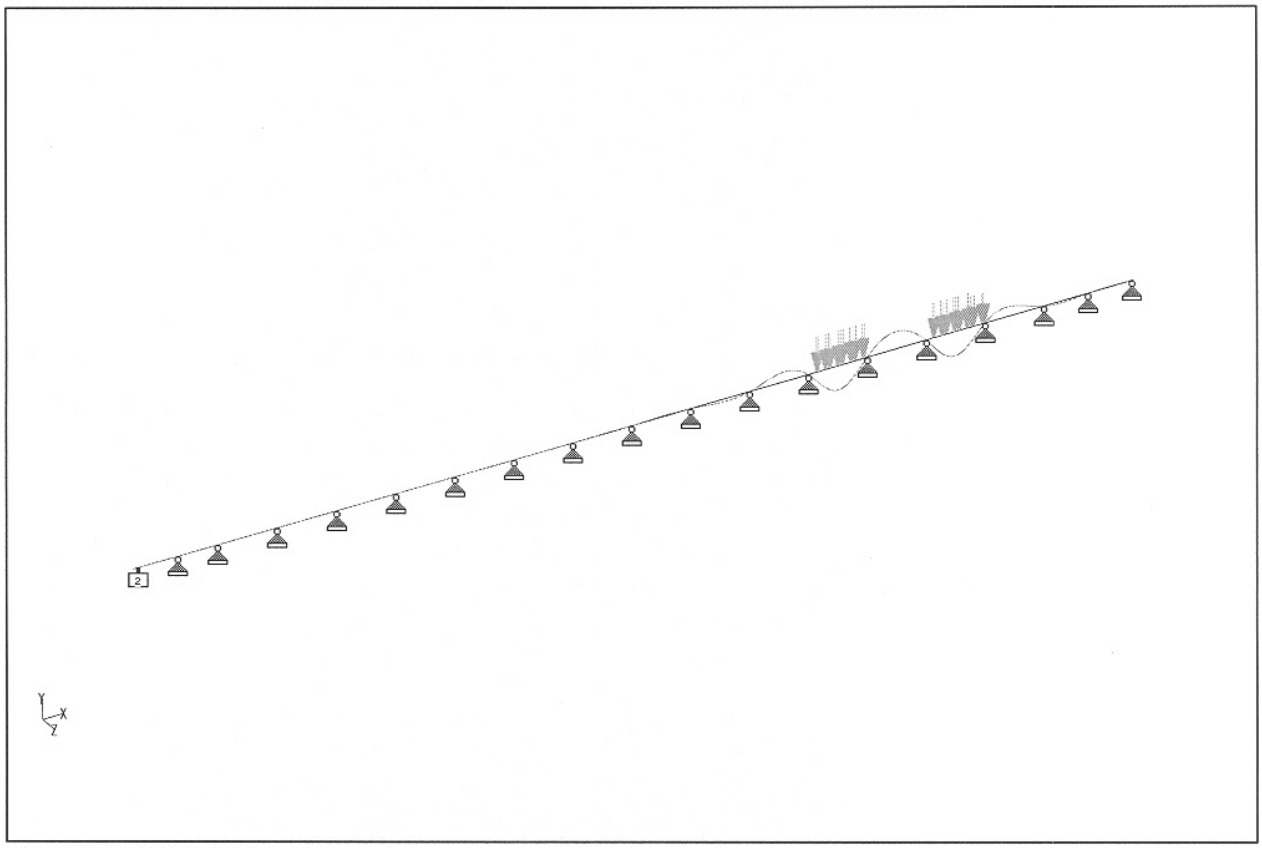
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	64:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	64:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	64:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	64:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
129	64:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
164	64:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.011	0.00000	0.00000	-0.00000
197	64:LOAD GEN	0.000	0.036	0.000	0.036	0.00000	0.00000	0.00000
232	64:LOAD GEN	0.000	-0.127	0.000	0.127	0.00000	0.00000	-0.00000
266	64:LOAD GEN	0.000	0.439	0.000	0.439	0.00000	0.00000	0.00001
299	64:LOAD GEN	0.000	-1.465	0.000	1.465	0.00000	0.00000	-0.00003
334	64:LOAD GEN	0.000	5.237	0.000	5.237	0.00000	0.00000	0.00008
367	64:LOAD GEN	0.000	-13.350	0.000	13.350	0.00000	0.00000	-0.00006
401	64:LOAD GEN	0.000	9.638	0.000	9.638	0.00000	0.00000	0.00001
434	64:LOAD GEN	0.000	-13.418	0.000	13.418	0.00000	0.00000	-0.00008
469	64:LOAD GEN	0.000	5.309	0.000	5.309	0.00000	0.00000	-0.00009
503	64:LOAD GEN	0.000	-1.479	0.000	1.479	0.00000	0.00000	0.00003
535	64:LOAD GEN	0.000	0.283	0.000	0.283	0.00000	0.00000	-0.00001
558	64:LOAD GEN	0.000	-0.109	0.000	0.109	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	64:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.029
	14	64:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.033
34	34	64:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.078
	35	64:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.092
61	61	64:LOAD GEN	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.224
	62	64:LOAD GEN	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	-0.253
95	95	64:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	-0.823
	96	64:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.919
128	128	64:LOAD GEN	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.000	2.525
	129	64:LOAD GEN	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	-2.856
163	163	64:LOAD GEN	0.000	0.058	0.000	0.000	0.000	-9.869
	164	64:LOAD GEN	0.000	-0.058	0.000	0.000	0.000	11.013
196	196	64:LOAD GEN	0.000	-0.202	0.000	0.000	0.000	30.127
	197	64:LOAD GEN	0.000	0.202	0.000	0.000	0.000	-34.081
231	231	64:LOAD GEN	0.000	0.696	0.000	0.000	0.000	-117.694
	232	64:LOAD GEN	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000	131.348
265	265	64:LOAD GEN	0.000	-2.404	0.000	0.000	0.000	406.442
	266	64:LOAD GEN	0.000	2.404	0.000	0.000	0.000	-453.594
298	298	64:LOAD GEN	0.000	8.302	0.000	0.000	0.000	-1.24E 3
	299	64:LOAD GEN	0.000	-8.302	0.000	0.000	0.000	1.4E 3
333	333	64:LOAD GEN	0.000	-28.670	0.000	0.000	0.000	4.85E 3
	334	64:LOAD GEN	0.000	28.670	0.000	0.000	0.000	-5.41E 3
366	366	64:LOAD GEN	0.000	34.322	0.000	0.000	0.000	-16.8E 3
	367	64:LOAD GEN	0.000	-34.322	0.000	0.000	0.000	17.4E 3
400	400	64:LOAD GEN	0.000	-1.985	0.000	0.000	0.000	9.17E 3
	401	64:LOAD GEN	0.000	1.985	0.000	0.000	0.000	-9.21E 3
433	433	64:LOAD GEN	0.000	25.898	0.000	0.000	0.000	-16.8E 3
	434	64:LOAD GEN	0.000	-25.898	0.000	0.000	0.000	17.3E 3
468	468	64:LOAD GEN	0.000	27.199	0.000	0.000	0.000	5.6E 3
	469	64:LOAD GEN	0.000	-27.199	0.000	0.000	0.000	-5.06E 3
502	502	64:LOAD GEN	0.000	-8.204	0.000	0.000	0.000	-1.57E 3
	503	64:LOAD GEN	0.000	8.204	0.000	0.000	0.000	1.41E 3
534	534	64:LOAD GEN	0.000	3.452	0.000	0.000	0.000	499.359
	535	64:LOAD GEN	0.000	-3.452	0.000	0.000	0.000	-437.748
557	557	64:LOAD GEN	0.000	-0.733	0.000	0.000	0.000	-196.545
	558	64:LOAD GEN	0.000	0.733	0.000	0.000	0.000	183.538



TREN EN VANOS 13 Y 15

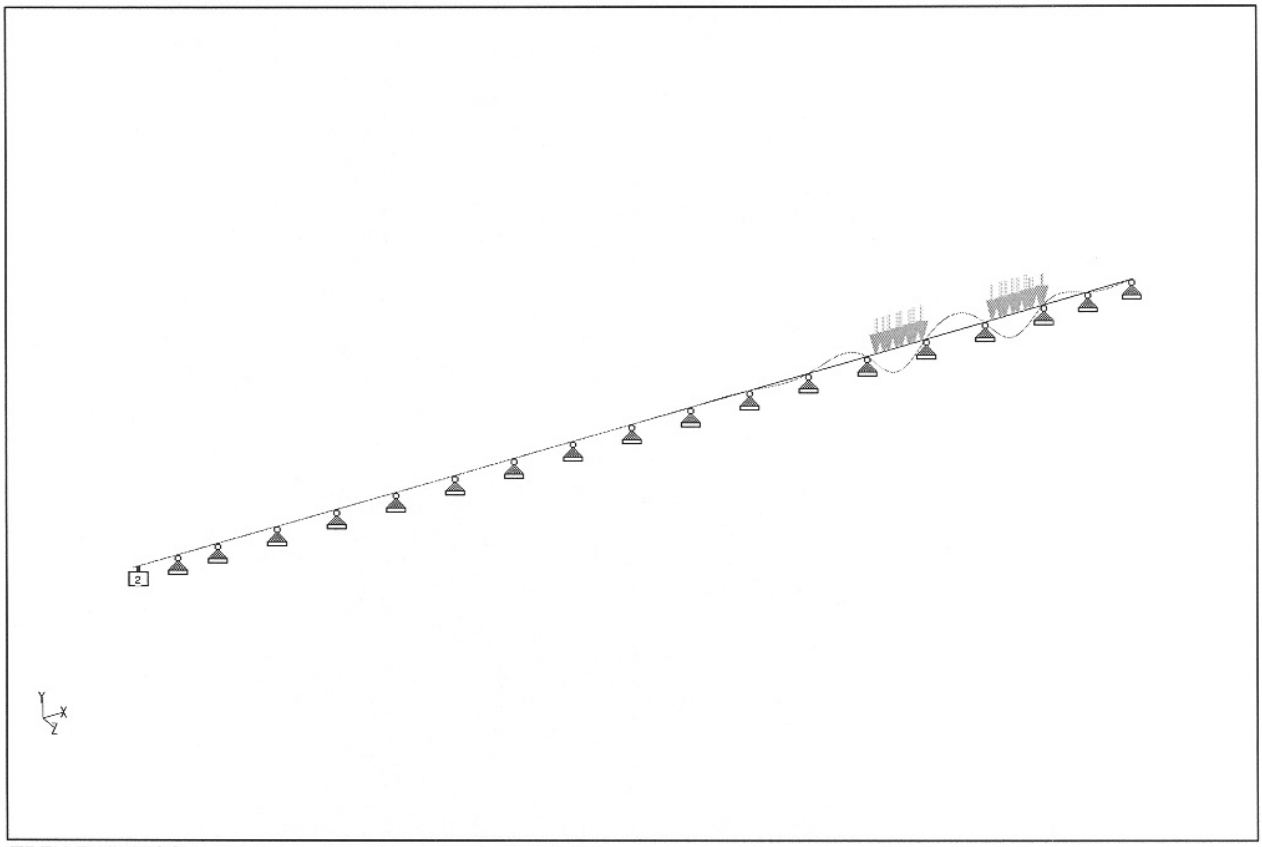
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	65:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	65:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	65:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	65:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	65:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
164	65:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
197	65:LOAD GEN	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	-0.00000
232	65:LOAD GEN	0.000	0.037	0.000	0.037	0.00000	0.00000	0.00000
266	65:LOAD GEN	0.000	-0.127	0.000	0.127	0.00000	0.00000	-0.00000
299	65:LOAD GEN	0.000	0.424	0.000	0.424	0.00000	0.00000	0.00001
334	65:LOAD GEN	0.000	-1.516	0.000	1.516	0.00000	0.00000	-0.00002
367	65:LOAD GEN	0.000	5.059	0.000	5.059	0.00000	0.00000	0.00010
401	65:LOAD GEN	0.000	-13.345	0.000	13.345	0.00000	0.00000	-0.00006
434	65:LOAD GEN	0.000	9.557	0.000	9.557	0.00000	0.00000	0.00005
469	65:LOAD GEN	0.000	-13.459	0.000	13.459	0.00000	0.00000	-0.00001
503	65:LOAD GEN	0.000	5.109	0.000	5.109	0.00000	0.00000	-0.00009
535	65:LOAD GEN	0.000	-0.979	0.000	0.979	0.00000	0.00000	0.00003
558	65:LOAD GEN	0.000	0.376	0.000	0.376	0.00000	0.00000	-0.00000

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	65:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
	14	65:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
34	34	65:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.022
	35	65:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.027
61	61	65:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.065
	62	65:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.073
95	95	65:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.238
	96	65:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.266
128	128	65:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	-0.731
	129	65:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.827
163	163	65:LOAD GEN	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.000	2.857
	164	65:LOAD GEN	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	-3.188
196	196	65:LOAD GEN	0.000	0.058	0.000	0.000	0.000	-8.722
	197	65:LOAD GEN	0.000	-0.058	0.000	0.000	0.000	9.866
231	231	65:LOAD GEN	0.000	-0.202	0.000	0.000	0.000	34.072
	232	65:LOAD GEN	0.000	0.202	0.000	0.000	0.000	-38.024
265	265	65:LOAD GEN	0.000	0.696	0.000	0.000	0.000	-117.662
	266	65:LOAD GEN	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000	131.312
298	298	65:LOAD GEN	0.000	-2.403	0.000	0.000	0.000	359.190
	299	65:LOAD GEN	0.000	2.403	0.000	0.000	0.000	-406.329
333	333	65:LOAD GEN	0.000	8.300	0.000	0.000	0.000	-1.4E 3
	334	65:LOAD GEN	0.000	-8.300	0.000	0.000	0.000	1.57E 3
366	366	65:LOAD GEN	0.000	-28.662	0.000	0.000	0.000	4.28E 3
	367	65:LOAD GEN	0.000	28.662	0.000	0.000	0.000	-4.85E 3
400	400	65:LOAD GEN	0.000	34.294	0.000	0.000	0.000	-16.8E 3
	401	65:LOAD GEN	0.000	-34.294	0.000	0.000	0.000	17.4E 3
433	433	65:LOAD GEN	0.000	-1.891	0.000	0.000	0.000	9.12E 3
	434	65:LOAD GEN	0.000	1.891	0.000	0.000	0.000	-9.16E 3
468	468	65:LOAD GEN	0.000	25.570	0.000	0.000	0.000	-17.3E 3
	469	65:LOAD GEN	0.000	-5.570	0.000	0.000	0.000	17.6E 3
502	502	65:LOAD GEN	0.000	28.331	0.000	0.000	0.000	5.43E 3
	503	65:LOAD GEN	0.000	-28.331	0.000	0.000	0.000	-4.87E 3
534	534	65:LOAD GEN	0.000	-11.921	0.000	0.000	0.000	-1.72E 3
	535	65:LOAD GEN	0.000	11.921	0.000	0.000	0.000	1.51E 3
557	557	65:LOAD GEN	0.000	2.531	0.000	0.000	0.000	678.743
	558	65:LOAD GEN	0.000	-2.531	0.000	0.000	0.000	-633.825



TREN EN VANOS 14 Y 16

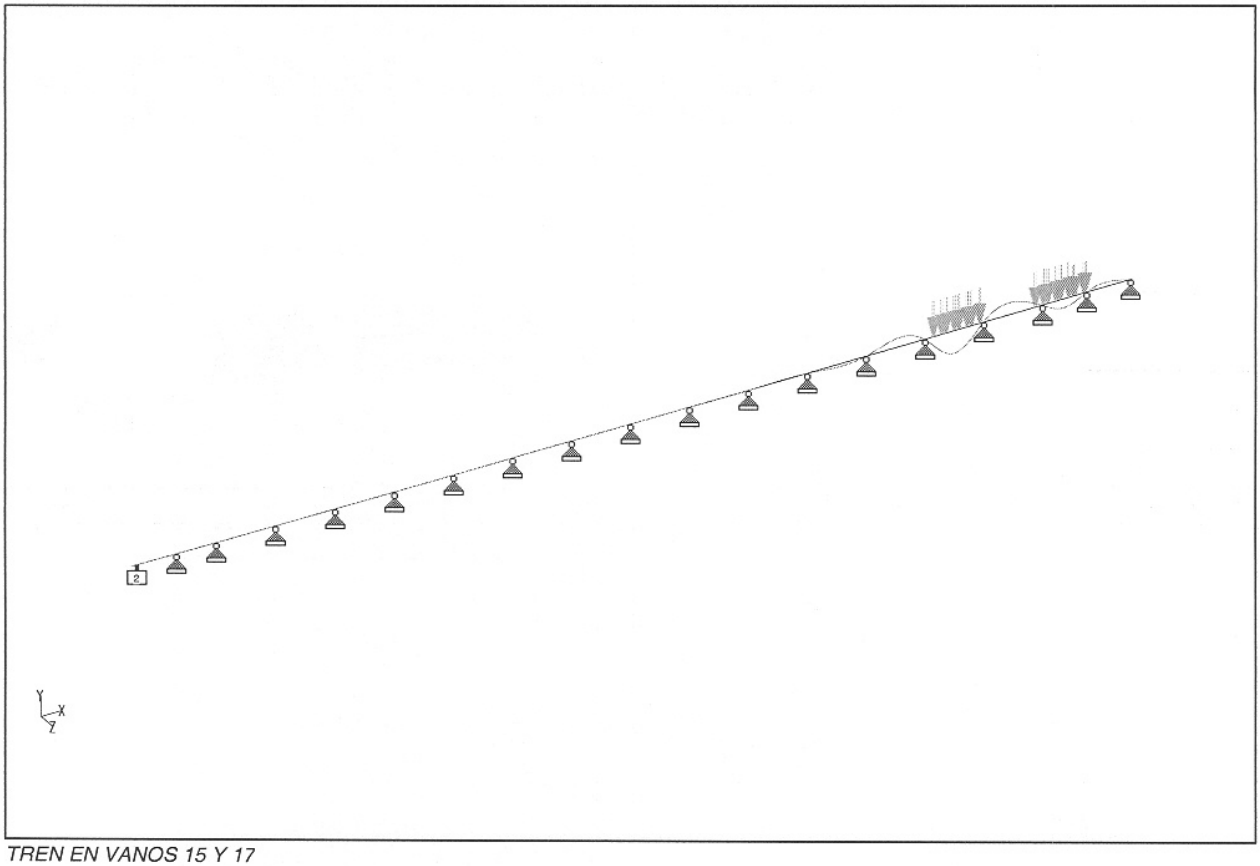
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	66:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	66:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	66:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	66:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	66:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	66:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
197	66:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
232	66:LOAD GEN	0.000	-0.011	0.000	0.011	0.00000	0.00000	-0.00000
266	66:LOAD GEN	0.000	0.037	0.000	0.037	0.00000	0.00000	0.00000
299	66:LOAD GEN	0.000	-0.122	0.000	0.122	0.00000	0.00000	-0.00000
334	66:LOAD GEN	0.000	0.438	0.000	0.438	0.00000	0.00000	0.00001
367	66:LOAD GEN	0.000	-1.460	0.000	1.460	0.00000	0.00000	-0.00003
401	66:LOAD GEN	0.000	5.042	0.000	5.042	0.00000	0.00000	0.00010
434	66:LOAD GEN	0.000	-13.092	0.000	13.092	0.00000	0.00000	-0.00013
469	66:LOAD GEN	0.000	9.422	0.000	9.422	0.00000	0.00000	0.00001
503	66:LOAD GEN	0.000	-12.769	0.000	12.769	0.00000	0.00000	0.00000
535	66:LOAD GEN	0.000	3.380	0.000	3.380	0.00000	0.00000	-0.00009
558	66:LOAD GEN	0.000	-1.298	0.000	1.298	0.00000	0.00000	0.00001

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	66:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	14	66:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
34	34	66:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
	35	66:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
61	61	66:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.019
	62	66:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.021
95	95	66:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.069
	96	66:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.077
128	128	66:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.211
	129	66:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.239
163	163	66:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	-0.825
	164	66:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.920
196	196	66:LOAD GEN	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.000	2.517
	197	66:LOAD GEN	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	-2.847
231	231	66:LOAD GEN	0.000	0.058	0.000	0.000	0.000	-9.833
	232	66:LOAD GEN	0.000	-0.058	0.000	0.000	0.000	10.974
265	265	66:LOAD GEN	0.000	-0.201	0.000	0.000	0.000	33.959
	266	66:LOAD GEN	0.000	0.201	0.000	0.000	0.000	-37.898
298	298	66:LOAD GEN	0.000	0.694	0.000	0.000	0.000	-103.667
	299	66:LOAD GEN	0.000	-0.694	0.000	0.000	0.000	117.272
333	333	66:LOAD GEN	0.000	-2.395	0.000	0.000	0.000	404.982
	334	66:LOAD GEN	0.000	2.395	0.000	0.000	0.000	-451.964
366	366	66:LOAD GEN	0.000	8.272	0.000	0.000	0.000	-1.24E 3
	367	66:LOAD GEN	0.000	-8.272	0.000	0.000	0.000	1.4E 3
400	400	66:LOAD GEN	0.000	-28.567	0.000	0.000	0.000	4.27E 3
	401	66:LOAD GEN	0.000	28.567	0.000	0.000	0.000	-4.83E 3
433	433	66:LOAD GEN	0.000	33.966	0.000	0.000	0.000	-16E 3
	434	66:LOAD GEN	0.000	-33.966	0.000	0.000	0.000	16.7E 3
468	468	66:LOAD GEN	0.000	-0.759	0.000	0.000	0.000	8.99E 3
	469	66:LOAD GEN	0.000	0.759	0.000	0.000	0.000	-9E 3
502	502	66:LOAD GEN	0.000	21.661	0.000	0.000	0.000	-16.7E 3
	503	66:LOAD GEN	0.000	-1.661	0.000	0.000	0.000	17E 3
534	534	66:LOAD GEN	0.000	41.166	0.000	0.000	0.000	5.96E 3
	535	66:LOAD GEN	0.000	-41.166	0.000	0.000	0.000	-5.22E 3
557	557	66:LOAD GEN	0.000	-8.739	0.000	0.000	0.000	-2.34E 3
	558	66:LOAD GEN	0.000	8.739	0.000	0.000	0.000	2.19E 3



TREN EN VANOS 15 Y 17

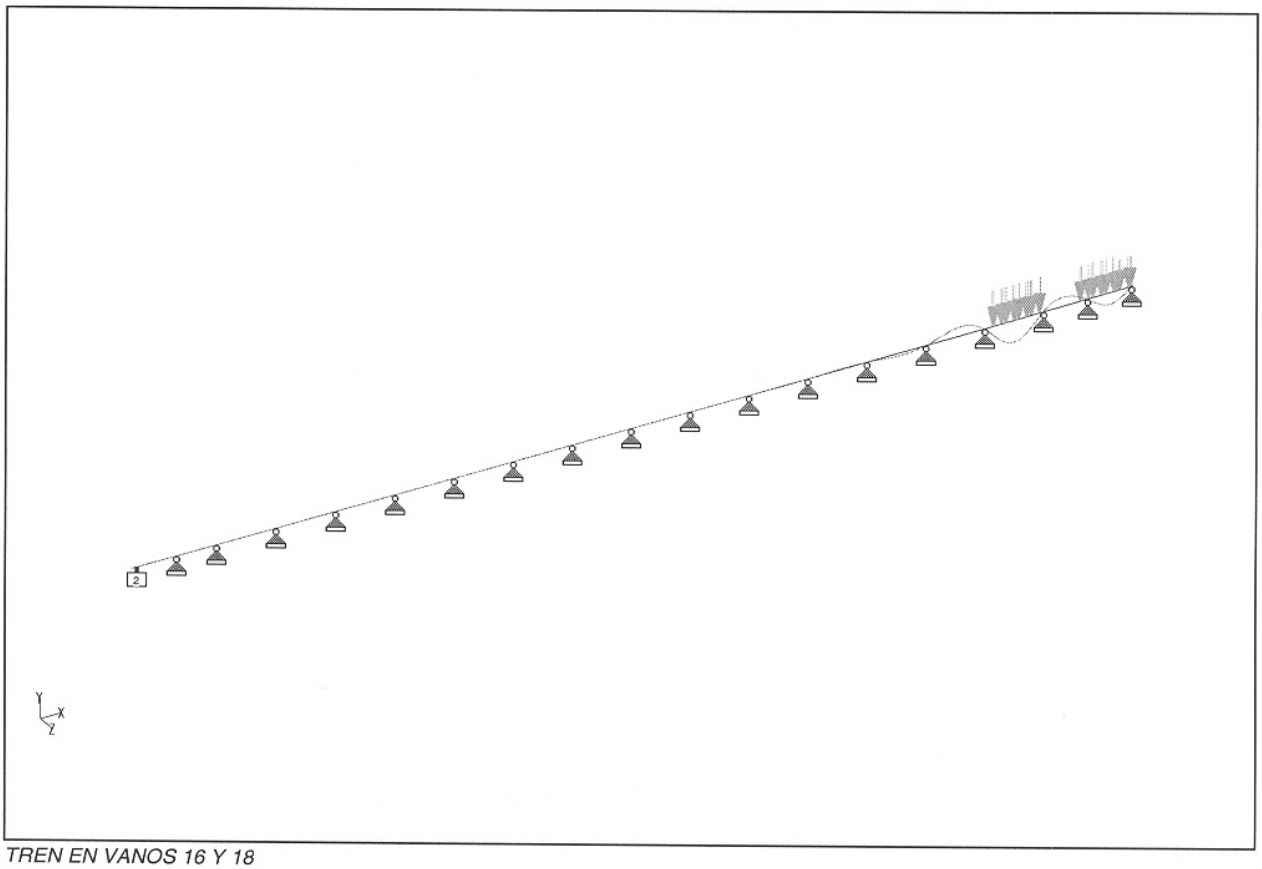
Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	67:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	67:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
62	67:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
96	67:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
129	67:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
164	67:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
197	67:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
232	67:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
266	67:LOAD GEN	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	-0.00000
299	67:LOAD GEN	0.000	0.034	0.000	0.034	0.00000	0.00000	0.00000
334	67:LOAD GEN	0.000	-0.121	0.000	0.121	0.00000	0.00000	-0.00000
367	67:LOAD GEN	0.000	0.403	0.000	0.403	0.00000	0.00000	0.00001
401	67:LOAD GEN	0.000	-1.391	0.000	1.391	0.00000	0.00000	-0.00003
434	67:LOAD GEN	0.000	4.601	0.000	4.601	0.00000	0.00000	0.00011
469	67:LOAD GEN	0.000	-12.470	0.000	12.470	0.00000	0.00000	-0.00005
503	67:LOAD GEN	0.000	6.607	0.000	6.607	0.00000	0.00000	-0.00004
535	67:LOAD GEN	0.000	-4.856	0.000	4.856	0.00000	0.00000	0.00004
558	67:LOAD GEN	0.000	2.363	0.000	2.363	0.00000	0.00000	-0.00002

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	67:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	14	67:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
34	34	67:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	35	67:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
61	61	67:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
	62	67:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
95	95	67:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.019
	96	67:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.021
128	128	67:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.058
	129	67:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.066
163	163	67:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.228
	164	67:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.254
196	196	67:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	-0.695
	197	67:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.786
231	231	67:LOAD GEN	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.000	2.714
	232	67:LOAD GEN	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	-3.029
265	265	67:LOAD GEN	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	-9.372
	266	67:LOAD GEN	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	10.460
298	298	67:LOAD GEN	0.000	-0.191	0.000	0.000	0.000	28.611
	299	67:LOAD GEN	0.000	0.191	0.000	0.000	0.000	-32.366
333	333	67:LOAD GEN	0.000	0.661	0.000	0.000	0.000	-111.771
	334	67:LOAD GEN	0.000	-0.661	0.000	0.000	0.000	124.738
366	366	67:LOAD GEN	0.000	-2.283	0.000	0.000	0.000	341.208
	367	67:LOAD GEN	0.000	2.283	0.000	0.000	0.000	-385.986
400	400	67:LOAD GEN	0.000	7.884	0.000	0.000	0.000	-1.18E 3
	401	67:LOAD GEN	0.000	-7.884	0.000	0.000	0.000	1.33E 3
433	433	67:LOAD GEN	0.000	-27.227	0.000	0.000	0.000	3.54E 3
	434	67:LOAD GEN	0.000	27.227	0.000	0.000	0.000	-4.07E 3
468	468	67:LOAD GEN	0.000	29.339	0.000	0.000	0.000	-16E 3
	469	67:LOAD GEN	0.000	-29.339	0.000	0.000	0.000	16.6E 3
502	502	67:LOAD GEN	0.000	15.274	0.000	0.000	0.000	6.59E 3
	503	67:LOAD GEN	0.000	-15.274	0.000	0.000	0.000	-6.29E 3
534	534	67:LOAD GEN	0.000	-11.183	0.000	0.000	0.000	-10.7E 3
	535	67:LOAD GEN	0.000	11.183	0.000	0.000	0.000	10.5E 3
557	557	67:LOAD GEN	0.000	15.913	0.000	0.000	0.000	4.27E 3
	558	67:LOAD GEN	0.000	-15.913	0.000	0.000	0.000	-3.99E 3



TREN EN VANOS 16 Y 18

Node Displacements

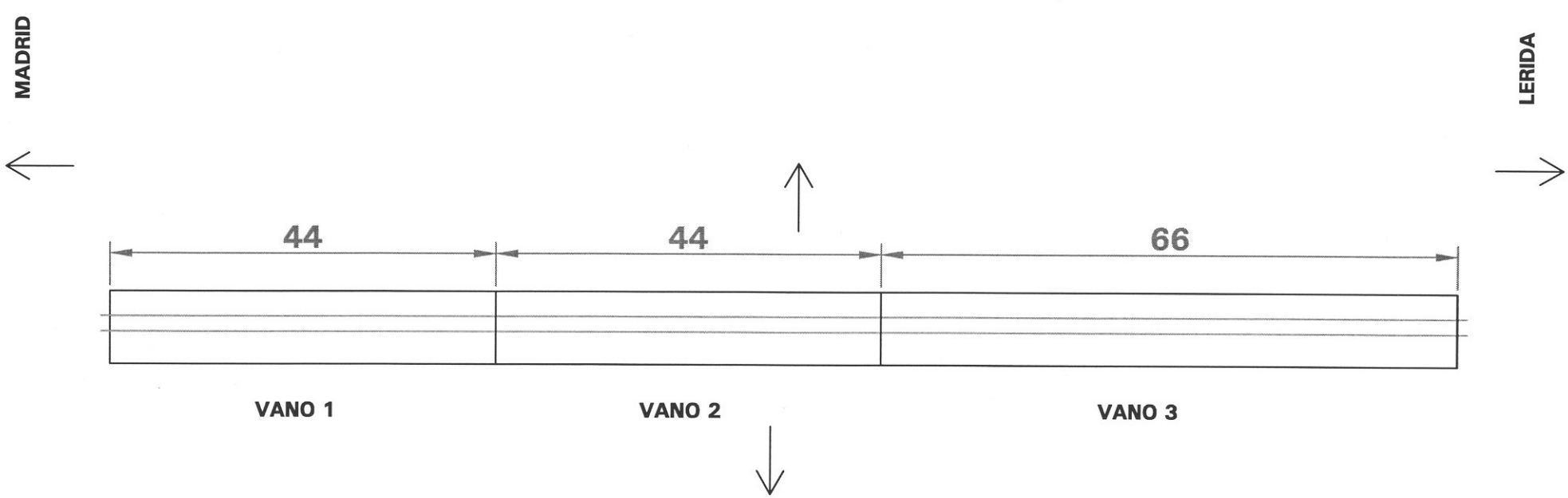
Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
14	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
62	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
96	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
129	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
164	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
197	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
232	68:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
266	68:LOAD GEN	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
299	68:LOAD GEN	0.000	-0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	-0.00000
334	68:LOAD GEN	0.000	0.034	0.000	0.034	0.00000	0.00000	0.00000
367	68:LOAD GEN	0.000	-0.114	0.000	0.114	0.00000	0.00000	-0.00000
401	68:LOAD GEN	0.000	0.392	0.000	0.392	0.00000	0.00000	0.00001
434	68:LOAD GEN	0.000	-1.296	0.000	1.296	0.00000	0.00000	-0.00003
469	68:LOAD GEN	0.000	4.674	0.000	4.674	0.00000	0.00000	0.00009
503	68:LOAD GEN	0.000	-12.019	0.000	12.019	0.00000	0.00000	-0.00004
535	68:LOAD GEN	0.000	4.907	0.000	4.907	0.00000	0.00000	-0.00006
558	68:LOAD GEN	0.000	-6.344	0.000	6.344	0.00000	0.00000	-0.00005

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

			Axial	Shear		Torsion	Bending	
Beam	Node	L/C	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
13	13	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	14	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
34	34	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	35	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
61	61	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	62	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
95	95	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
	96	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
128	128	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.016
	129	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.019
163	163	68:LOAD GEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.064
	164	68:LOAD GEN	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.072
196	196	68:LOAD GEN	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.196
	197	68:LOAD GEN	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.221
231	231	68:LOAD GEN	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	-0.764
	232	68:LOAD GEN	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.853
265	265	68:LOAD GEN	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.000	2.640
	266	68:LOAD GEN	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	-2.946
298	298	68:LOAD GEN	0.000	0.054	0.000	0.000	0.000	-8.059
	299	68:LOAD GEN	0.000	-0.054	0.000	0.000	0.000	9.117
333	333	68:LOAD GEN	0.000	-0.186	0.000	0.000	0.000	31.484
	334	68:LOAD GEN	0.000	0.186	0.000	0.000	0.000	-35.137
366	366	68:LOAD GEN	0.000	0.643	0.000	0.000	0.000	-96.113
	367	68:LOAD GEN	0.000	-0.643	0.000	0.000	0.000	108.727
400	400	68:LOAD GEN	0.000	-2.221	0.000	0.000	0.000	331.915
	401	68:LOAD GEN	0.000	2.221	0.000	0.000	0.000	-375.474
433	433	68:LOAD GEN	0.000	7.670	0.000	0.000	0.000	-995.806
	434	68:LOAD GEN	0.000	-7.670	0.000	0.000	0.000	1.15E 3
468	468	68:LOAD GEN	0.000	-26.486	0.000	0.000	0.000	3.96E 3
	469	68:LOAD GEN	0.000	26.486	0.000	0.000	0.000	-4.48E 3
502	502	68:LOAD GEN	0.000	26.778	0.000	0.000	0.000	-15.6E 3
	503	68:LOAD GEN	0.000	-26.778	0.000	0.000	0.000	16.2E 3
534	534	68:LOAD GEN	0.000	17.064	0.000	0.000	0.000	8.32E 3
	535	68:LOAD GEN	0.000	-17.064	0.000	0.000	0.000	-8.01E 3
557	557	68:LOAD GEN	0.000	10.678	0.000	0.000	0.000	-12.7E 3
	558	68:LOAD GEN	0.000	-10.678	0.000	0.000	0.000	12.9E 3

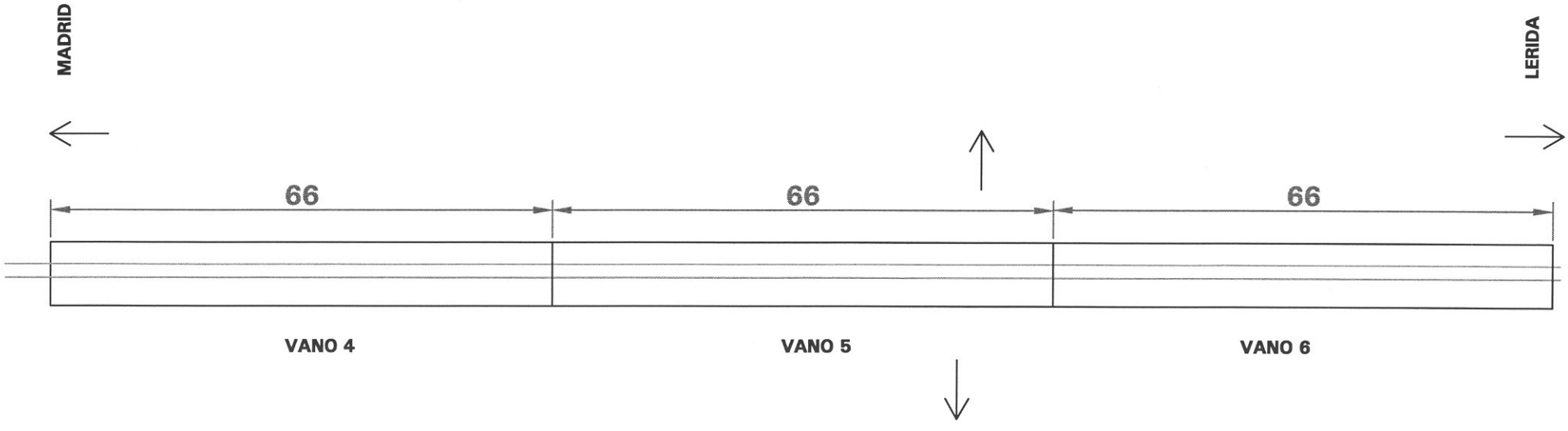
ANEJO 2C.- FIGURAS.



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

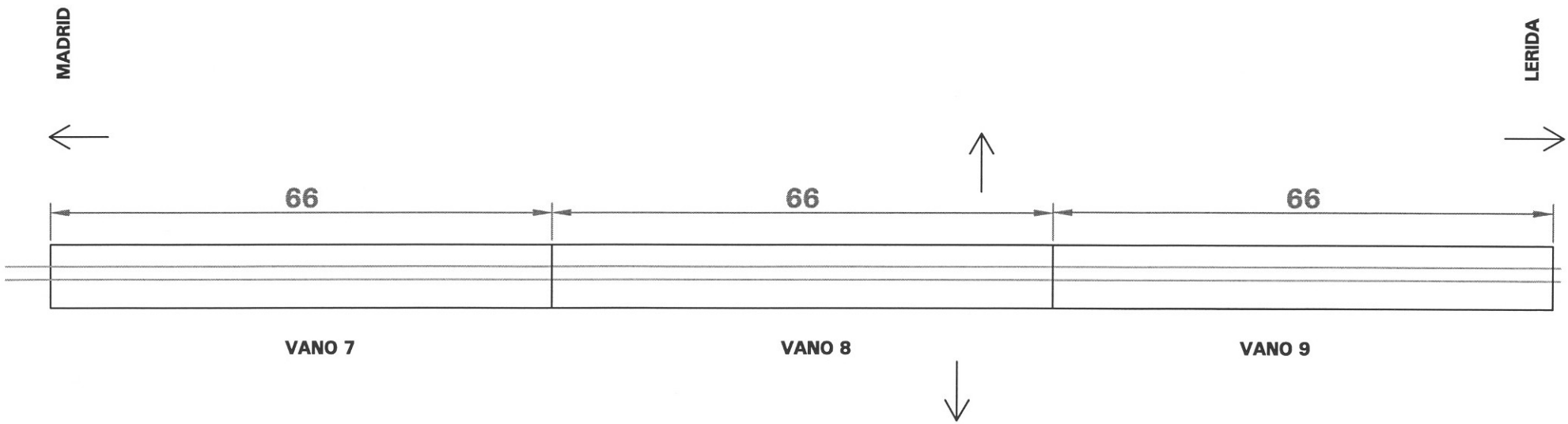
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

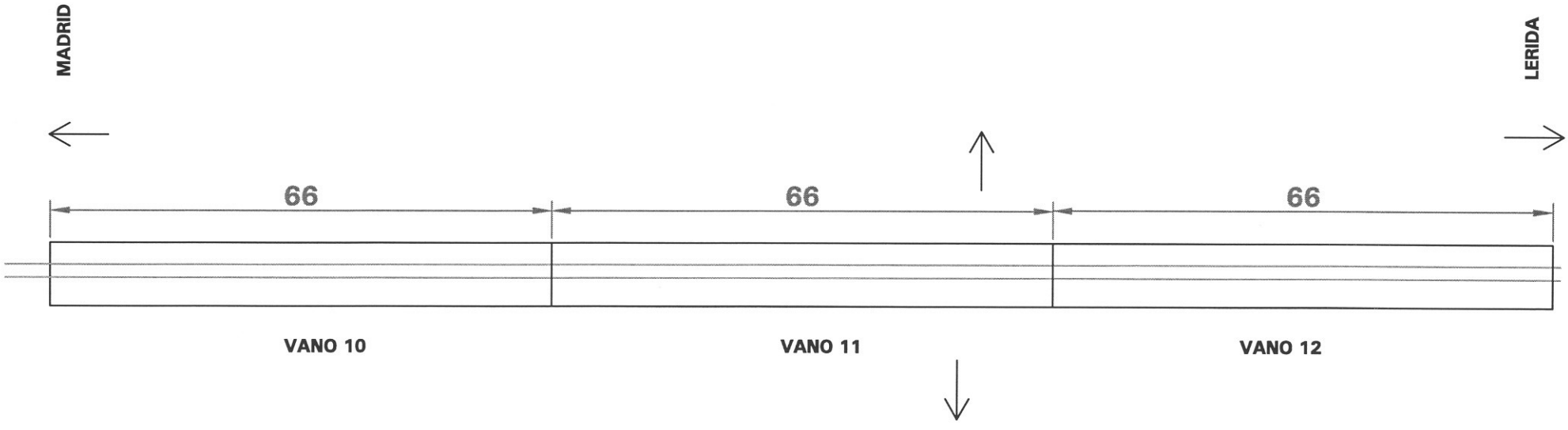
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

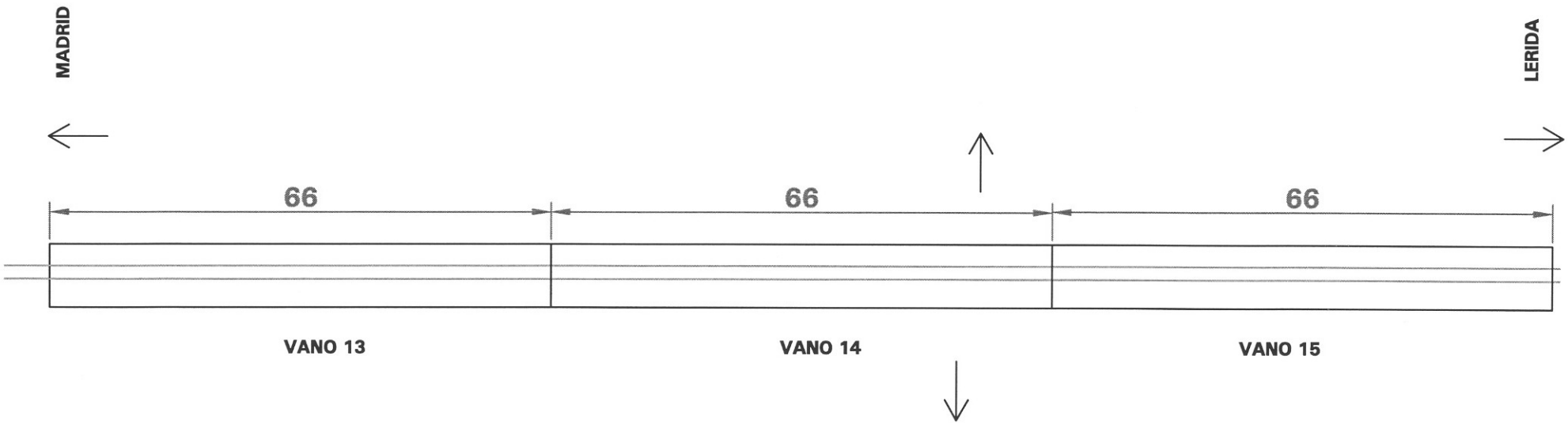
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

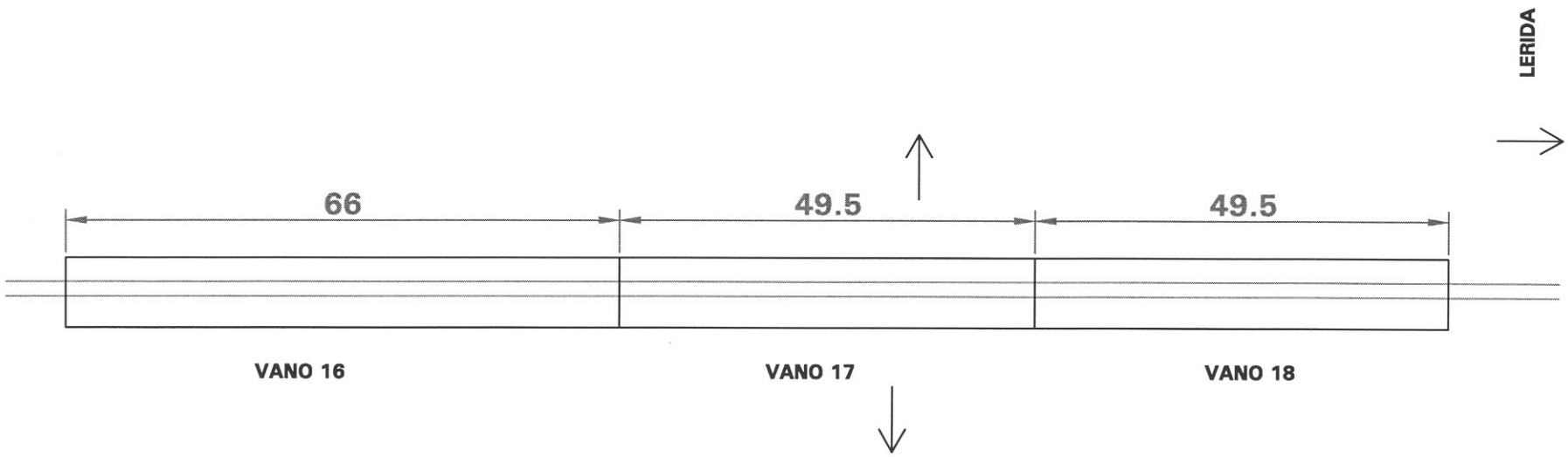
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

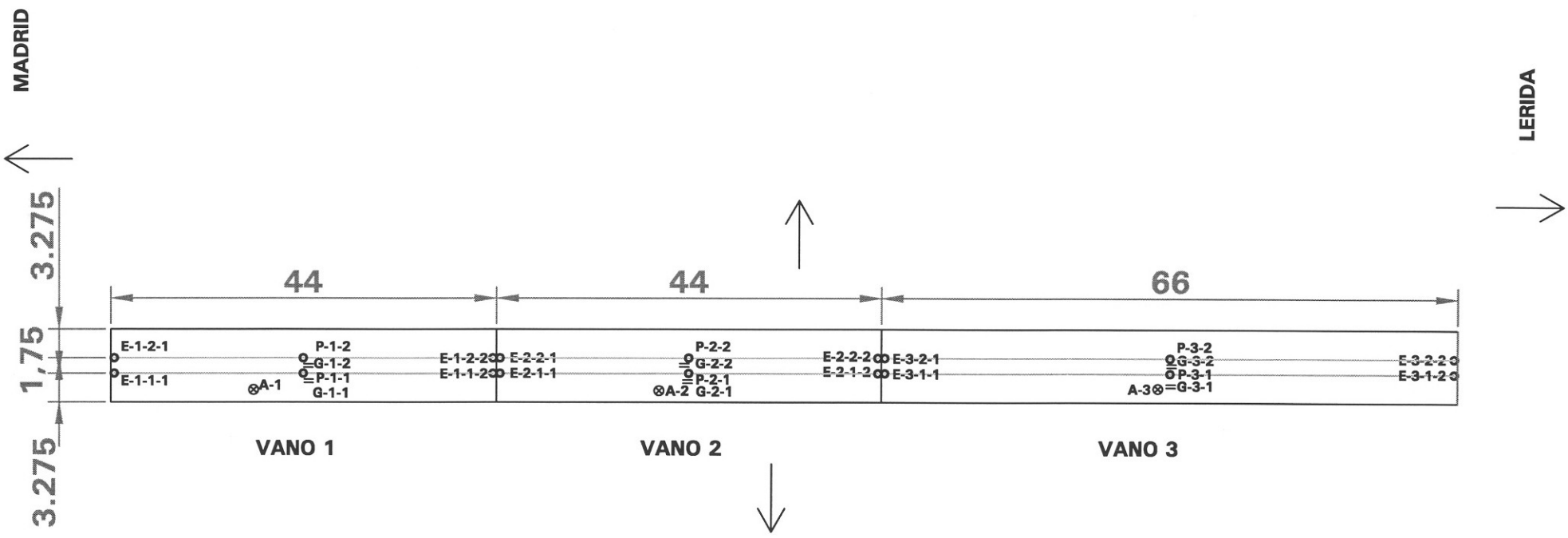
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS



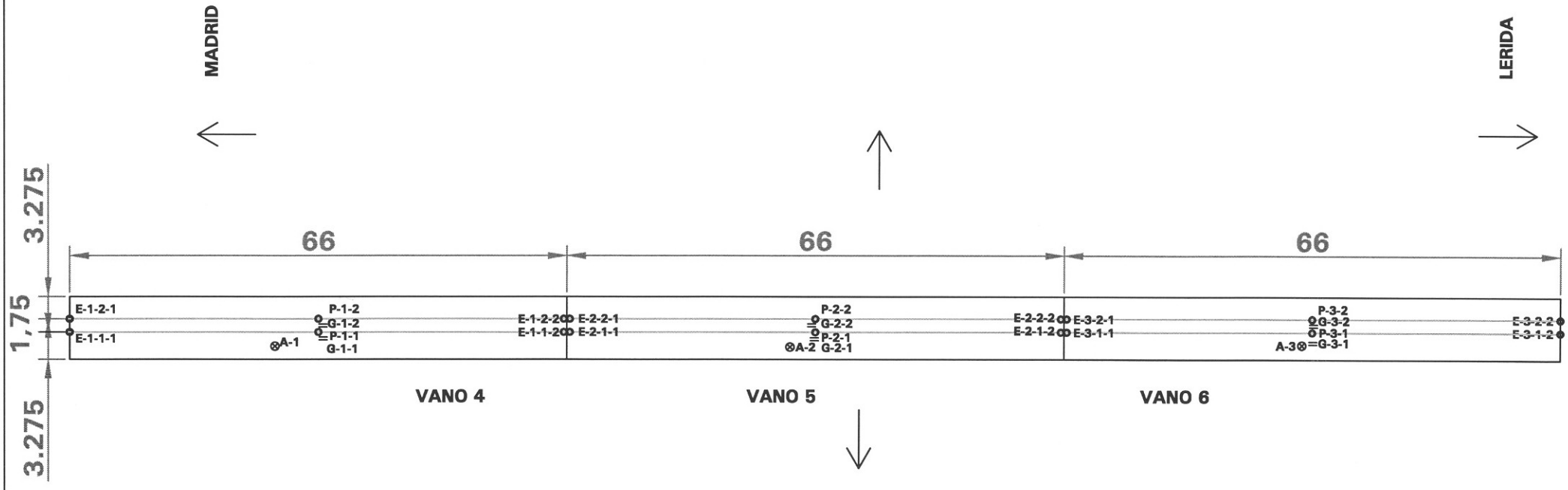
LEYENDA

- ⊗ A-i (i: nº vano)
- ∘ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)
- ∘ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



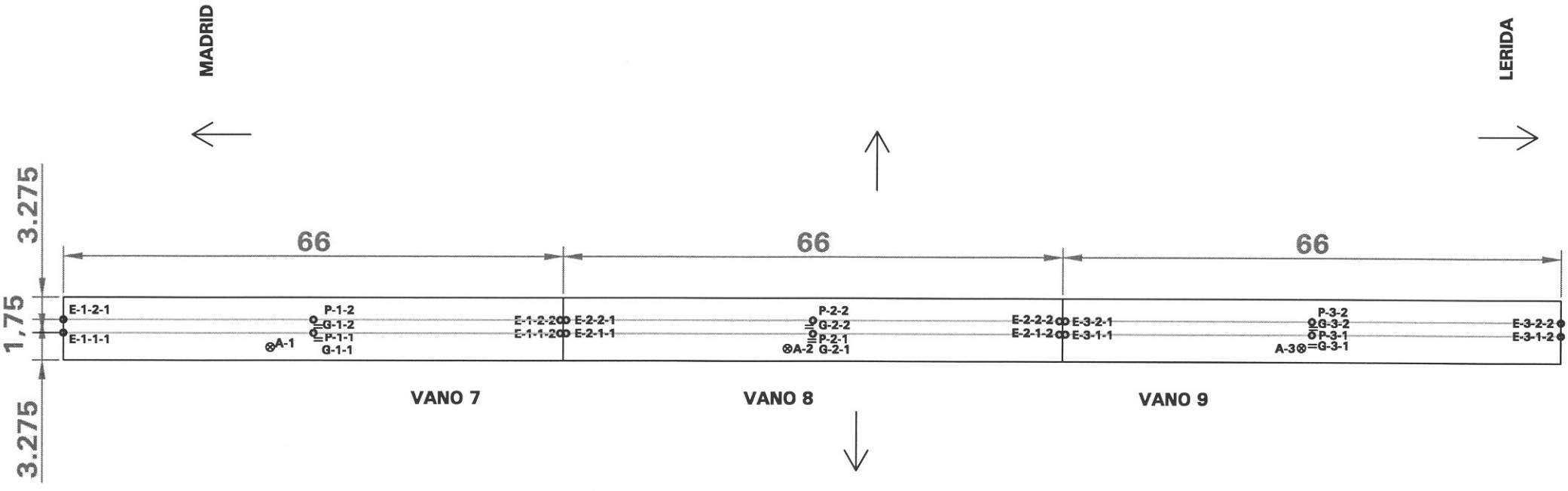
LEYENDA

- ⊗ A-i (i: nº vano)
- ○ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)
- ○ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



LEYENDA

⊗ A-i (i: nº vano)

o P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

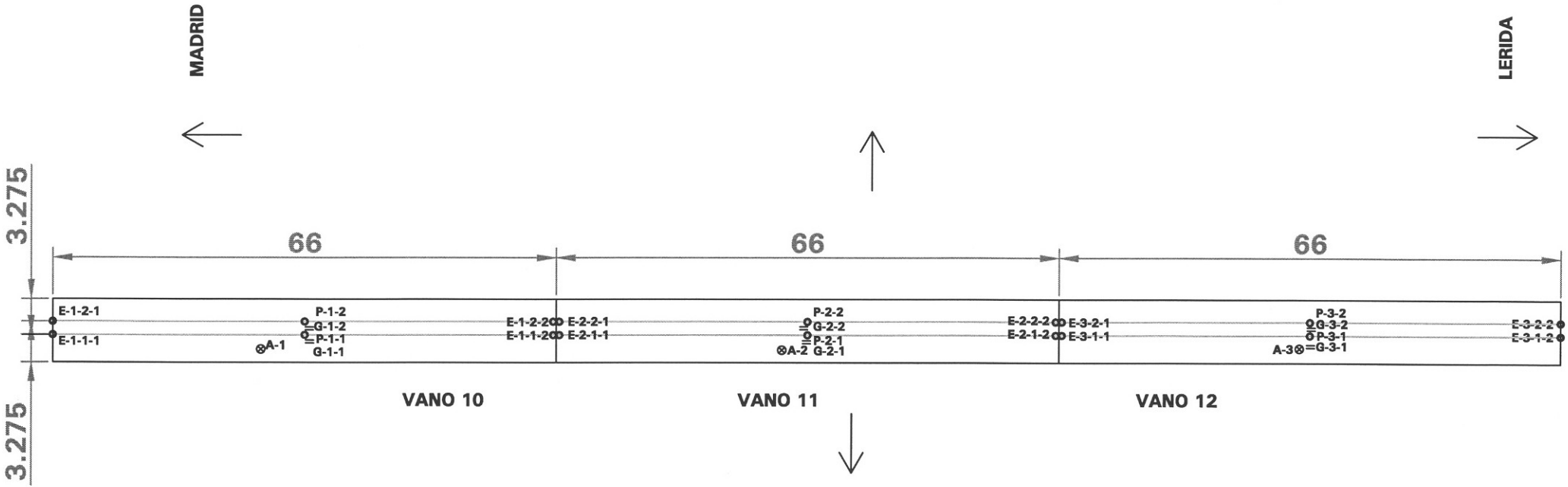
o E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)

= G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



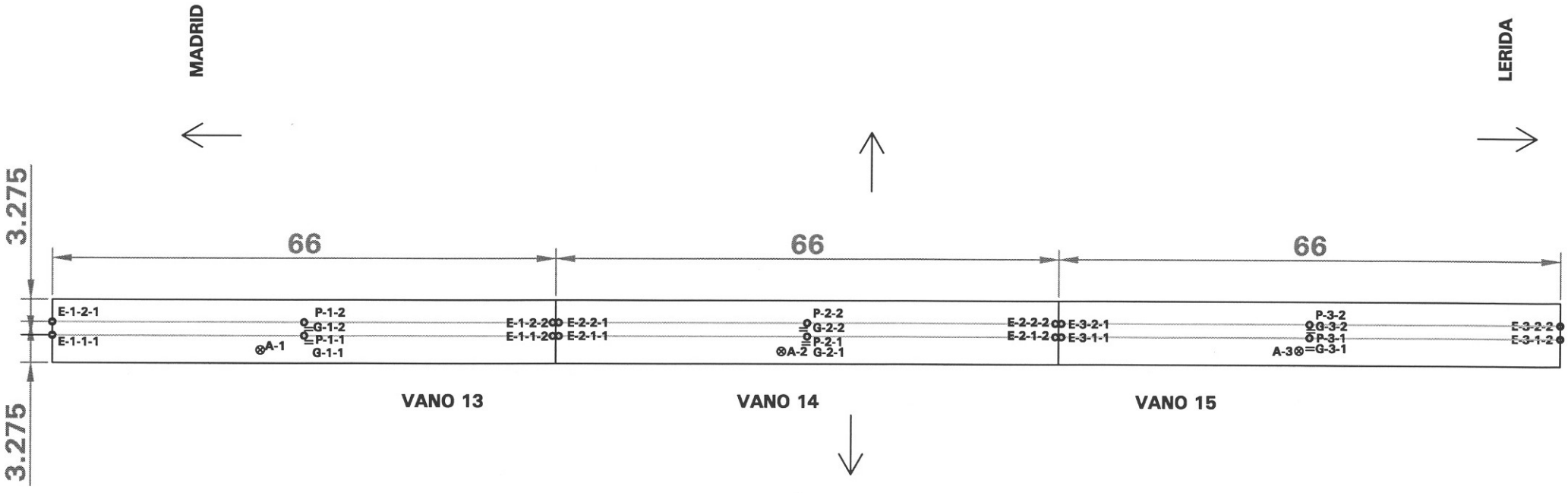
LEYENDA

- ⊗ A-i (i: nº vano)
- ○ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)
- ○ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



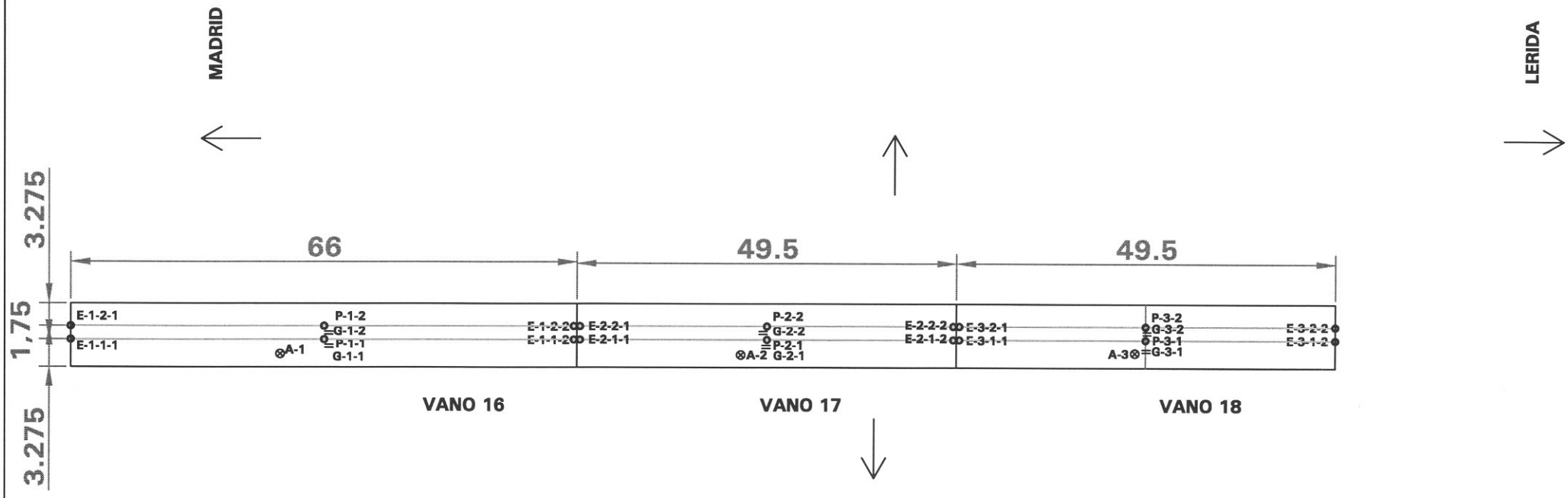
LEYENDA

- ⊗ A-i (i: nº vano)
- ○ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)
- ○ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



LEYENDA

⊗ A-i (i: nº vano)

∘ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

∘ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)

= G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

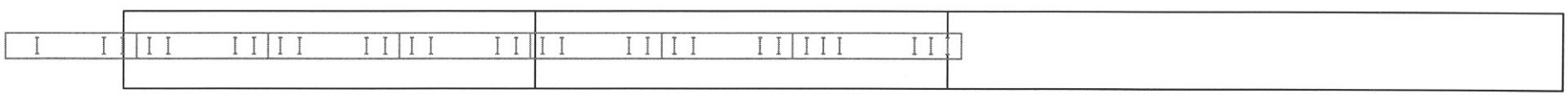
L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



VANO 1

VANO 2

VANO 3

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

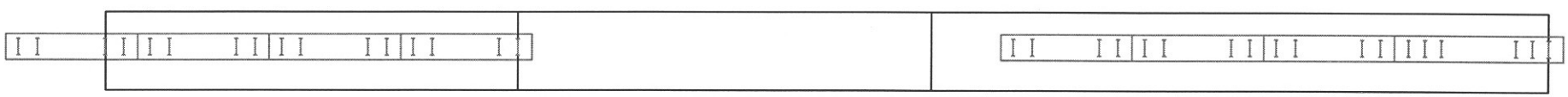
ESTADO 1

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



VANO 1

VANO 2

VANO 3

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

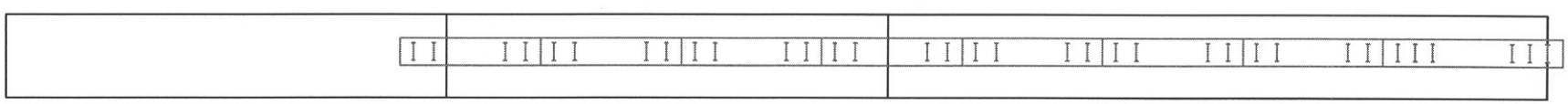
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 2

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



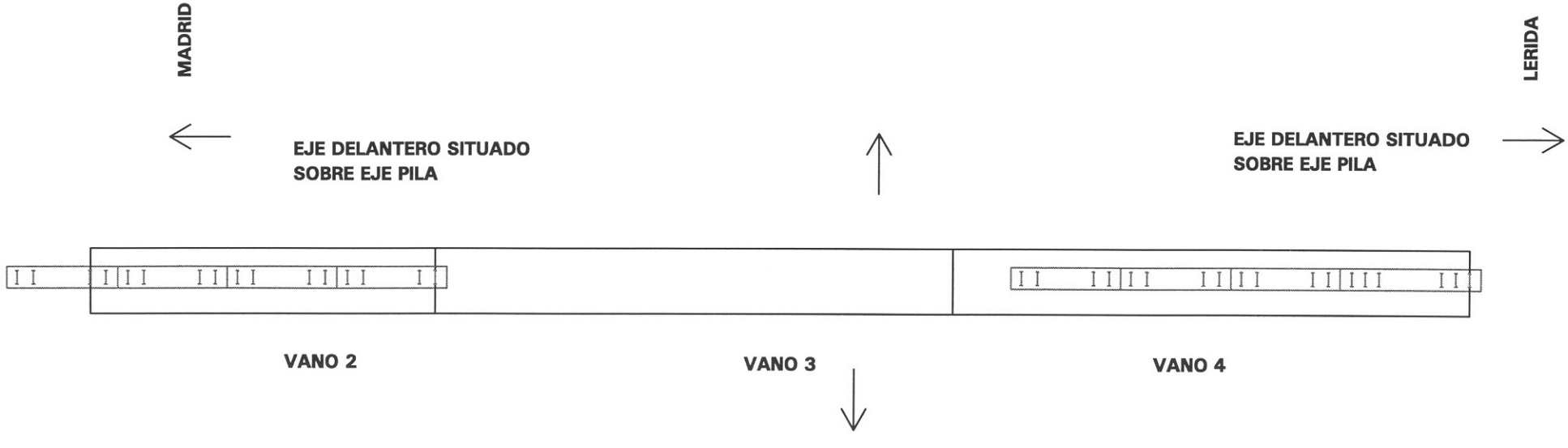
VANO 1 VANO 2 VANO 3

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 3

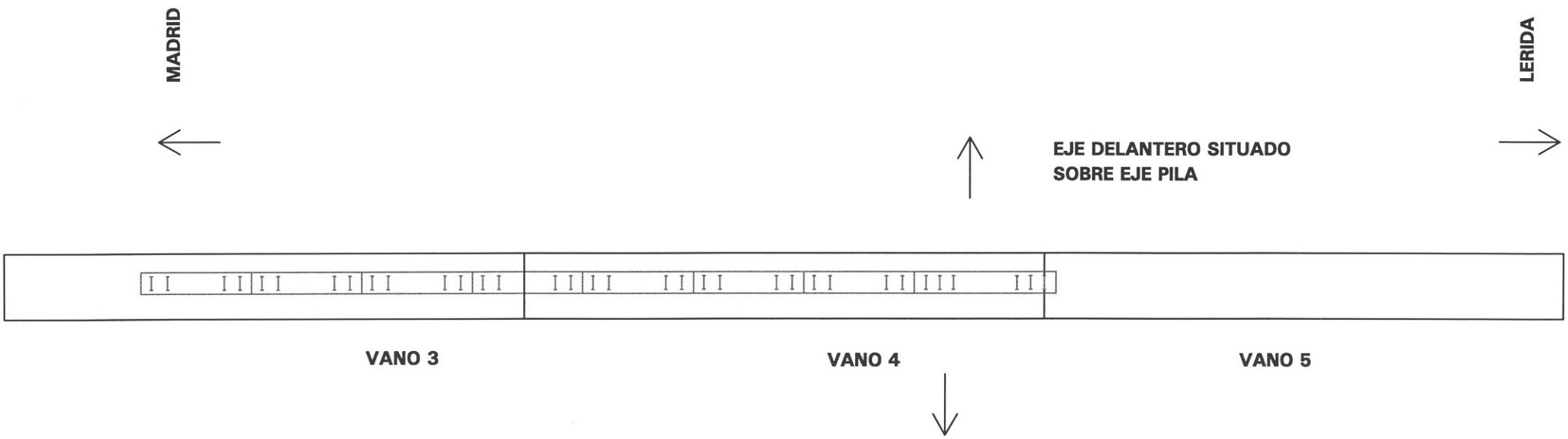


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 4

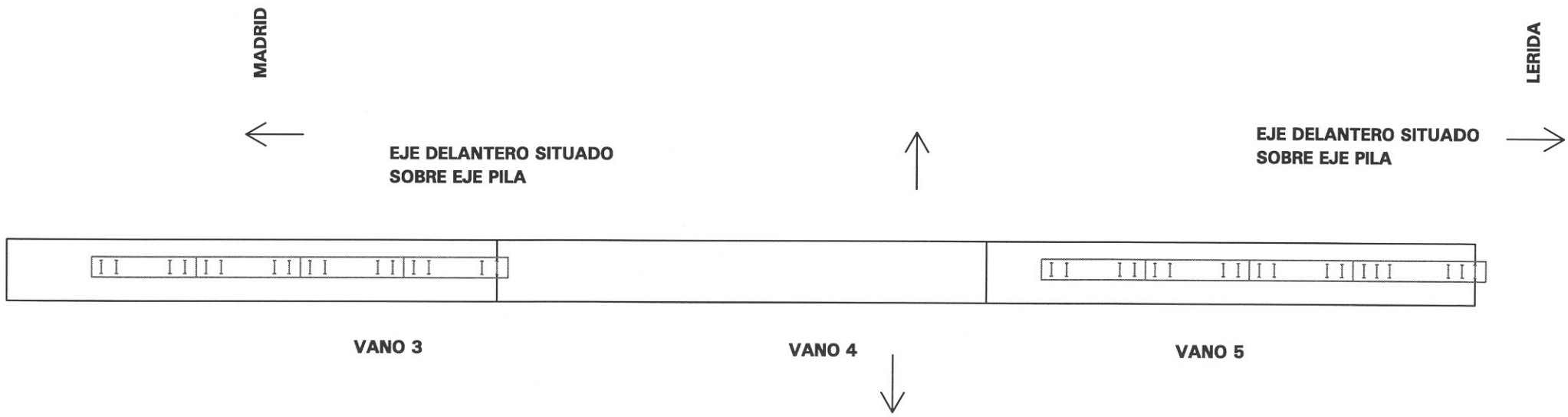


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 5

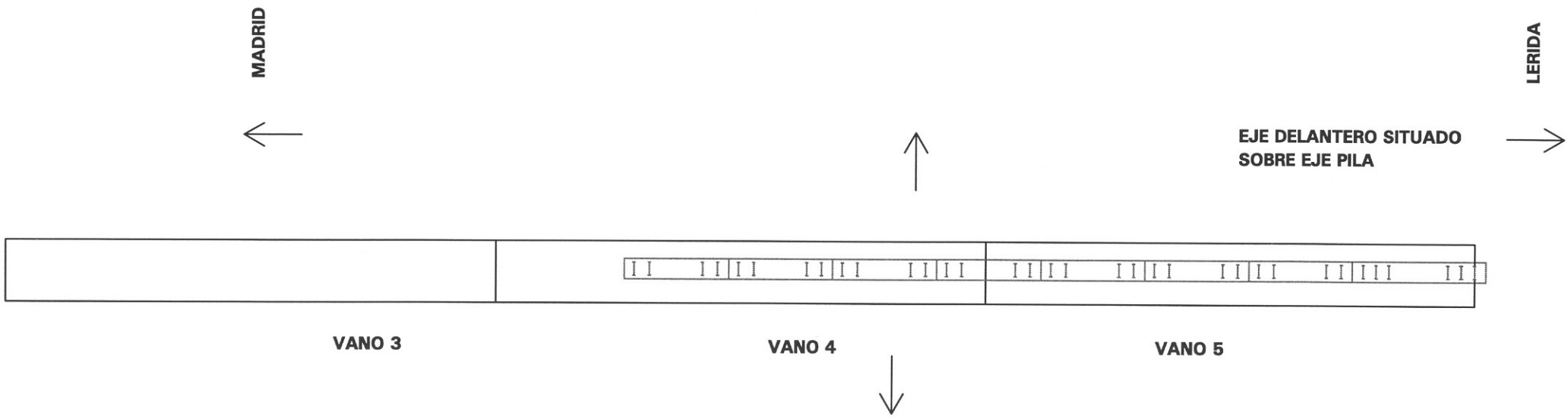


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 6

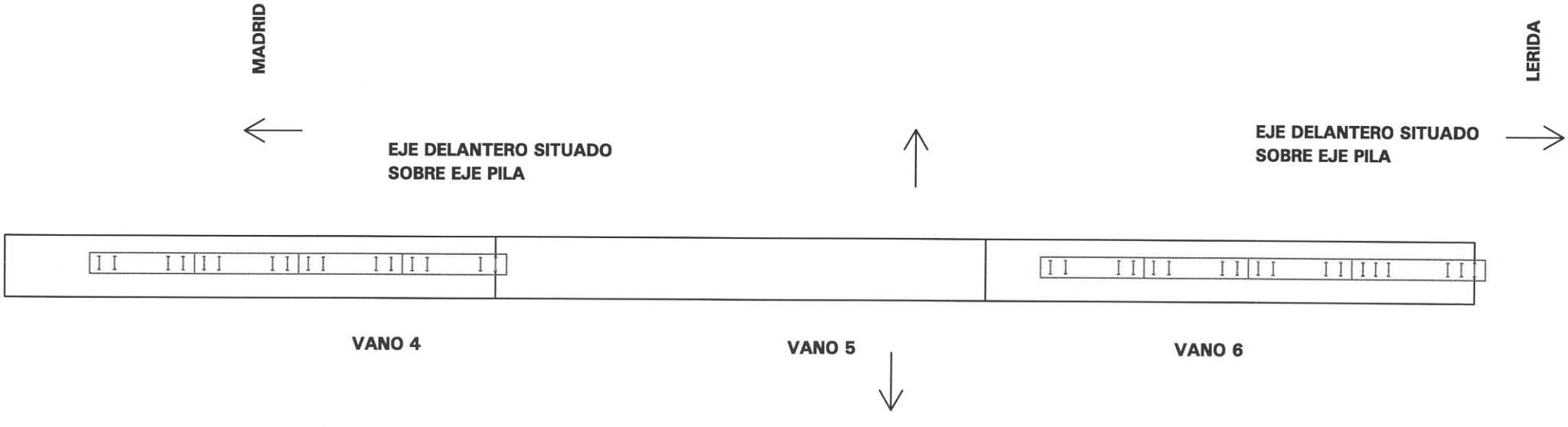


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 7

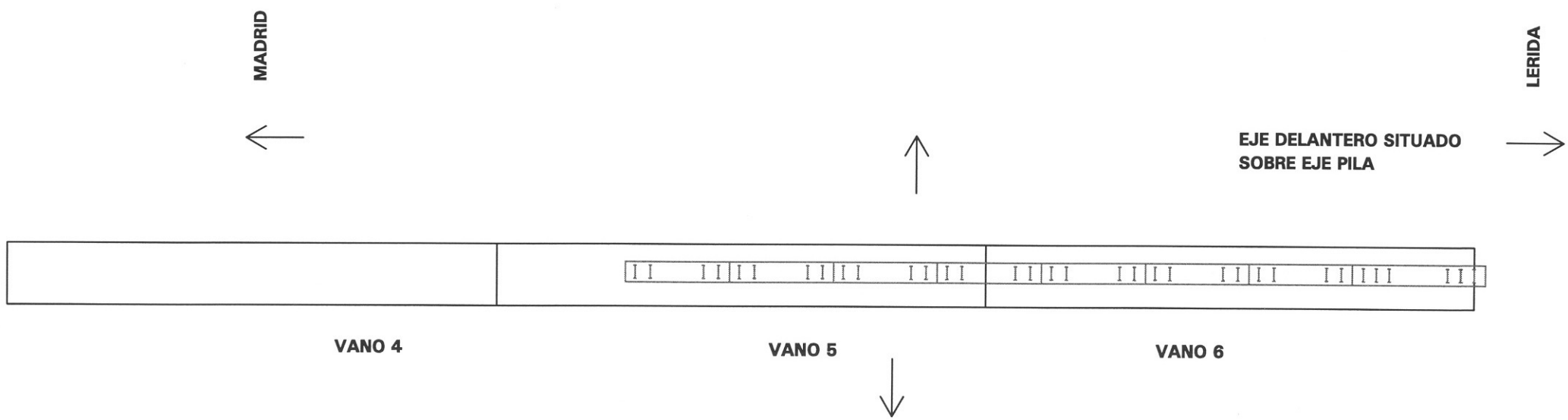


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 8

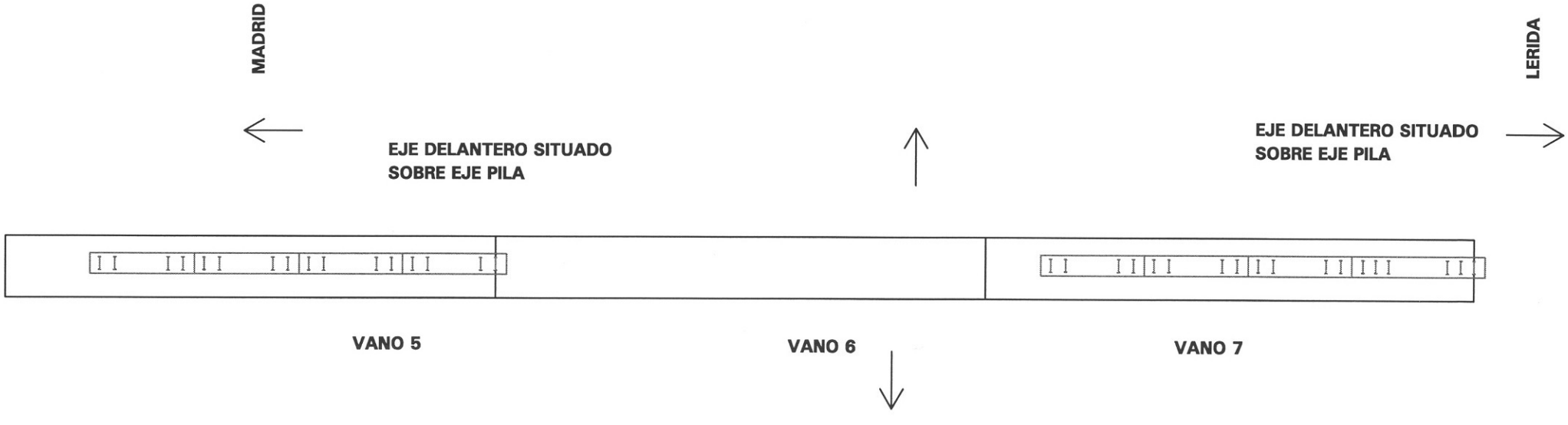


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 9

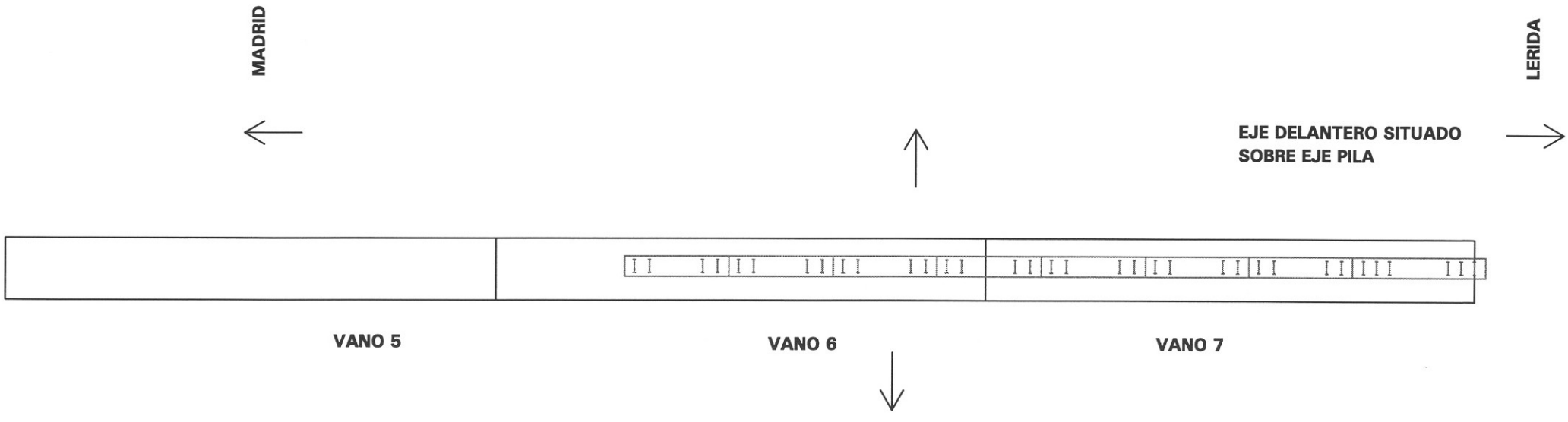


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 10

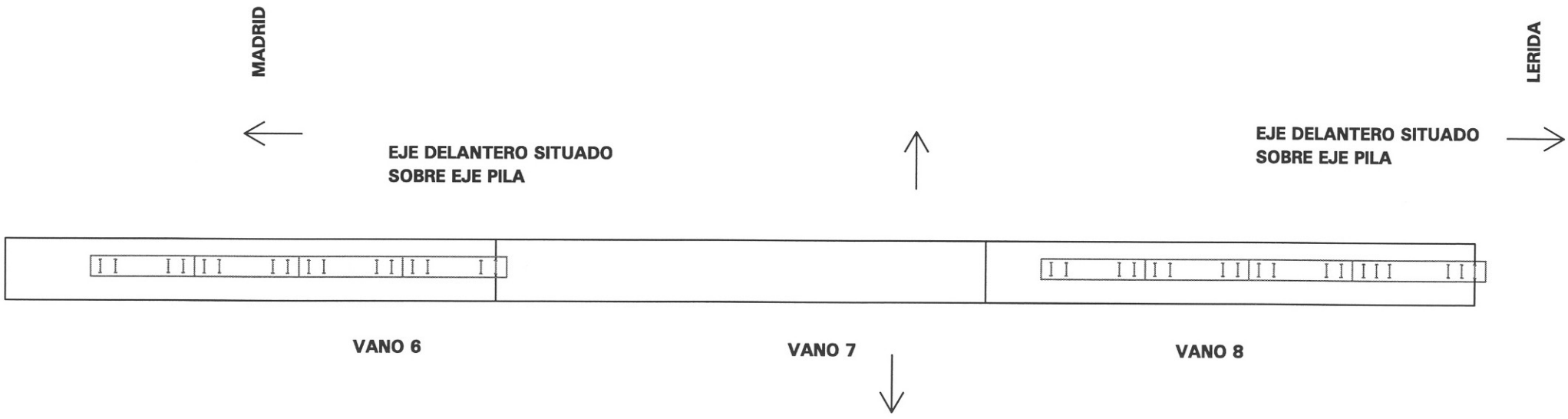


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 11

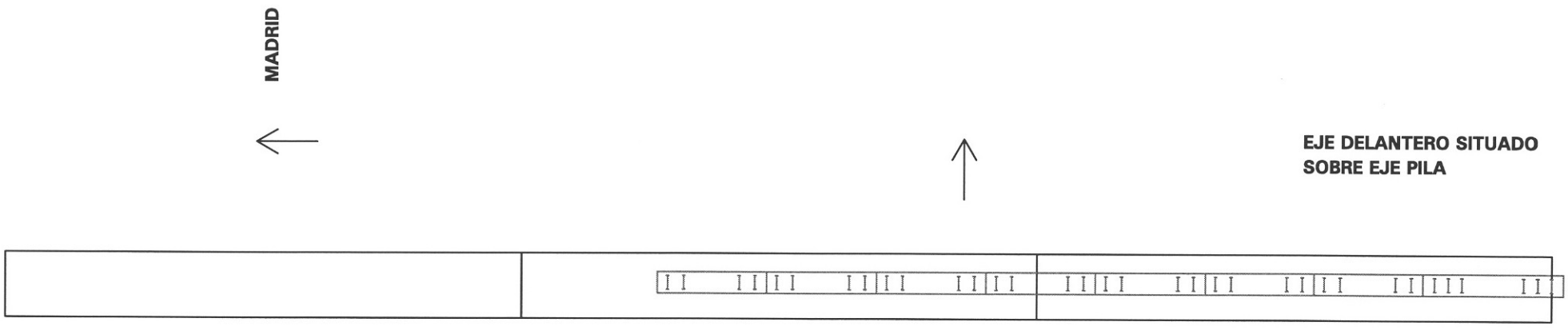


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 12

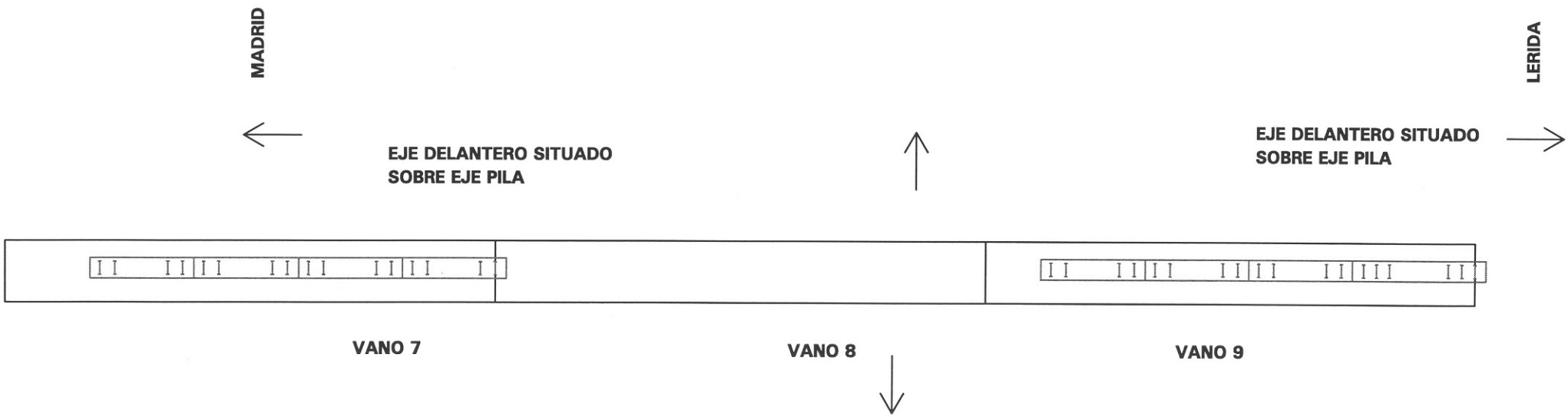


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 13

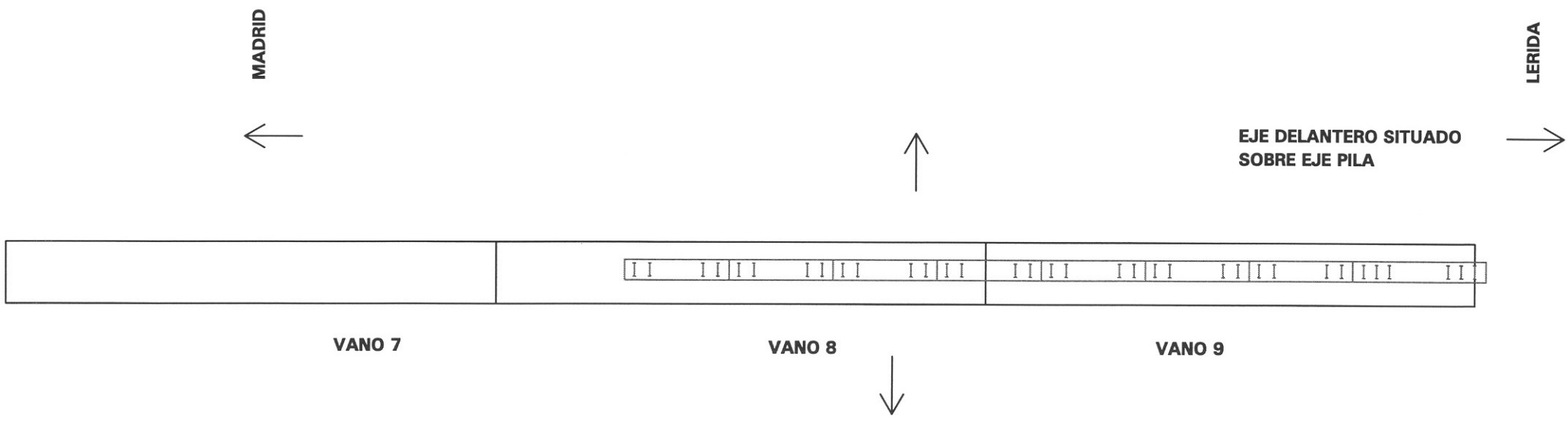


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 14

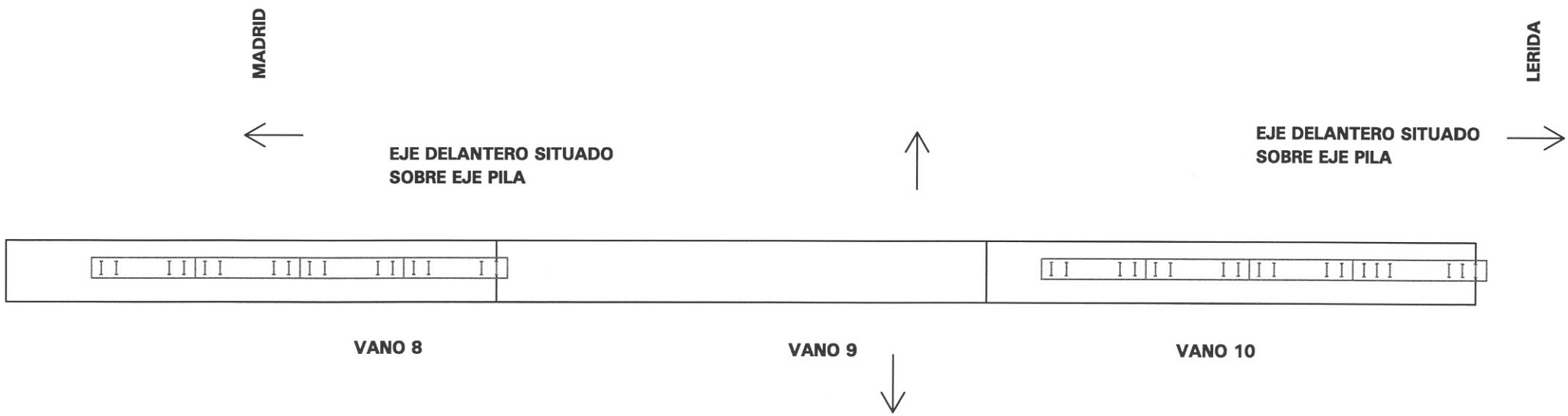


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 15

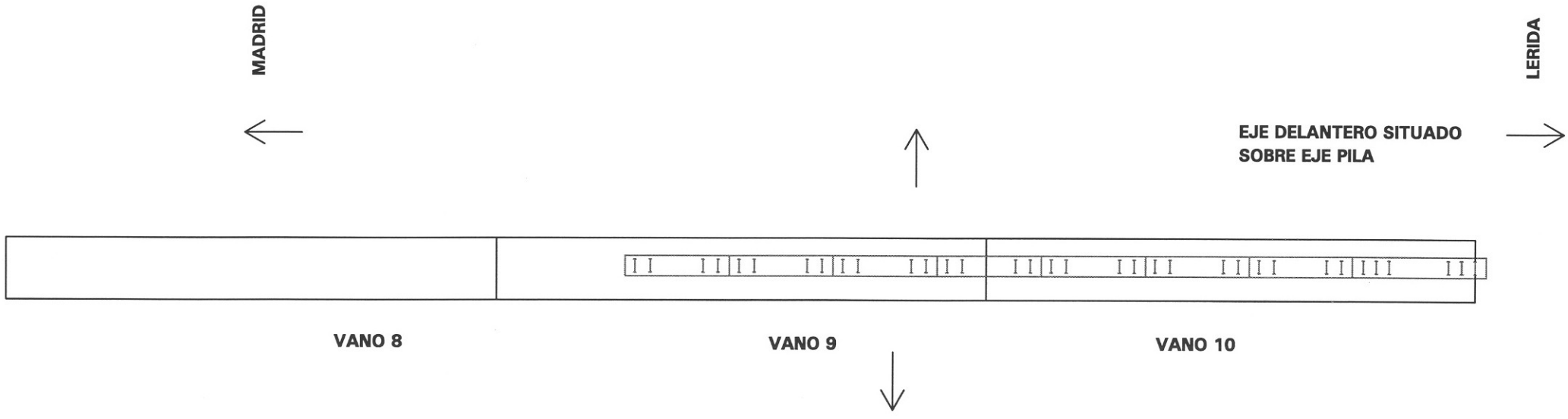


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 16

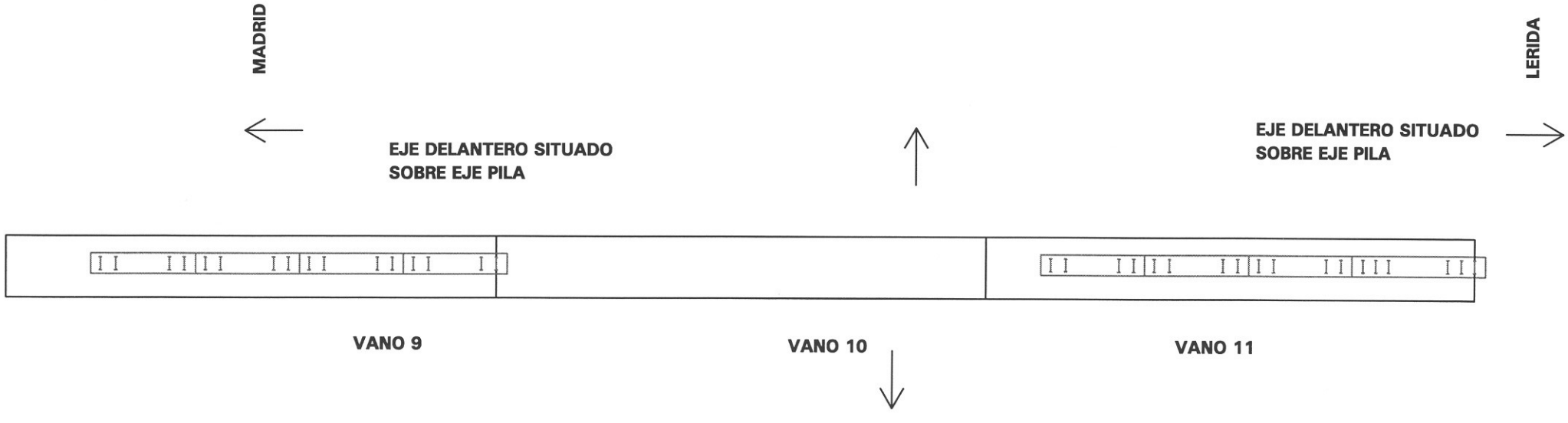


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 17

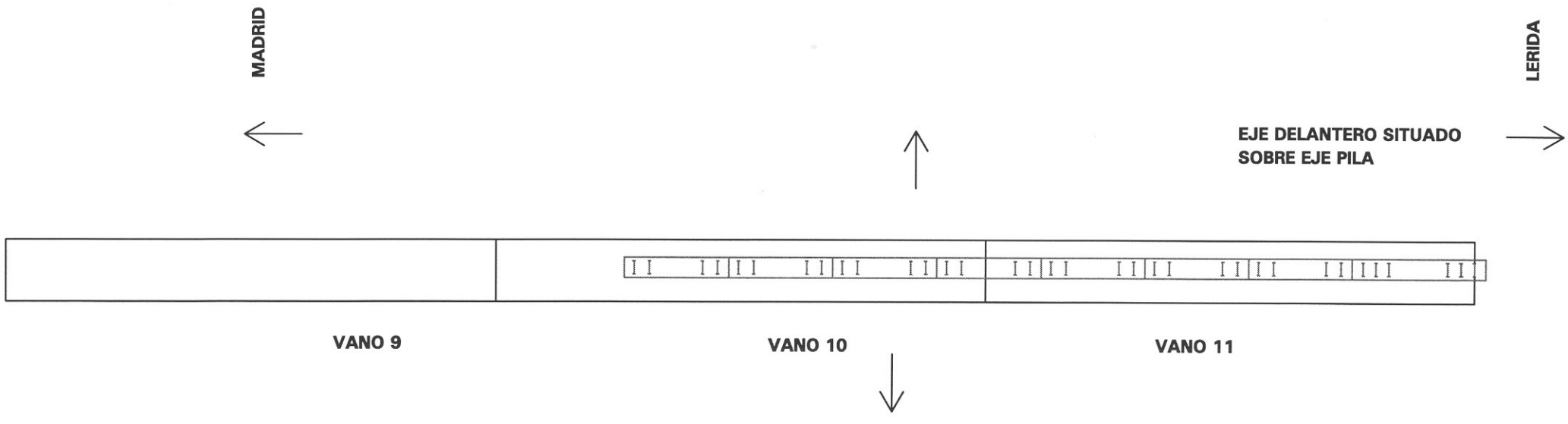


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 18

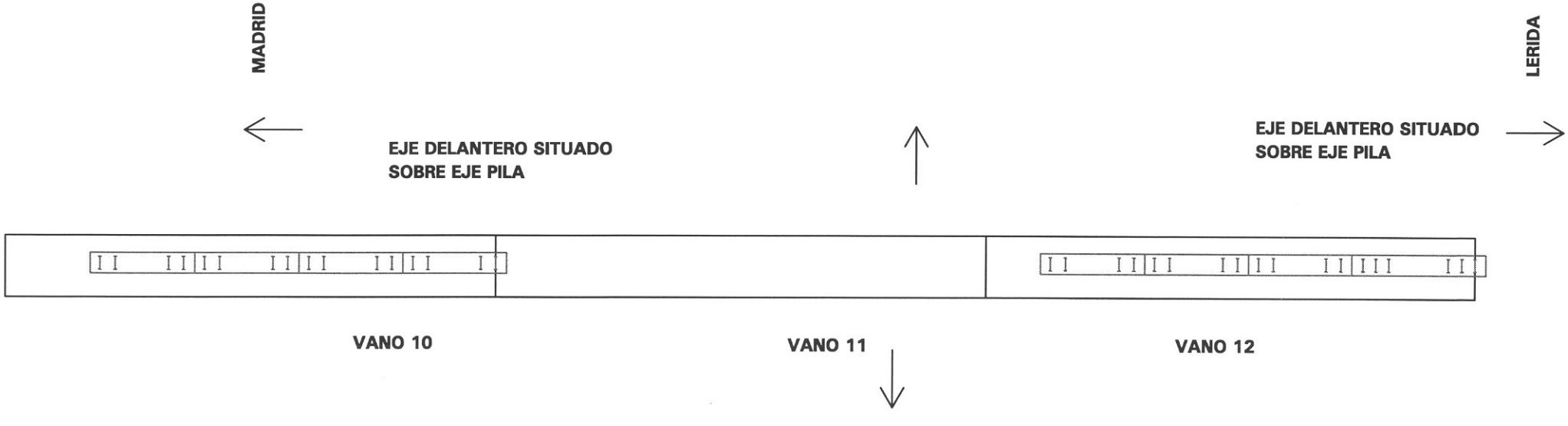


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 19

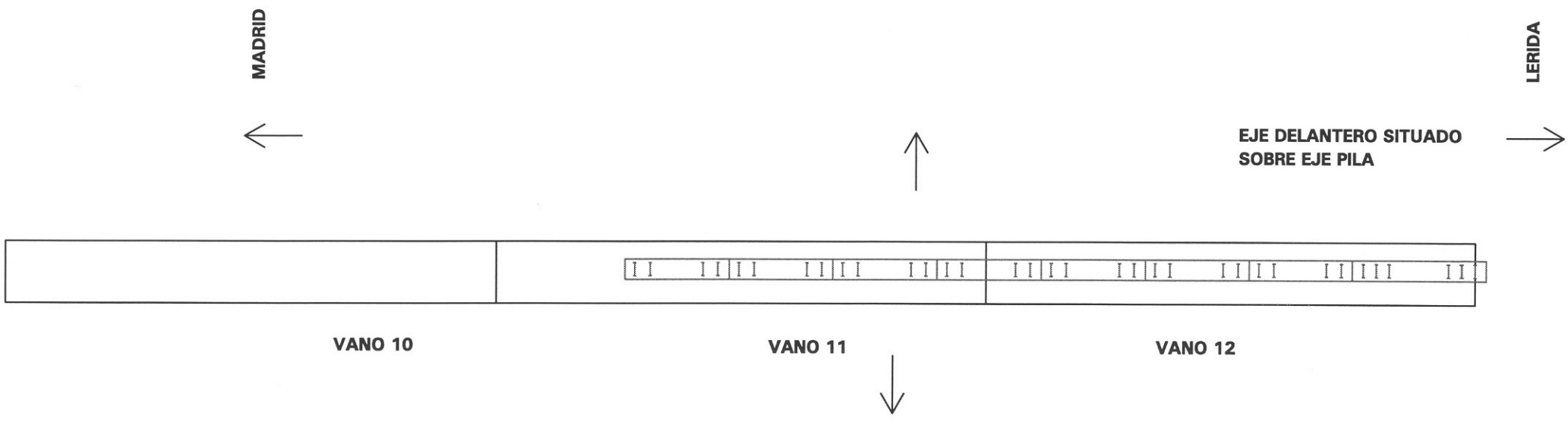


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 20



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

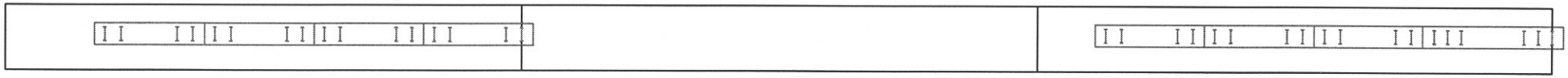
ESTADO 21

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



VANO 11

VANO 12

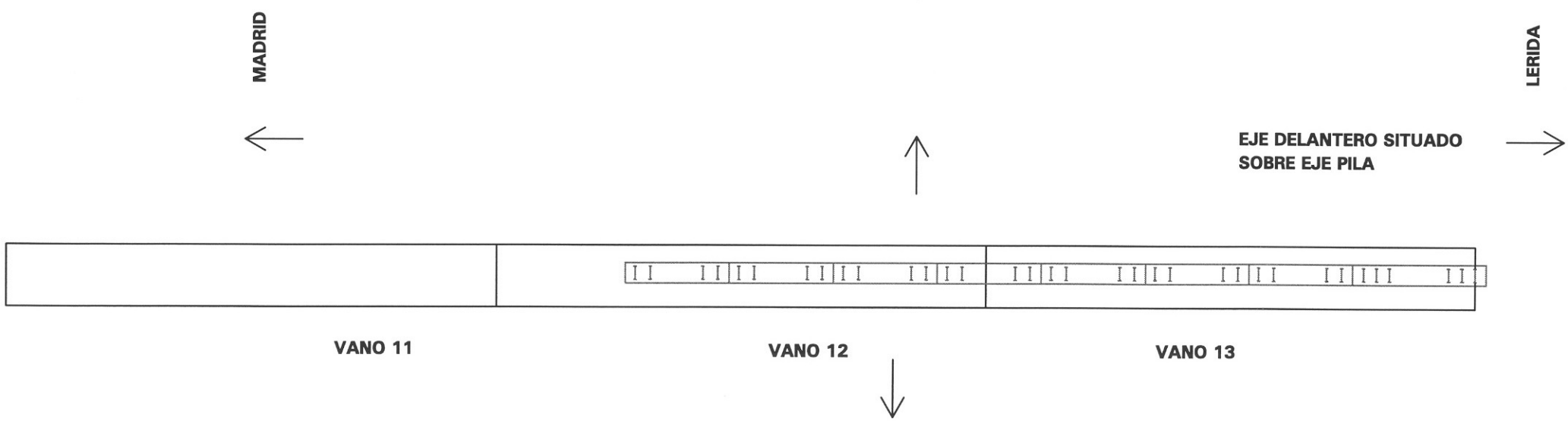
VANO 13

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 22

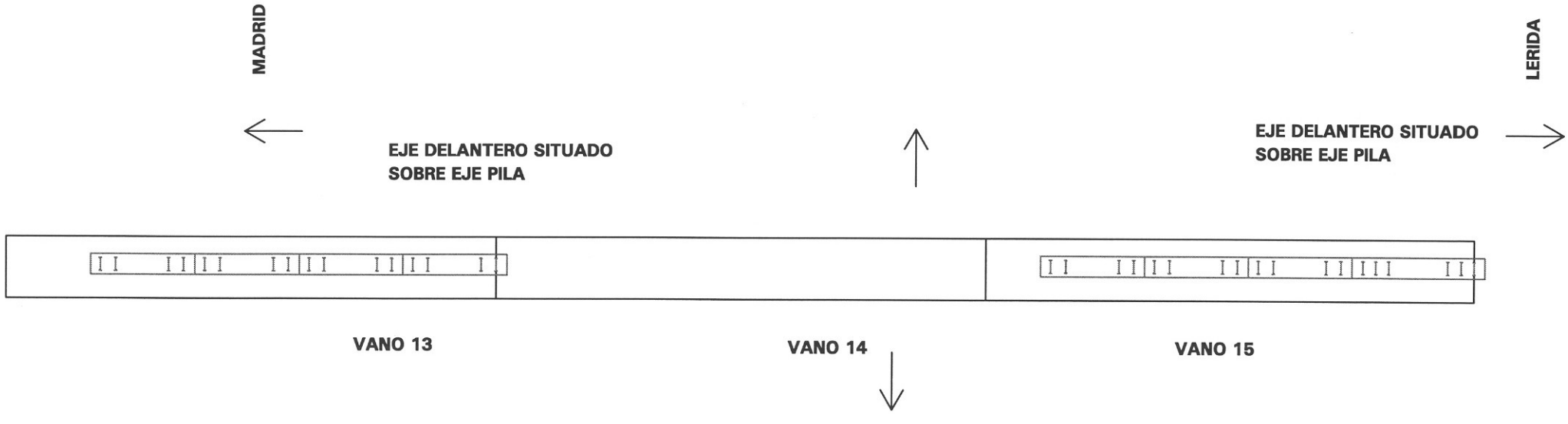


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 23

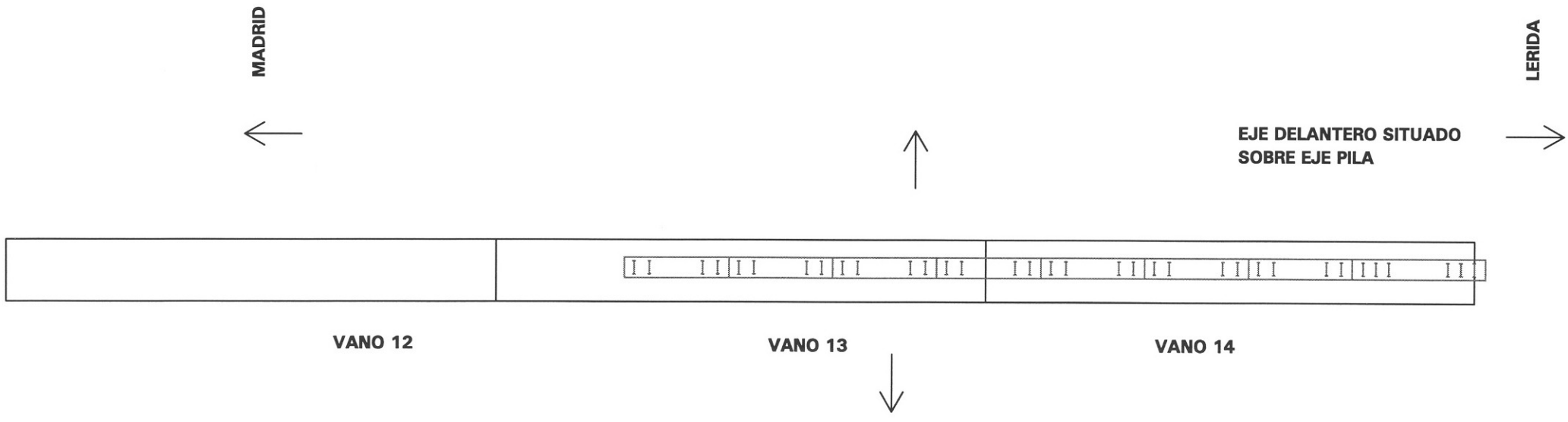


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 24

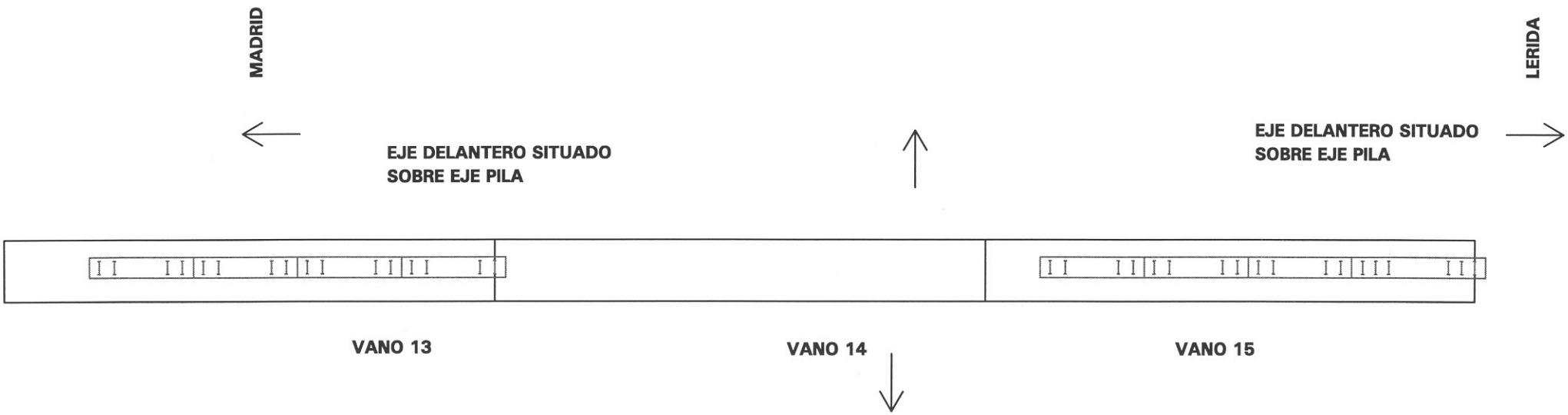


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 25

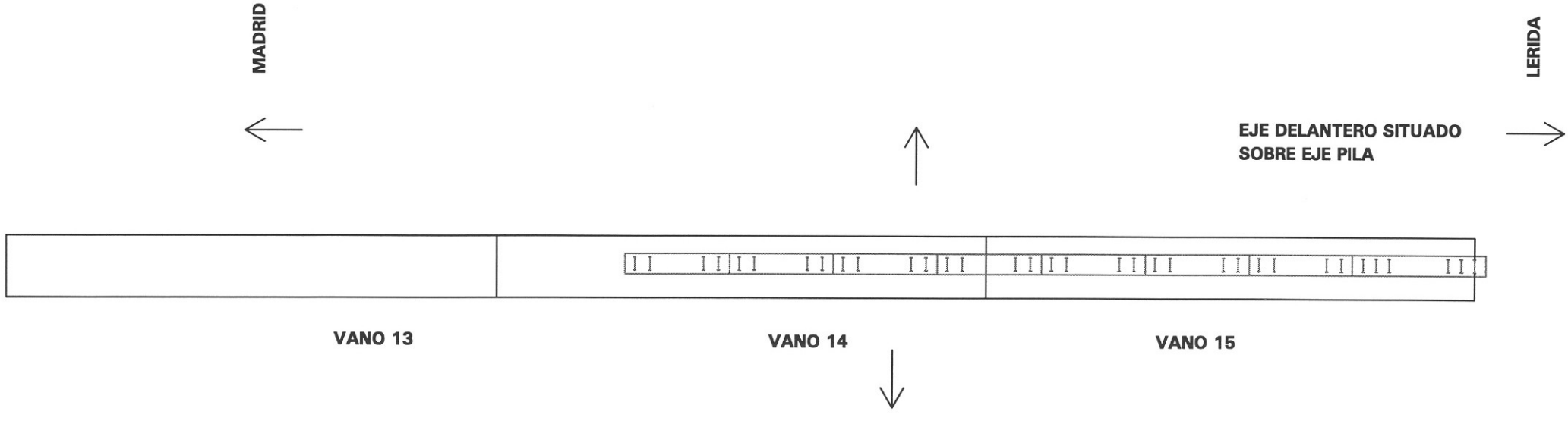


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 26

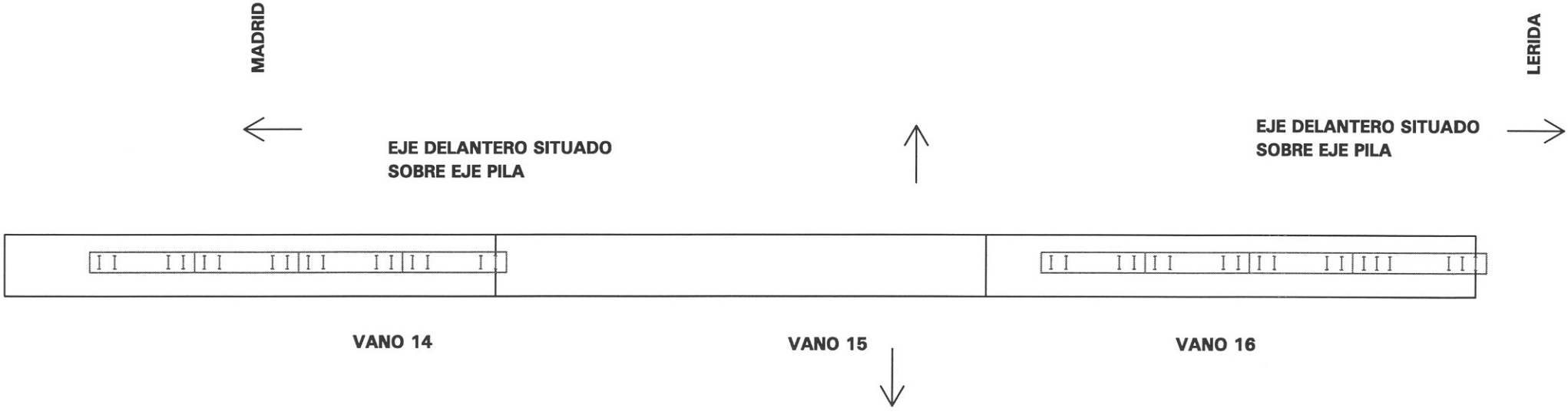


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 27

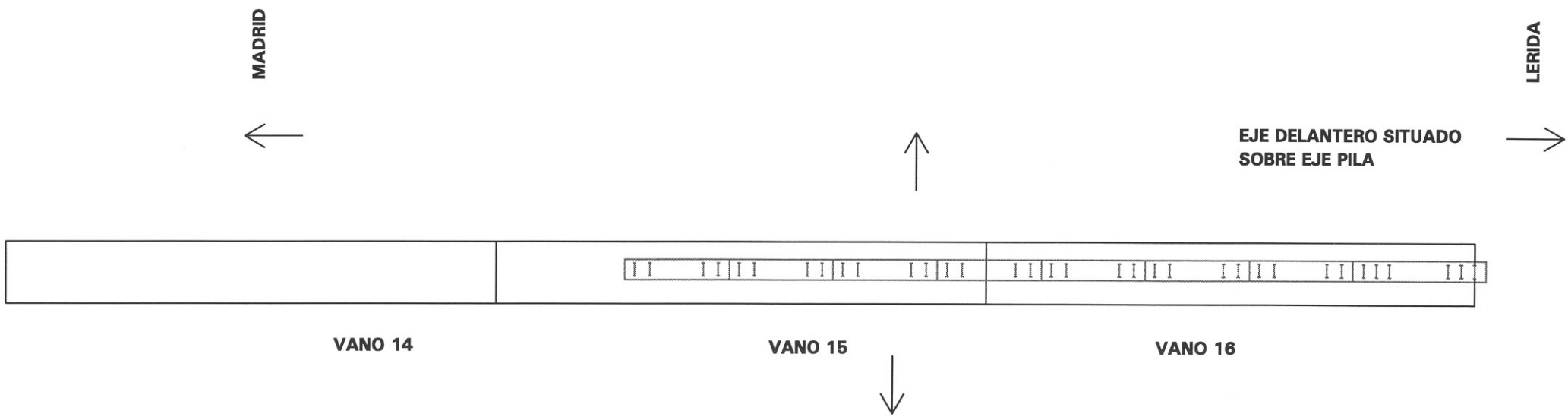


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 28



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

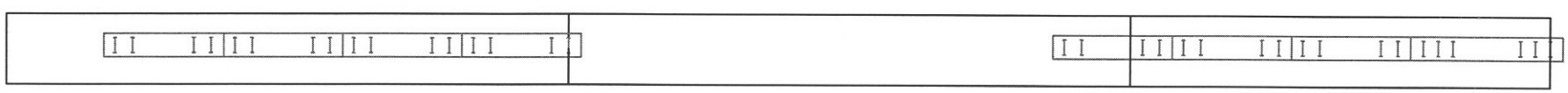
ESTADO 29

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



VANO 15

VANO 16

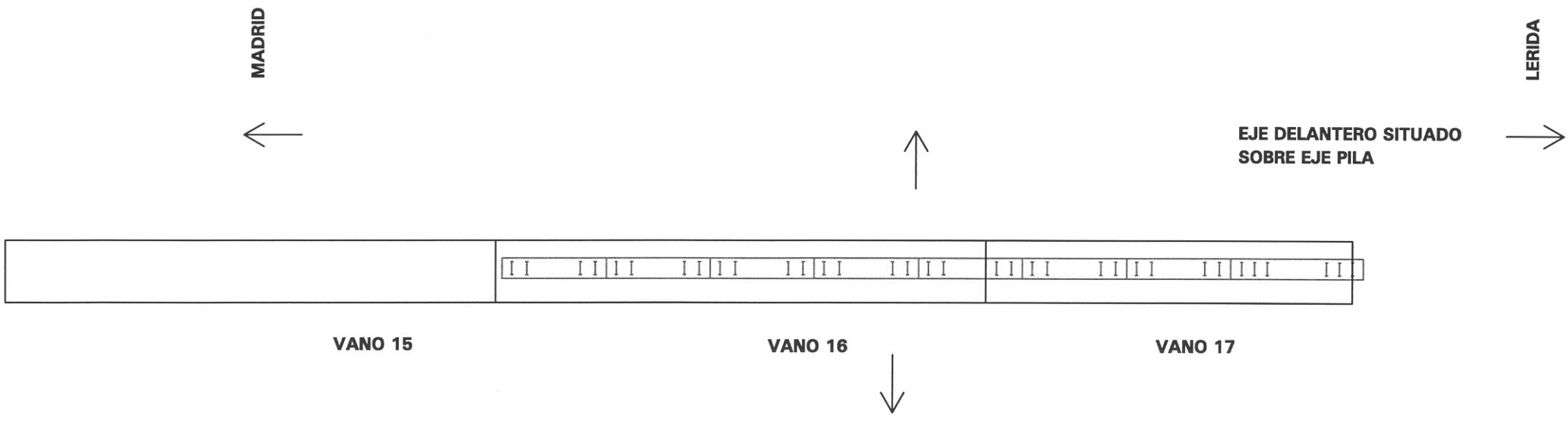
VANO 17

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 30

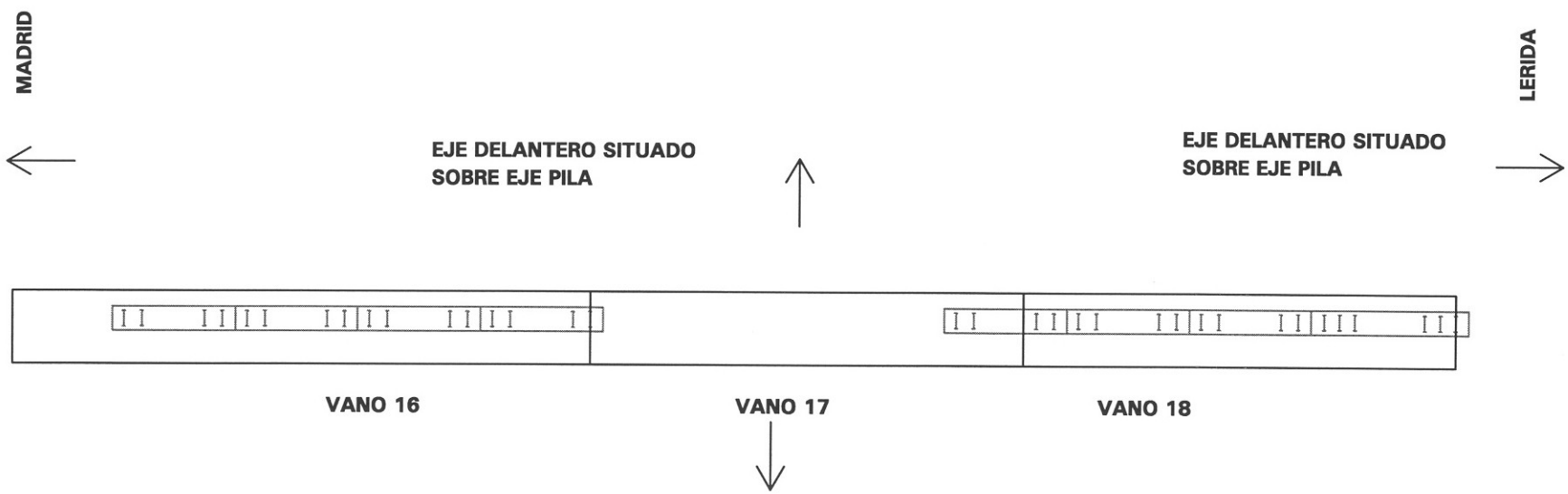


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 31

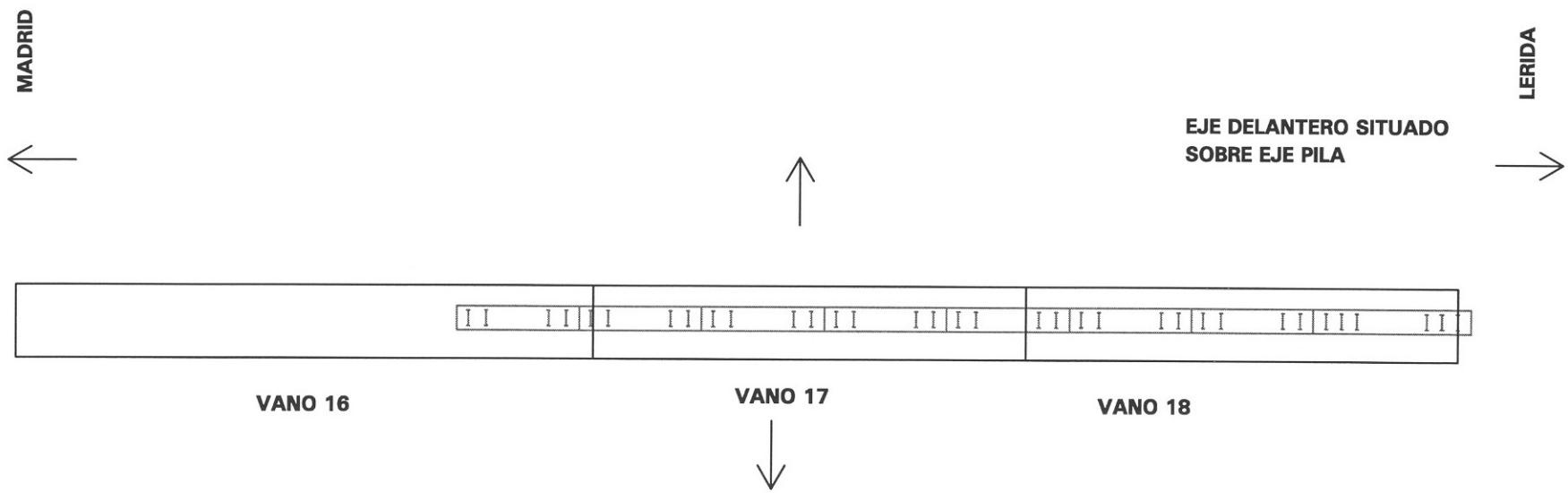


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 32



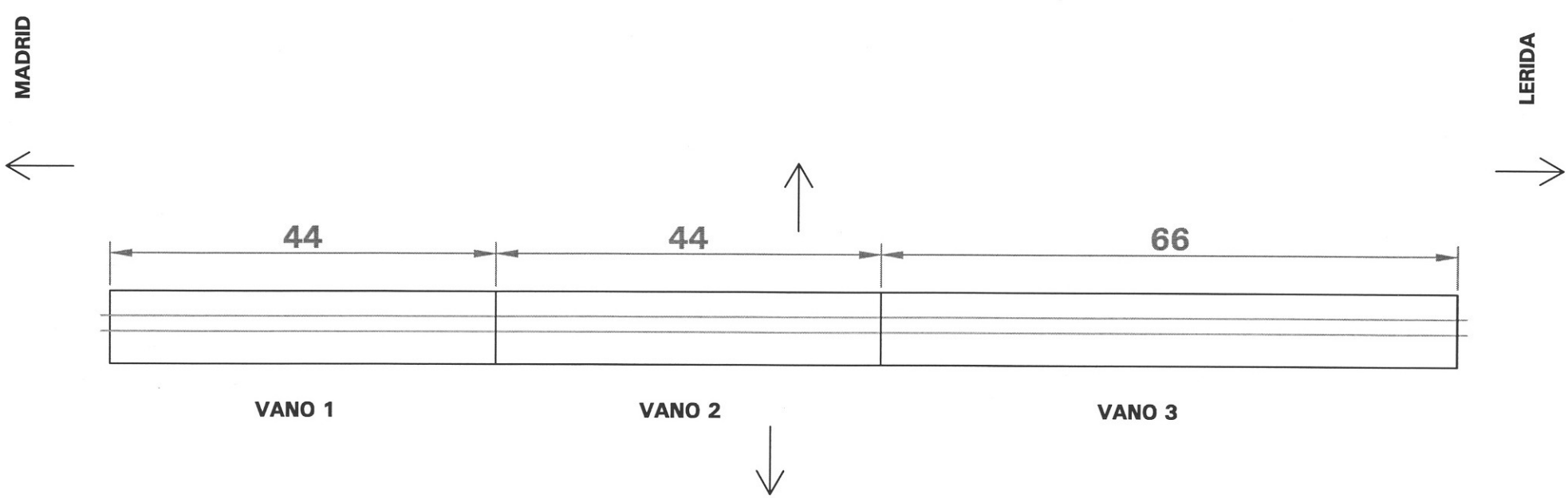
21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 33

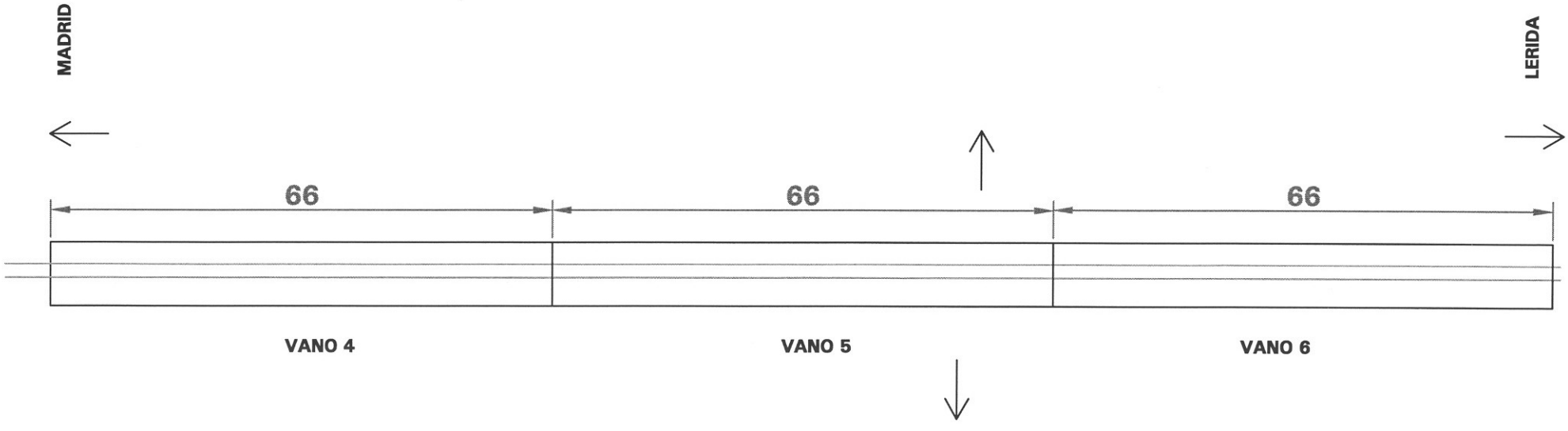
ANEJO 3.- ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

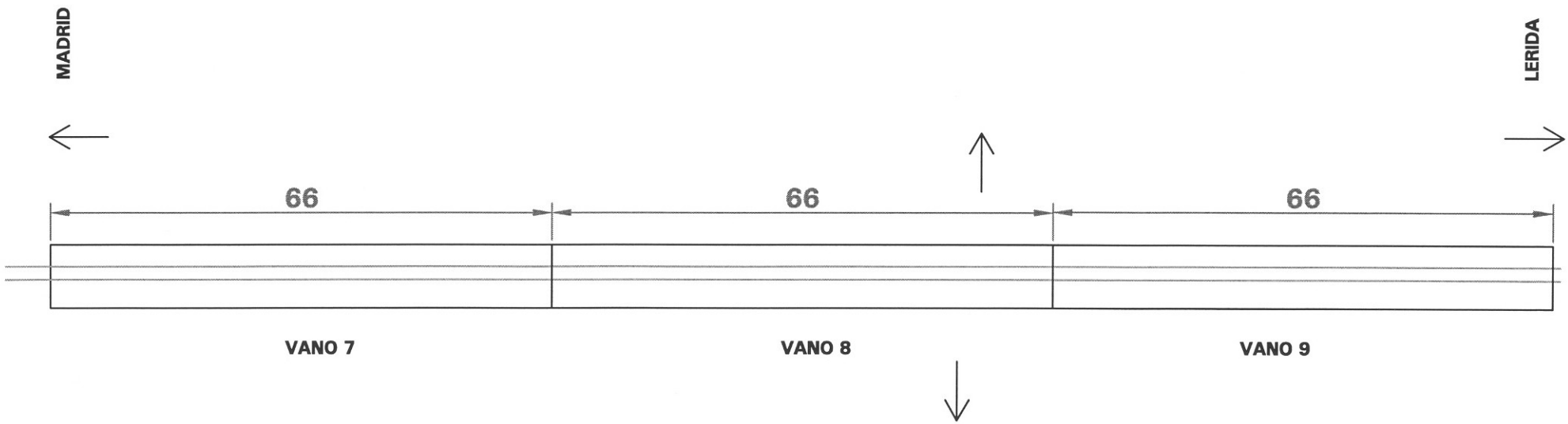
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

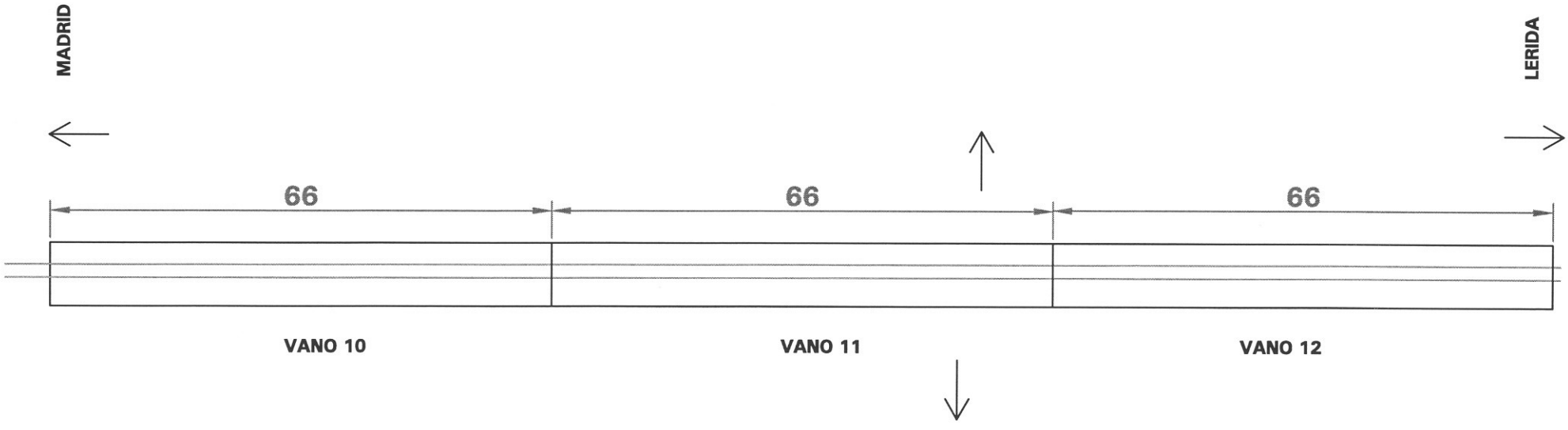
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

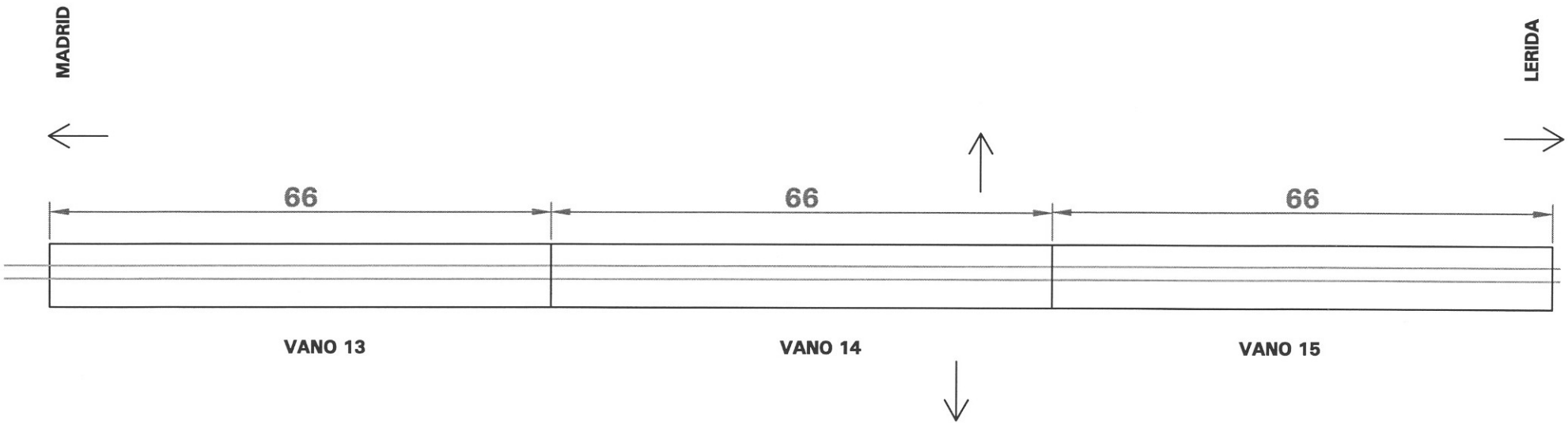
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

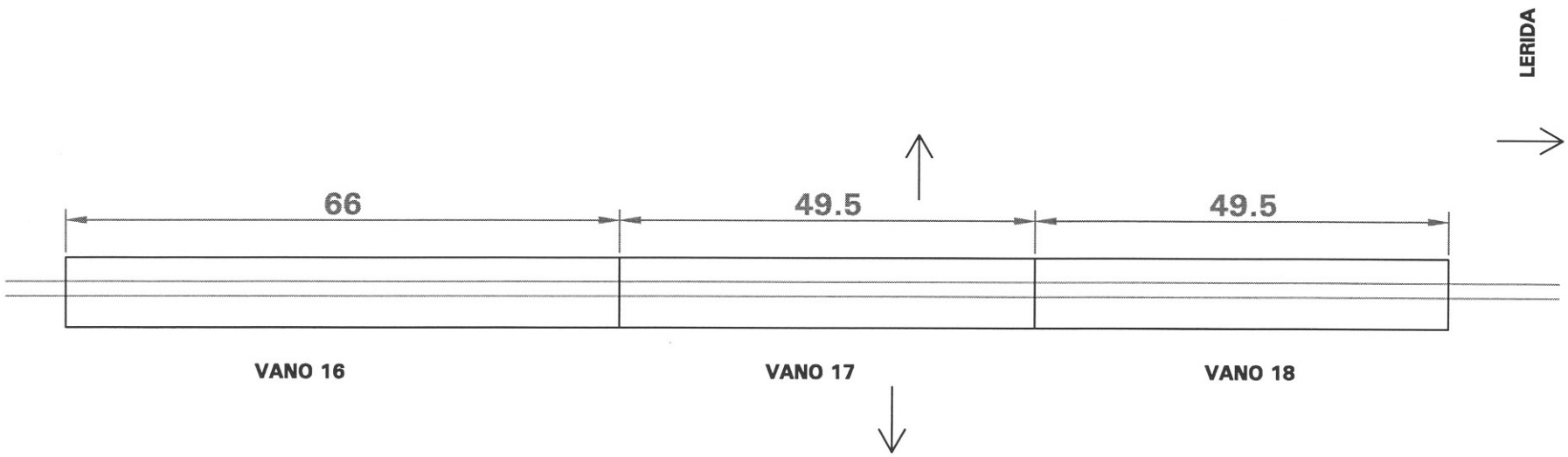
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

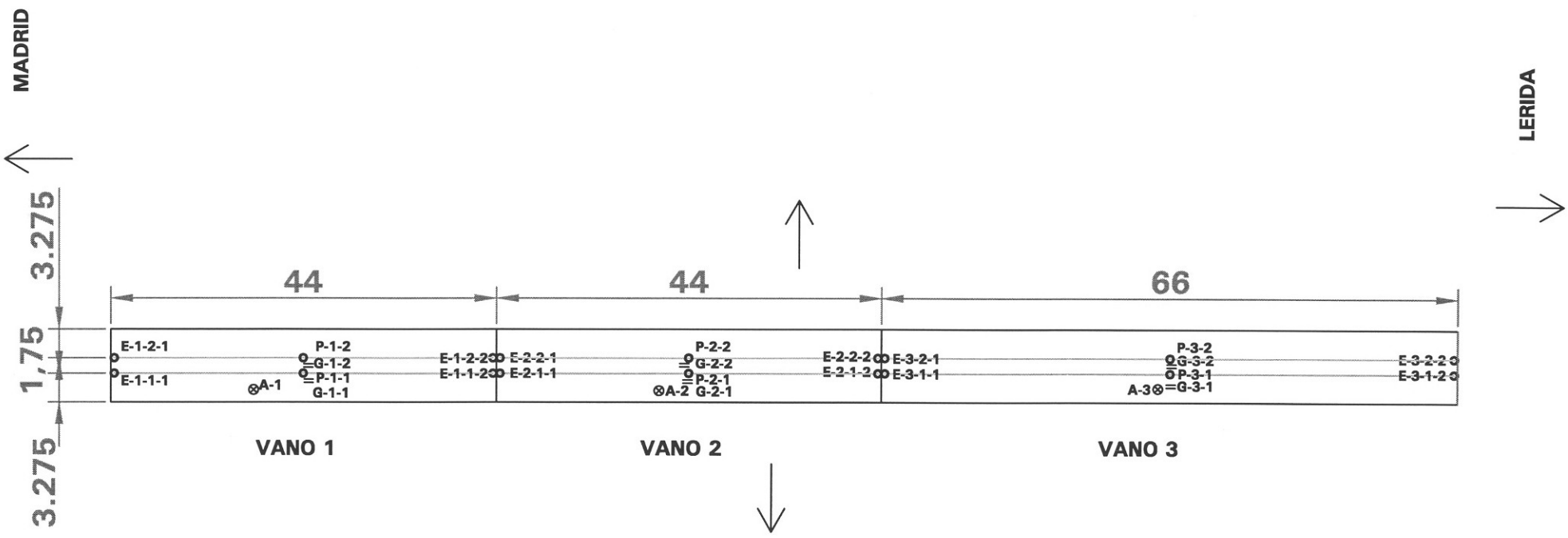
CROQUIS



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS



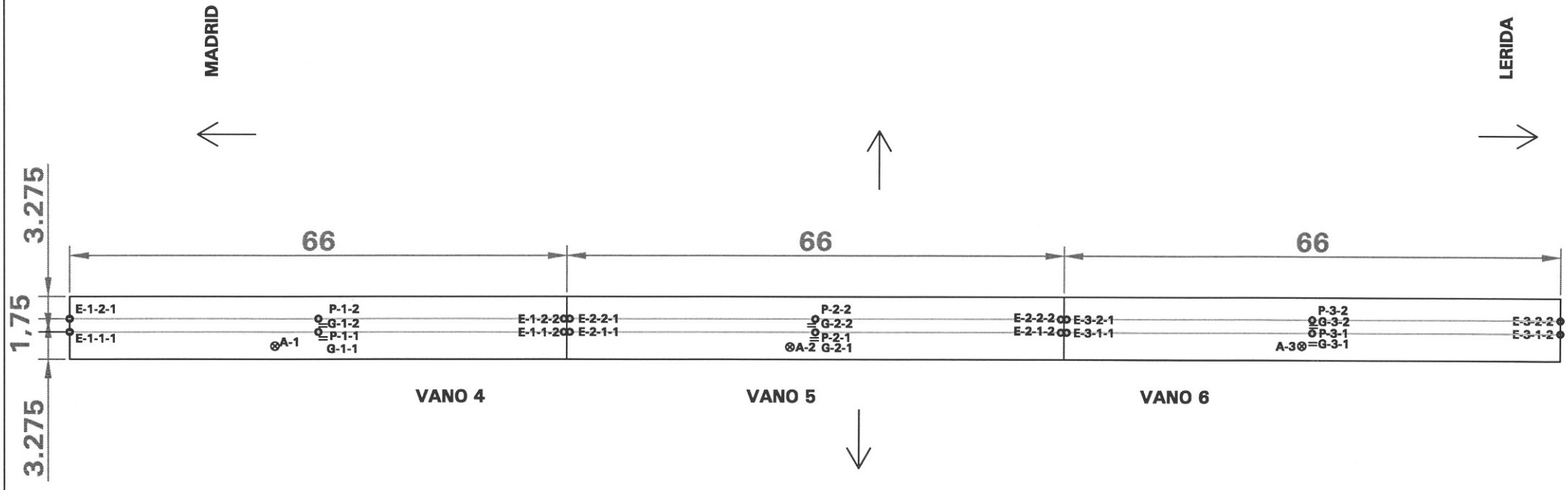
LEYENDA

- ⊗ A-i (i: nº vano)
- ∘ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)
- ∘ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



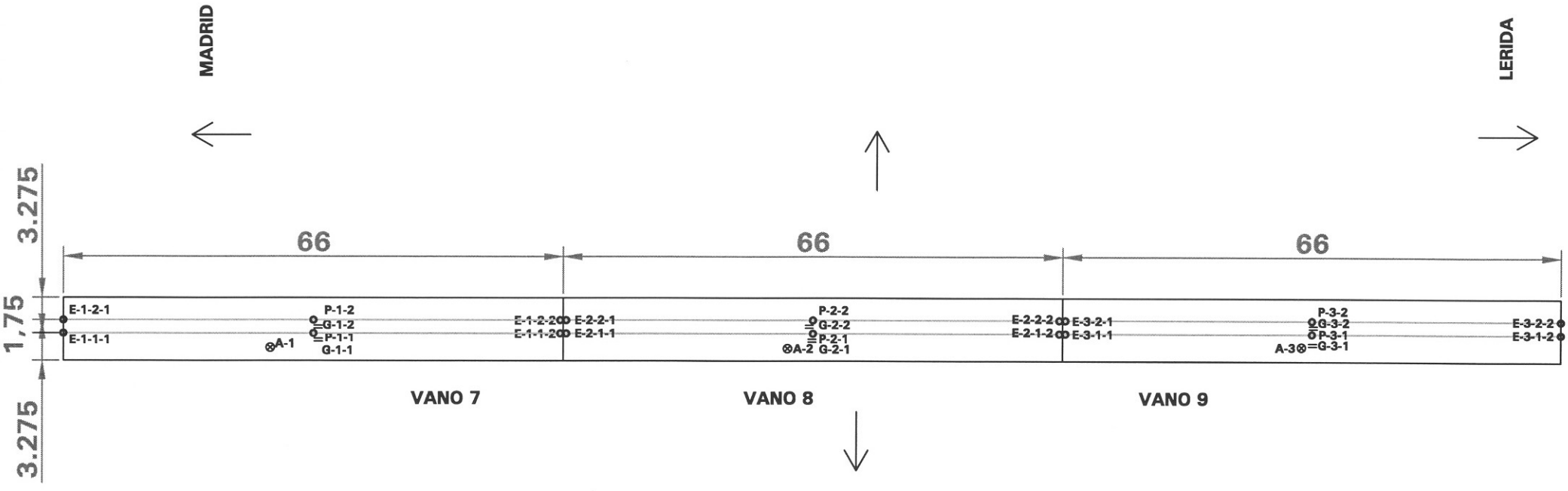
LEYENDA

- ⊗ A-i (i: nº vano)
- ○ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)
- ○ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



LEYENDA

⊗ A-i (i: nº vano)

o P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

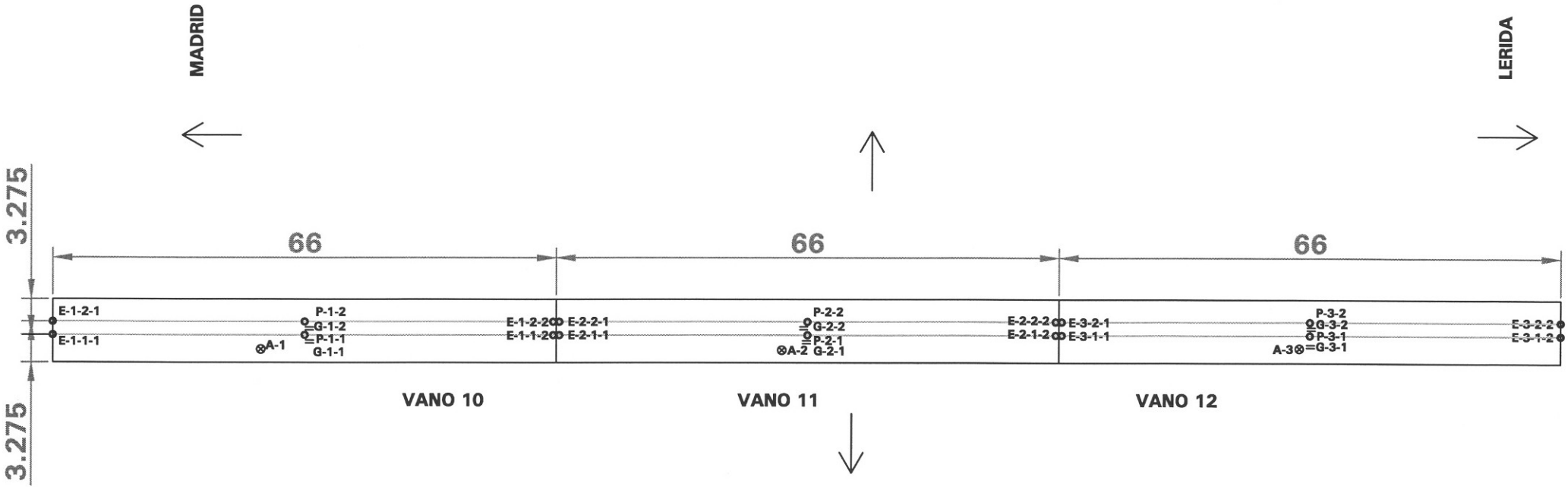
o E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)

= G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



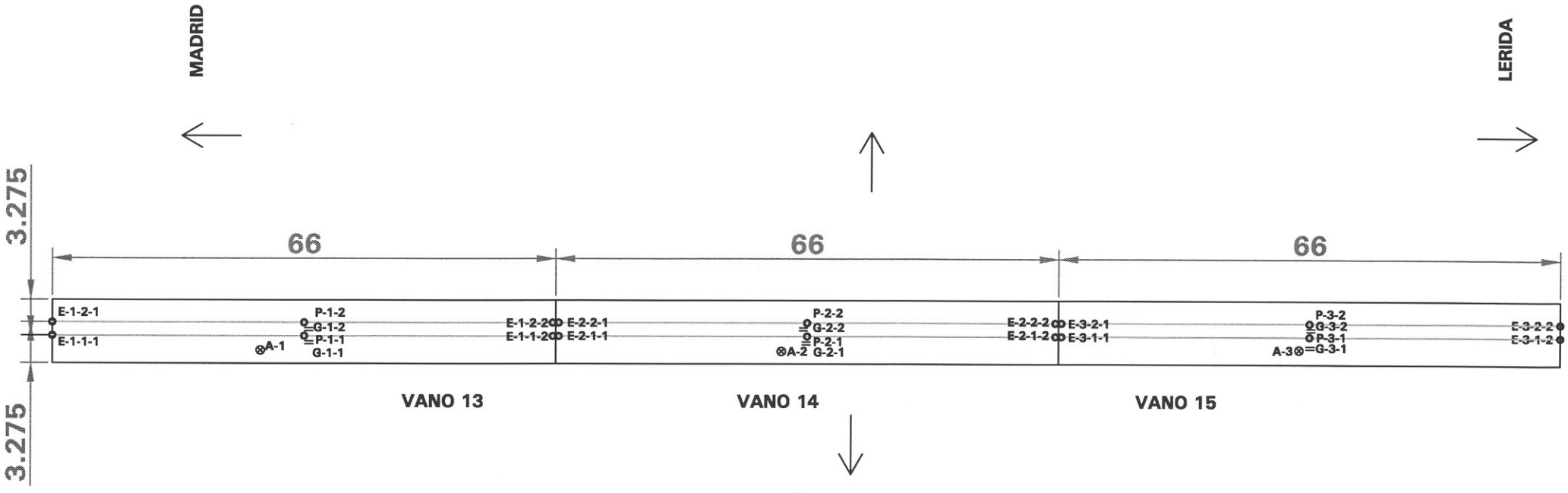
LEYENDA

- ⊗ A-i (i: nº vano)
- ○ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)
- ○ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



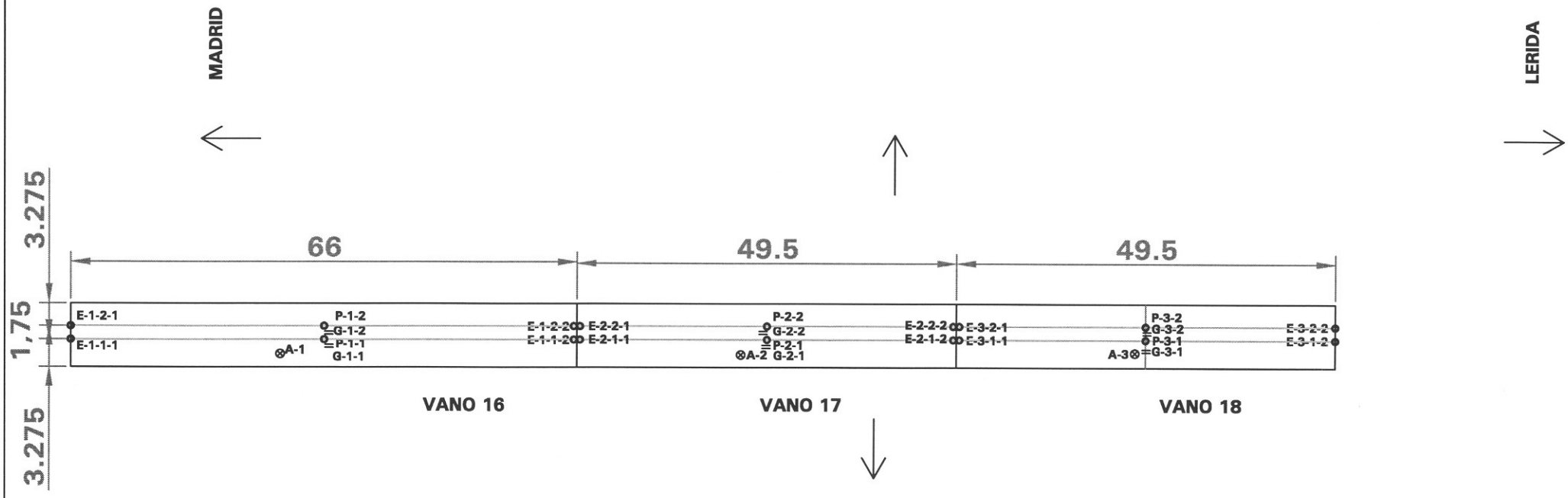
LEYENDA

- ⊗ A-i (i: nº vano)
- ○ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)
- ○ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



LEYENDA

⊗ A-i (i: nº vano)

∘ P-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

∘ E-i-j-k (i: nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)

= G-i-j (i: nº vano; j: nº viga)

21VI03AN

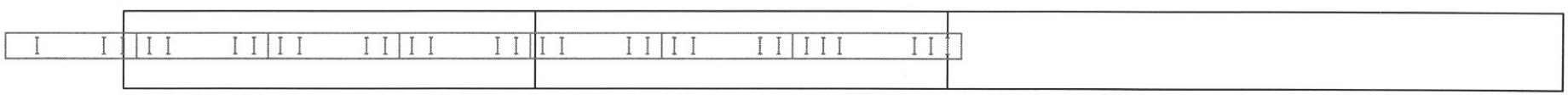
L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



VANO 1

VANO 2

VANO 3

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

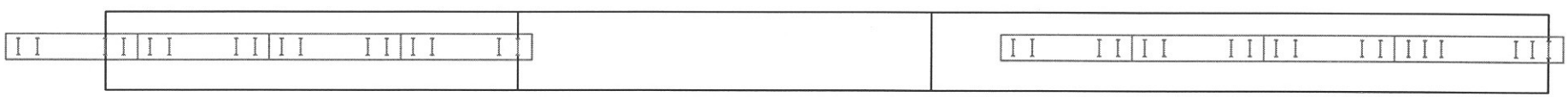
ESTADO 1

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



VANO 1

VANO 2

VANO 3

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

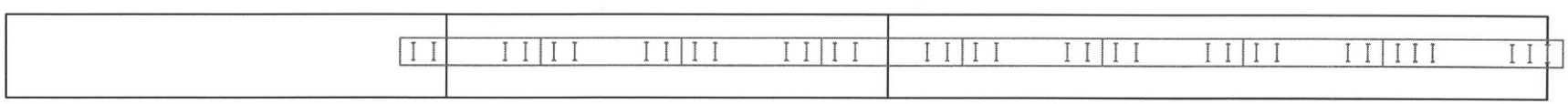
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 2

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



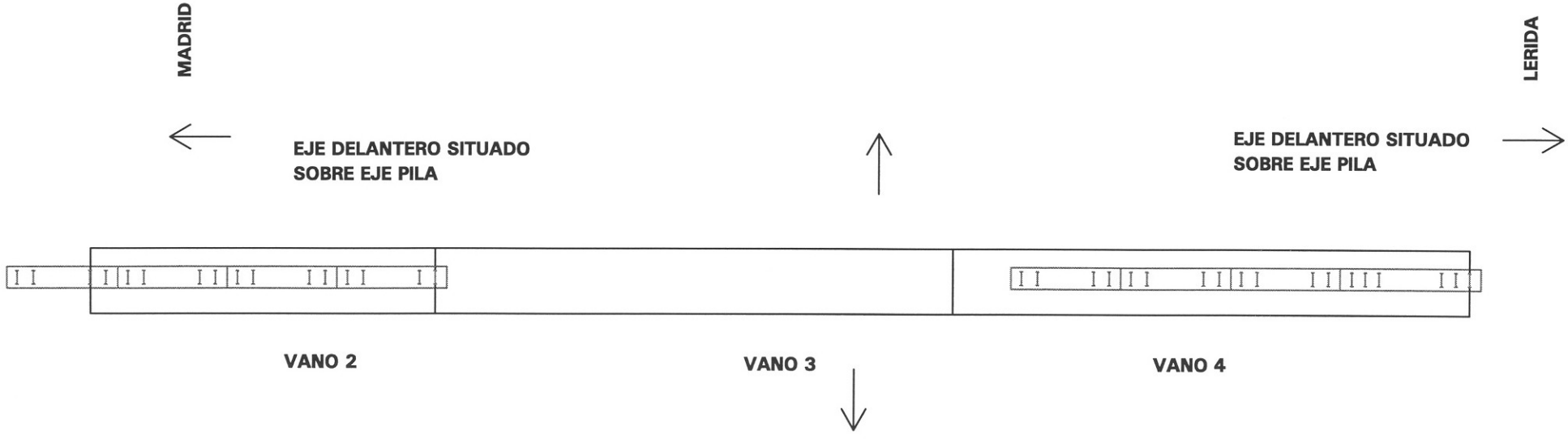
VANO 1 VANO 2 VANO 3

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 3

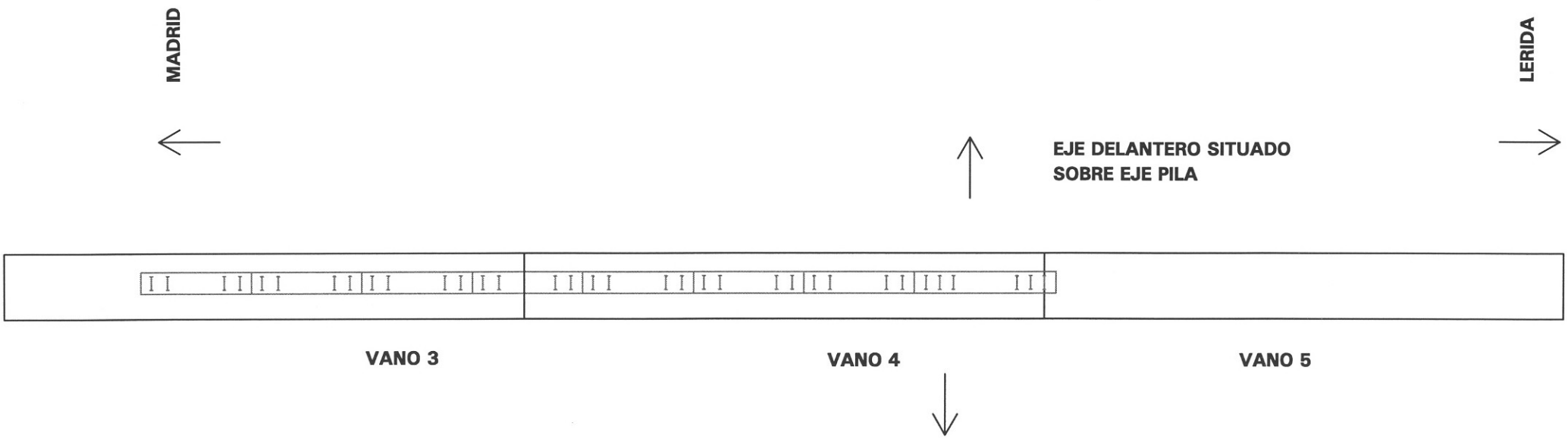


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 4

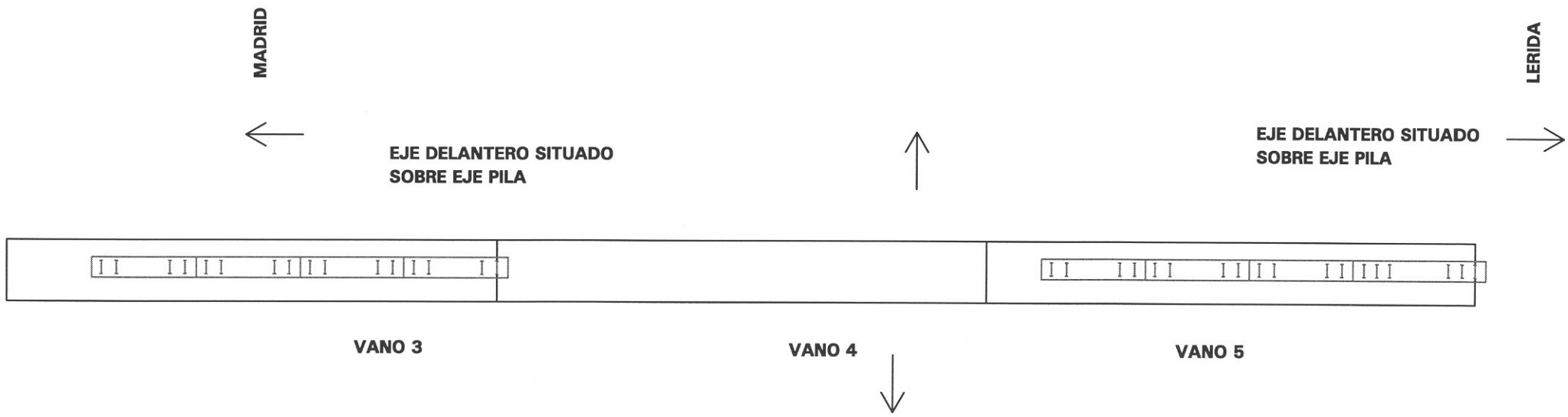


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 5

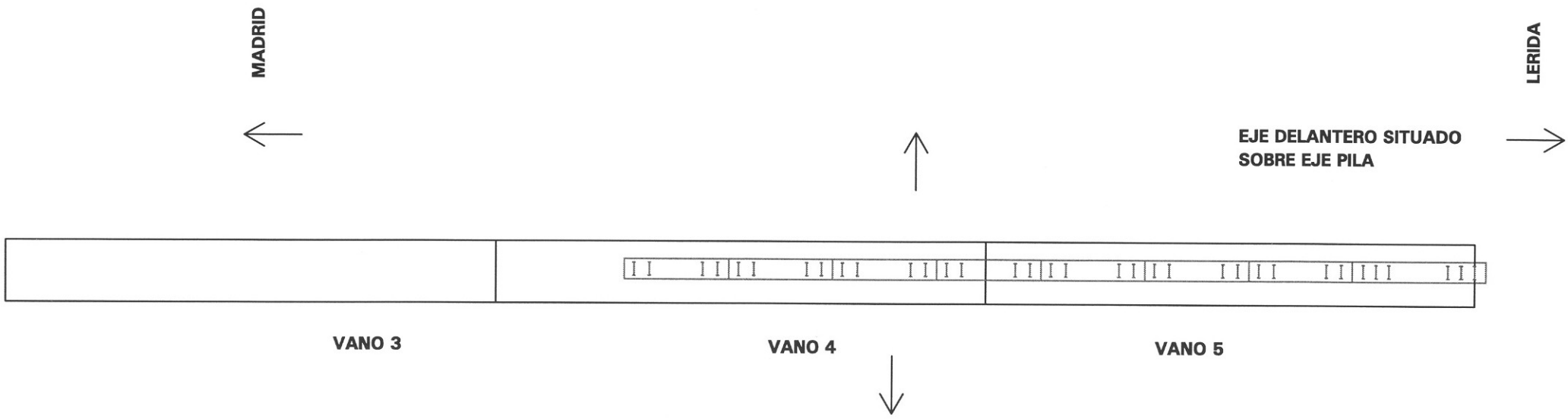


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 6

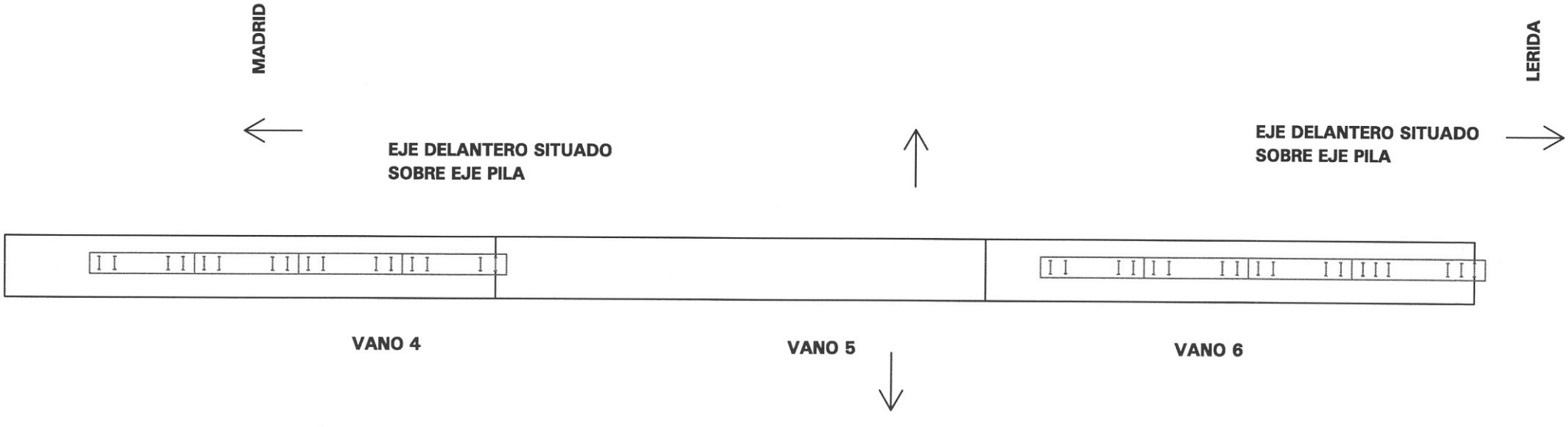


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 7

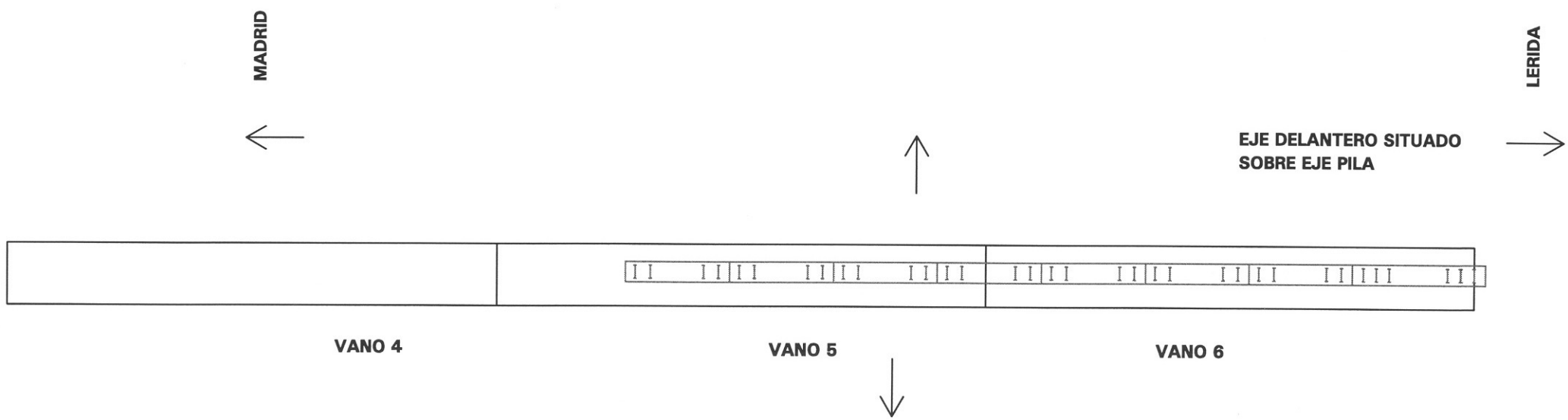


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 8

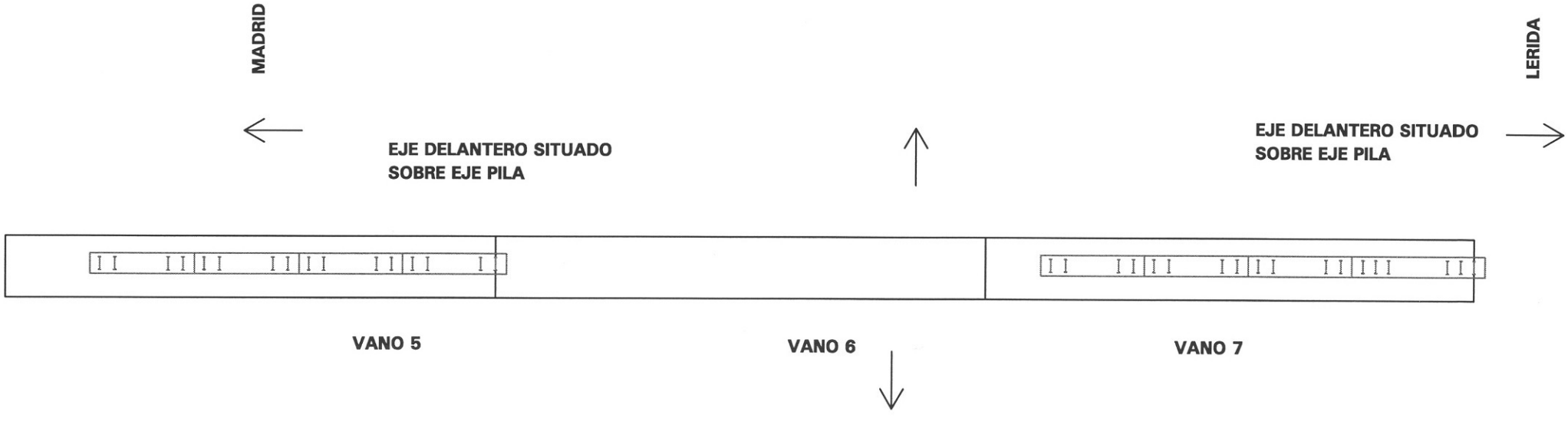


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 9

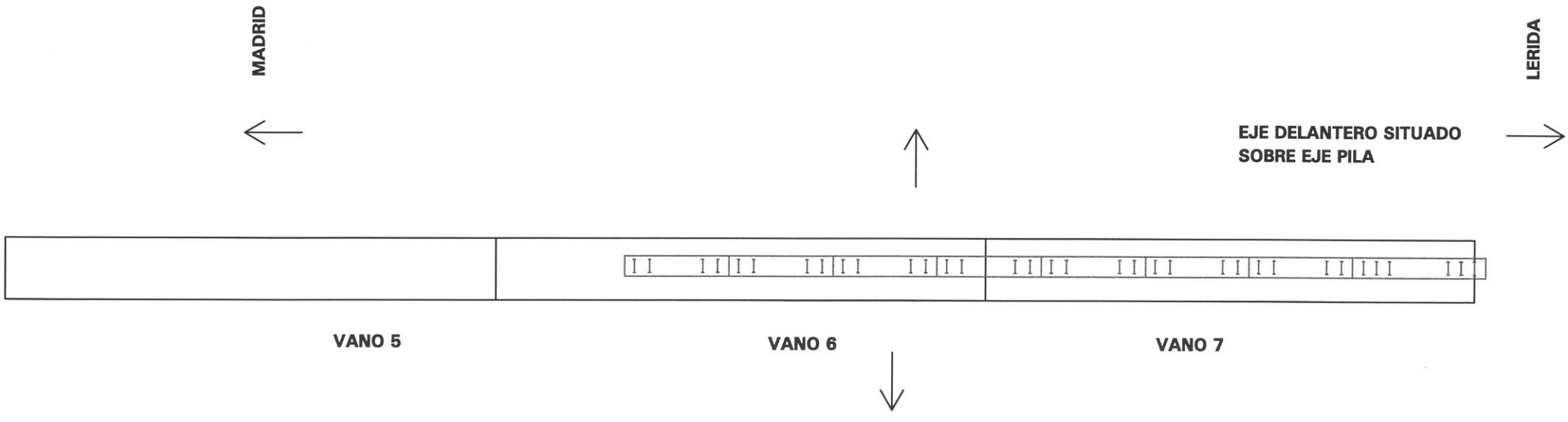


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 10

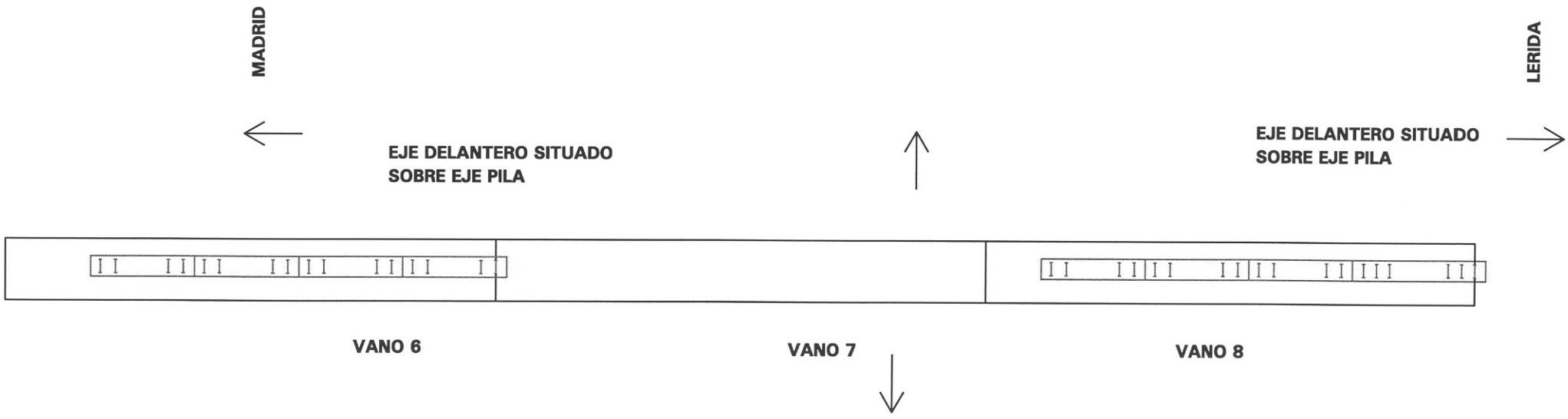


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 11

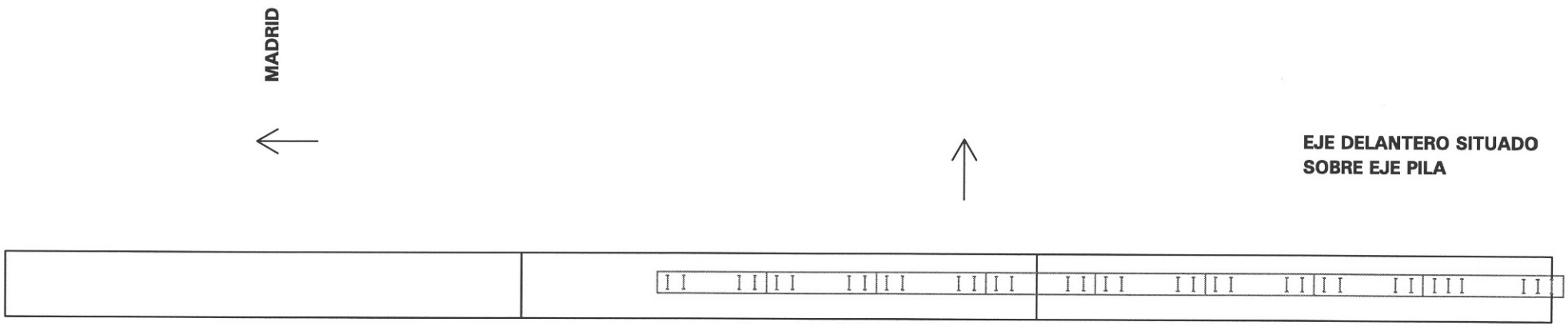


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 12

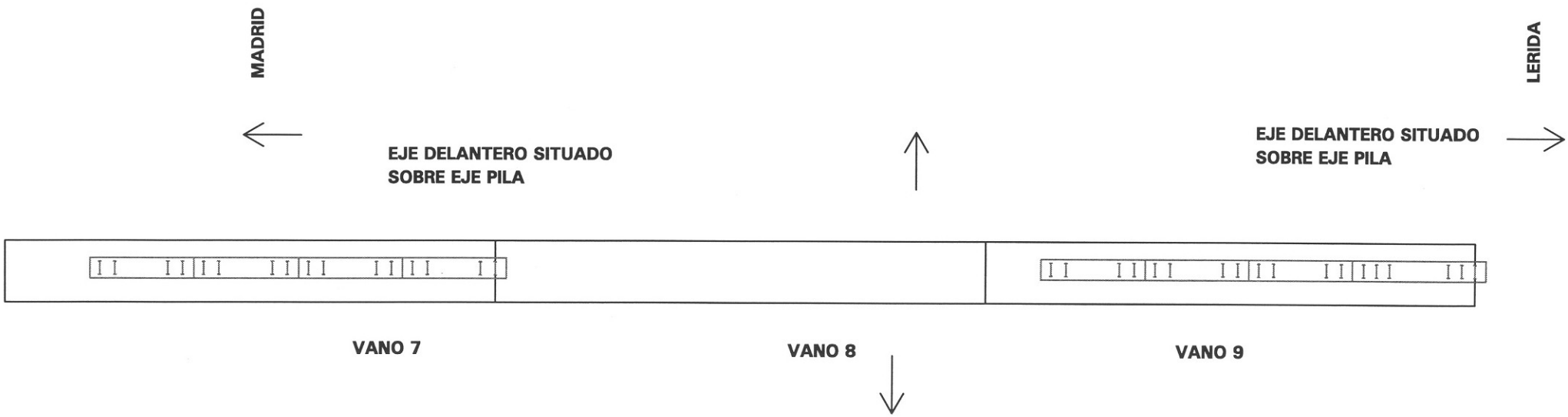


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 13

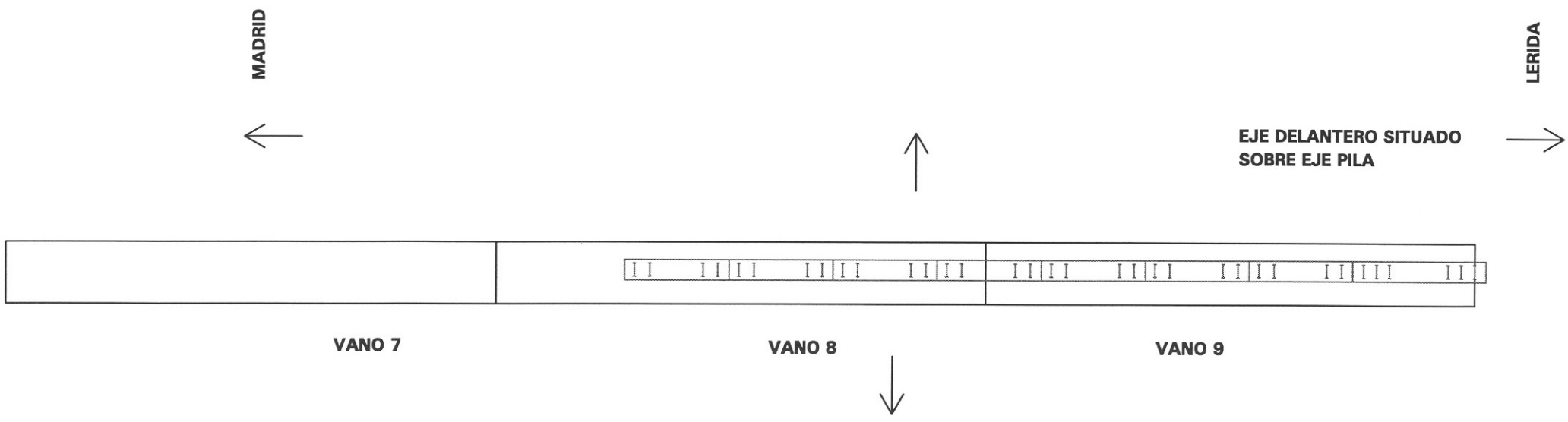


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 14

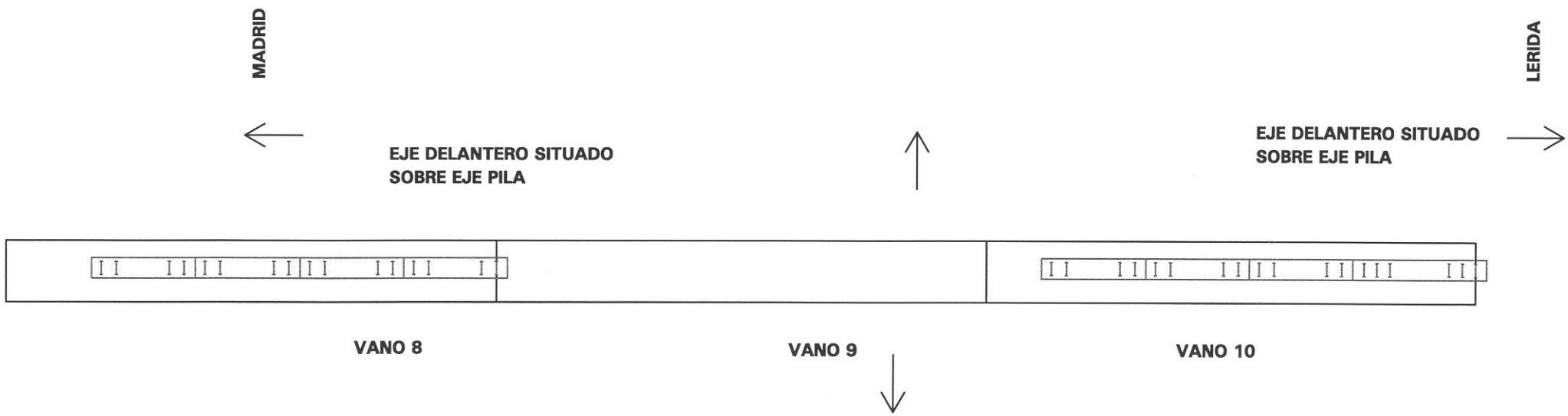


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 15

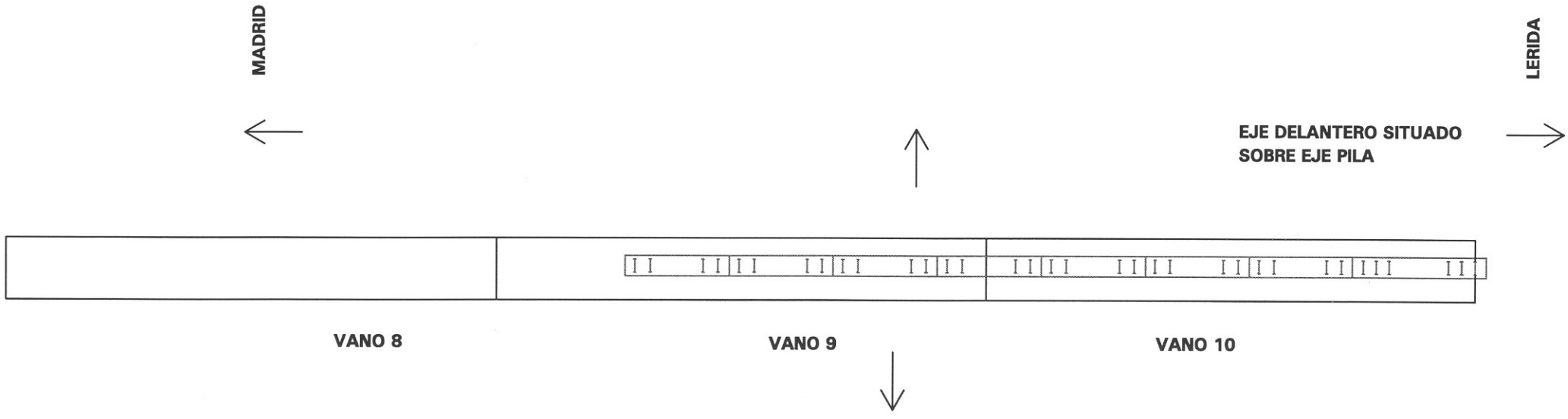


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 16

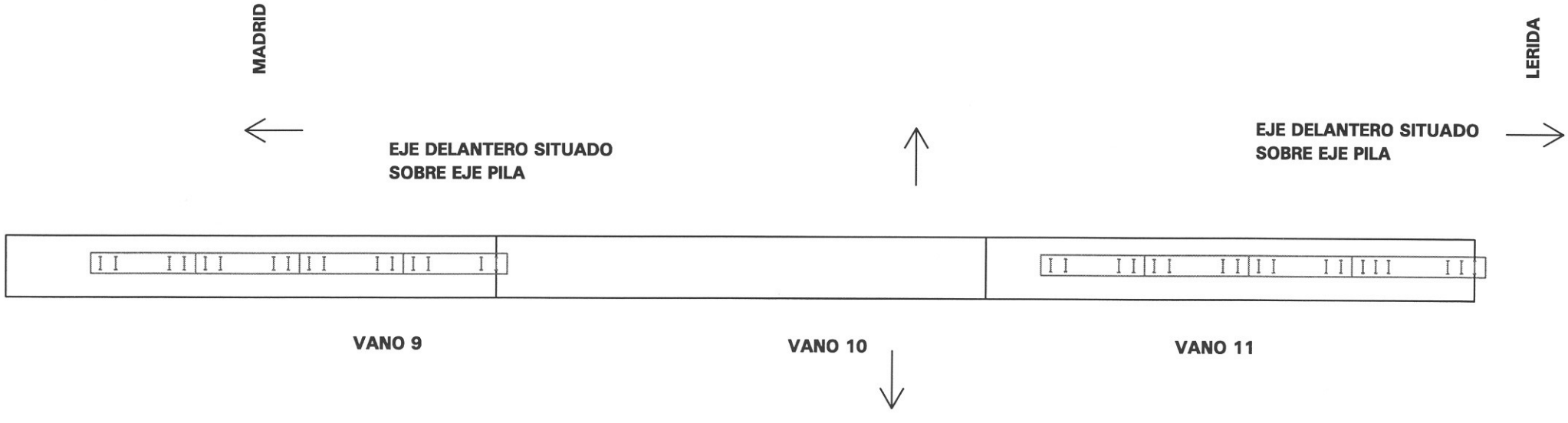


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 17

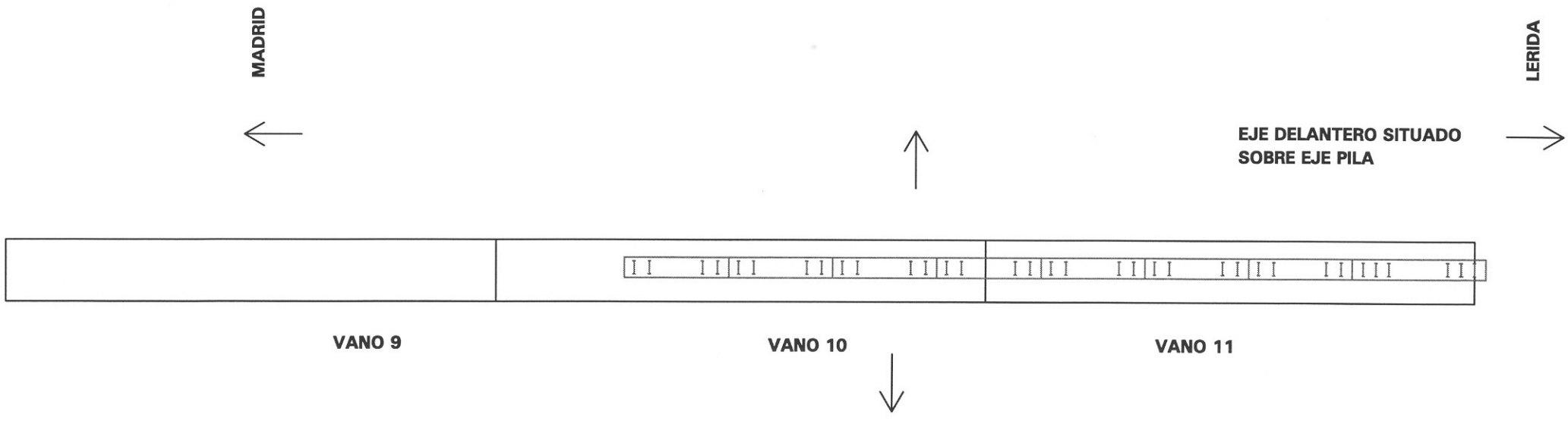


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 18

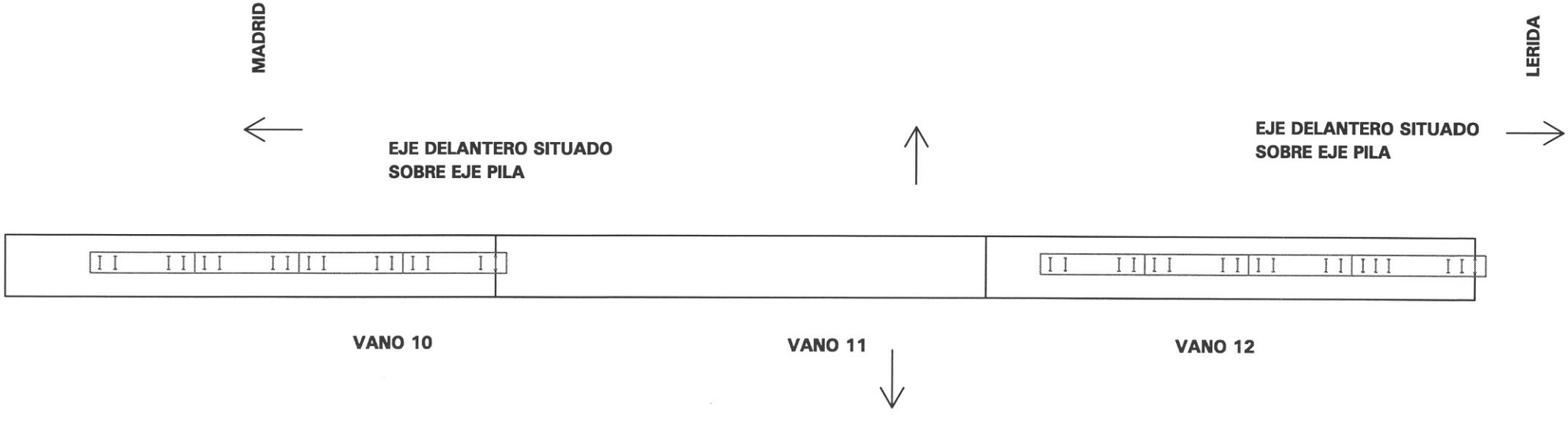


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 19

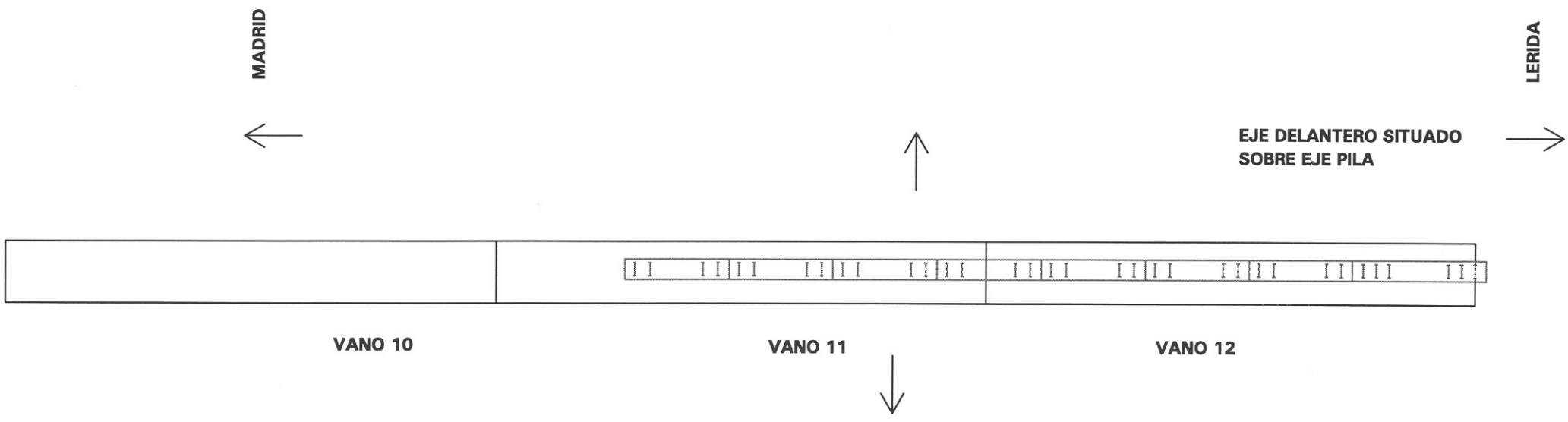


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 20



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

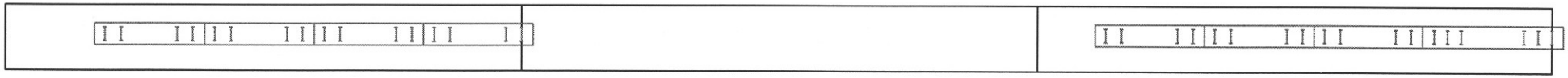
ESTADO 21

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



VANO 11

VANO 12

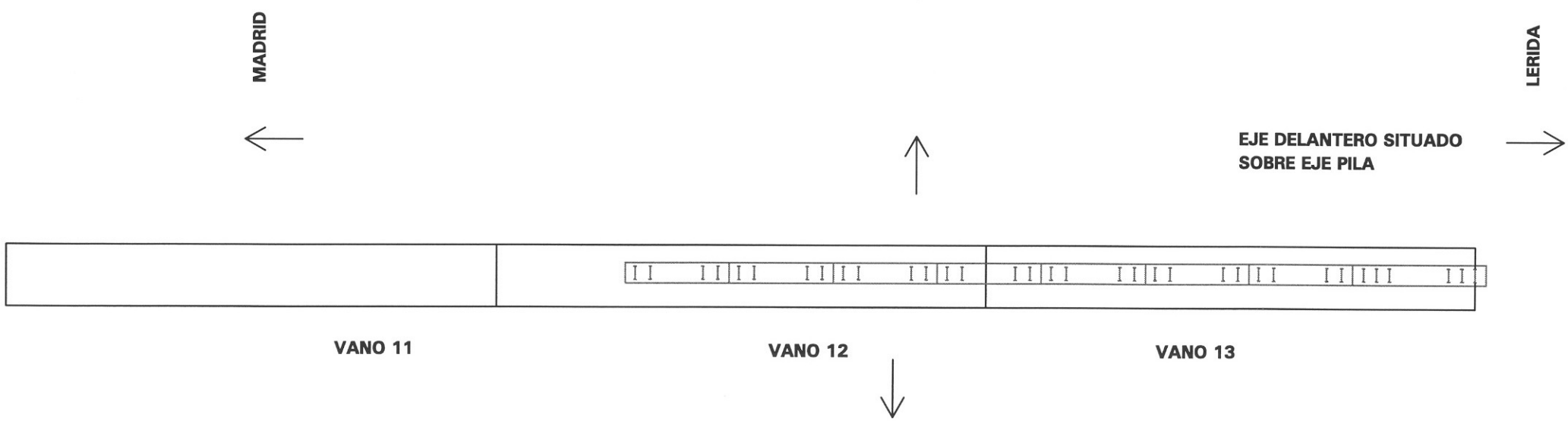
VANO 13

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 22

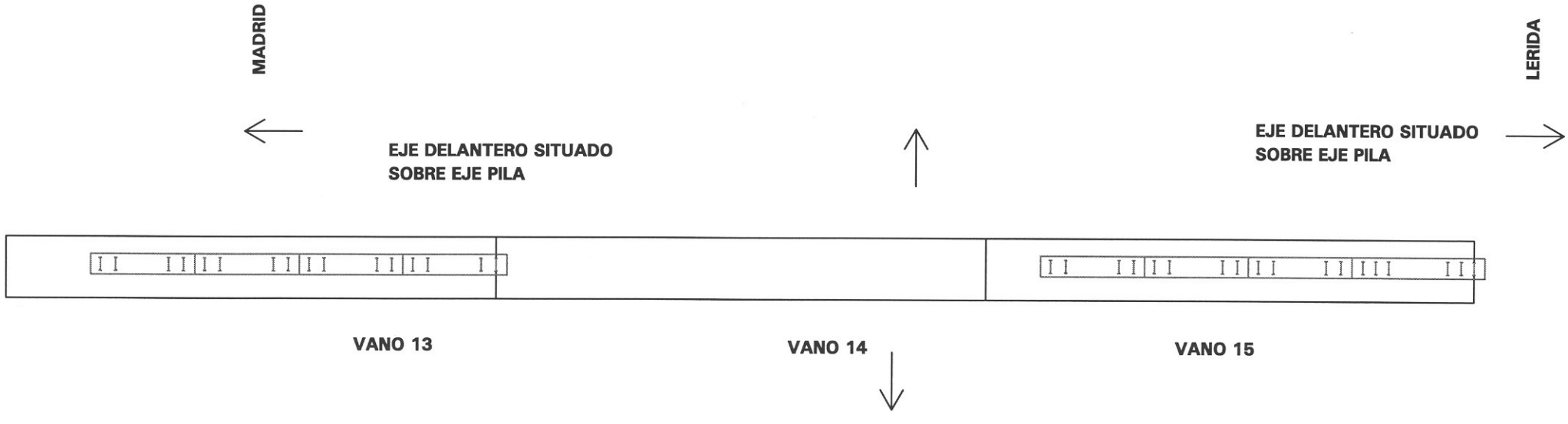


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 23

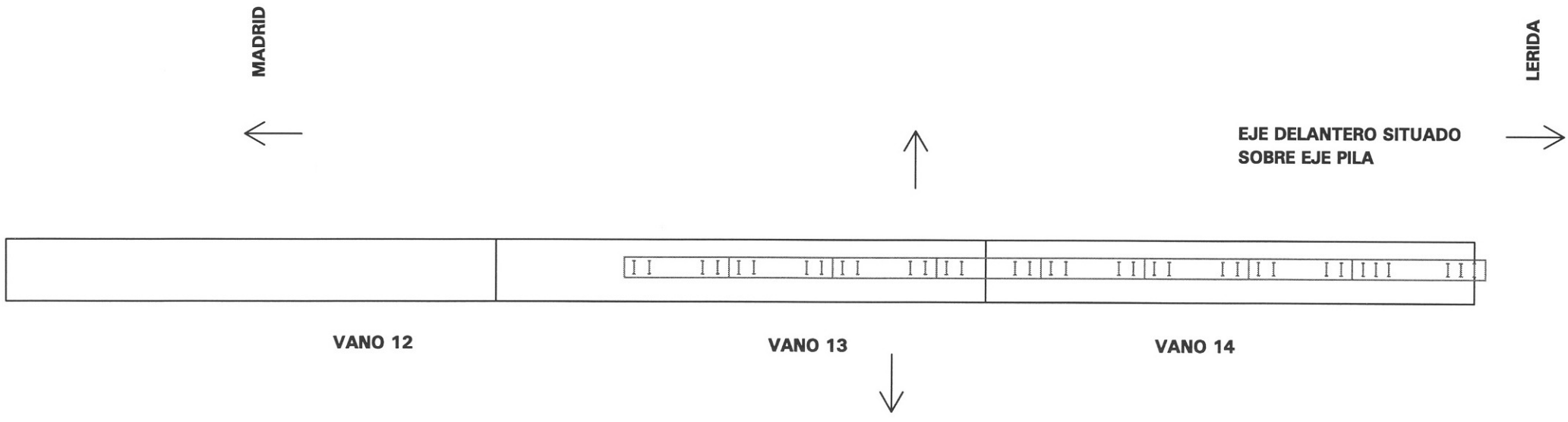


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 24

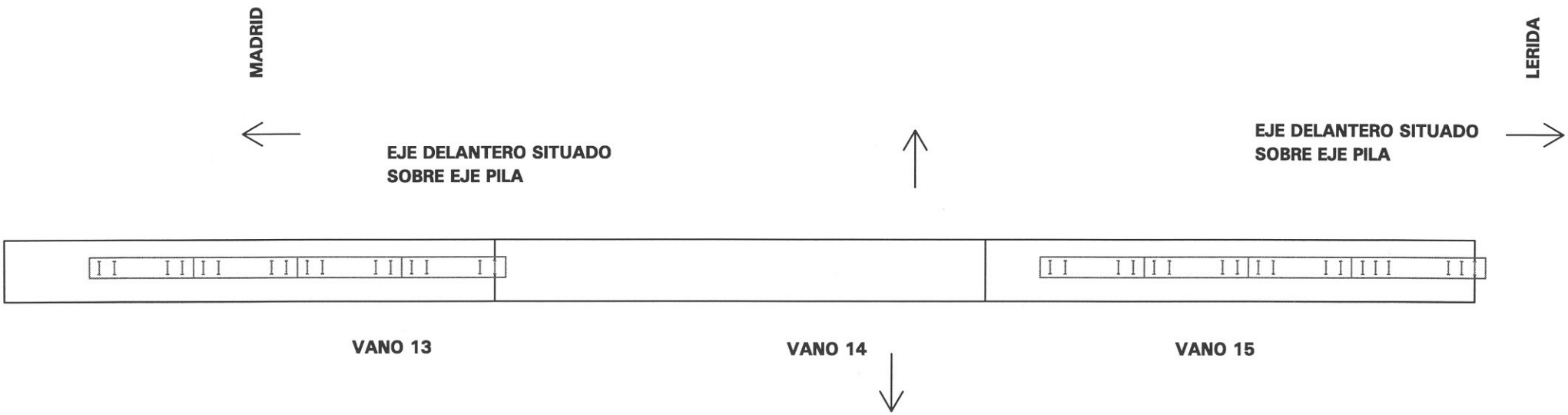


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 25

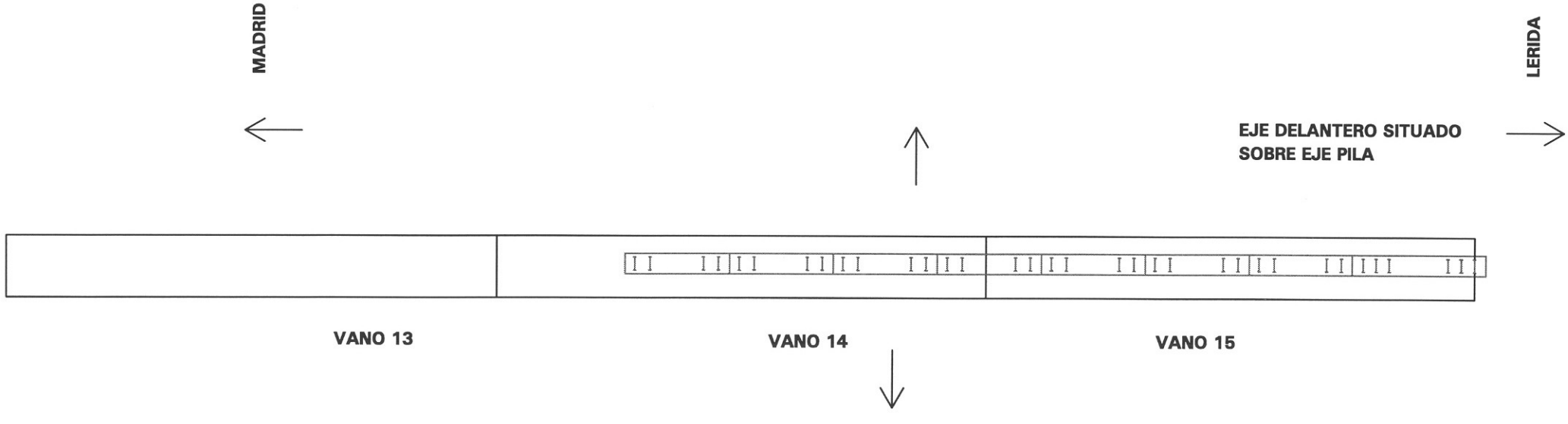


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 26

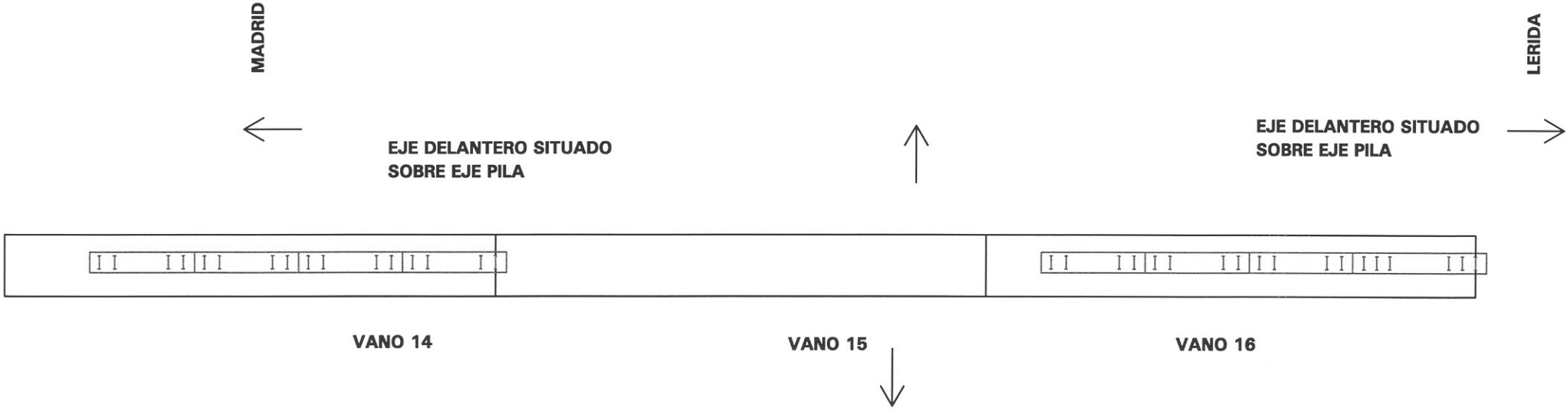


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 27

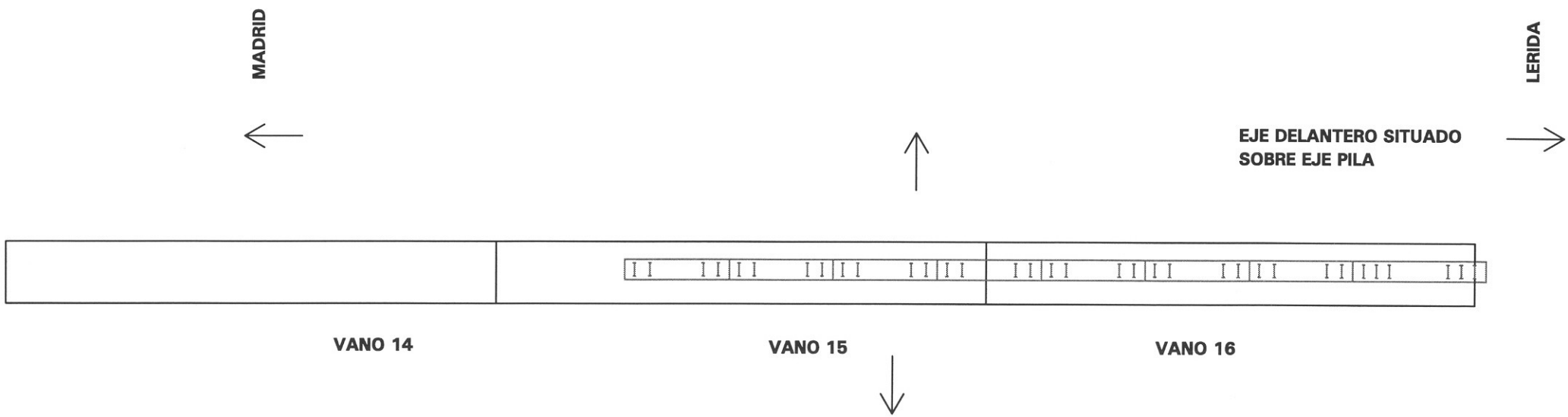


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 28



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

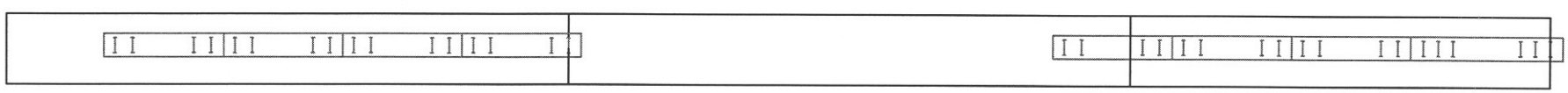
ESTADO 29

MADRID

LERIDA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA

EJE DELANTERO SITUADO
SOBRE EJE PILA



VANO 15

VANO 16

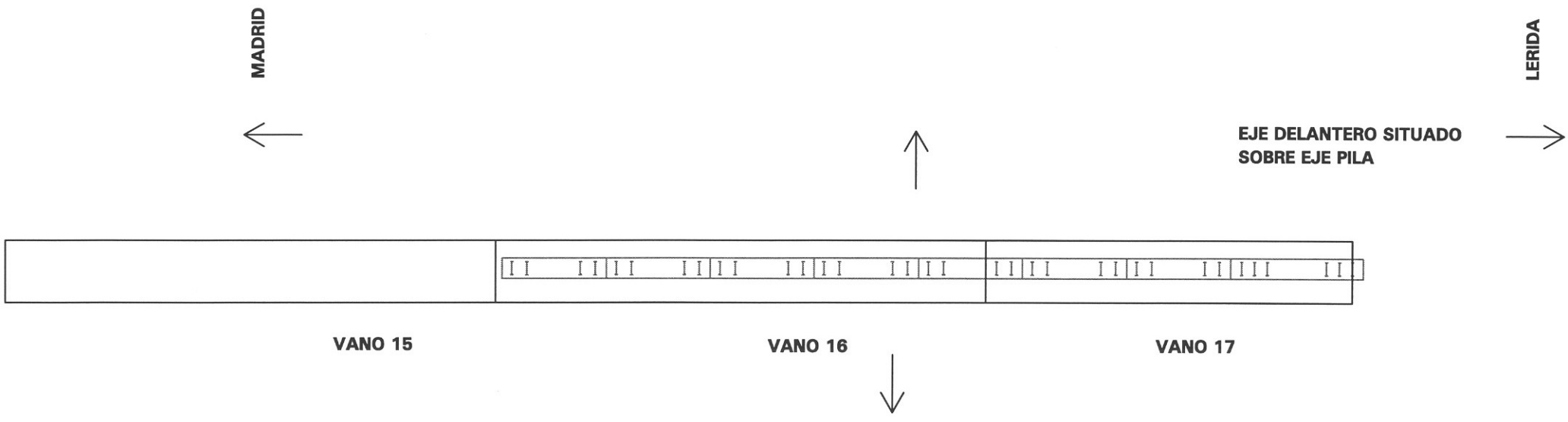
VANO 17

21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 30

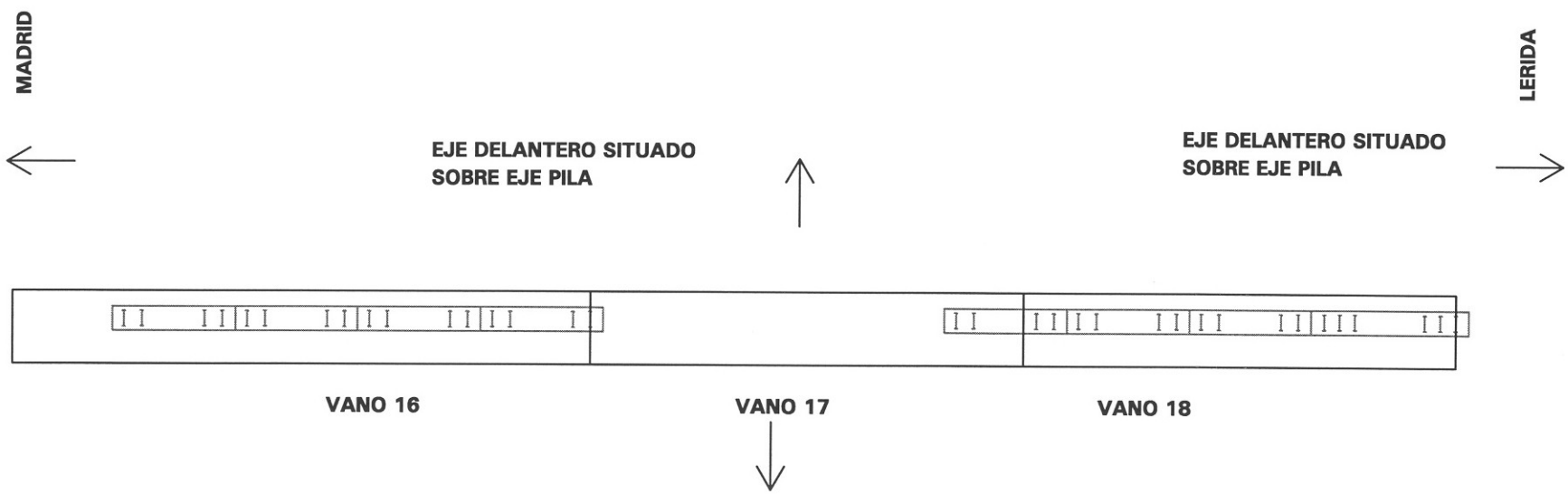


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 31

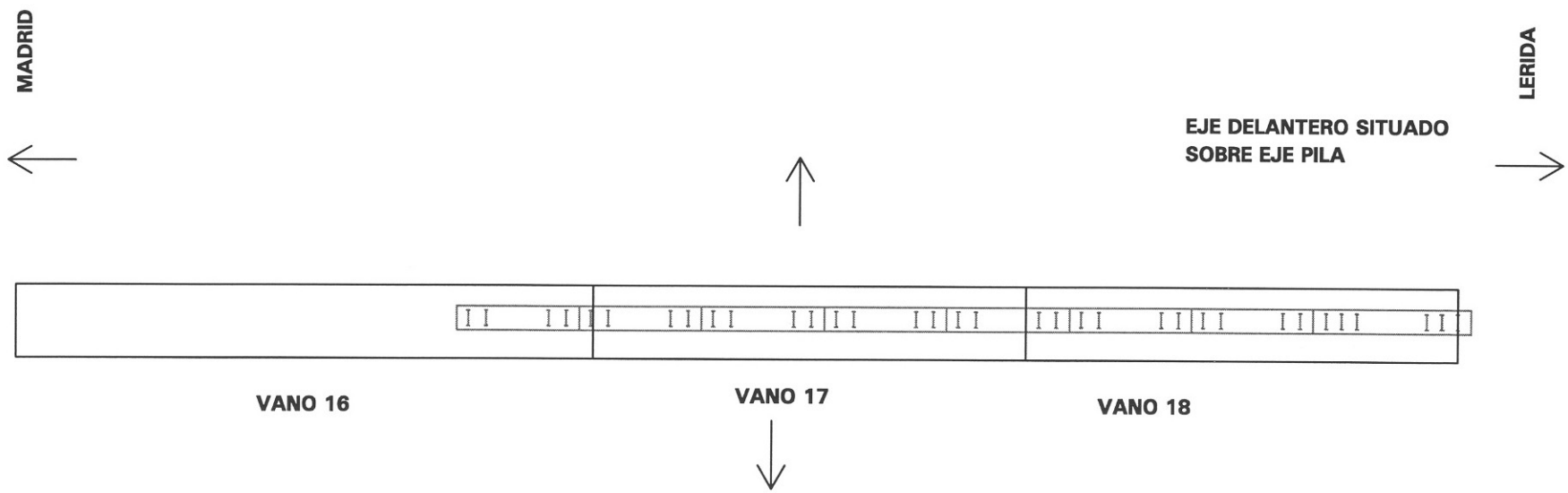


21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 32



21VI03AN

L.A.V MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 33

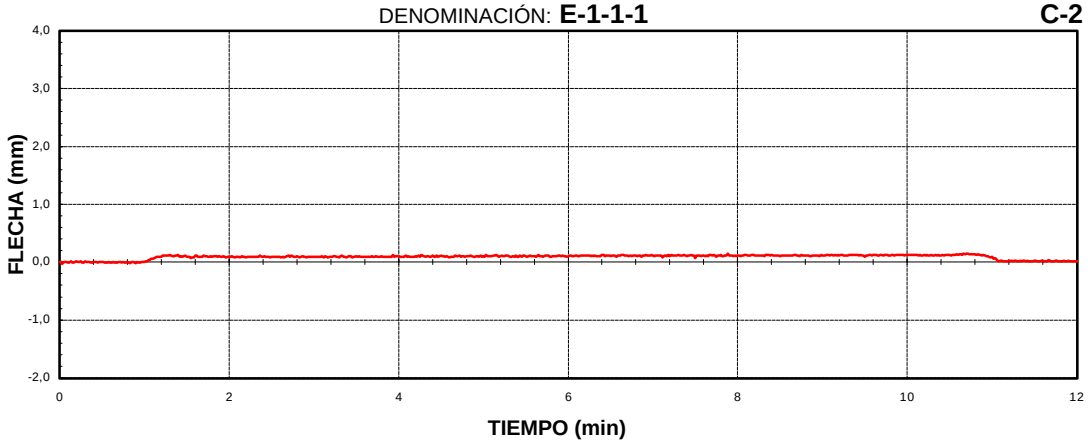
ANEJO 4.- REGISTRO DE MEDIDAS.

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

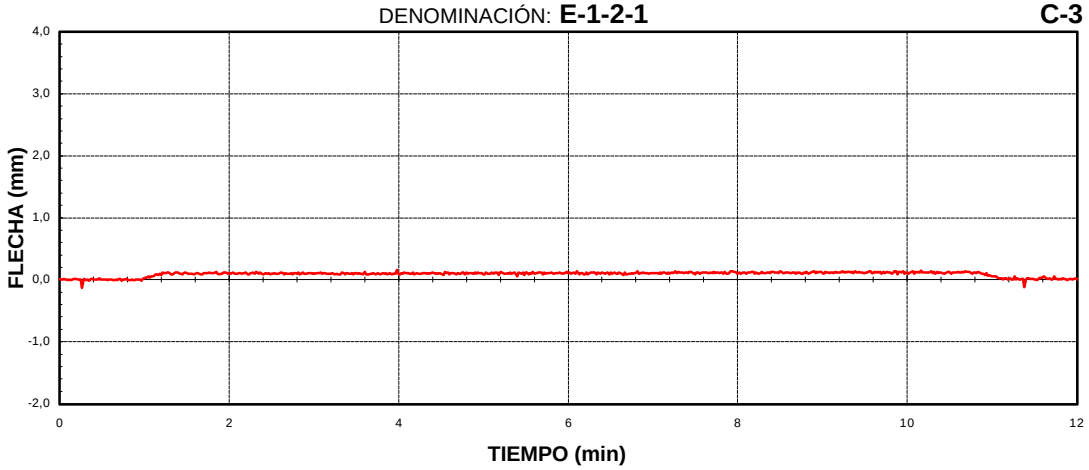
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 1)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 1.

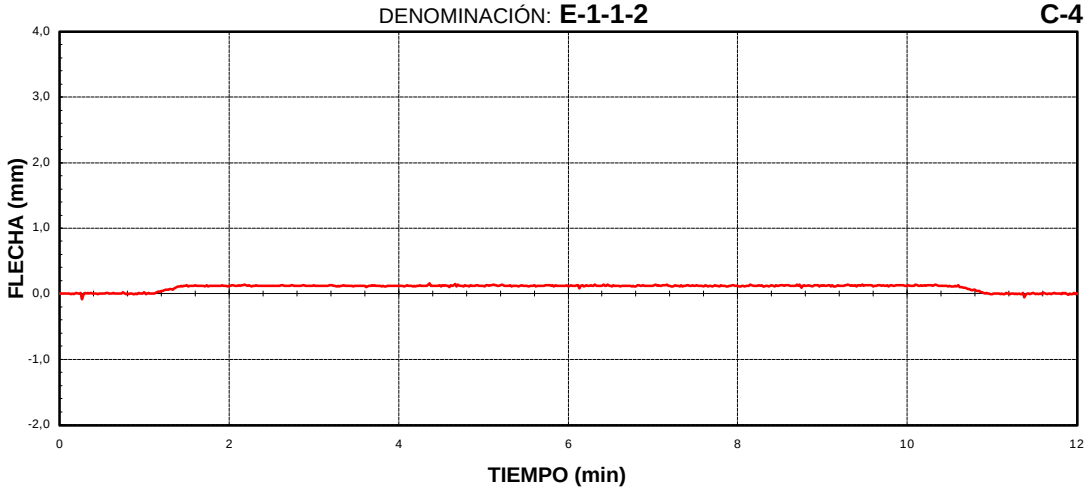
DENOMINACIÓN: **E-1-1-1** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-1-2-1** **C-3**

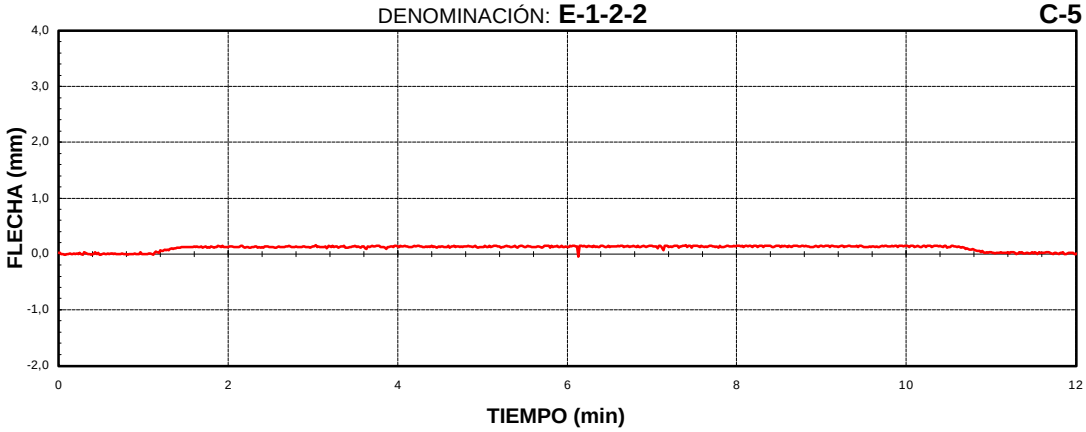


DENOMINACIÓN: **E-1-1-2** **C-4**

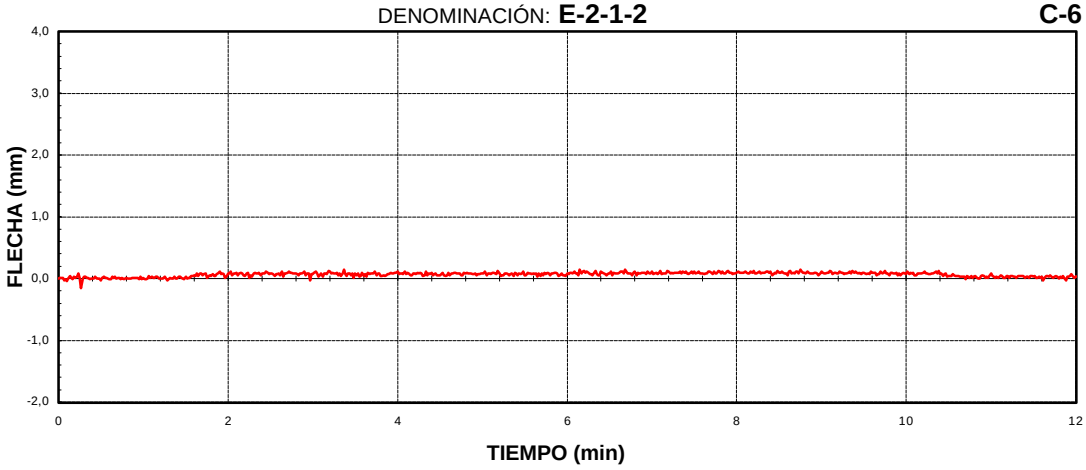


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 1.

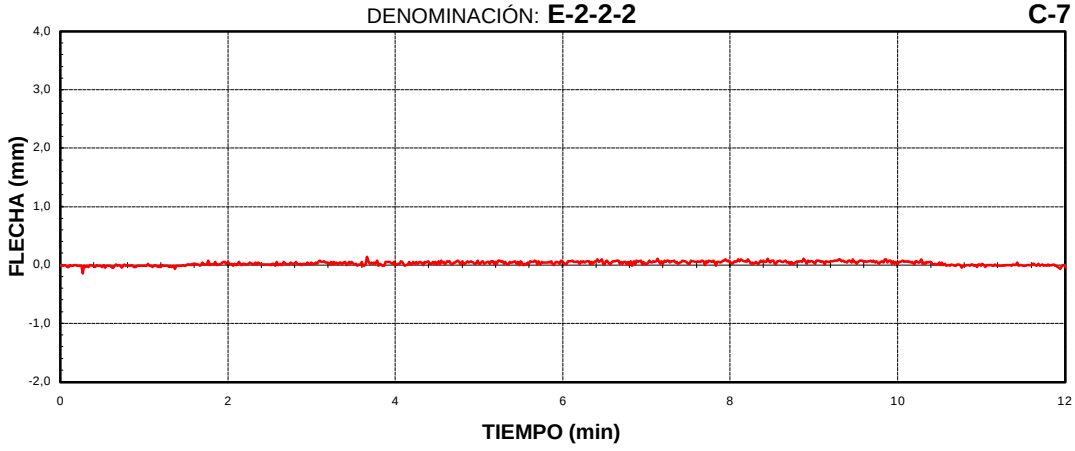
DENOMINACIÓN: **E-1-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-2-1-2** **C-6**

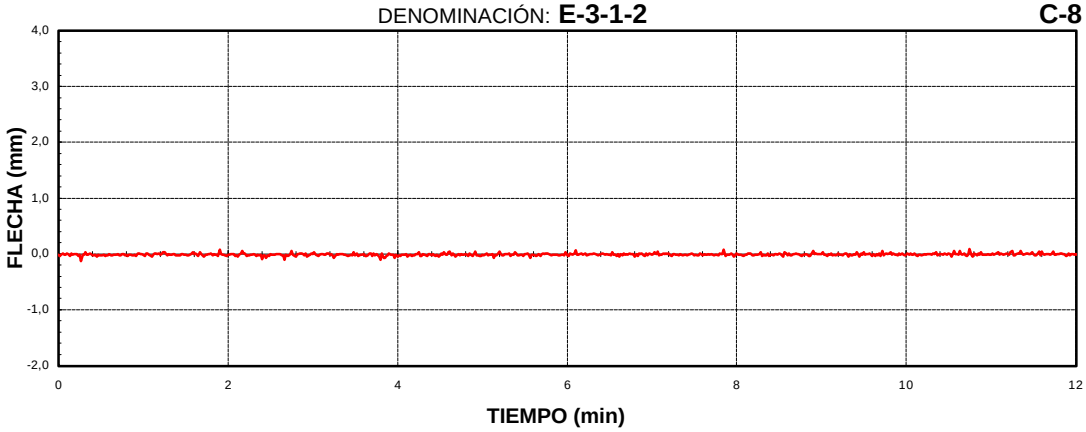


DENOMINACIÓN: **E-2-2-2** **C-7**

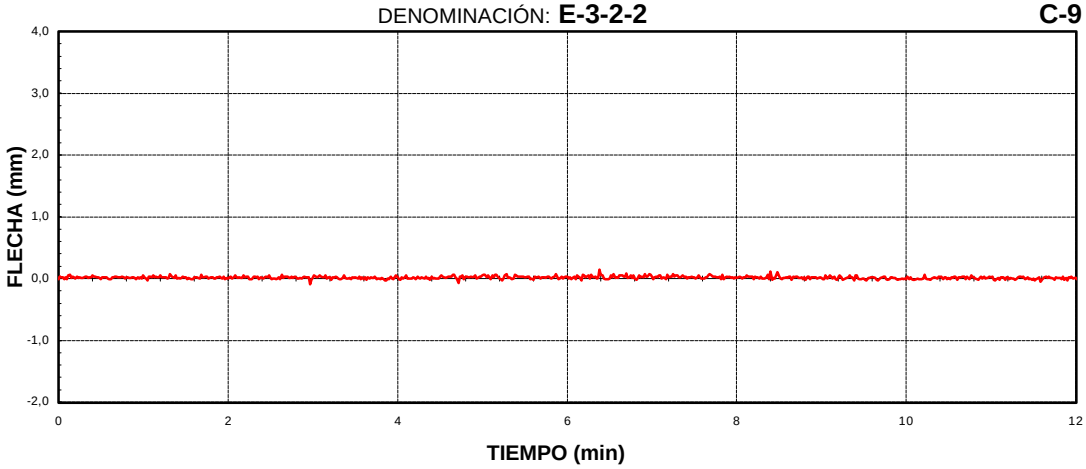


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 1.

DENOMINACIÓN: **E-3-1-2** **C-8**

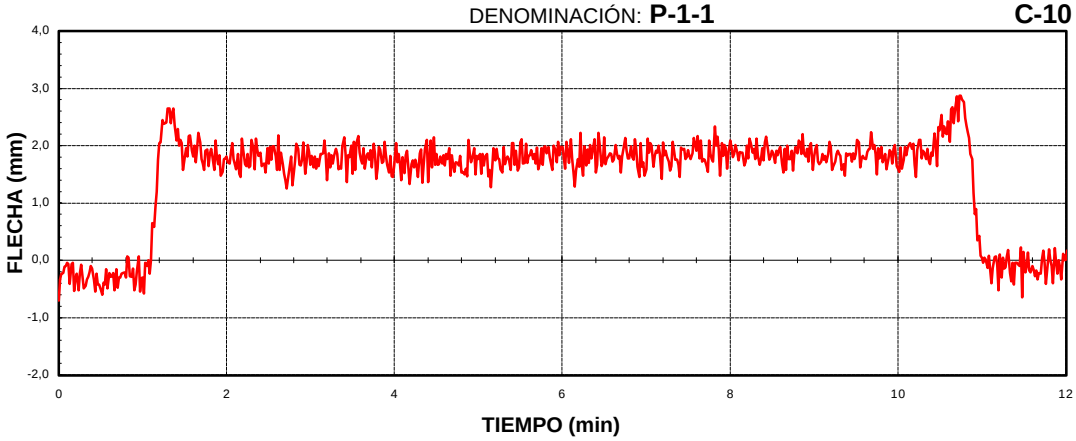


DENOMINACIÓN: **E-3-2-2** **C-9**

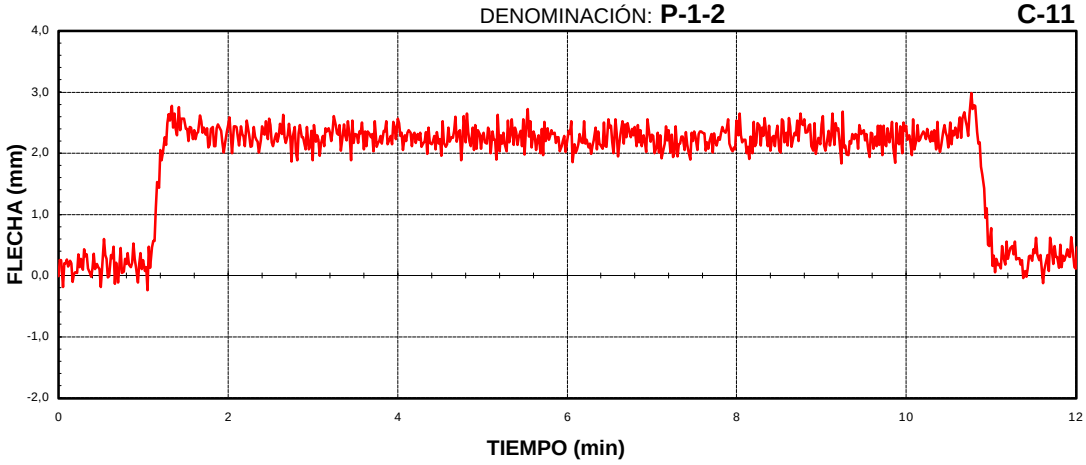


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 1.

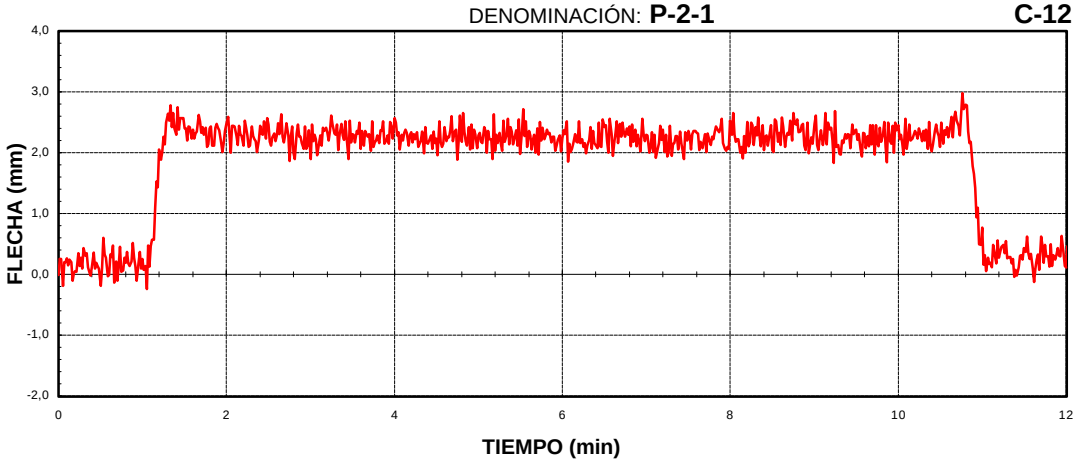
DENOMINACIÓN: **P-1-1** **C-10**



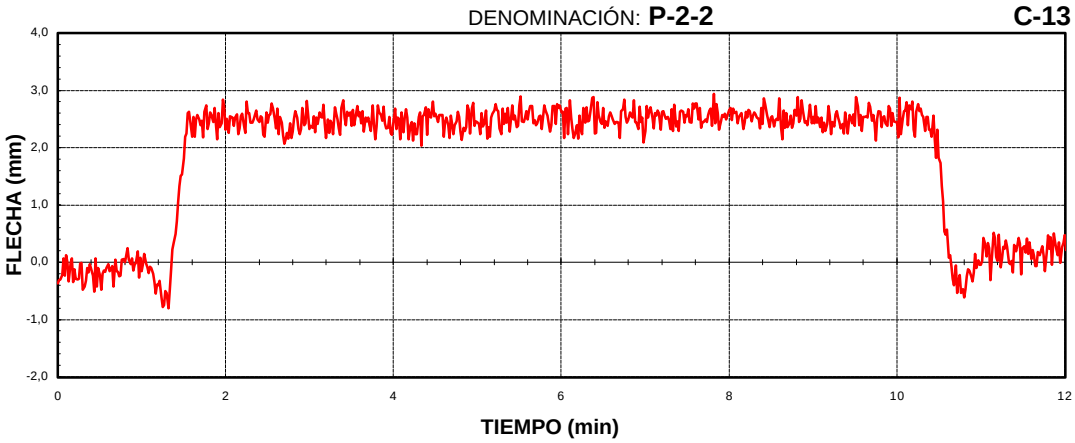
DENOMINACIÓN: **P-1-2** **C-11**



DENOMINACIÓN: **P-2-1** **C-12**

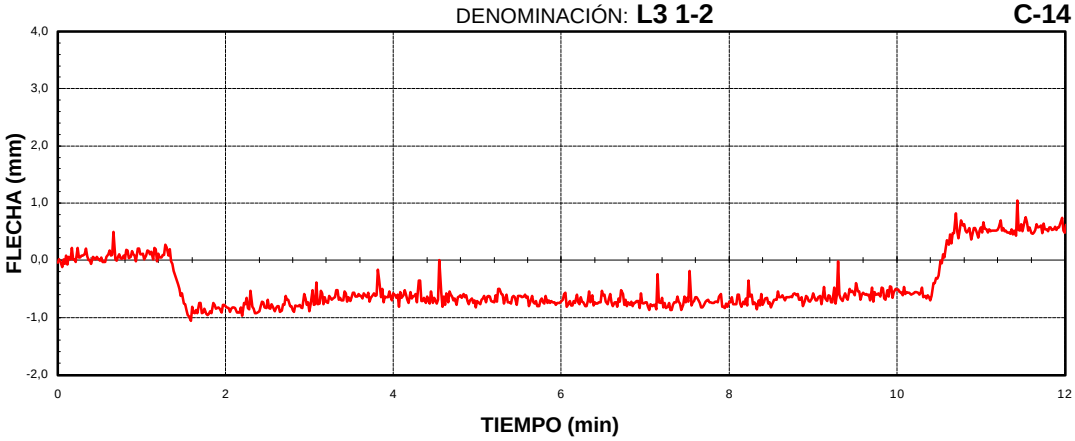


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 1.



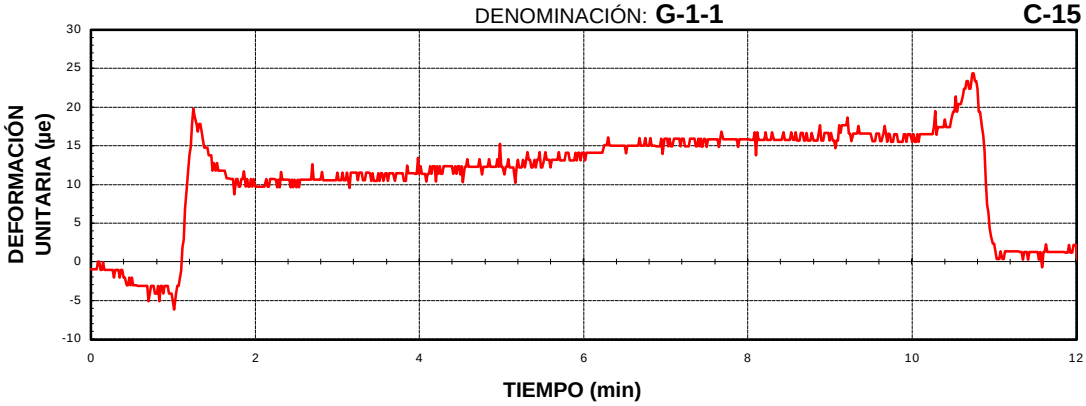
GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 1.

DENOMINACIÓN: **L3 1-2** **C-14**

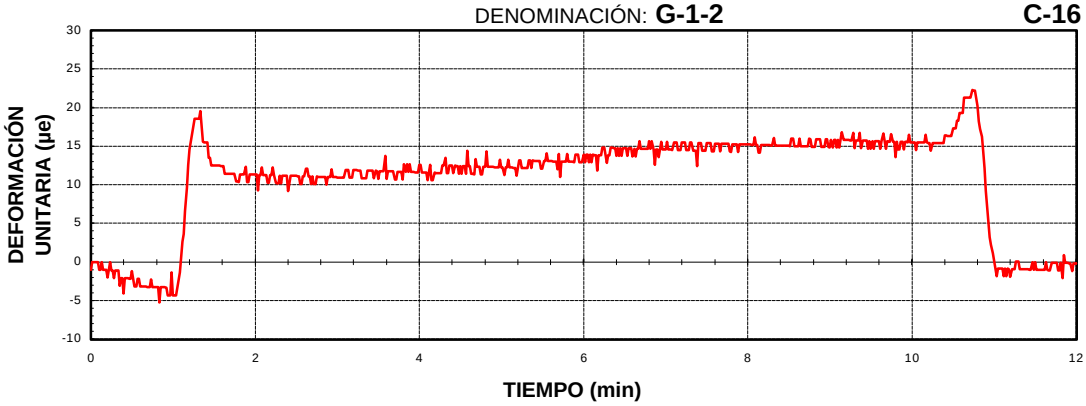


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 1.

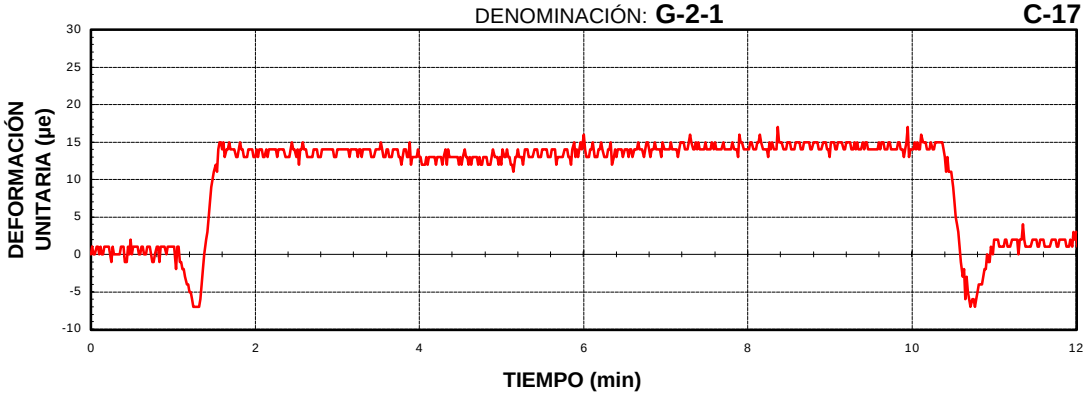
DENOMINACIÓN: **G-1-1** **C-15**



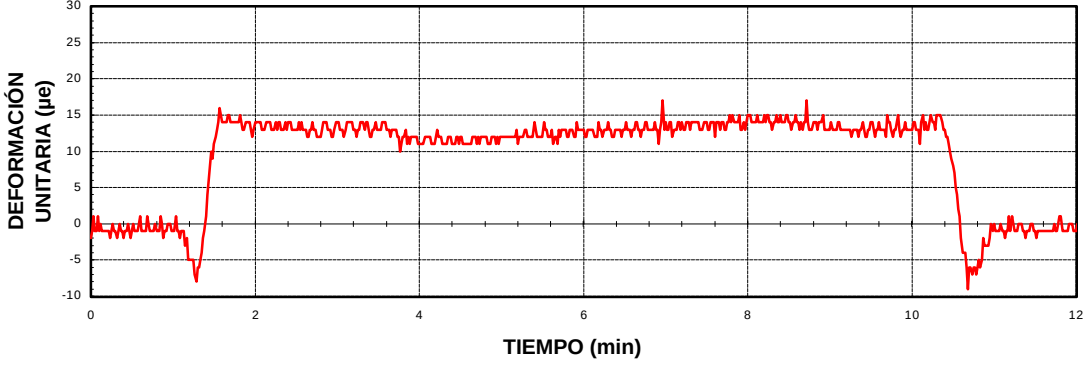
DENOMINACIÓN: **G-1-2** **C-16**



DENOMINACIÓN: **G-2-1** **C-17**

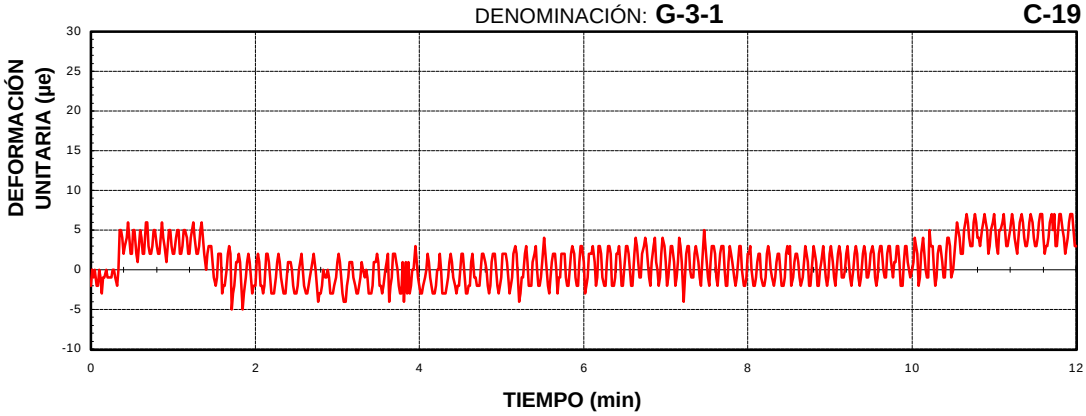


DENOMINACIÓN: **G-2-2** **C-18**

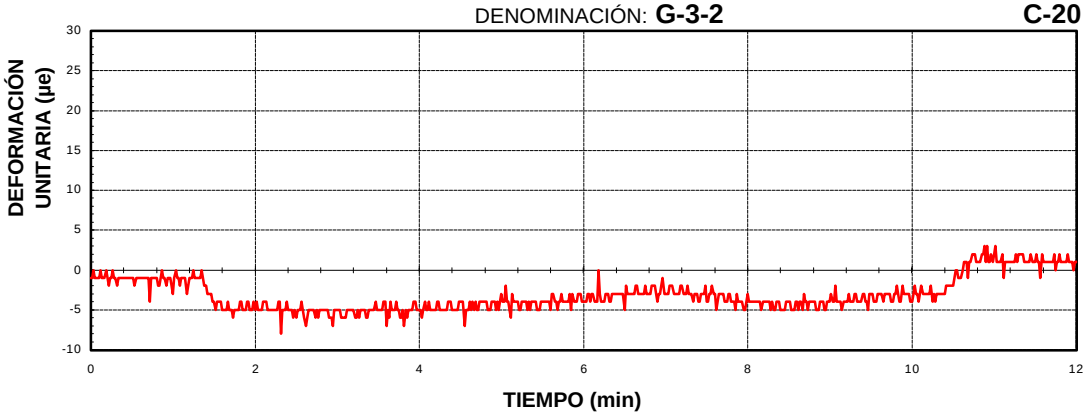


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 1.

DENOMINACIÓN: **G-3-1** **C-19**



DENOMINACIÓN: **G-3-2** **C-20**

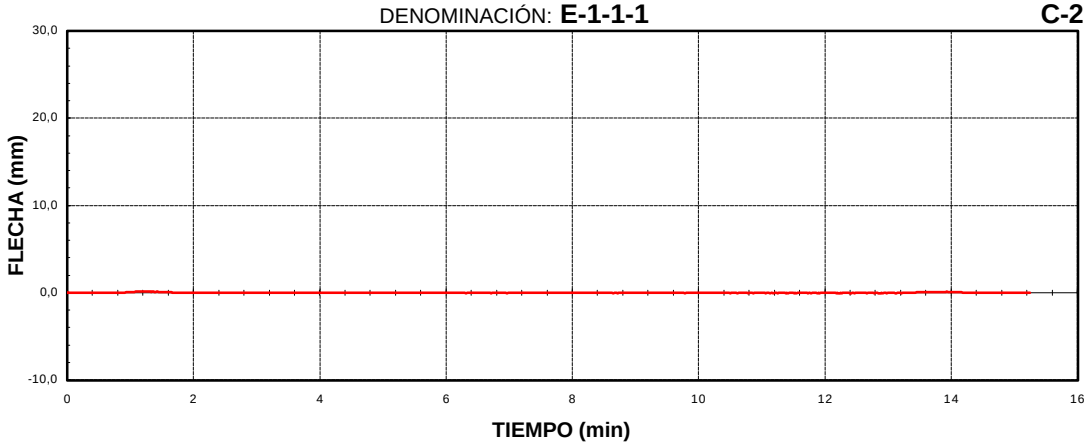


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

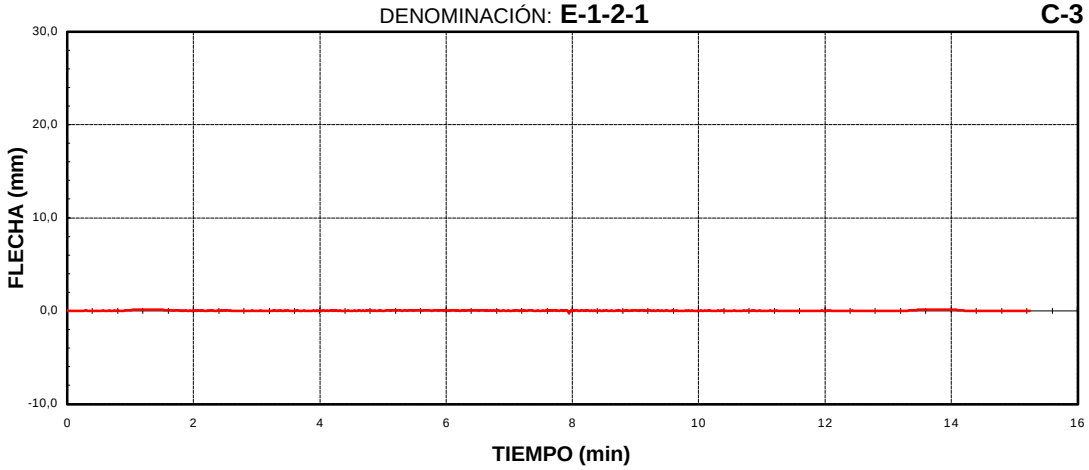
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 2)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 2.

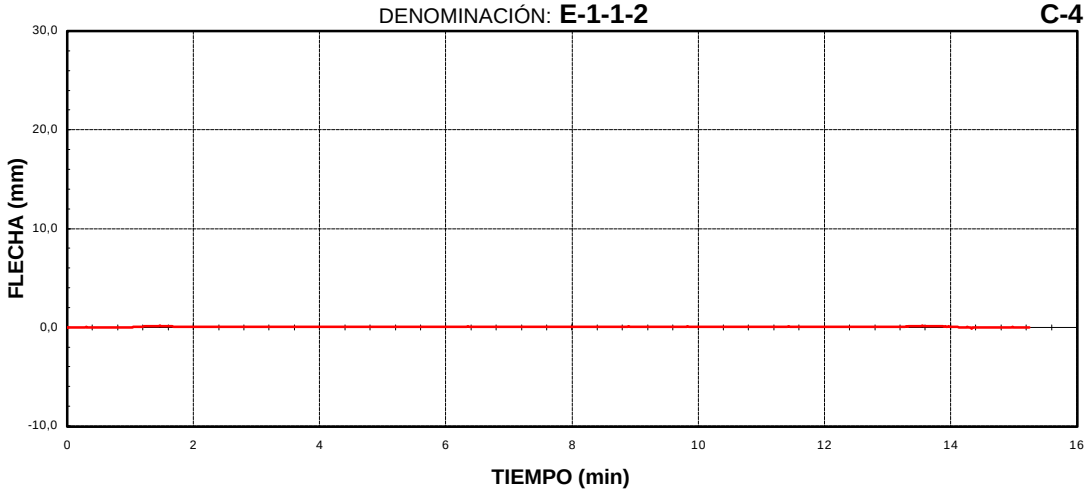
DENOMINACIÓN: **E-1-1-1** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-1-2-1** **C-3**

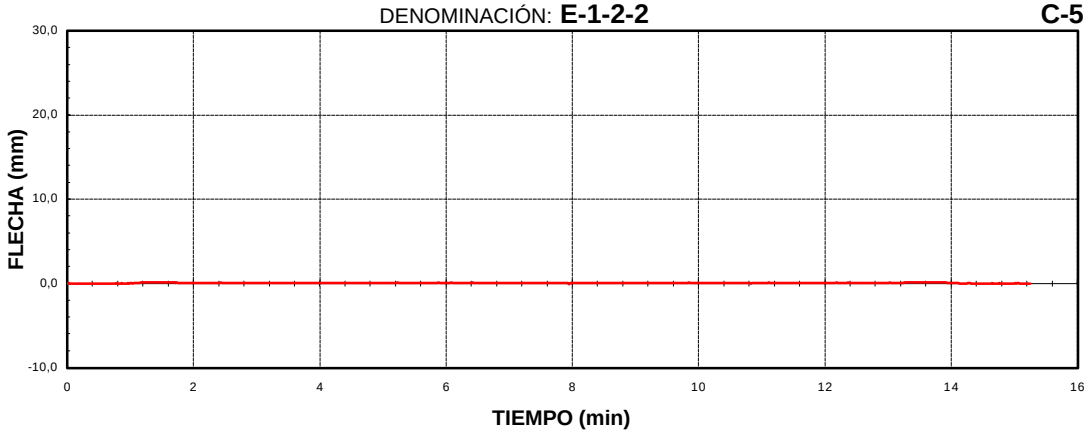


DENOMINACIÓN: **E-1-1-2** **C-4**

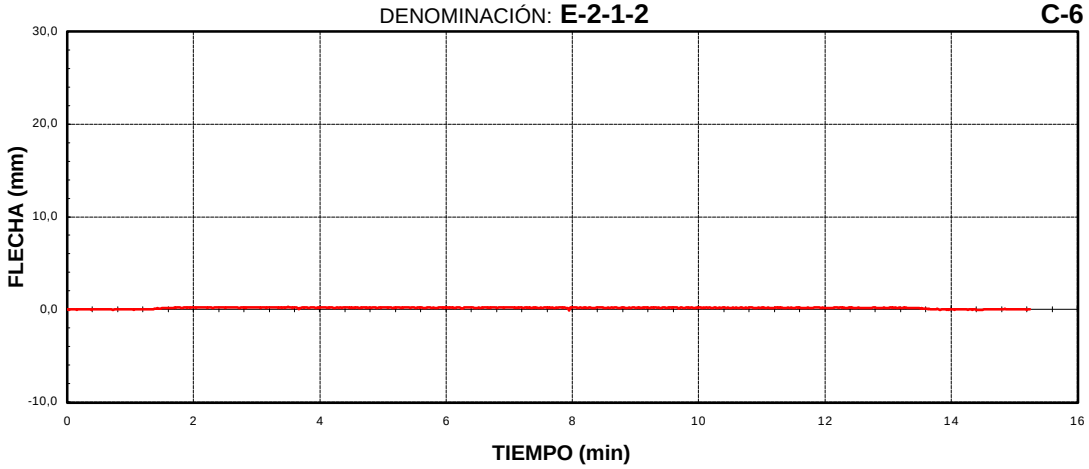


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 2.

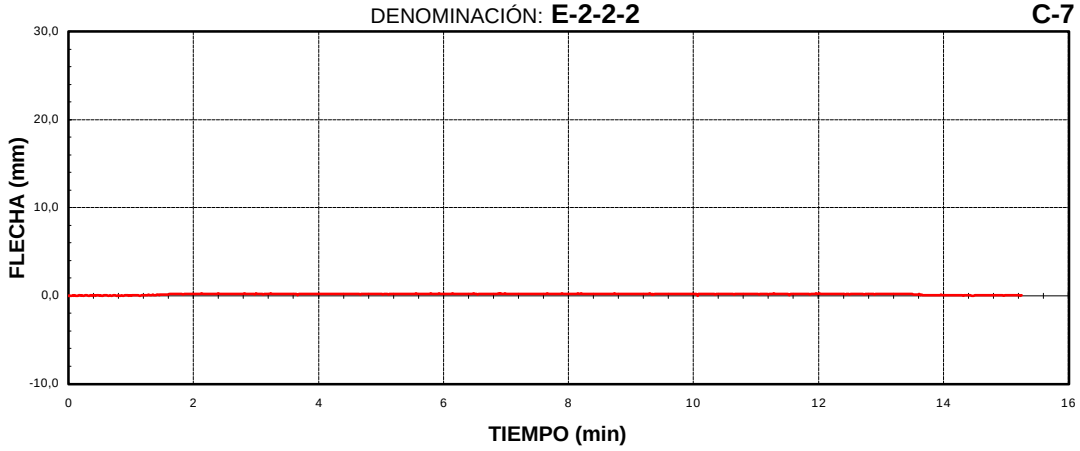
DENOMINACIÓN: **E-1-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-2-1-2** **C-6**

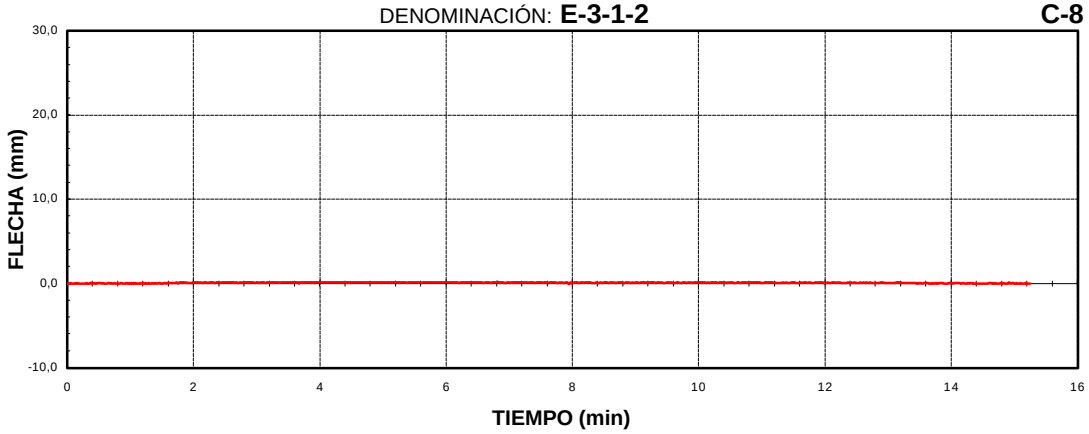


DENOMINACIÓN: **E-2-2-2** **C-7**

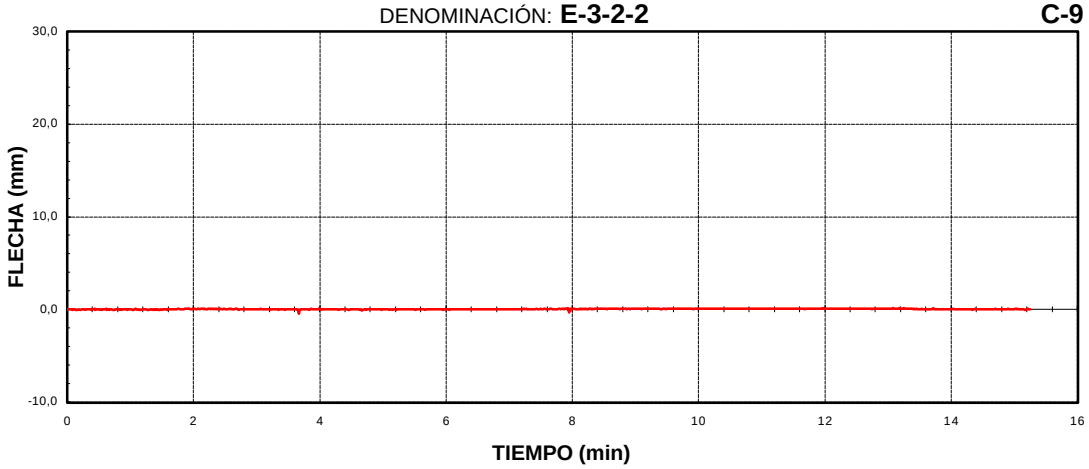


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 2.

DENOMINACIÓN: **E-3-1-2** **C-8**

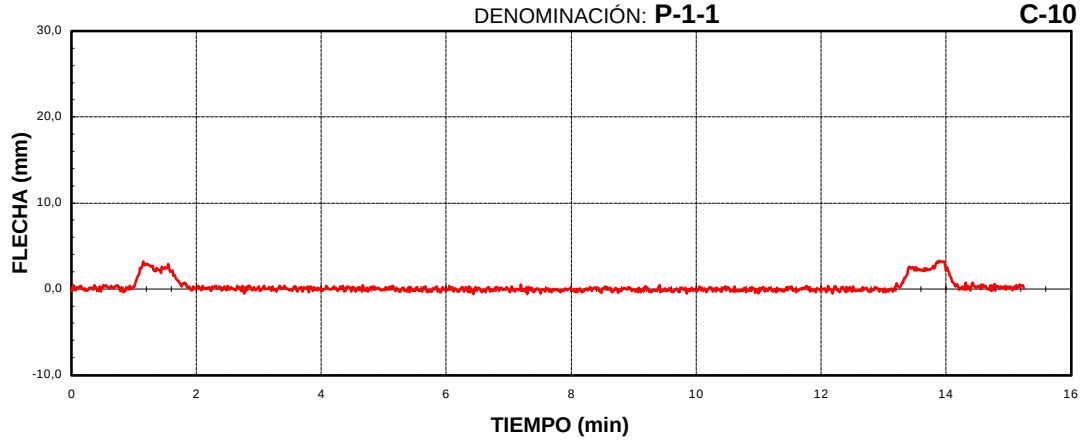


DENOMINACIÓN: **E-3-2-2** **C-9**

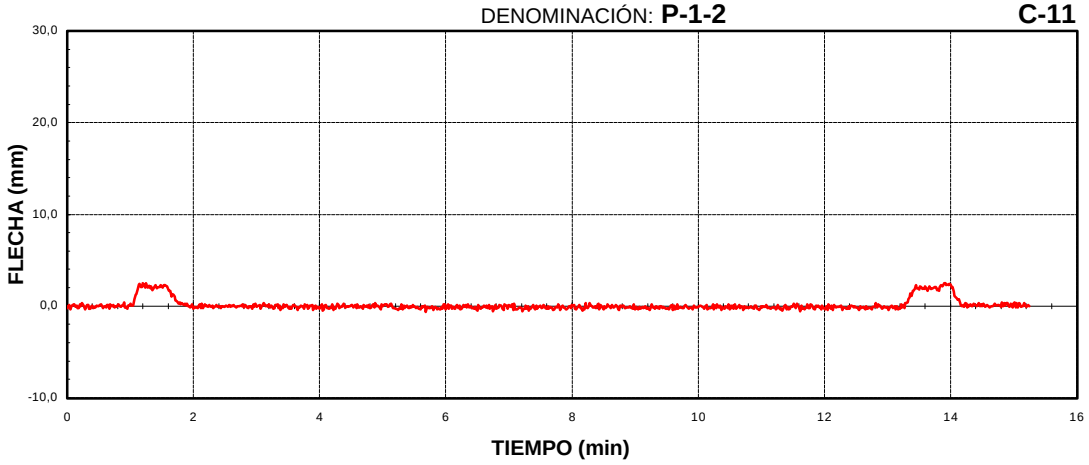


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 2.

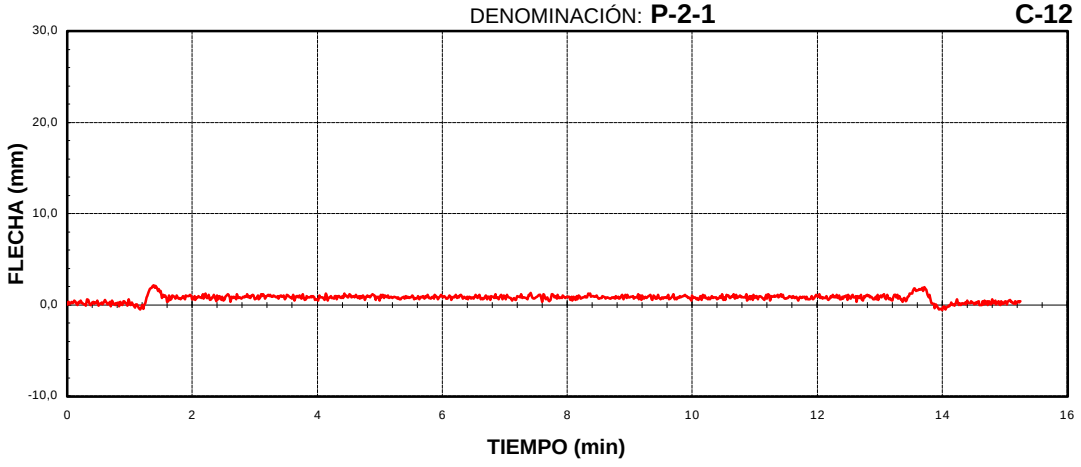
DENOMINACIÓN: **P-1-1** **C-10**



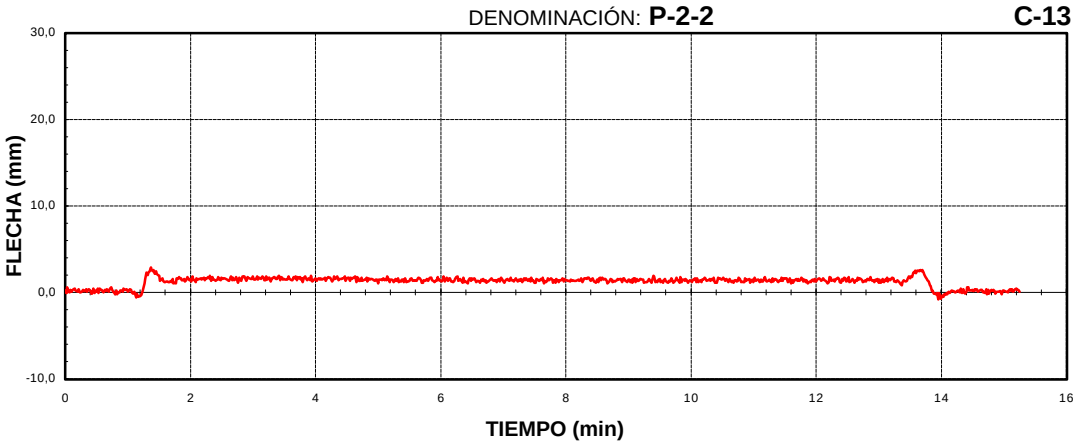
DENOMINACIÓN: **P-1-2** **C-11**



DENOMINACIÓN: **P-2-1** **C-12**

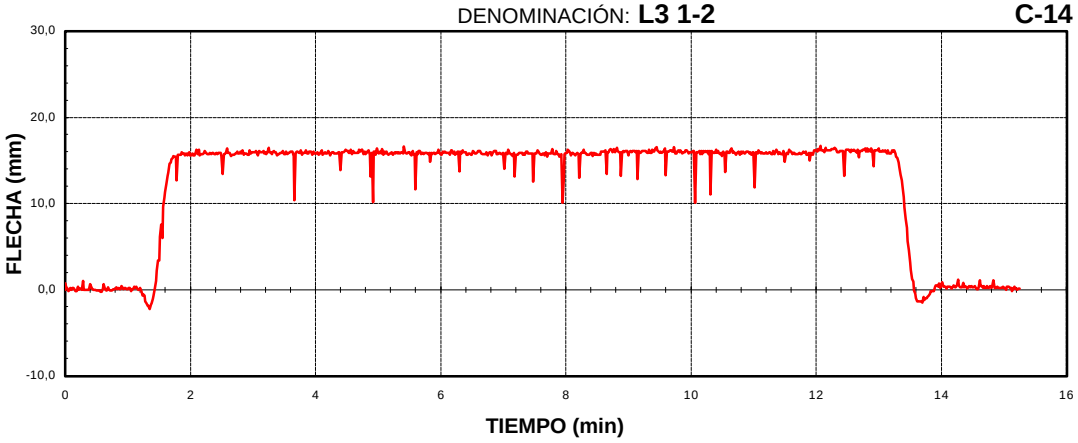


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 2.



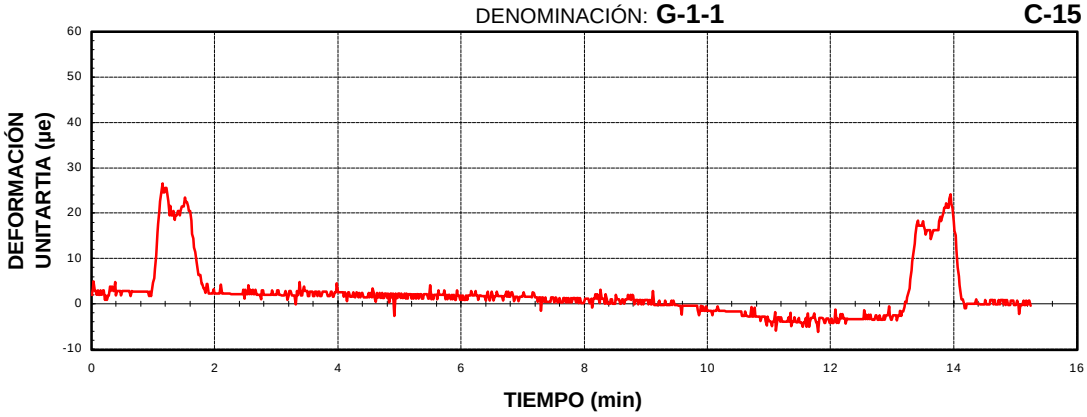
GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 2.

DENOMINACIÓN: **L3 1-2** **C-14**

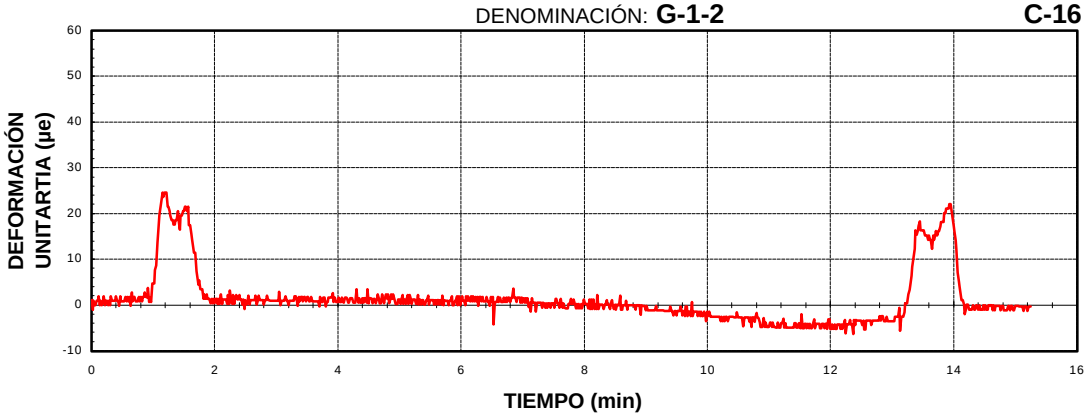


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 2.

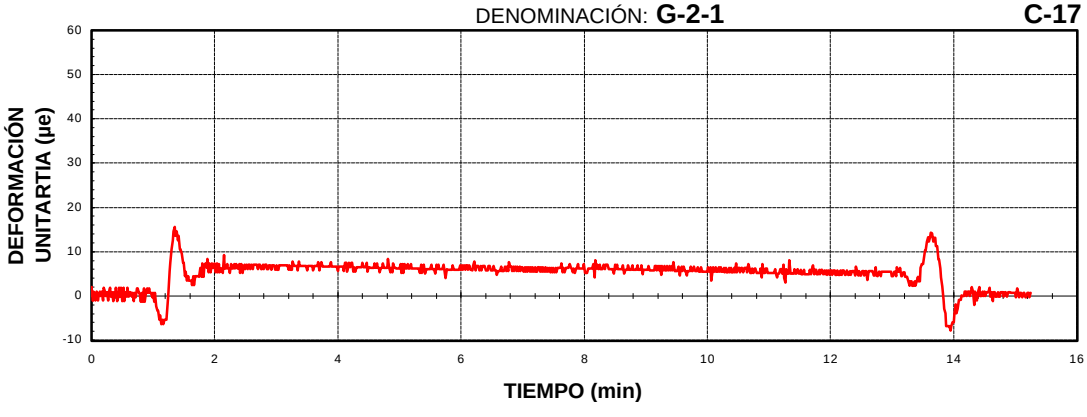
DENOMINACIÓN: **G-1-1** **C-15**



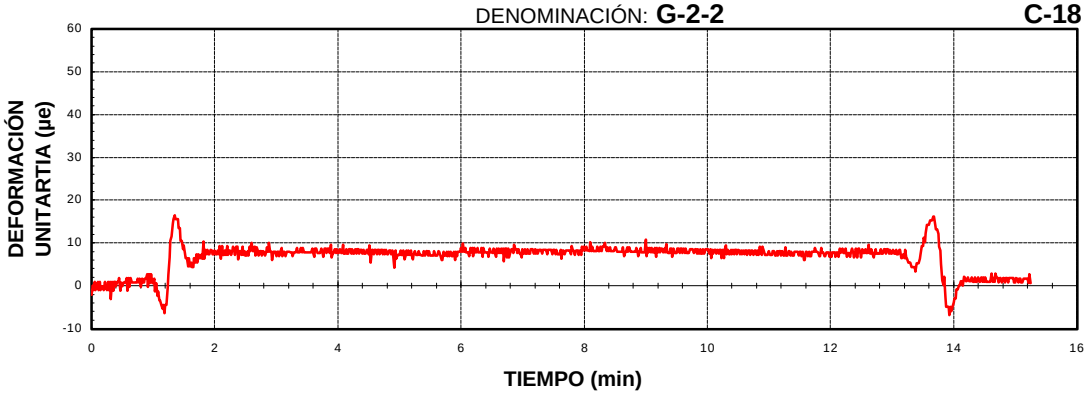
DENOMINACIÓN: **G-1-2** **C-16**



DENOMINACIÓN: **G-2-1** **C-17**

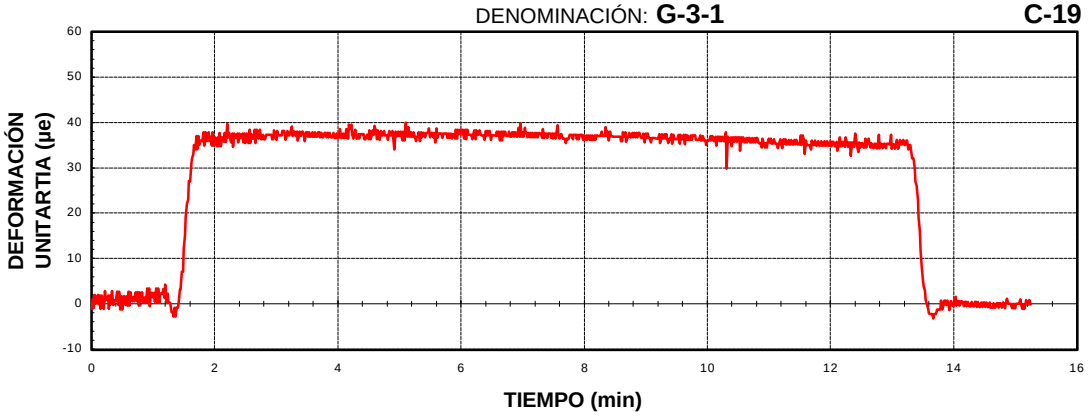


DENOMINACIÓN: **G-2-2** **C-18**

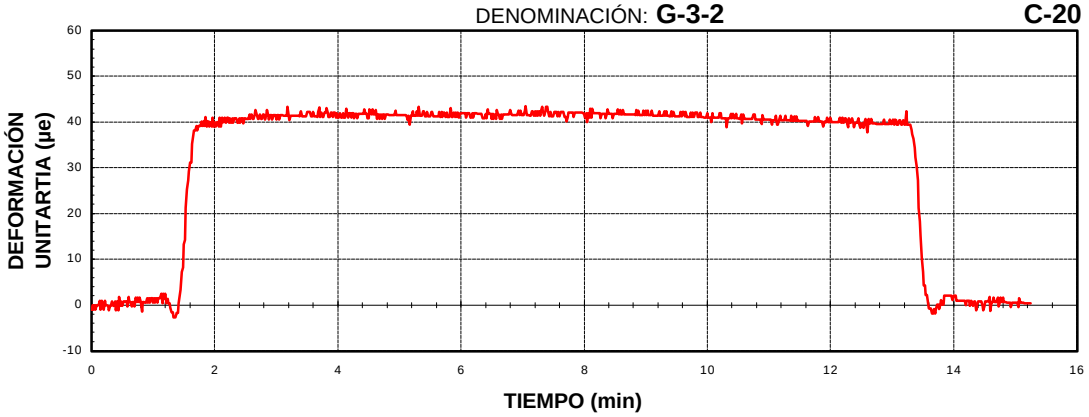


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 2.

DENOMINACIÓN: **G-3-1** **C-19**



DENOMINACIÓN: **G-3-2** **C-20**

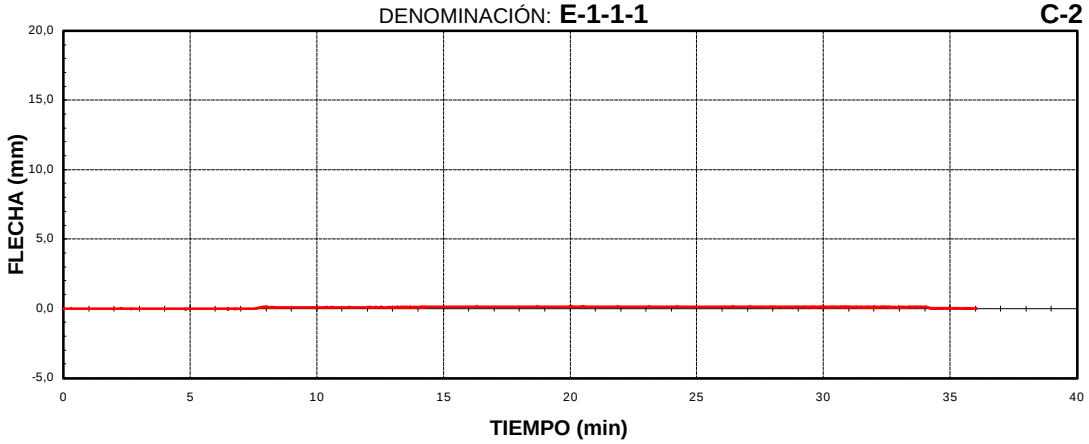


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

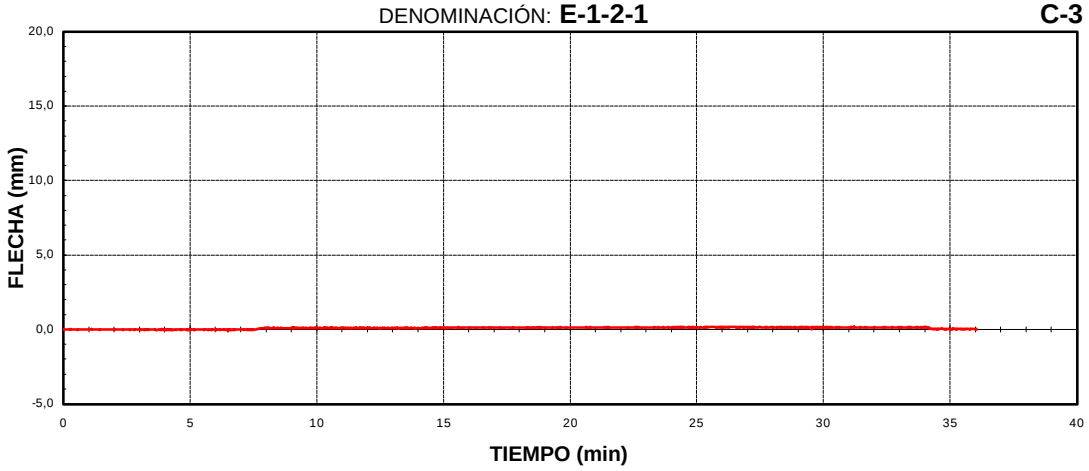
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 3)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 3.

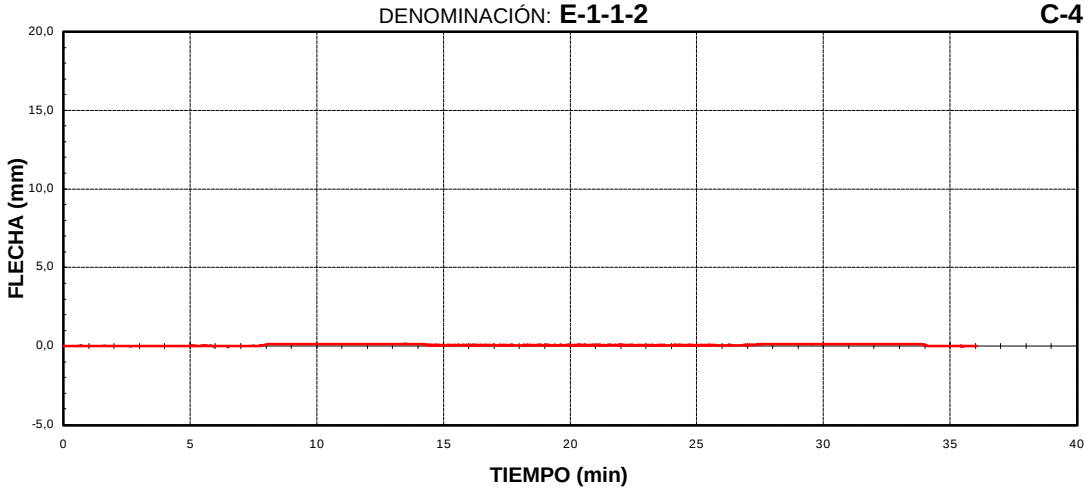
DENOMINACIÓN: **E-1-1-1** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-1-2-1** **C-3**

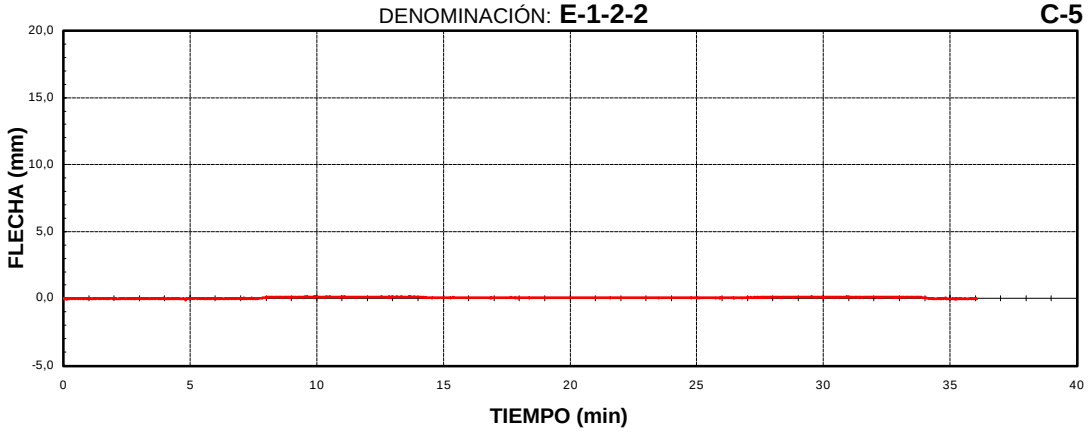


DENOMINACIÓN: **E-1-1-2** **C-4**

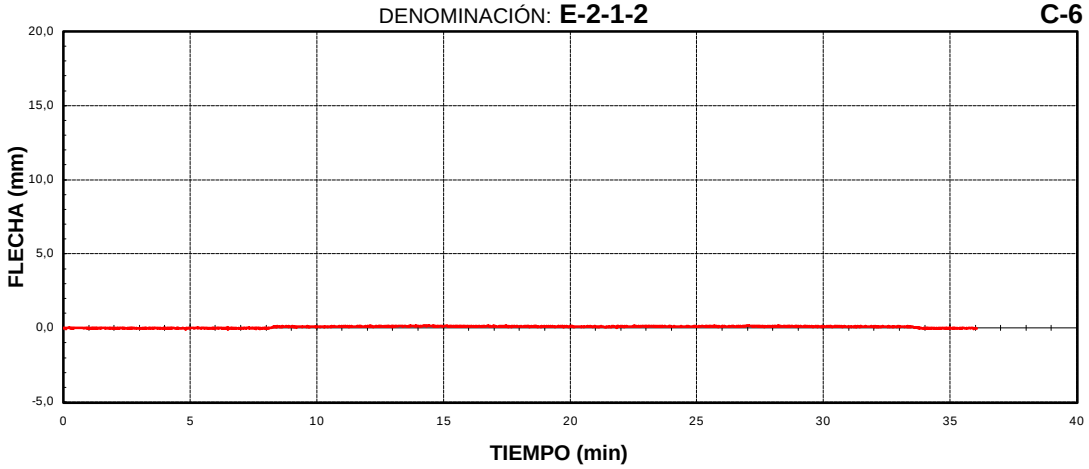


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 3.

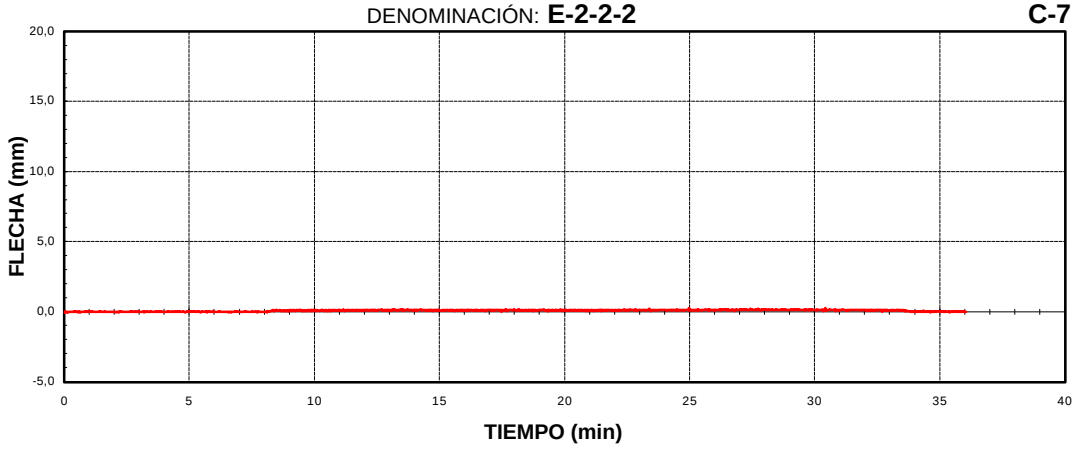
DENOMINACIÓN: **E-1-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-2-1-2** **C-6**

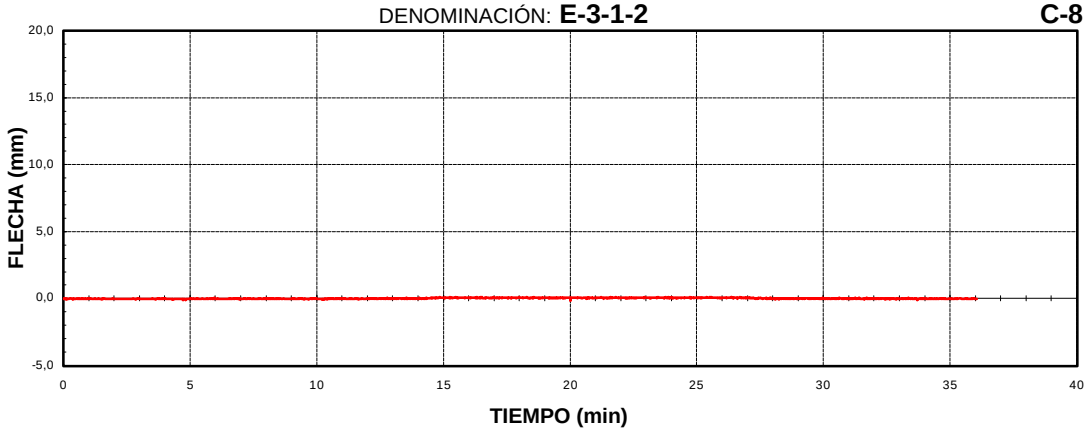


DENOMINACIÓN: **E-2-2-2** **C-7**

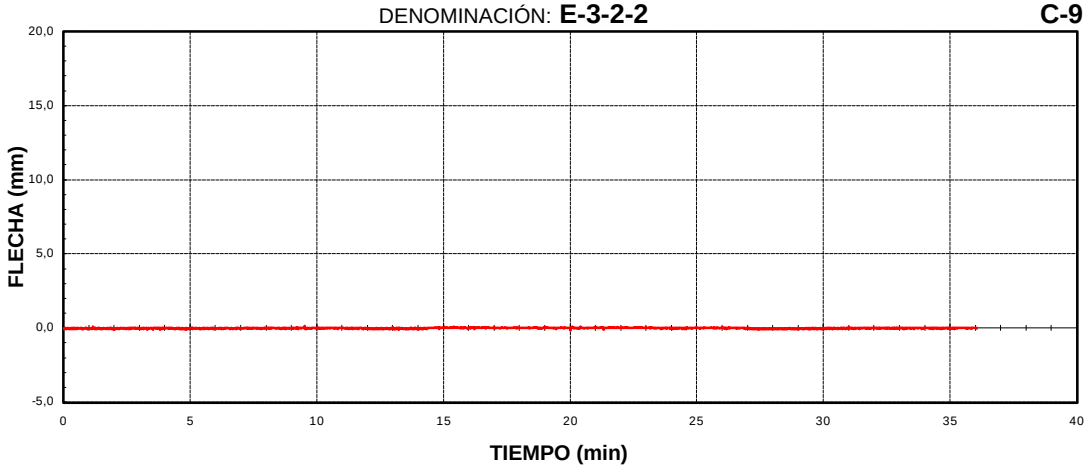


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 3.

DENOMINACIÓN: **E-3-1-2** **C-8**

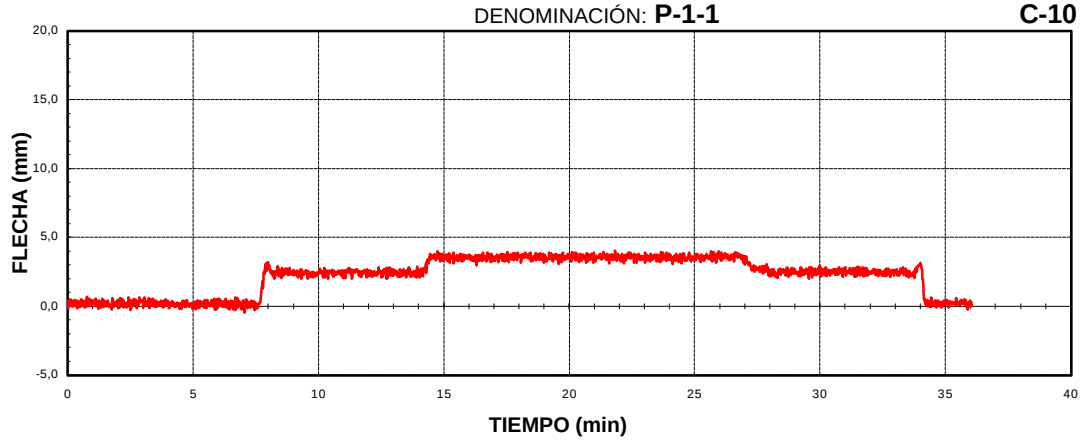


DENOMINACIÓN: **E-3-2-2** **C-9**

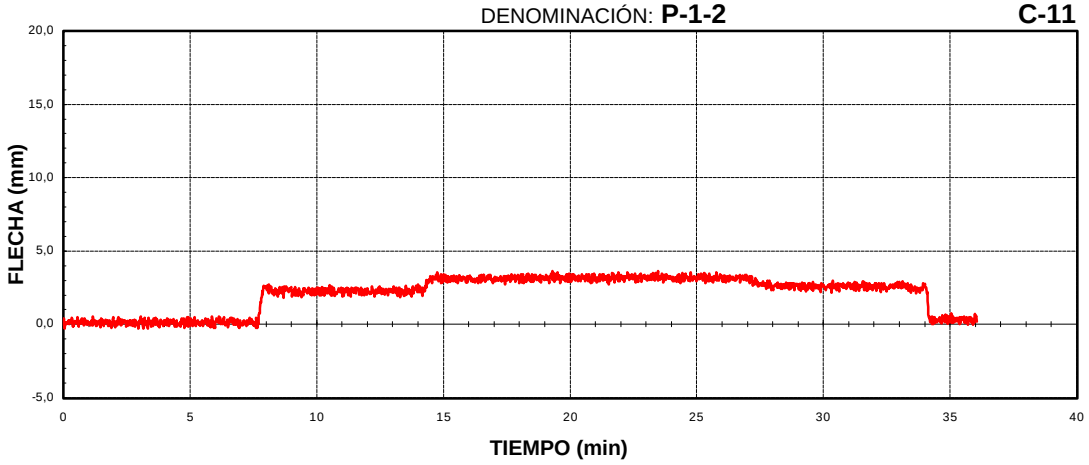


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 3.

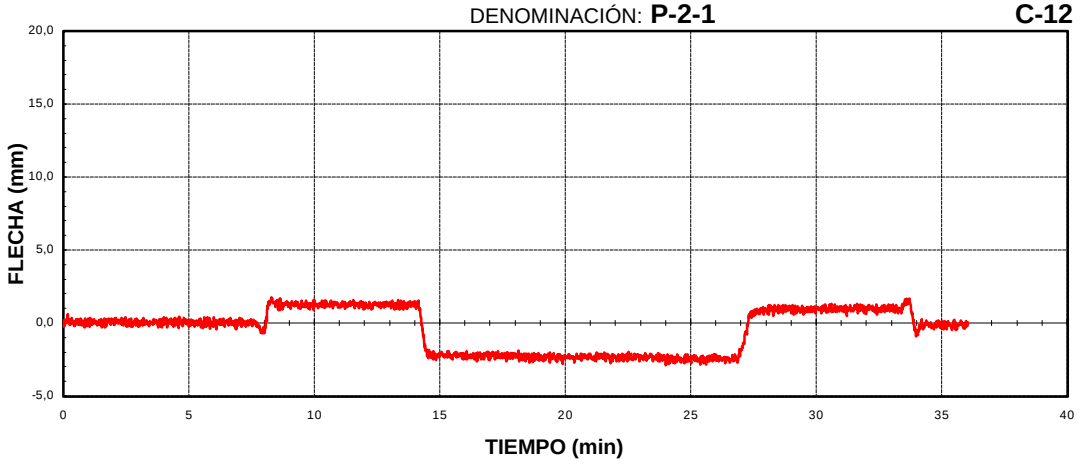
DENOMINACIÓN: **P-1-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-1-2** **C-11**

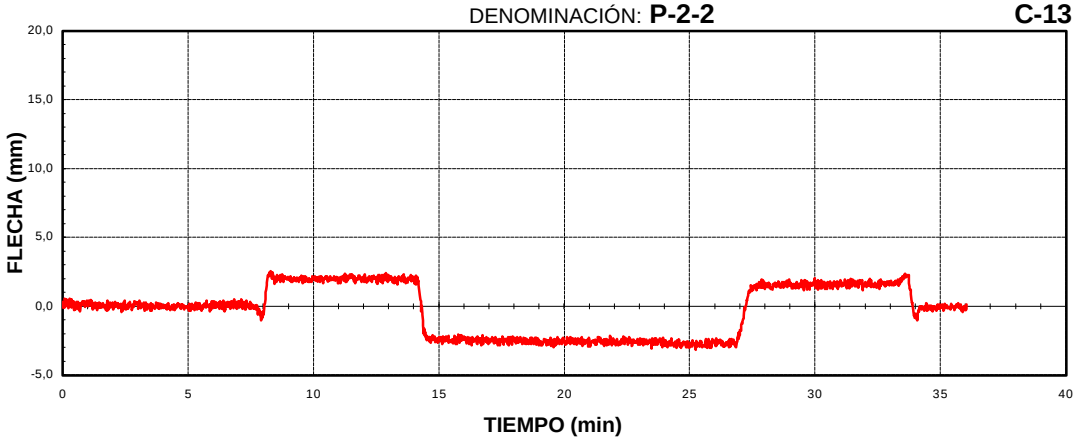


DENOMINACIÓN: **P-2-1** **C-12**



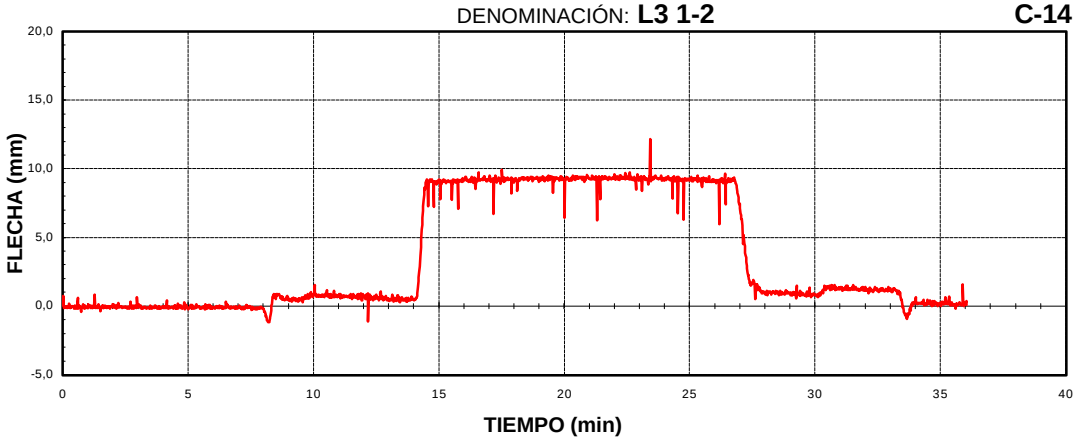
GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 3.

DENOMINACIÓN: **P-2-2** **C-13**



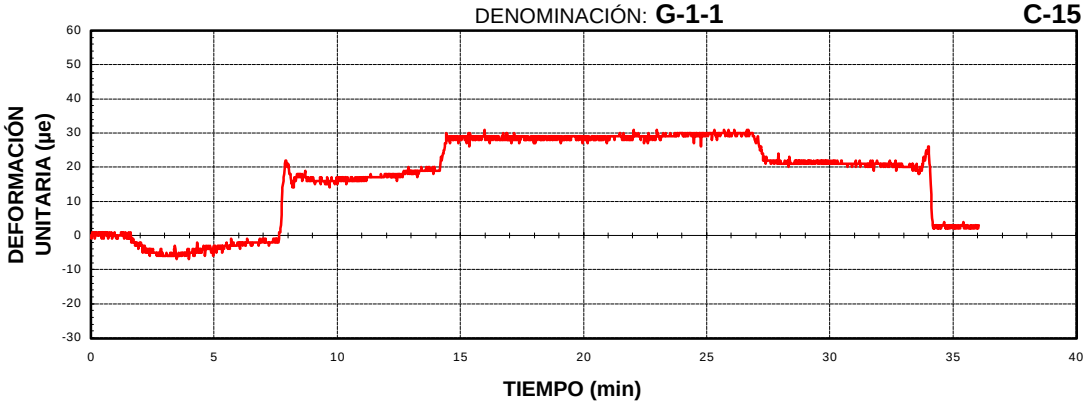
GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 3.

DENOMINACIÓN: **L3 1-2** **C-14**

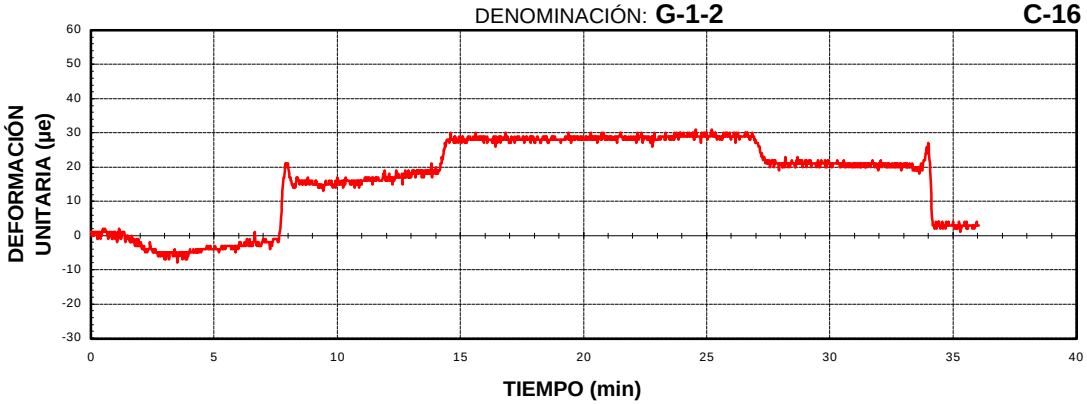


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 3.

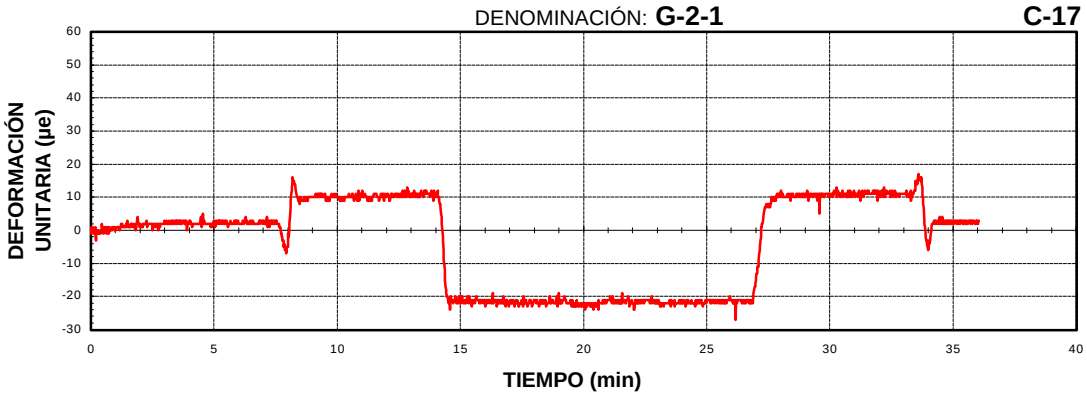
DENOMINACIÓN: **G-1-1** **C-15**



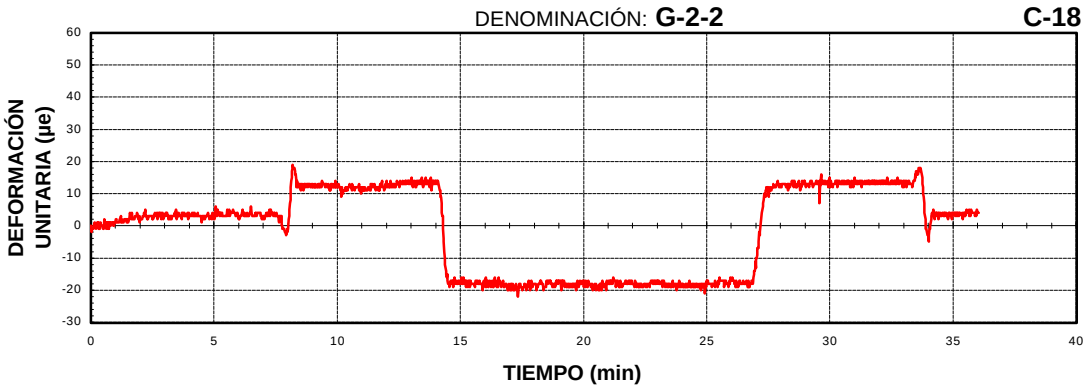
DENOMINACIÓN: **G-1-2** **C-16**



DENOMINACIÓN: **G-2-1** **C-17**

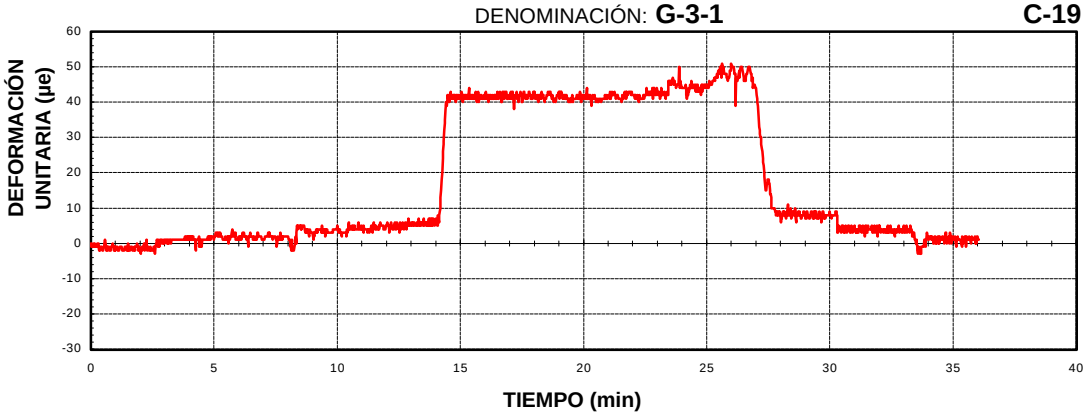


DENOMINACIÓN: **G-2-2** **C-18**

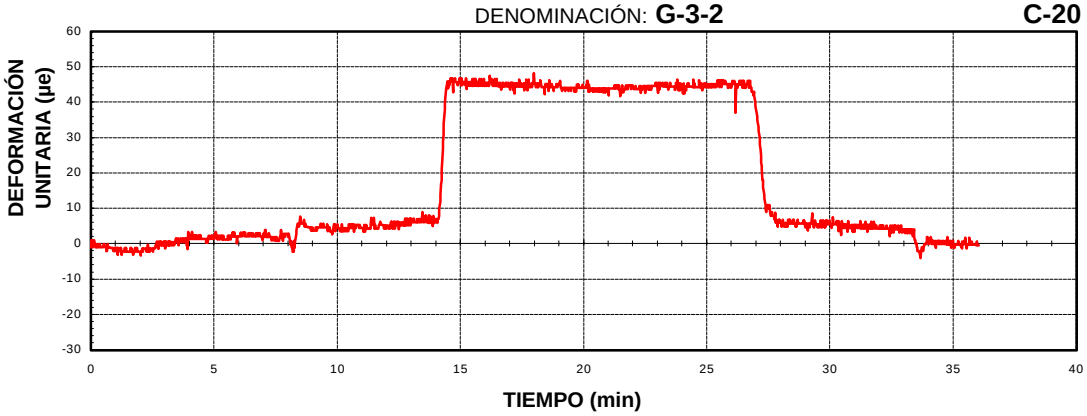


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 3.

DENOMINACIÓN: **G-3-1** **C-19**



DENOMINACIÓN: **G-3-2** **C-20**

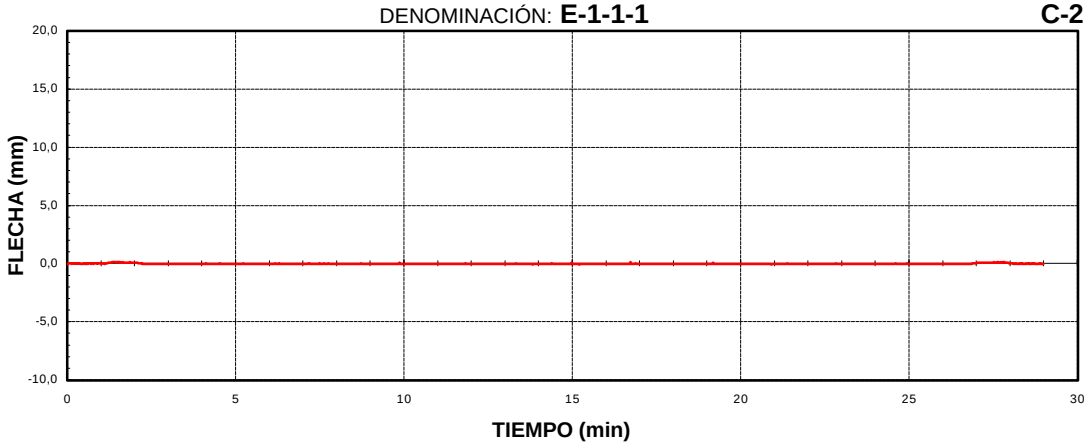


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

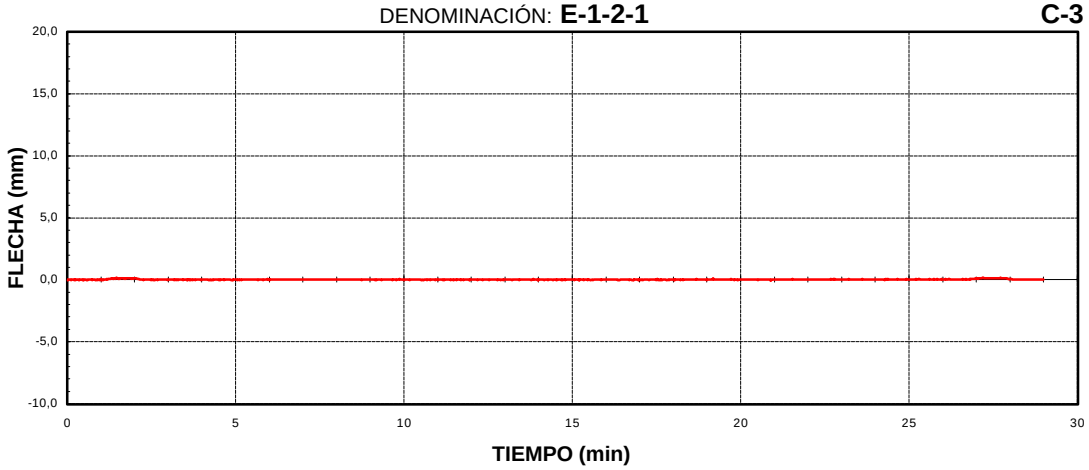
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 4)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 4.

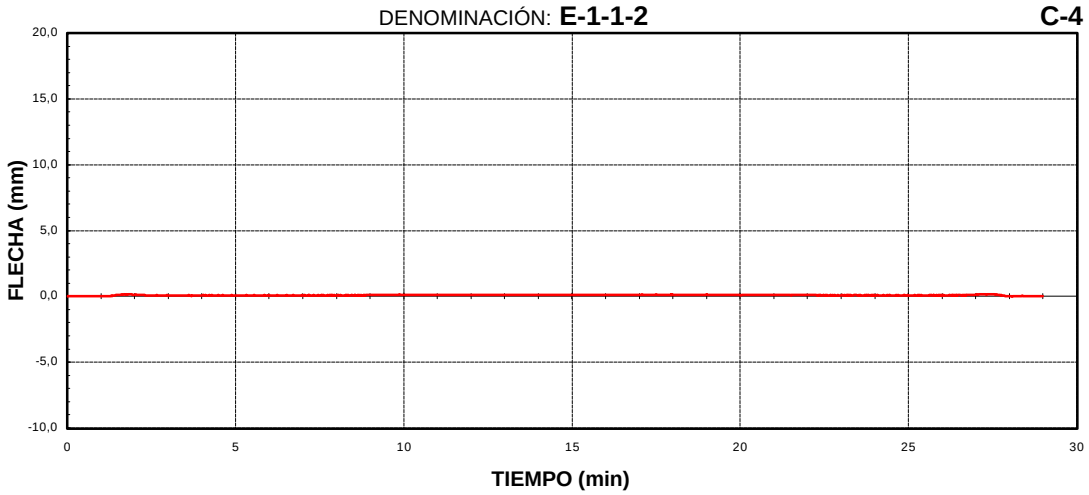
DENOMINACIÓN: **E-1-1-1** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-1-2-1** **C-3**

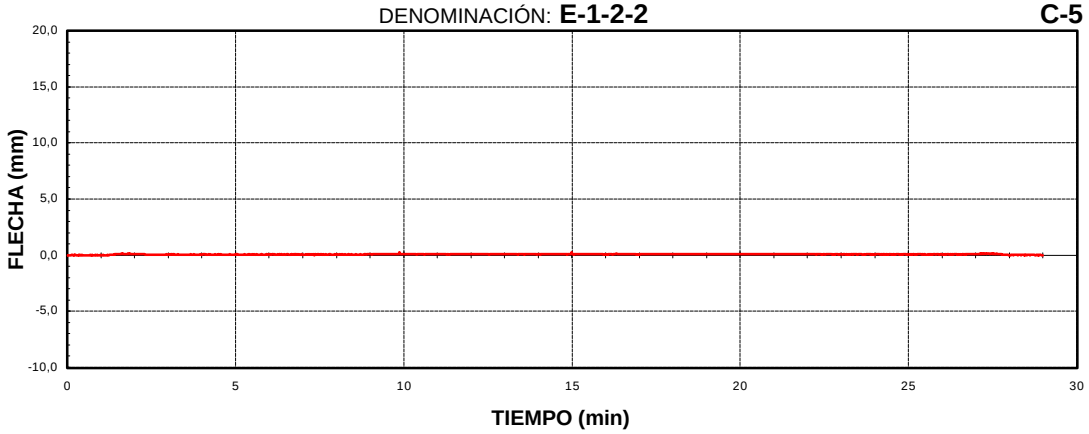


DENOMINACIÓN: **E-1-1-2** **C-4**

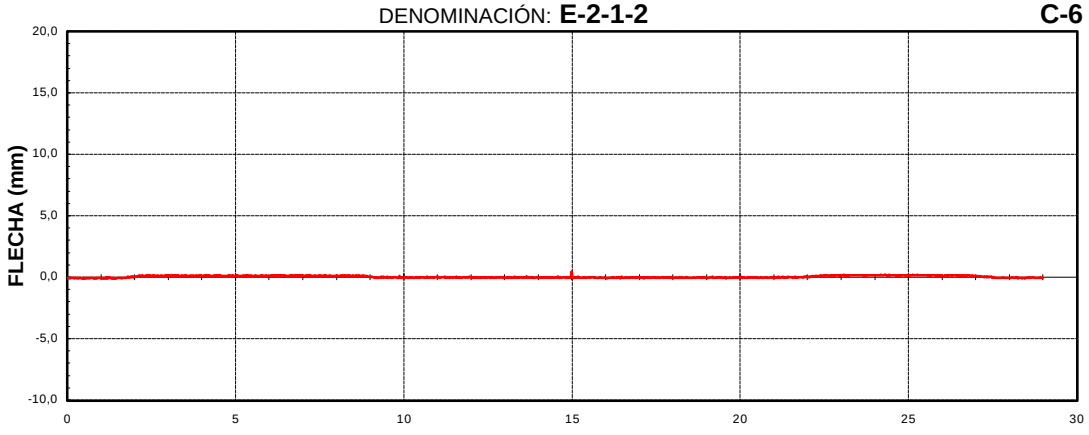


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 4.

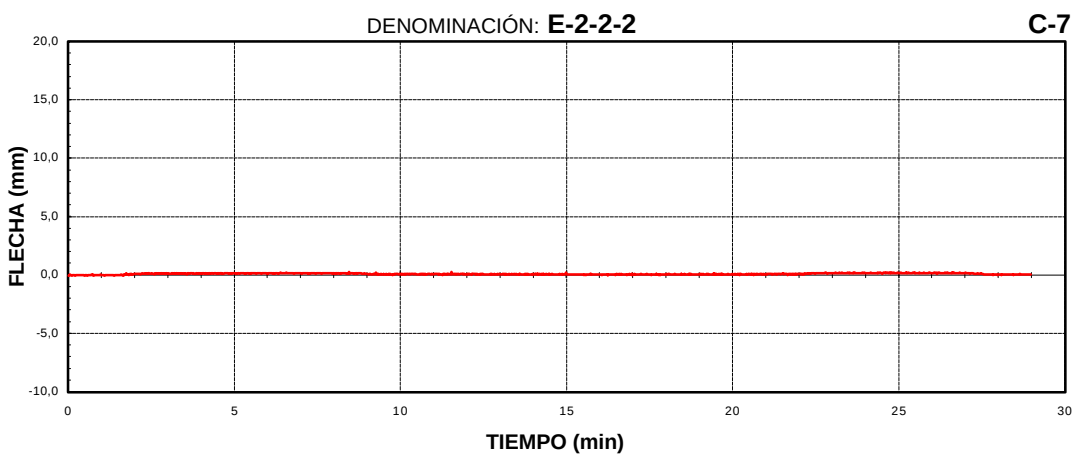
DENOMINACIÓN: **E-1-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-2-1-2** **C-6**

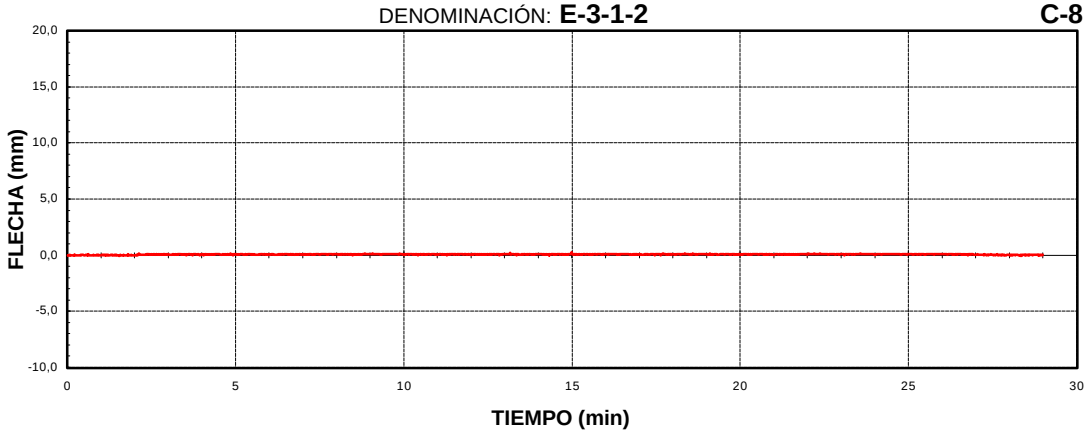


DENOMINACIÓN: **E-2-2-2** **C-7**

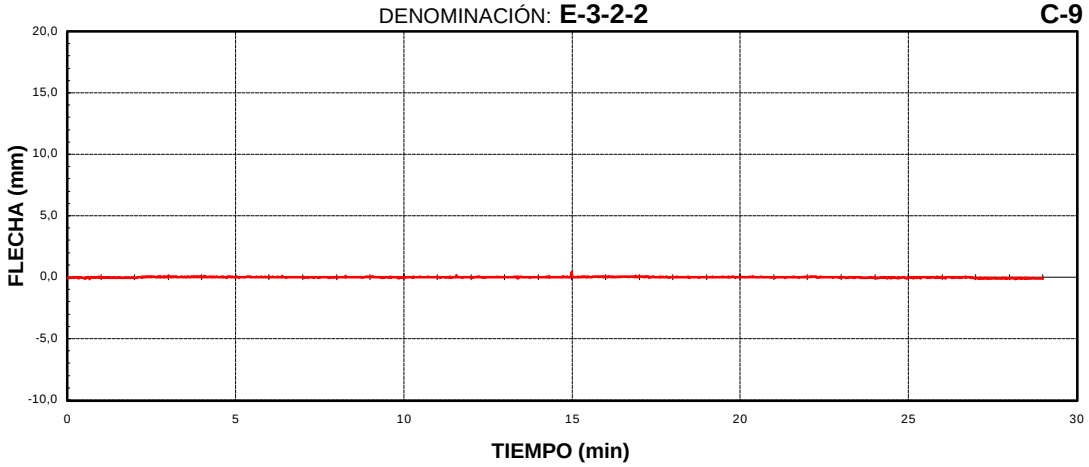


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 4.

DENOMINACIÓN: **E-3-1-2** **C-8**

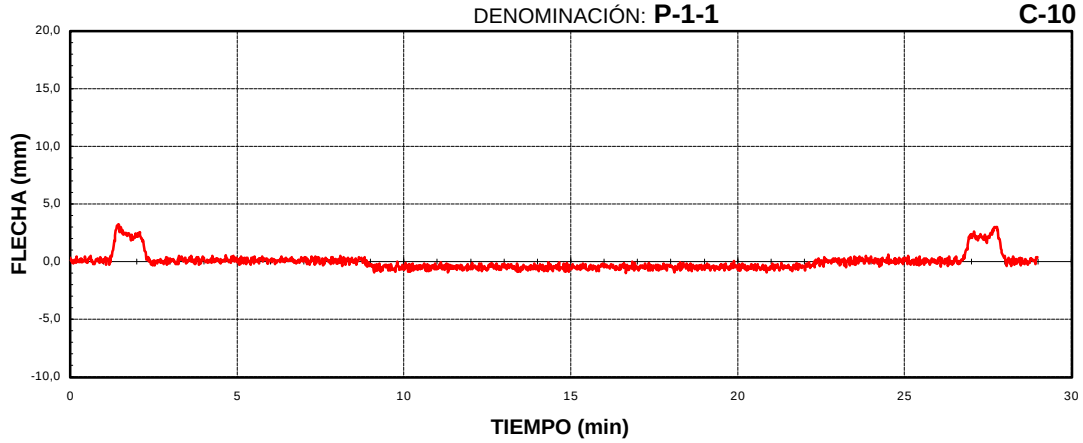


DENOMINACIÓN: **E-3-2-2** **C-9**

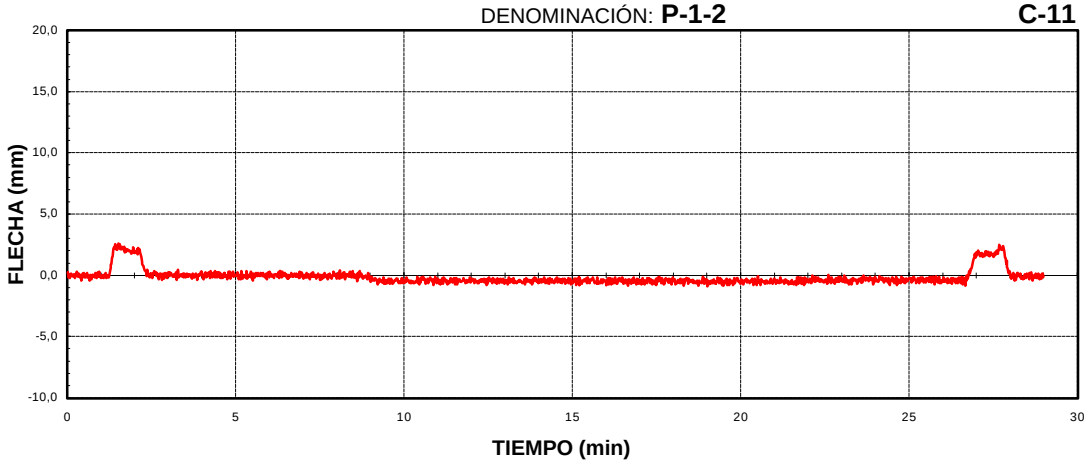


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 4.

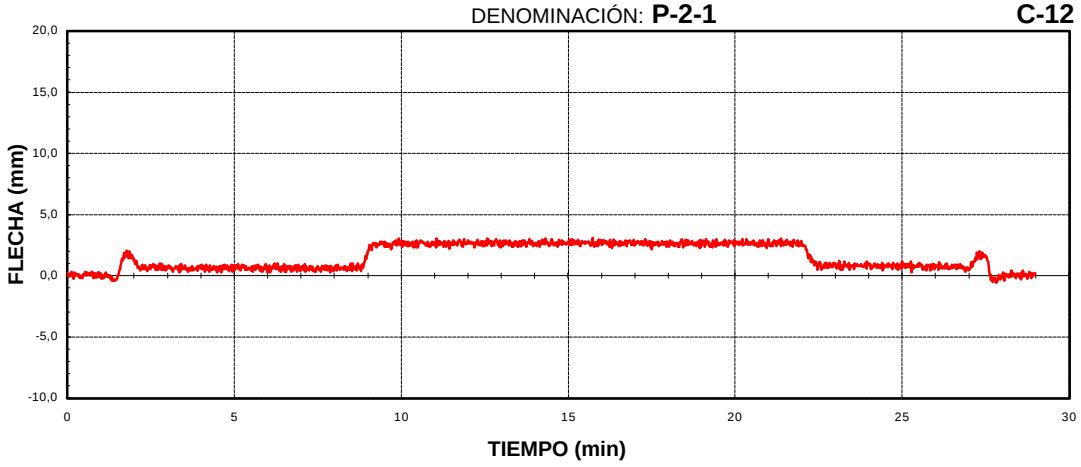
DENOMINACIÓN: **P-1-1** **C-10**



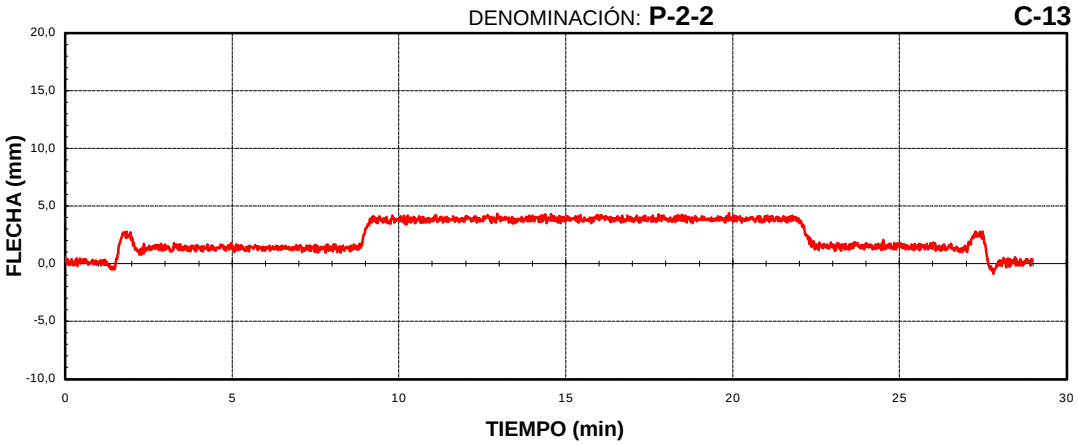
DENOMINACIÓN: **P-1-2** **C-11**



DENOMINACIÓN: **P-2-1** **C-12**

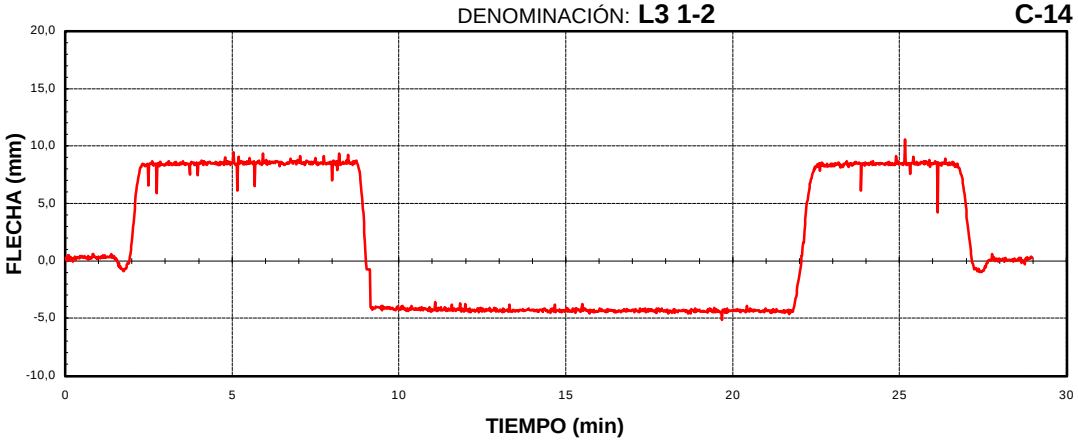


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 4.



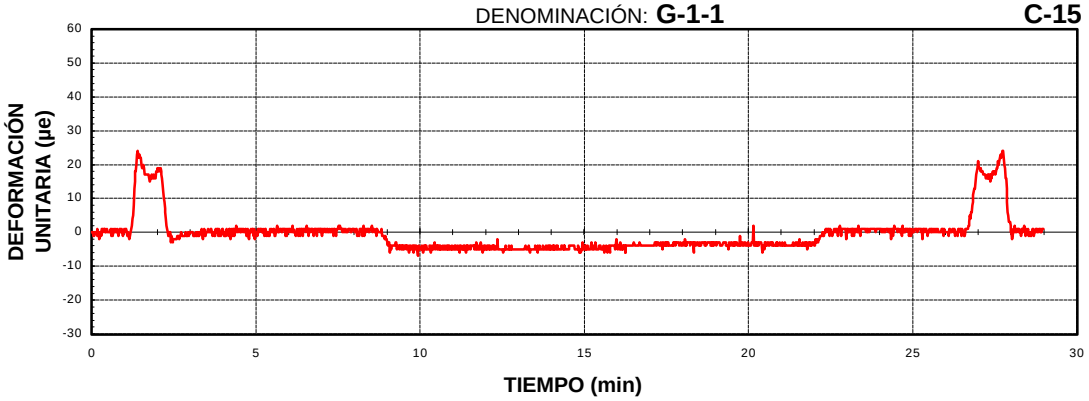
GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 4.

DENOMINACIÓN: **L3 1-2** **C-14**

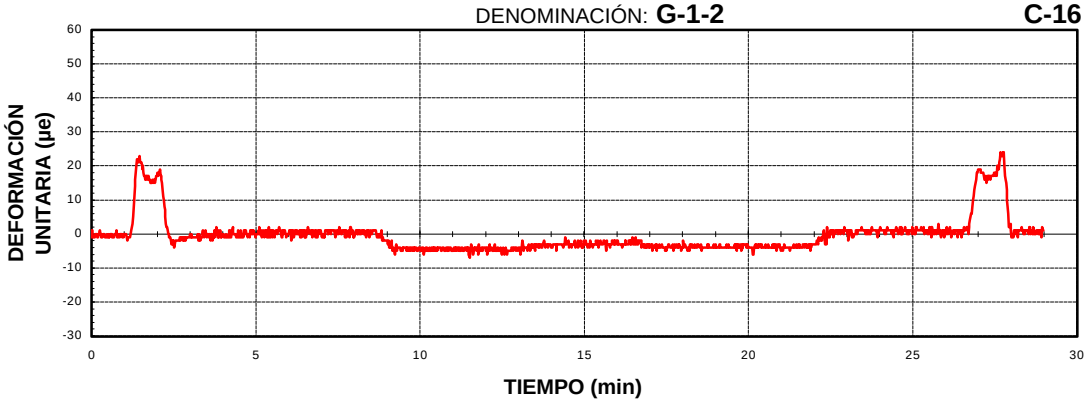


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 4.

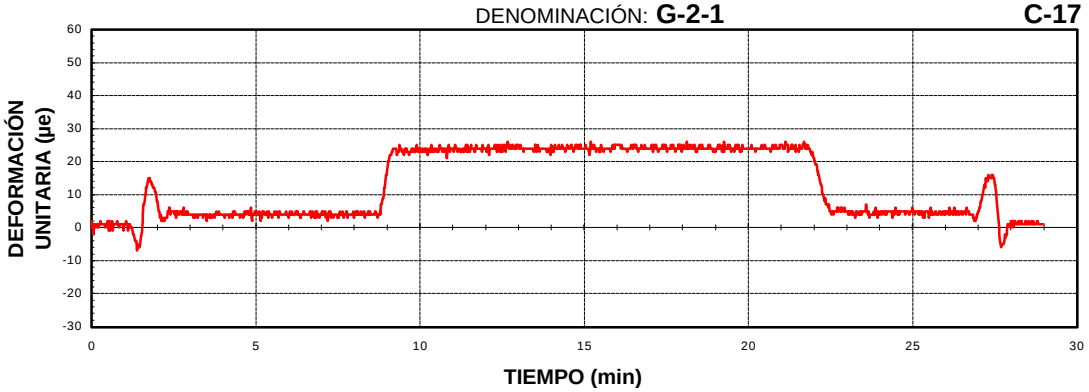
DENOMINACIÓN: **G-1-1** **C-15**



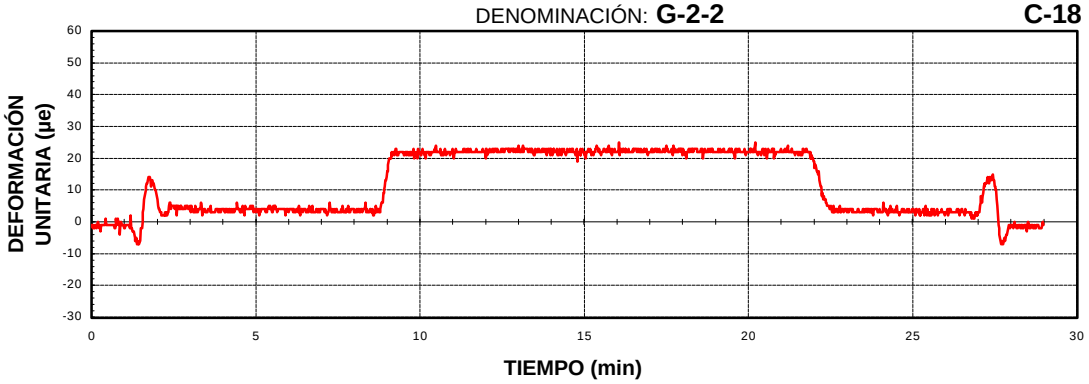
DENOMINACIÓN: **G-1-2** **C-16**



DENOMINACIÓN: **G-2-1** **C-17**

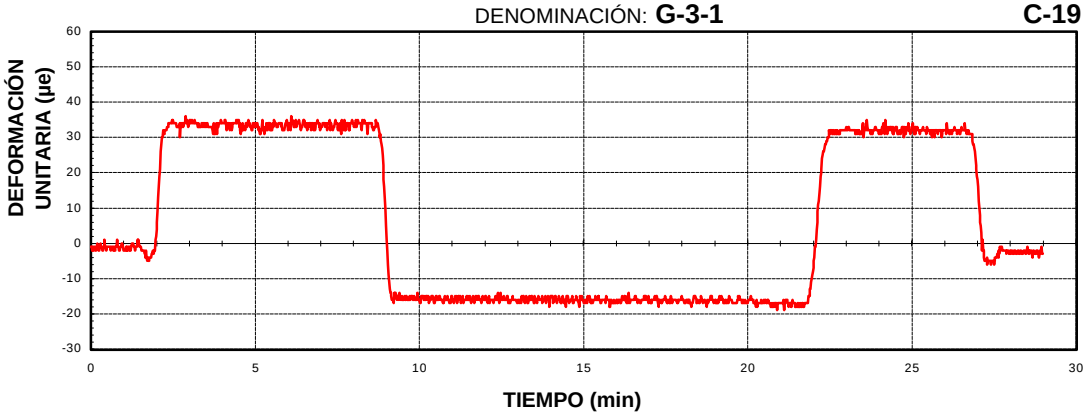


DENOMINACIÓN: **G-2-2** **C-18**

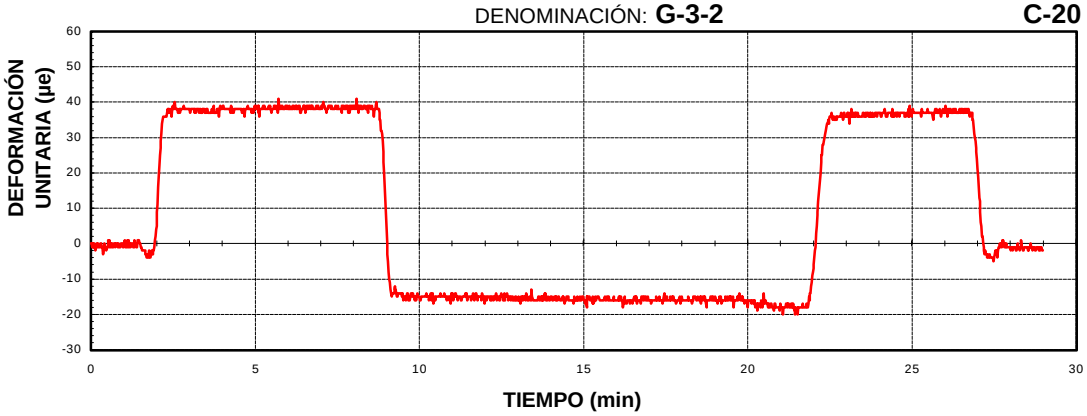


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 1.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 4.

DENOMINACIÓN: **G-3-1** **C-19**



DENOMINACIÓN: **G-3-2** **C-20**

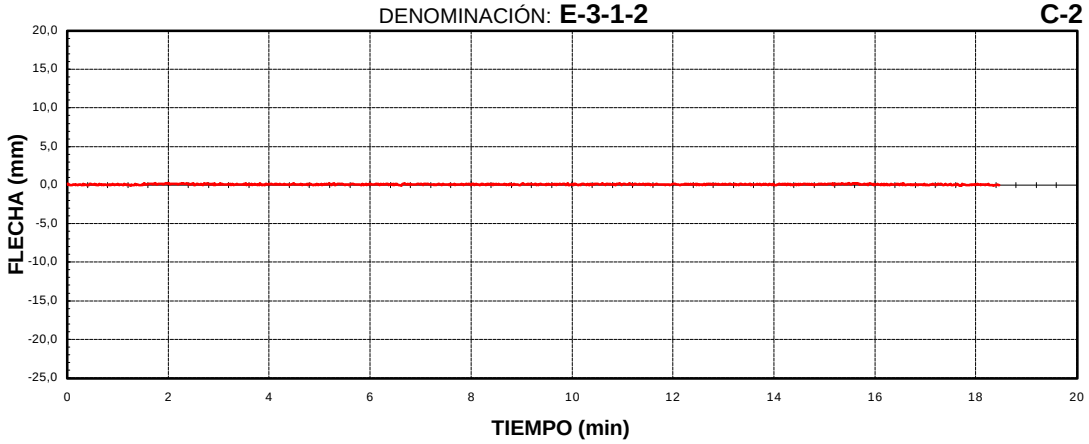


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

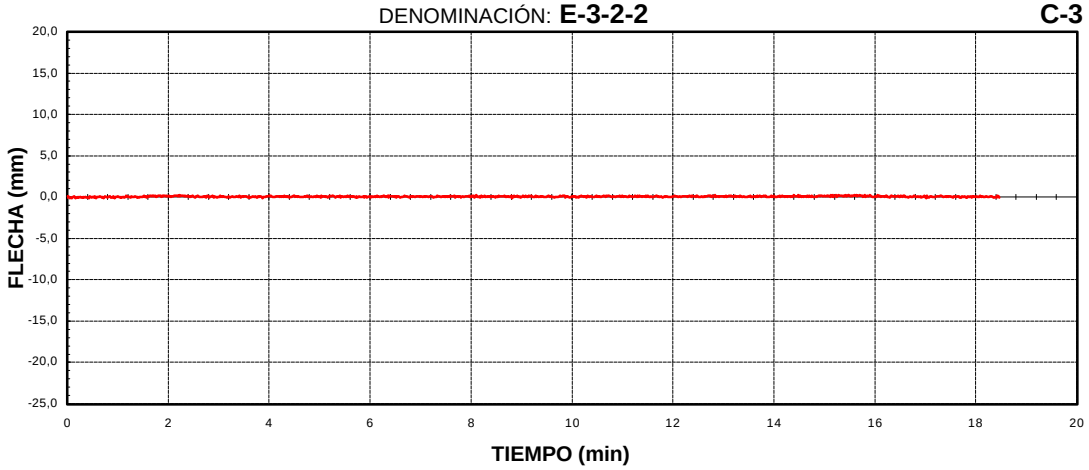
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 5)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 5.

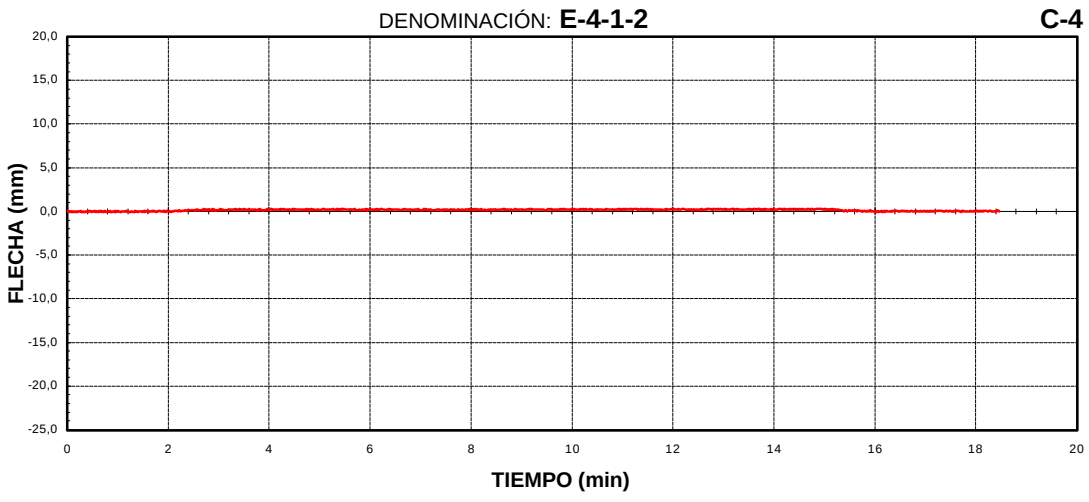
DENOMINACIÓN: **E-3-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-3-2-2** **C-3**

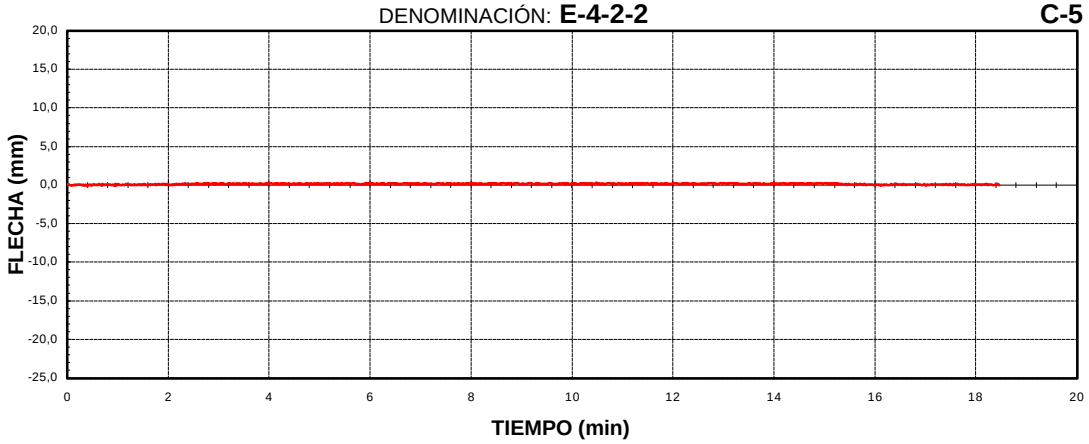


DENOMINACIÓN: **E-4-1-2** **C-4**

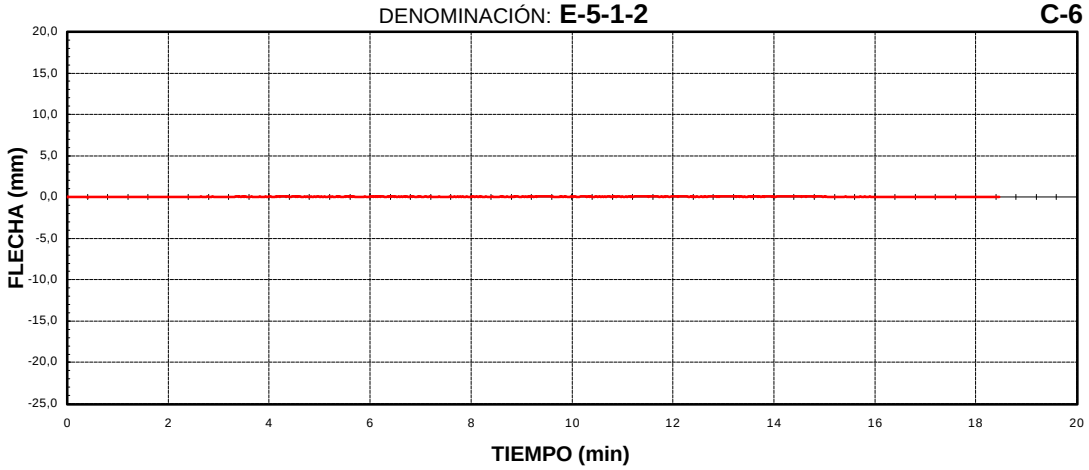


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 5.

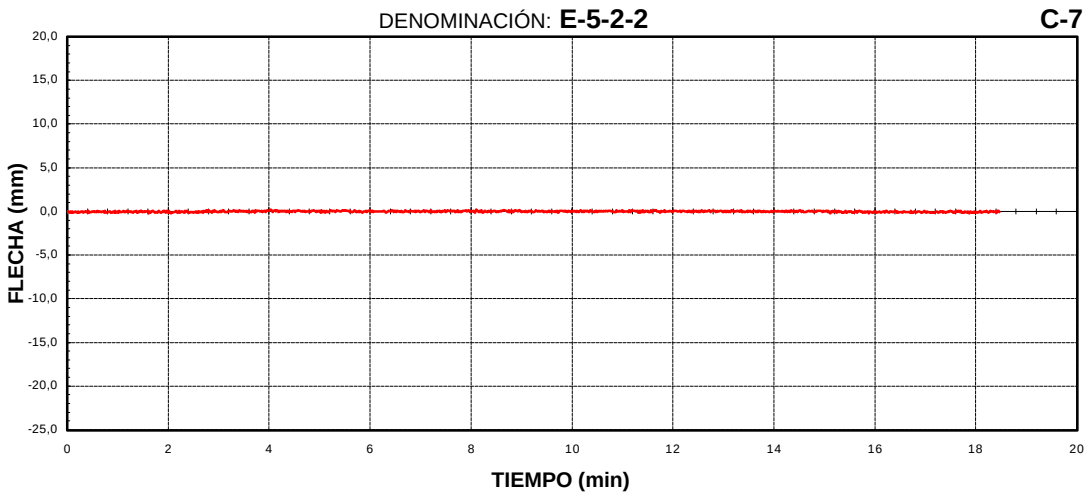
DENOMINACIÓN: **E-4-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-5-1-2** **C-6**

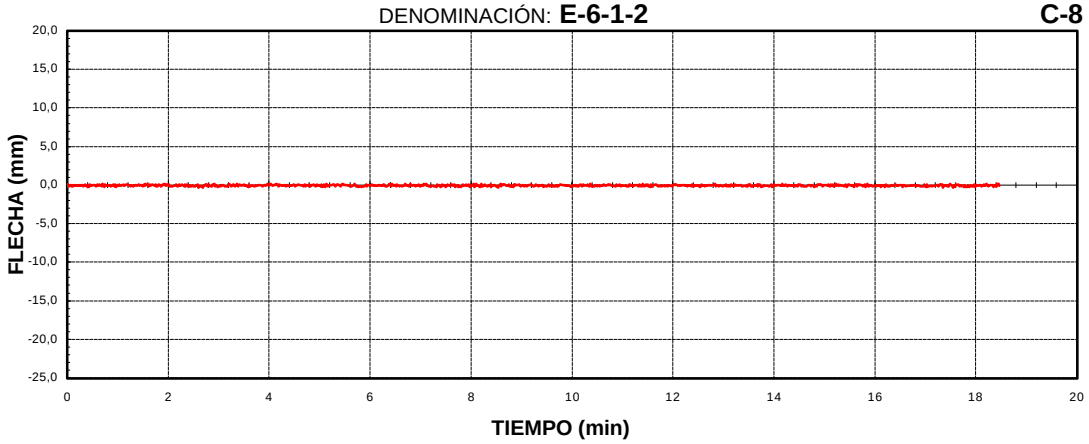


DENOMINACIÓN: **E-5-2-2** **C-7**

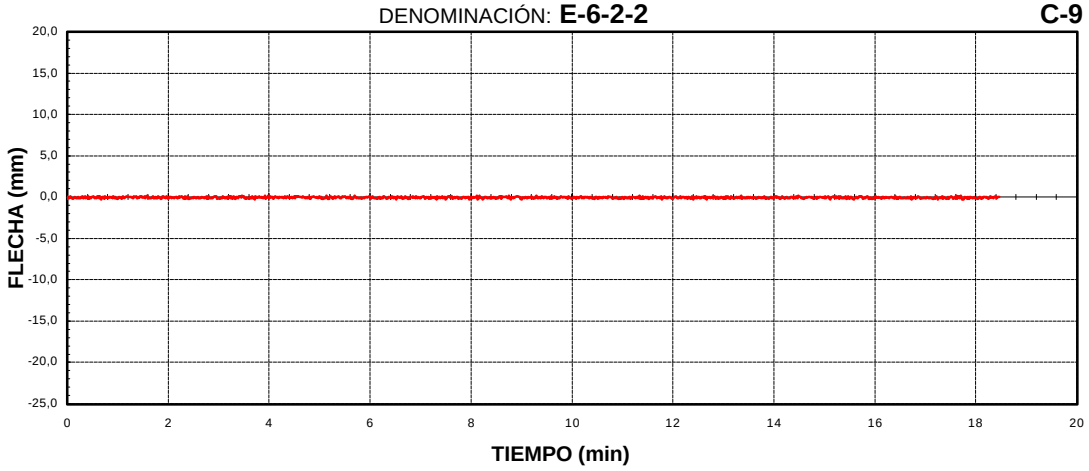


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 5.

DENOMINACIÓN: **E-6-1-2** **C-8**

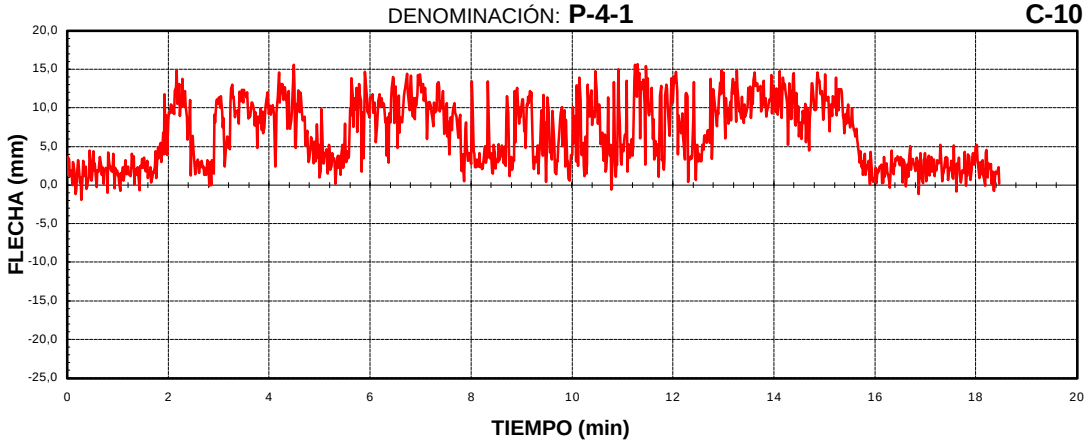


DENOMINACIÓN: **E-6-2-2** **C-9**

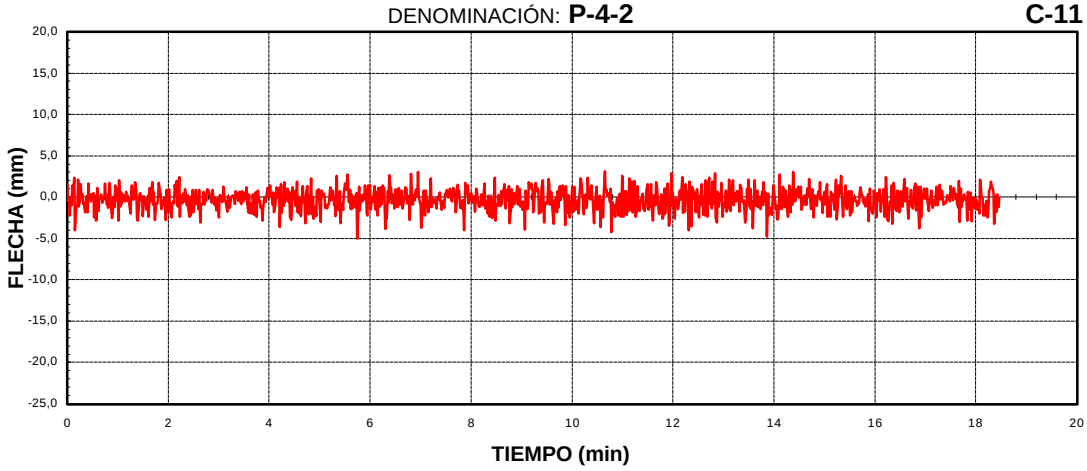


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 5.

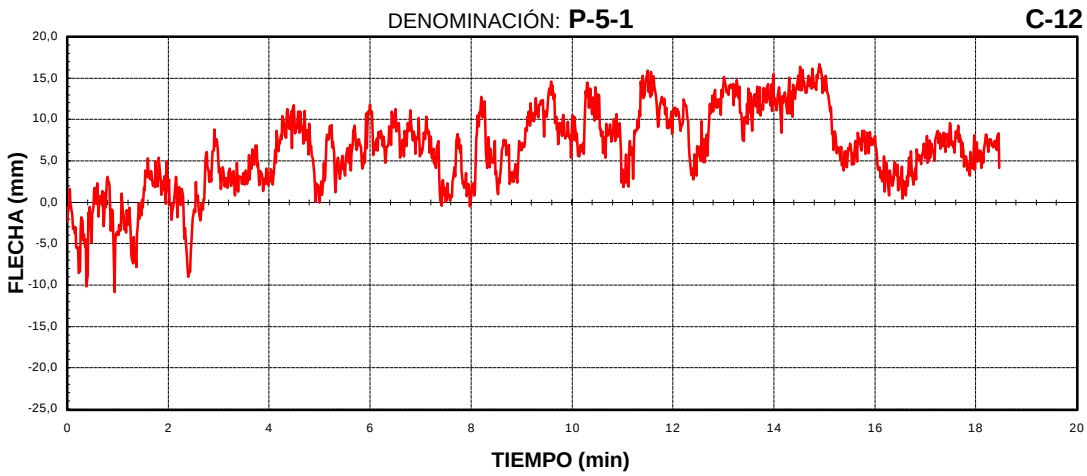
DENOMINACIÓN: **P-4-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-4-2** **C-11**

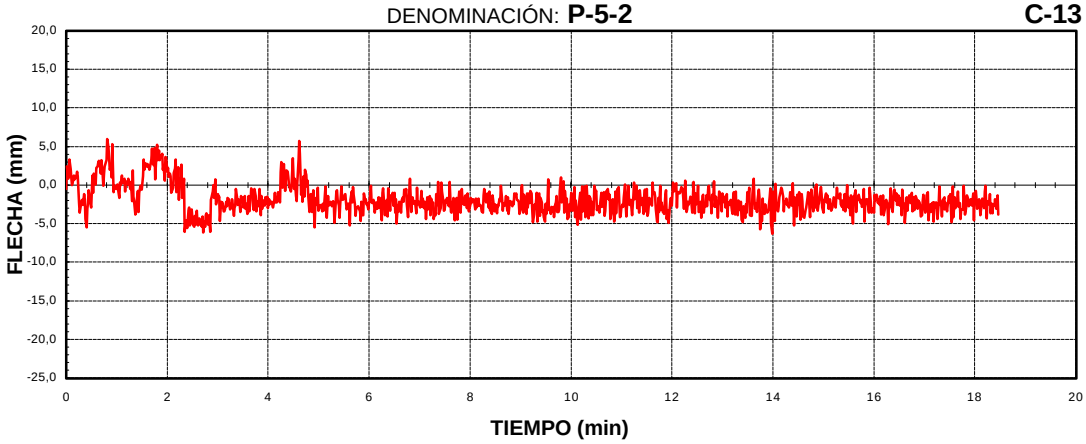


DENOMINACIÓN: **P-5-1** **C-12**

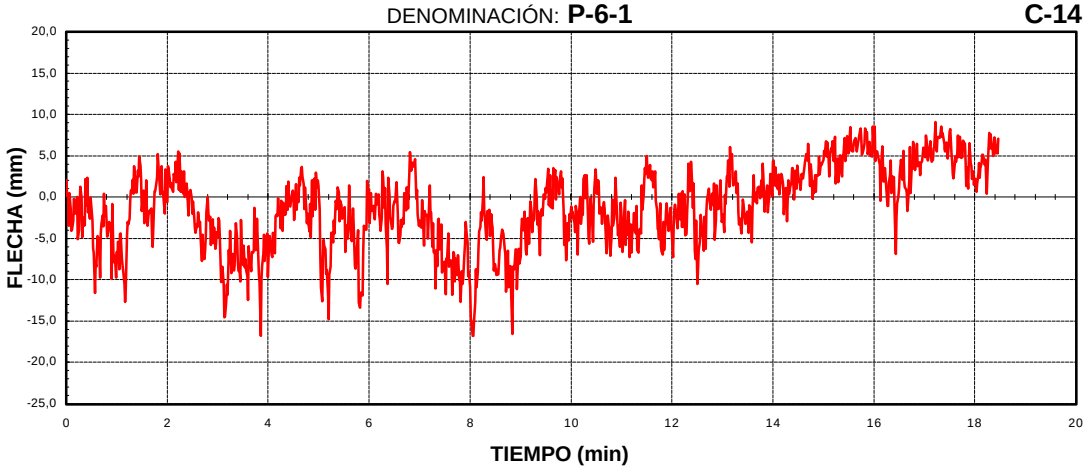


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 5.

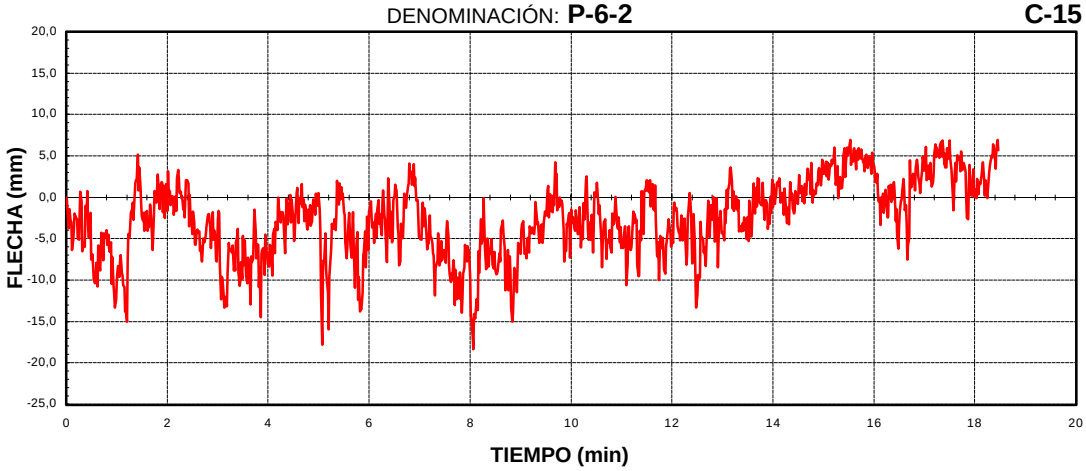
DENOMINACIÓN: **P-5-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-6-1** **C-14**

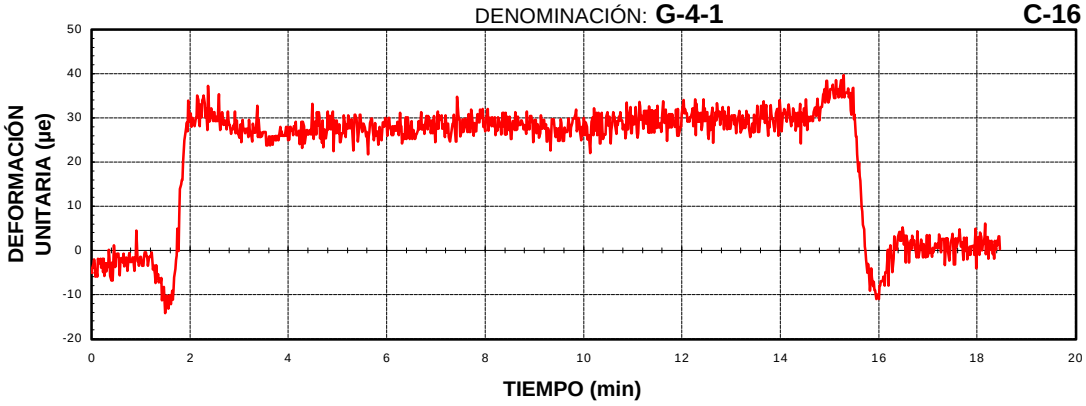


DENOMINACIÓN: **P-6-2** **C-15**

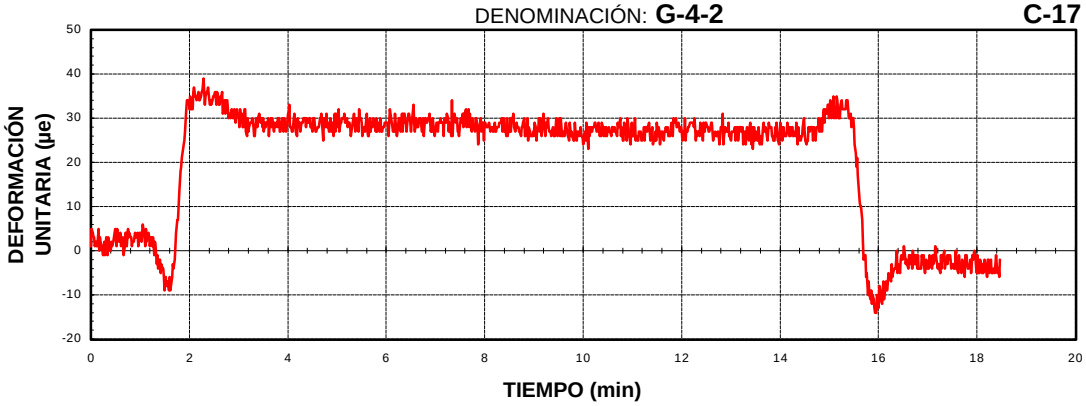


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 5.

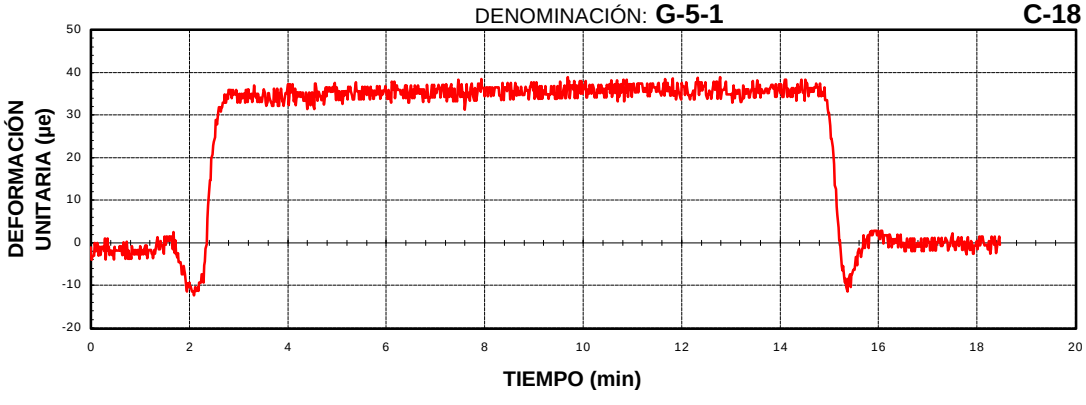
DENOMINACIÓN: **G-4-1** **C-16**



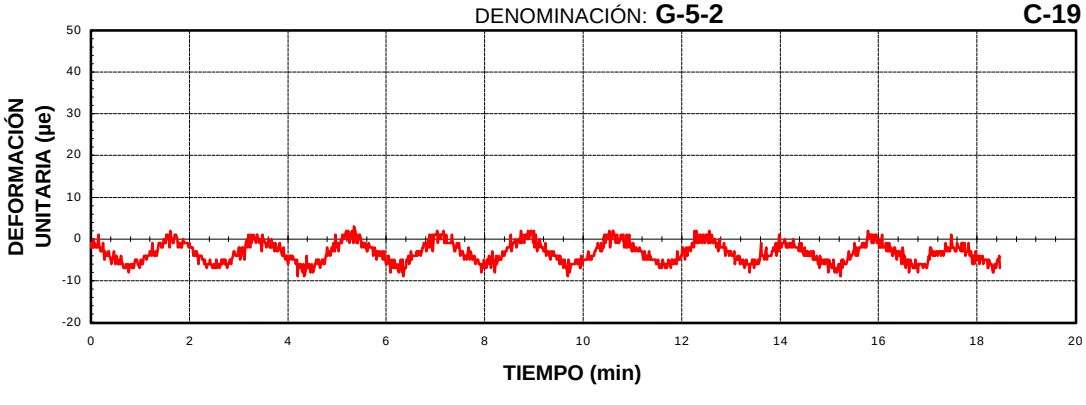
DENOMINACIÓN: **G-4-2** **C-17**



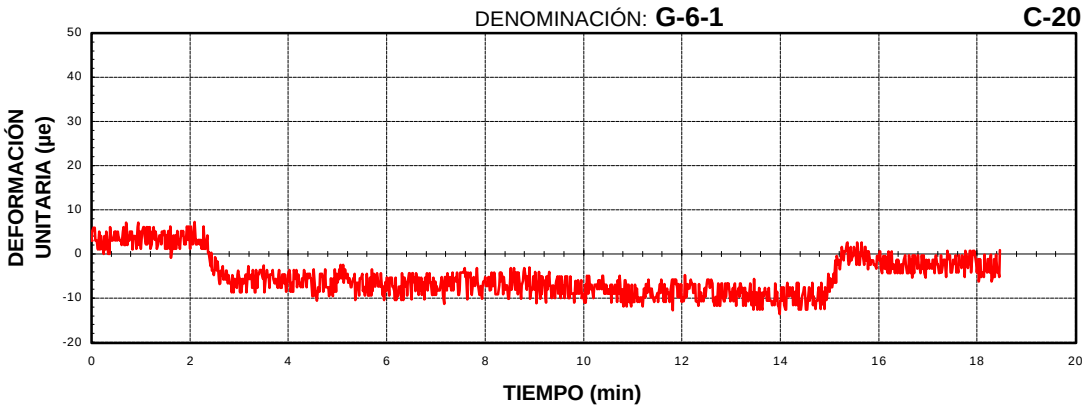
DENOMINACIÓN: **G-5-1** **C-18**

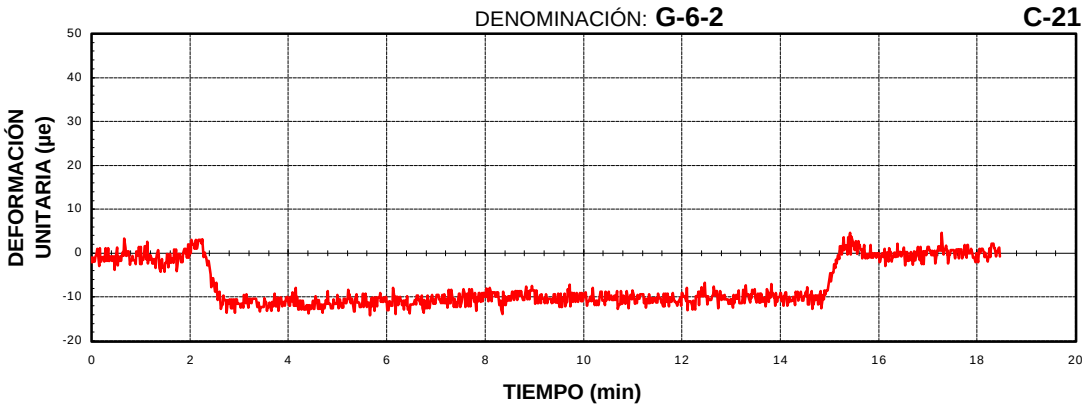


DENOMINACIÓN: **G-5-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 5.



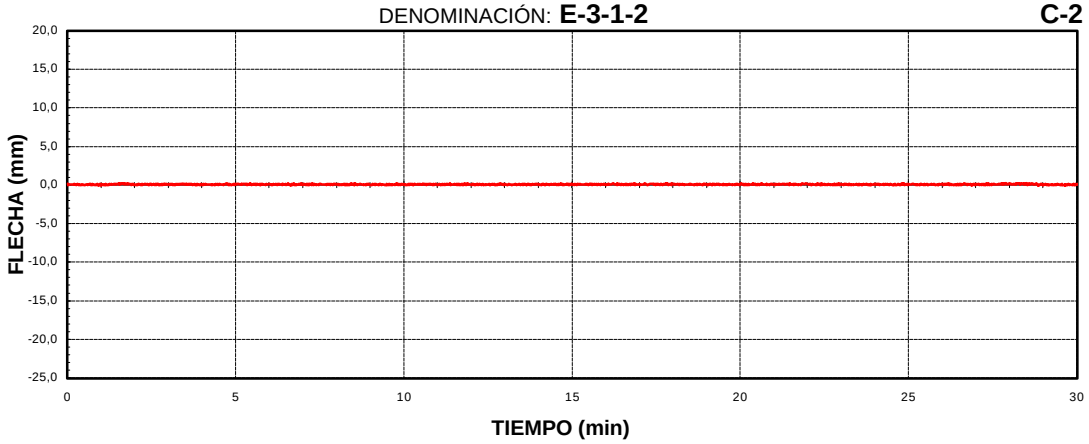


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

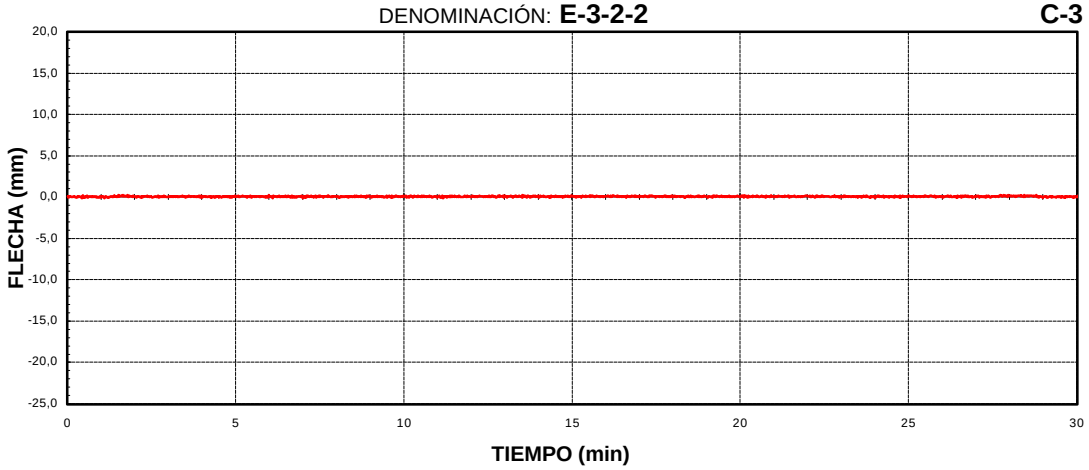
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 6)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 6.

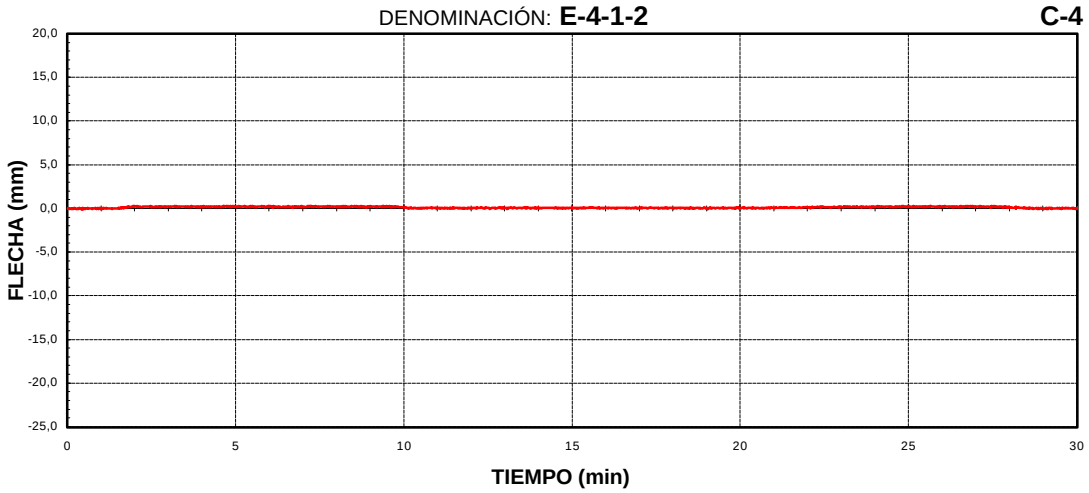
DENOMINACIÓN: **E-3-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-3-2-2** **C-3**

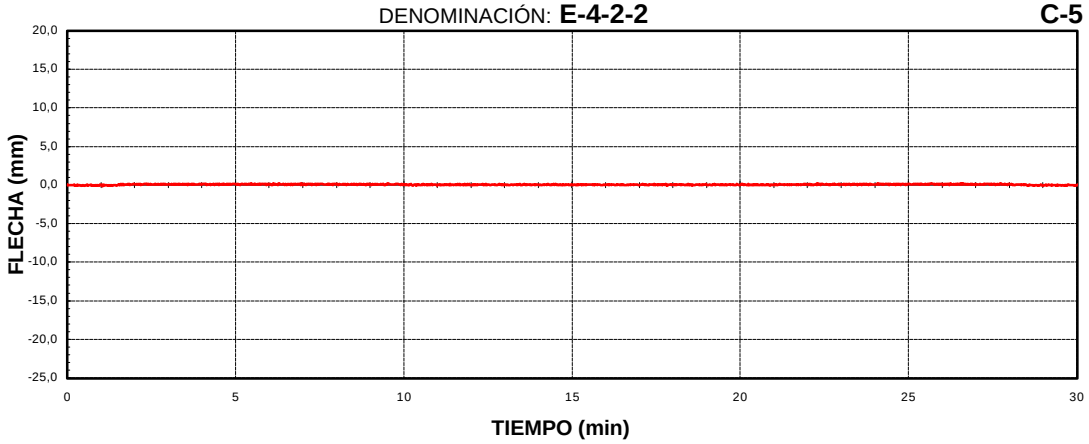


DENOMINACIÓN: **E-4-1-2** **C-4**

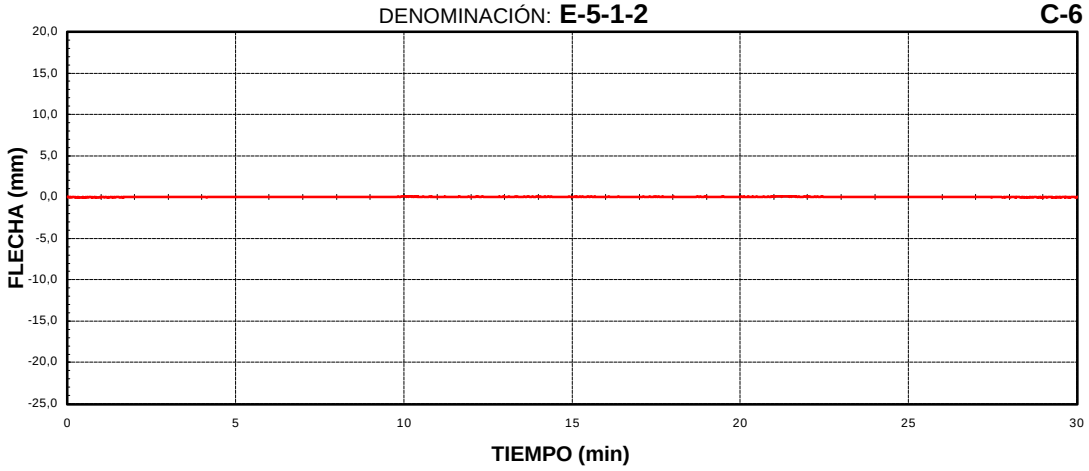


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 6.

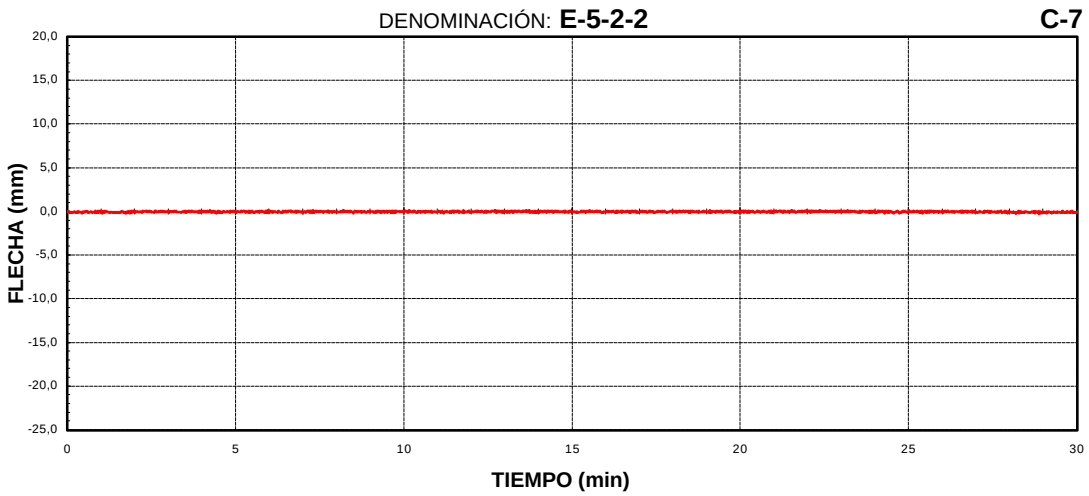
DENOMINACIÓN: **E-4-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-5-1-2** **C-6**

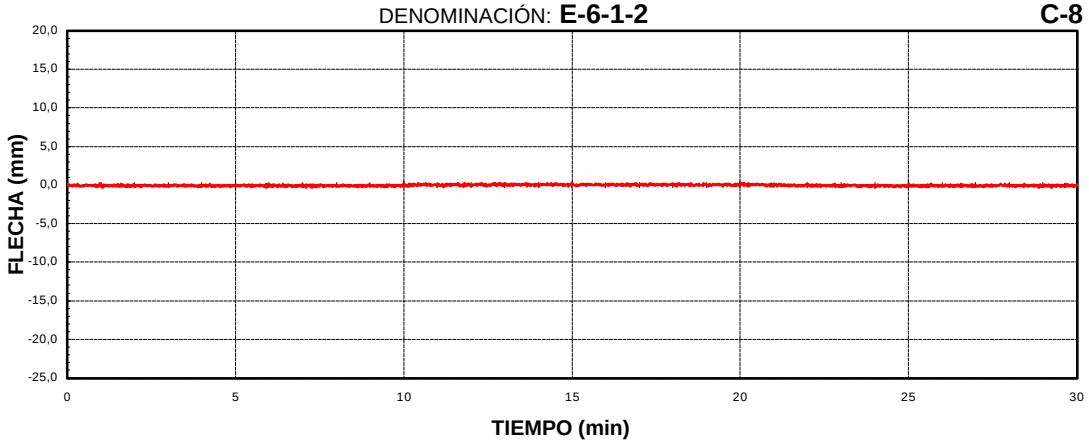


DENOMINACIÓN: **E-5-2-2** **C-7**

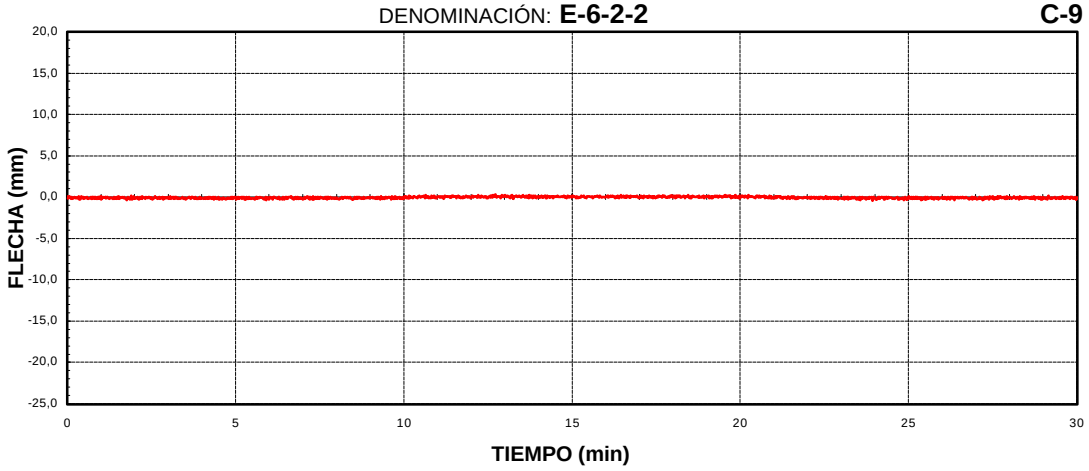


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 6.

DENOMINACIÓN: **E-6-1-2** **C-8**

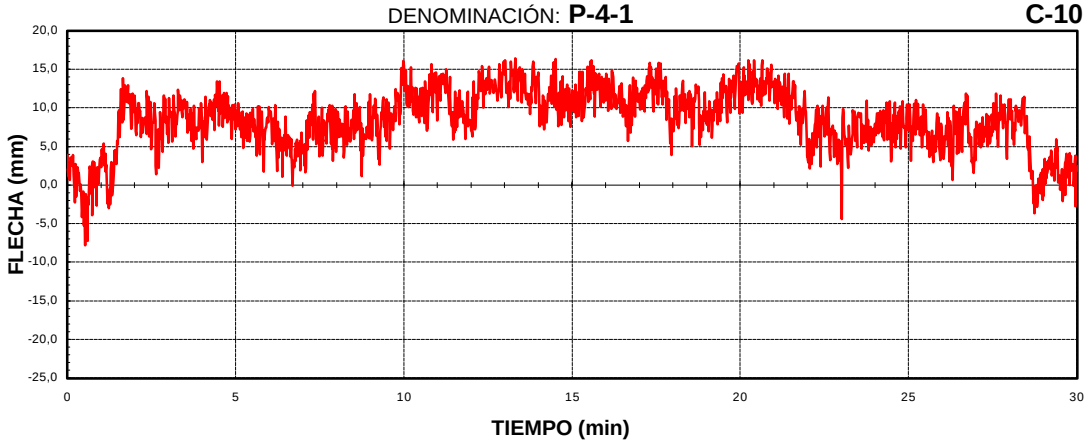


DENOMINACIÓN: **E-6-2-2** **C-9**

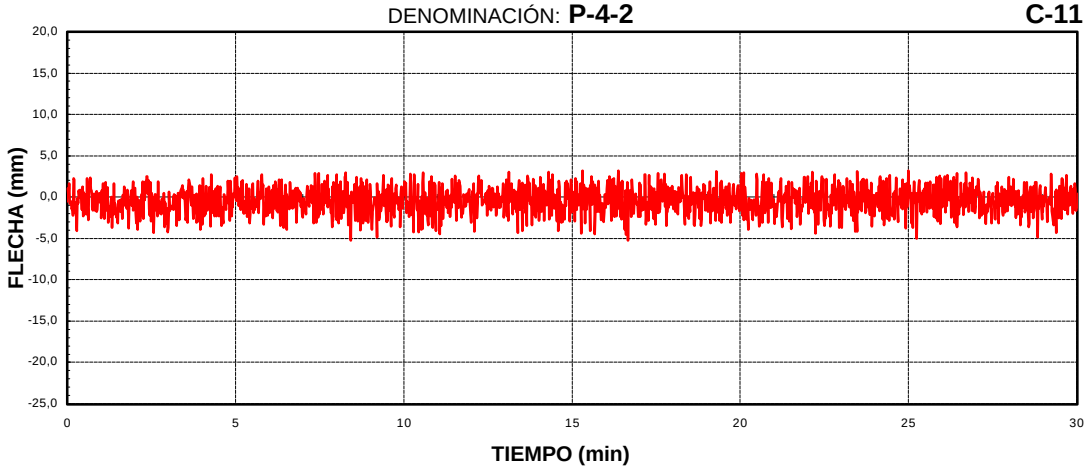


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 6.

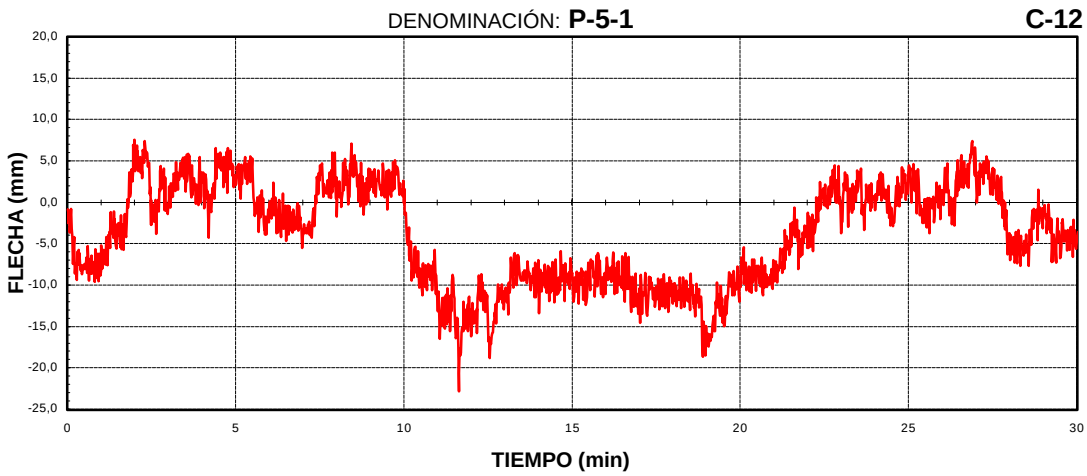
DENOMINACIÓN: **P-4-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-4-2** **C-11**

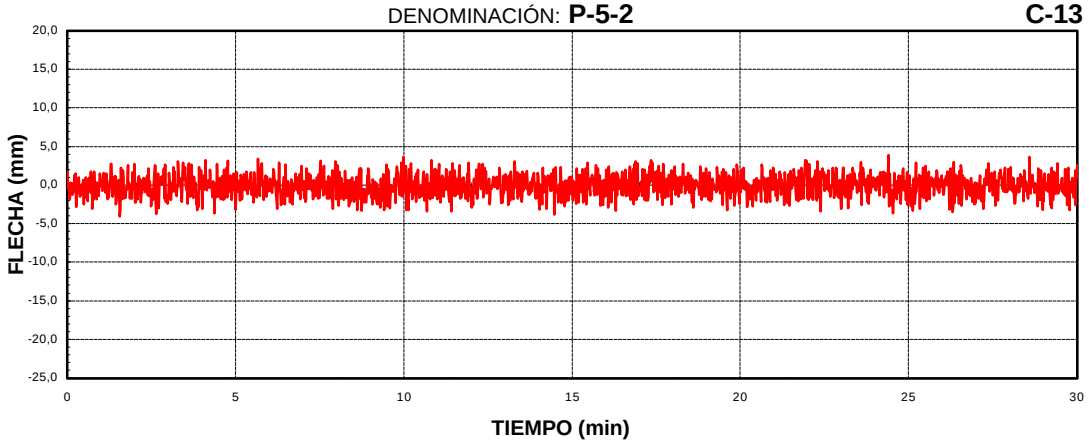


DENOMINACIÓN: **P-5-1** **C-12**

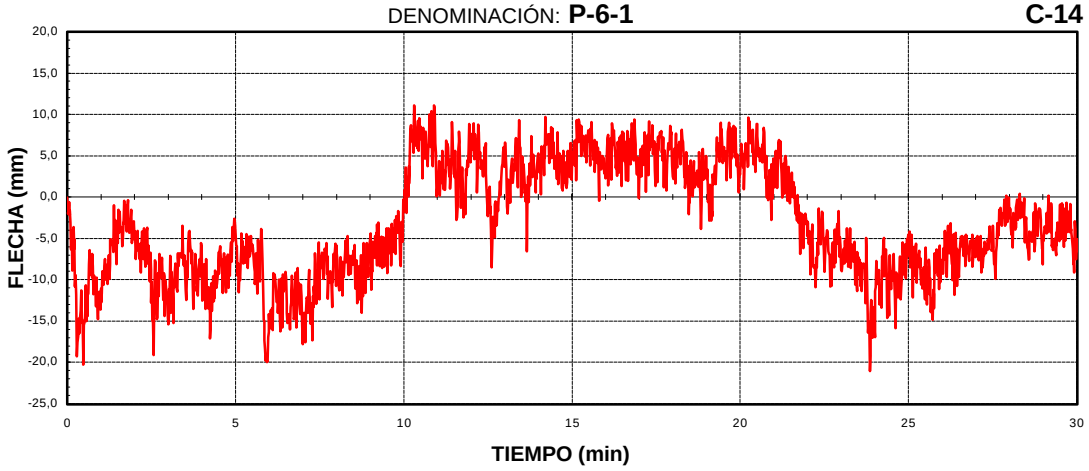


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 6.

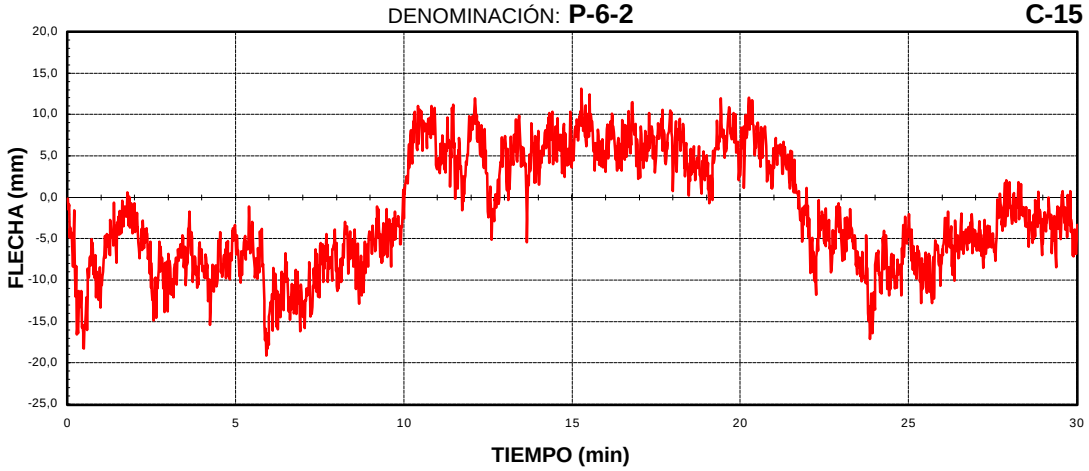
DENOMINACIÓN: **P-5-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-6-1** **C-14**

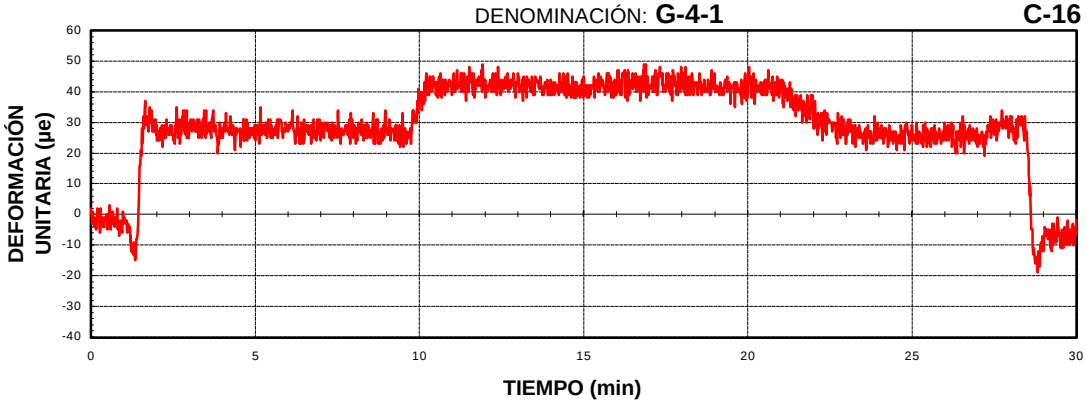


DENOMINACIÓN: **P-6-2** **C-15**

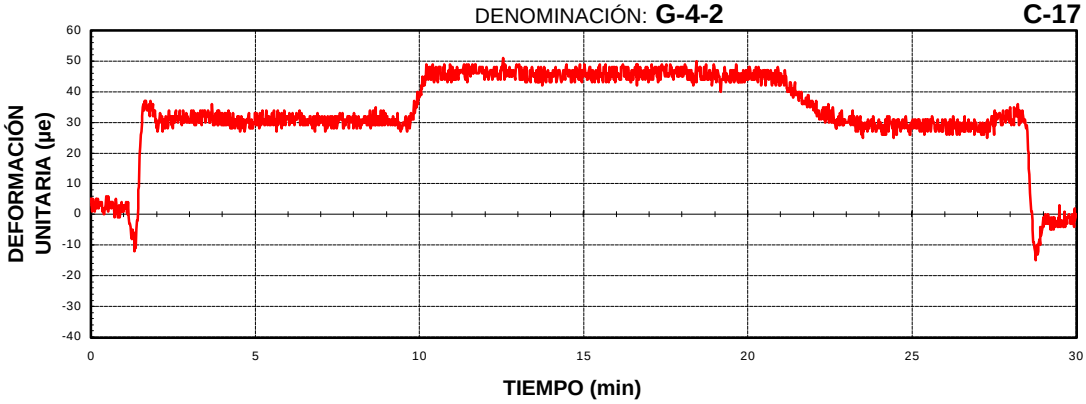


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 6.

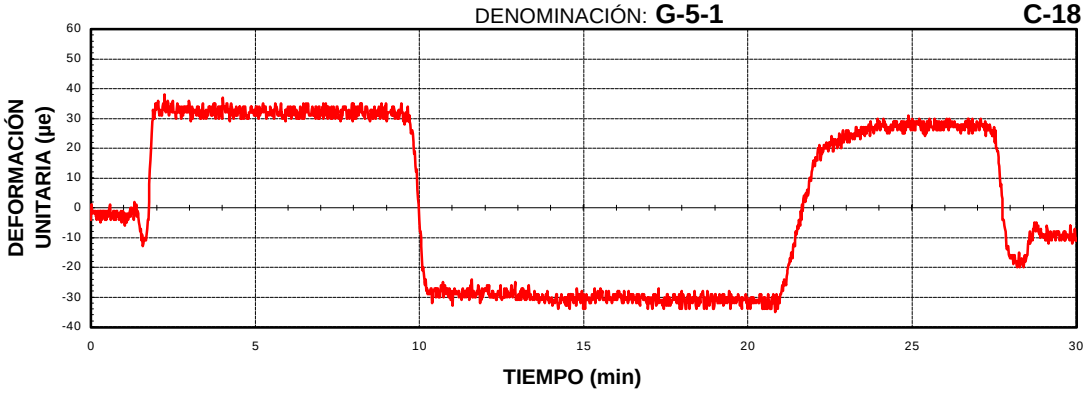
DENOMINACIÓN: **G-4-1** **C-16**



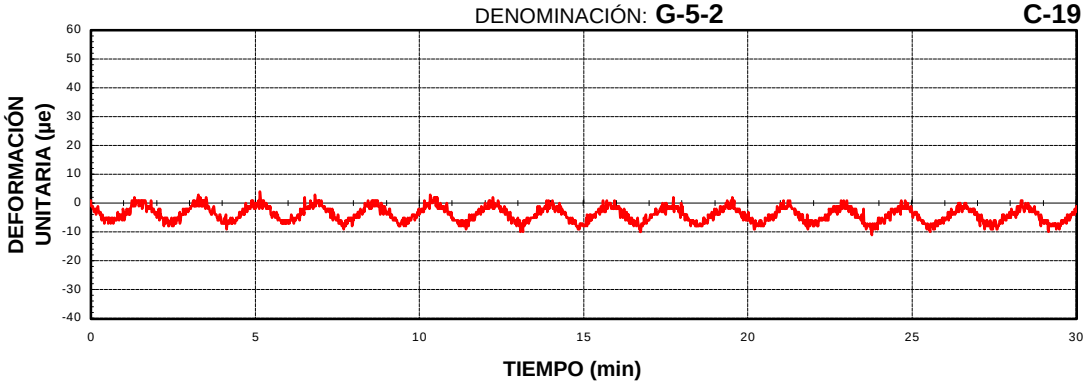
DENOMINACIÓN: **G-4-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-5-1** **C-18**

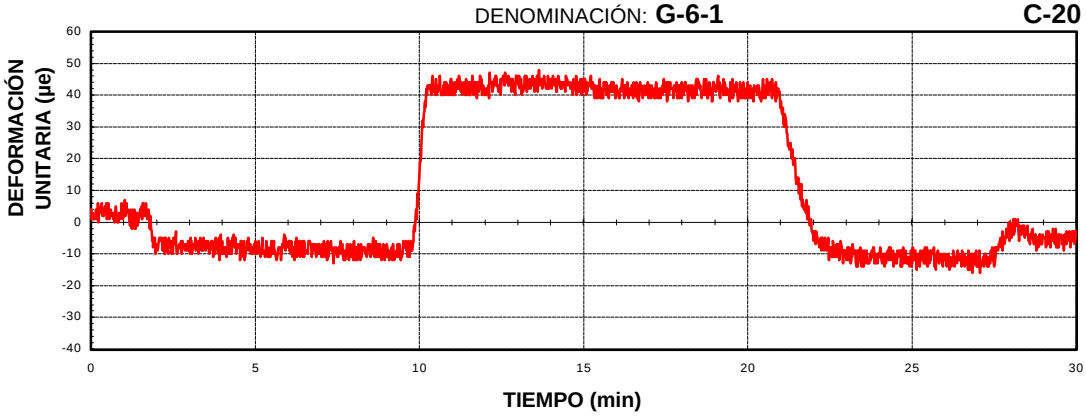


DENOMINACIÓN: **G-5-2** **C-19**

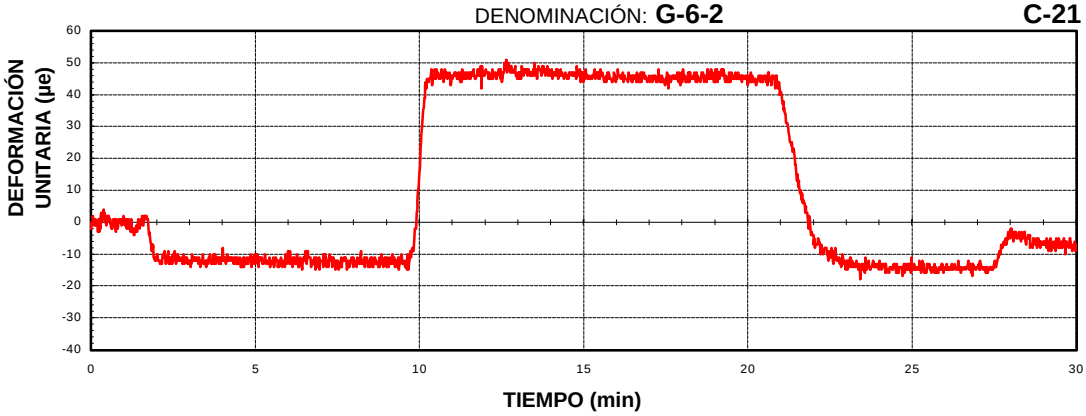


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 6.

DENOMINACIÓN: **G-6-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-6-2** **C-21**

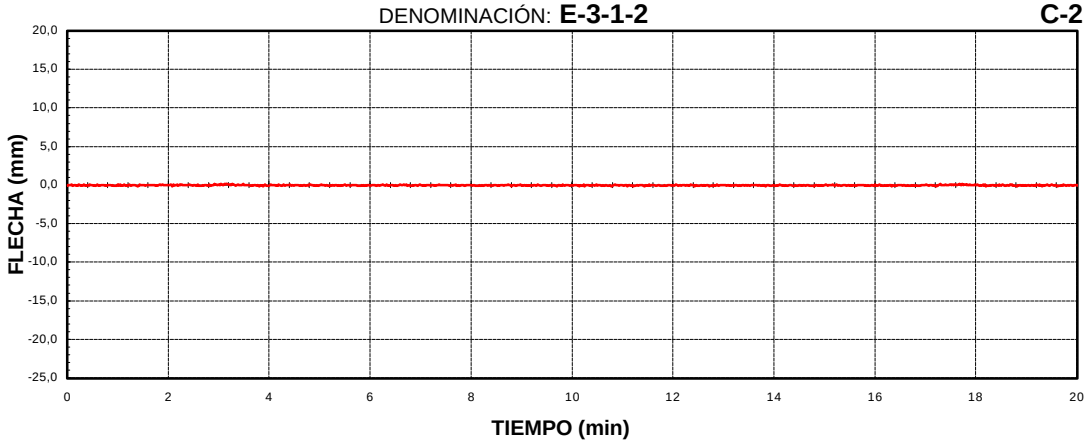


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

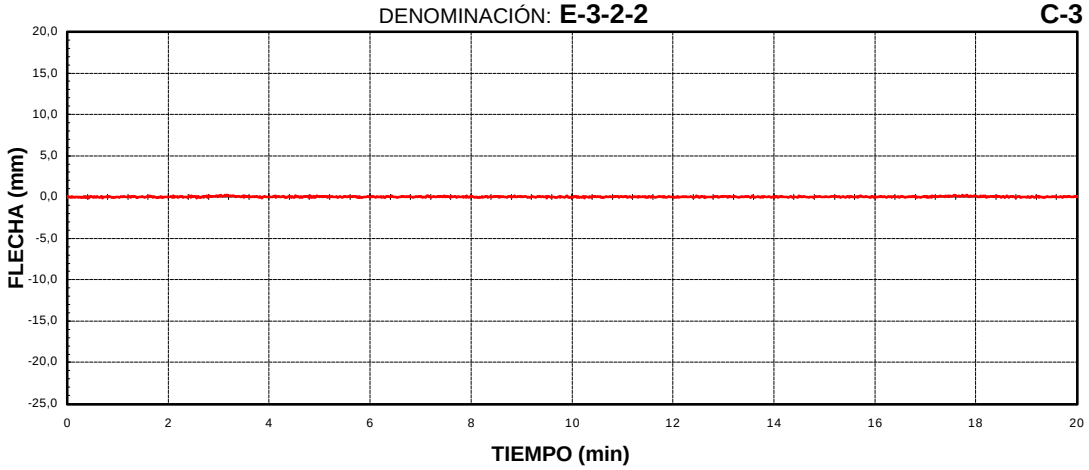
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 7)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 7.

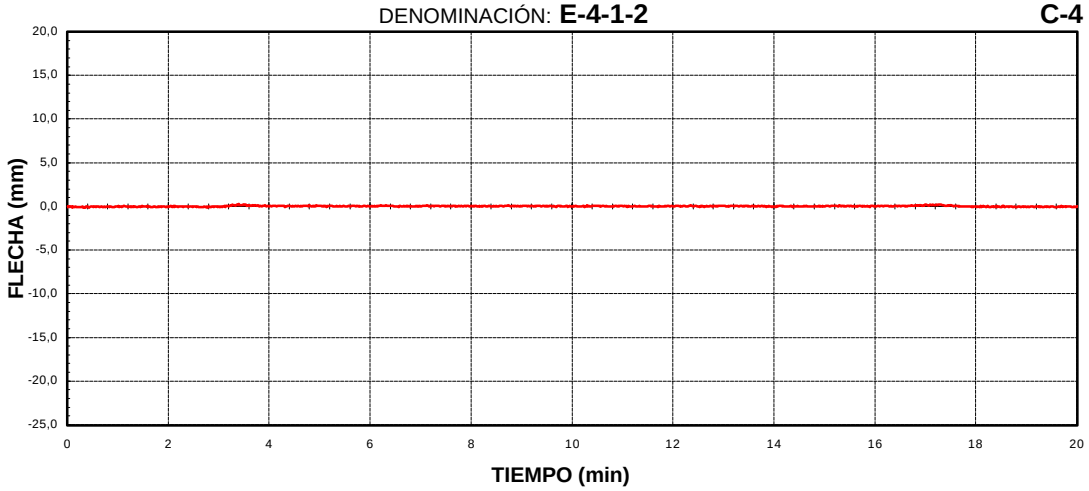
DENOMINACIÓN: **E-3-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-3-2-2** **C-3**

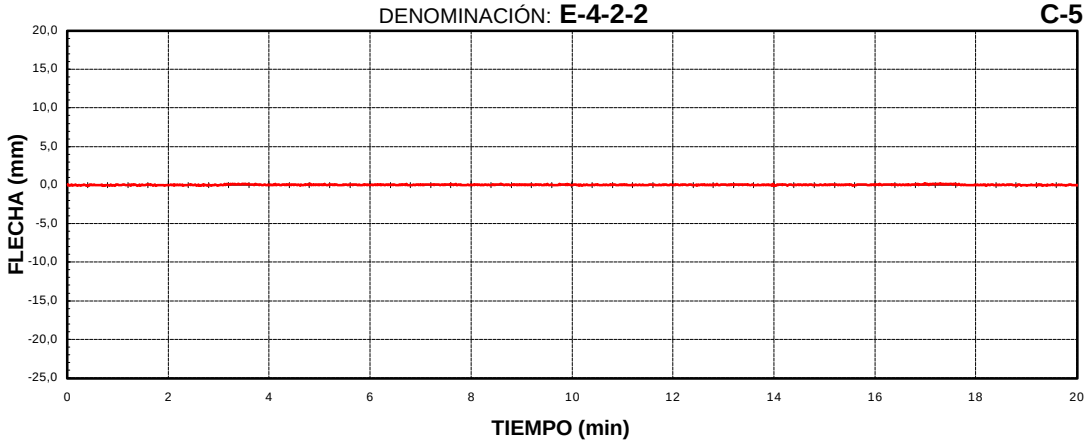


DENOMINACIÓN: **E-4-1-2** **C-4**

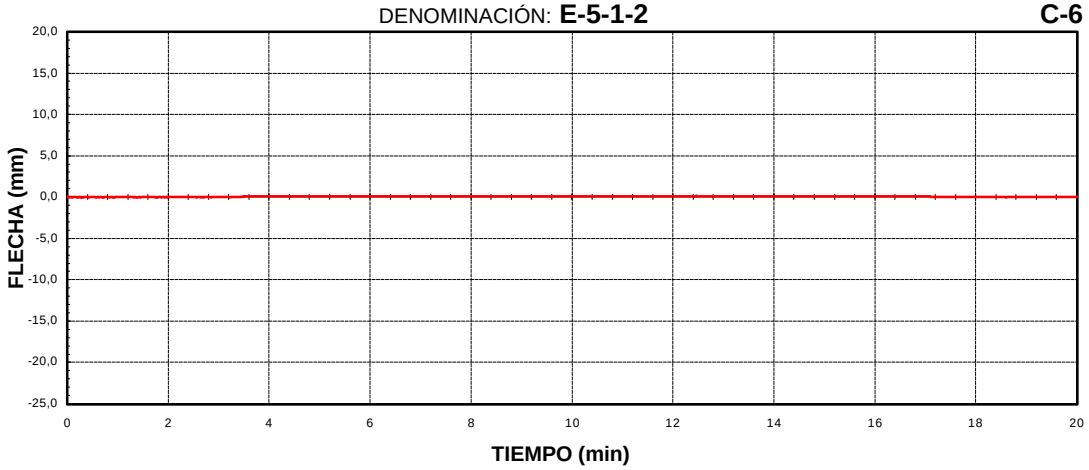


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 7.

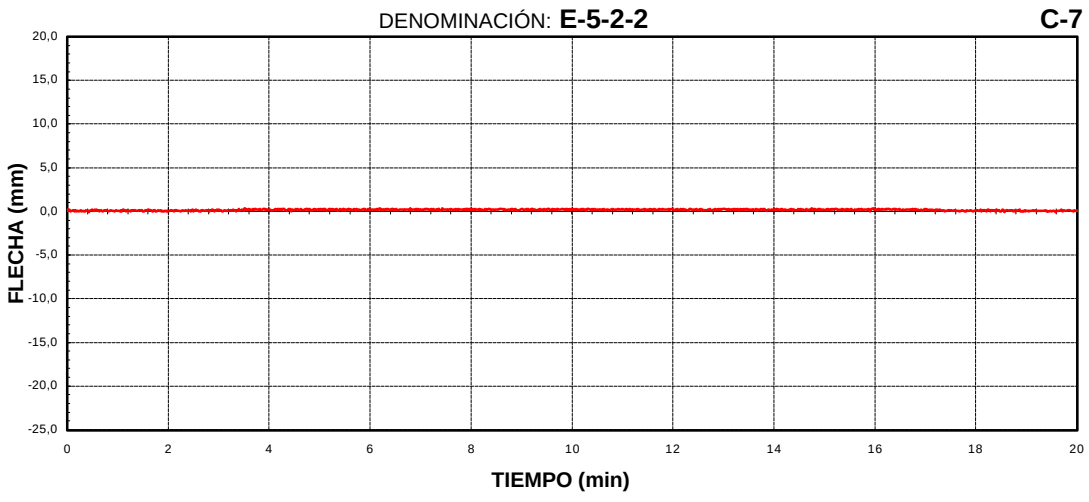
DENOMINACIÓN: **E-4-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-5-1-2** **C-6**

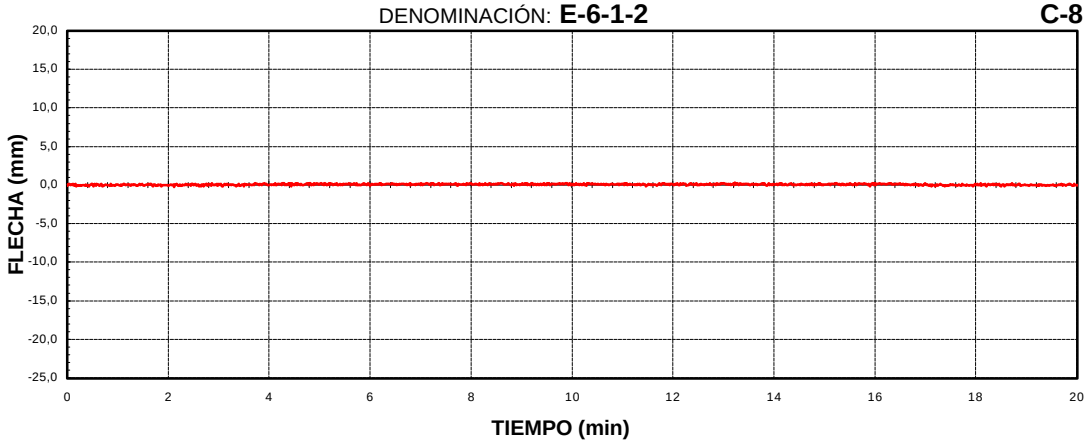


DENOMINACIÓN: **E-5-2-2** **C-7**

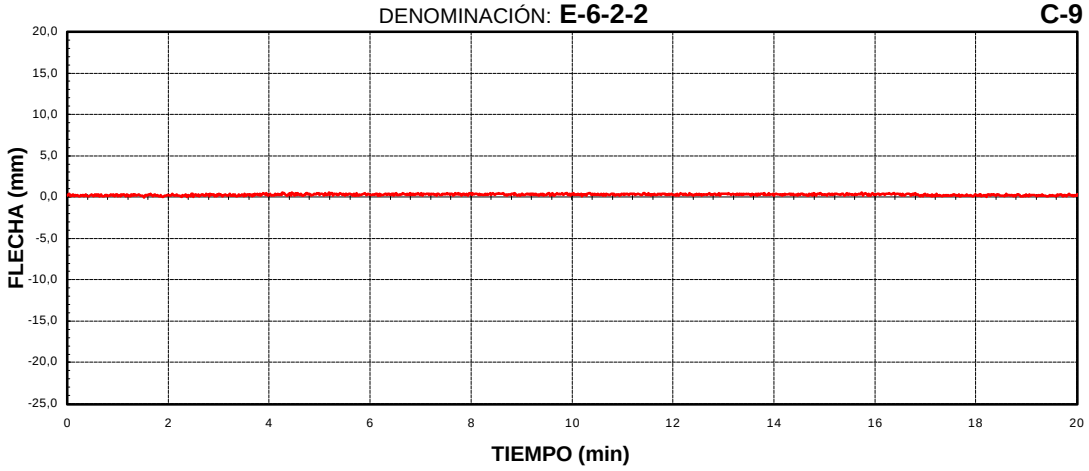


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 7.

DENOMINACIÓN: **E-6-1-2** **C-8**

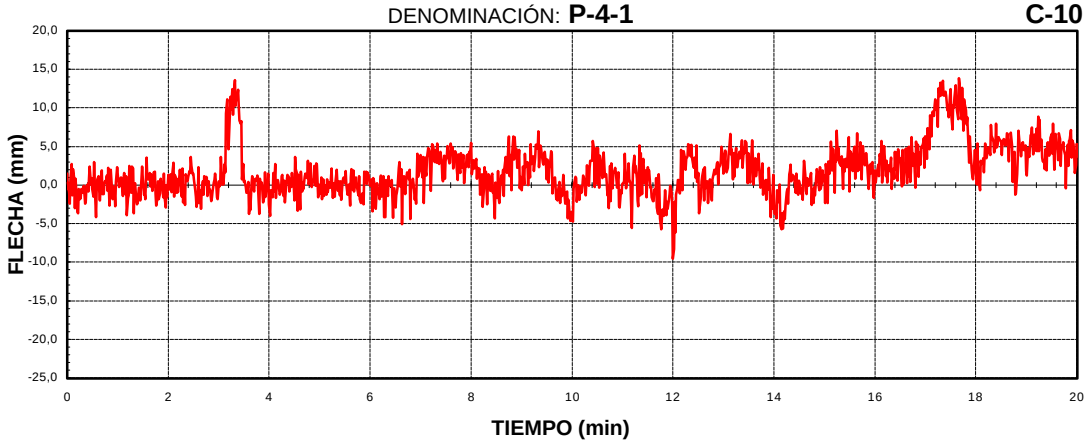


DENOMINACIÓN: **E-6-2-2** **C-9**

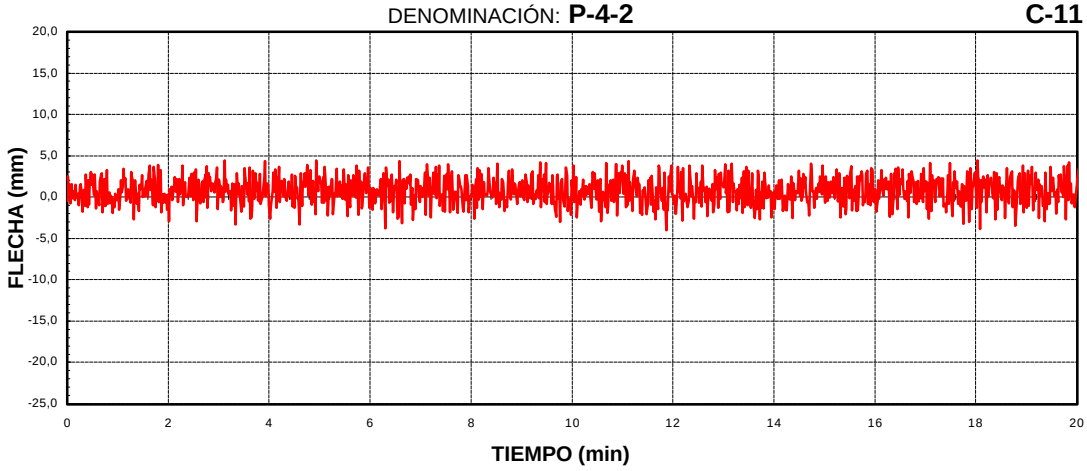


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 7.

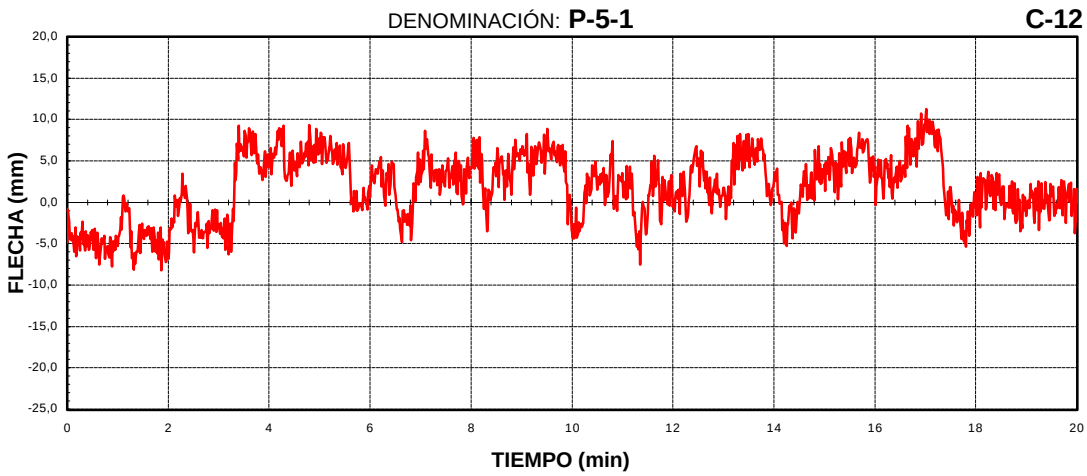
DENOMINACIÓN: **P-4-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-4-2** **C-11**

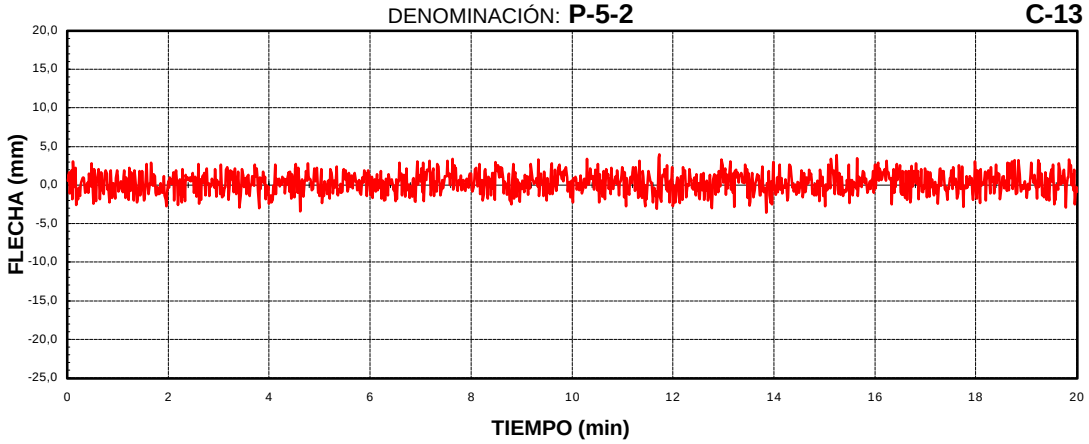


DENOMINACIÓN: **P-5-1** **C-12**

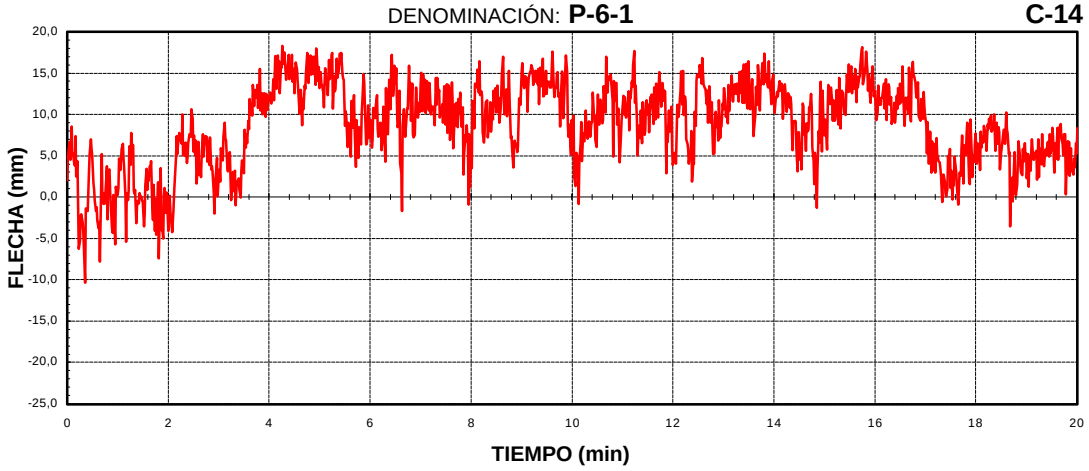


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 7.

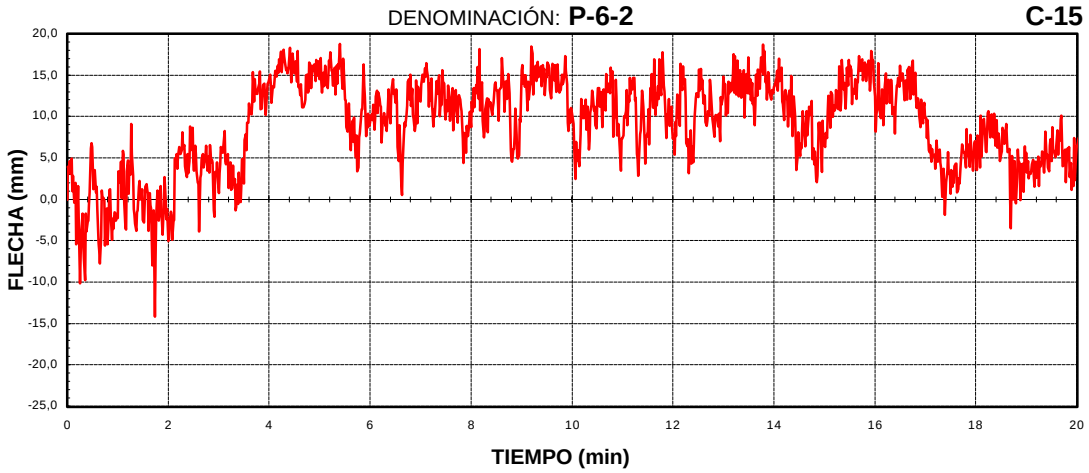
DENOMINACIÓN: **P-5-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-6-1** **C-14**

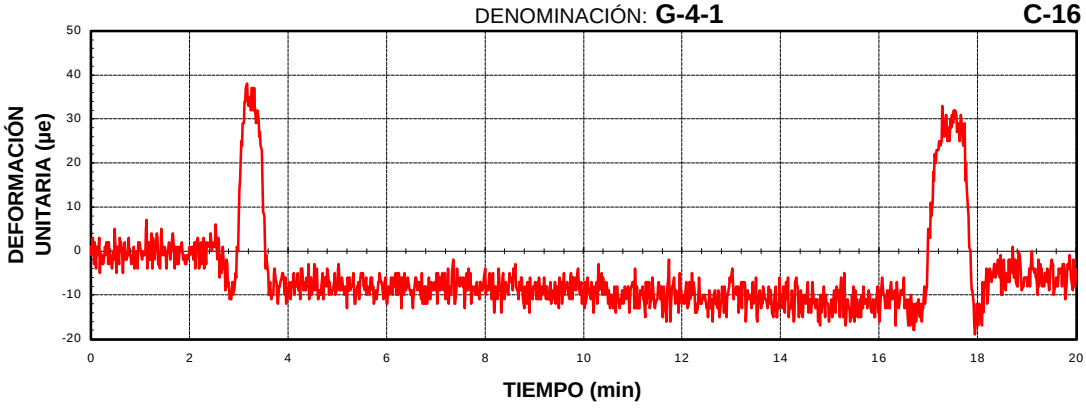


DENOMINACIÓN: **P-6-2** **C-15**

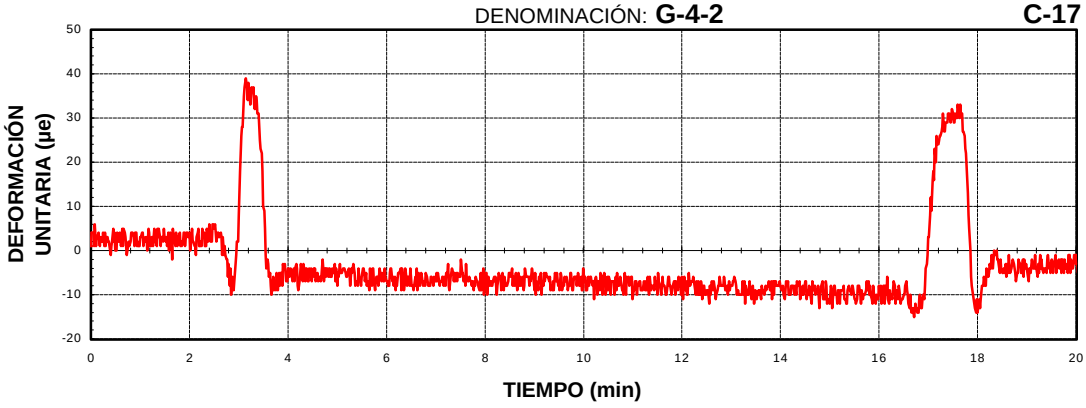


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 7.

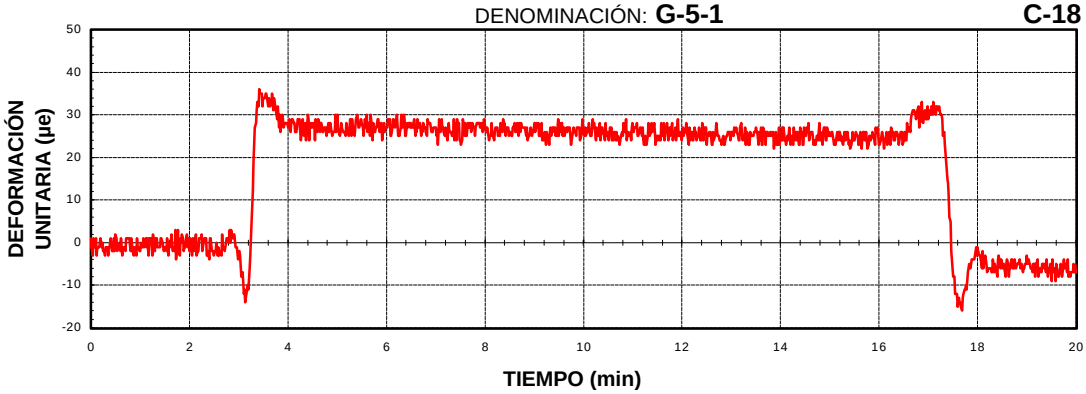
DENOMINACIÓN: **G-4-1** **C-16**



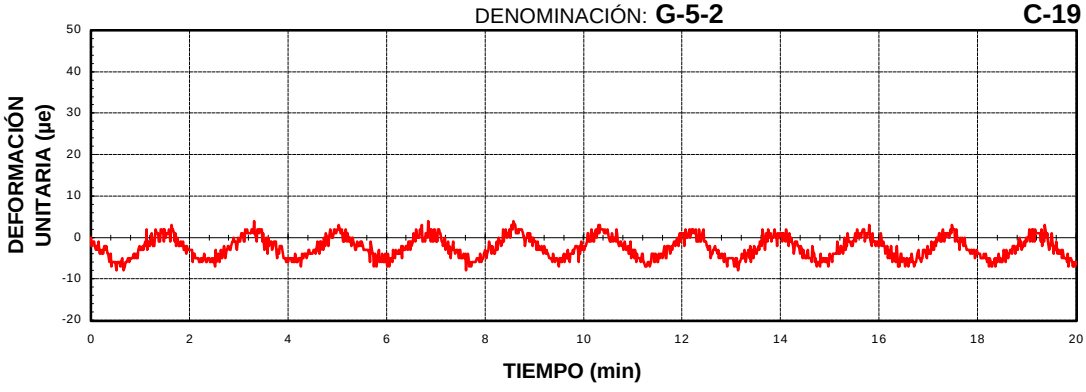
DENOMINACIÓN: **G-4-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-5-1** **C-18**

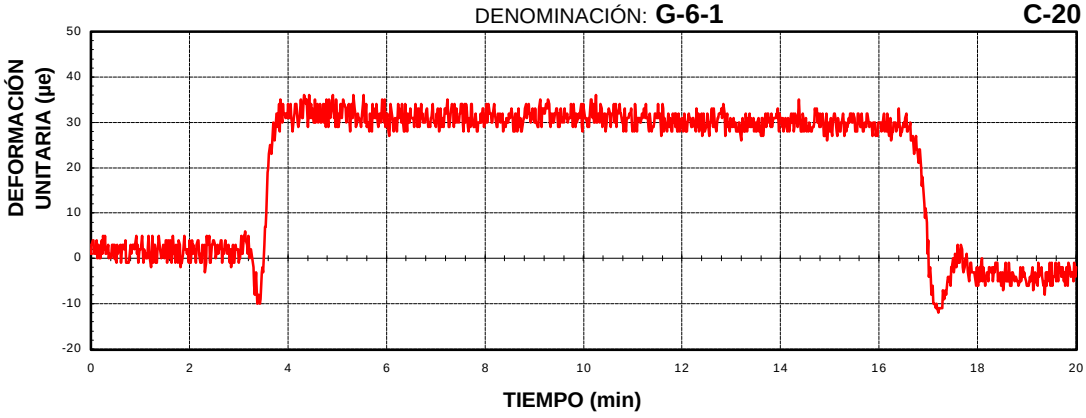


DENOMINACIÓN: **G-5-2** **C-19**

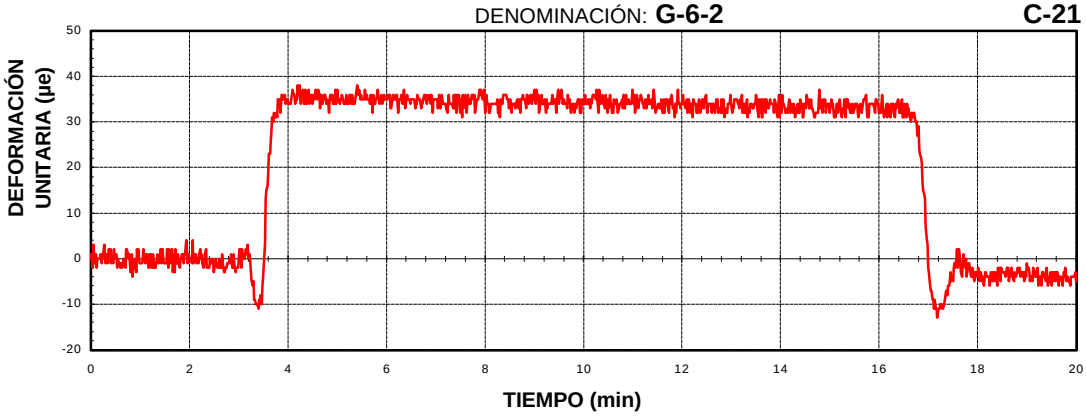


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 7.

DENOMINACIÓN: **G-6-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-6-2** **C-21**

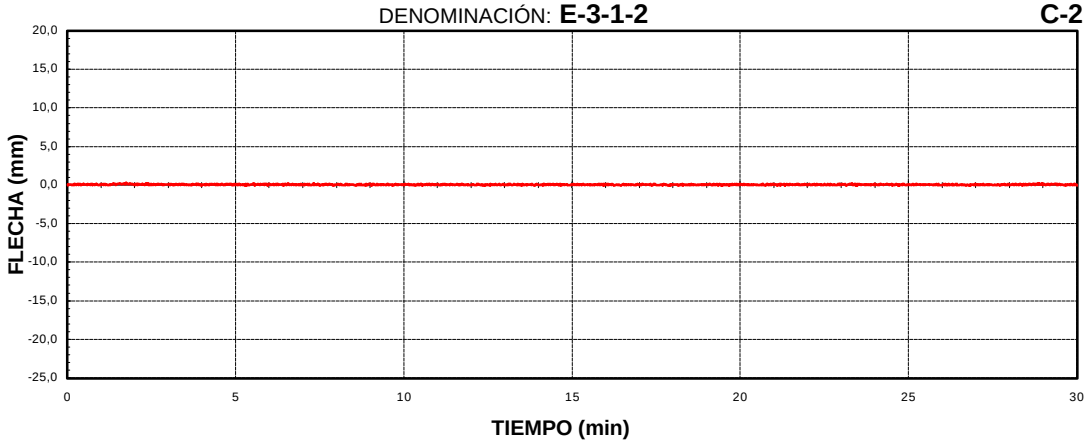


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

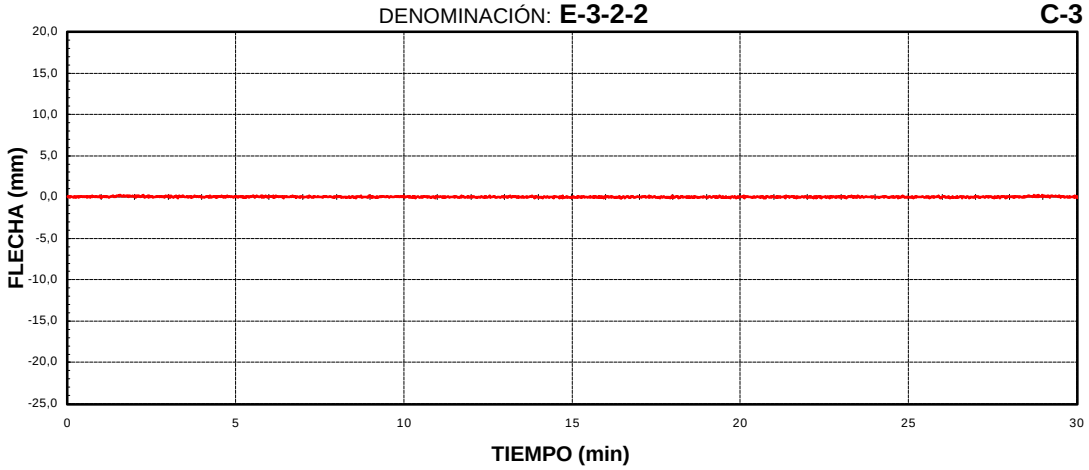
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 8)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 8.

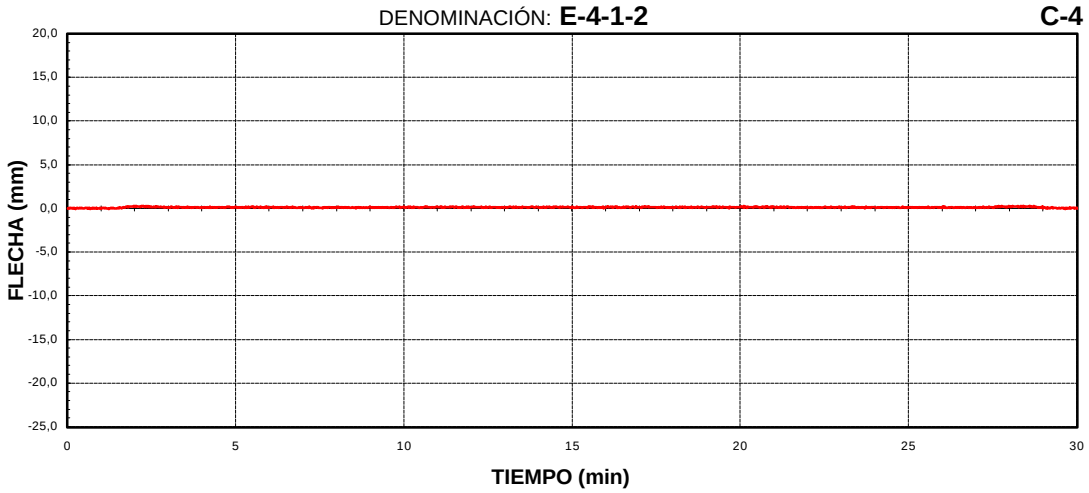
DENOMINACIÓN: **E-3-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-3-2-2** **C-3**

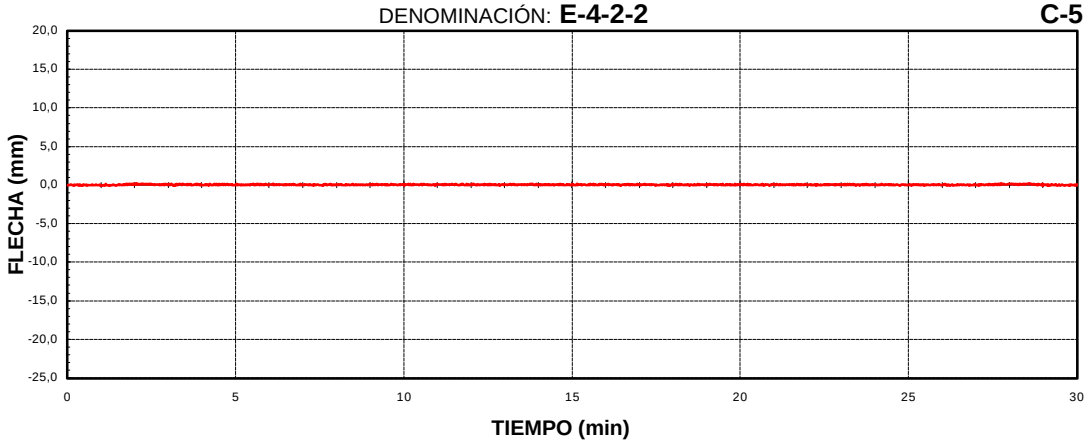


DENOMINACIÓN: **E-4-1-2** **C-4**

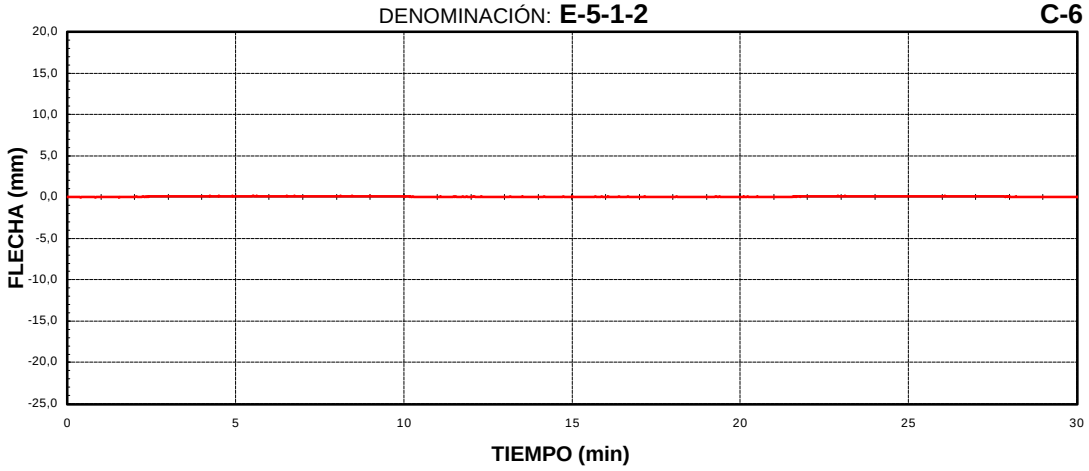


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 8.

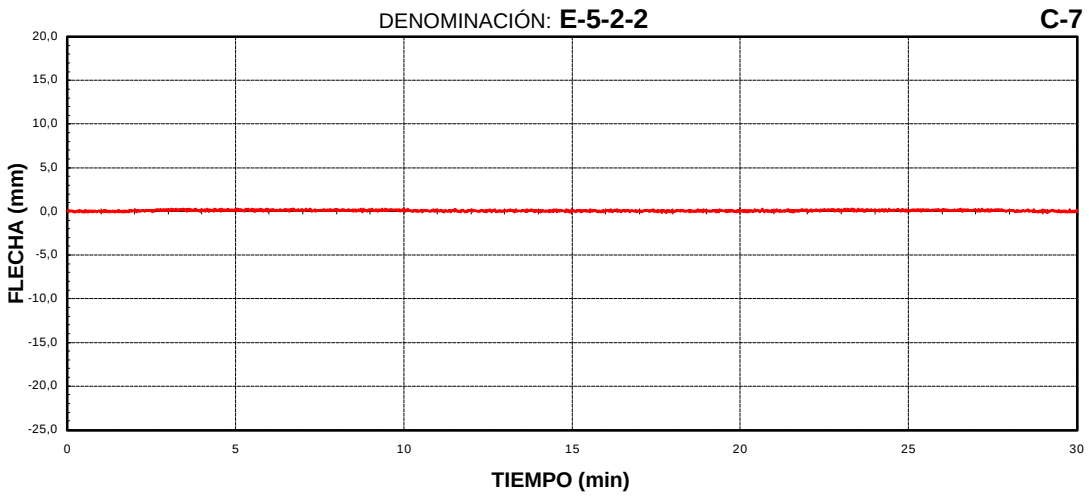
DENOMINACIÓN: **E-4-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-5-1-2** **C-6**

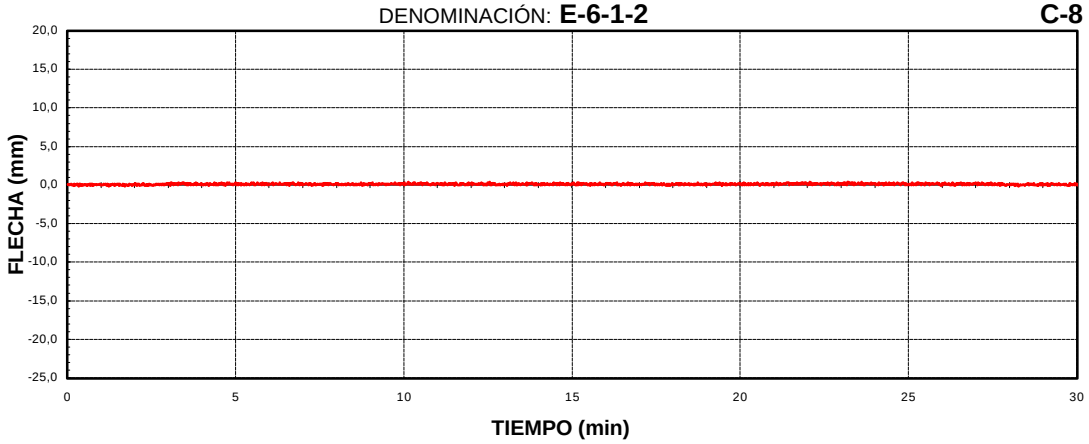


DENOMINACIÓN: **E-5-2-2** **C-7**

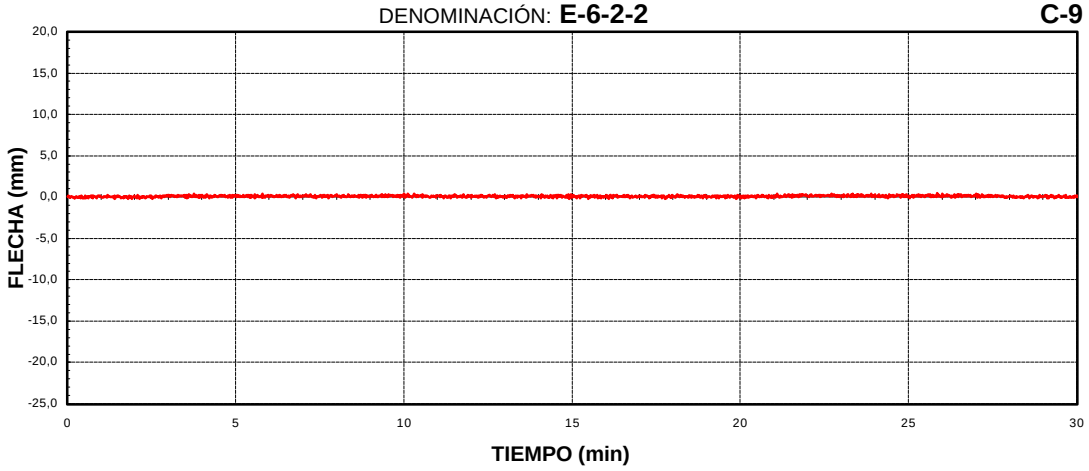


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 8.

DENOMINACIÓN: **E-6-1-2** **C-8**

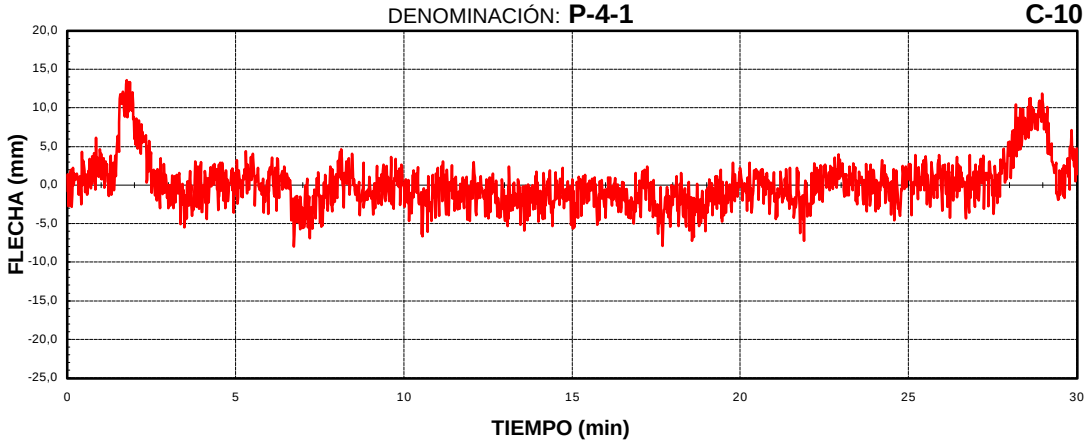


DENOMINACIÓN: **E-6-2-2** **C-9**

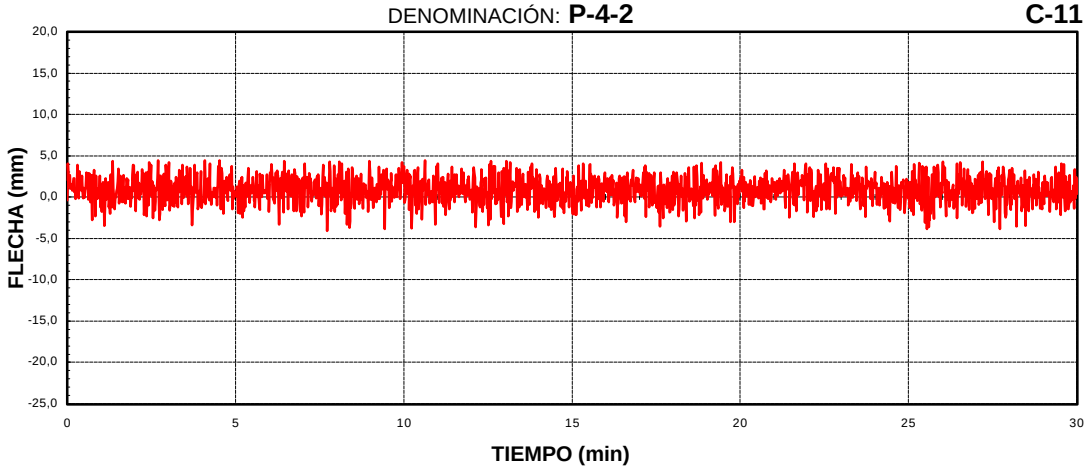


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 8.

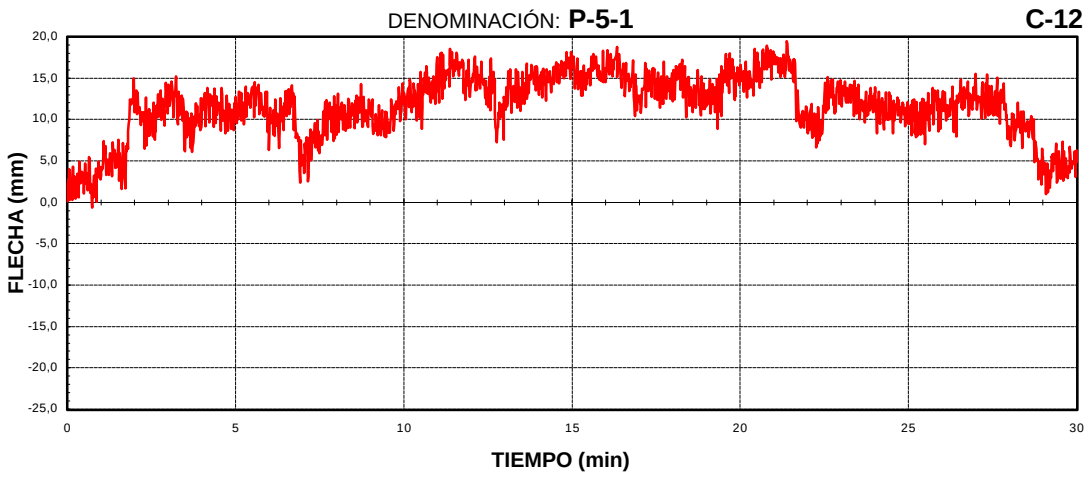
DENOMINACIÓN: **P-4-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-4-2** **C-11**

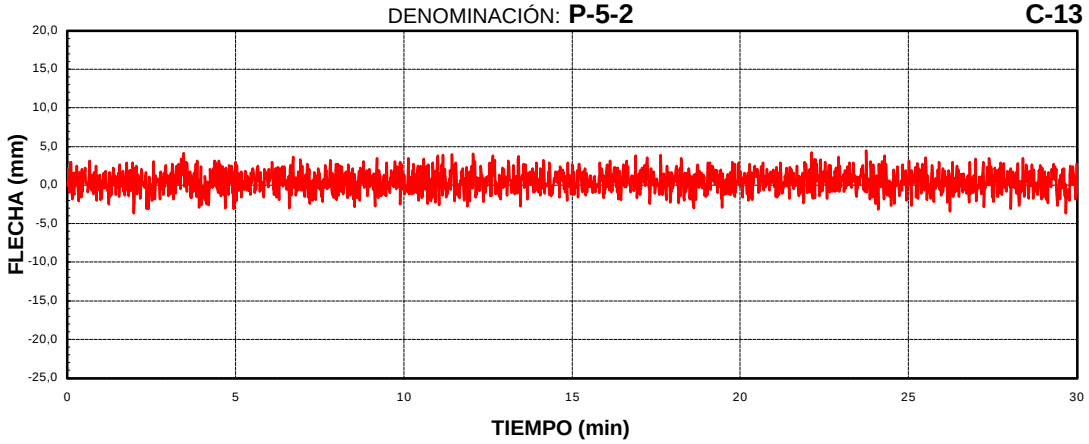


DENOMINACIÓN: **P-5-1** **C-12**

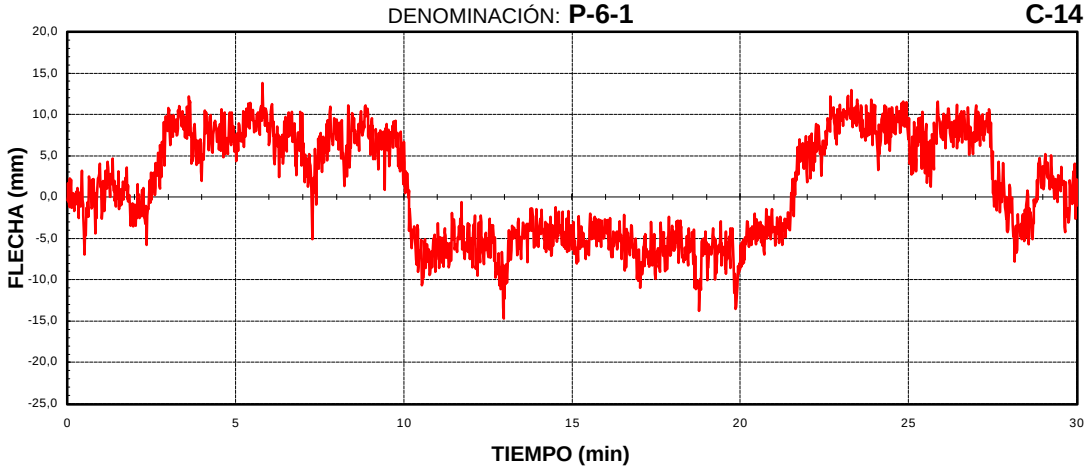


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 8.

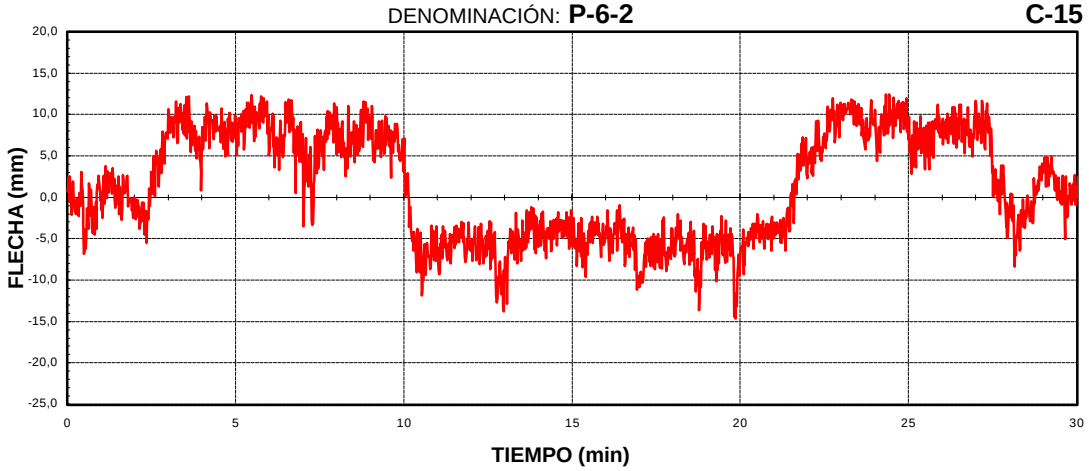
DENOMINACIÓN: **P-5-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-6-1** **C-14**

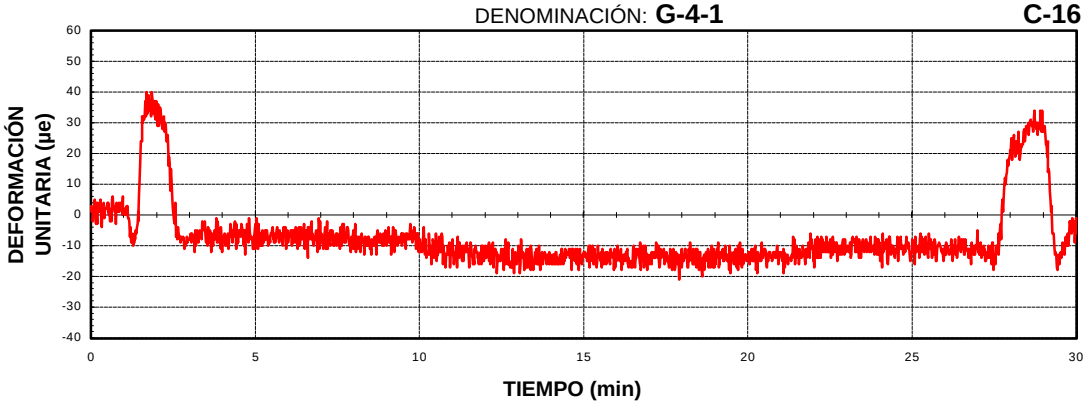


DENOMINACIÓN: **P-6-2** **C-15**

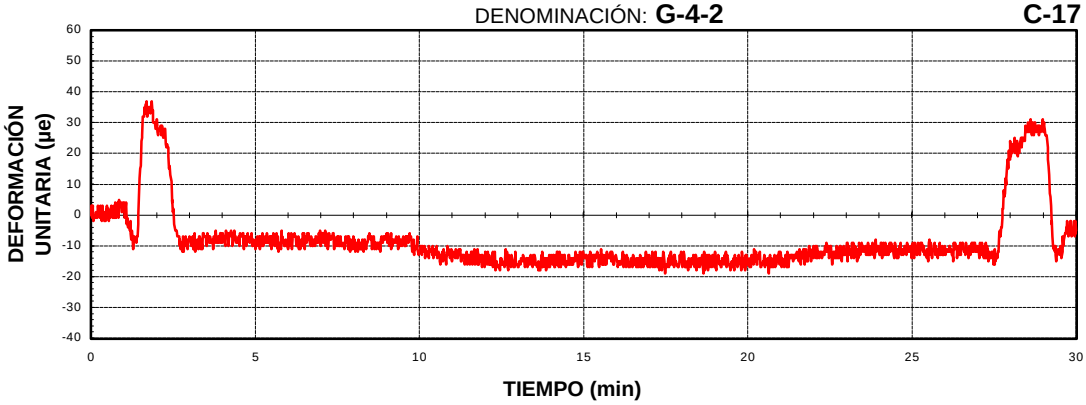


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 8.

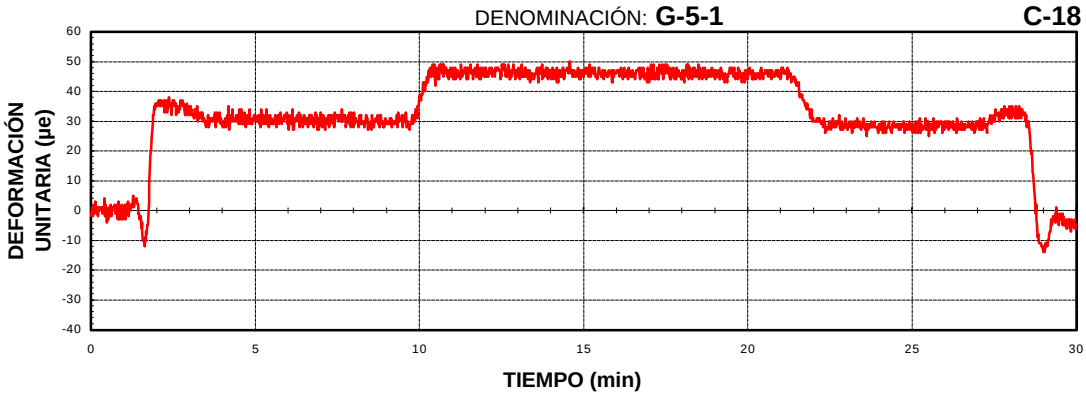
DENOMINACIÓN: **G-4-1** **C-16**



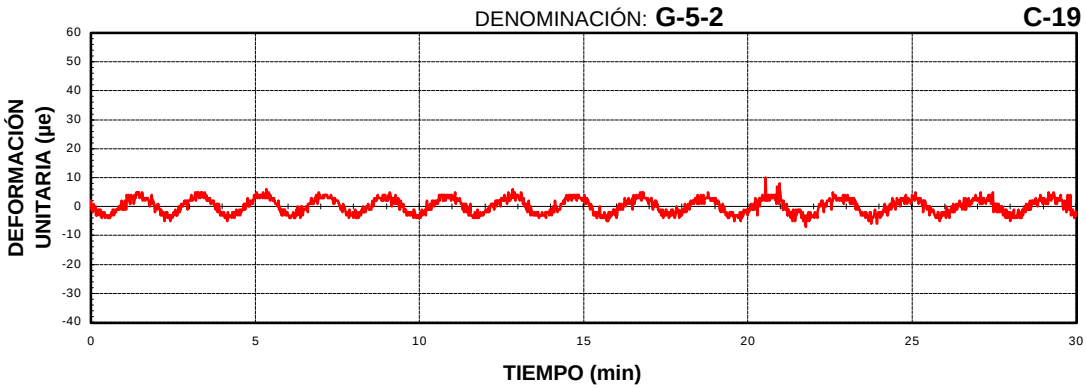
DENOMINACIÓN: **G-4-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-5-1** **C-18**

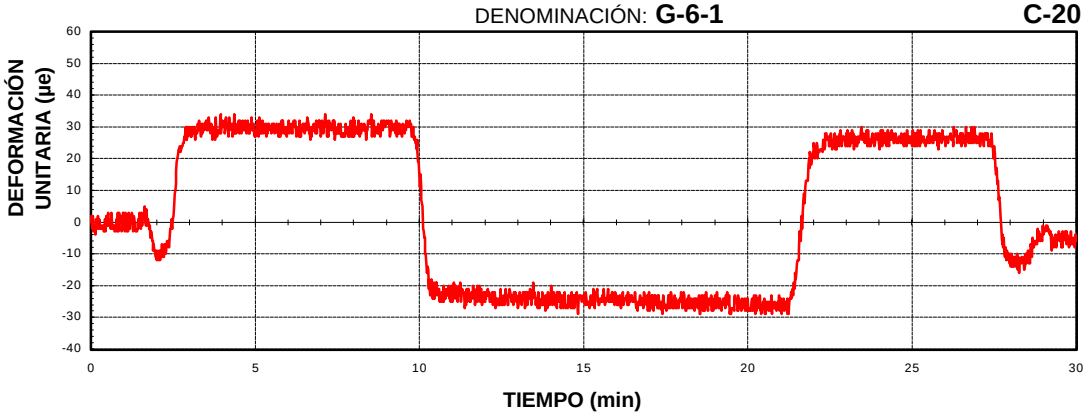


DENOMINACIÓN: **G-5-2** **C-19**

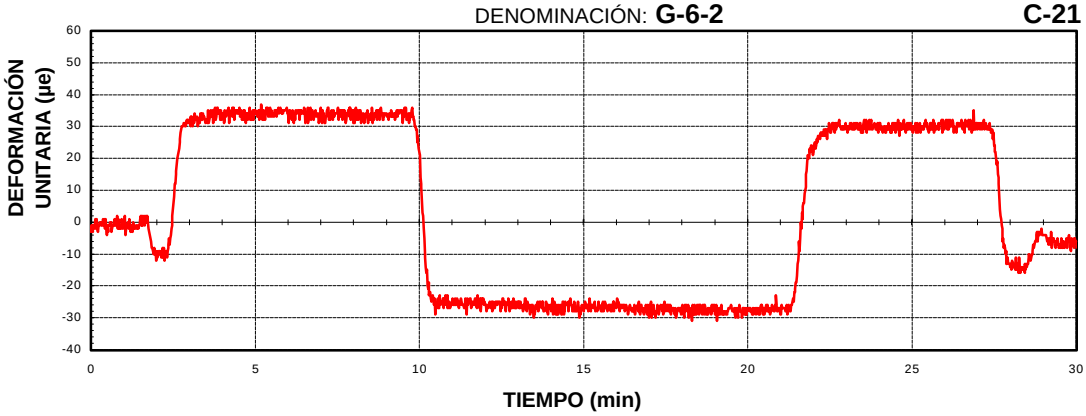


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 2.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 8.

DENOMINACIÓN: **G-6-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-6-2** **C-21**

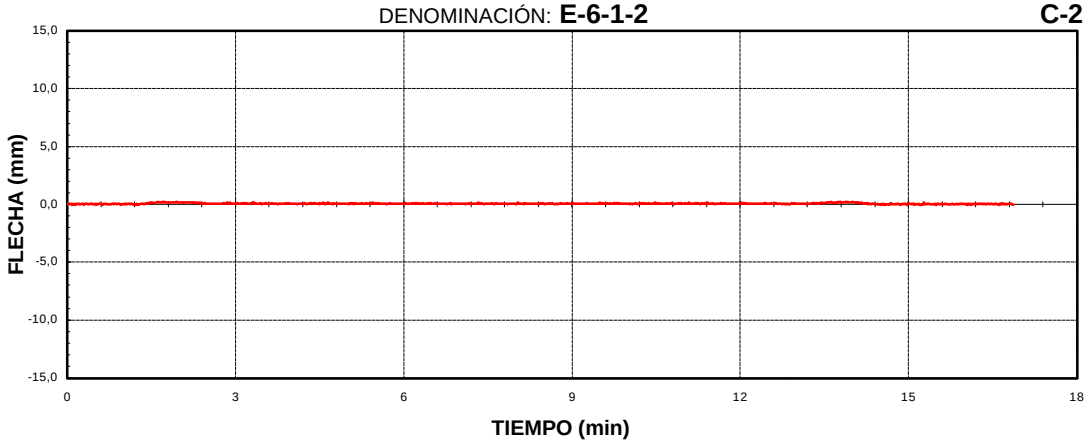


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

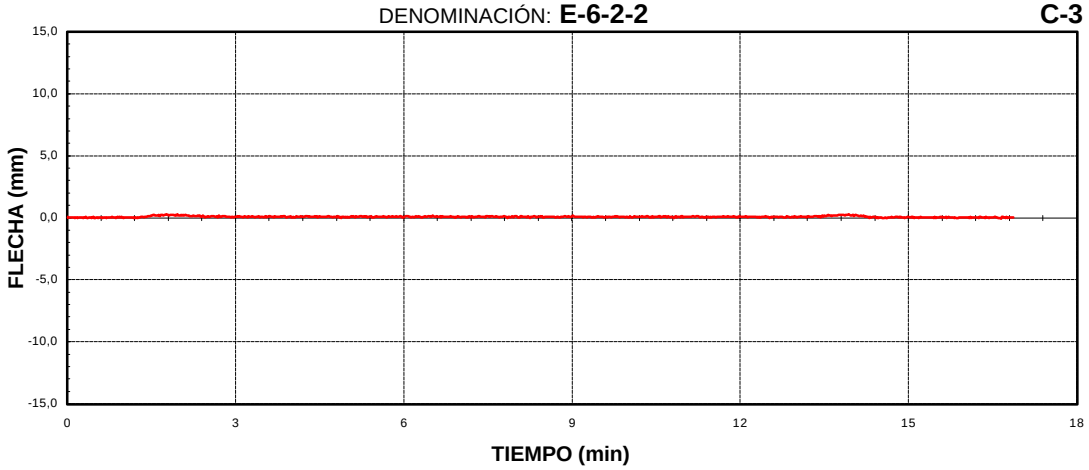
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 9)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 9.

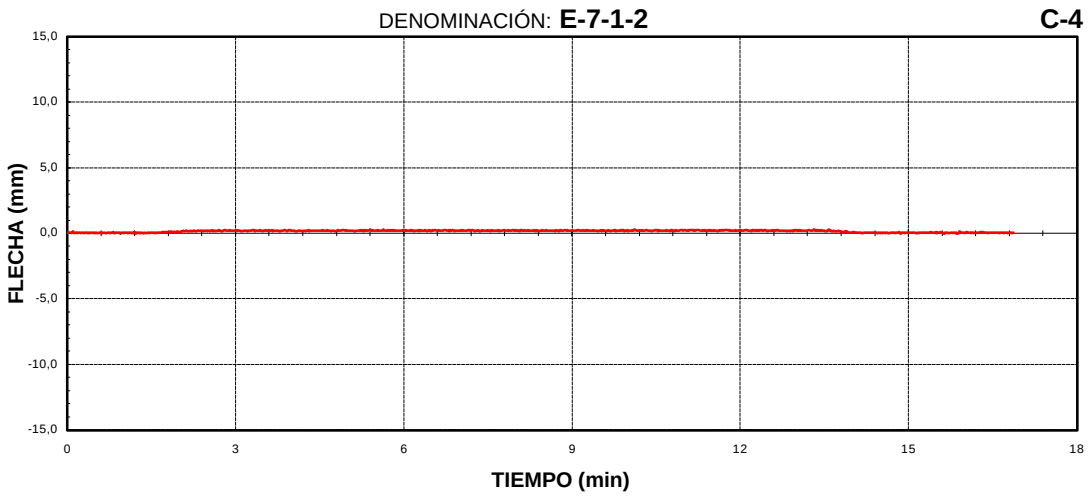
DENOMINACIÓN: **E-6-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-6-2-2** **C-3**

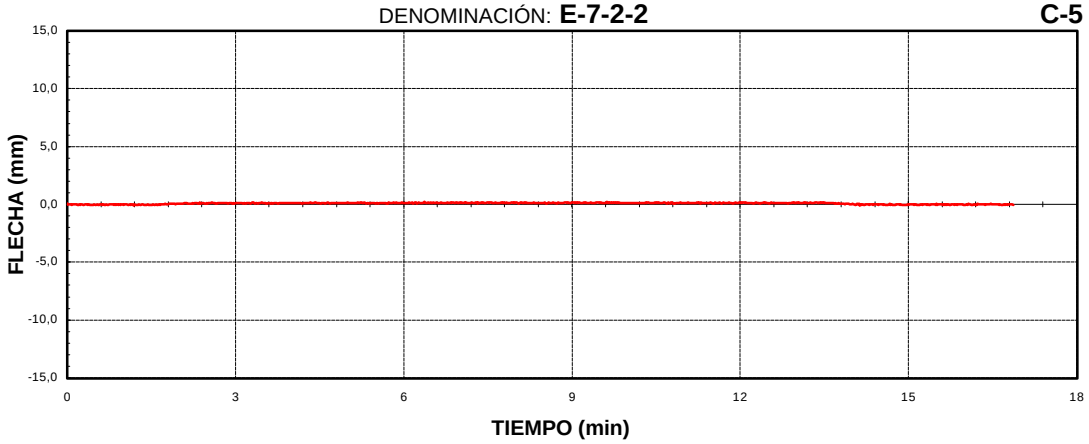


DENOMINACIÓN: **E-7-1-2** **C-4**

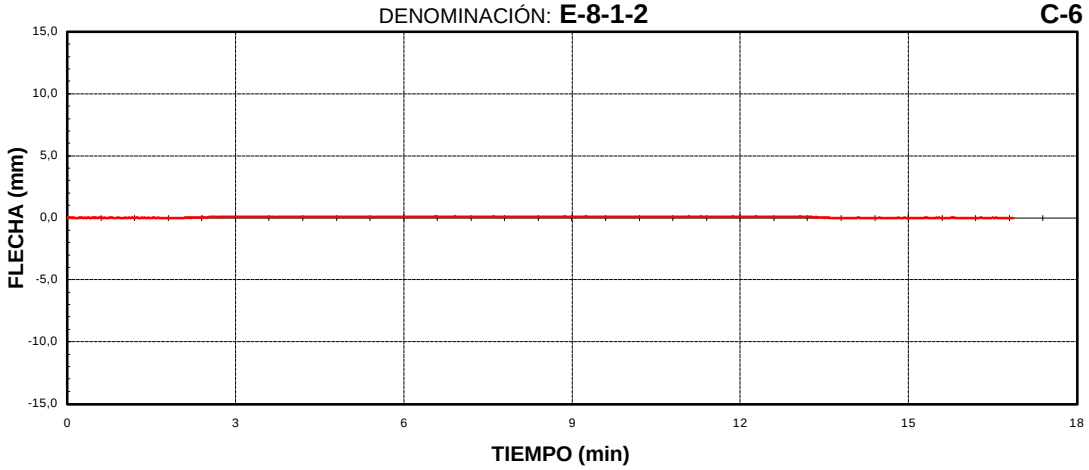


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 9.

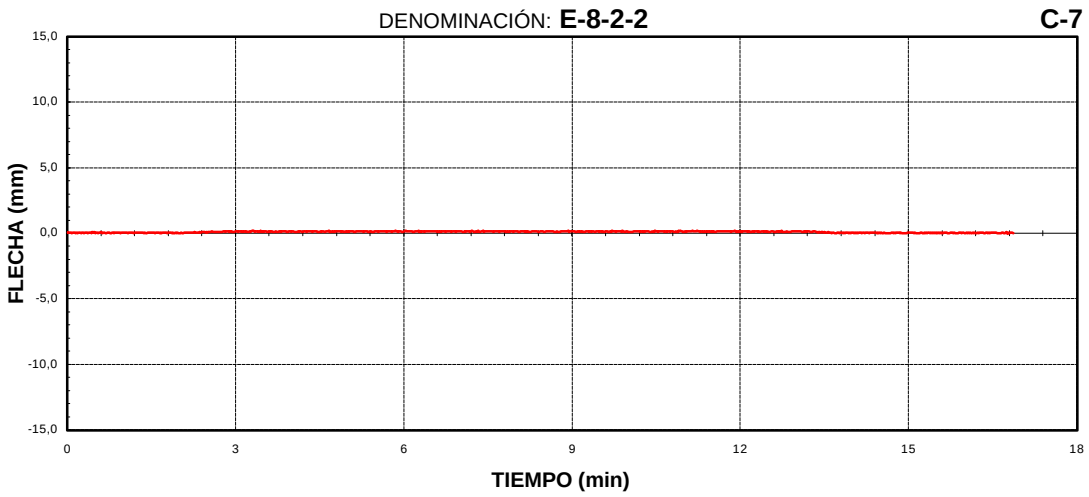
DENOMINACIÓN: **E-7-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-8-1-2** **C-6**

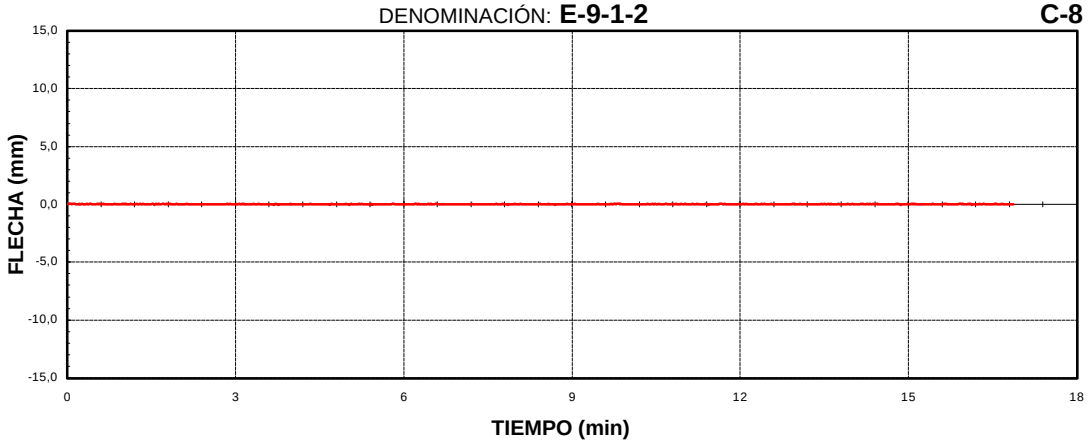


DENOMINACIÓN: **E-8-2-2** **C-7**

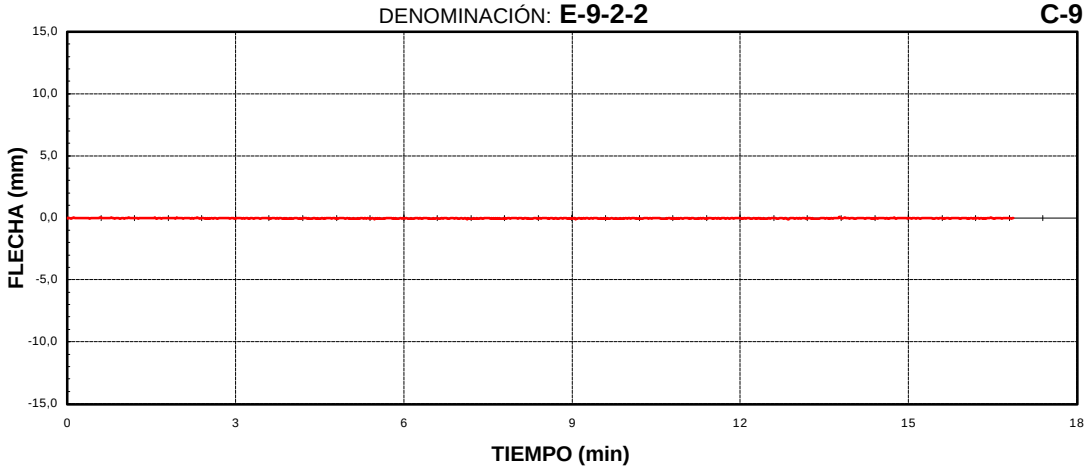


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 9.

DENOMINACIÓN: **E-9-1-2** **C-8**

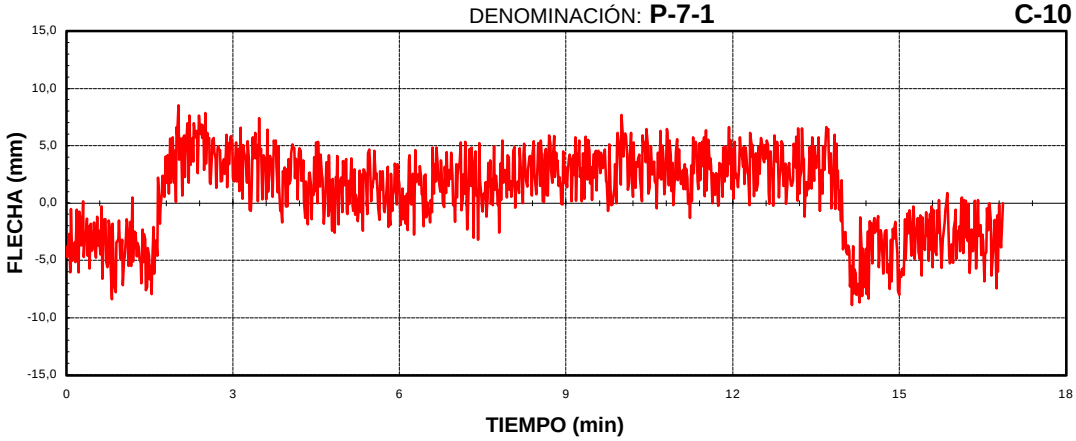


DENOMINACIÓN: **E-9-2-2** **C-9**

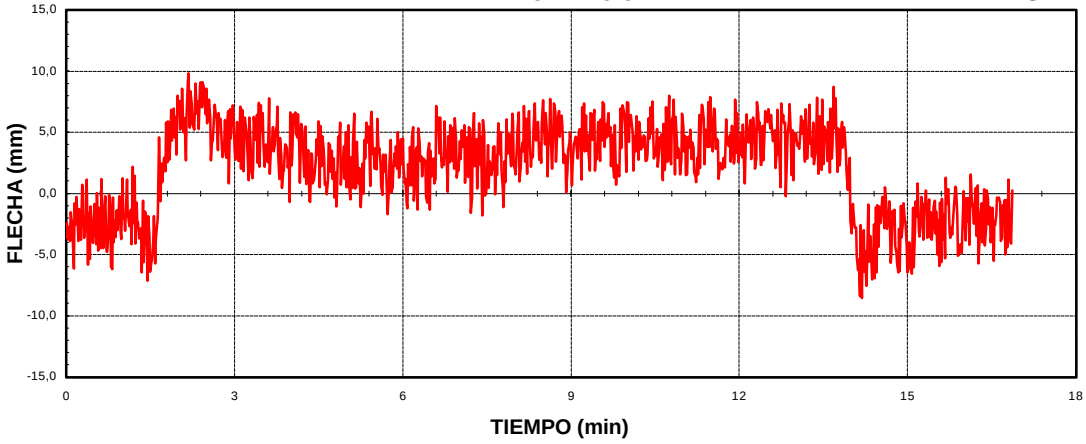


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 9.

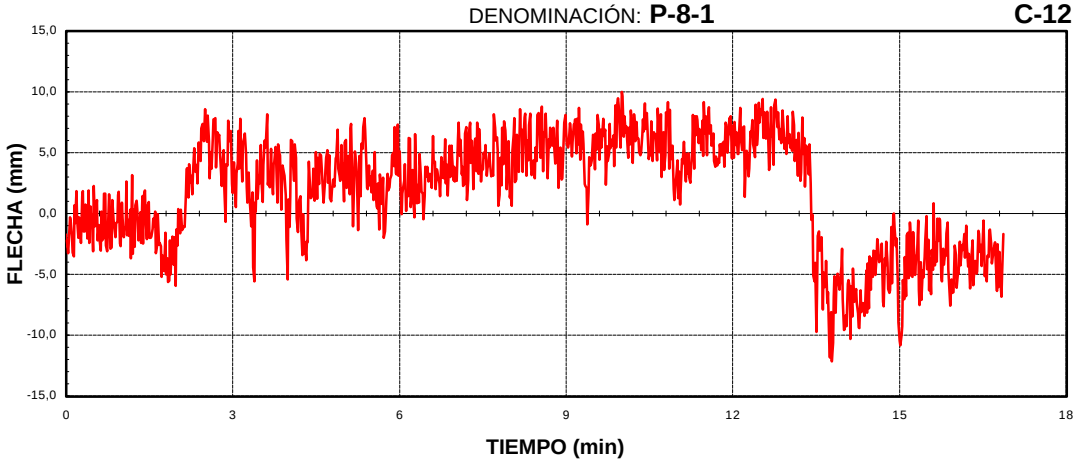
DENOMINACIÓN: **P-7-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-7-2** **C-11**

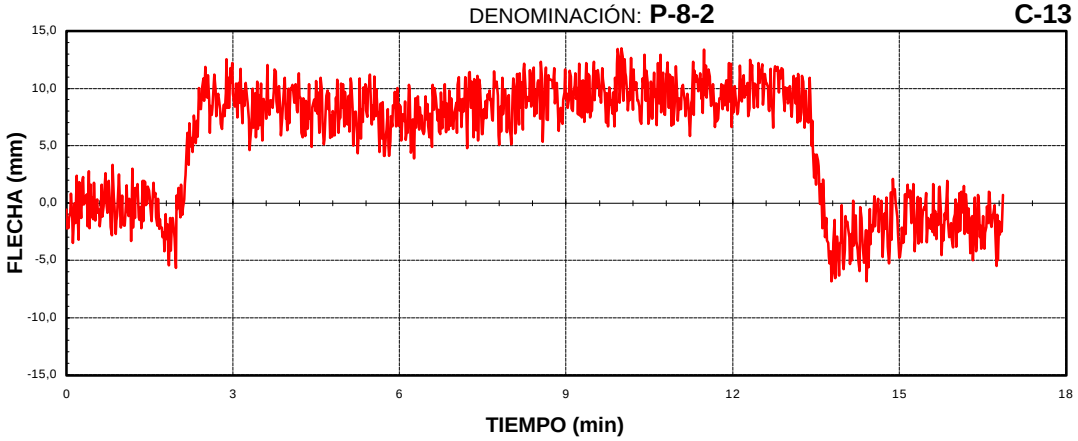


DENOMINACIÓN: **P-8-1** **C-12**

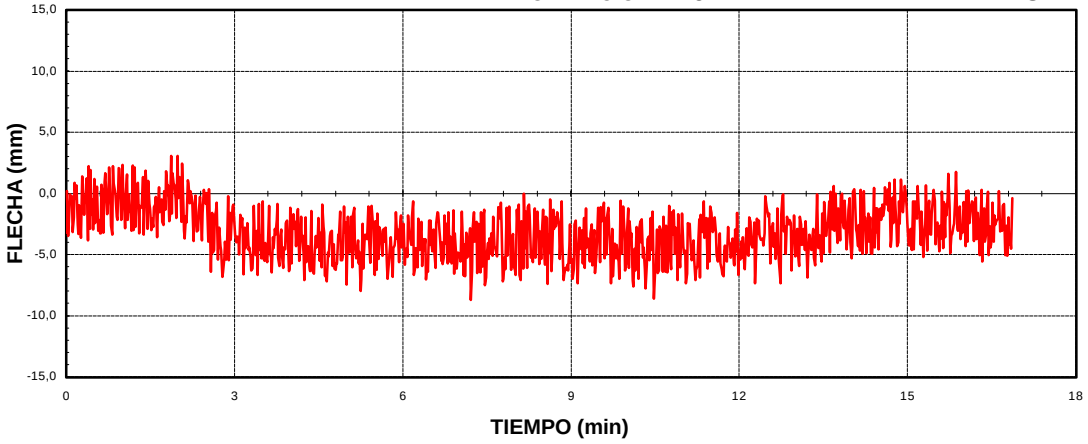


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 9.

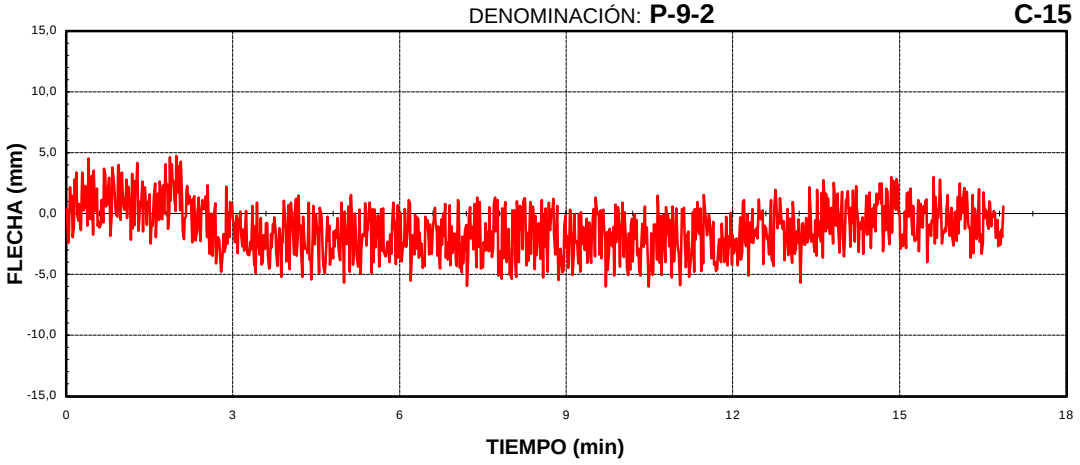
DENOMINACIÓN: **P-8-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-9-1** **C-14**

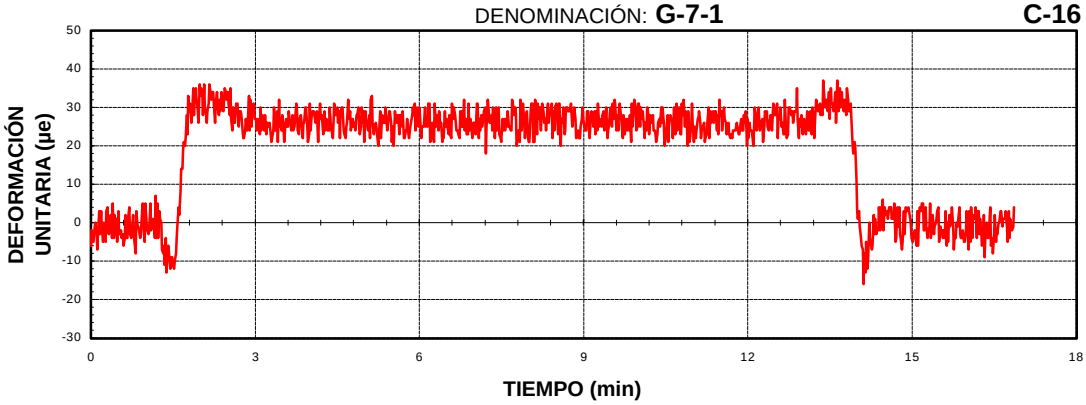


DENOMINACIÓN: **P-9-2** **C-15**

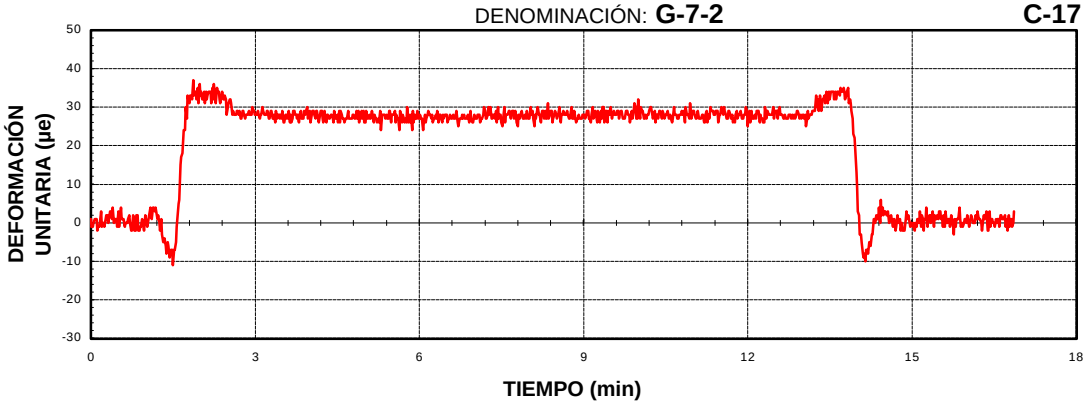


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 9.

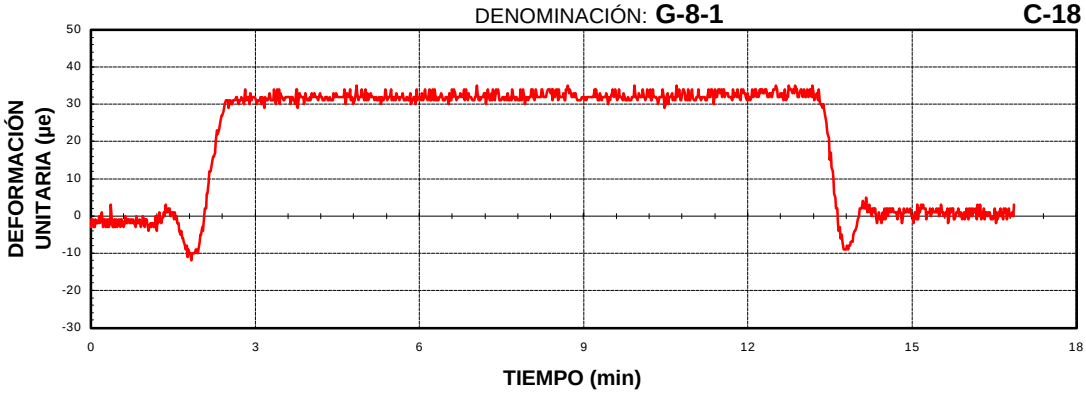
DENOMINACIÓN: **G-7-1** **C-16**



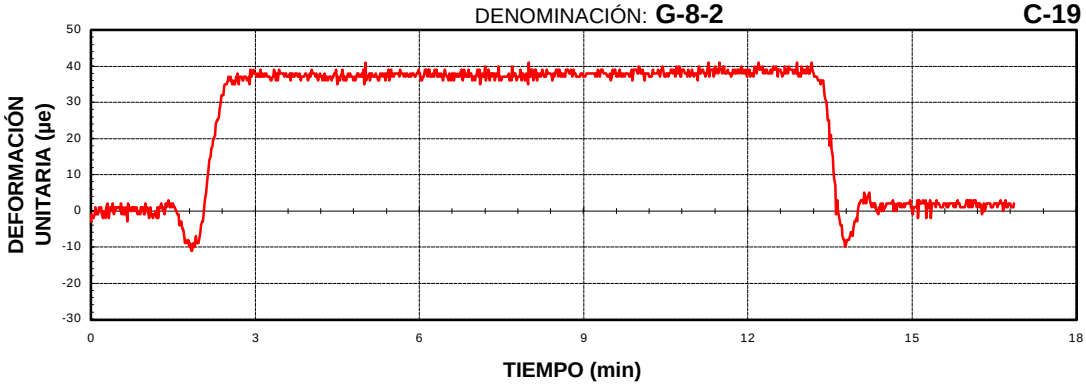
DENOMINACIÓN: **G-7-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-8-1** **C-18**

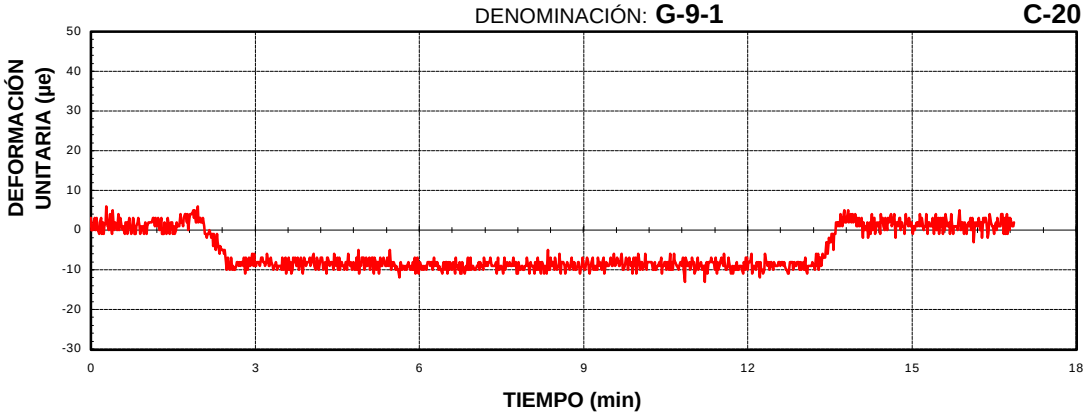


DENOMINACIÓN: **G-8-2** **C-19**

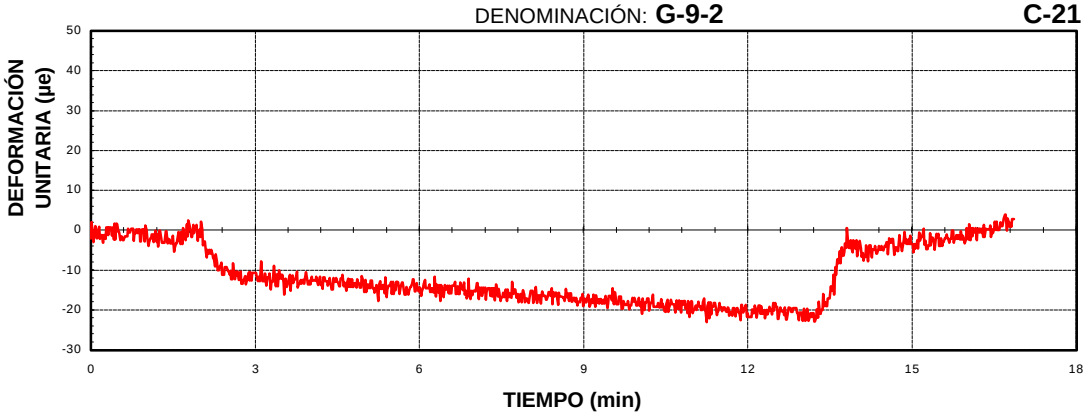


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 9.

DENOMINACIÓN: **G-9-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-9-2** **C-21**

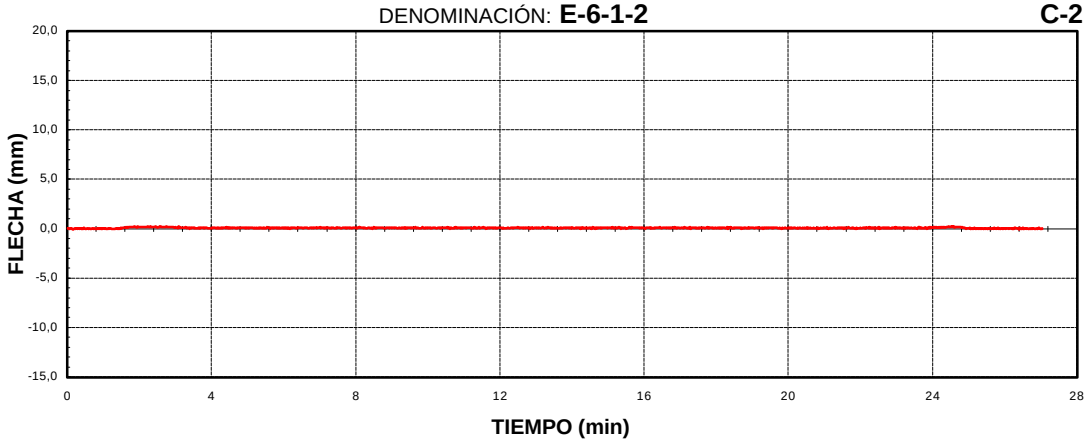


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

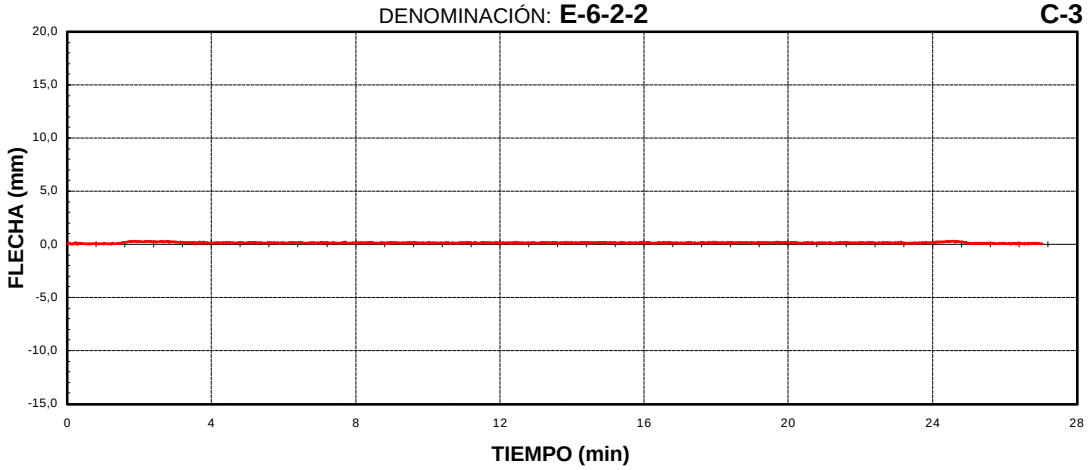
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 10)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 10.

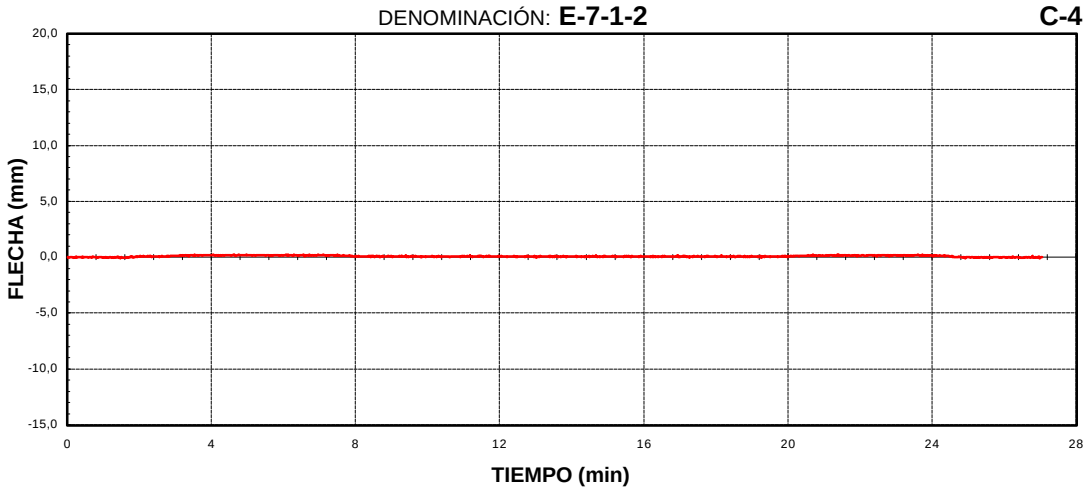
DENOMINACIÓN: **E-6-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-6-2-2** **C-3**

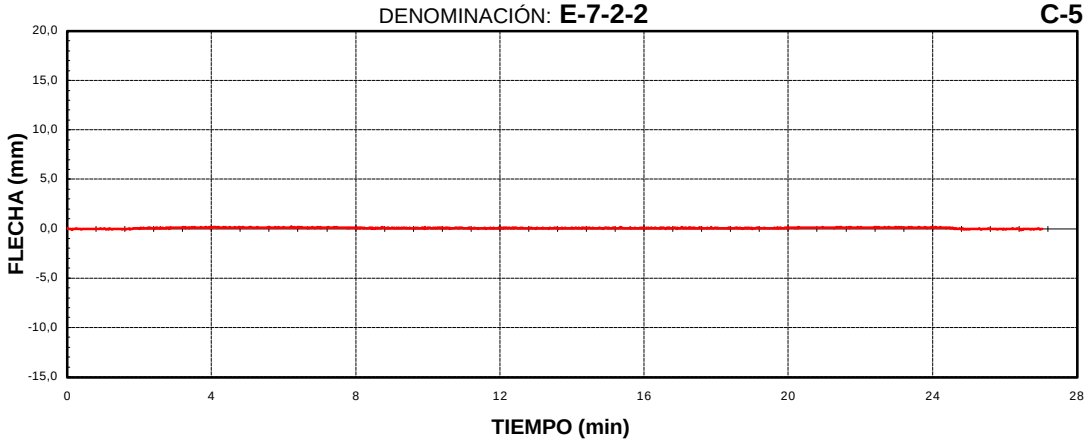


DENOMINACIÓN: **E-7-1-2** **C-4**

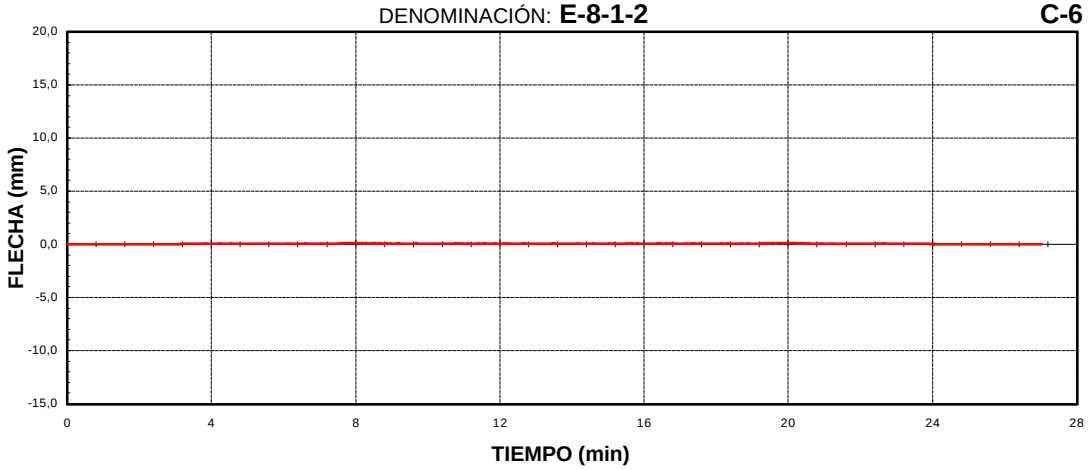


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 10.

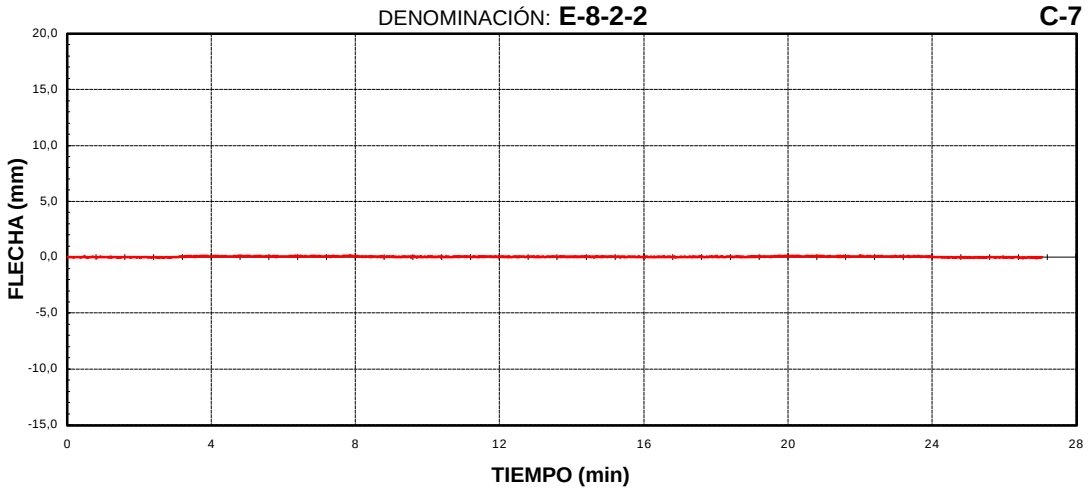
DENOMINACIÓN: **E-7-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-8-1-2** **C-6**

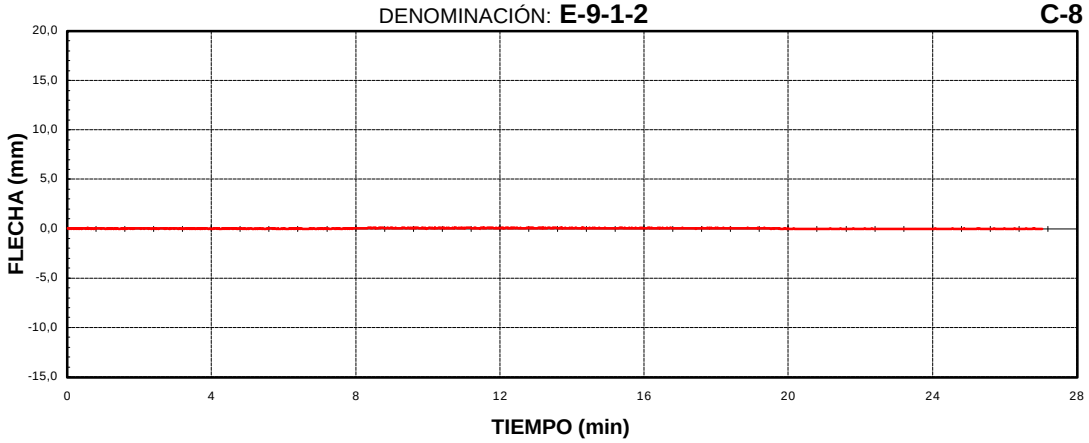


DENOMINACIÓN: **E-8-2-2** **C-7**

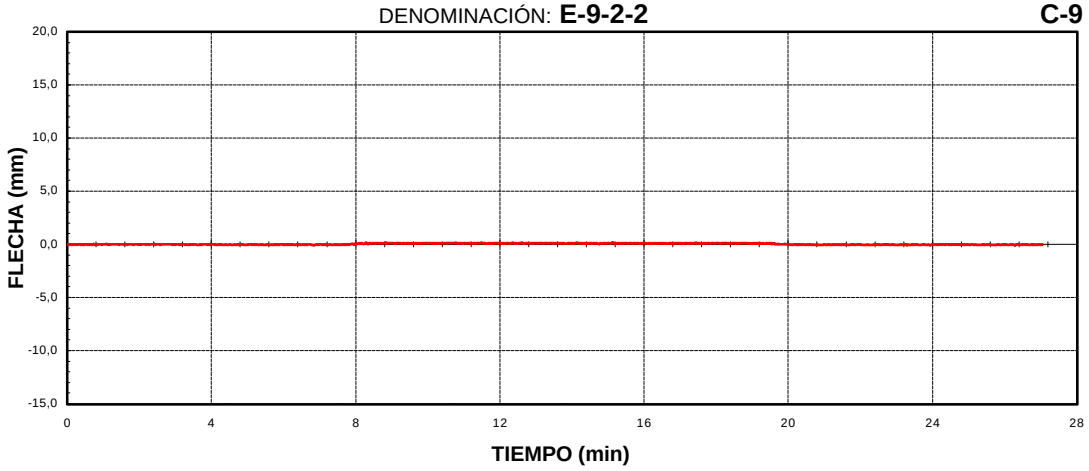


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 10.

DENOMINACIÓN: **E-9-1-2** **C-8**

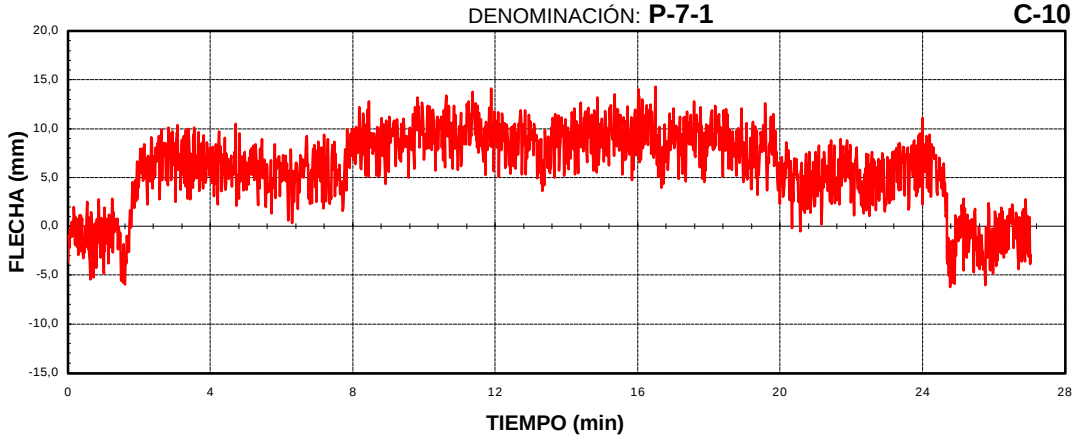


DENOMINACIÓN: **E-9-2-2** **C-9**

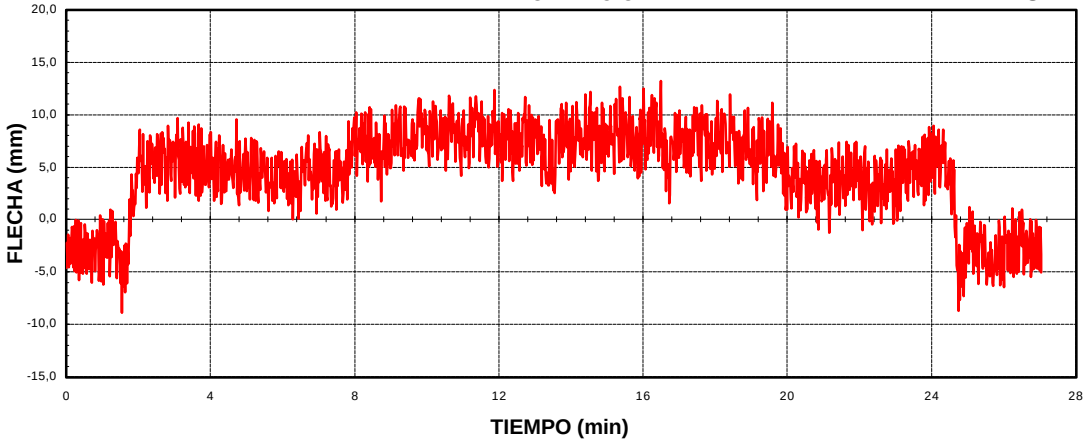


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 10.

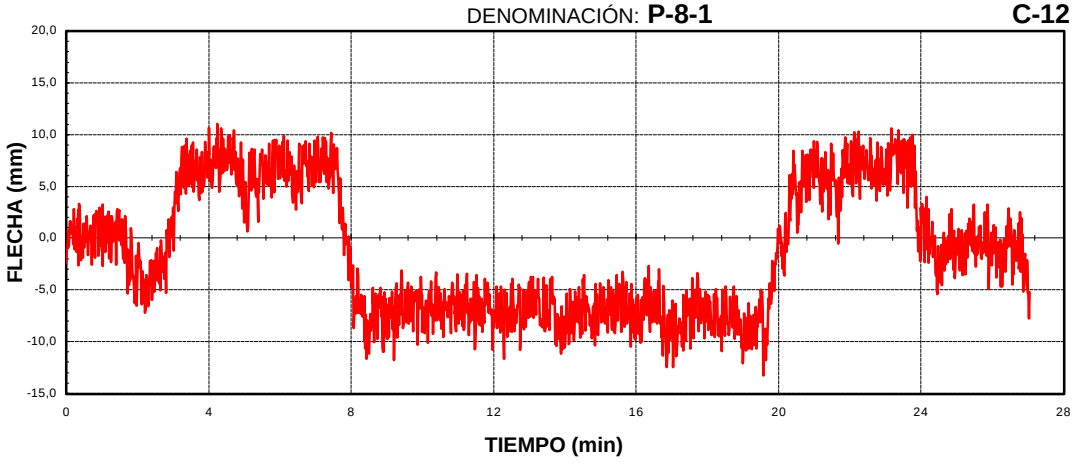
DENOMINACIÓN: **P-7-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-7-2** **C-11**

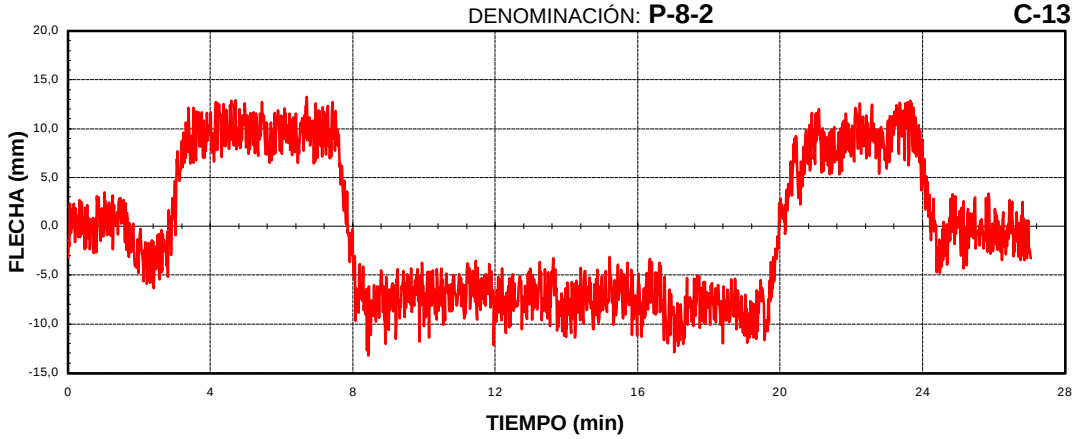


DENOMINACIÓN: **P-8-1** **C-12**

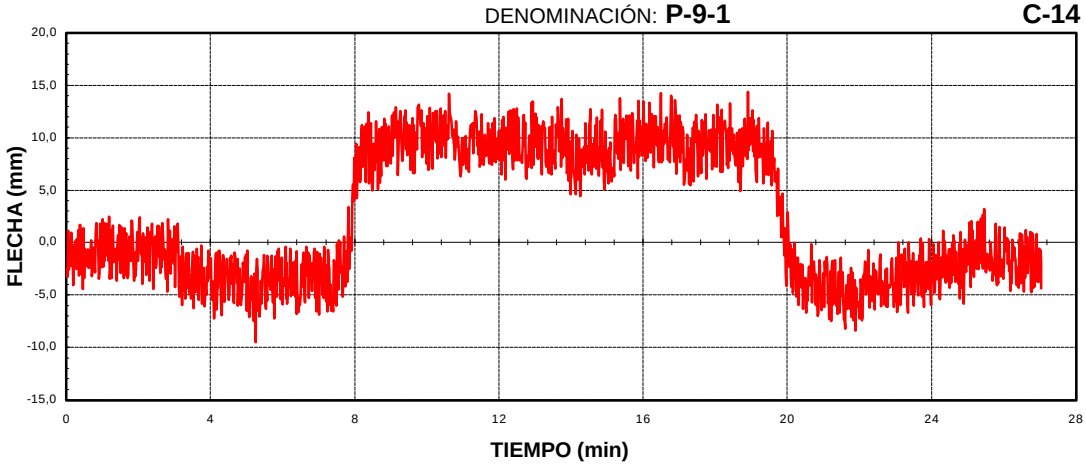


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 10.

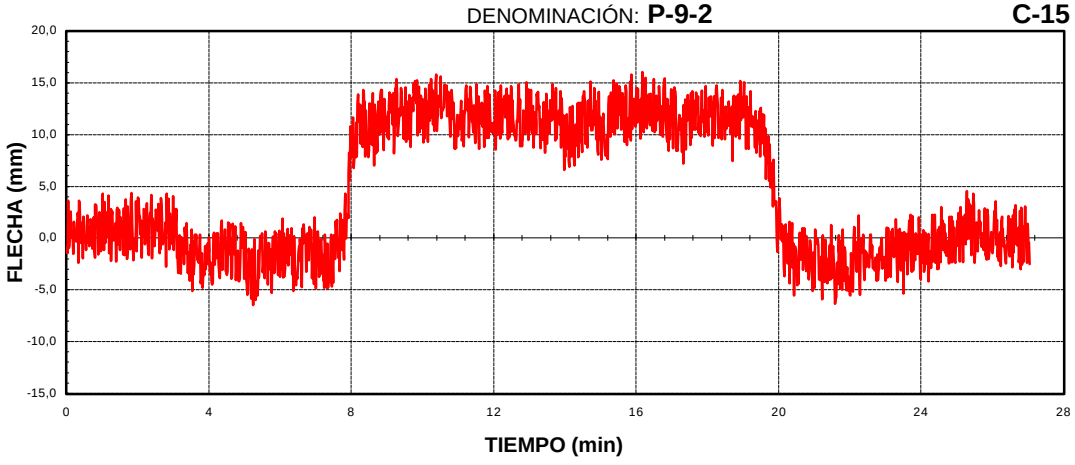
DENOMINACIÓN: **P-8-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-9-1** **C-14**

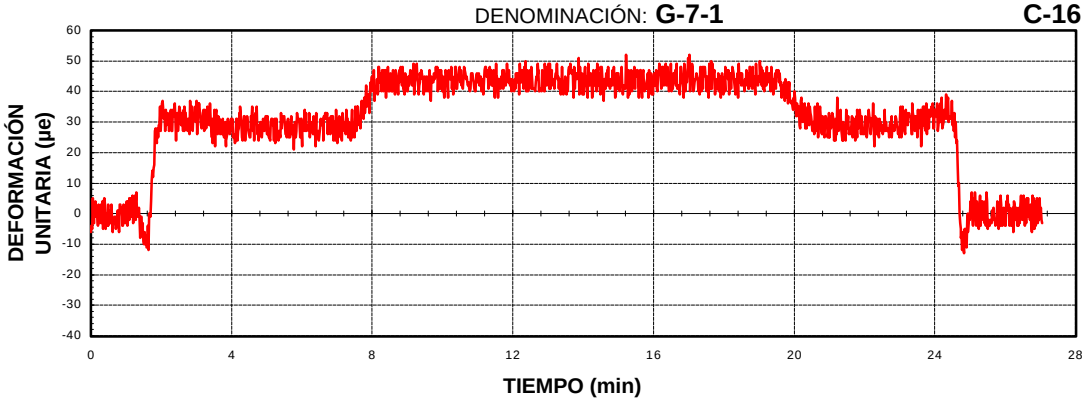


DENOMINACIÓN: **P-9-2** **C-15**

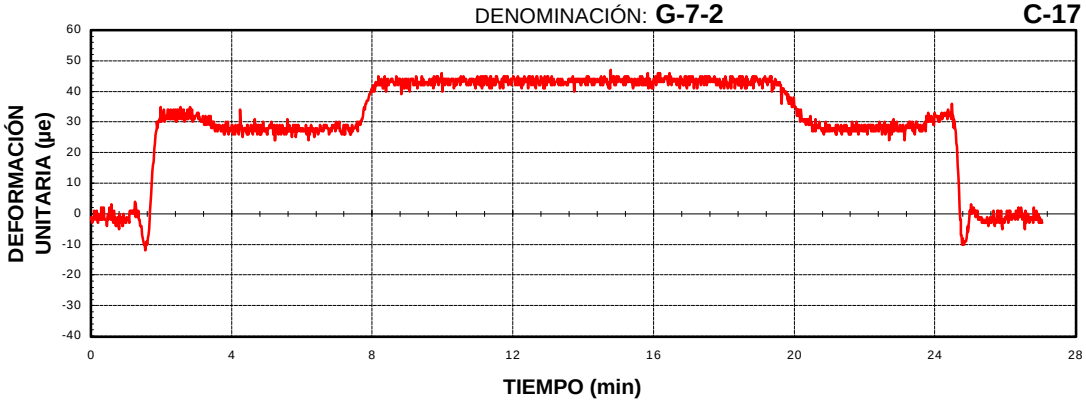


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 10.

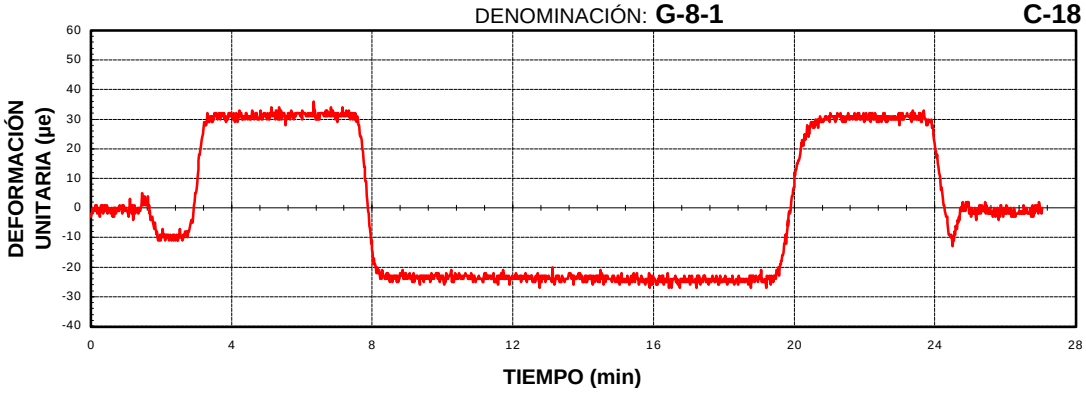
DENOMINACIÓN: **G-7-1** **C-16**



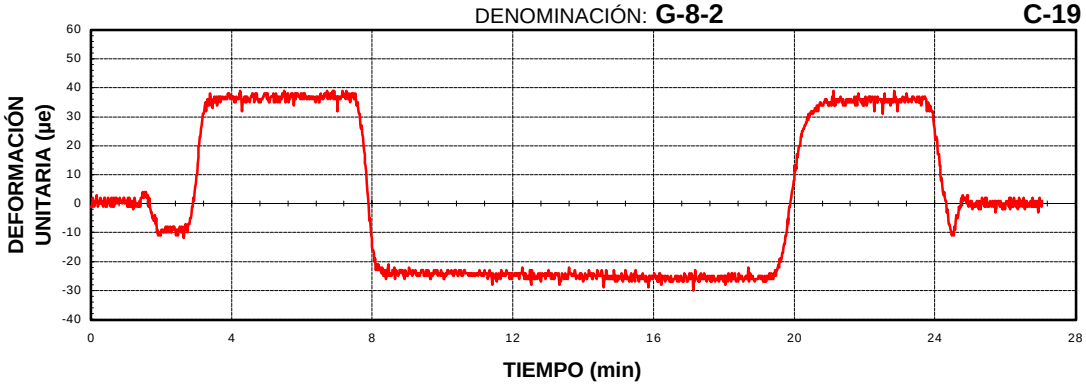
DENOMINACIÓN: **G-7-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-8-1** **C-18**

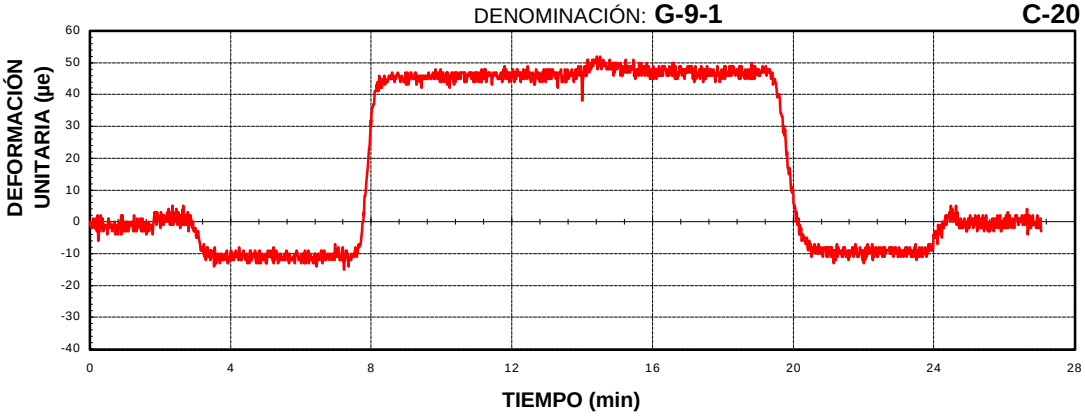


DENOMINACIÓN: **G-8-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 10.

DENOMINACIÓN: **G-9-1** **C-20**

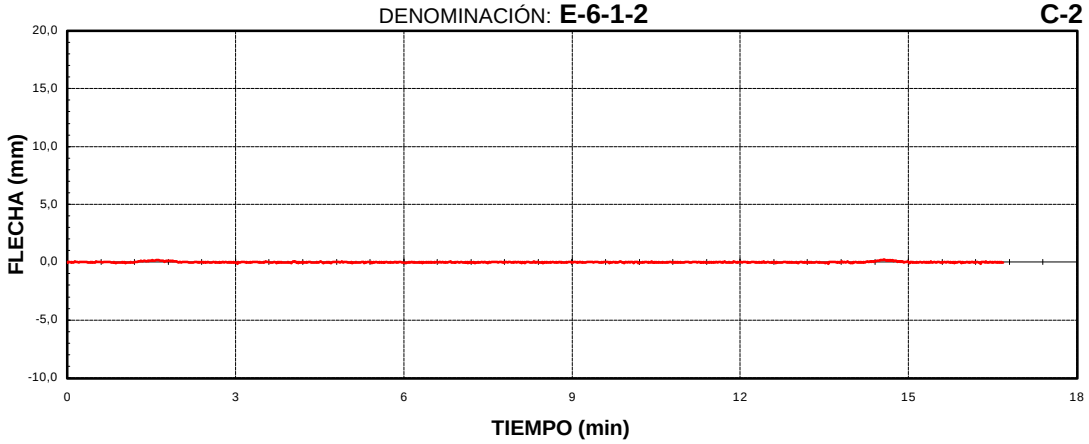


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

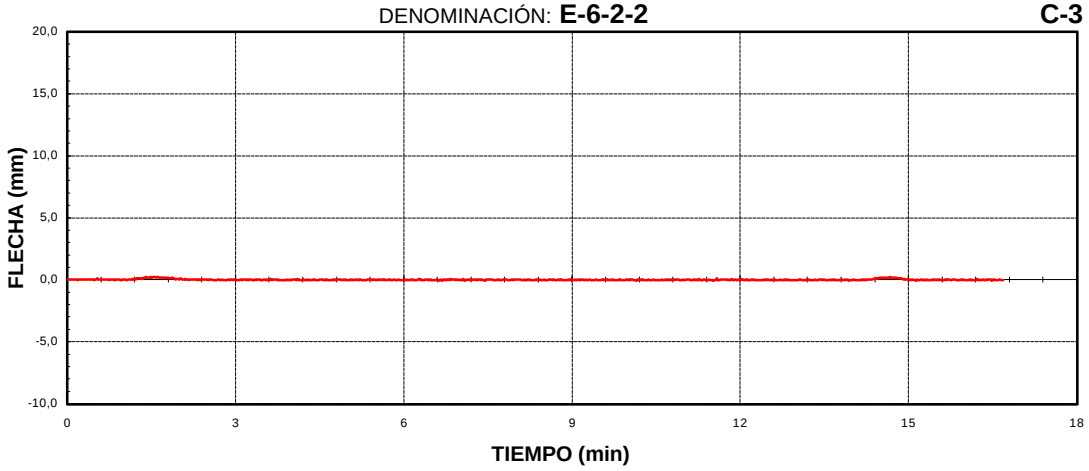
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 11)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 11.

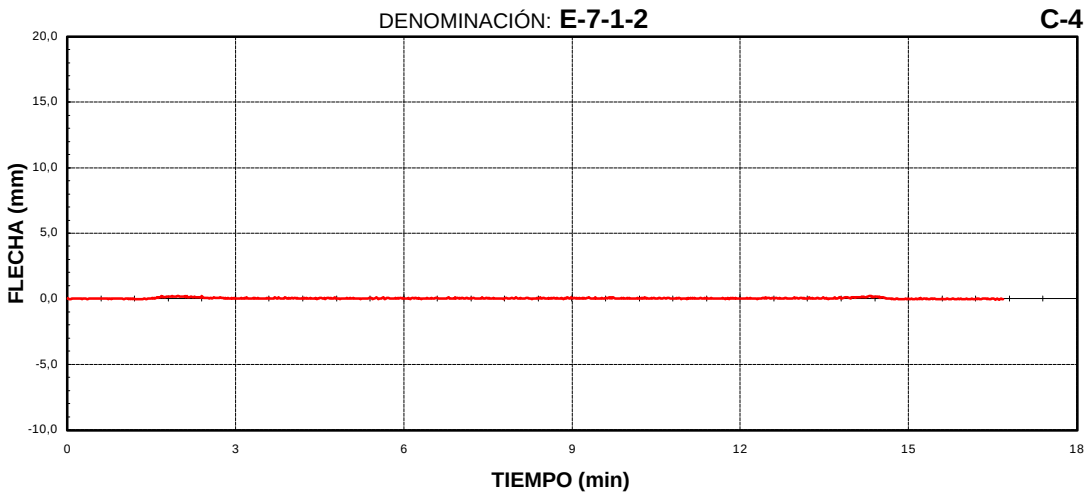
DENOMINACIÓN: **E-6-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-6-2-2** **C-3**

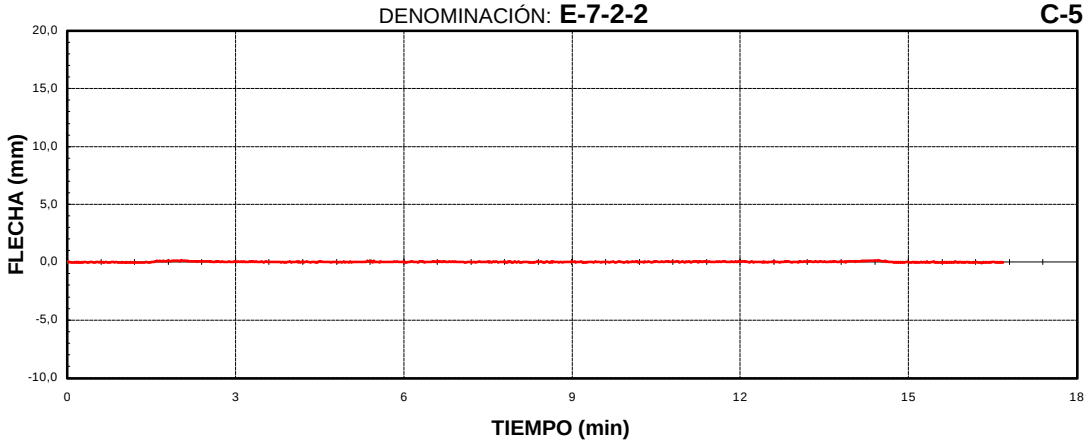


DENOMINACIÓN: **E-7-1-2** **C-4**

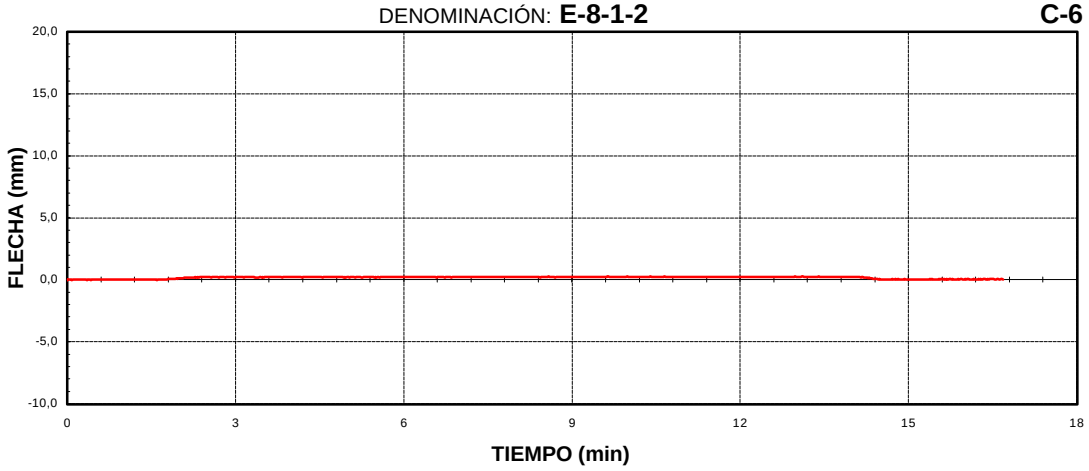


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 11.

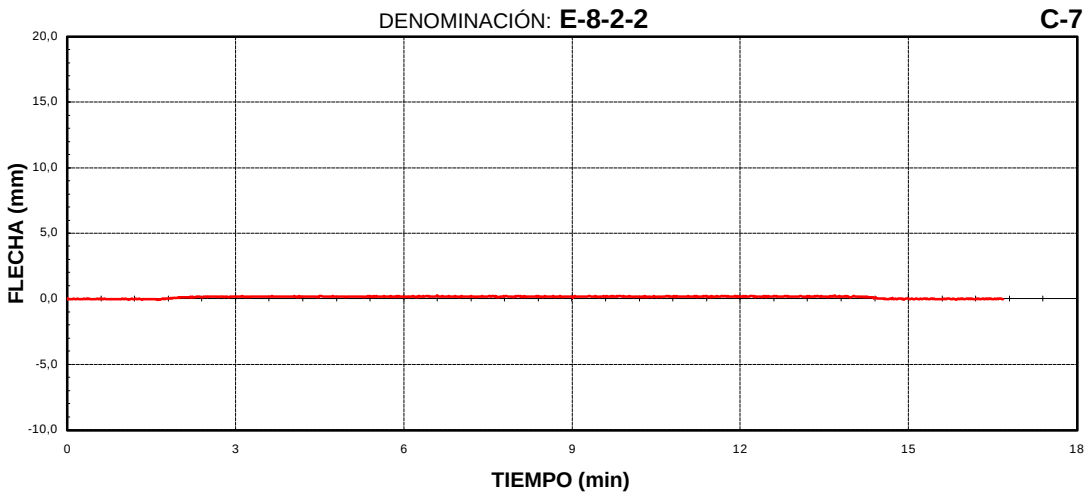
DENOMINACIÓN: **E-7-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-8-1-2** **C-6**

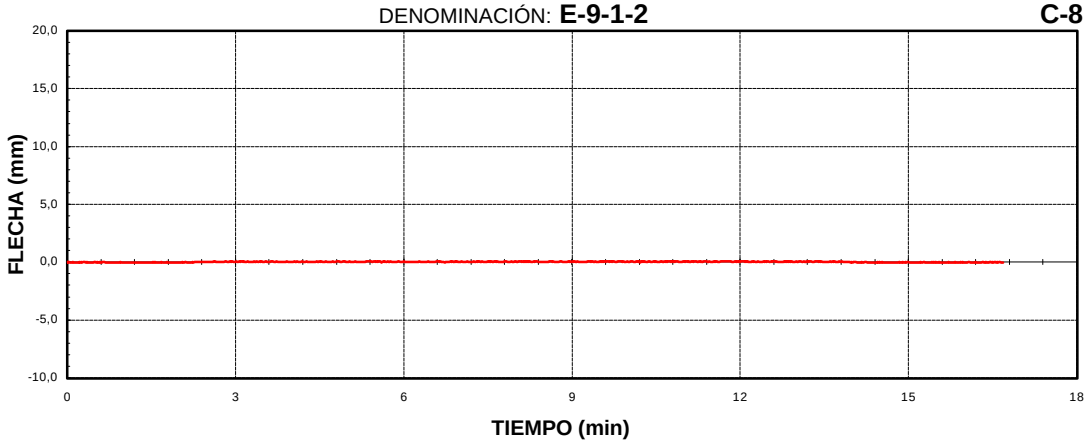


DENOMINACIÓN: **E-8-2-2** **C-7**

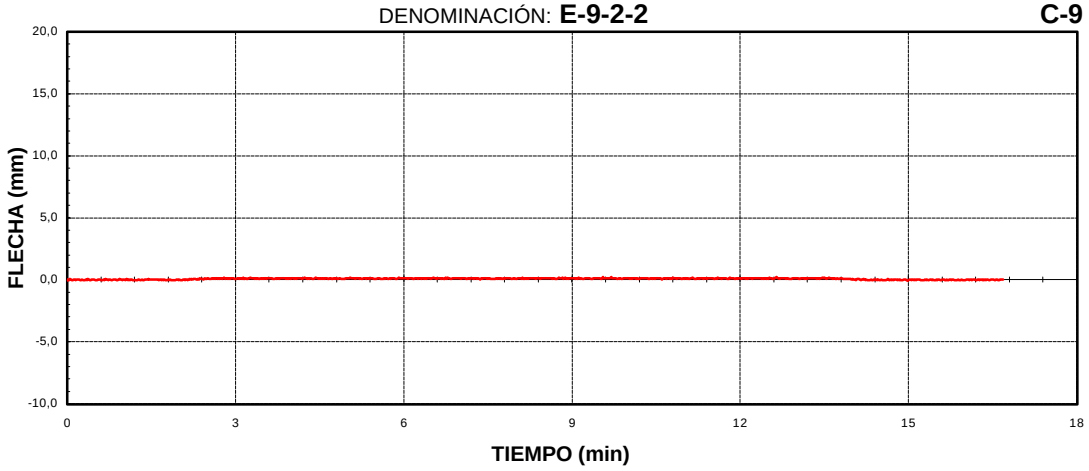


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 11.

DENOMINACIÓN: **E-9-1-2** **C-8**

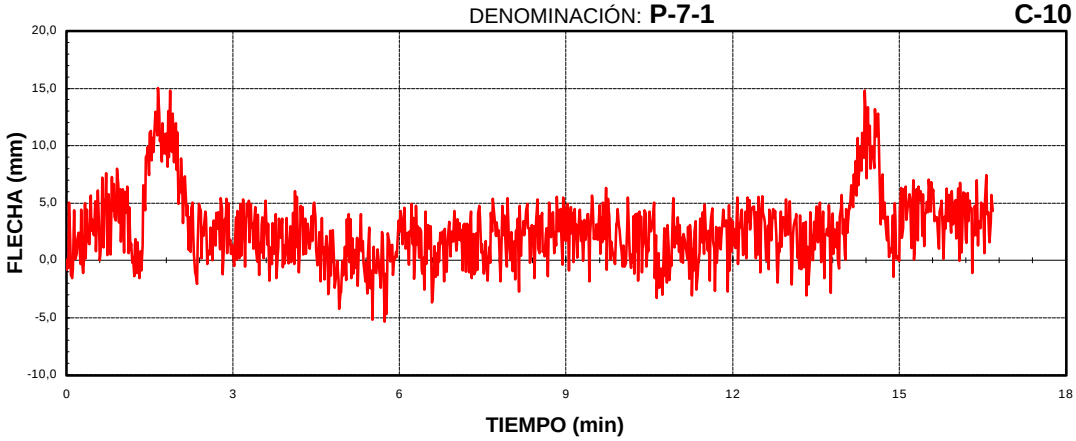


DENOMINACIÓN: **E-9-2-2** **C-9**

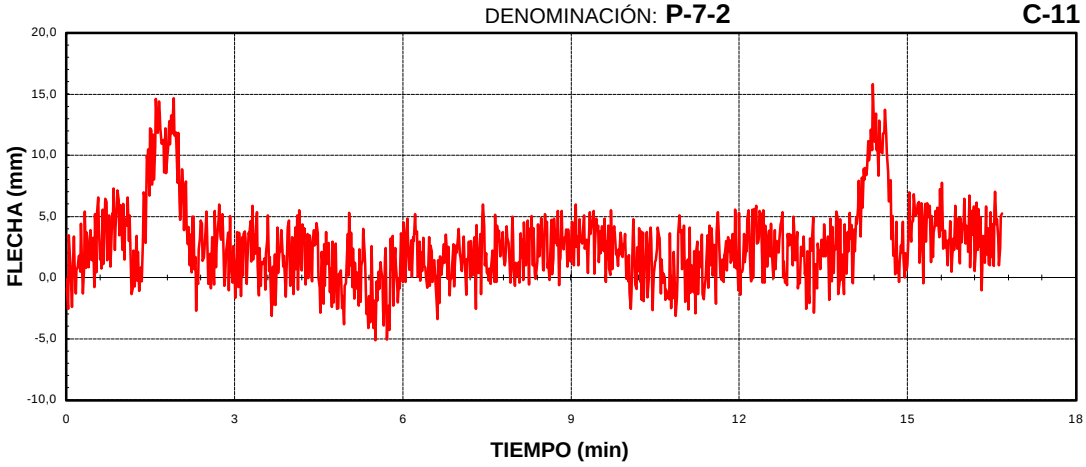


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 11.

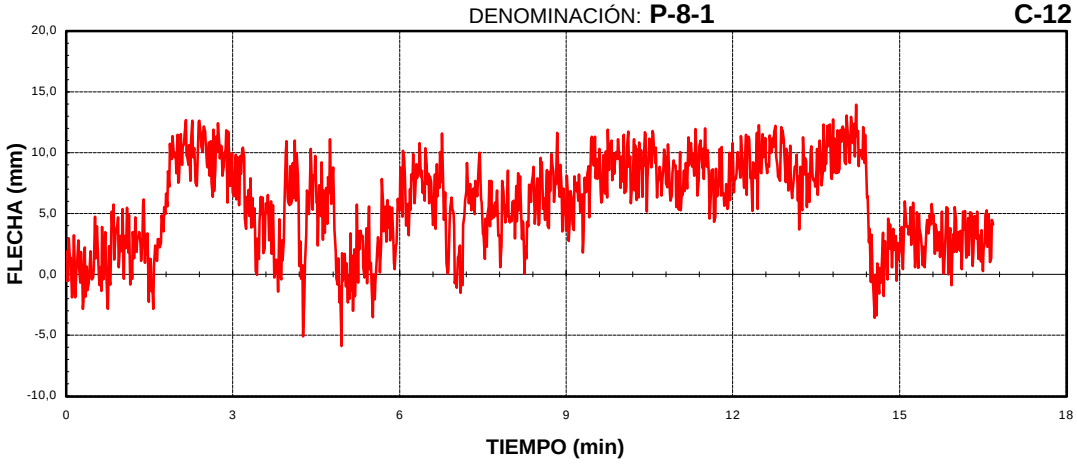
DENOMINACIÓN: **P-7-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-7-2** **C-11**

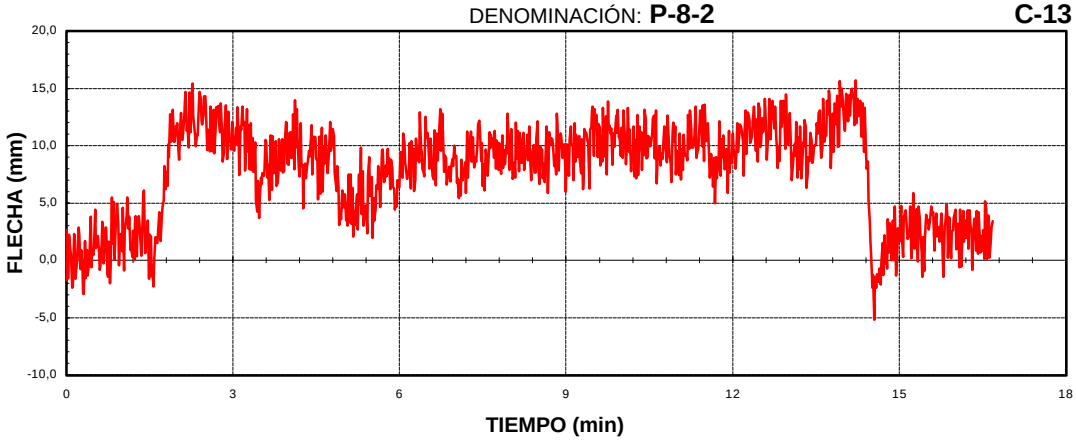


DENOMINACIÓN: **P-8-1** **C-12**

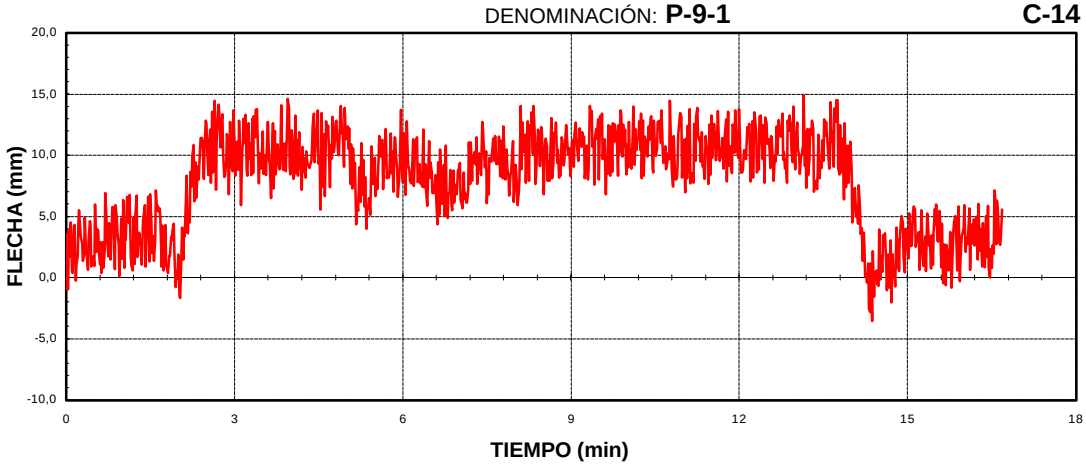


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 11.

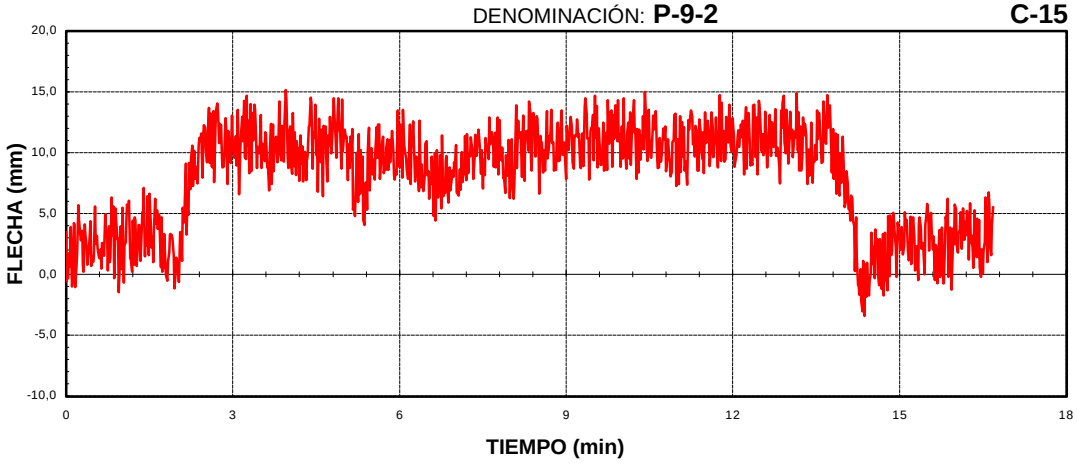
DENOMINACIÓN: **P-8-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-9-1** **C-14**

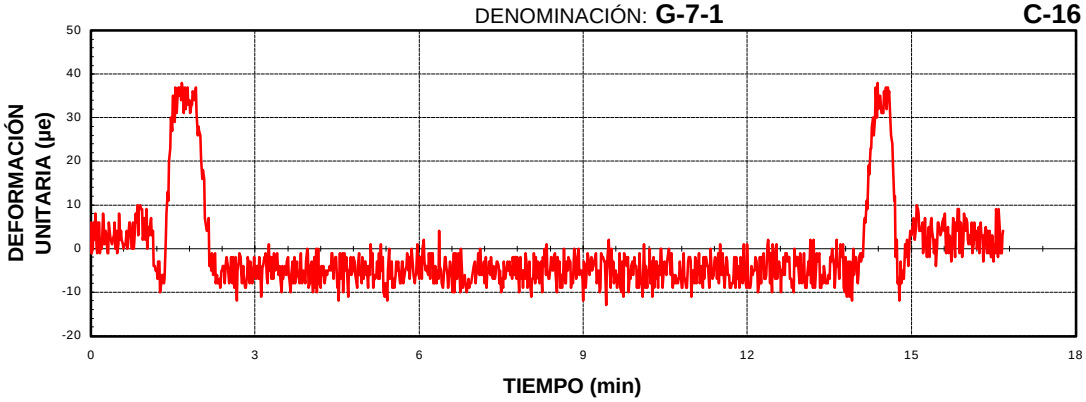


DENOMINACIÓN: **P-9-2** **C-15**

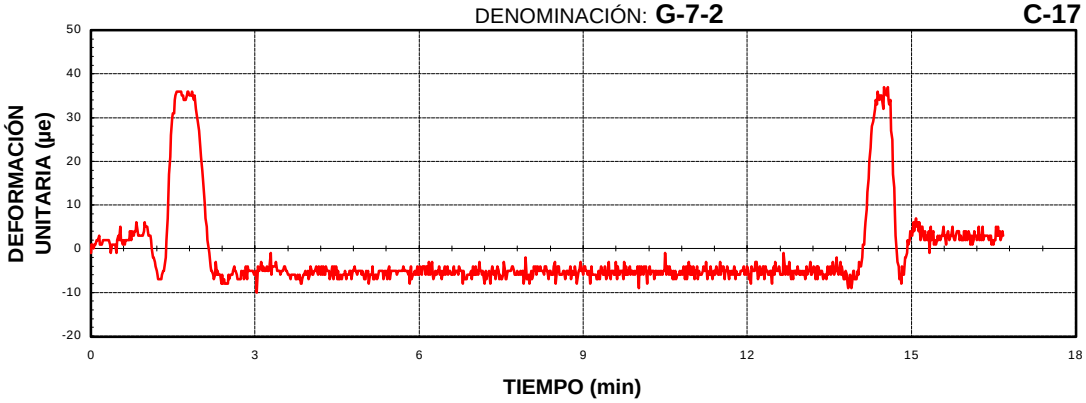


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 11.

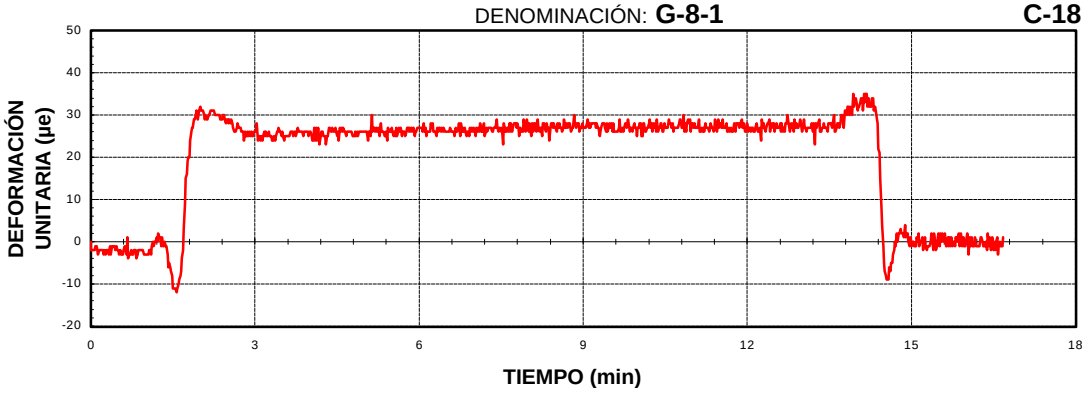
DENOMINACIÓN: **G-7-1** **C-16**



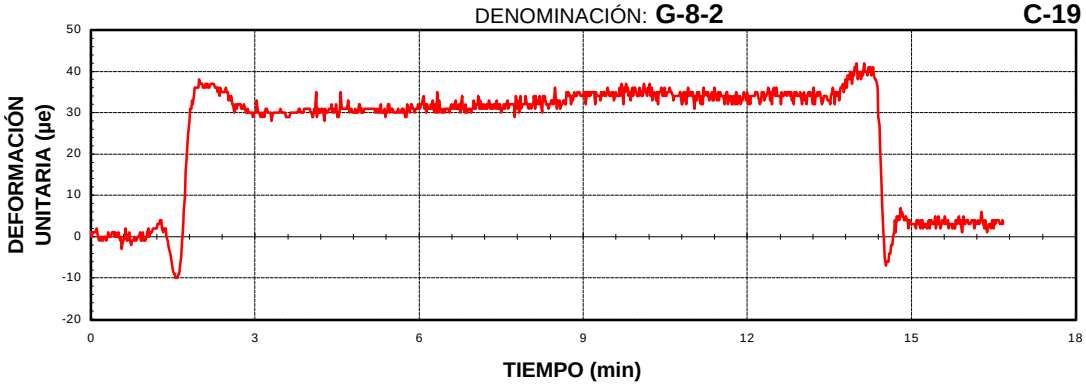
DENOMINACIÓN: **G-7-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-8-1** **C-18**

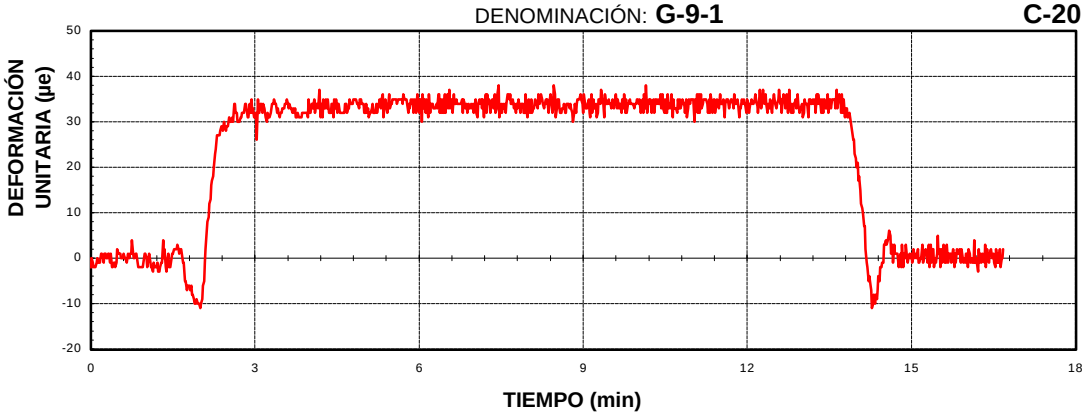


DENOMINACIÓN: **G-8-2** **C-19**

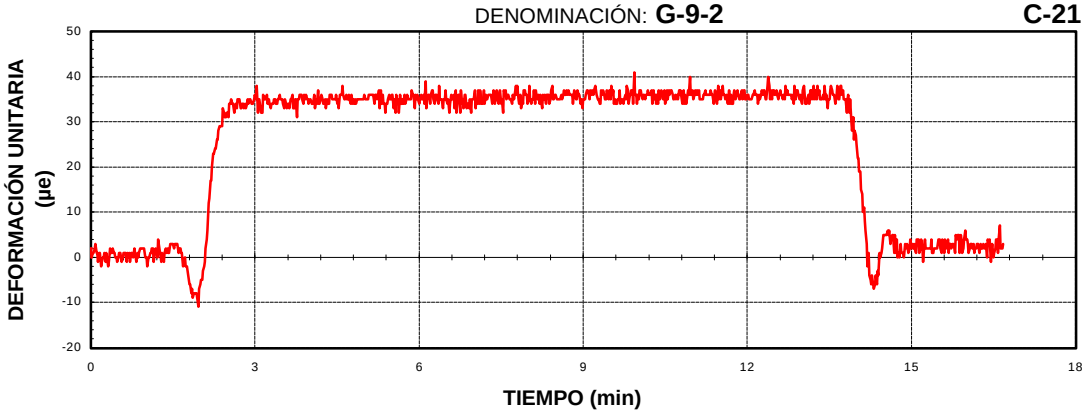


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 11.

DENOMINACIÓN: **G-9-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-9-2** **C-21**

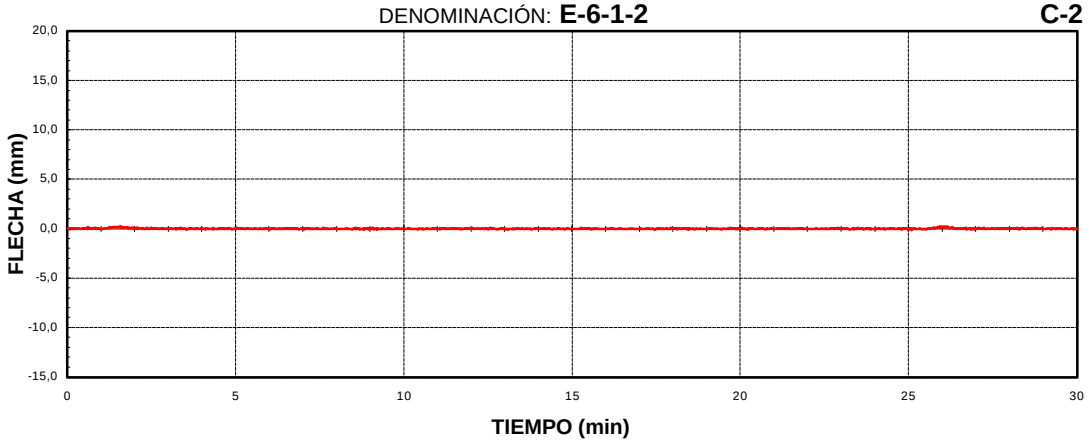


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

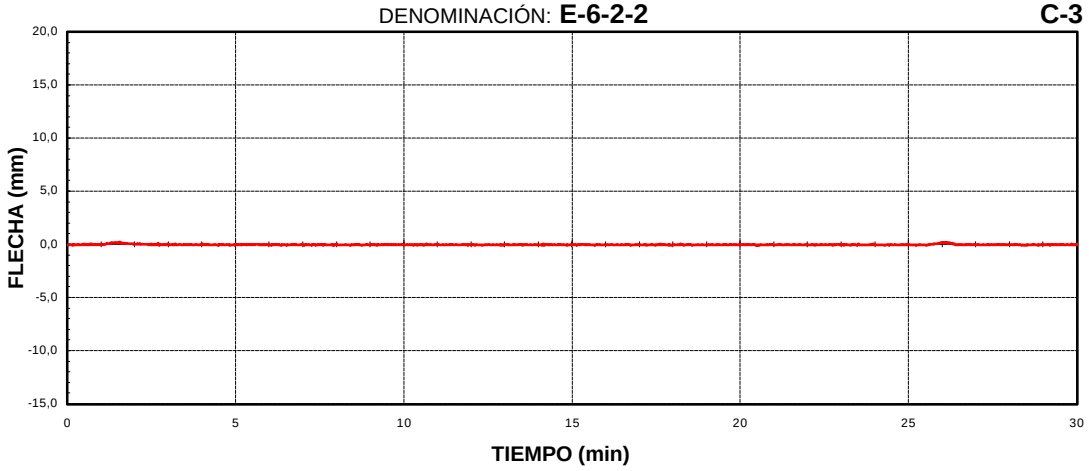
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 12)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 12.

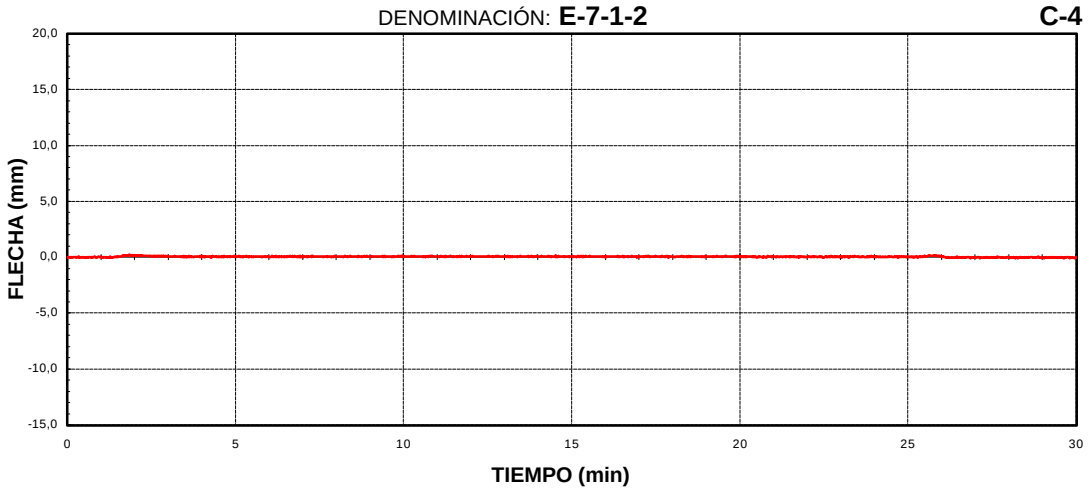
DENOMINACIÓN: **E-6-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-6-2-2** **C-3**

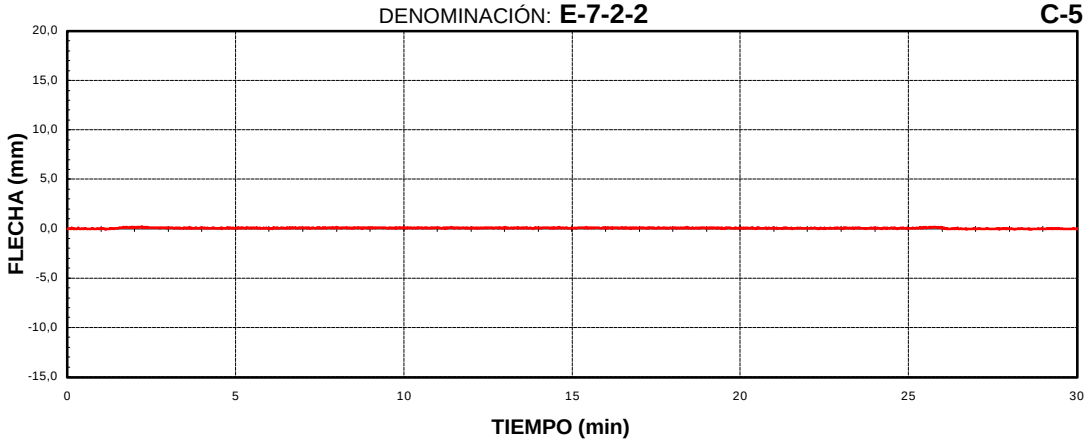


DENOMINACIÓN: **E-7-1-2** **C-4**

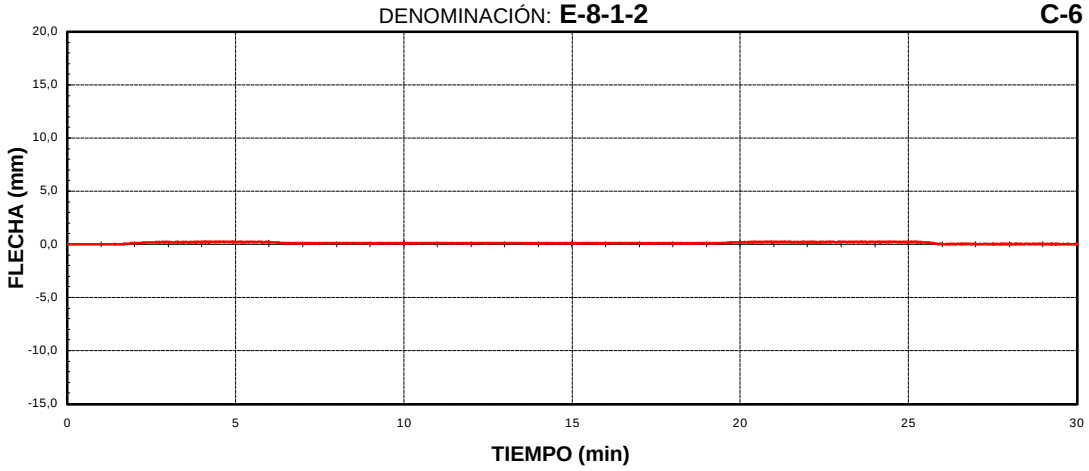


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 12.

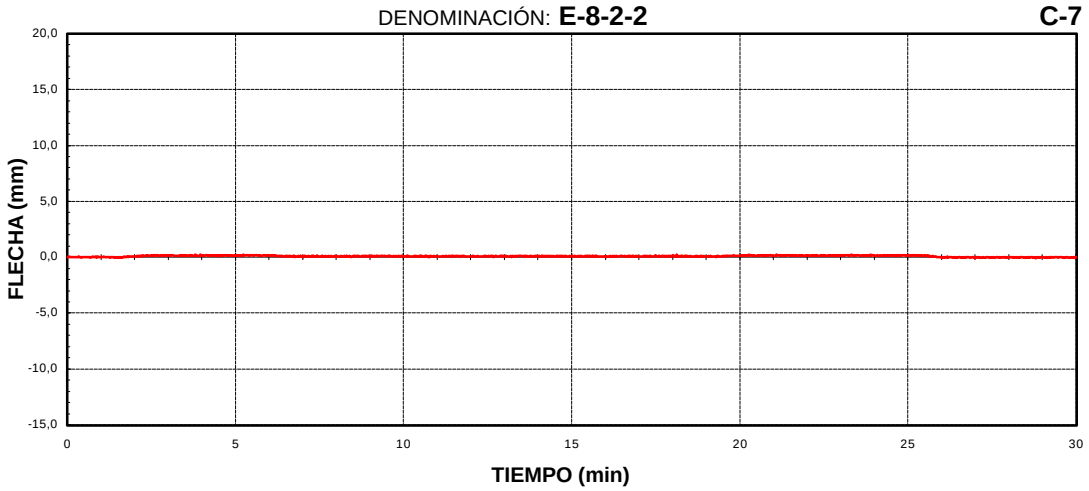
DENOMINACIÓN: **E-7-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-8-1-2** **C-6**

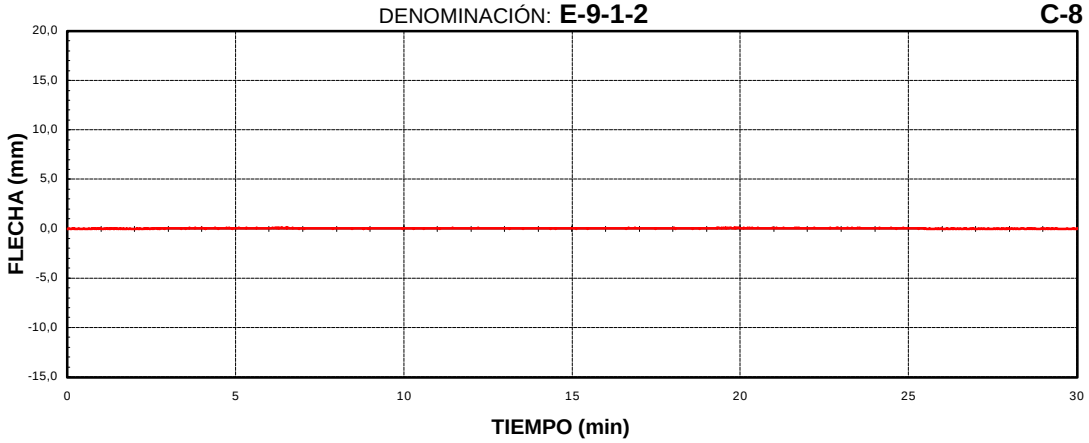


DENOMINACIÓN: **E-8-2-2** **C-7**

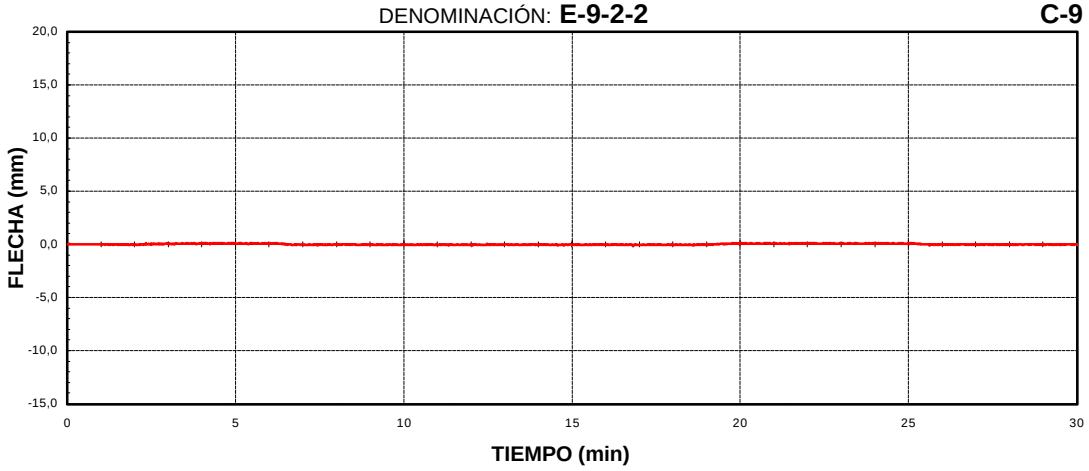


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 12.

DENOMINACIÓN: **E-9-1-2** **C-8**

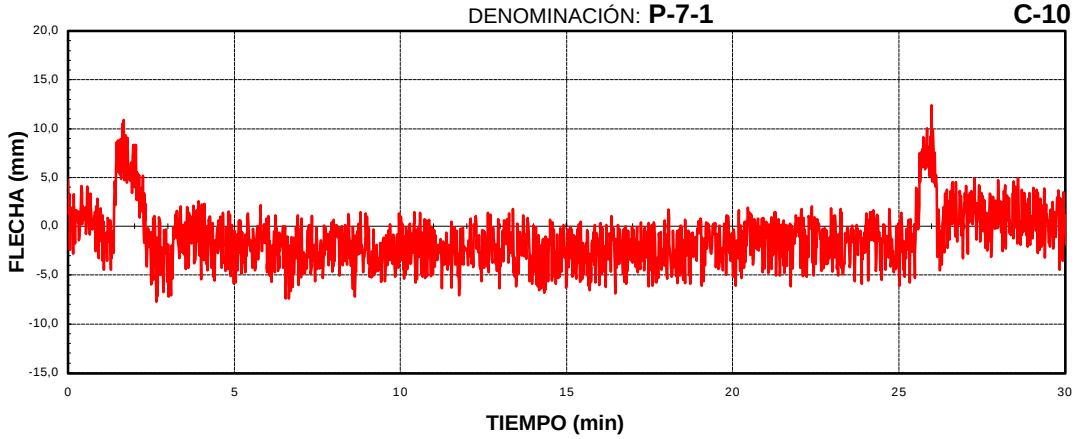


DENOMINACIÓN: **E-9-2-2** **C-9**

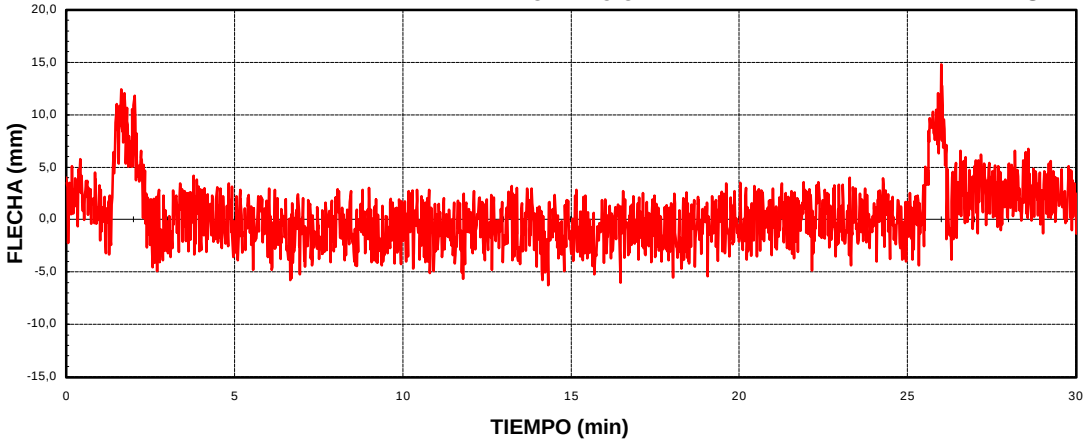


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 12.

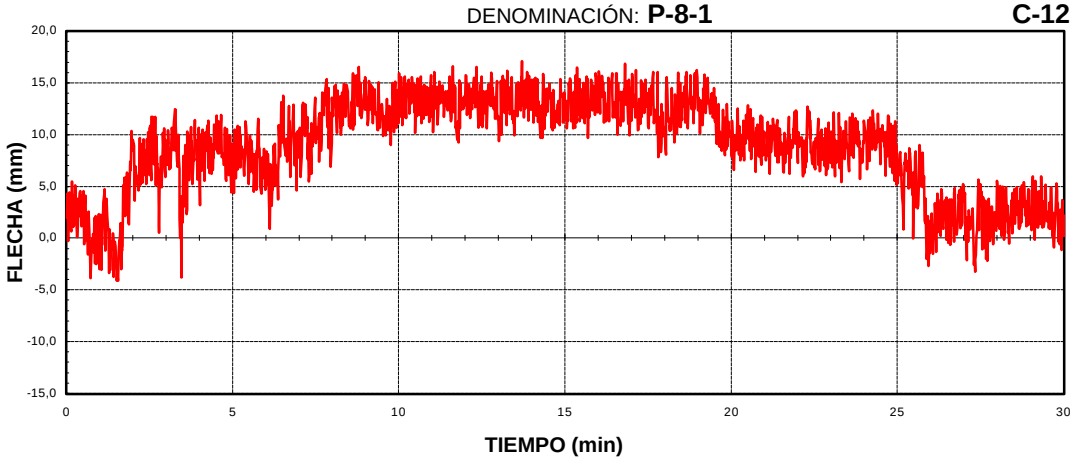
DENOMINACIÓN: **P-7-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-7-2** **C-11**

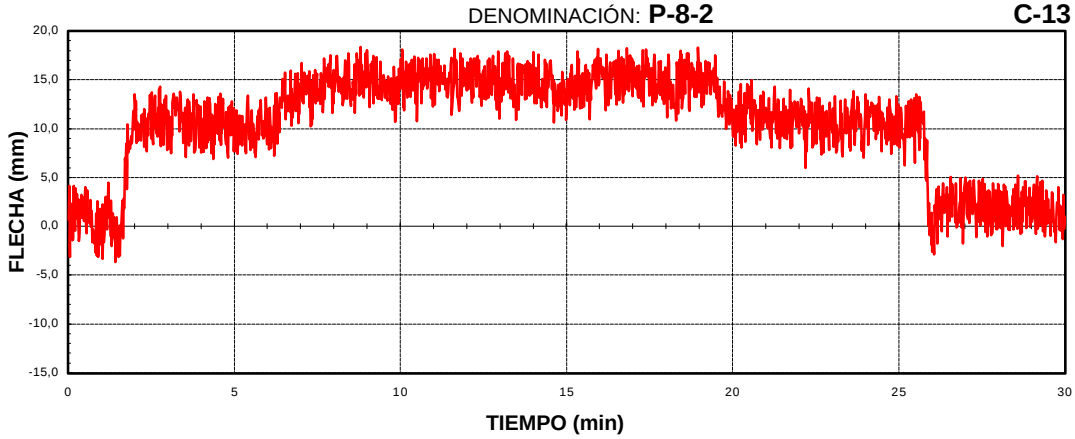


DENOMINACIÓN: **P-8-1** **C-12**

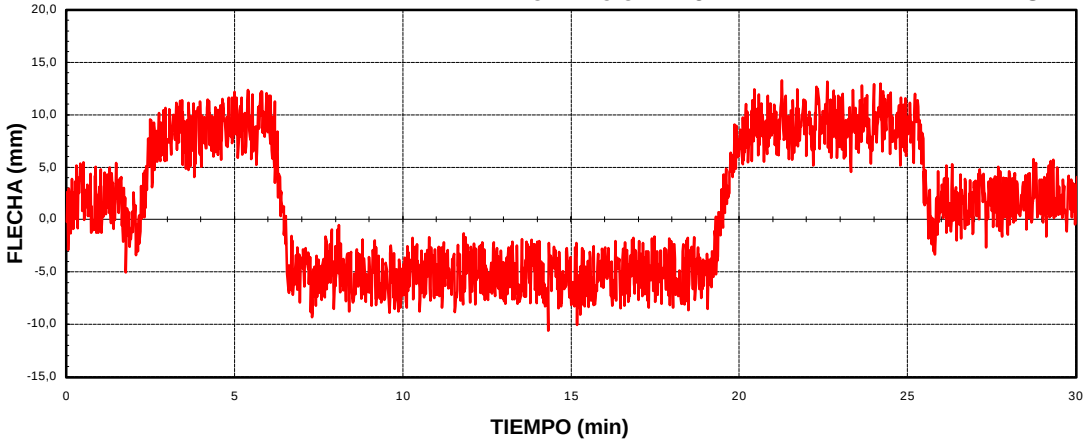


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 12.

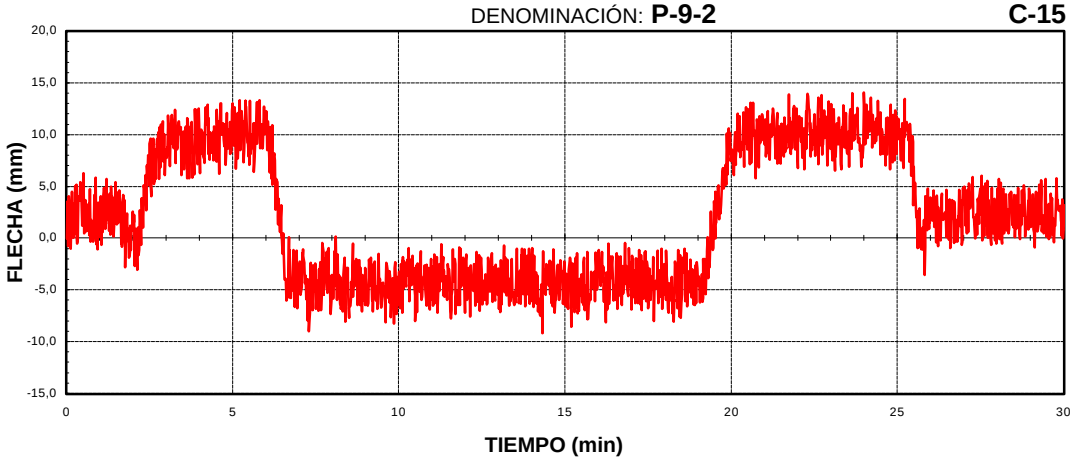
DENOMINACIÓN: **P-8-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-9-1** **C-14**

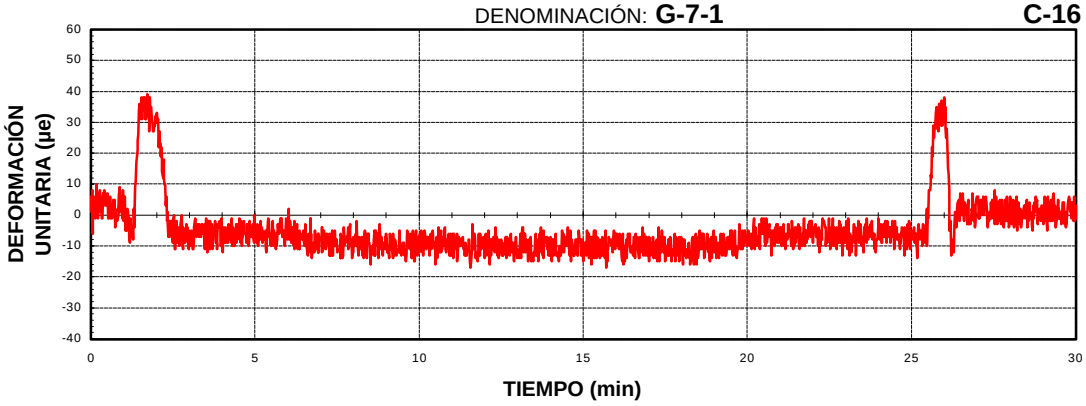


DENOMINACIÓN: **P-9-2** **C-15**

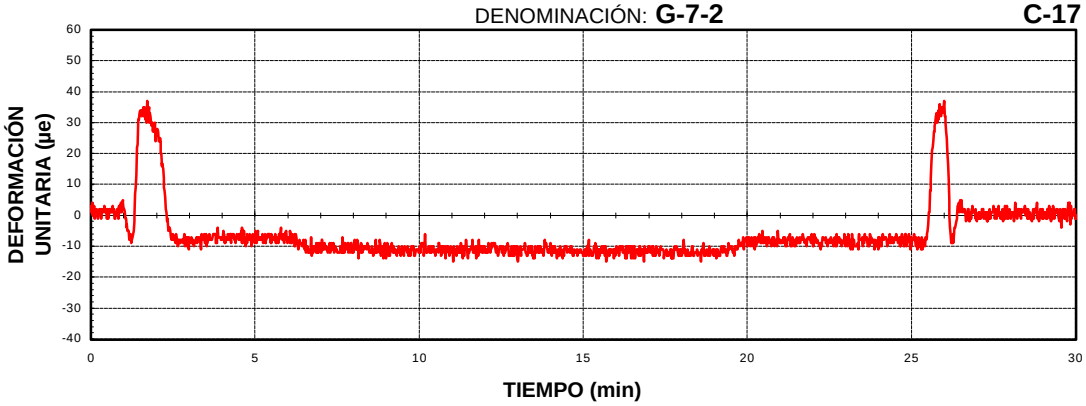


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 12.

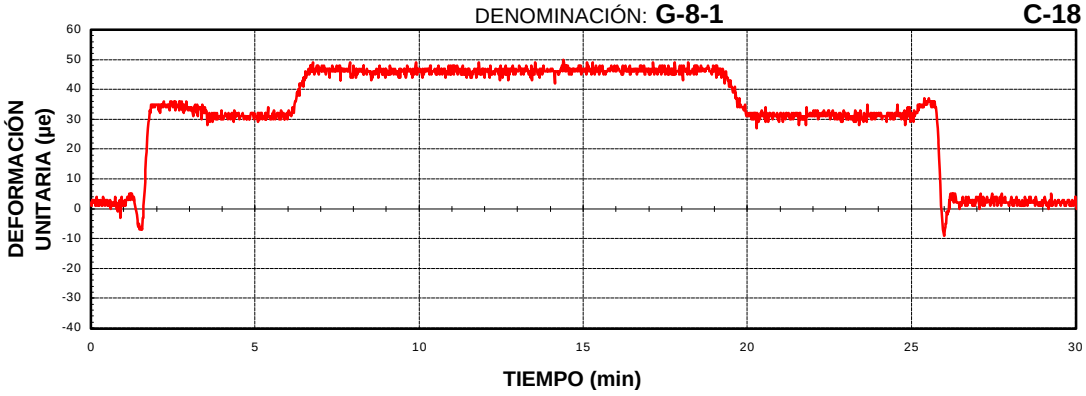
DENOMINACIÓN: **G-7-1** **C-16**



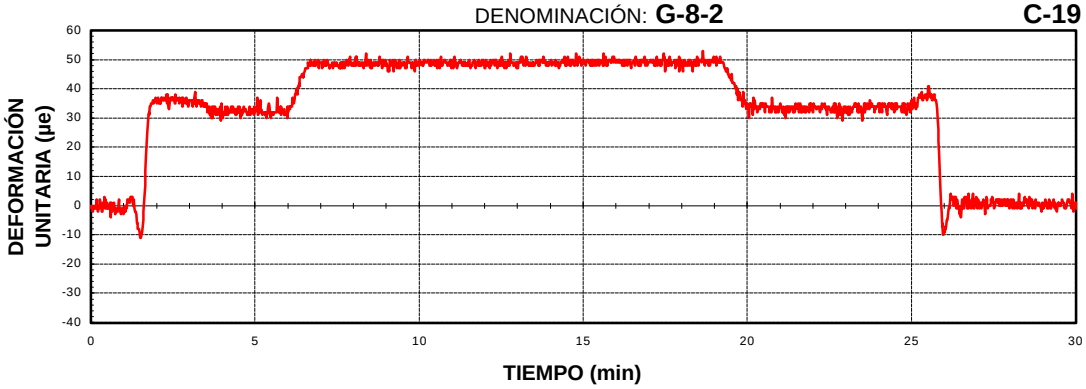
DENOMINACIÓN: **G-7-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-8-1** **C-18**

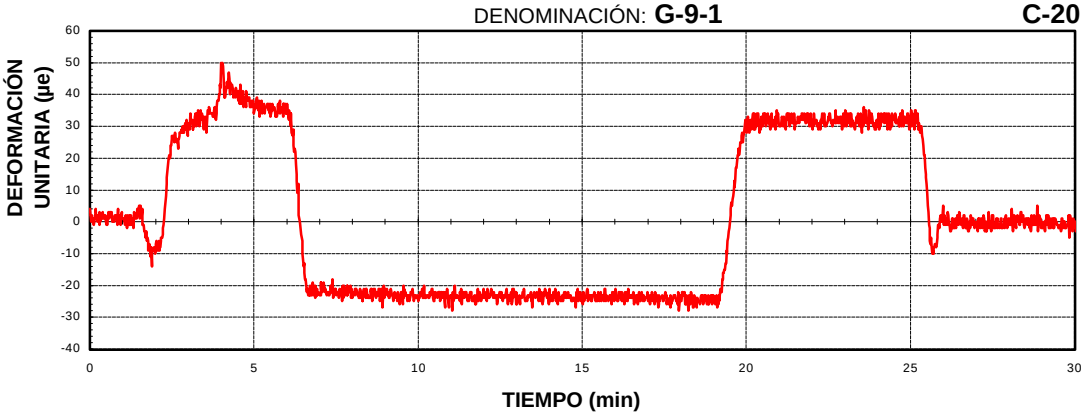


DENOMINACIÓN: **G-8-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 3.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 12.

DENOMINACIÓN: **G-9-1** **C-20**

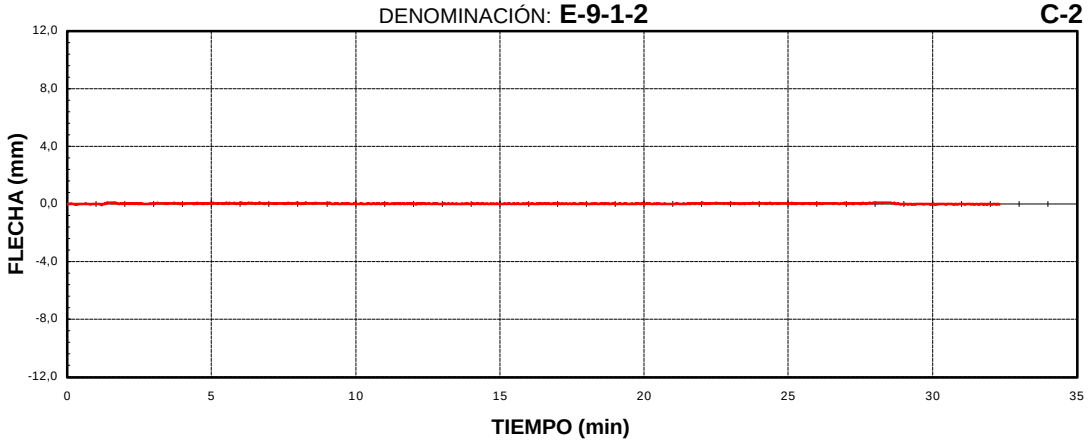


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

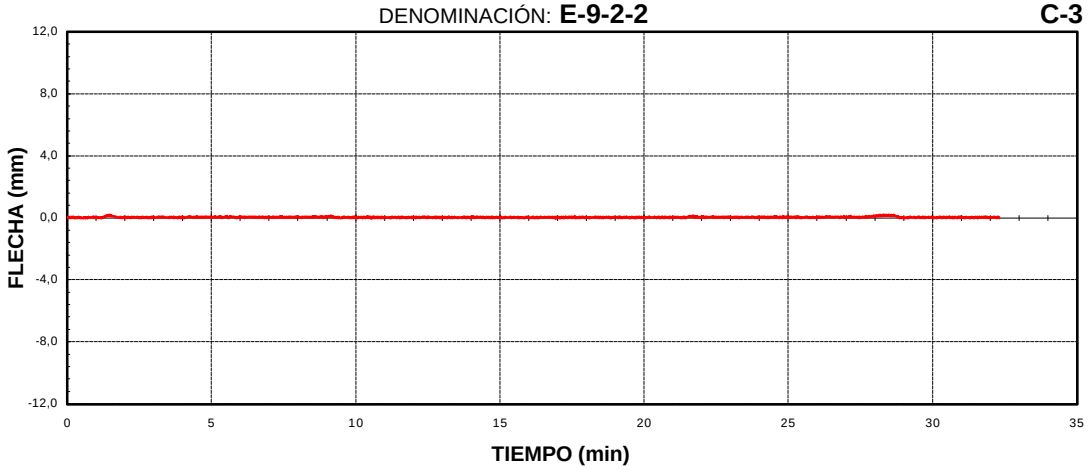
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 13)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 13.

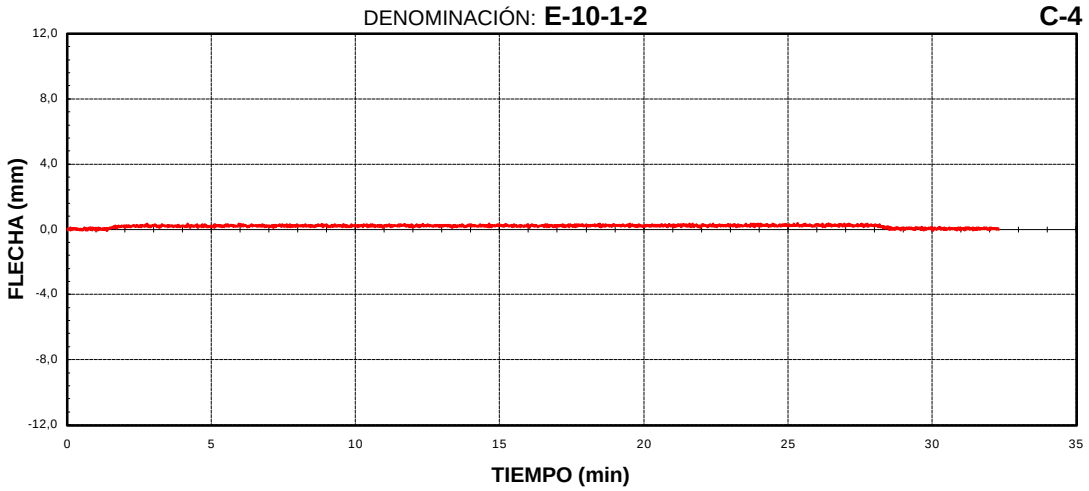
DENOMINACIÓN: **E-9-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-9-2-2** **C-3**

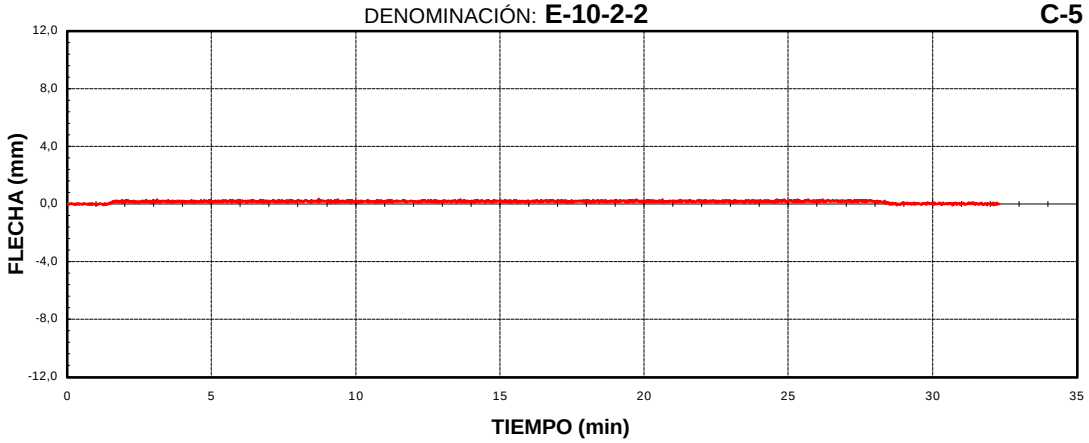


DENOMINACIÓN: **E-10-1-2** **C-4**

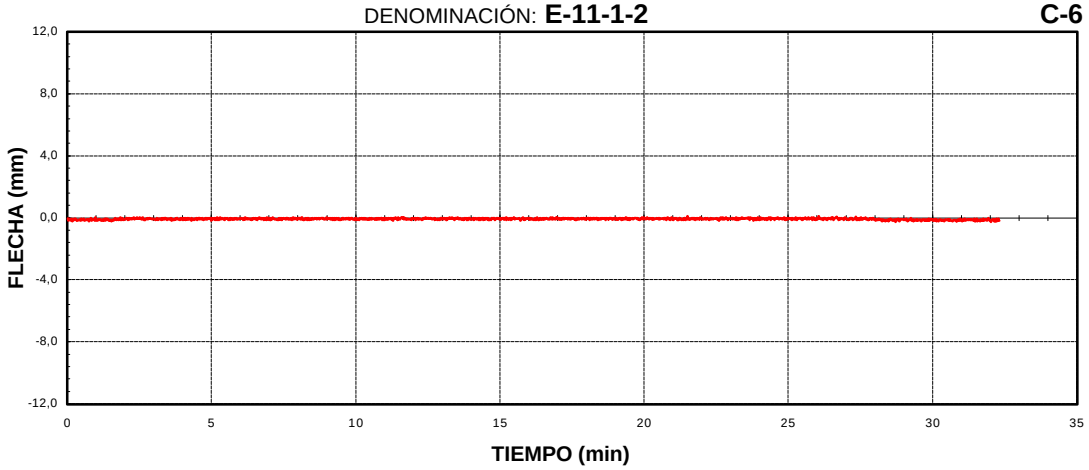


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 13.

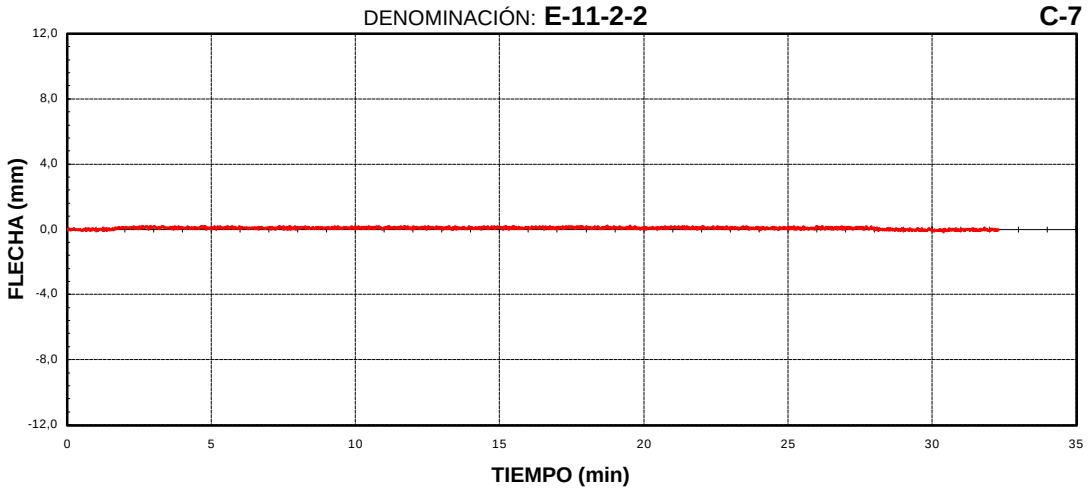
DENOMINACIÓN: **E-10-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-11-1-2** **C-6**

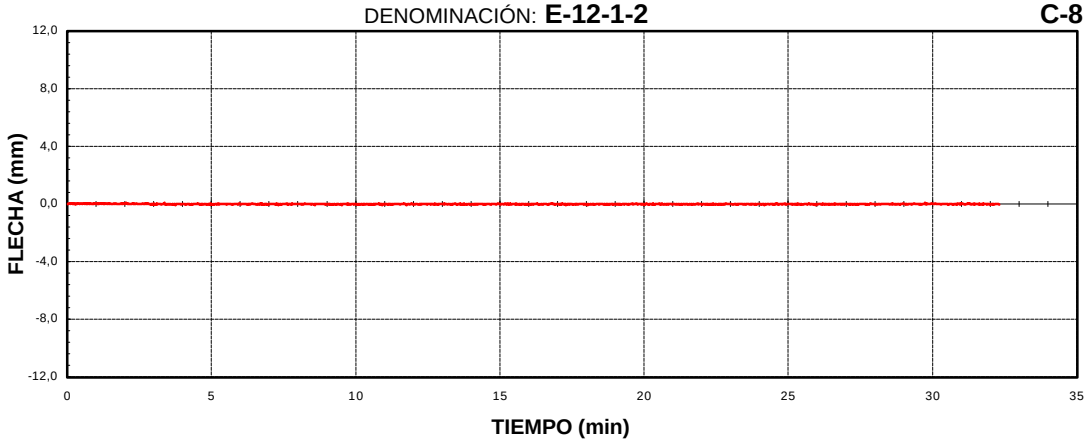


DENOMINACIÓN: **E-11-2-2** **C-7**

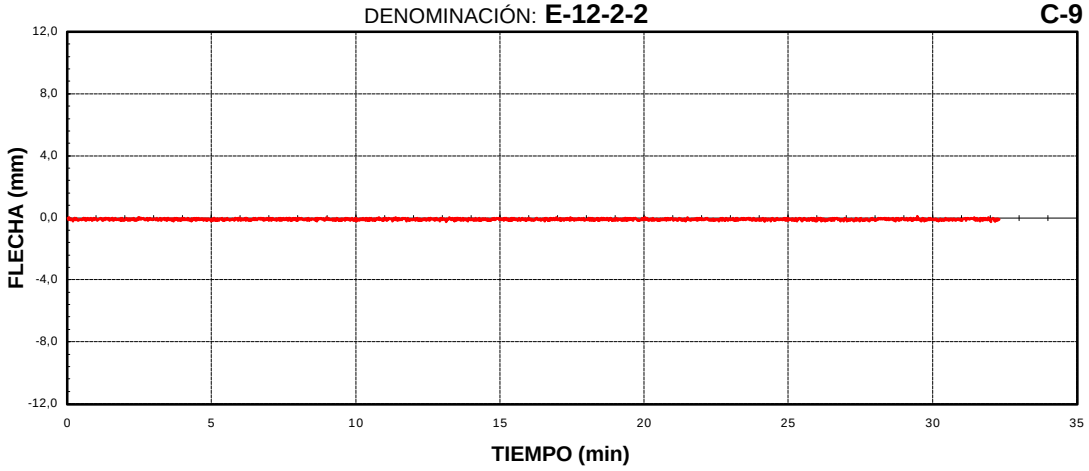


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 13.

DENOMINACIÓN: **E-12-1-2** **C-8**

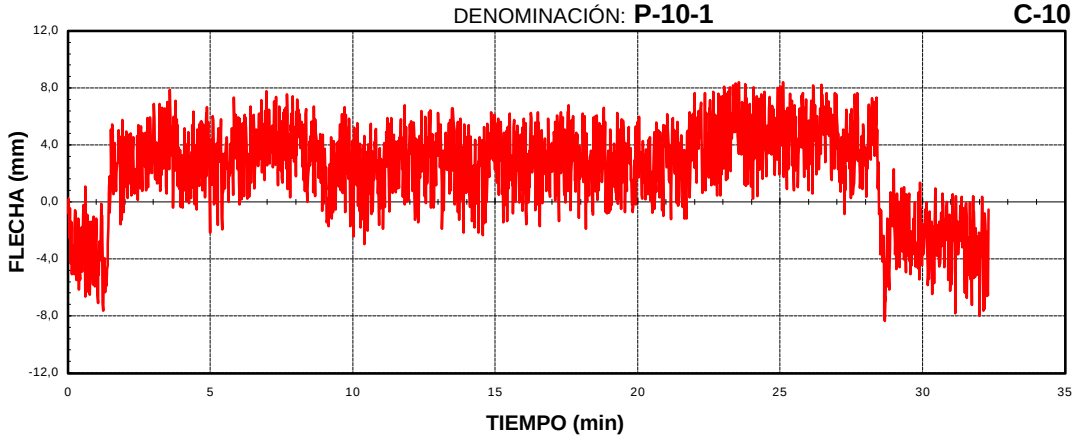


DENOMINACIÓN: **E-12-2-2** **C-9**

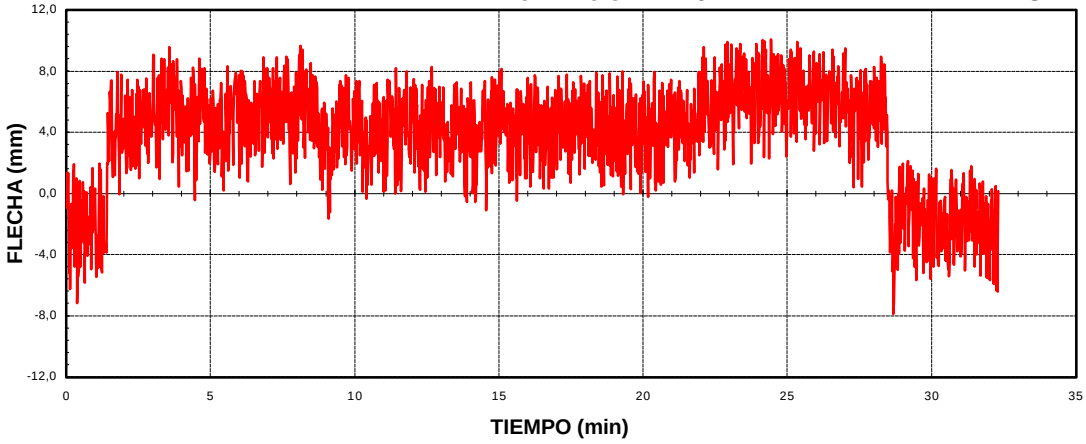


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 13.

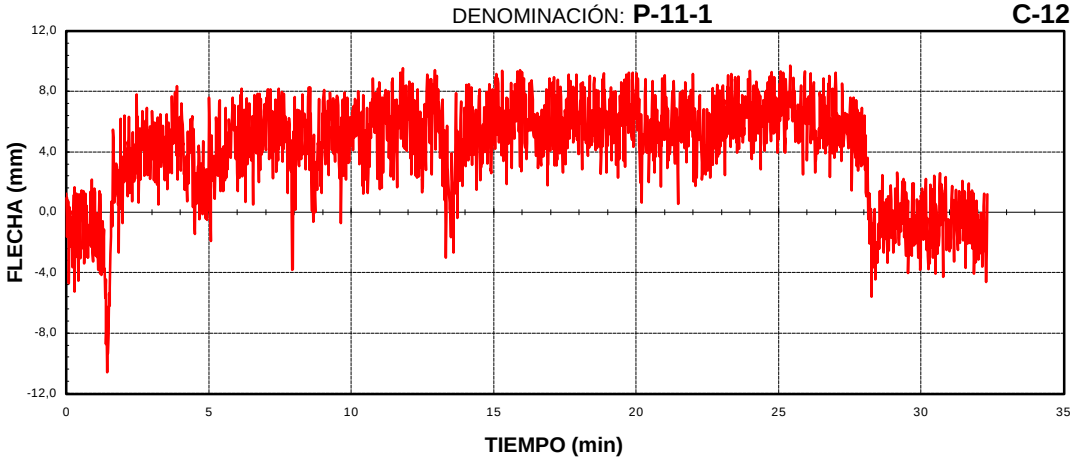
DENOMINACIÓN: **P-10-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-10-2** **C-11**

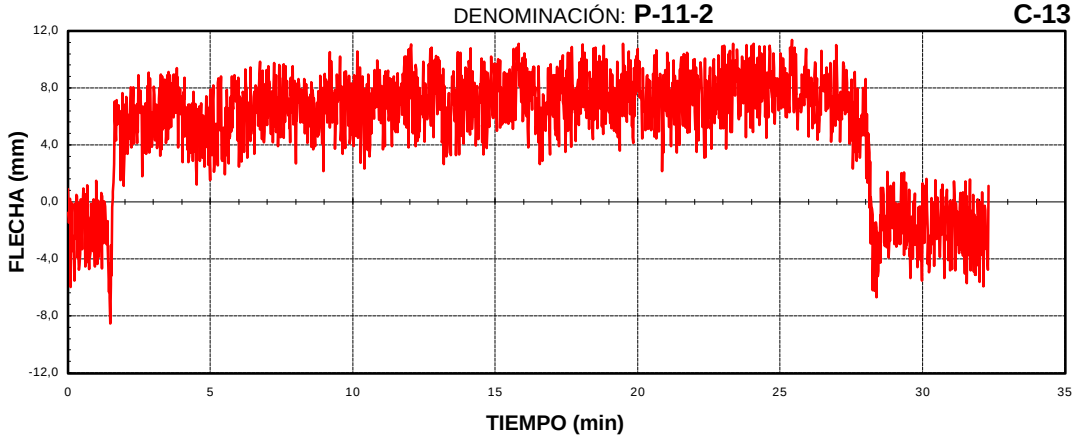


DENOMINACIÓN: **P-11-1** **C-12**

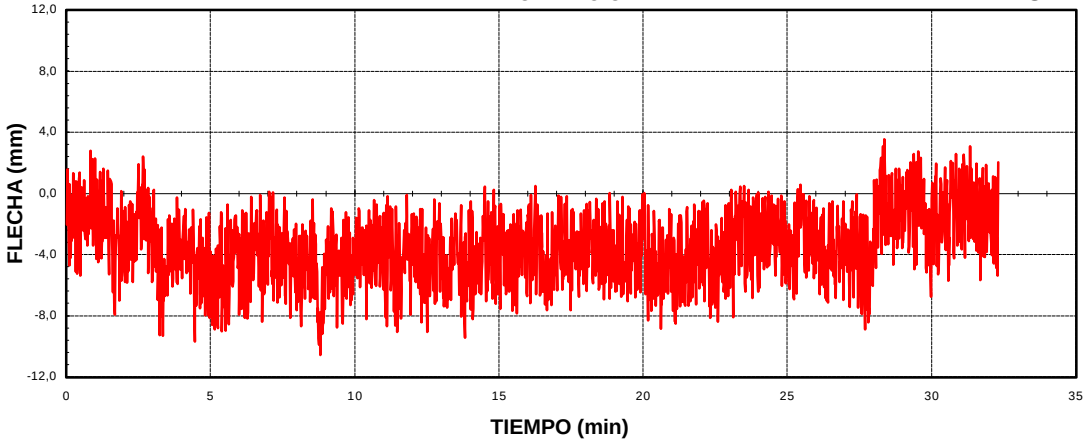


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 13.

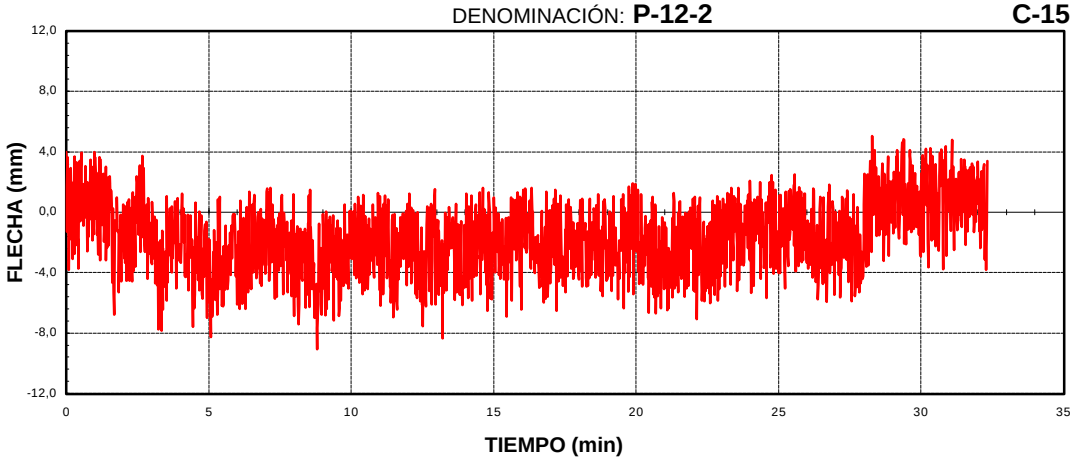
DENOMINACIÓN: **P-11-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-12-1** **C-14**

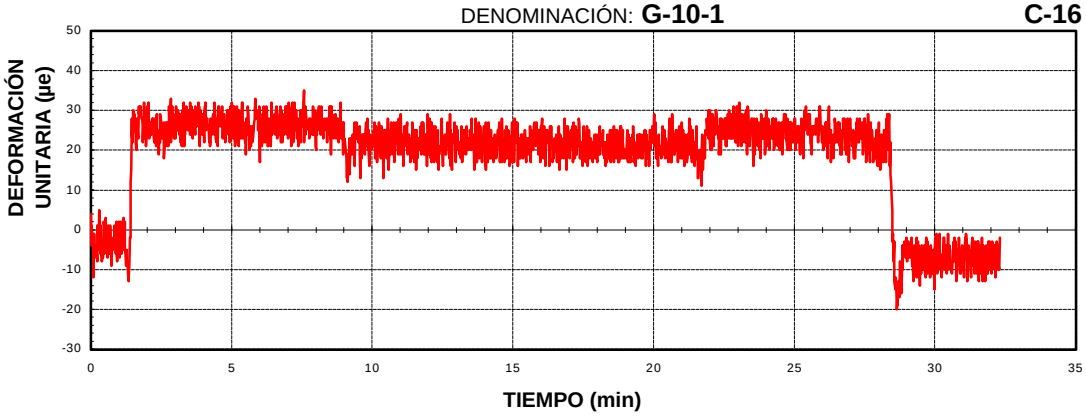


DENOMINACIÓN: **P-12-2** **C-15**

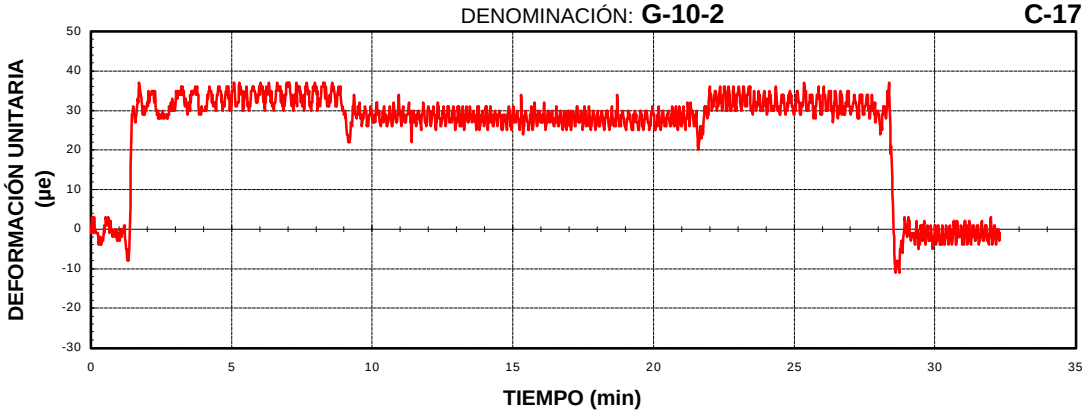


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 13.

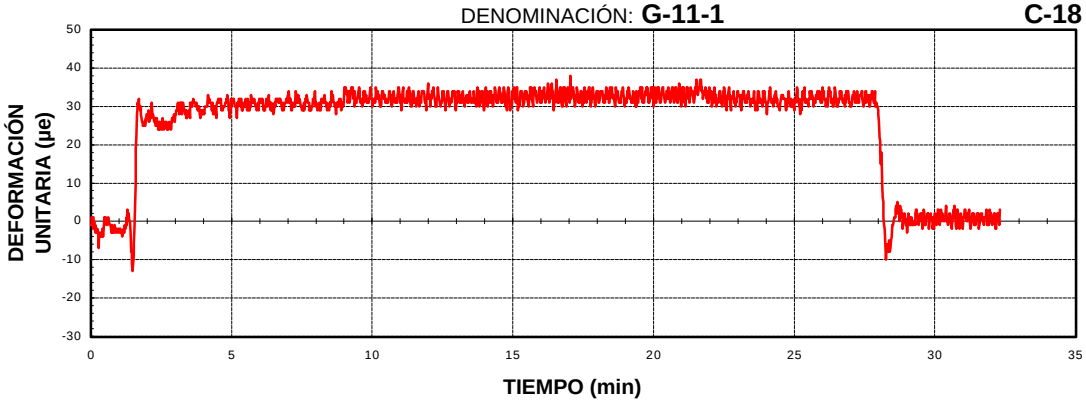
DENOMINACIÓN: **G-10-1** **C-16**



DENOMINACIÓN: **G-10-2** **C-17**

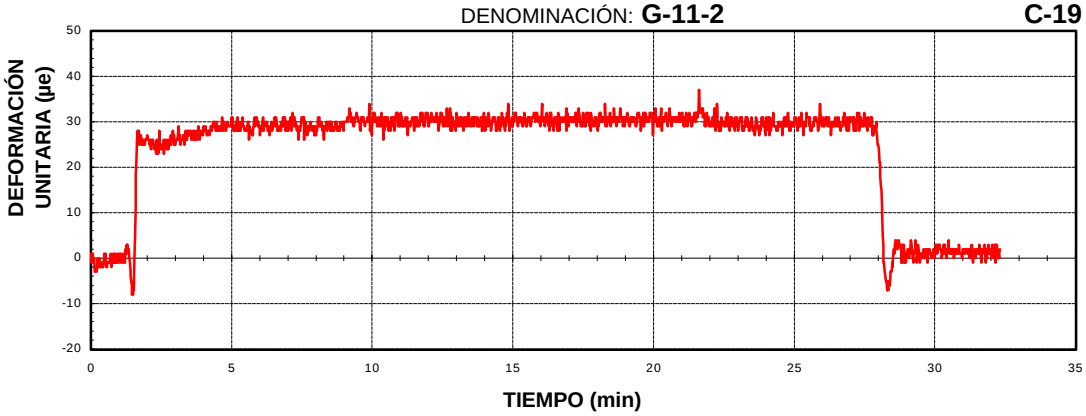


DENOMINACIÓN: **G-11-1** **C-18**

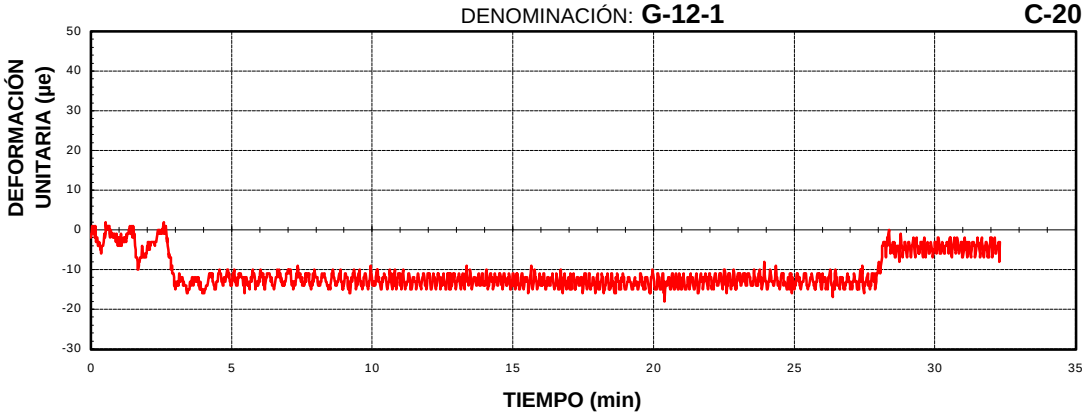


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 13.

DENOMINACIÓN: **G-11-2** **C-19**



DENOMINACIÓN: **G-12-1** **C-20**

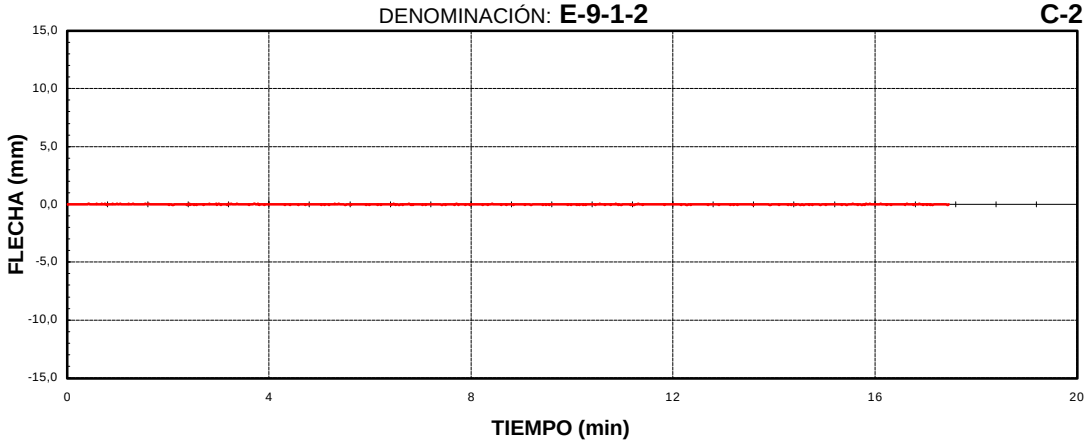


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

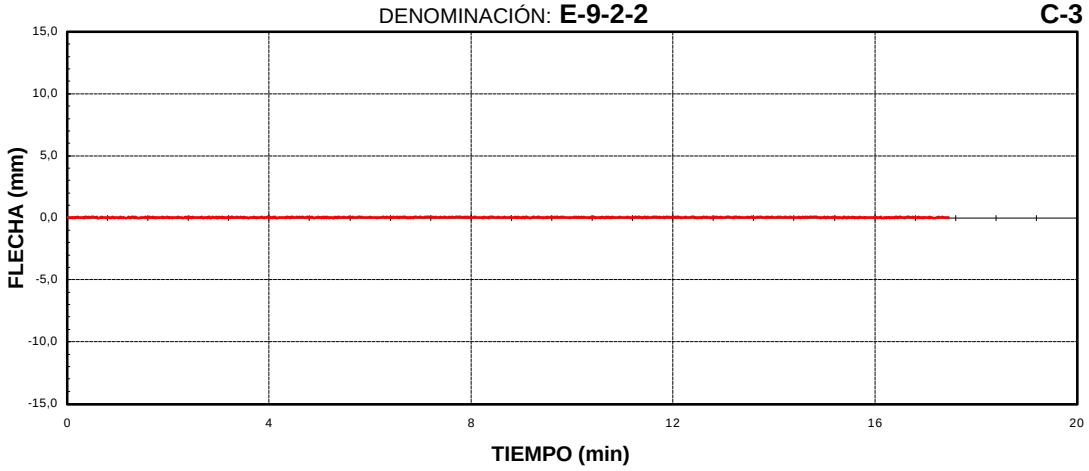
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 14)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 14.

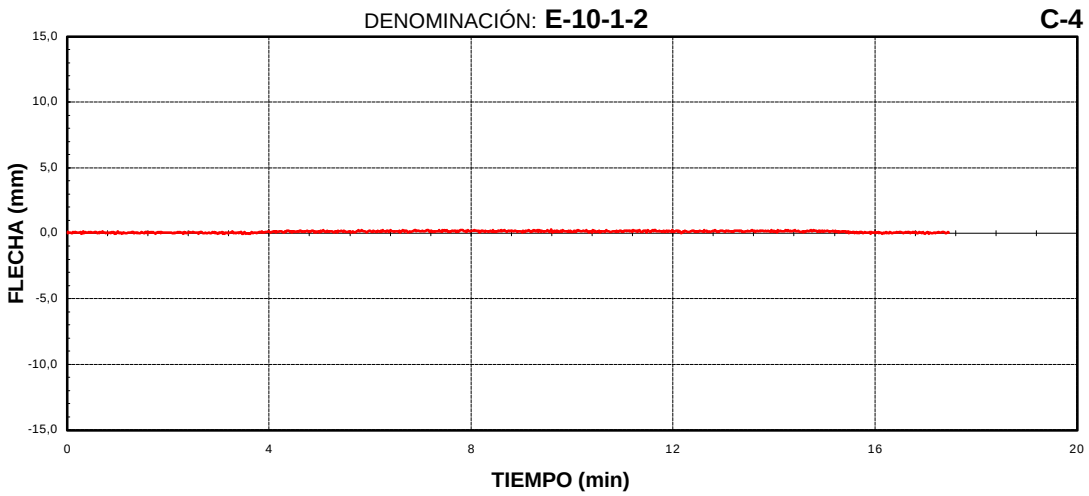
DENOMINACIÓN: **E-9-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-9-2-2** **C-3**

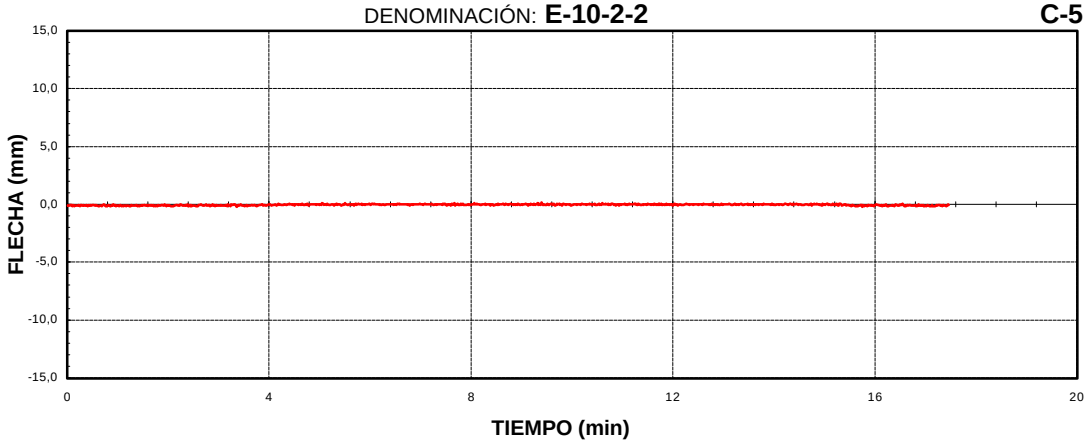


DENOMINACIÓN: **E-10-1-2** **C-4**

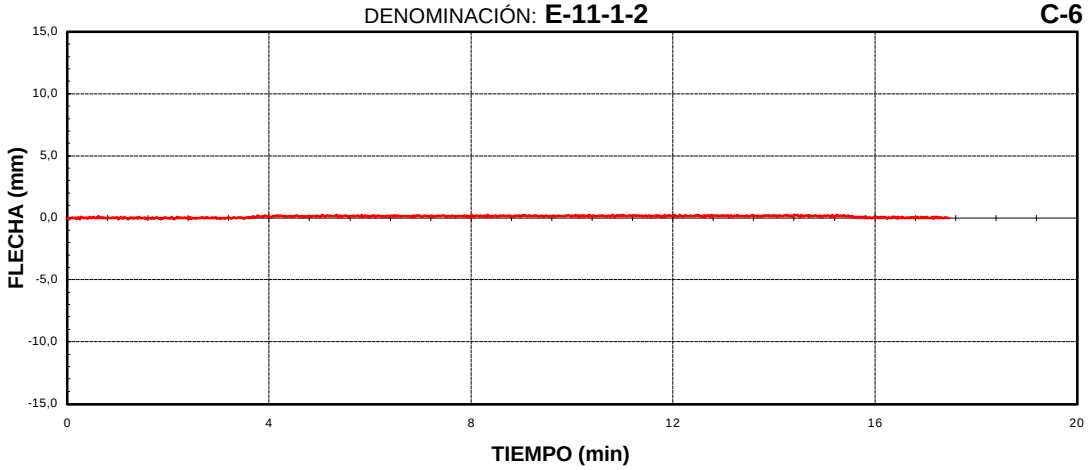


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 14.

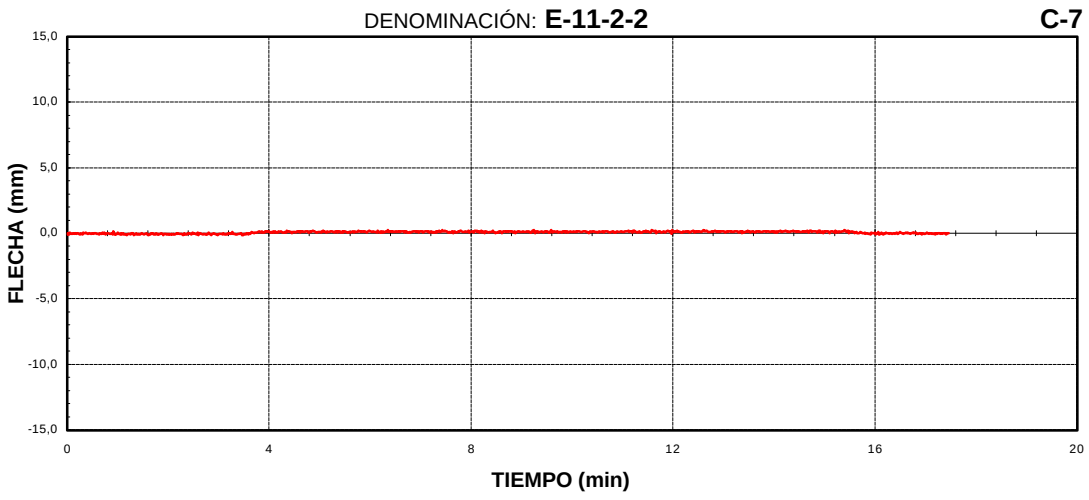
DENOMINACIÓN: **E-10-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-11-1-2** **C-6**

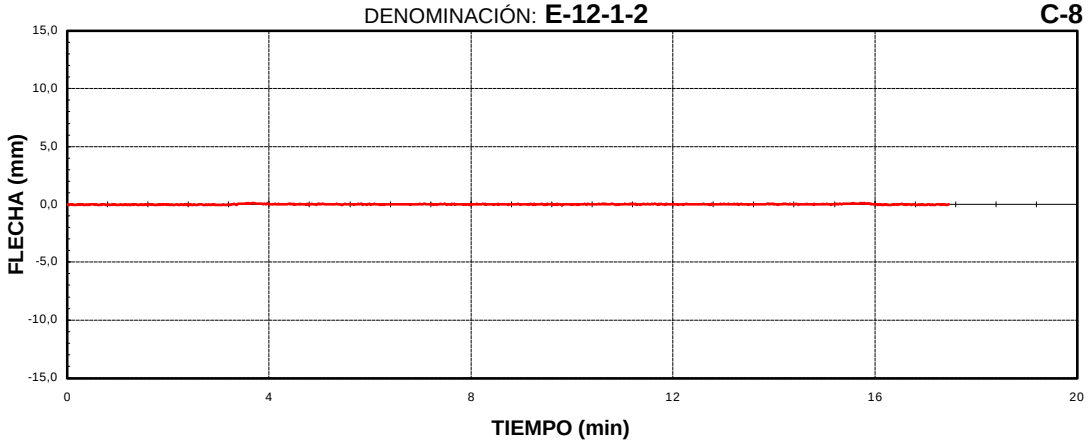


DENOMINACIÓN: **E-11-2-2** **C-7**

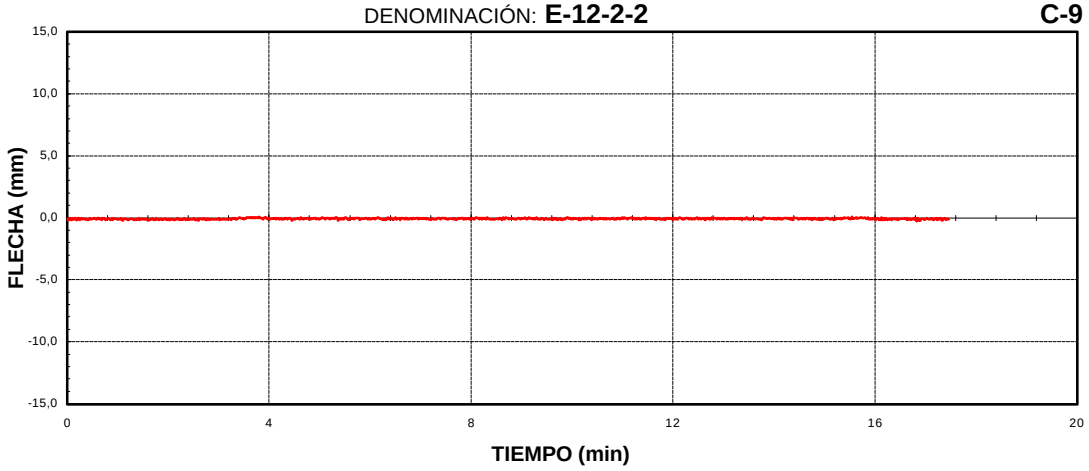


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 14.

DENOMINACIÓN: **E-12-1-2** **C-8**

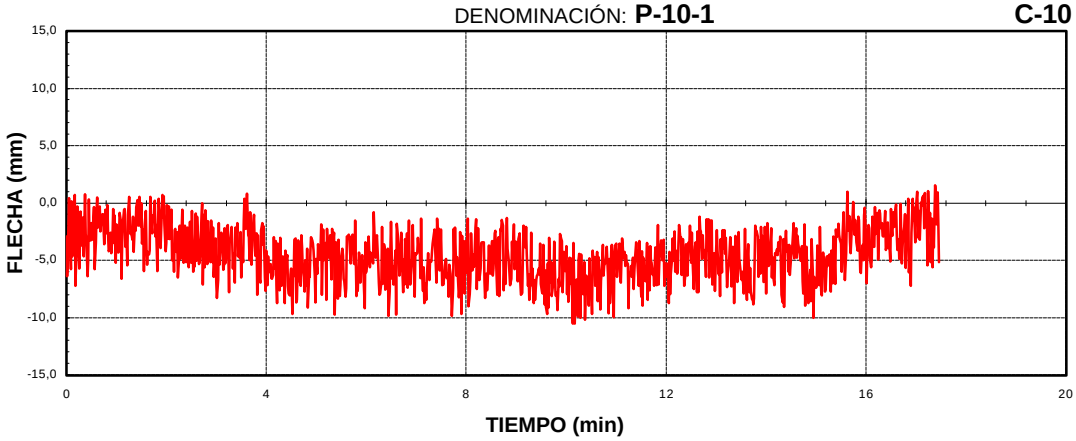


DENOMINACIÓN: **E-12-2-2** **C-9**

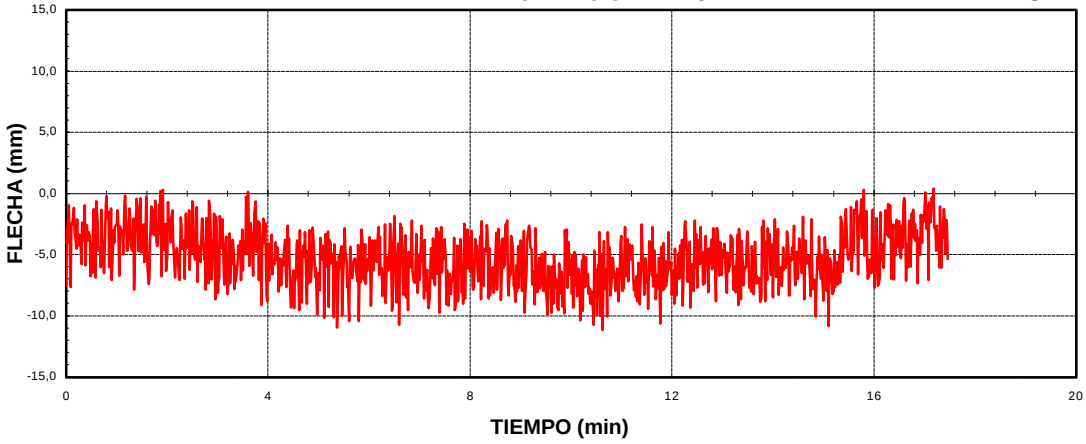


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 14.

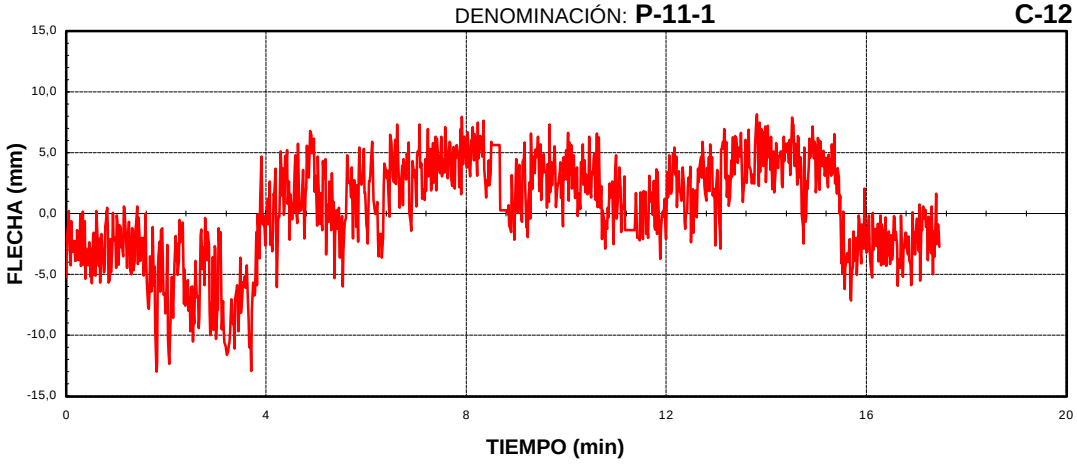
DENOMINACIÓN: **P-10-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-10-2** **C-11**

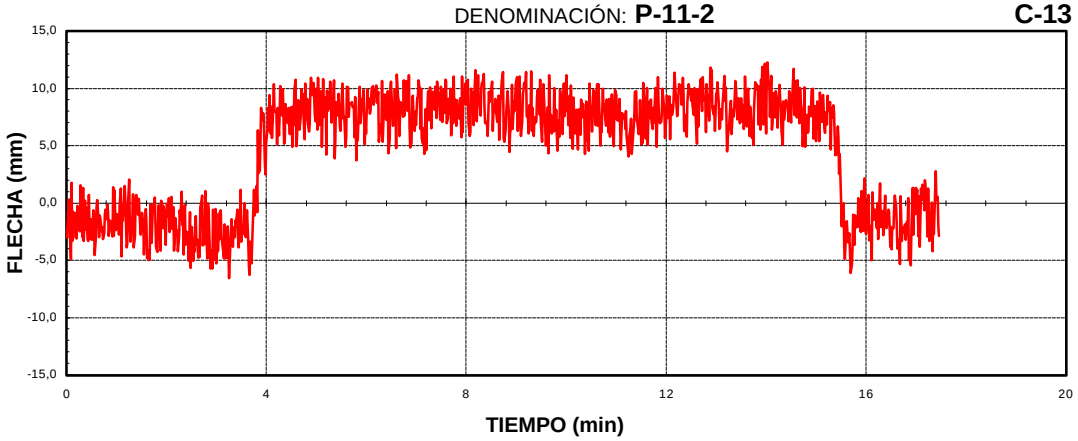


DENOMINACIÓN: **P-11-1** **C-12**

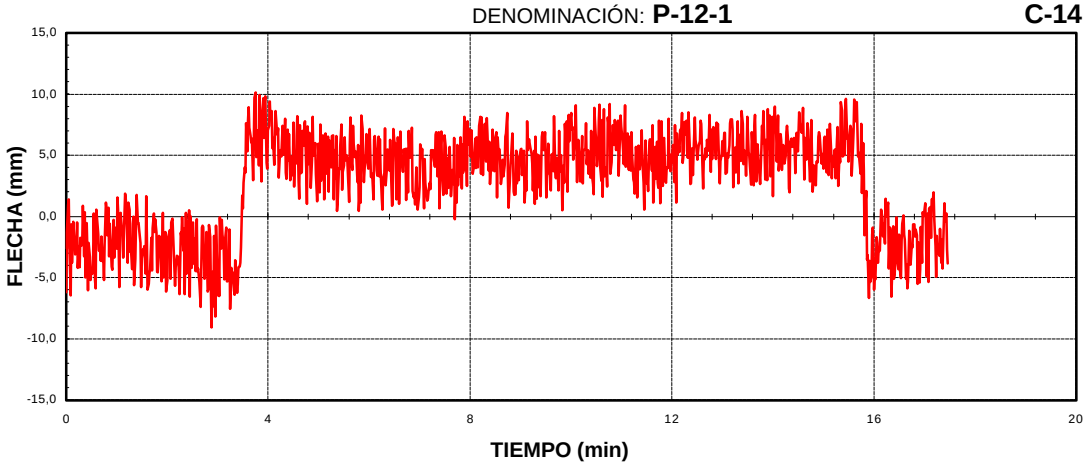


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 14.

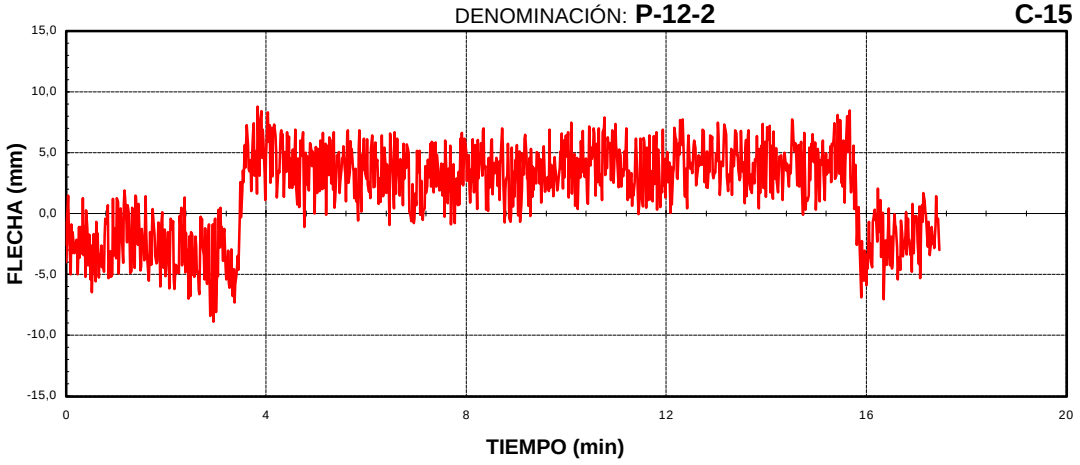
DENOMINACIÓN: **P-11-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-12-1** **C-14**

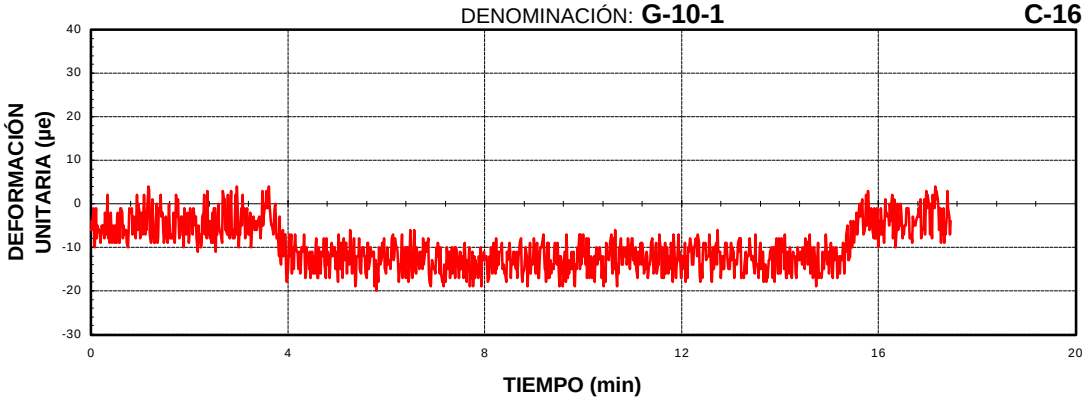


DENOMINACIÓN: **P-12-2** **C-15**

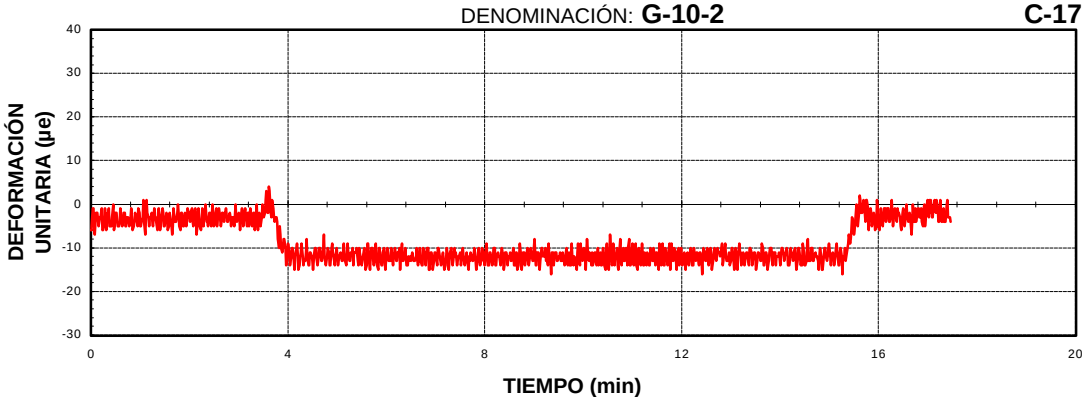


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 14.

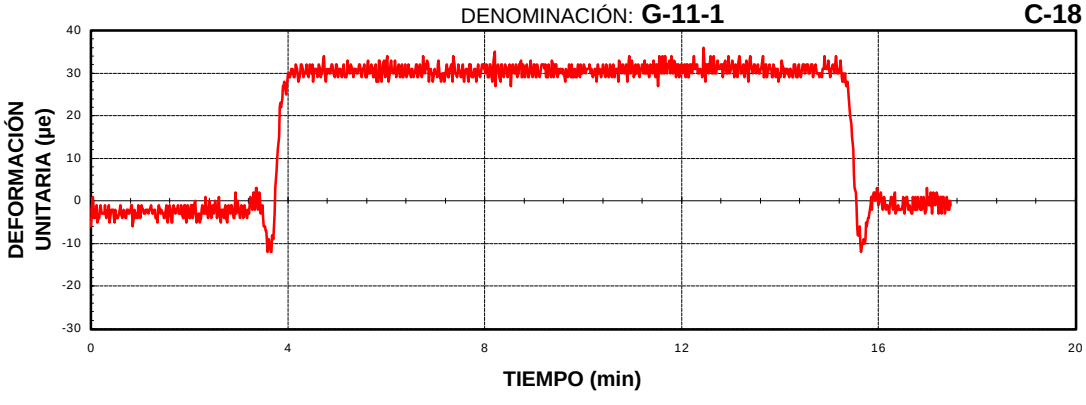
DENOMINACIÓN: **G-10-1** **C-16**



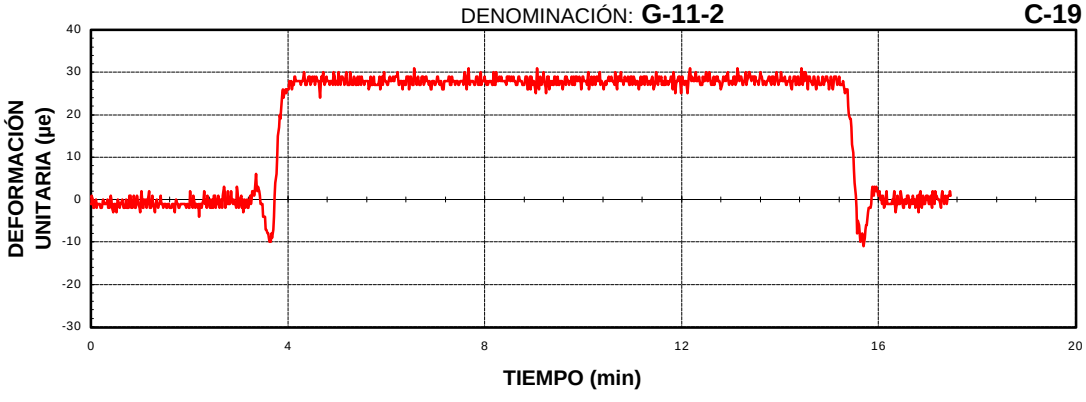
DENOMINACIÓN: **G-10-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-11-1** **C-18**

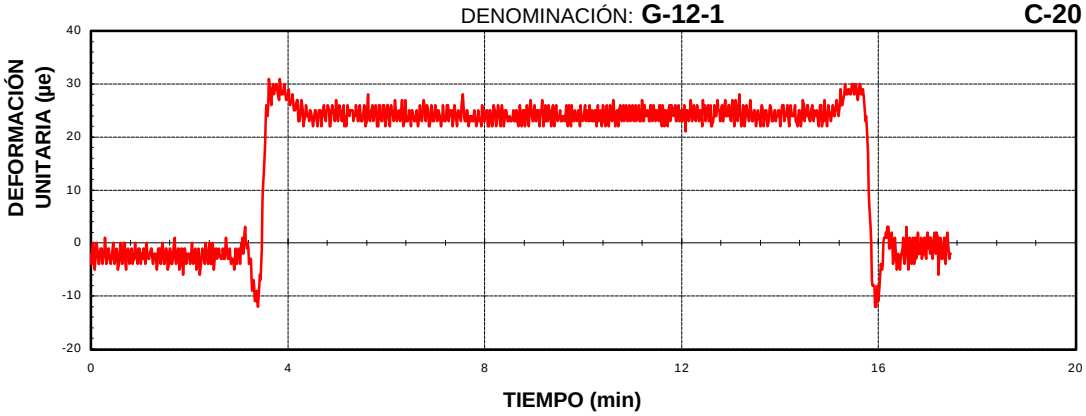


DENOMINACIÓN: **G-11-2** **C-19**

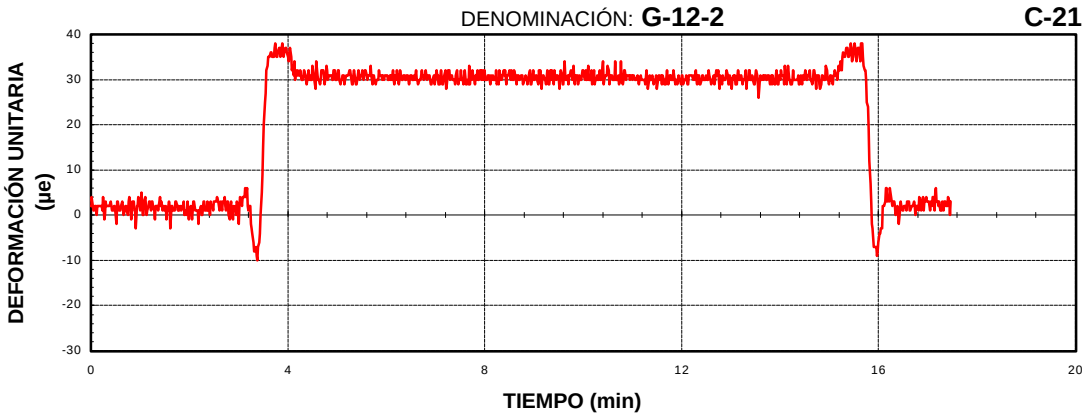


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 14.

DENOMINACIÓN: **G-12-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-12-2** **C-21**

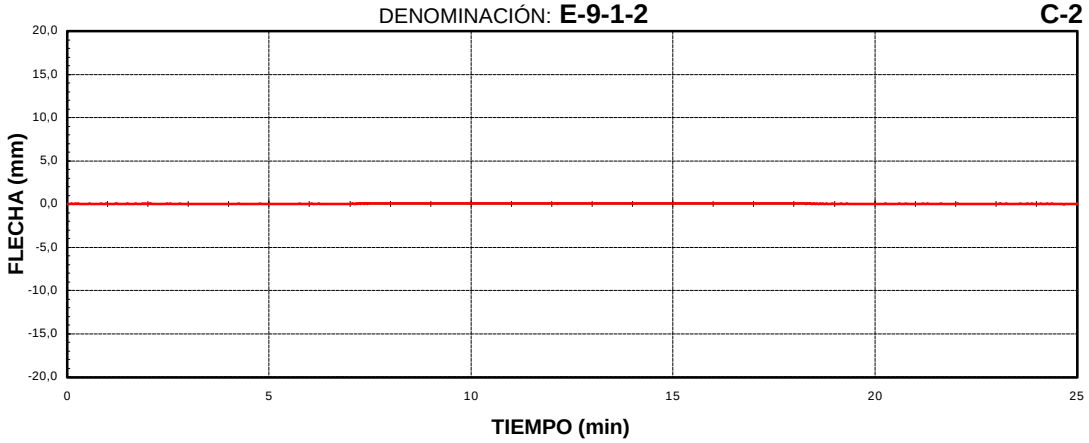


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

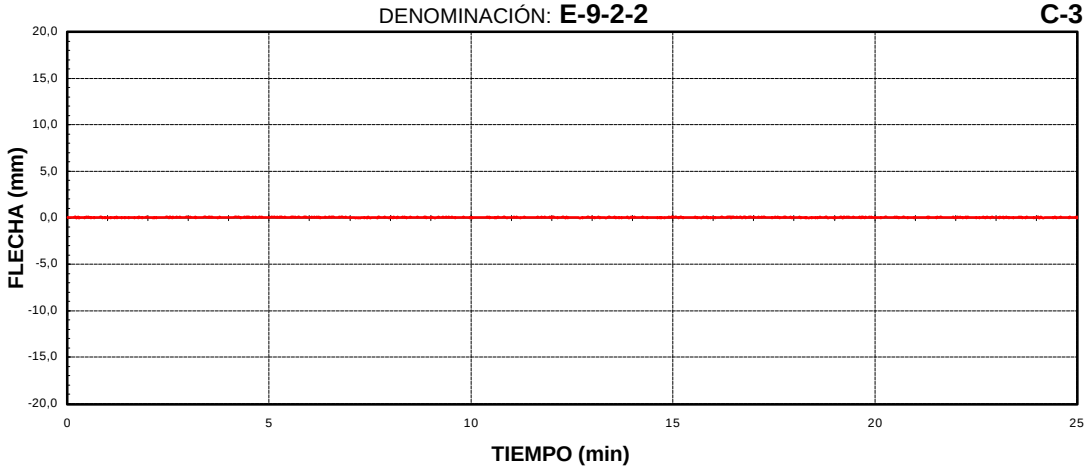
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 15)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 15.

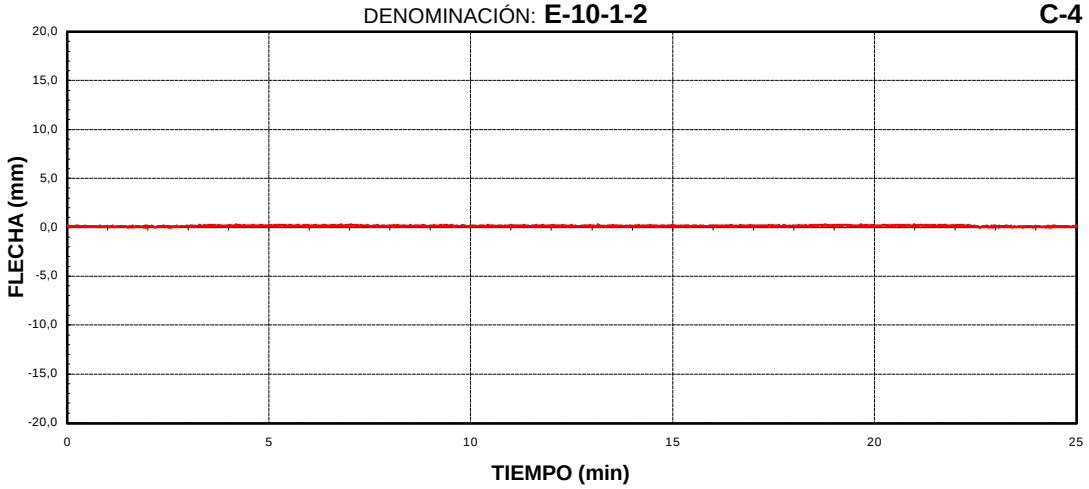
DENOMINACIÓN: **E-9-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-9-2-2** **C-3**

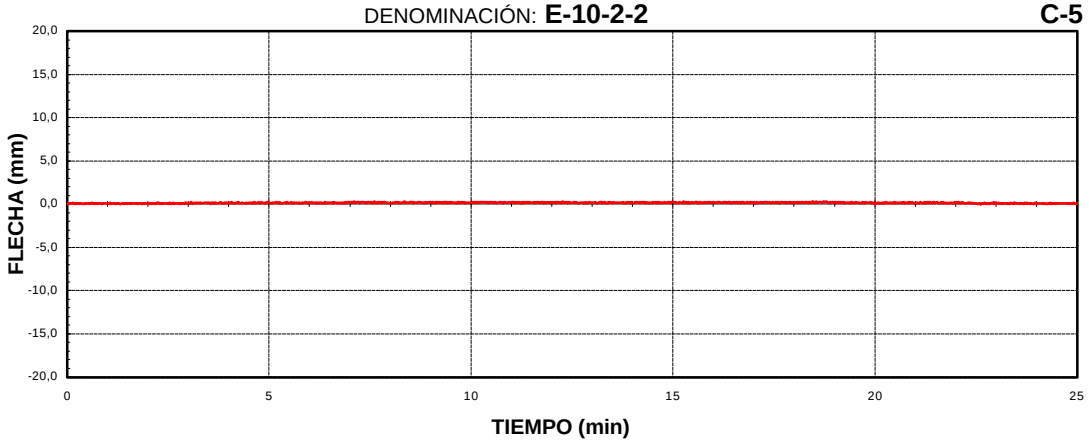


DENOMINACIÓN: **E-10-1-2** **C-4**

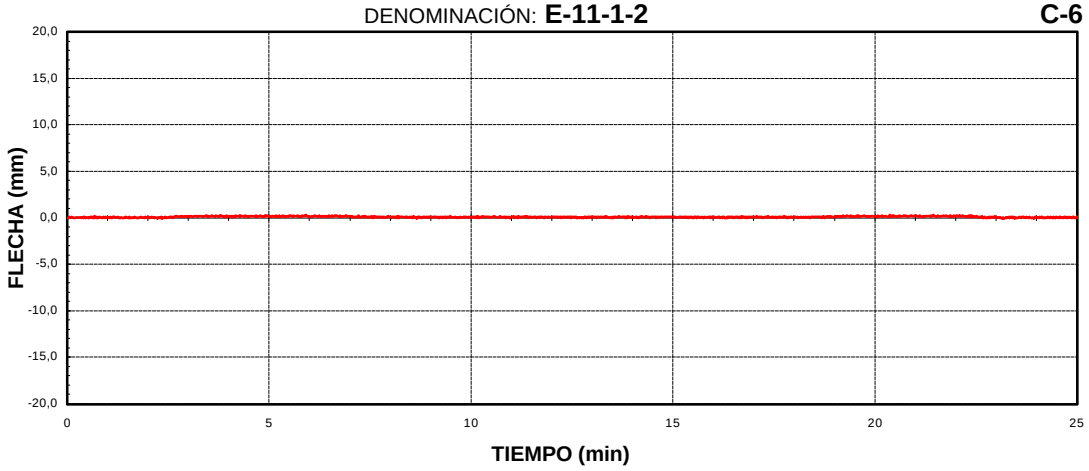


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 15.

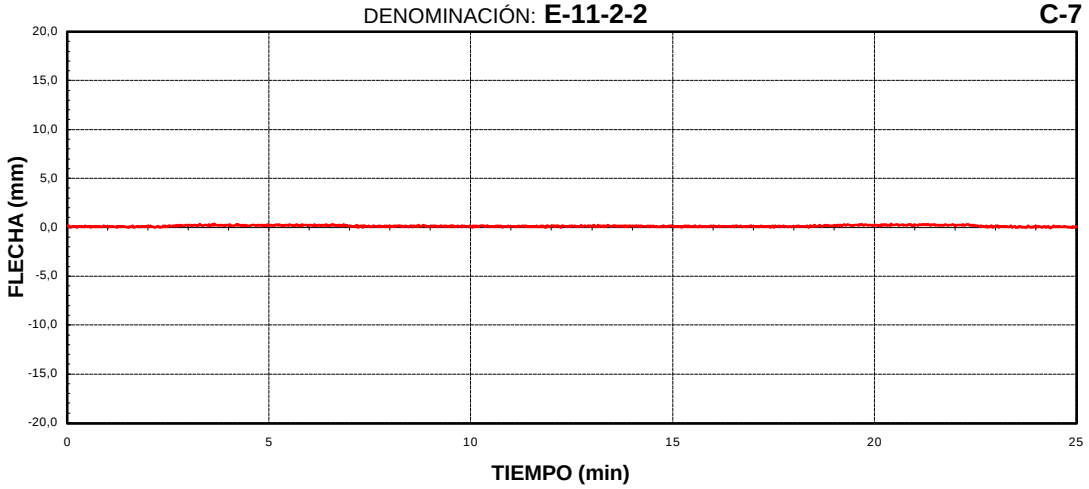
DENOMINACIÓN: **E-10-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-11-1-2** **C-6**

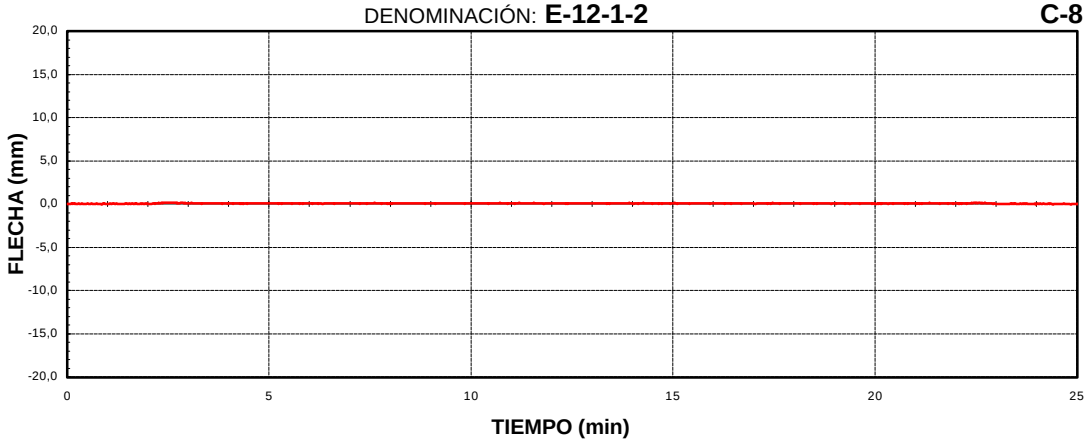


DENOMINACIÓN: **E-11-2-2** **C-7**

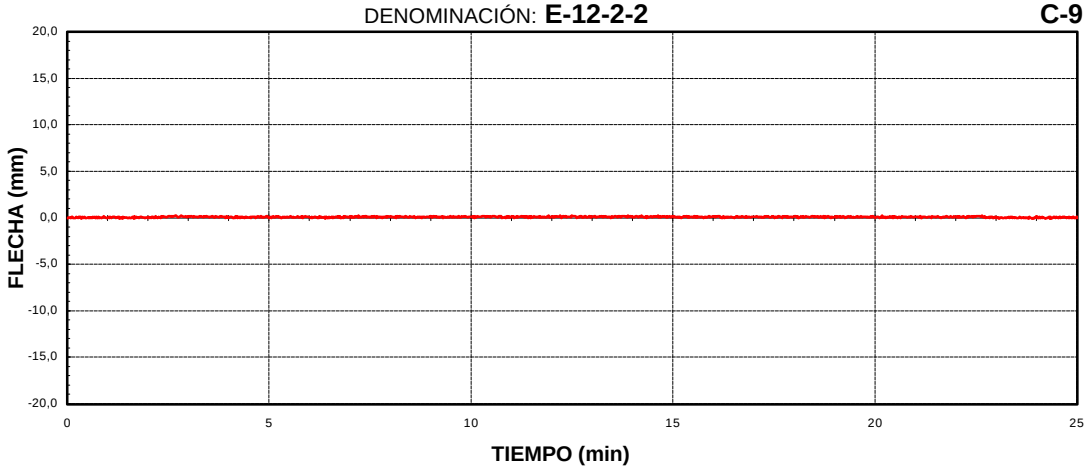


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 15.

DENOMINACIÓN: **E-12-1-2** **C-8**

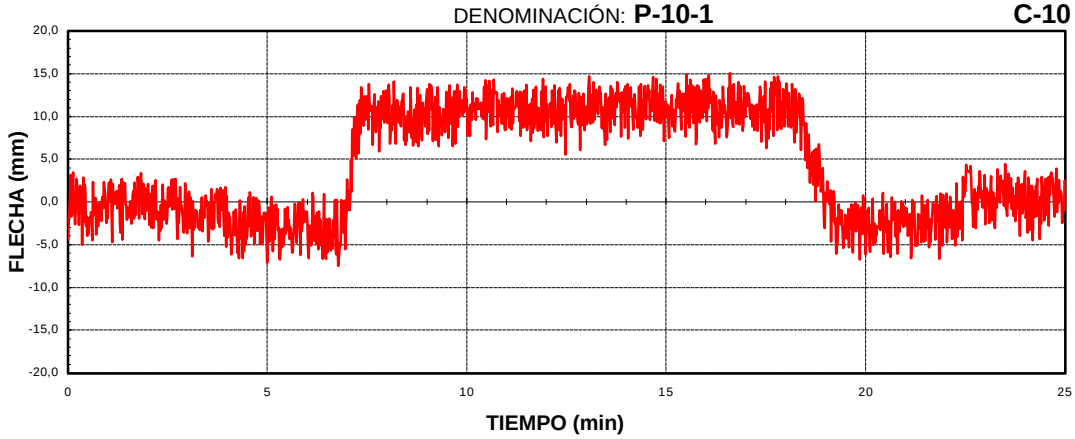


DENOMINACIÓN: **E-12-2-2** **C-9**

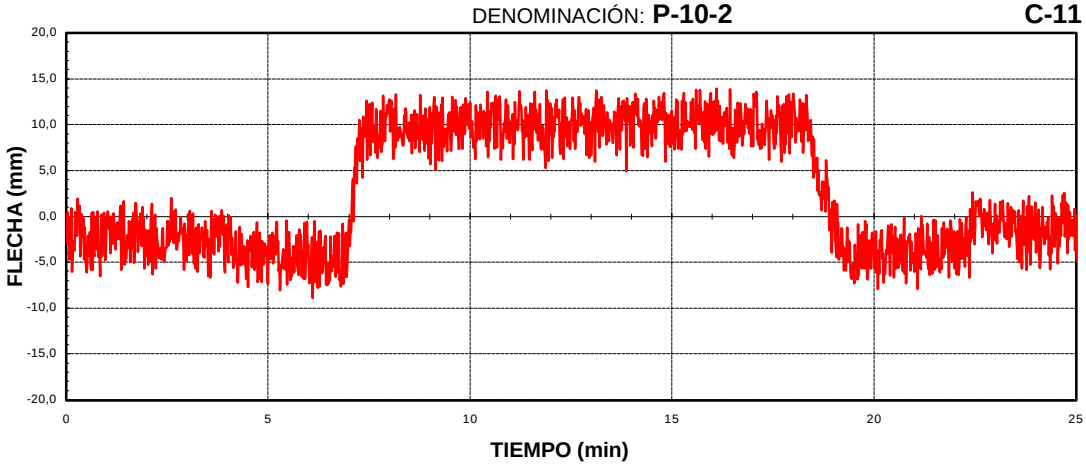


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 15.

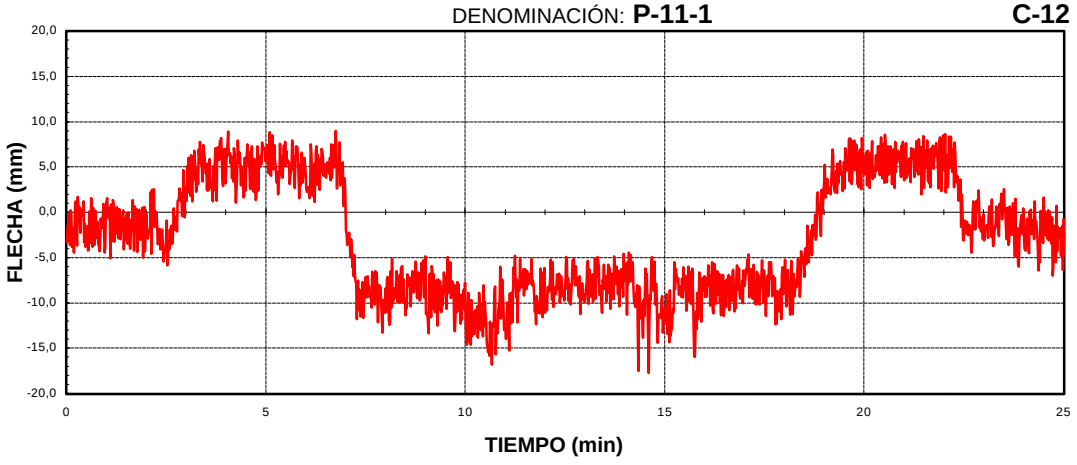
DENOMINACIÓN: **P-10-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-10-2** **C-11**

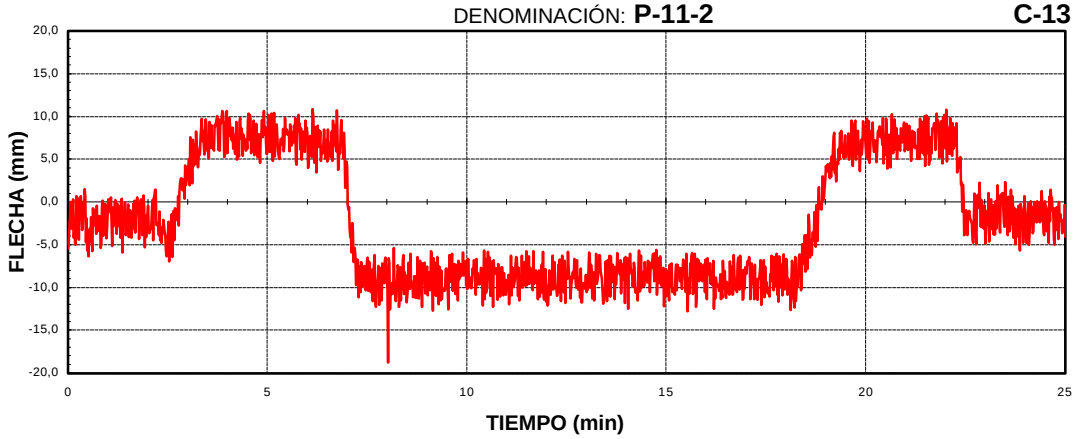


DENOMINACIÓN: **P-11-1** **C-12**

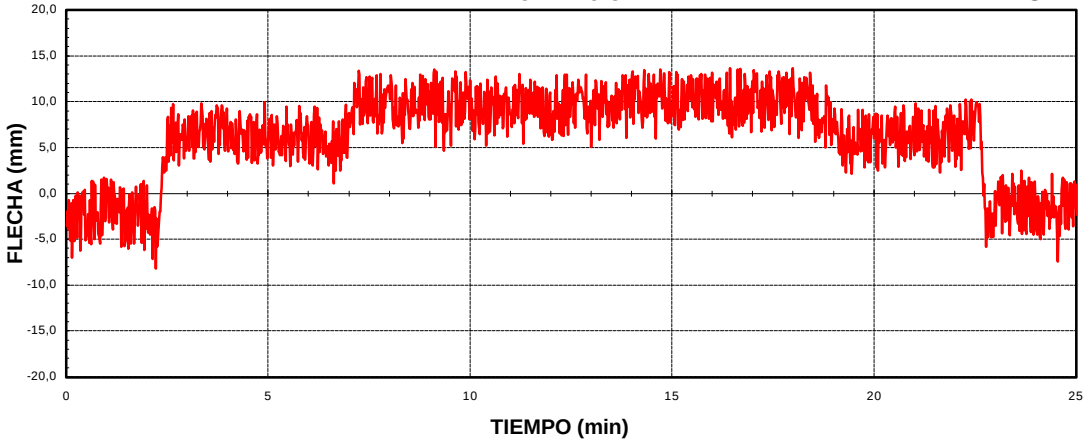


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 15.

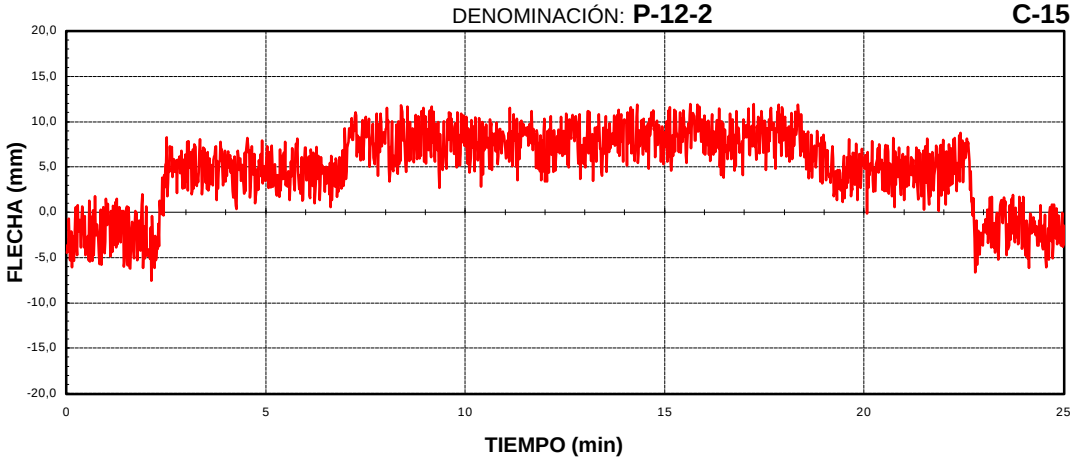
DENOMINACIÓN: **P-11-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-12-1** **C-14**

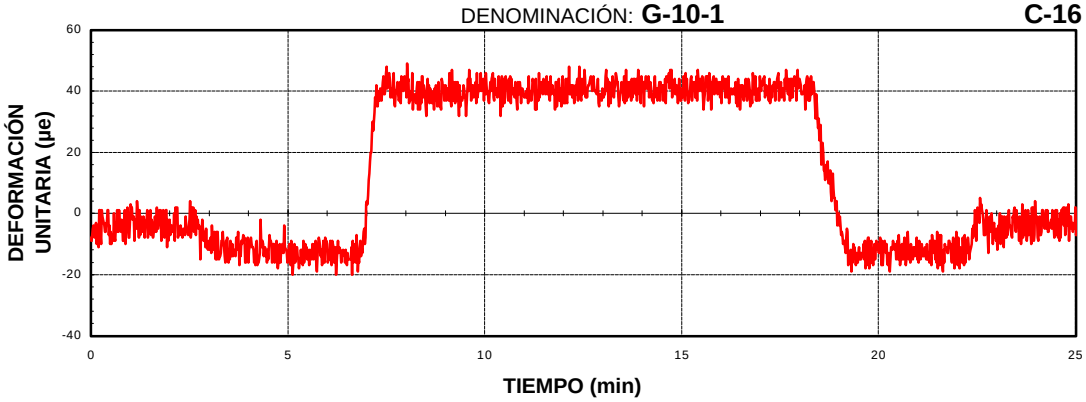


DENOMINACIÓN: **P-12-2** **C-15**

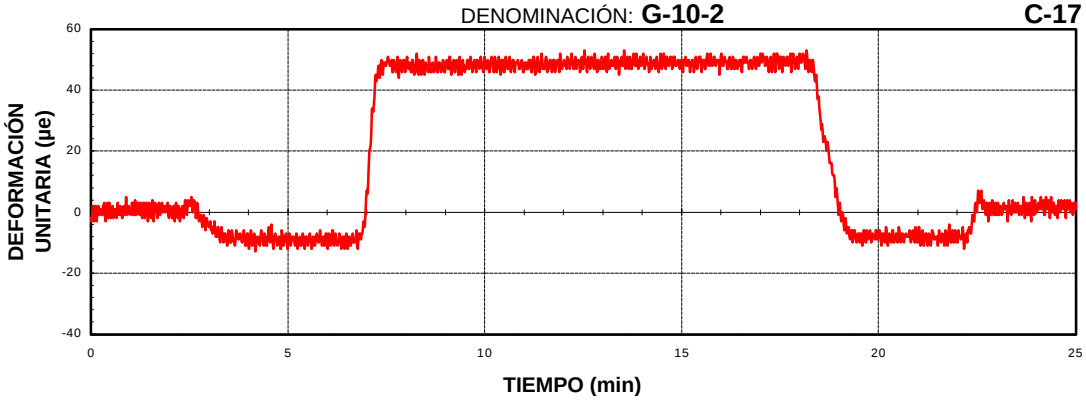


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 15.

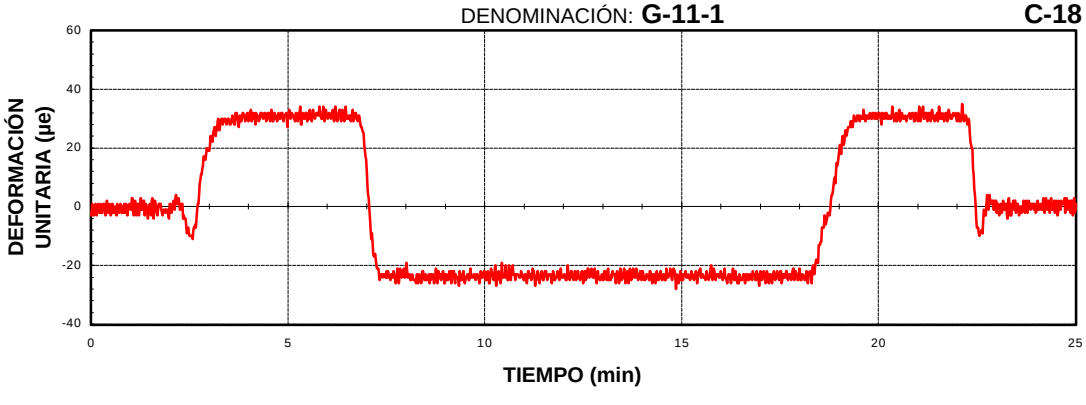
DENOMINACIÓN: **G-10-1** **C-16**



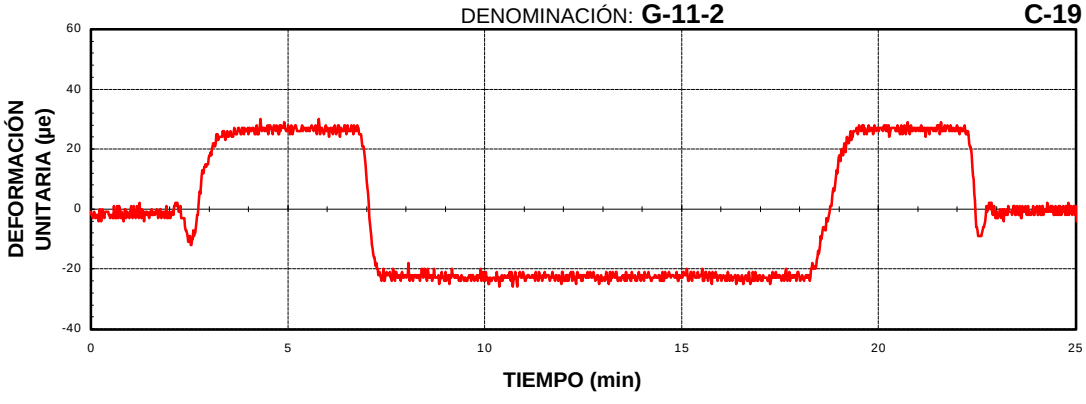
DENOMINACIÓN: **G-10-2** **C-17**



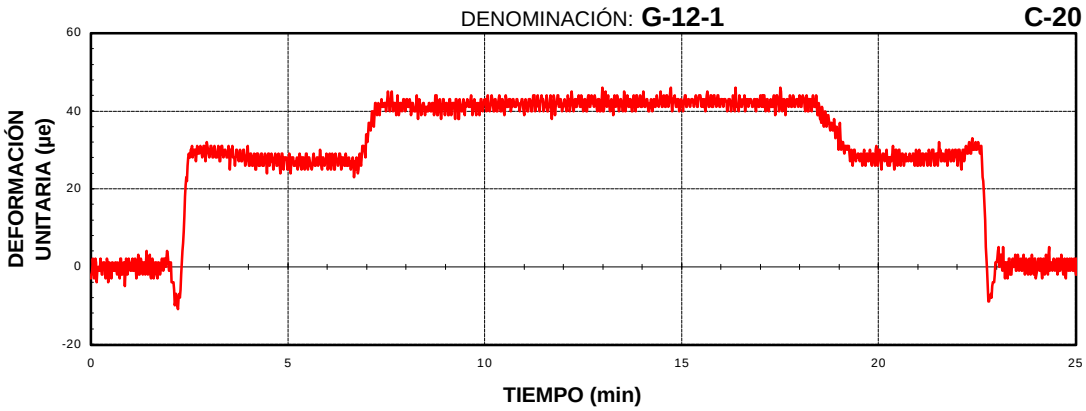
DENOMINACIÓN: **G-11-1** **C-18**

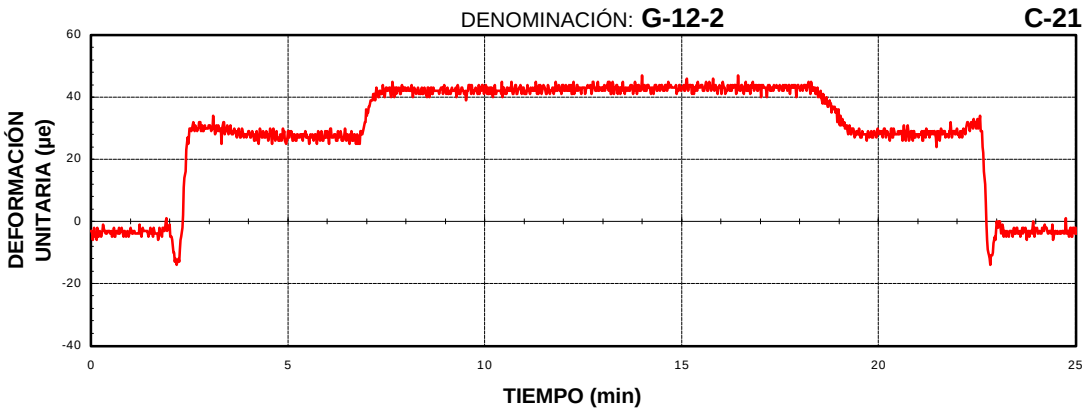


DENOMINACIÓN: **G-11-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 15.



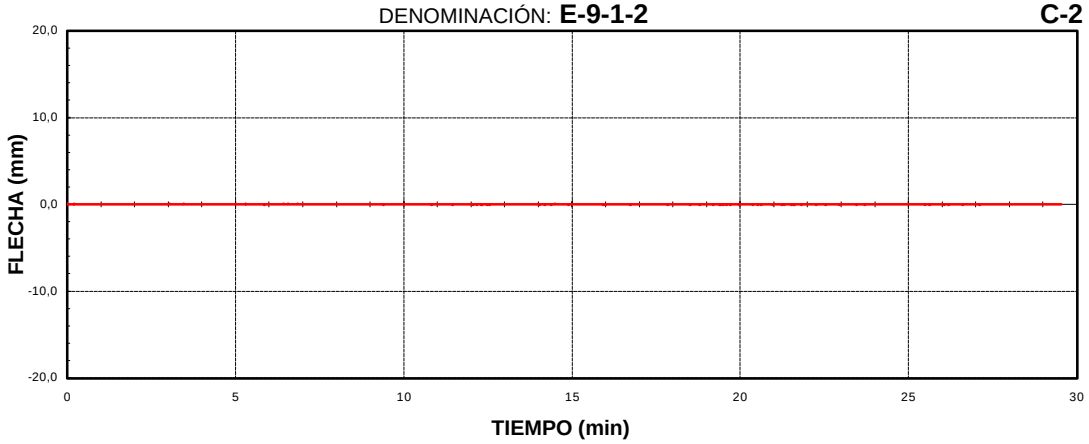


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

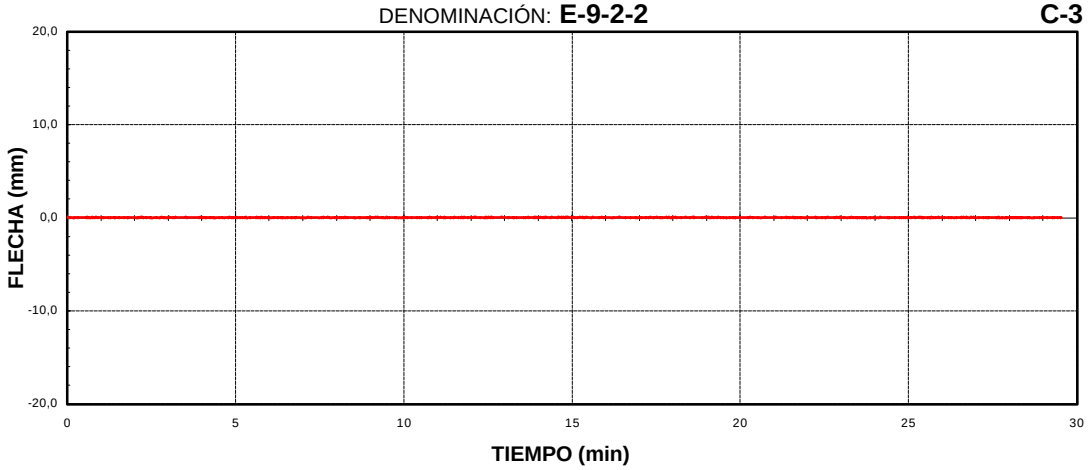
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 16)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 16.

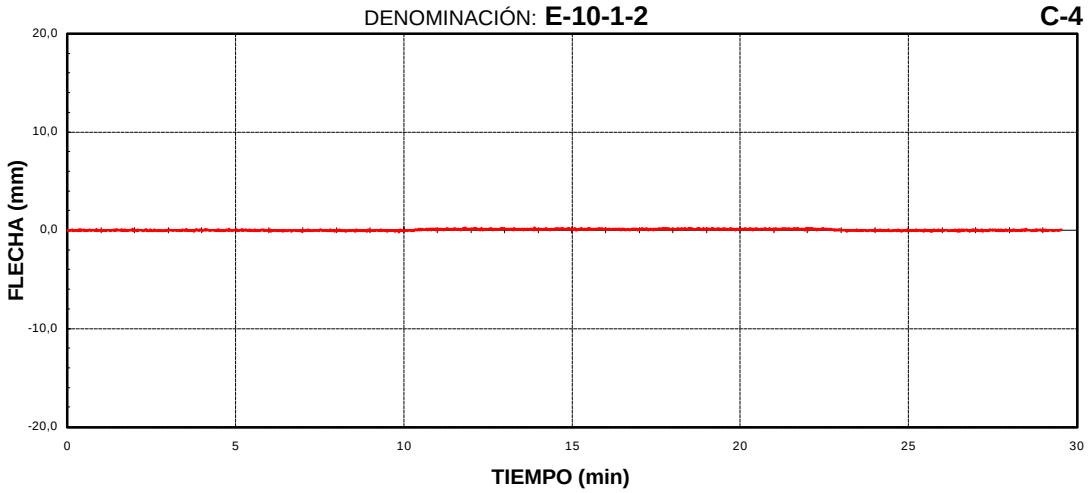
DENOMINACIÓN: **E-9-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-9-2-2** **C-3**

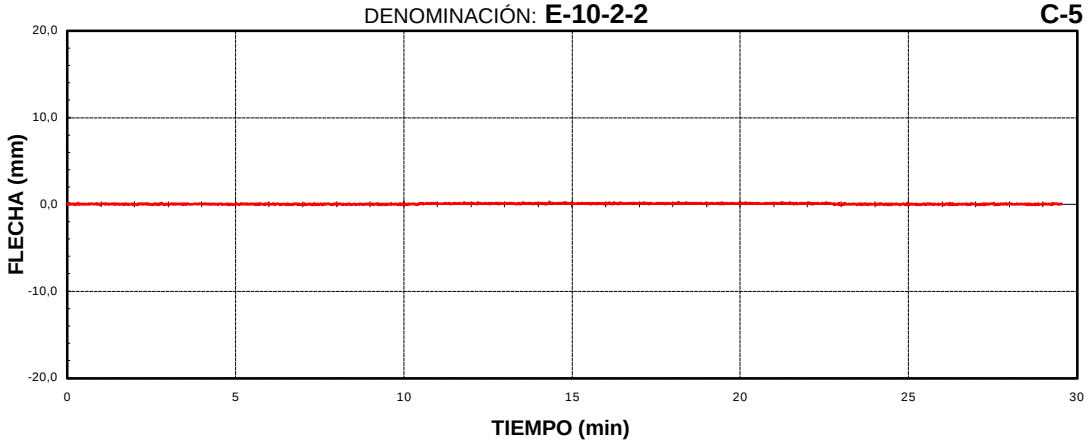


DENOMINACIÓN: **E-10-1-2** **C-4**

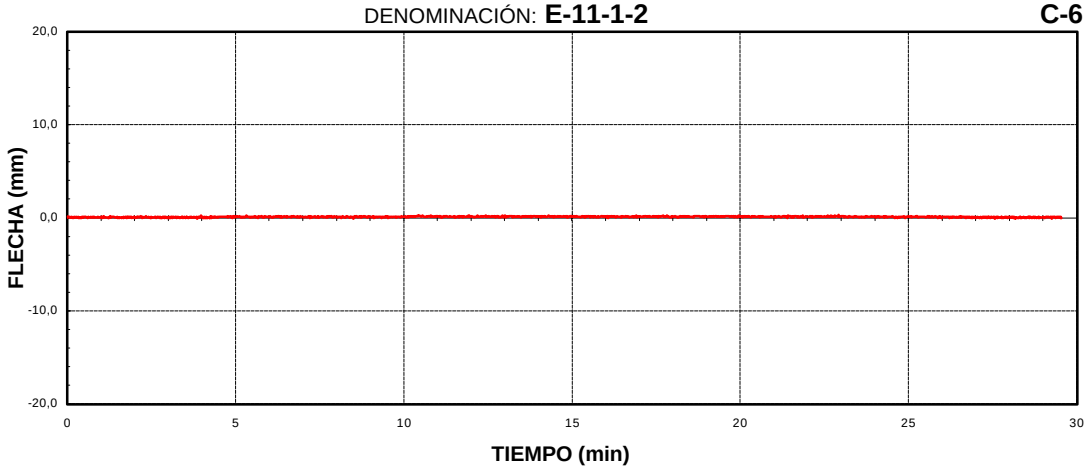


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 16.

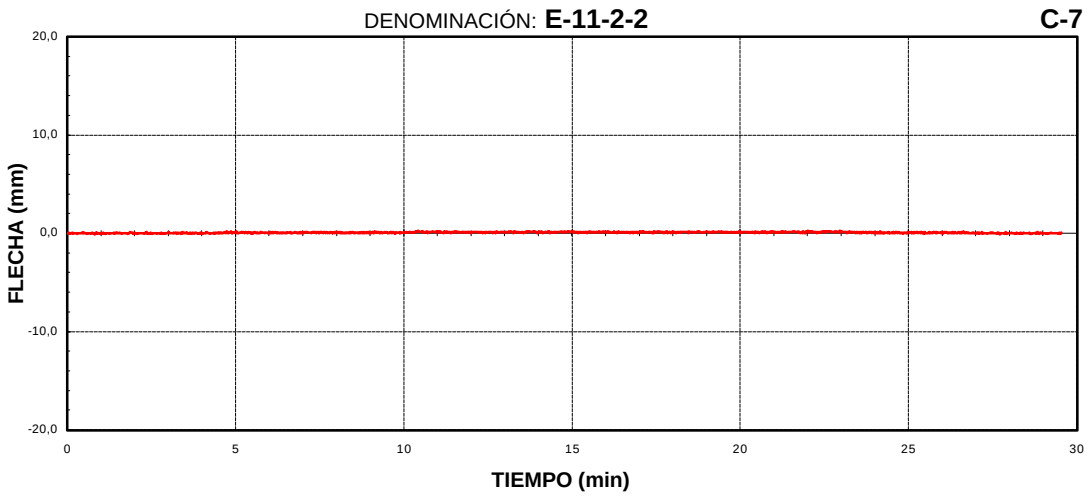
DENOMINACIÓN: **E-10-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-11-1-2** **C-6**

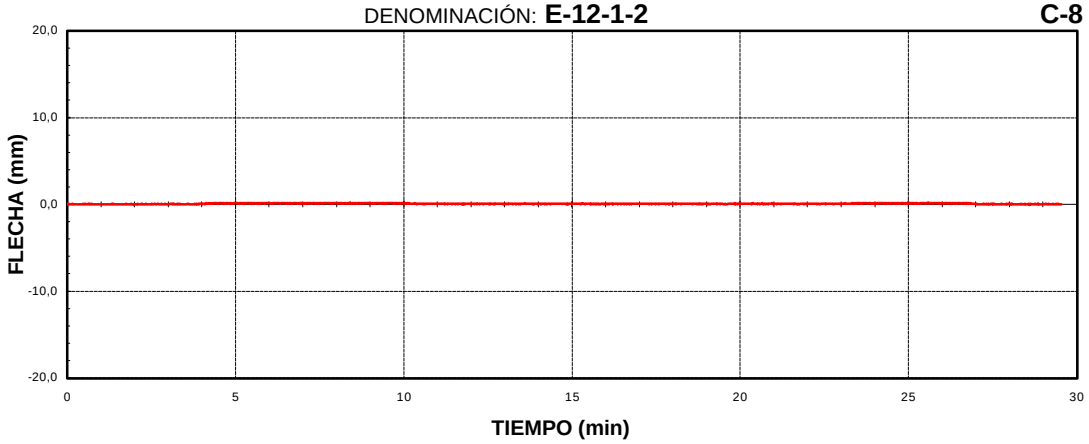


DENOMINACIÓN: **E-11-2-2** **C-7**

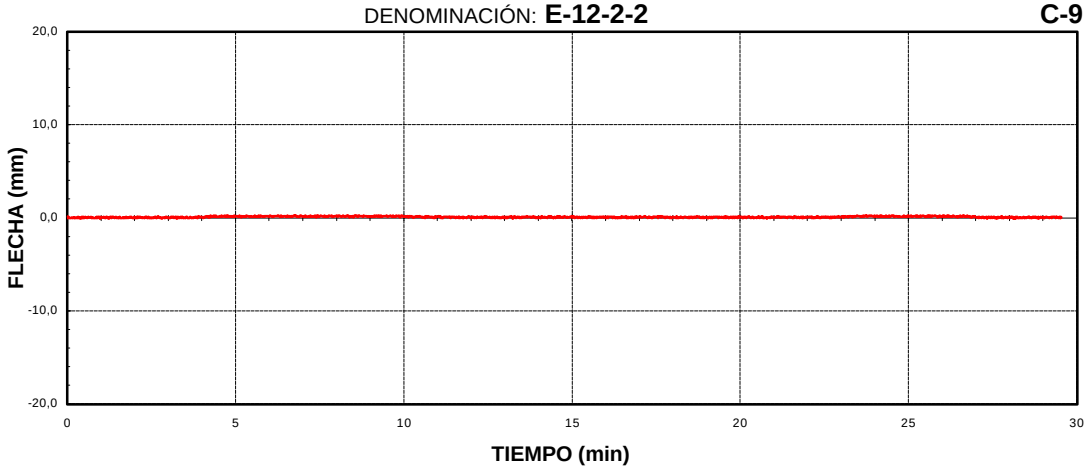


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 16.

DENOMINACIÓN: **E-12-1-2** **C-8**

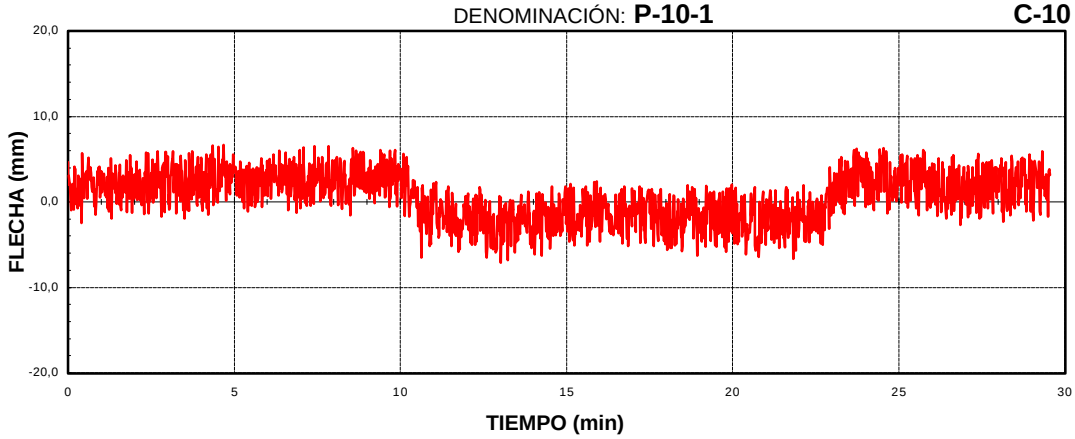


DENOMINACIÓN: **E-12-2-2** **C-9**

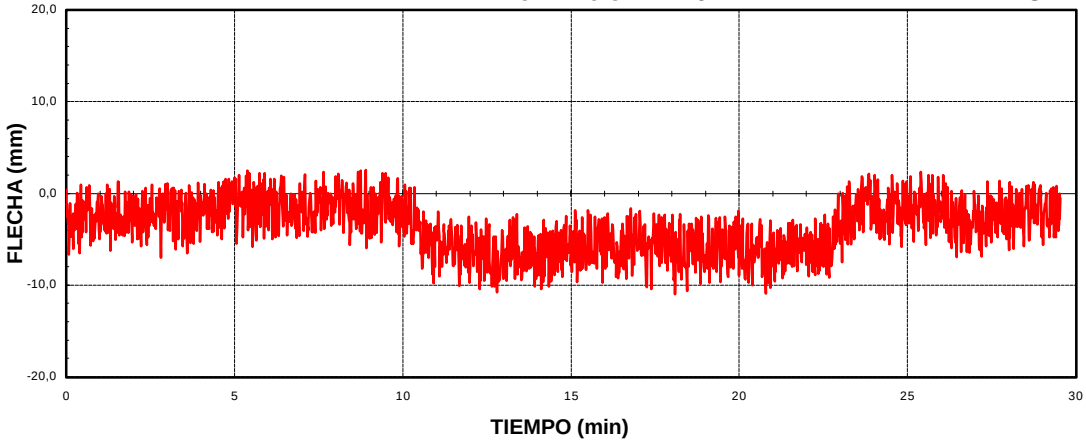


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 16.

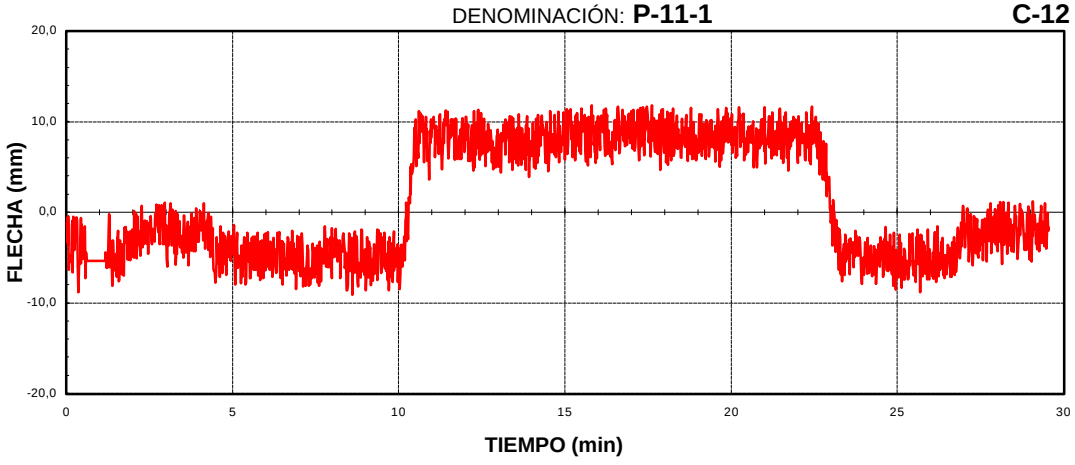
DENOMINACIÓN: **P-10-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-10-2** **C-11**

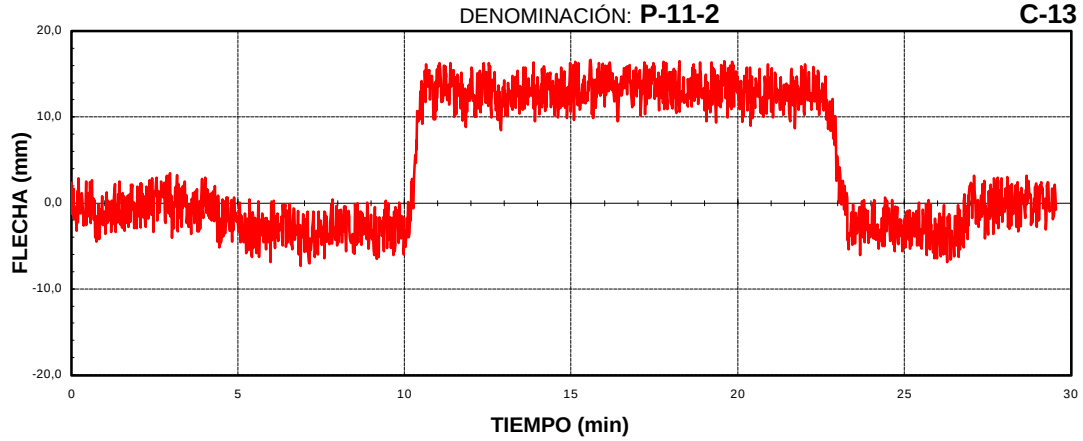


DENOMINACIÓN: **P-11-1** **C-12**

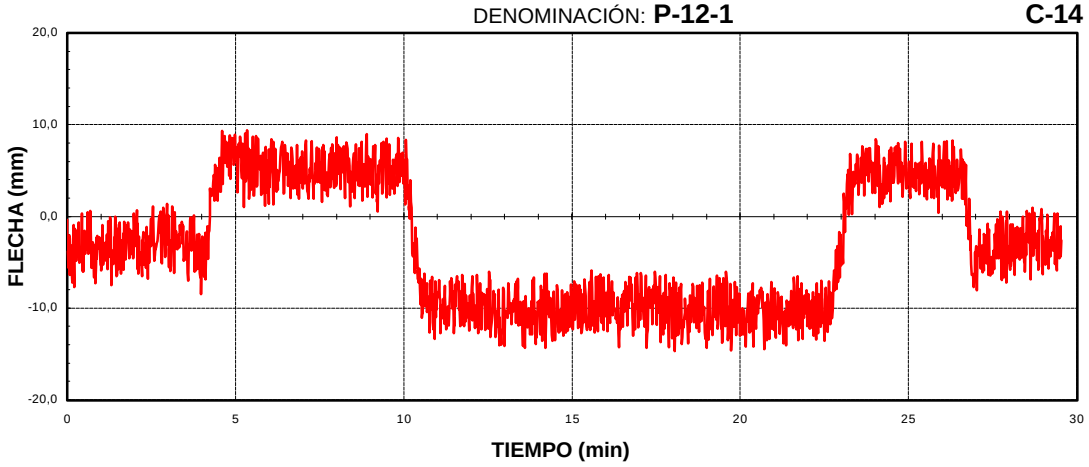


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 16.

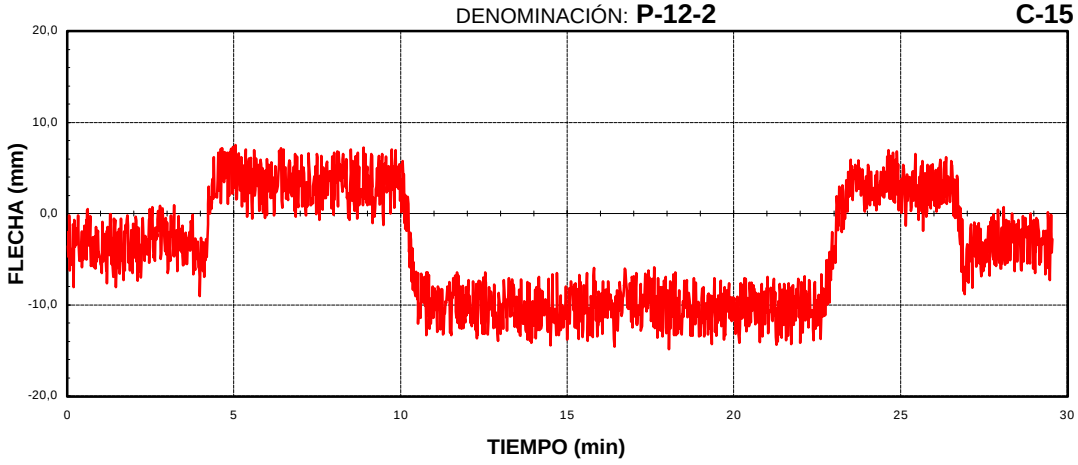
DENOMINACIÓN: **P-11-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-12-1** **C-14**

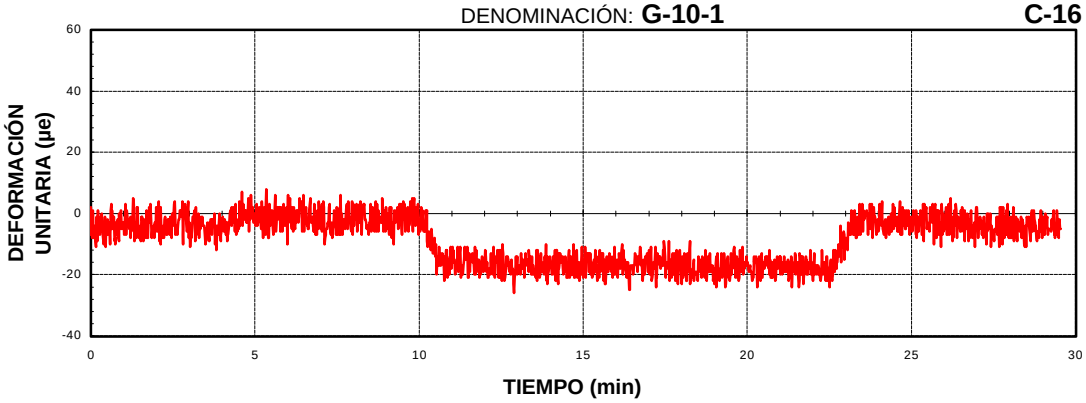


DENOMINACIÓN: **P-12-2** **C-15**

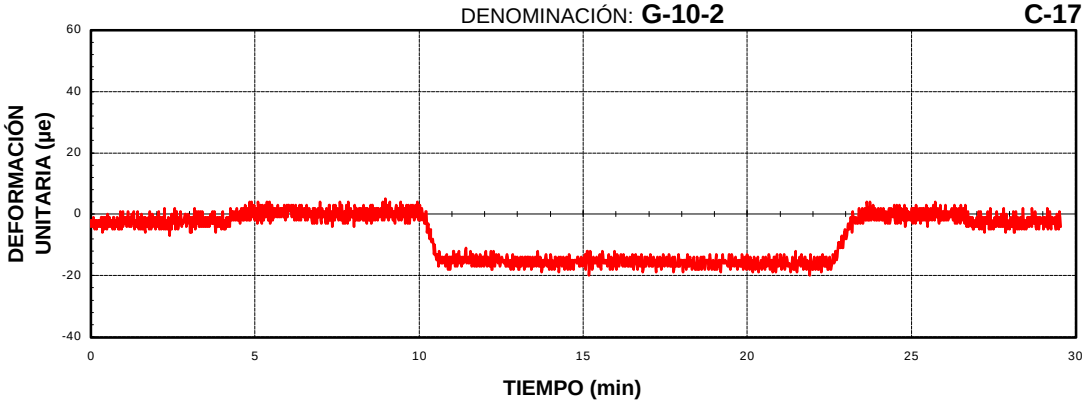


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 16.

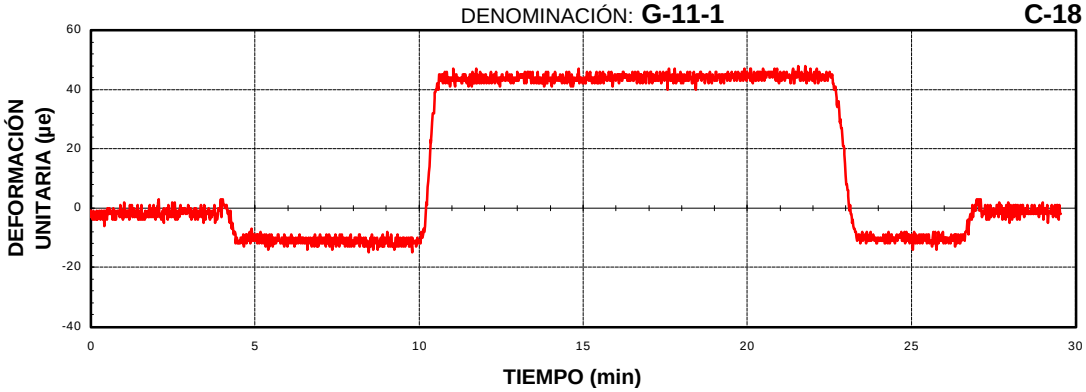
DENOMINACIÓN: **G-10-1** **C-16**



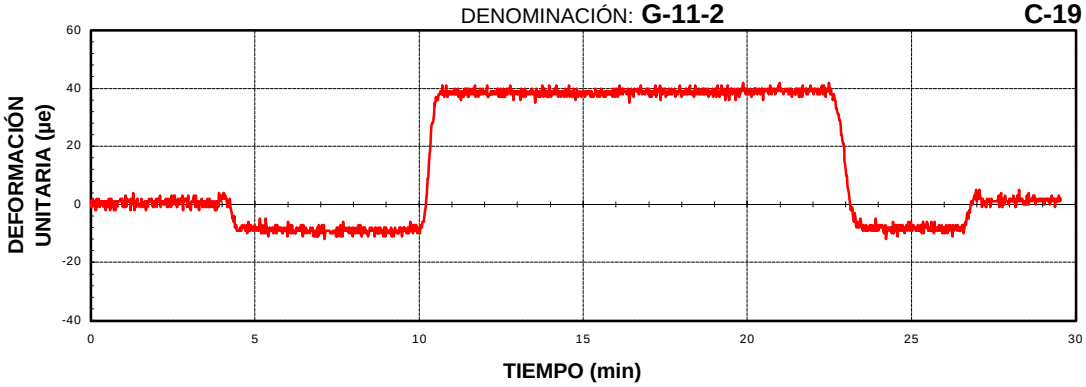
DENOMINACIÓN: **G-10-2** **C-17**



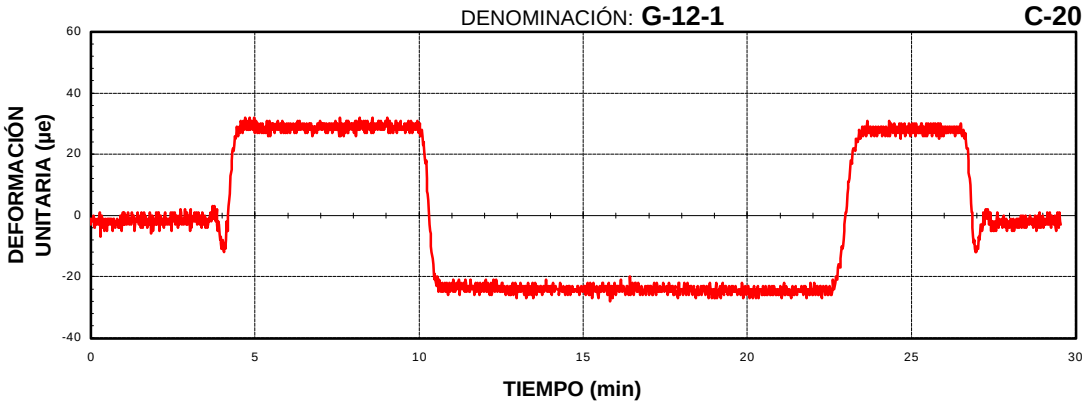
DENOMINACIÓN: **G-11-1** **C-18**

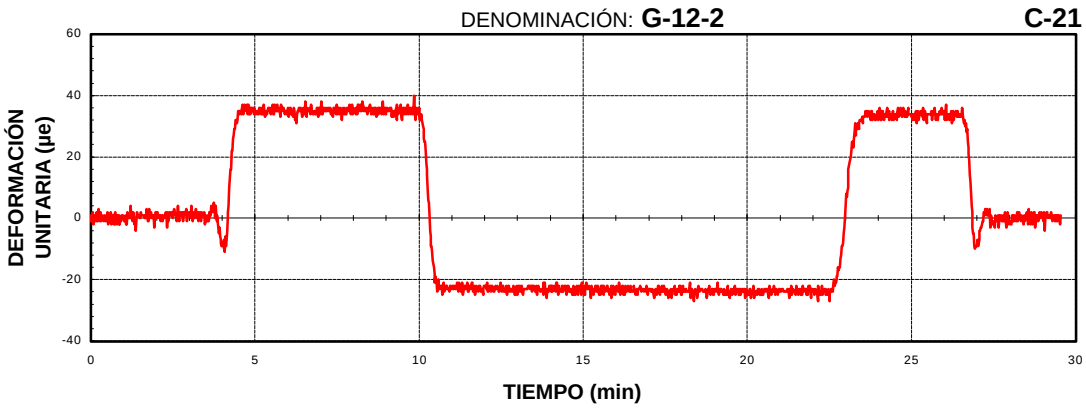


DENOMINACIÓN: **G-11-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 4.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 16.



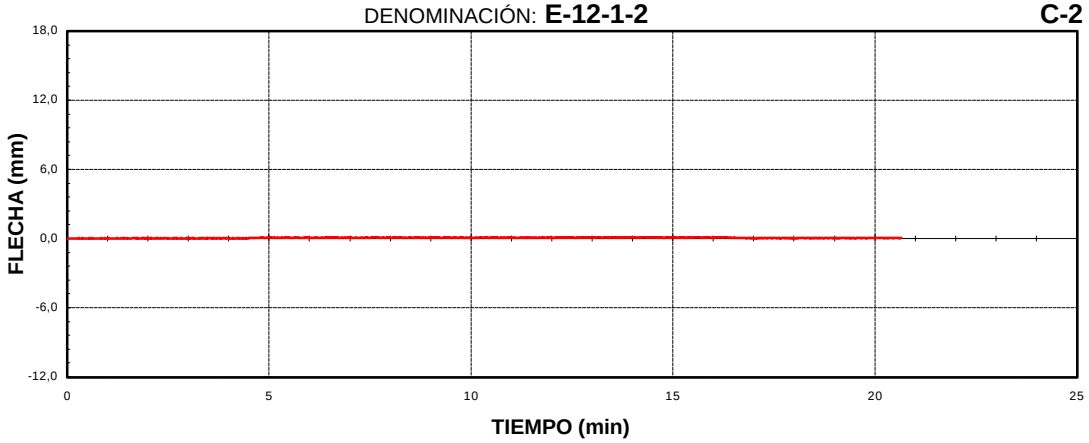


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

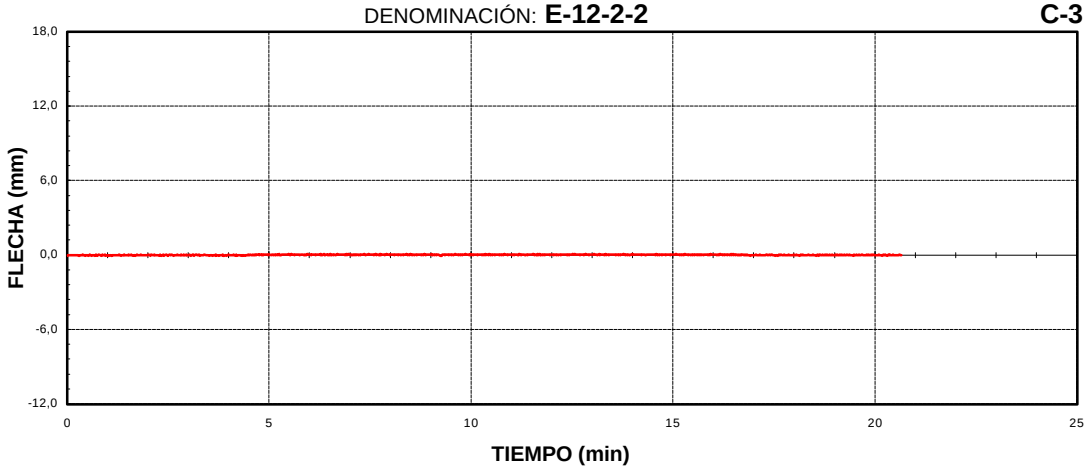
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 17)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 17.

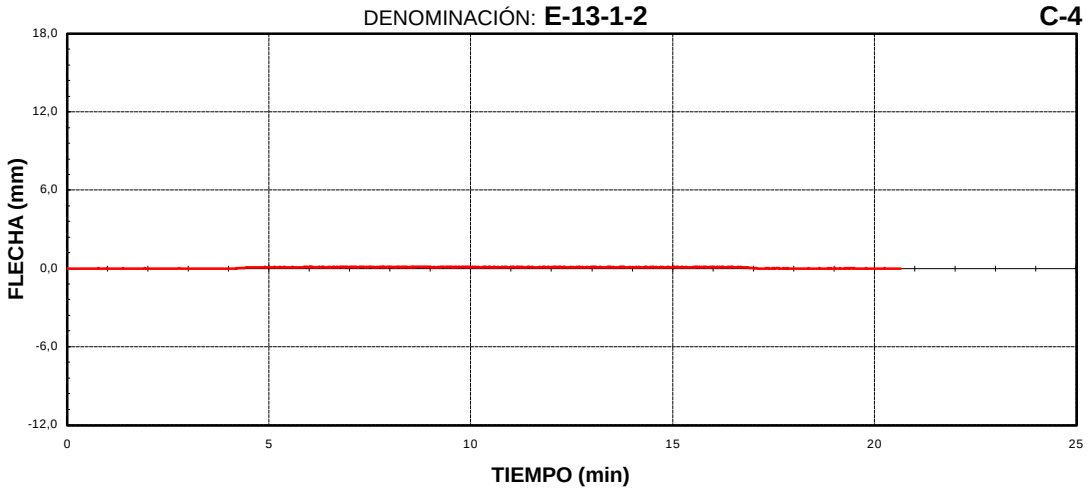
DENOMINACIÓN: **E-12-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-12-2-2** **C-3**

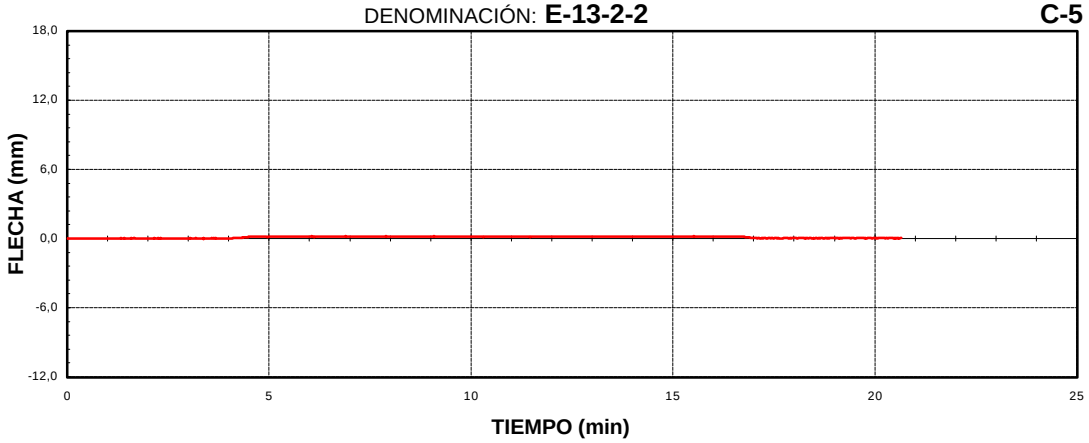


DENOMINACIÓN: **E-13-1-2** **C-4**

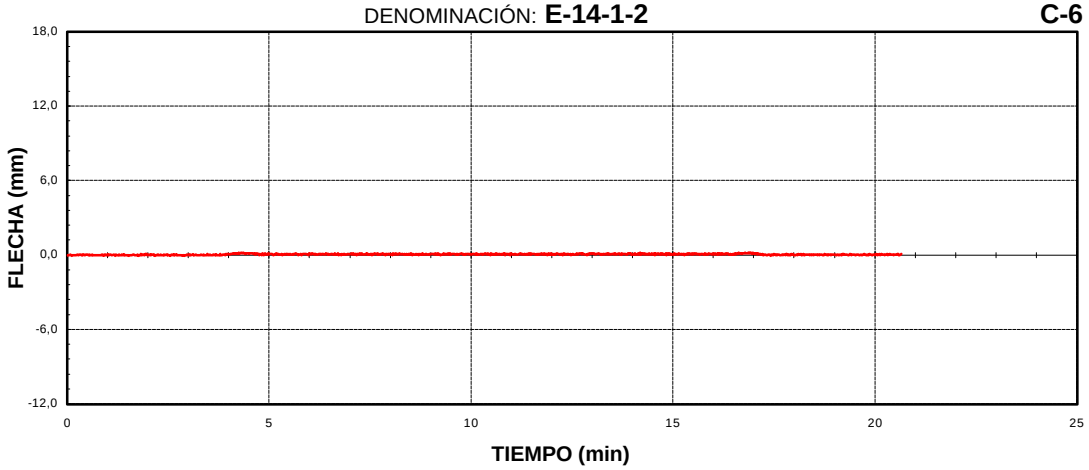


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 17.

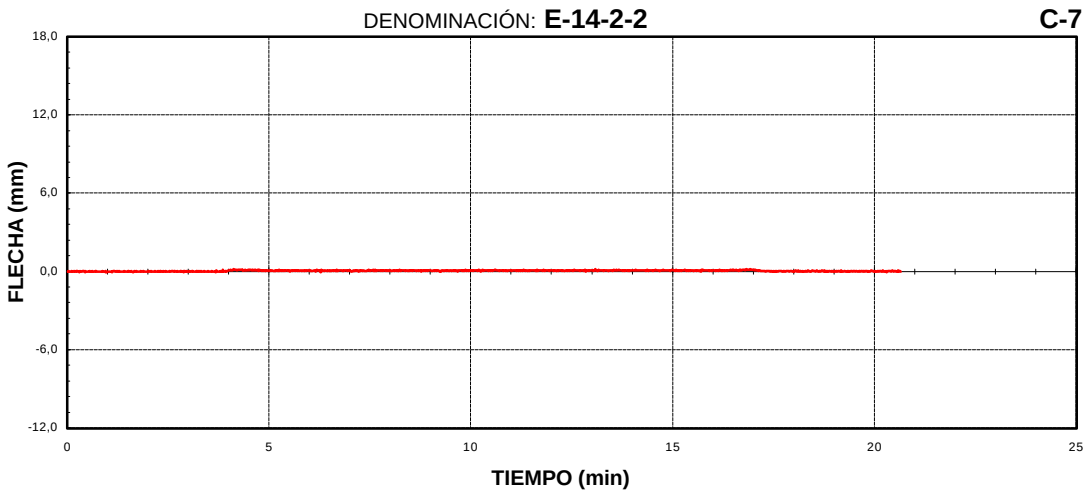
DENOMINACIÓN: **E-13-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-14-1-2** **C-6**

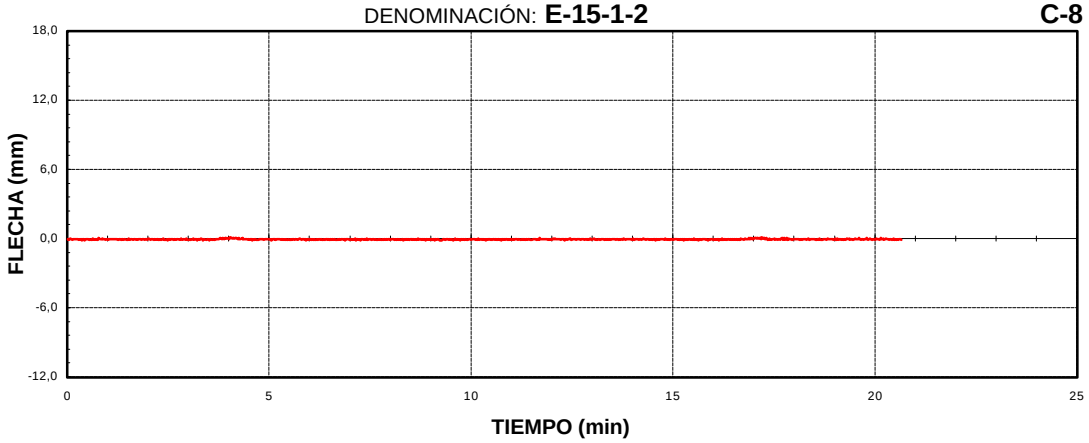


DENOMINACIÓN: **E-14-2-2** **C-7**

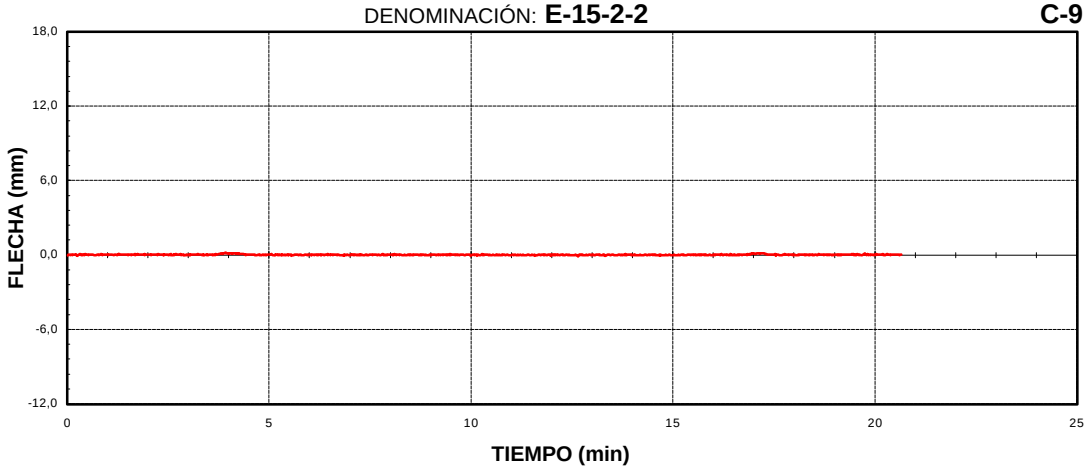


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 17.

DENOMINACIÓN: **E-15-1-2** **C-8**

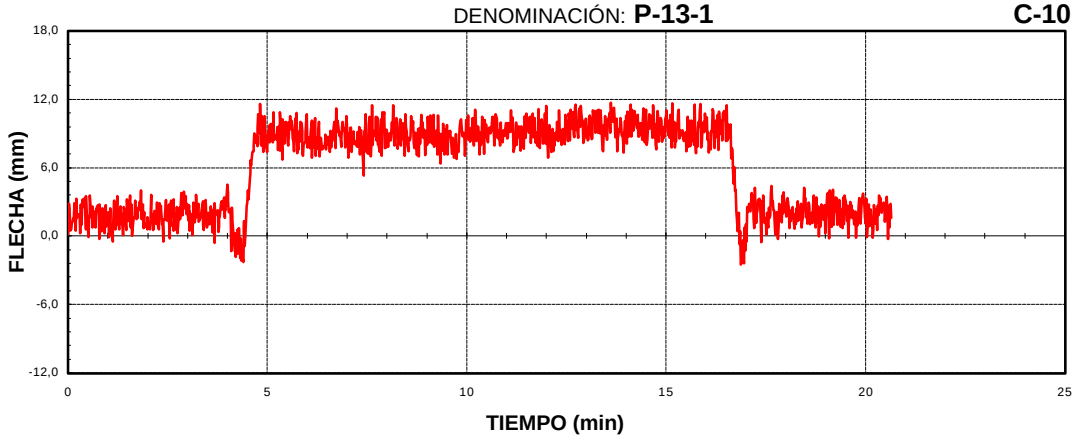


DENOMINACIÓN: **E-15-2-2** **C-9**

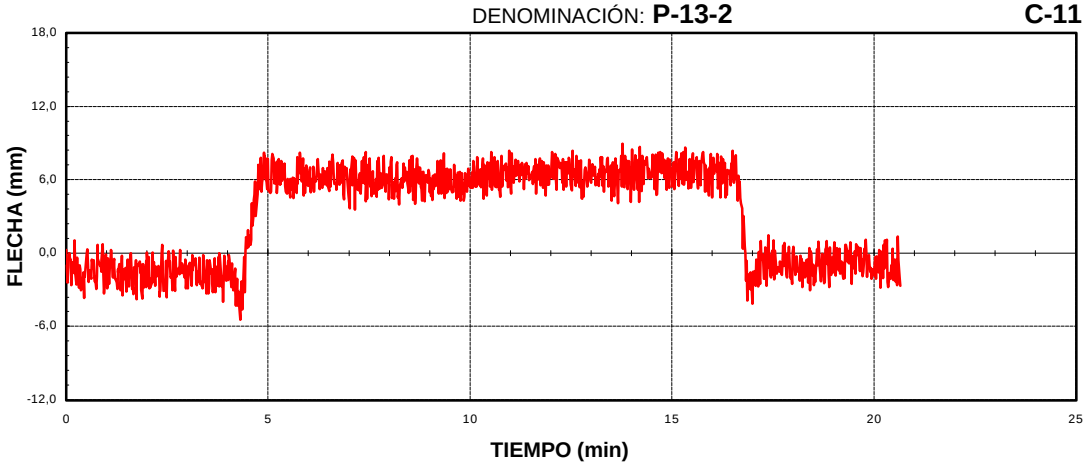


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 17.

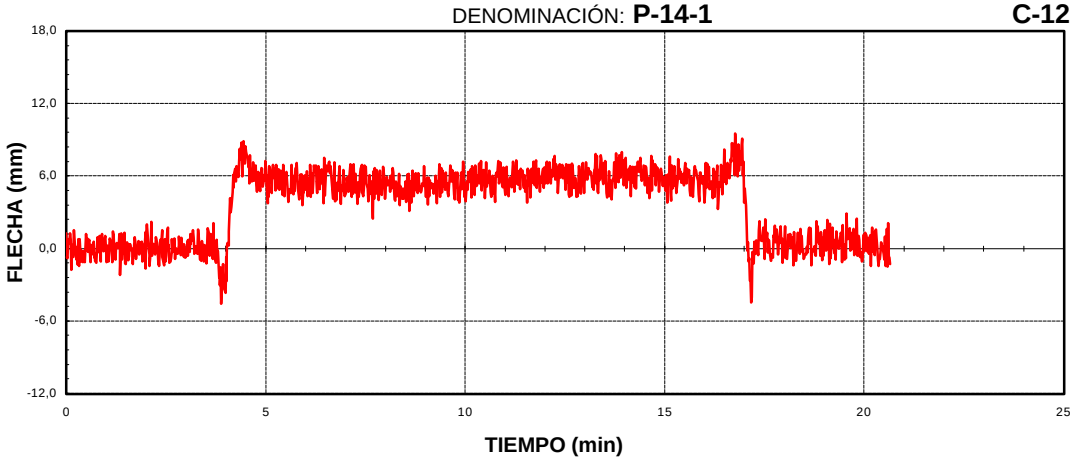
DENOMINACIÓN: **P-13-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-13-2** **C-11**

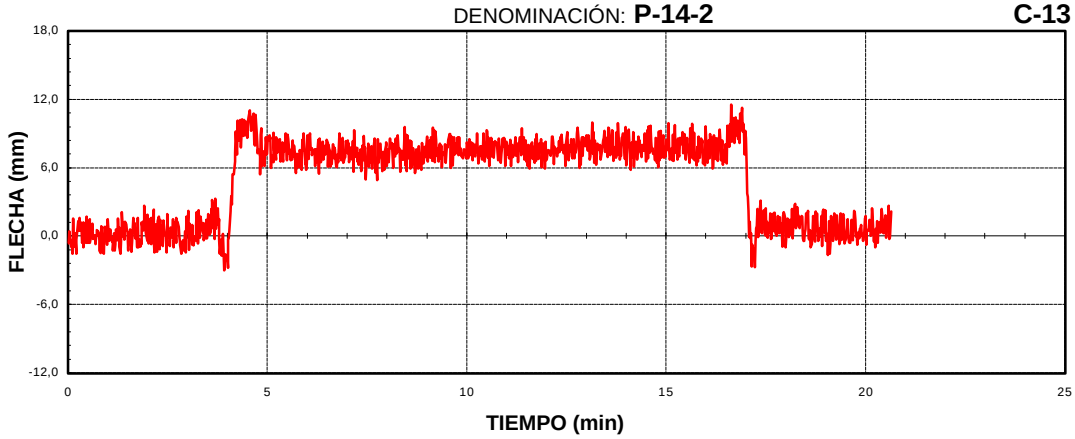


DENOMINACIÓN: **P-14-1** **C-12**

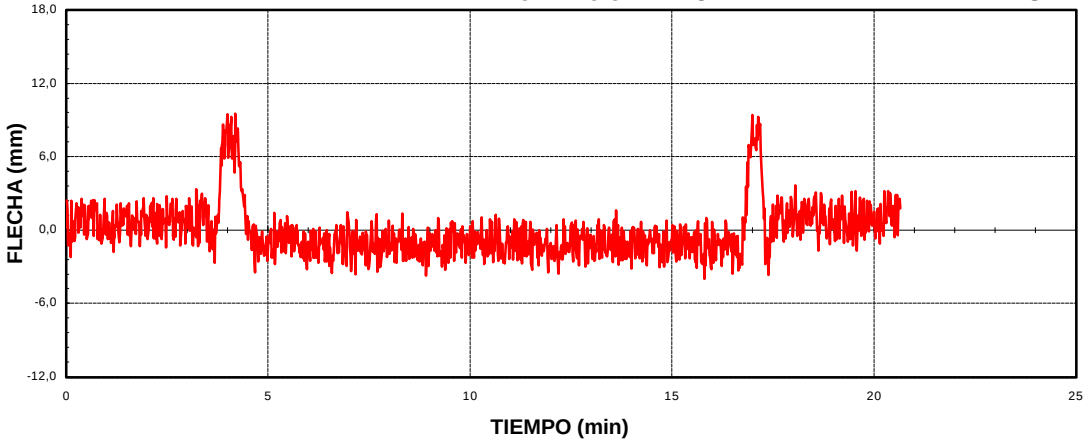


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 17.

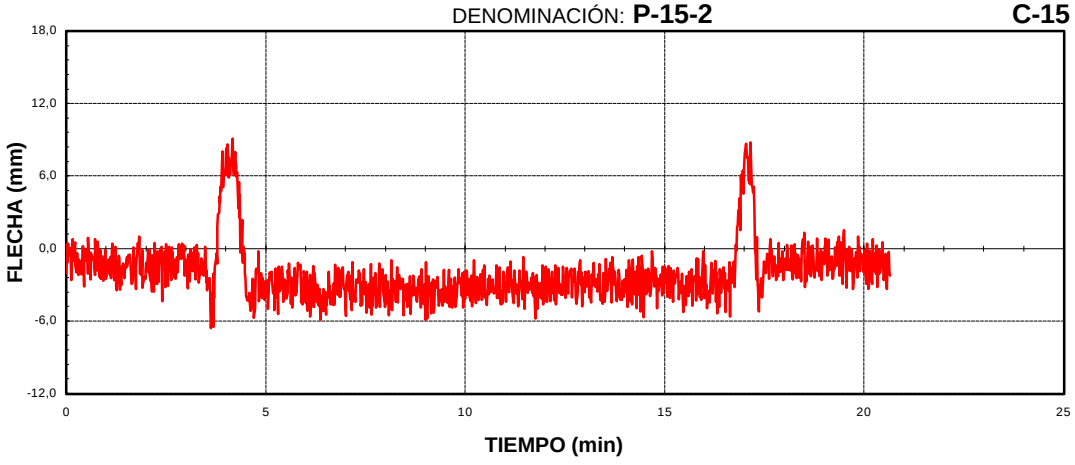
DENOMINACIÓN: **P-14-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-15-1** **C-14**

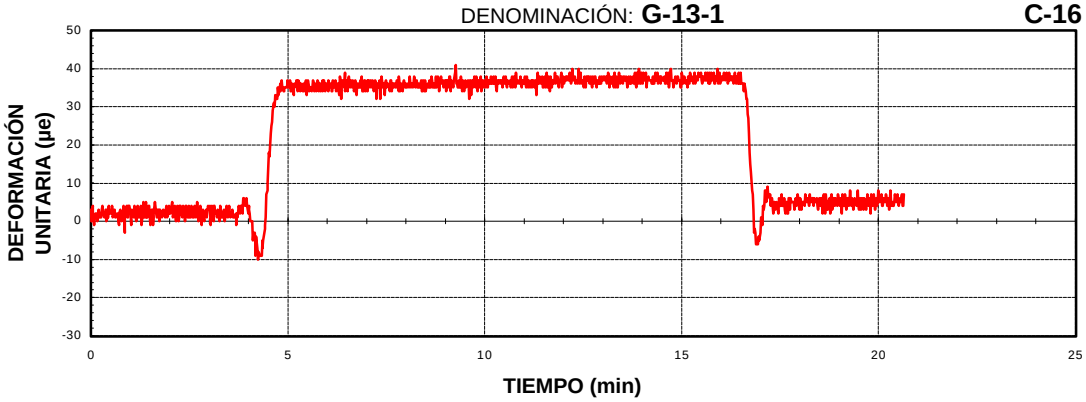


DENOMINACIÓN: **P-15-2** **C-15**

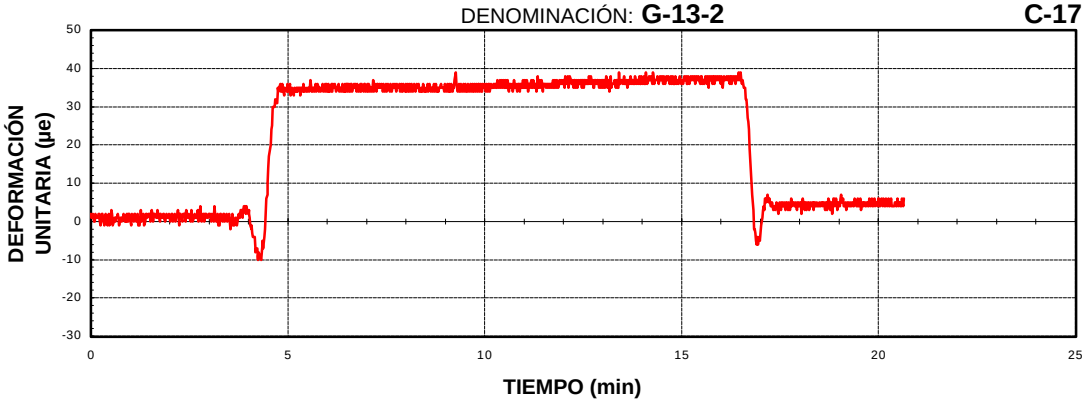


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 17.

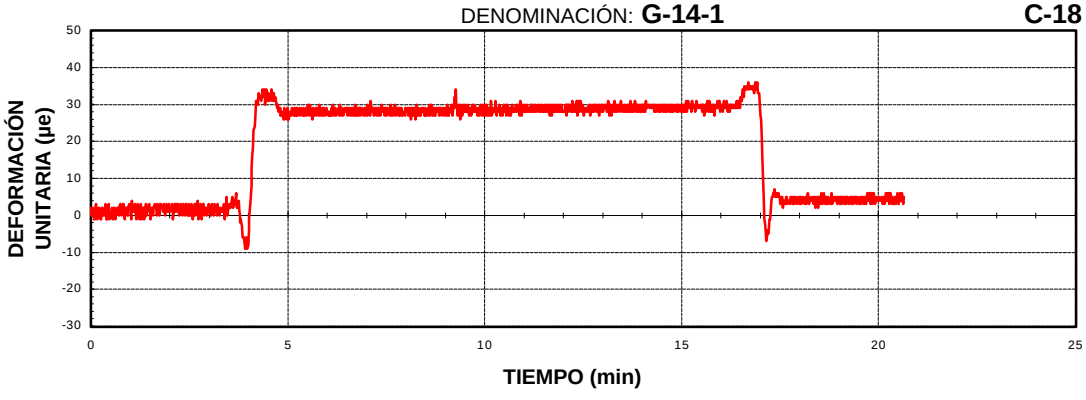
DENOMINACIÓN: **G-13-1** **C-16**



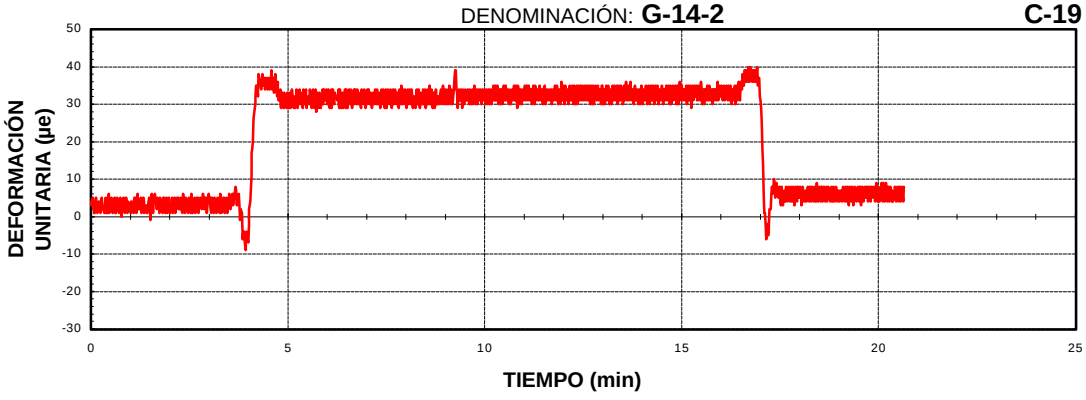
DENOMINACIÓN: **G-13-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-14-1** **C-18**

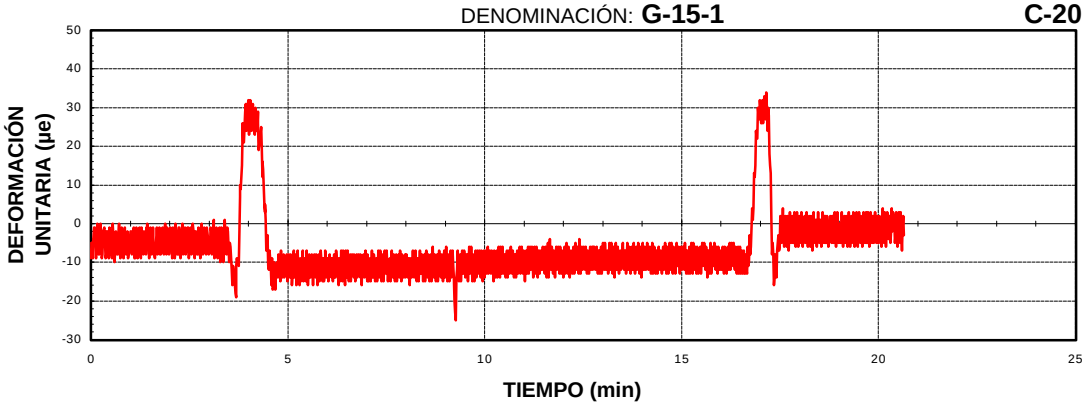


DENOMINACIÓN: **G-14-2** **C-19**

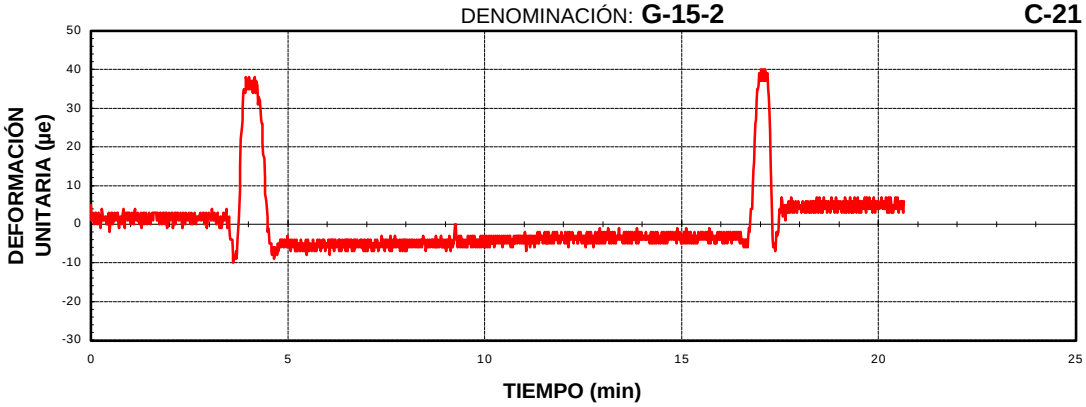


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 17.

DENOMINACIÓN: **G-15-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-15-2** **C-21**

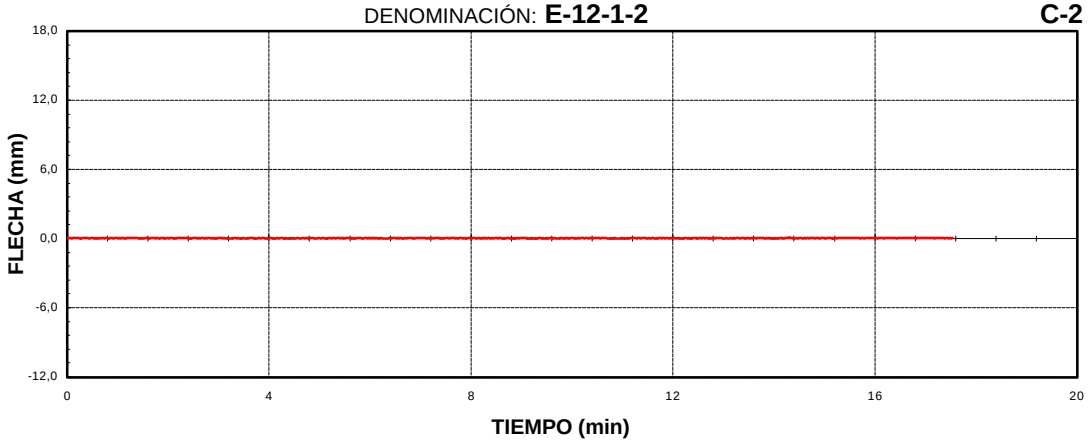


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

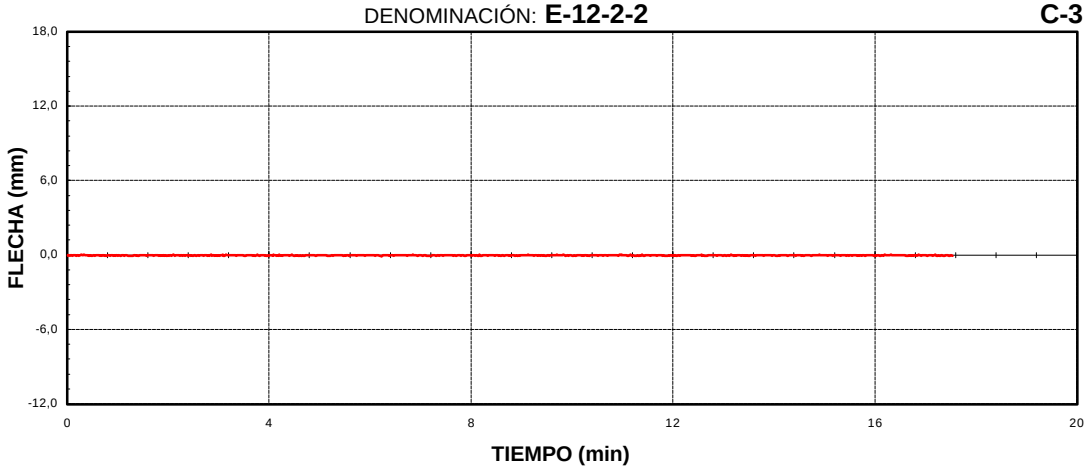
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 18)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 18.

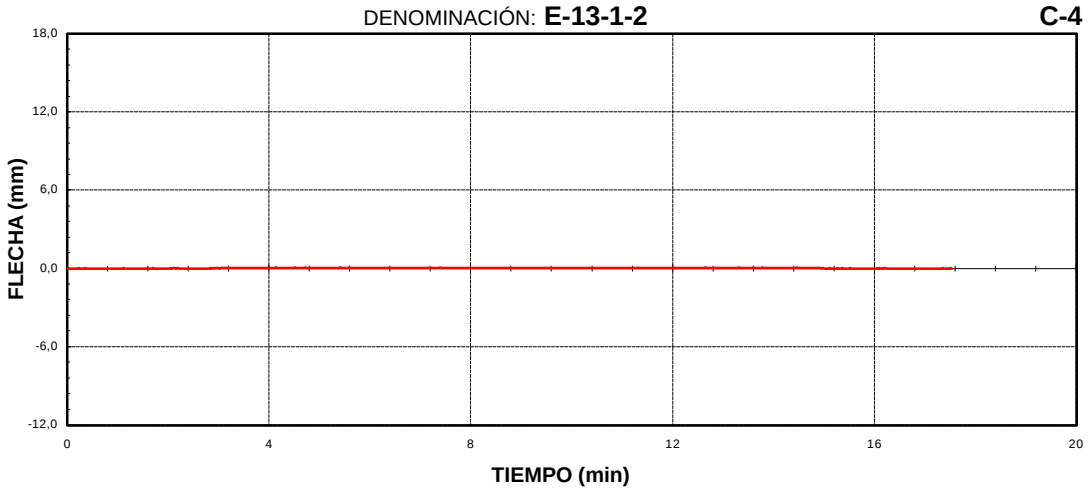
DENOMINACIÓN: **E-12-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-12-2-2** **C-3**

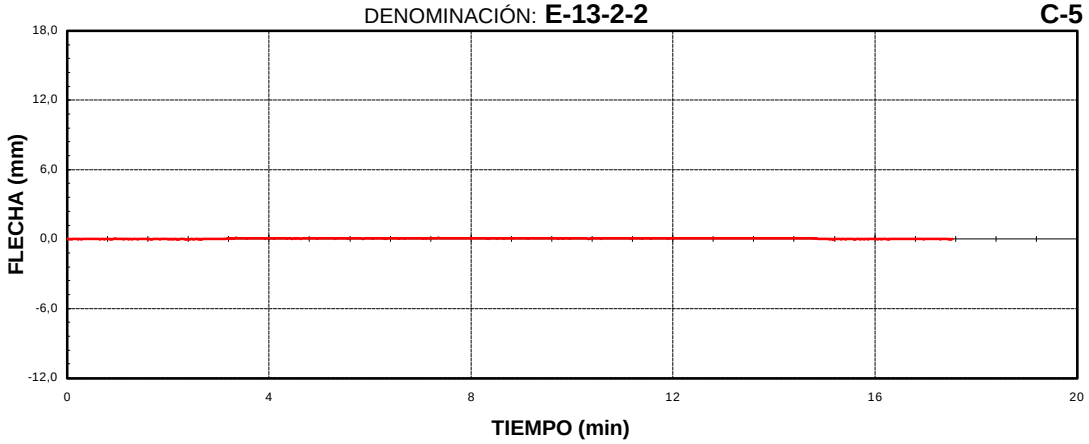


DENOMINACIÓN: **E-13-1-2** **C-4**

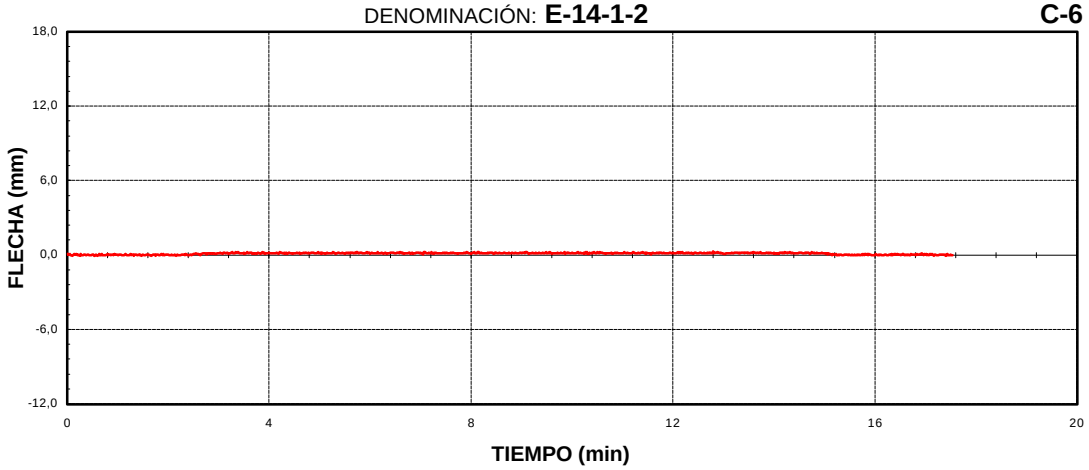


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 18.

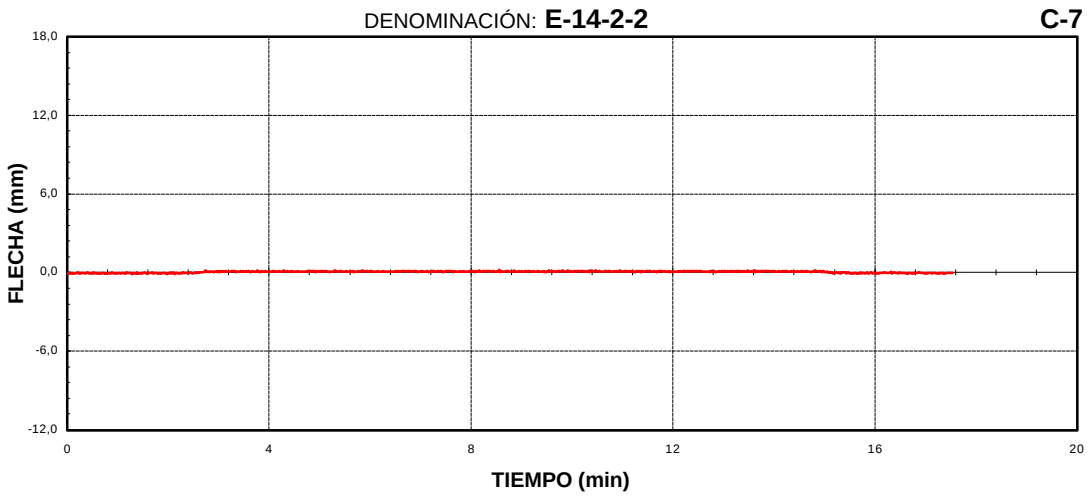
DENOMINACIÓN: **E-13-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-14-1-2** **C-6**

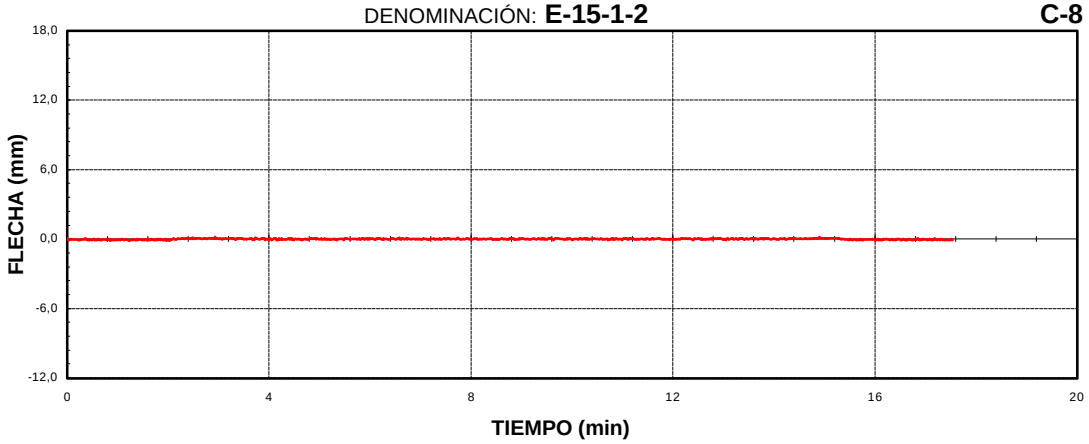


DENOMINACIÓN: **E-14-2-2** **C-7**

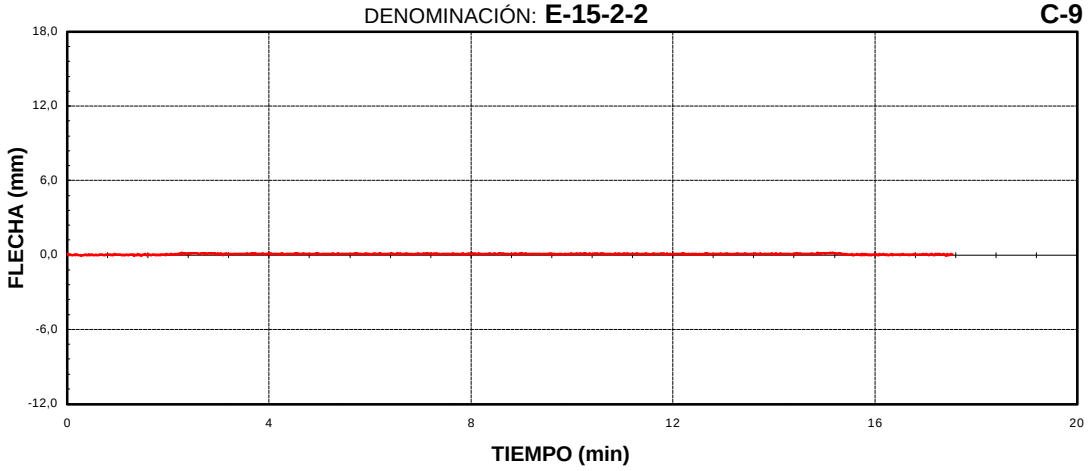


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 18.

DENOMINACIÓN: **E-15-1-2** **C-8**

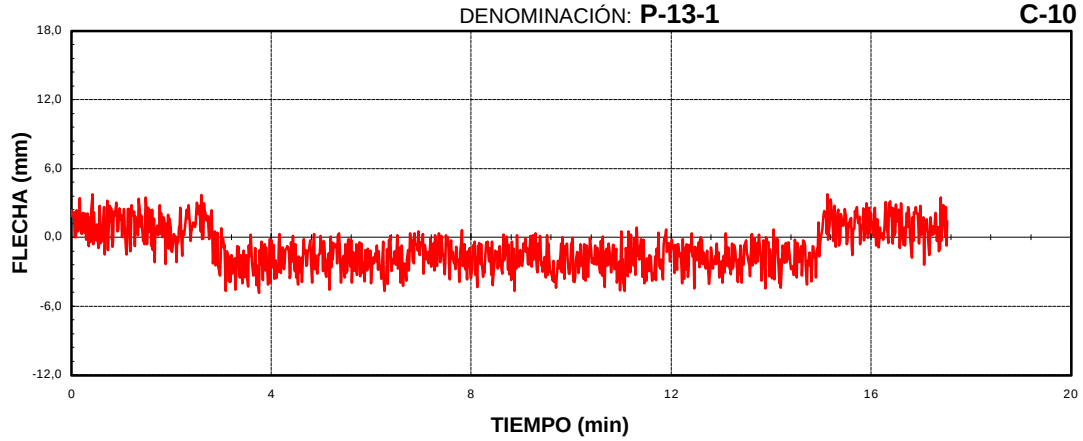


DENOMINACIÓN: **E-15-2-2** **C-9**

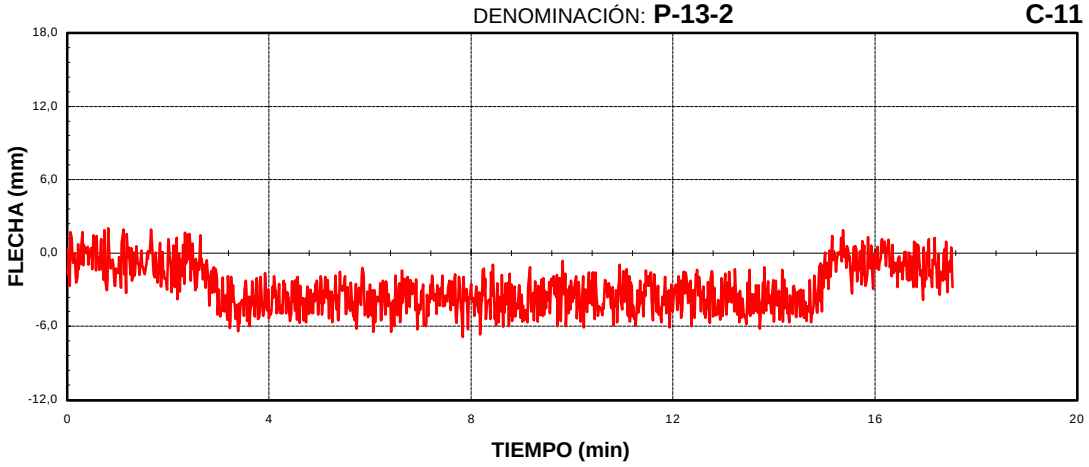


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 18.

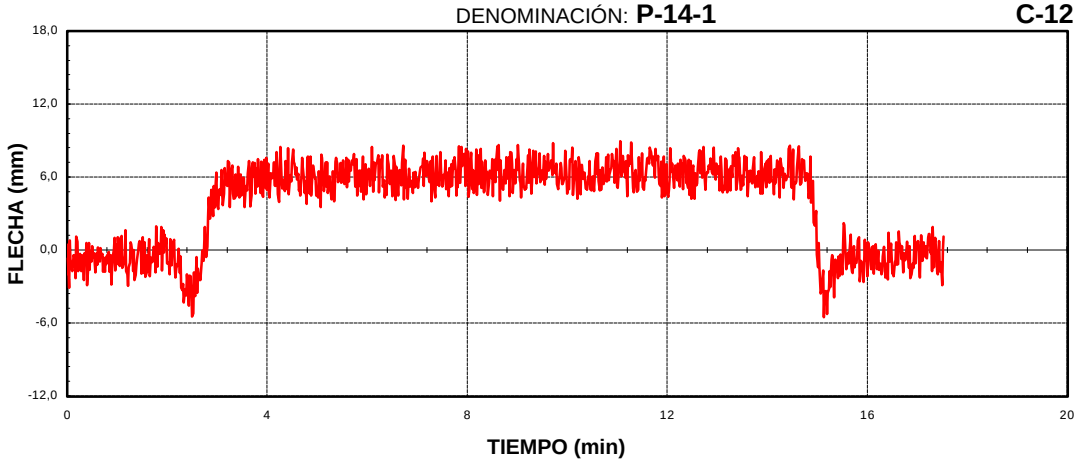
DENOMINACIÓN: **P-13-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-13-2** **C-11**

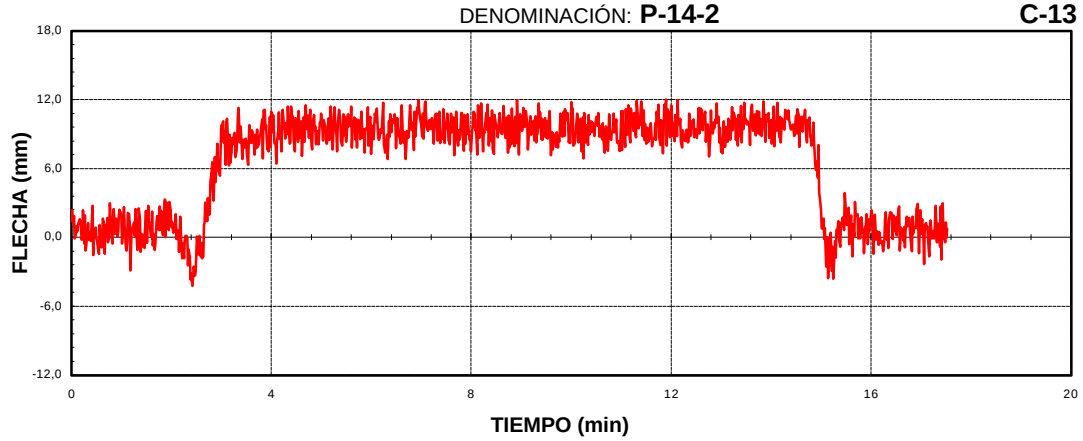


DENOMINACIÓN: **P-14-1** **C-12**

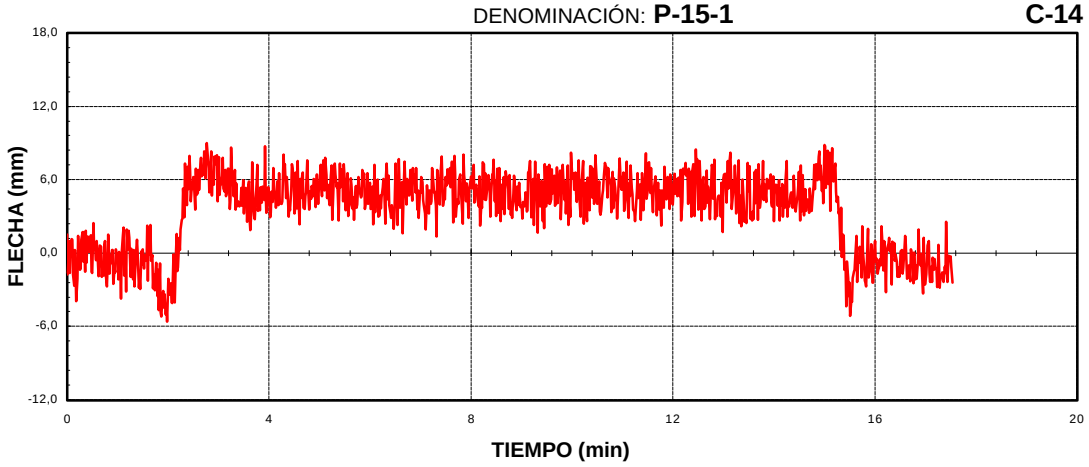


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 18.

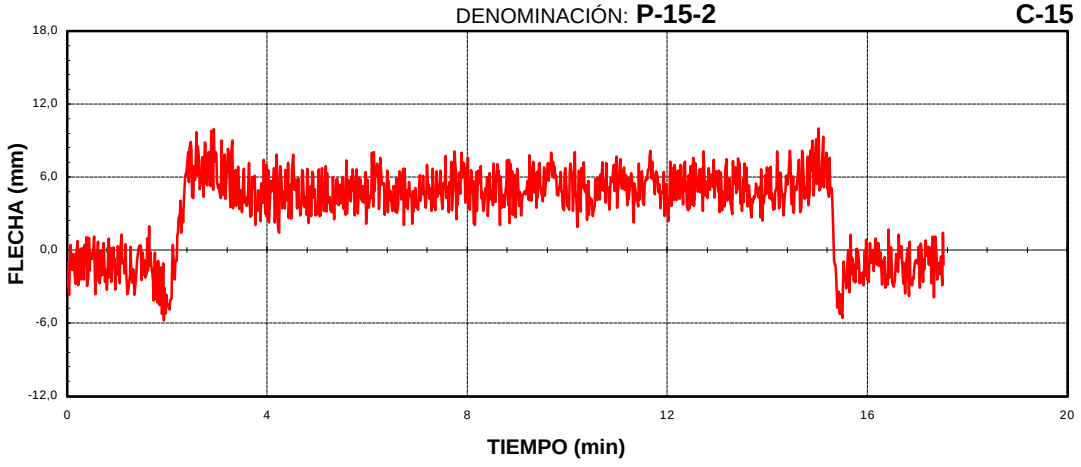
DENOMINACIÓN: **P-14-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-15-1** **C-14**

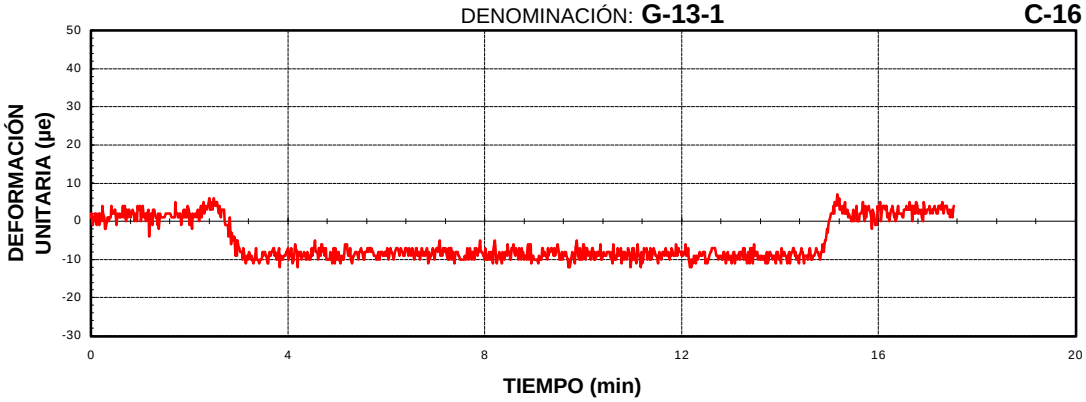


DENOMINACIÓN: **P-15-2** **C-15**

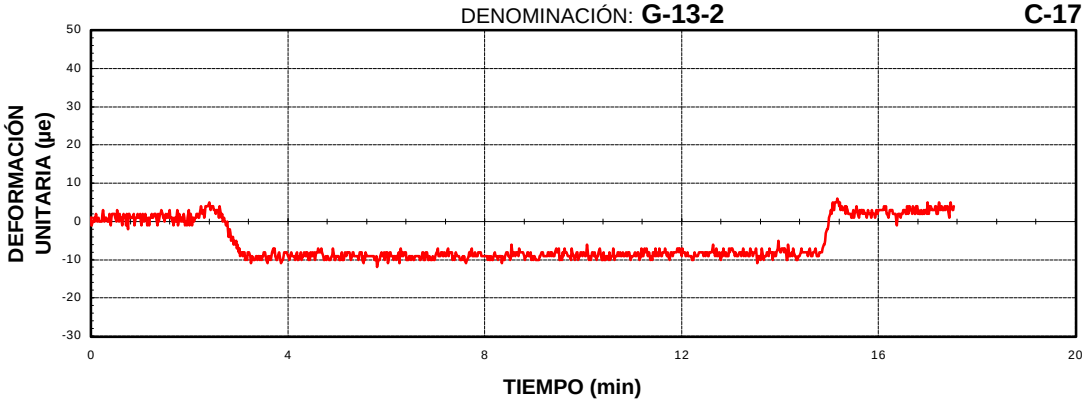


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 18.

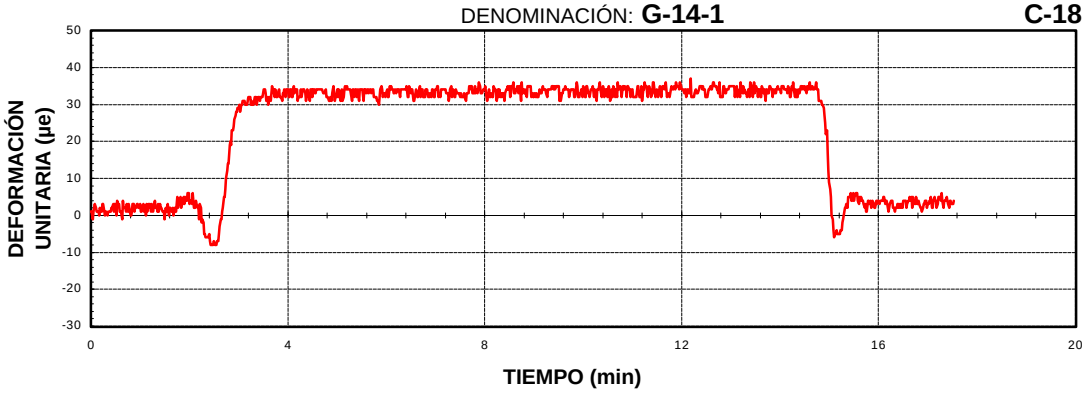
DENOMINACIÓN: **G-13-1** **C-16**



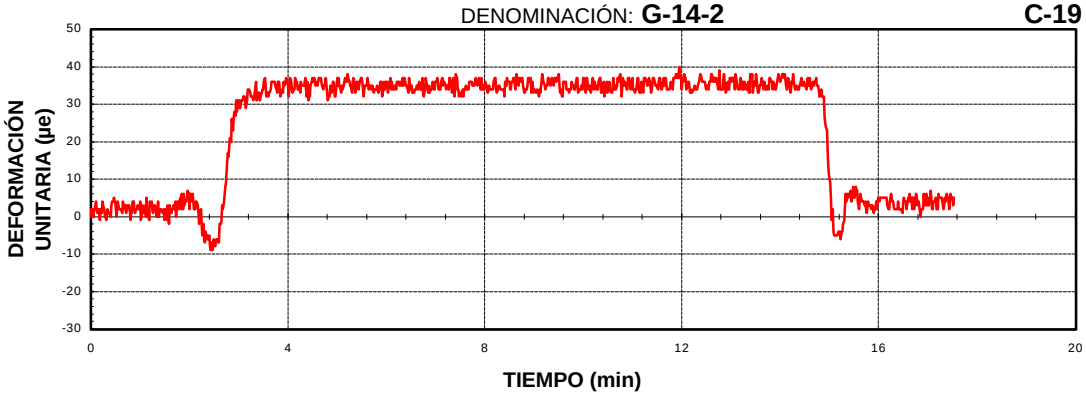
DENOMINACIÓN: **G-13-2** **C-17**



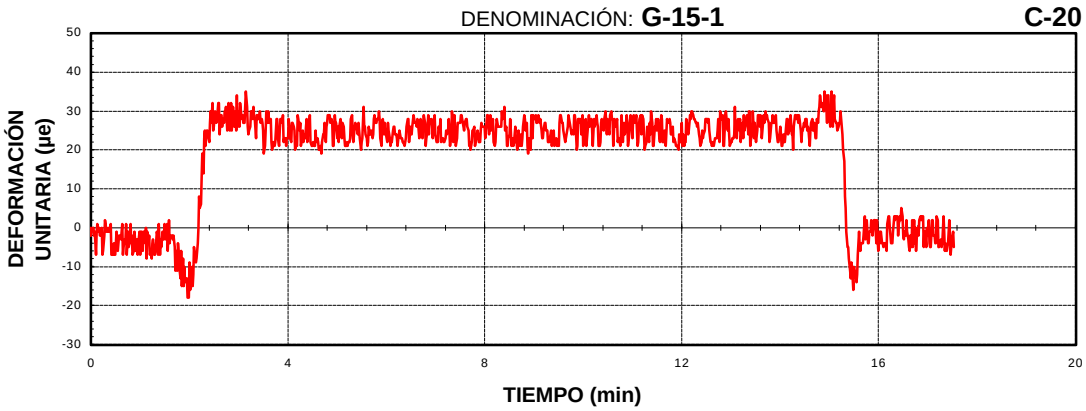
DENOMINACIÓN: **G-14-1** **C-18**

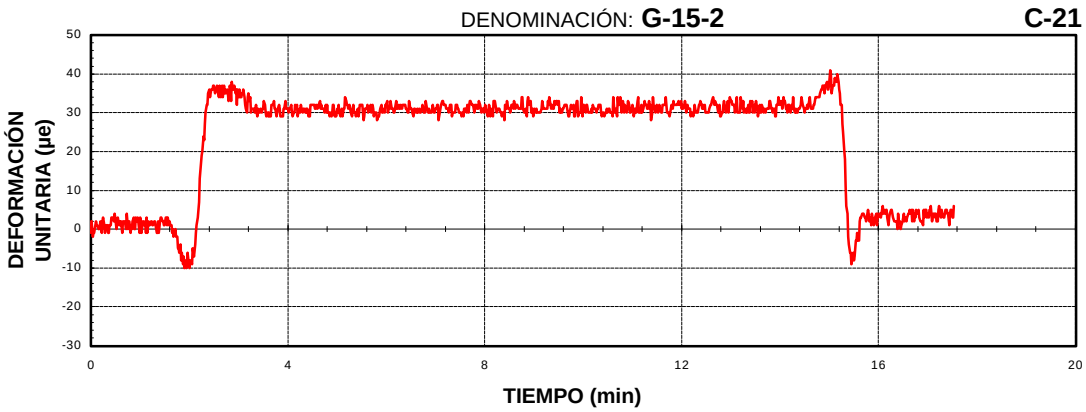


DENOMINACIÓN: **G-14-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 18.



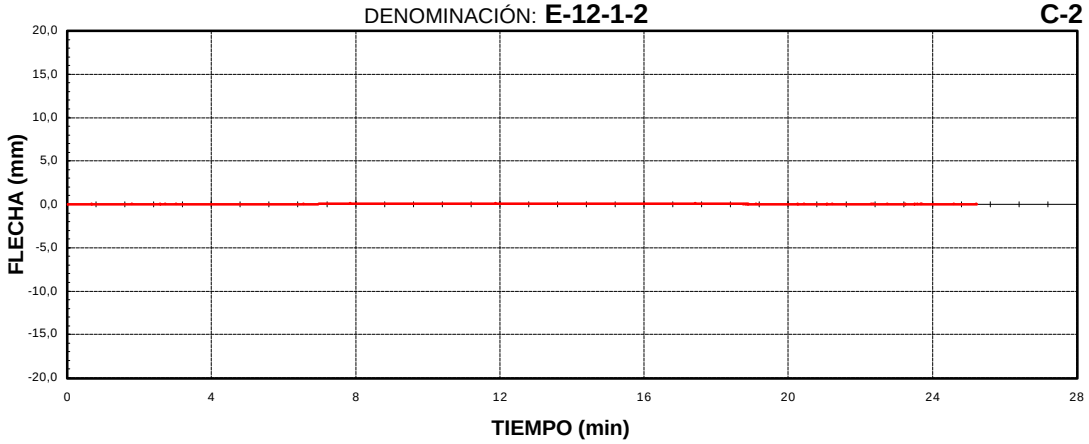


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

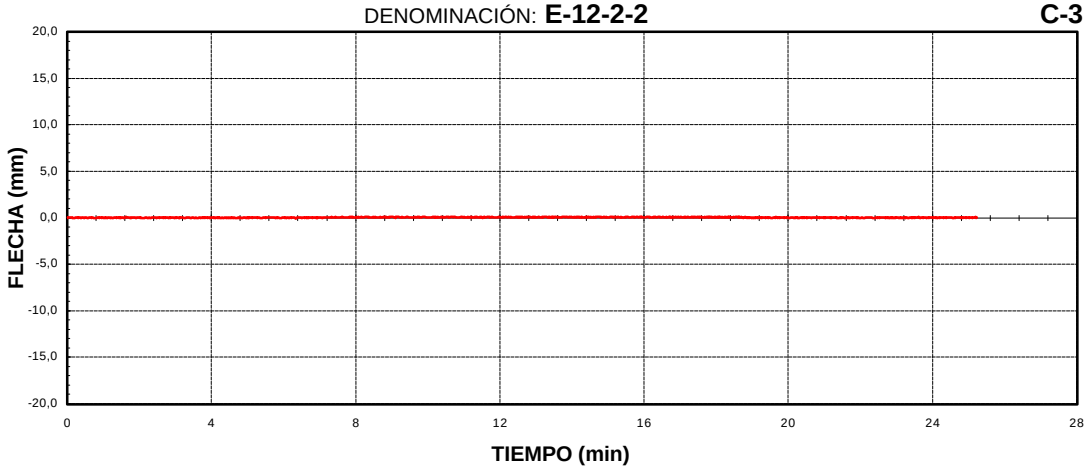
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 19)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 19.

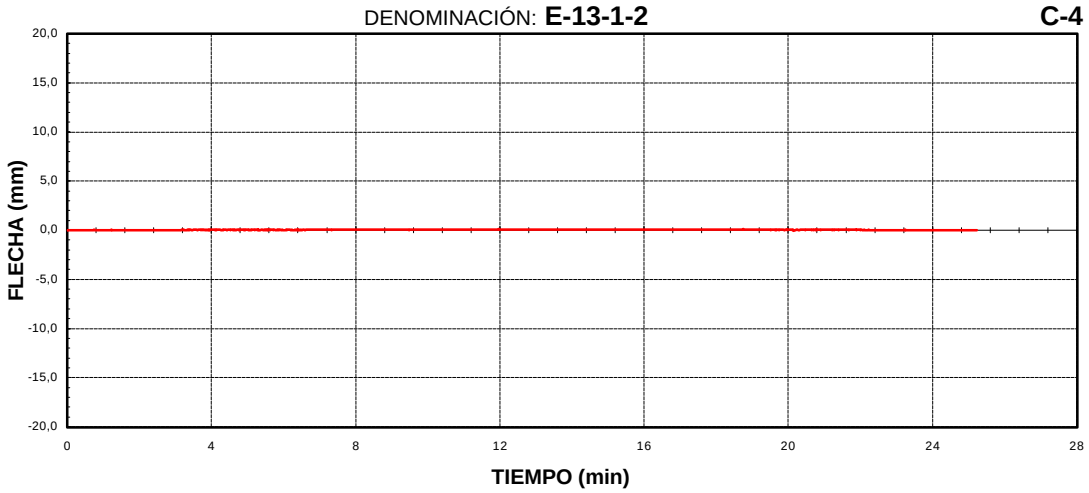
DENOMINACIÓN: **E-12-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-12-2-2** **C-3**

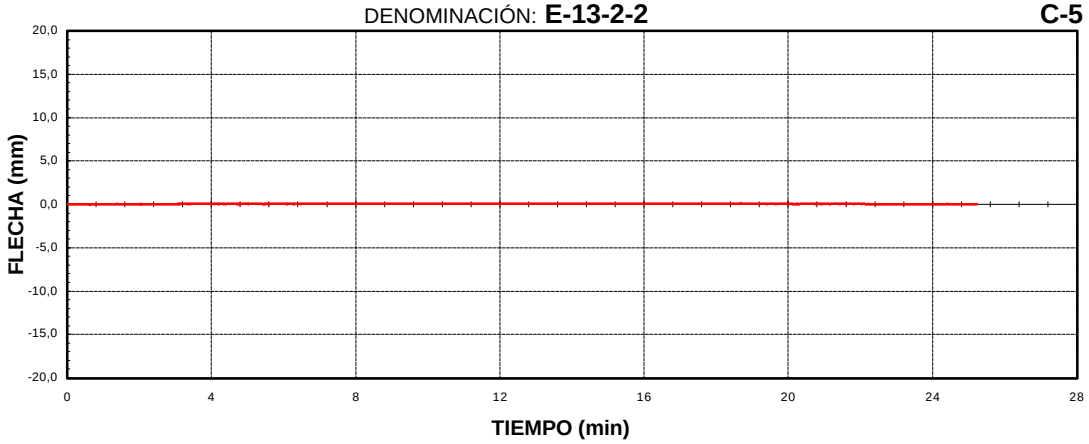


DENOMINACIÓN: **E-13-1-2** **C-4**

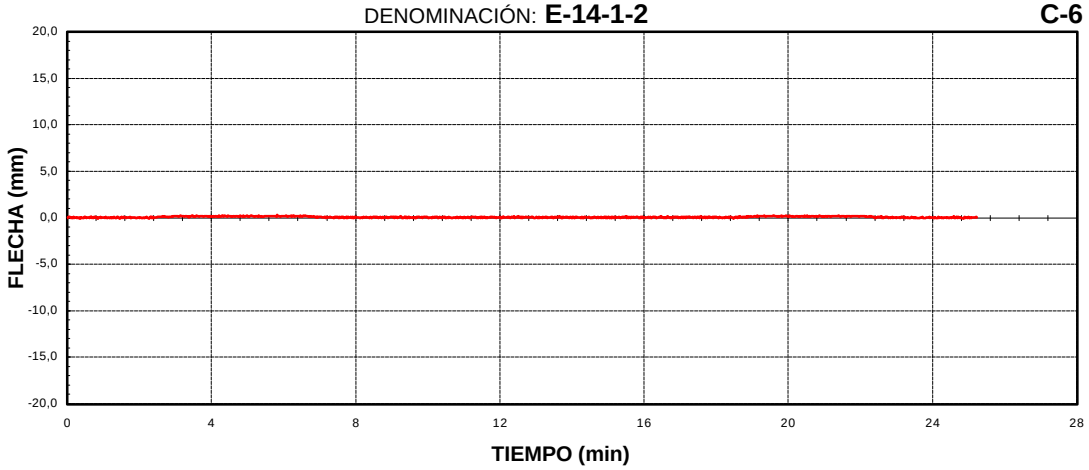


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 19.

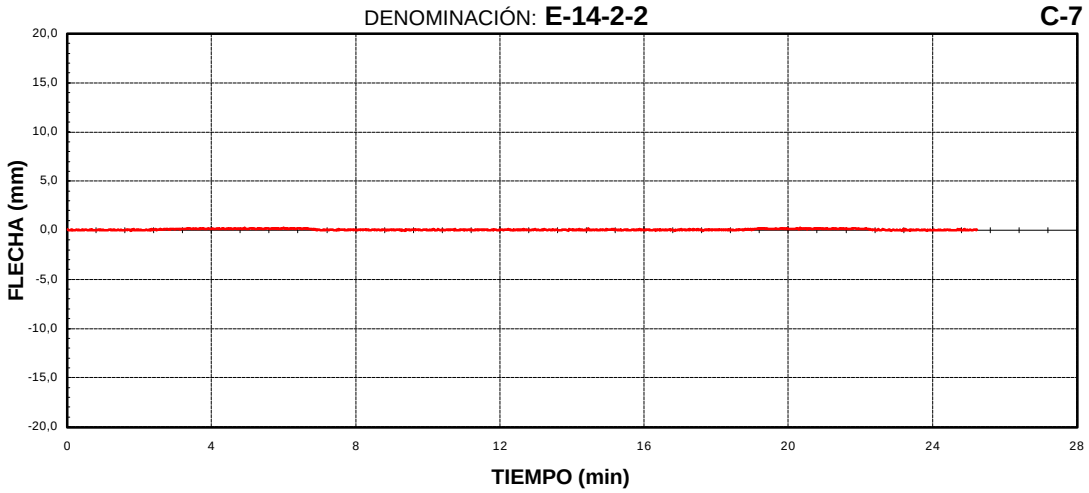
DENOMINACIÓN: **E-13-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-14-1-2** **C-6**

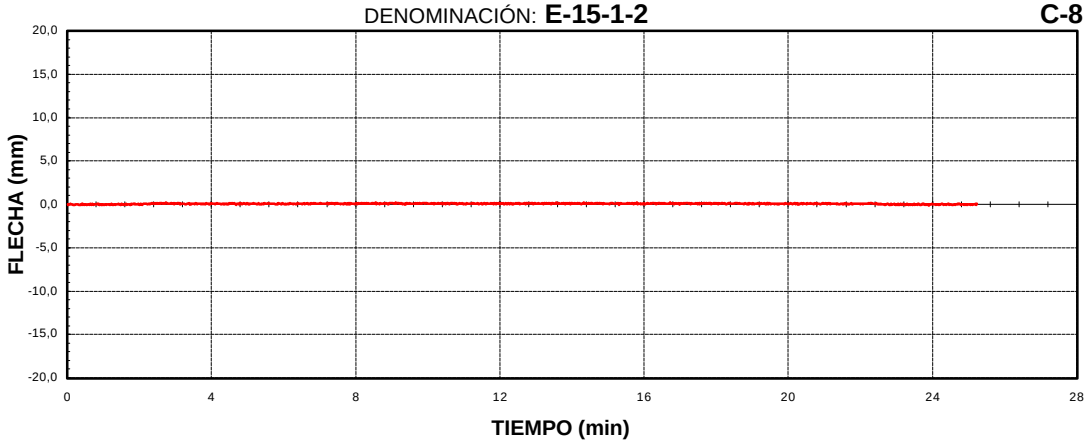


DENOMINACIÓN: **E-14-2-2** **C-7**

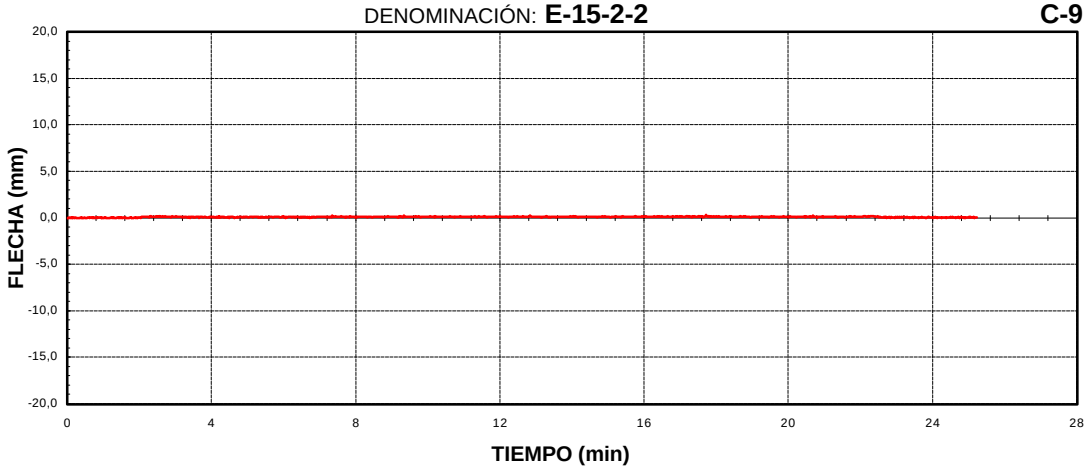


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 19.

DENOMINACIÓN: **E-15-1-2** **C-8**

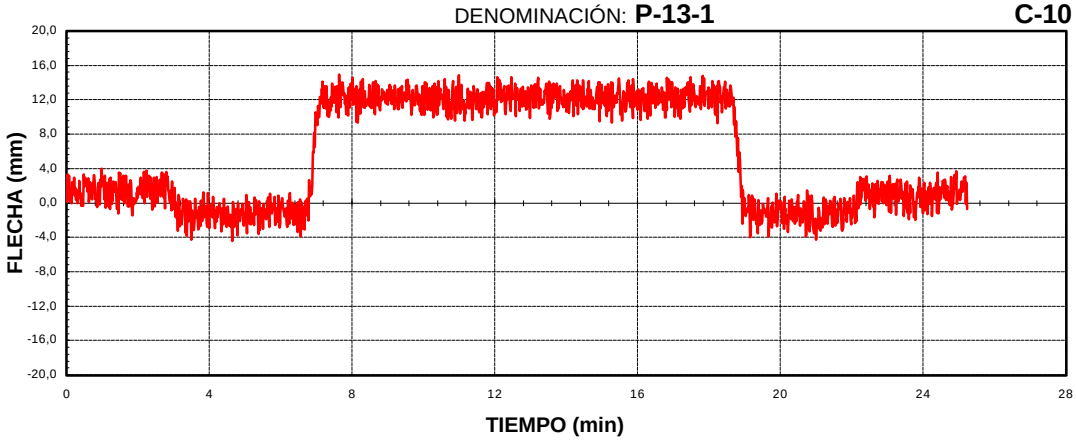


DENOMINACIÓN: **E-15-2-2** **C-9**

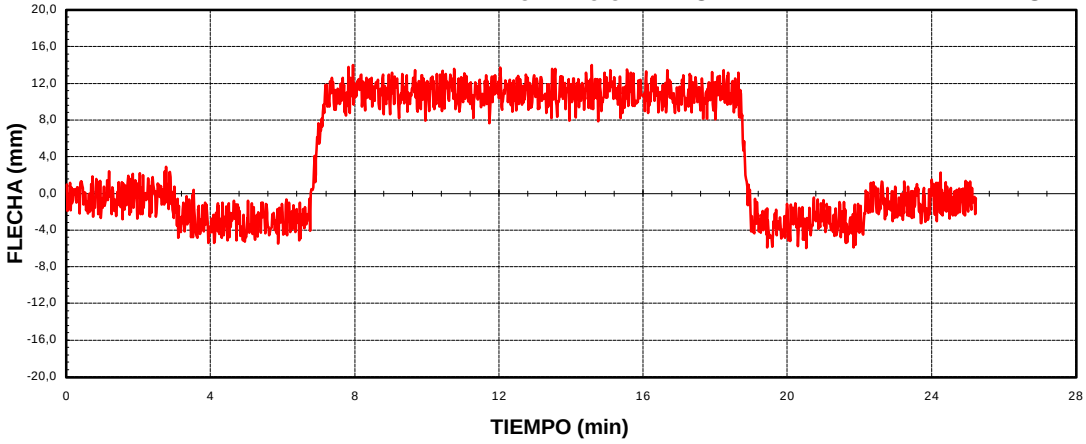


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 19.

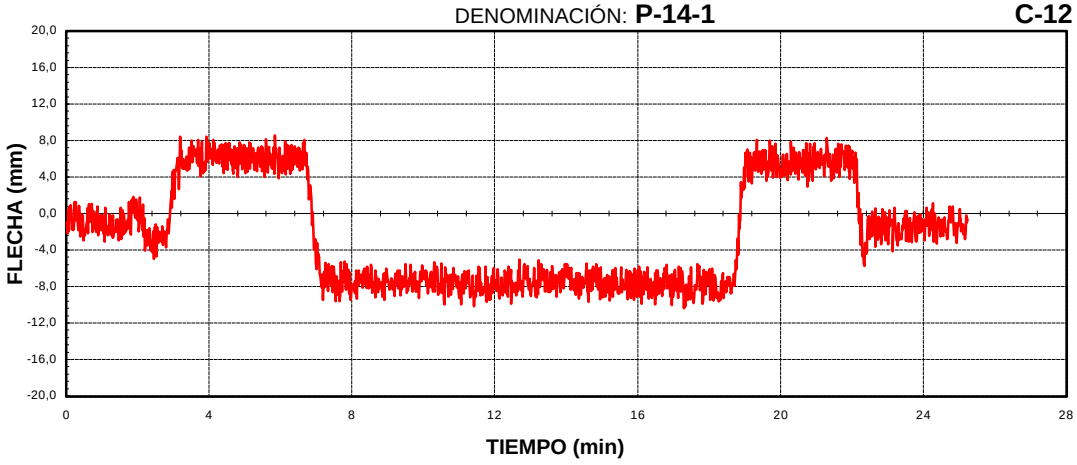
DENOMINACIÓN: **P-13-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-13-2** **C-11**

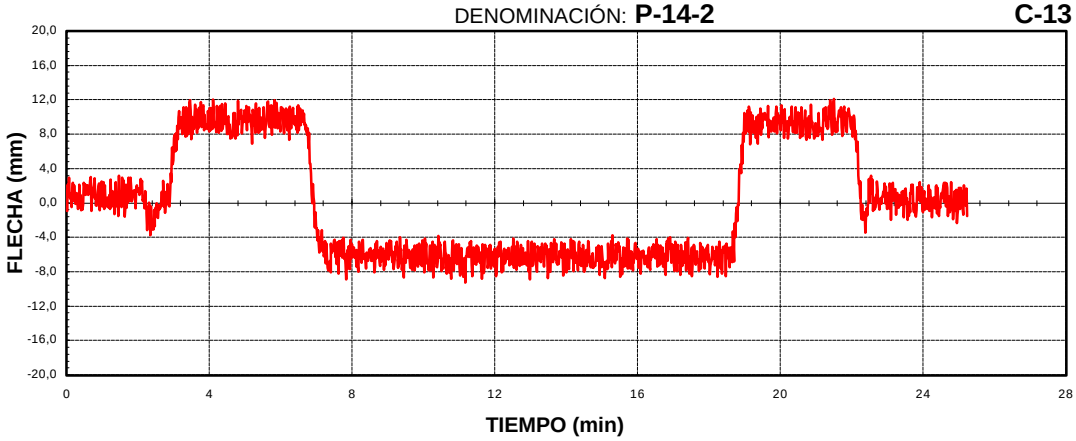


DENOMINACIÓN: **P-14-1** **C-12**

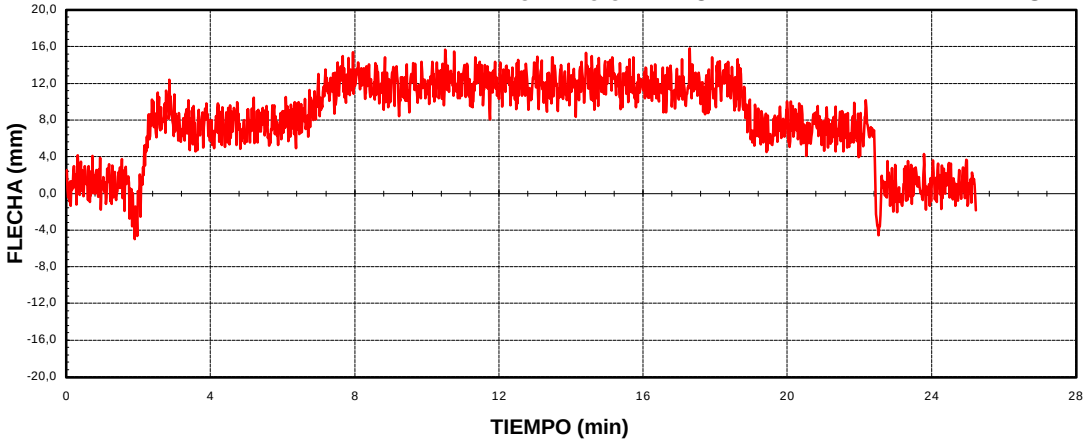


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 19.

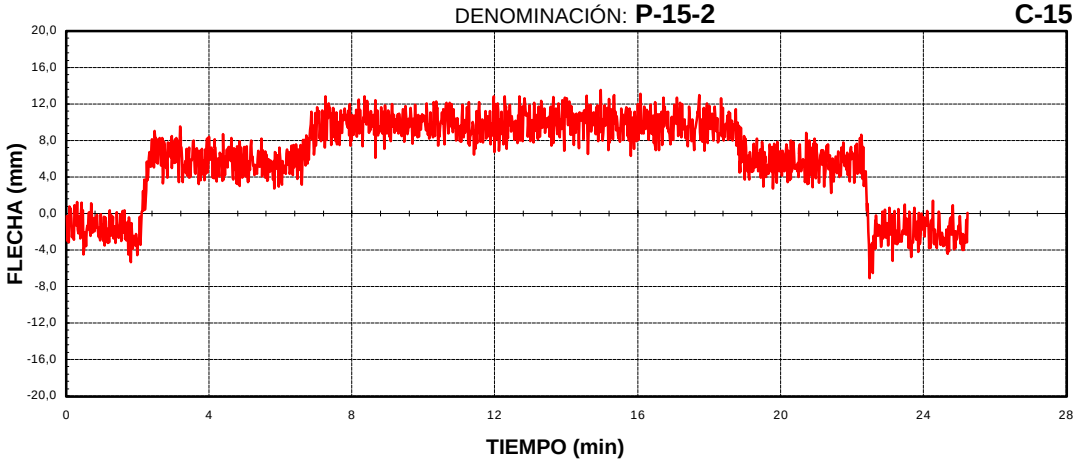
DENOMINACIÓN: **P-14-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-15-1** **C-14**

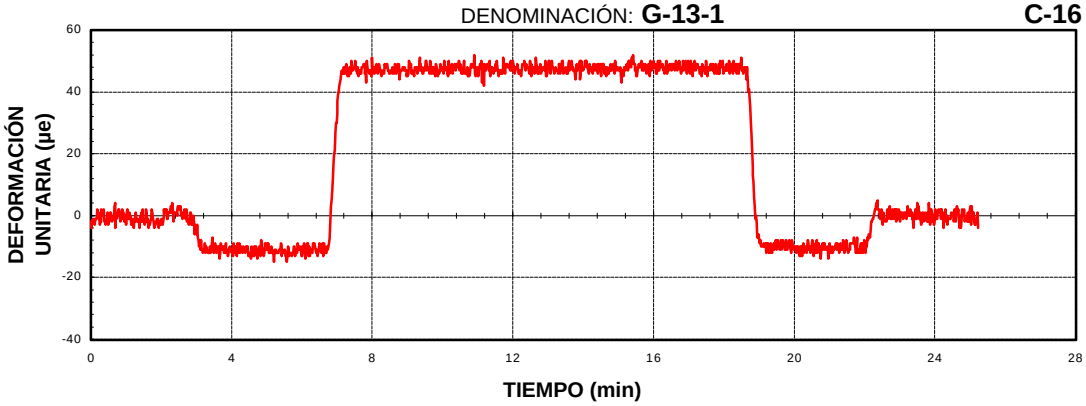


DENOMINACIÓN: **P-15-2** **C-15**

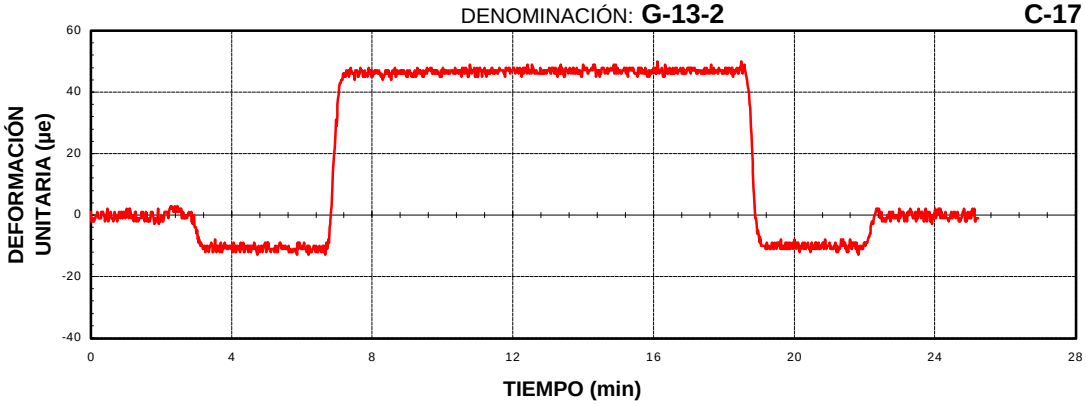


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 19.

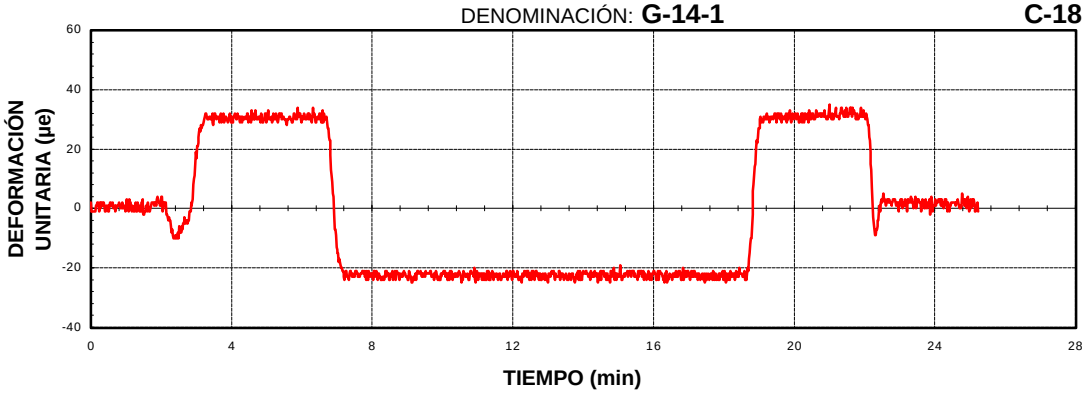
DENOMINACIÓN: **G-13-1** **C-16**



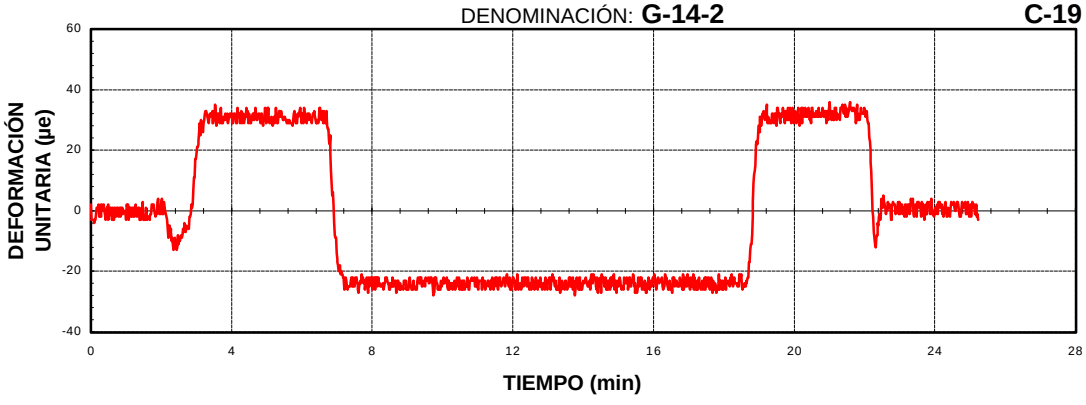
DENOMINACIÓN: **G-13-2** **C-17**



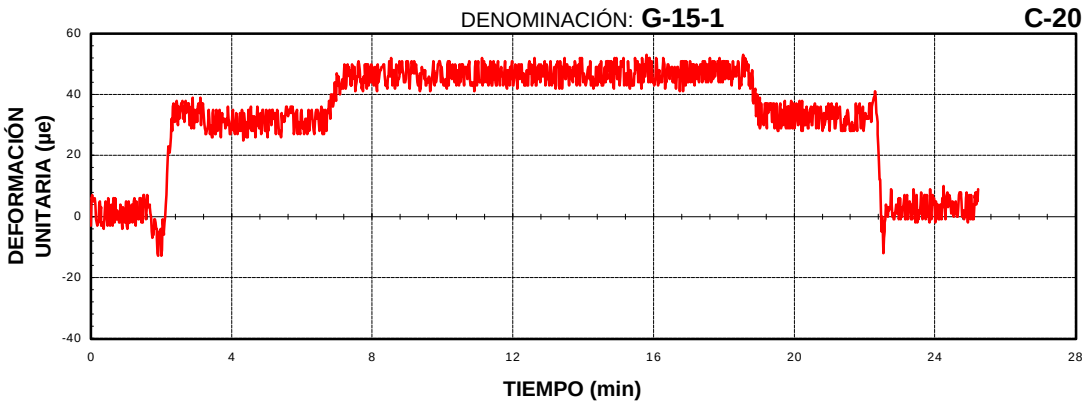
DENOMINACIÓN: **G-14-1** **C-18**

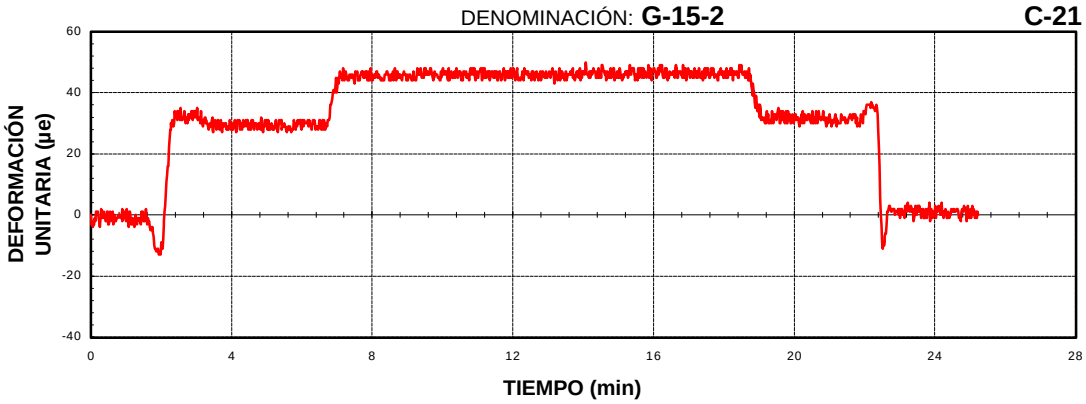


DENOMINACIÓN: **G-14-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 19.



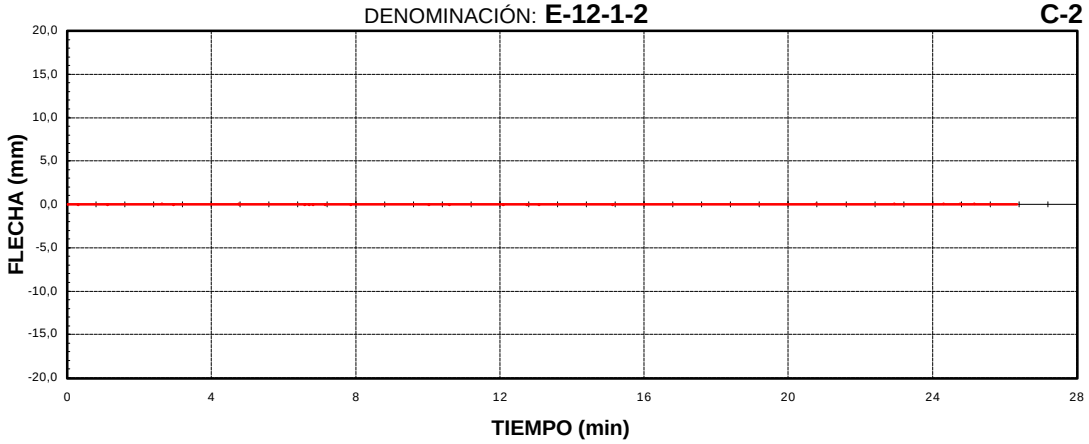


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

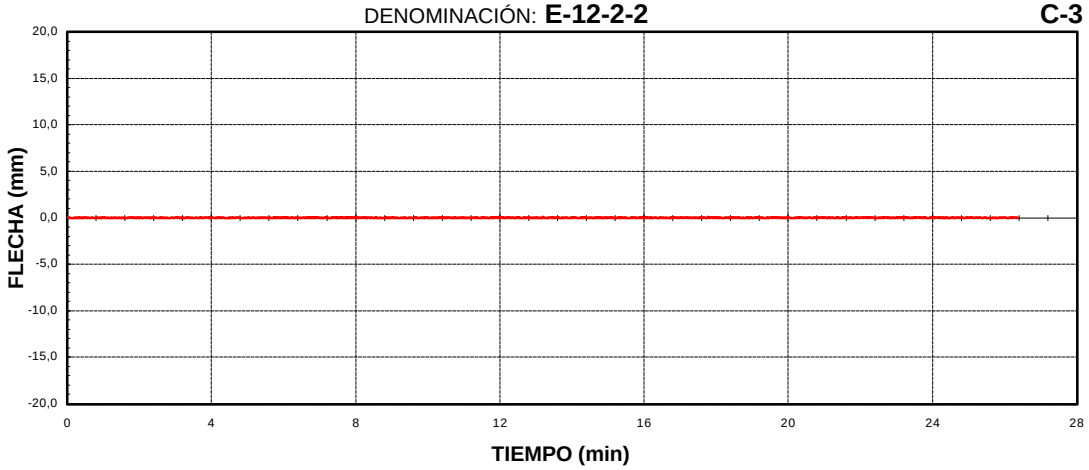
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 20)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 20.

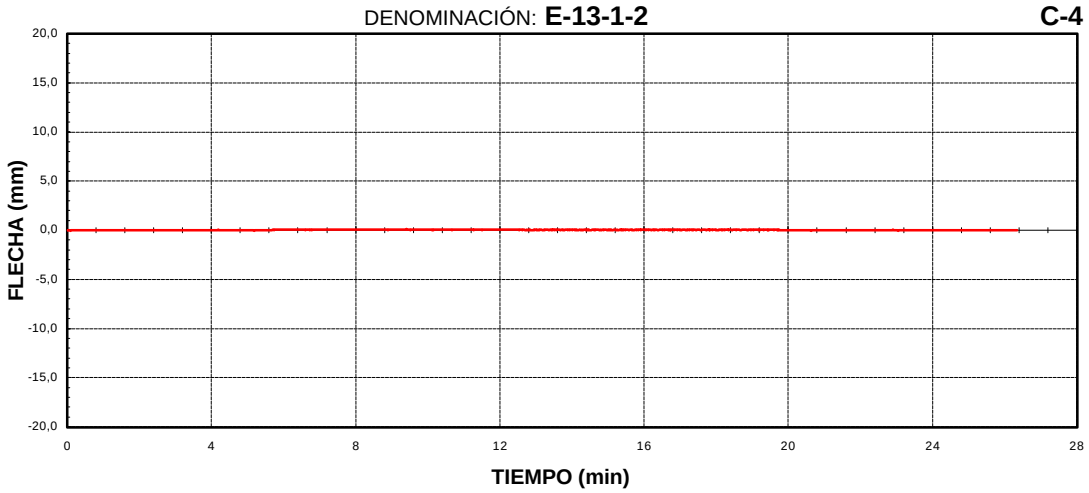
DENOMINACIÓN: **E-12-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-12-2-2** **C-3**

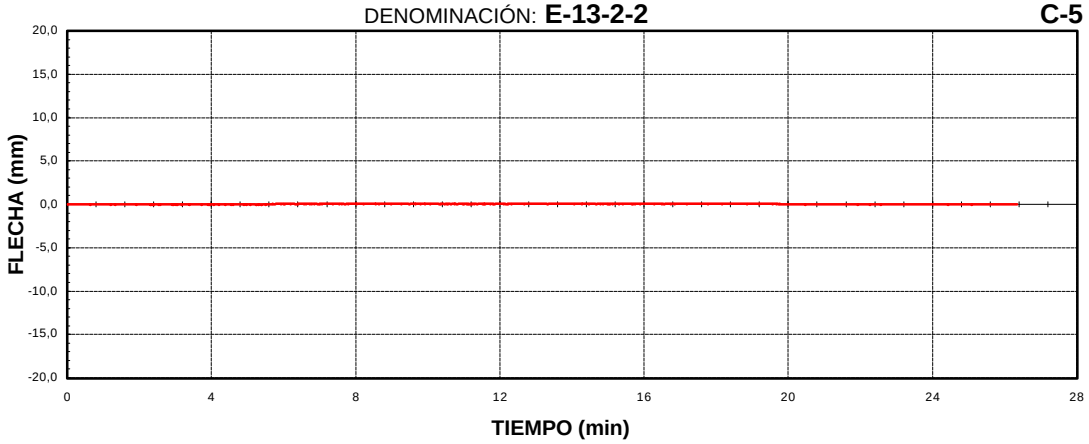


DENOMINACIÓN: **E-13-1-2** **C-4**

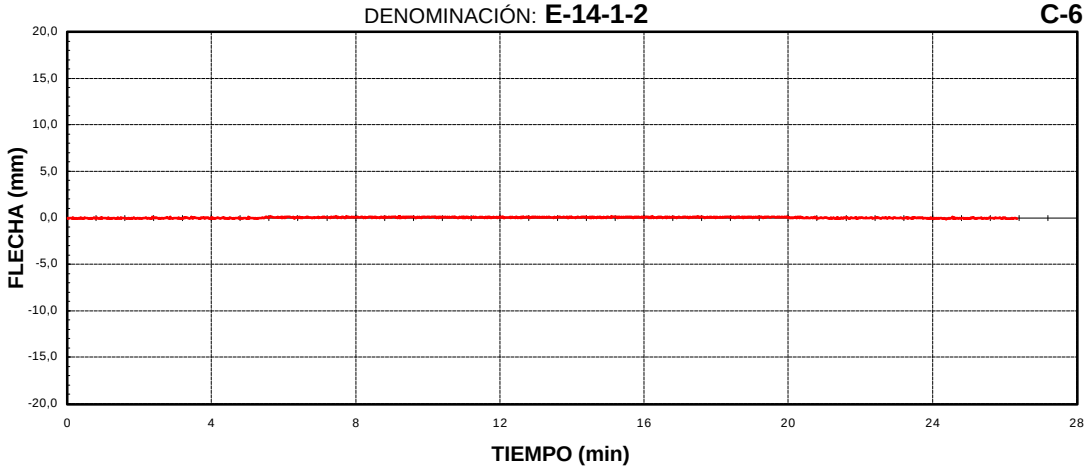


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 20.

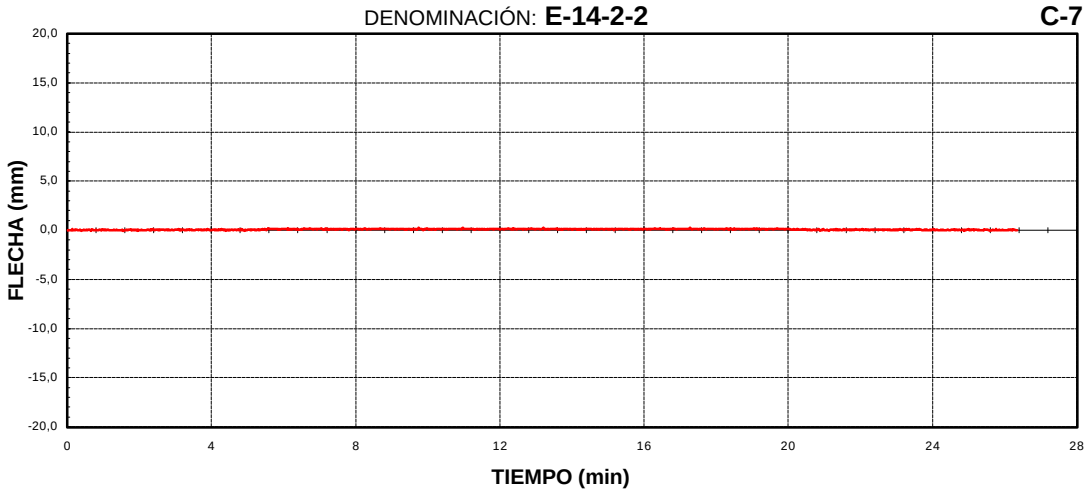
DENOMINACIÓN: **E-13-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-14-1-2** **C-6**

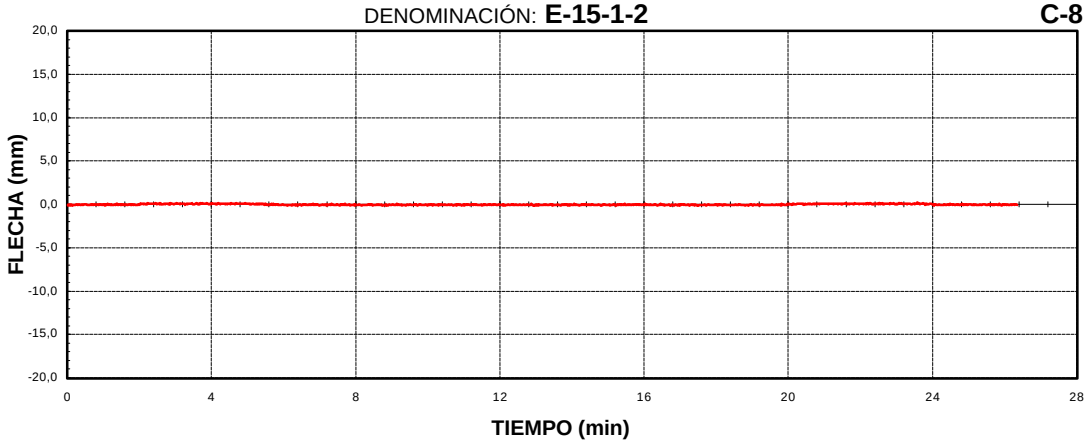


DENOMINACIÓN: **E-14-2-2** **C-7**

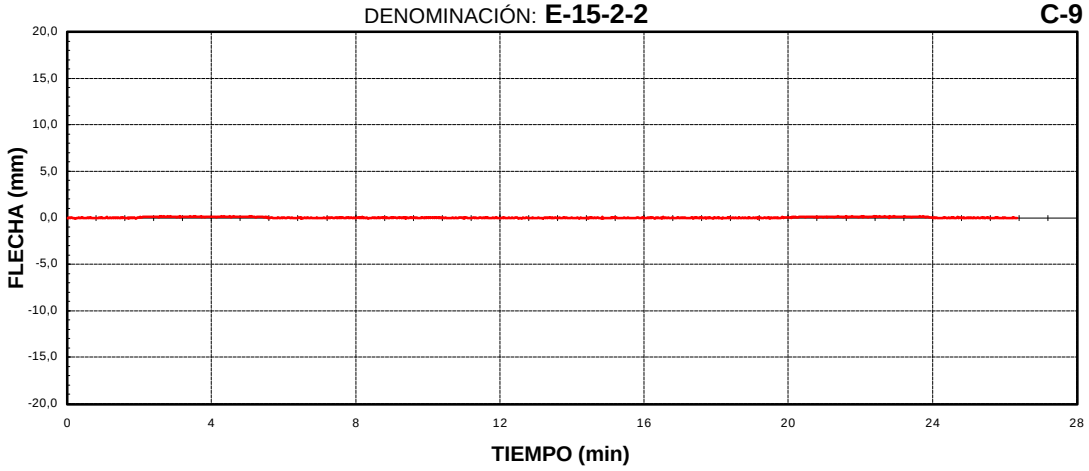


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 20.

DENOMINACIÓN: **E-15-1-2** **C-8**

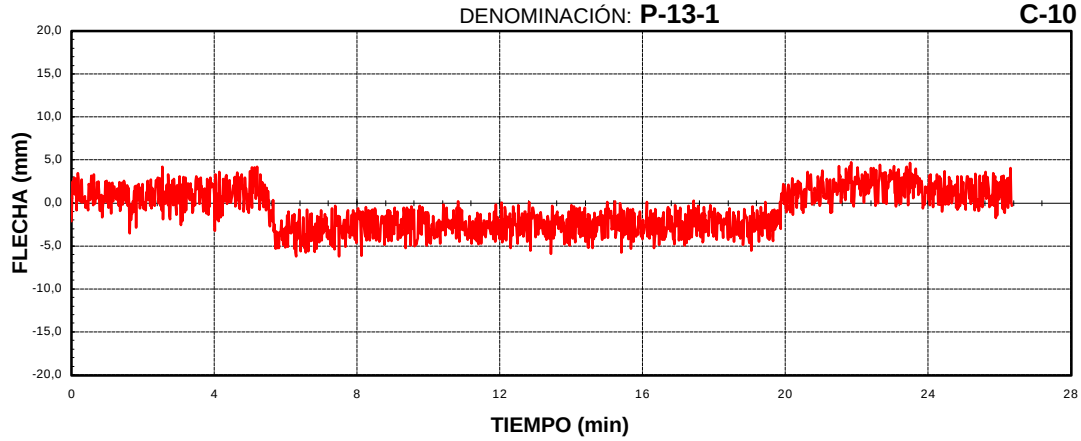


DENOMINACIÓN: **E-15-2-2** **C-9**

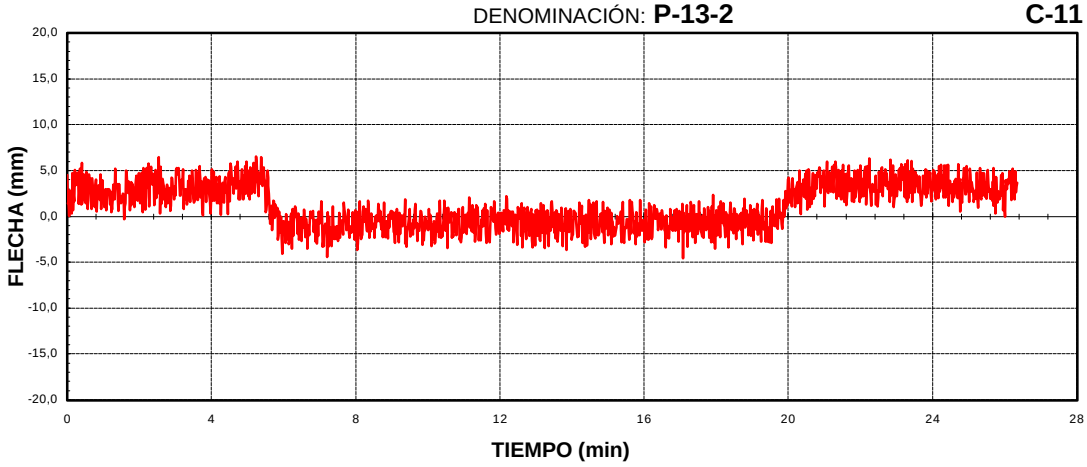


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 20.

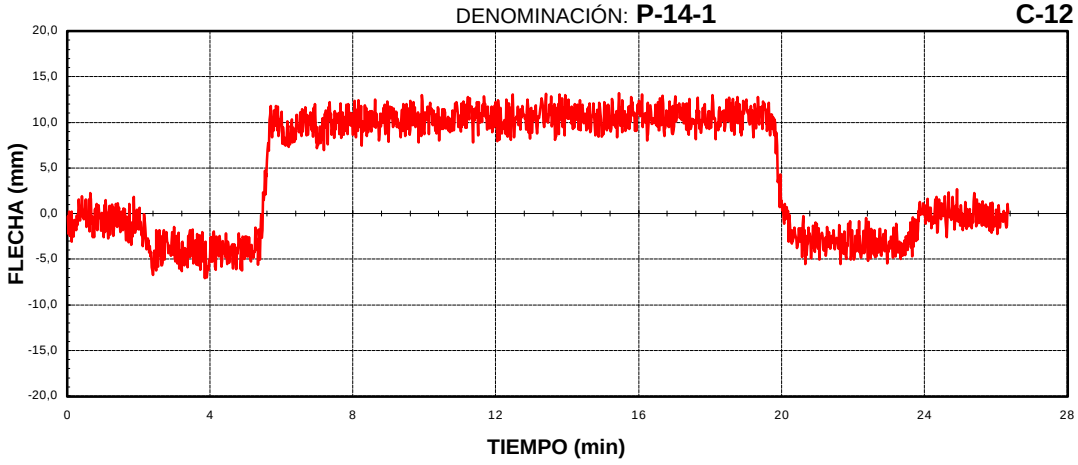
DENOMINACIÓN: **P-13-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-13-2** **C-11**

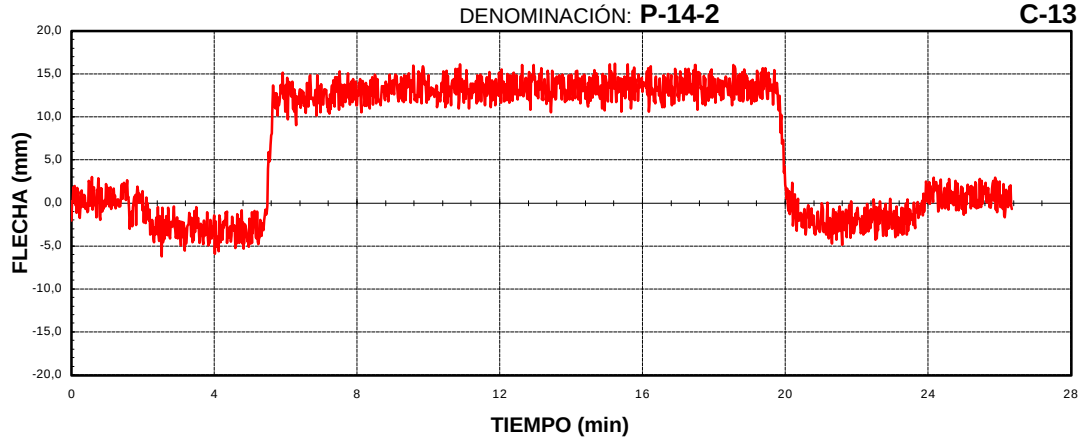


DENOMINACIÓN: **P-14-1** **C-12**

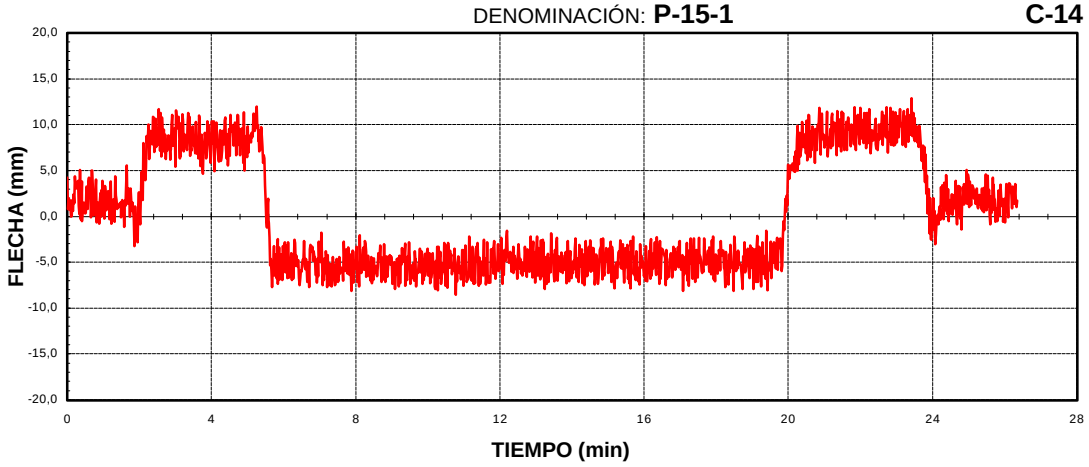


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 20.

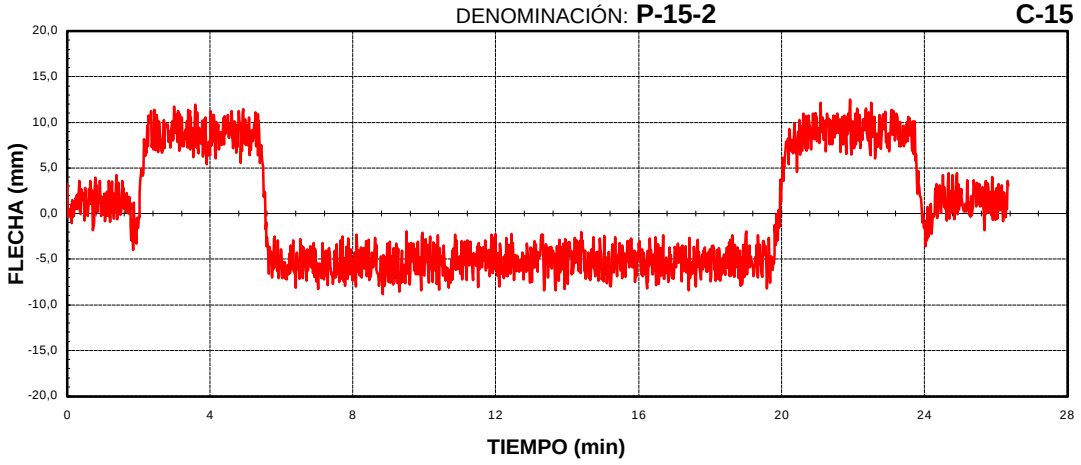
DENOMINACIÓN: **P-14-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-15-1** **C-14**

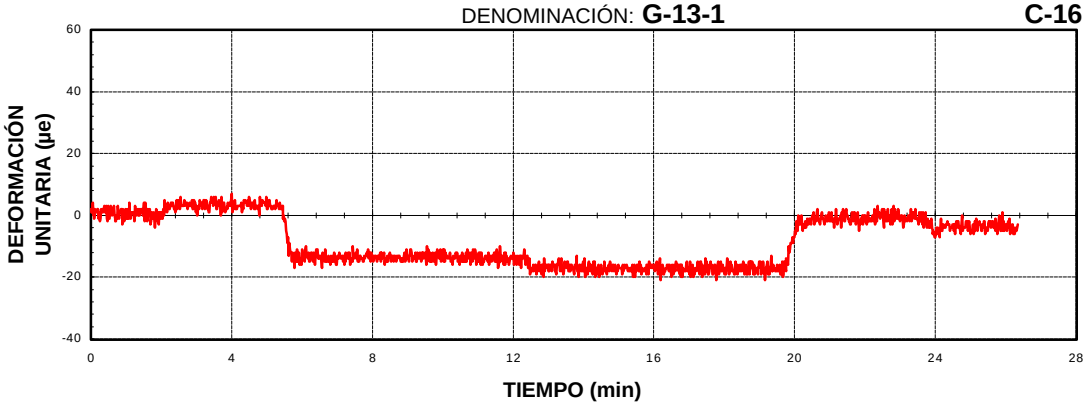


DENOMINACIÓN: **P-15-2** **C-15**

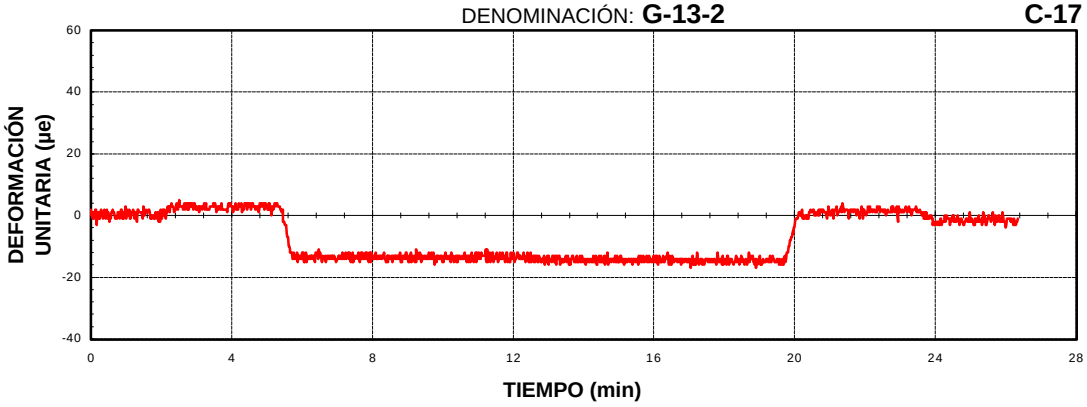


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 20.

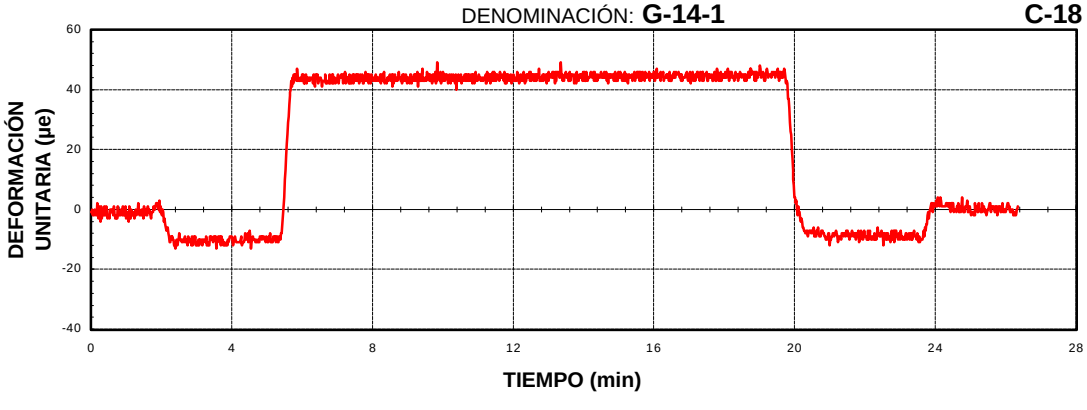
DENOMINACIÓN: **G-13-1** **C-16**



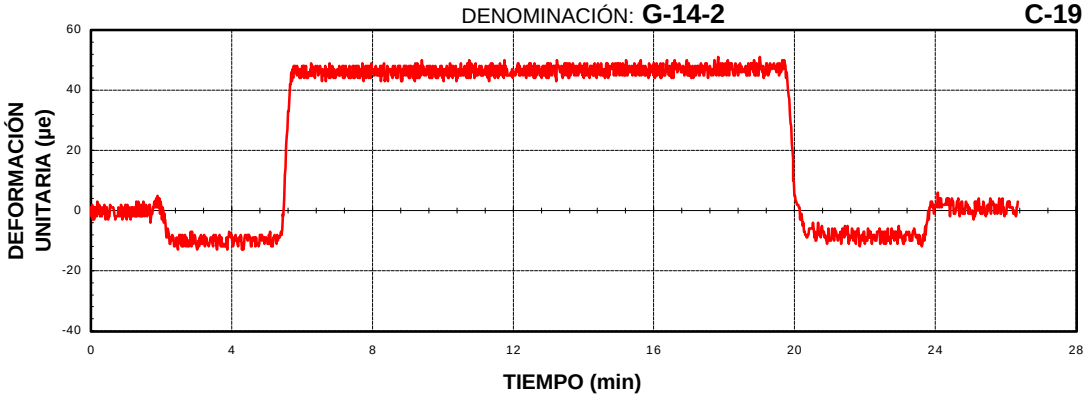
DENOMINACIÓN: **G-13-2** **C-17**



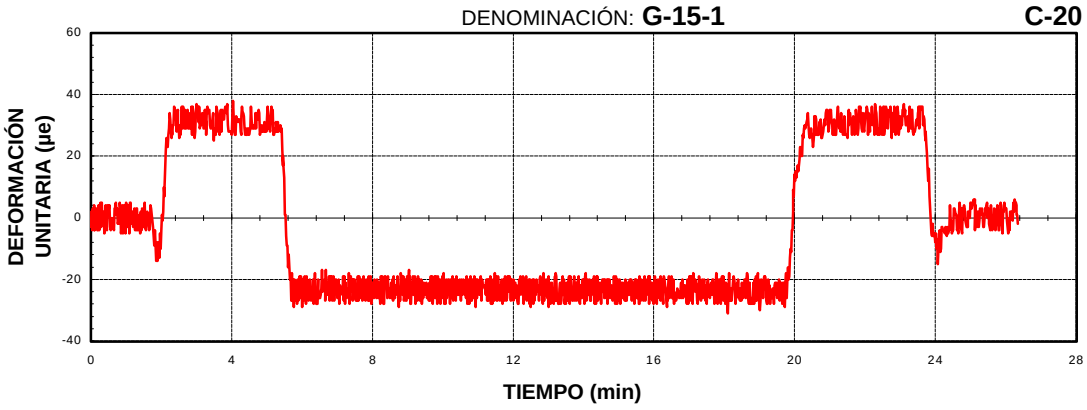
DENOMINACIÓN: **G-14-1** **C-18**

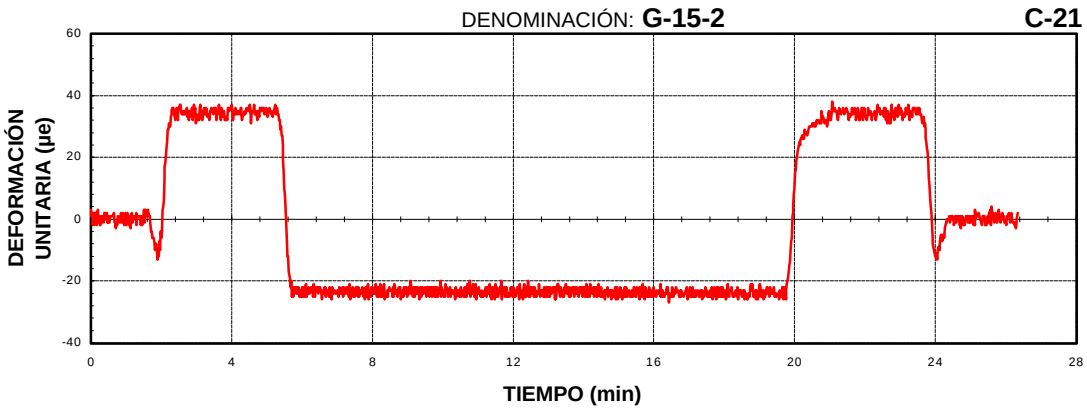


DENOMINACIÓN: **G-14-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 5.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 20.



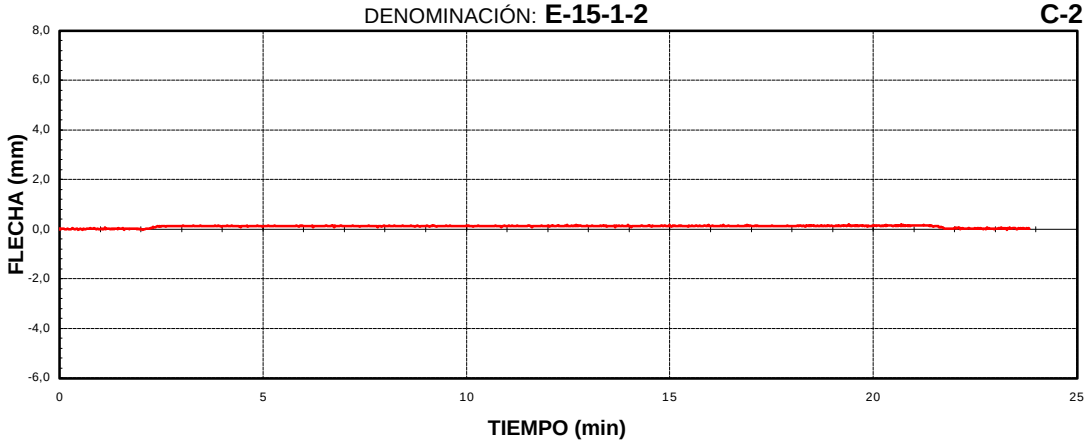


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

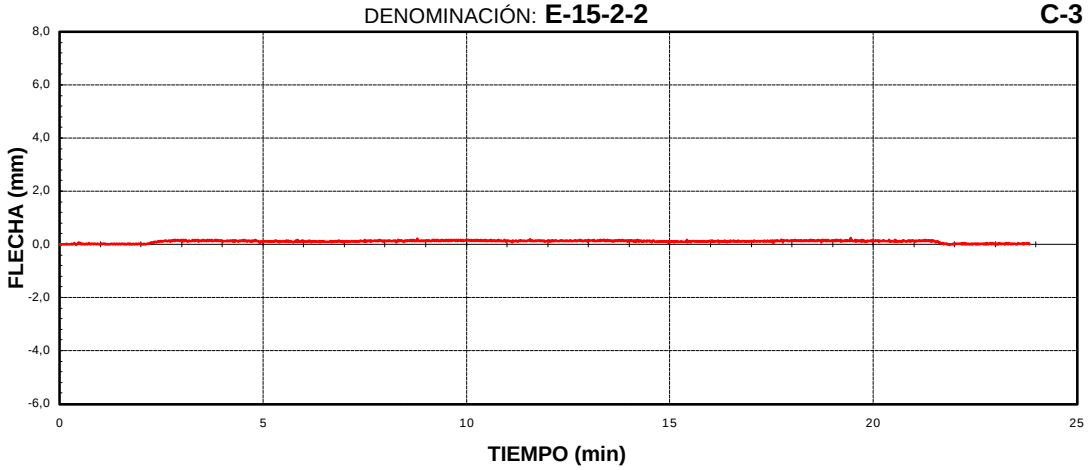
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 21)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 21.

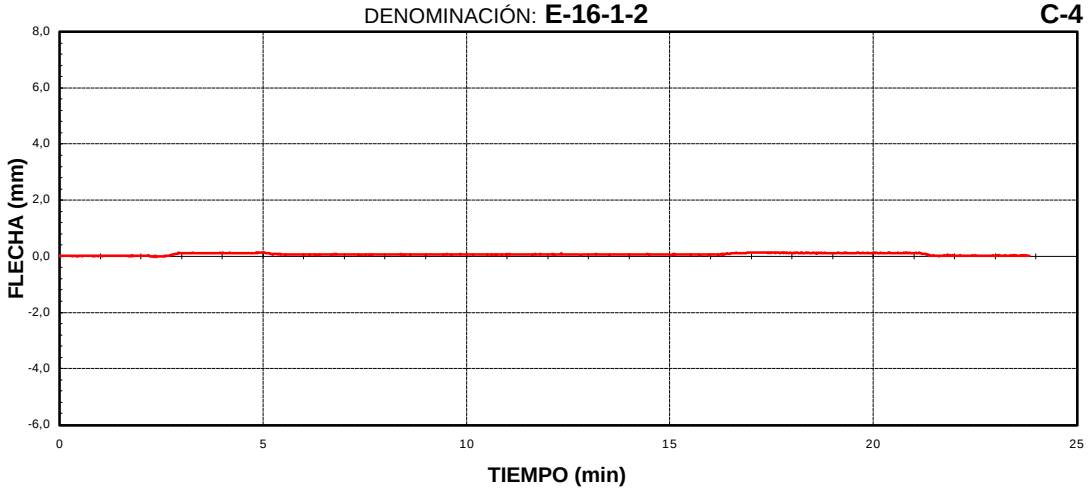
DENOMINACIÓN: **E-15-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-15-2-2** **C-3**

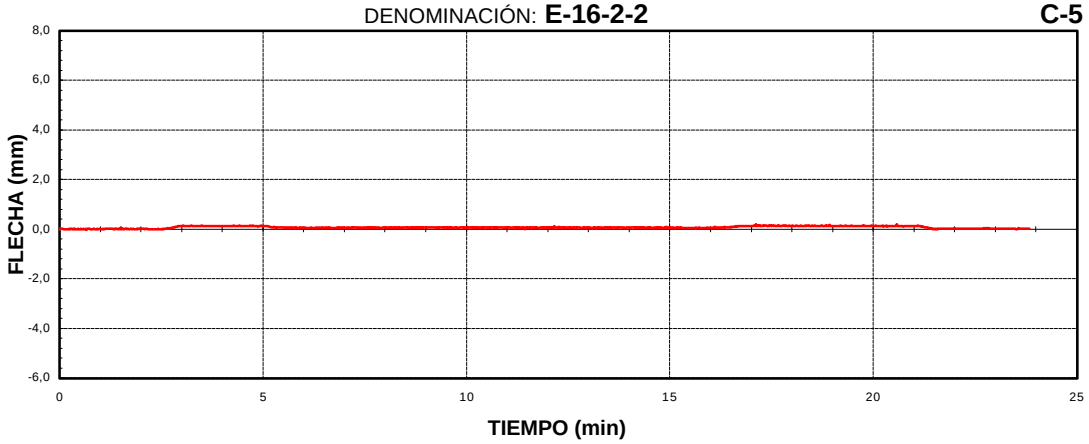


DENOMINACIÓN: **E-16-1-2** **C-4**

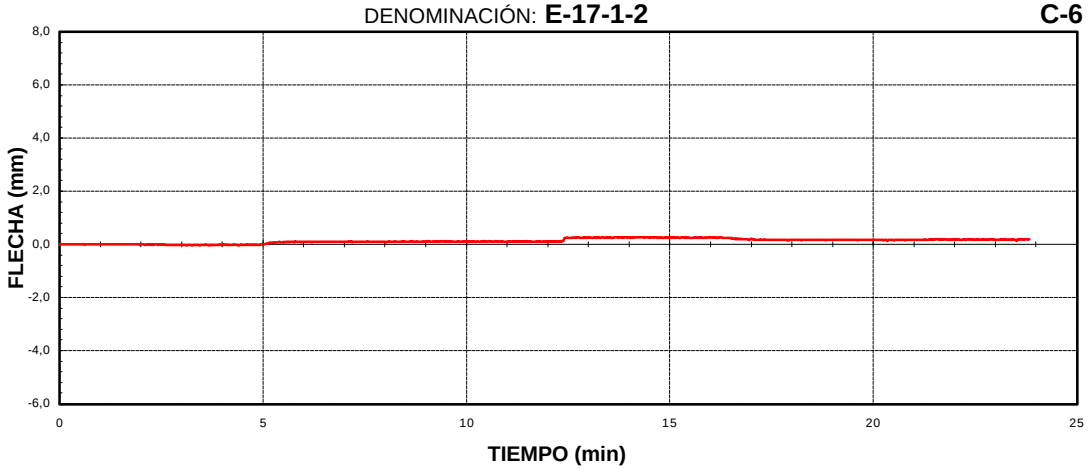


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 21.

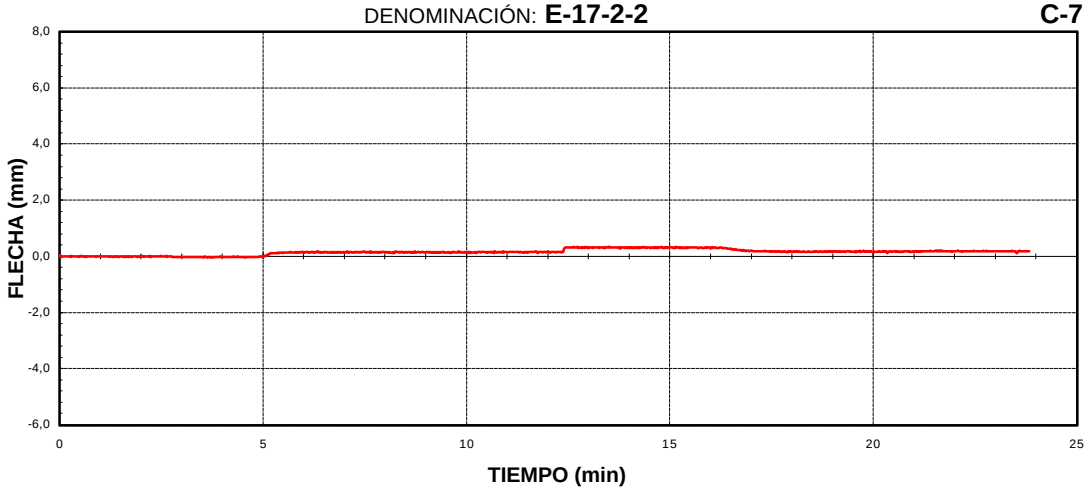
DENOMINACIÓN: **E-16-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-17-1-2** **C-6**

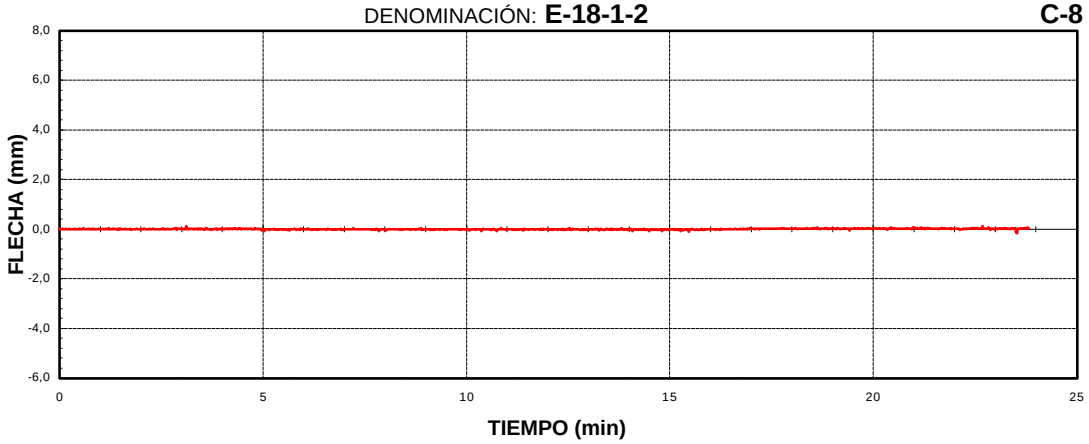


DENOMINACIÓN: **E-17-2-2** **C-7**

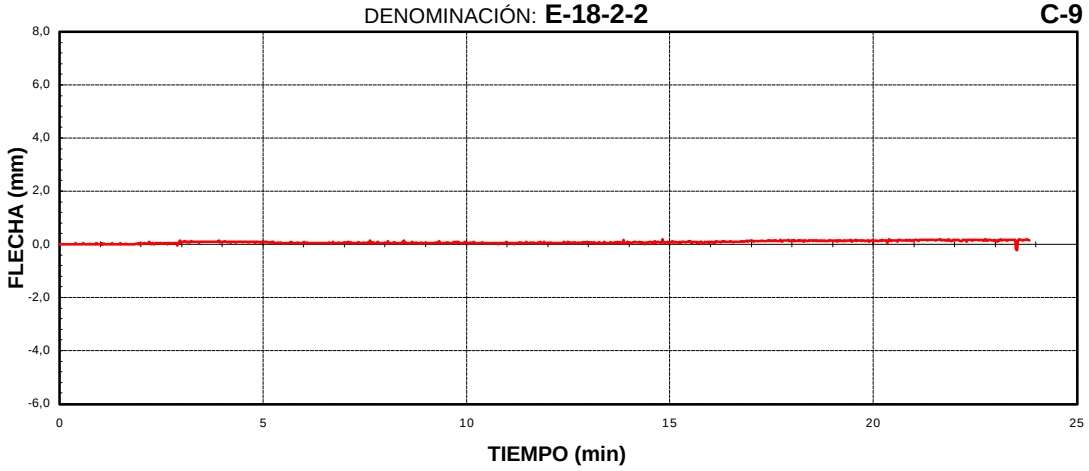


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 21.

DENOMINACIÓN: **E-18-1-2** **C-8**

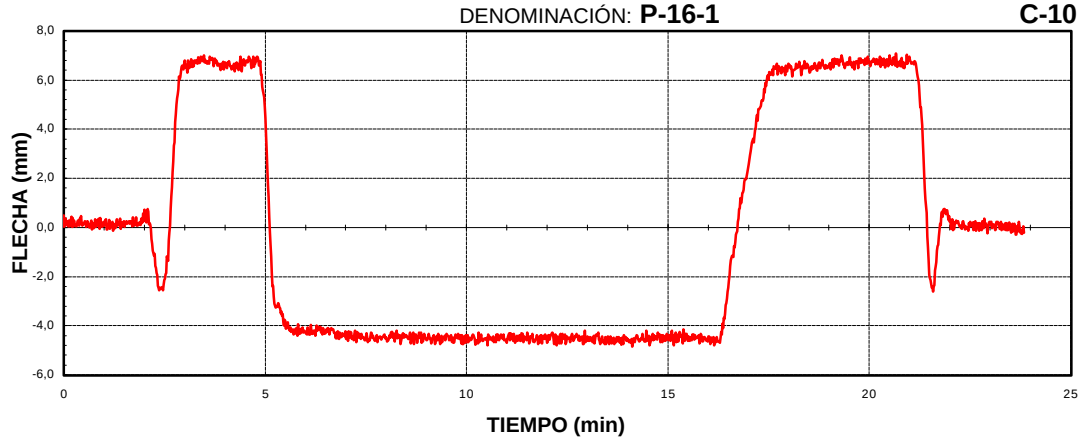


DENOMINACIÓN: **E-18-2-2** **C-9**

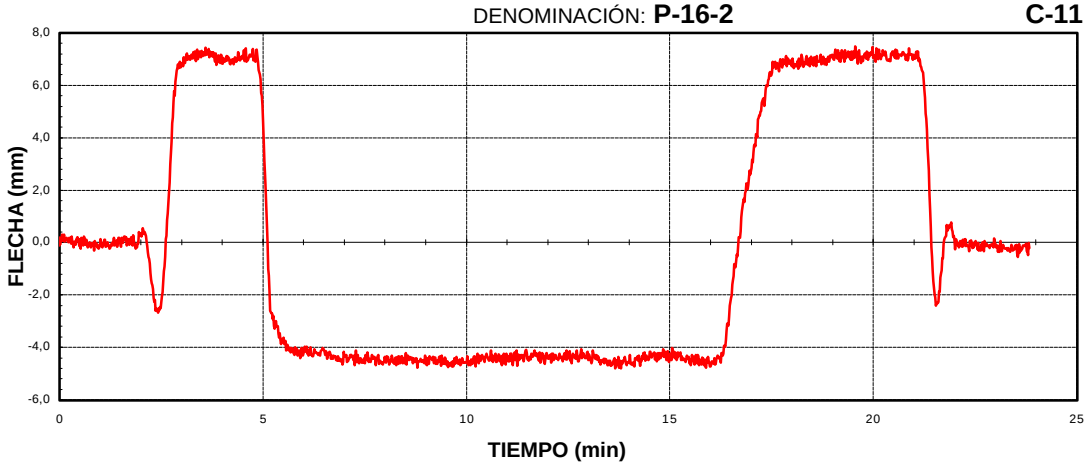


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 21.

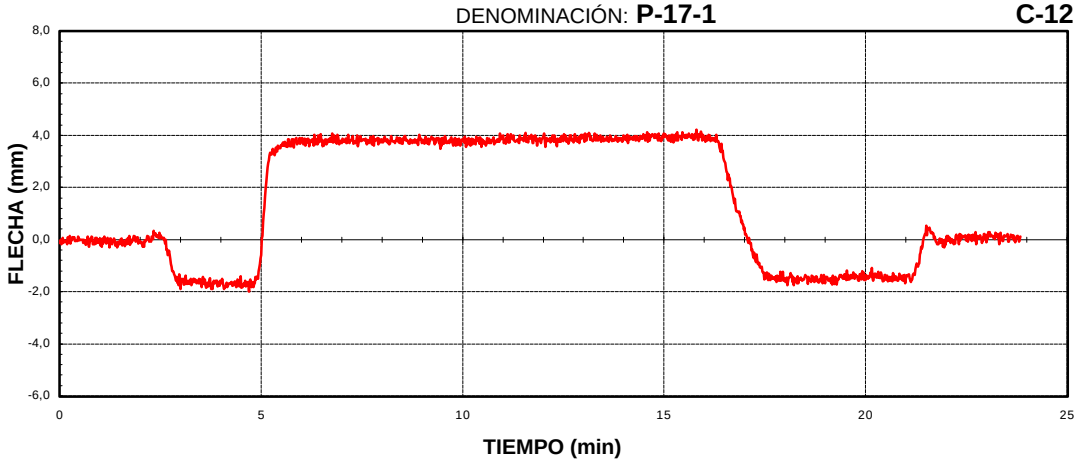
DENOMINACIÓN: **P-16-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-16-2** **C-11**

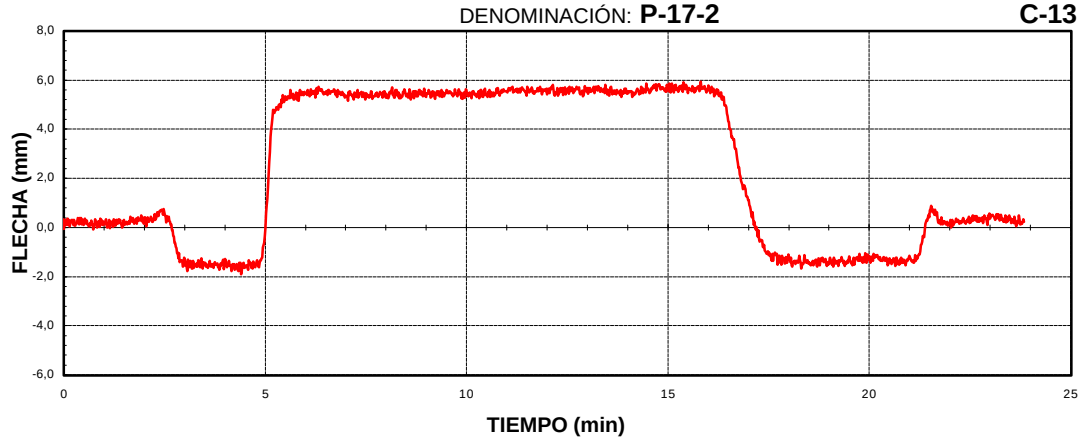


DENOMINACIÓN: **P-17-1** **C-12**

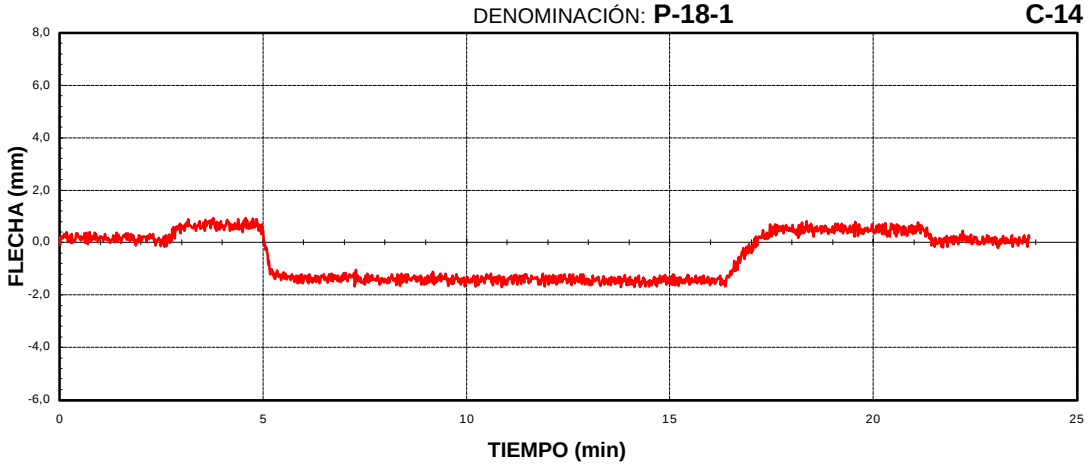


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 21.

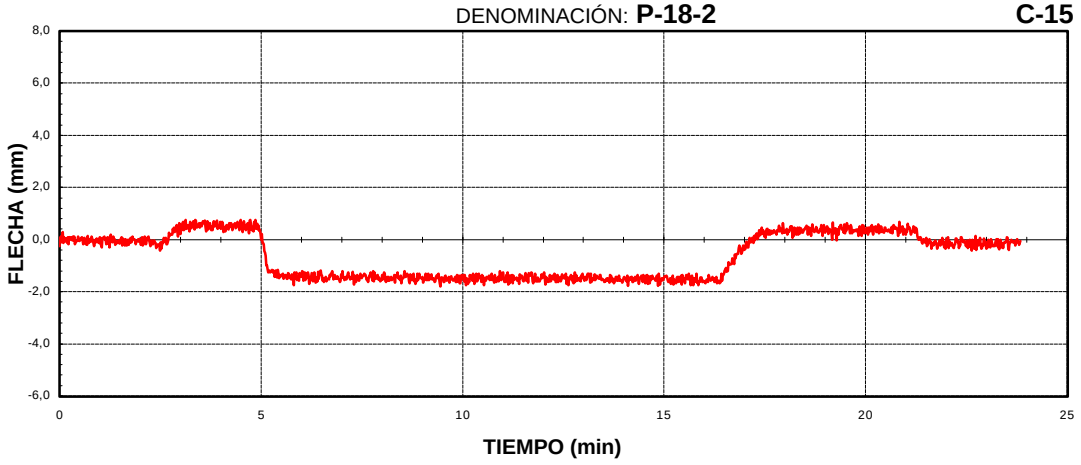
DENOMINACIÓN: **P-17-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-18-1** **C-14**

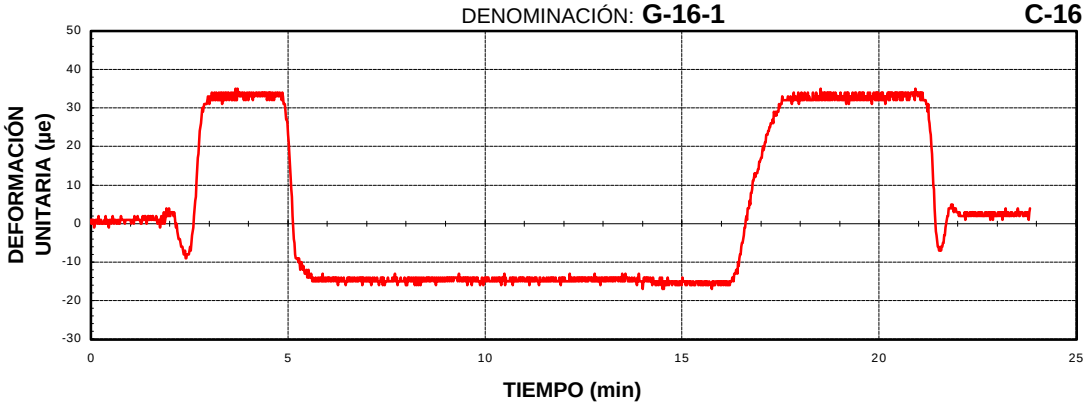


DENOMINACIÓN: **P-18-2** **C-15**

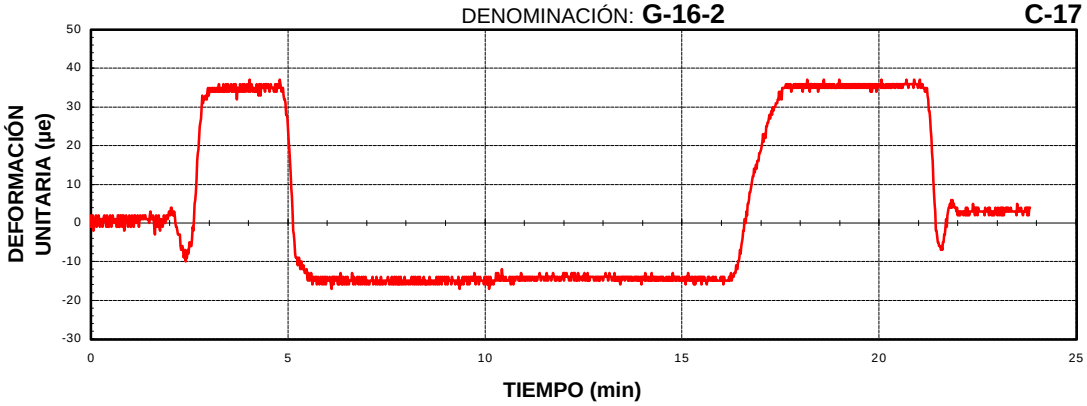


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 21.

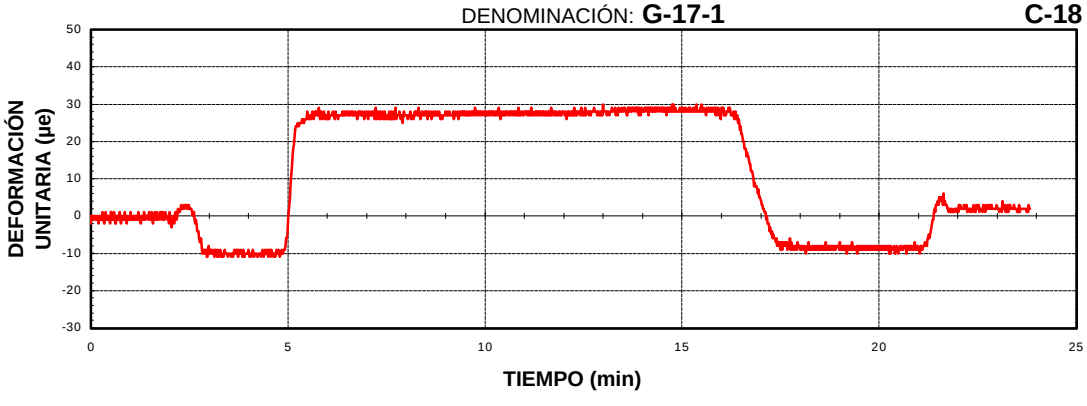
DENOMINACIÓN: **G-16-1** **C-16**



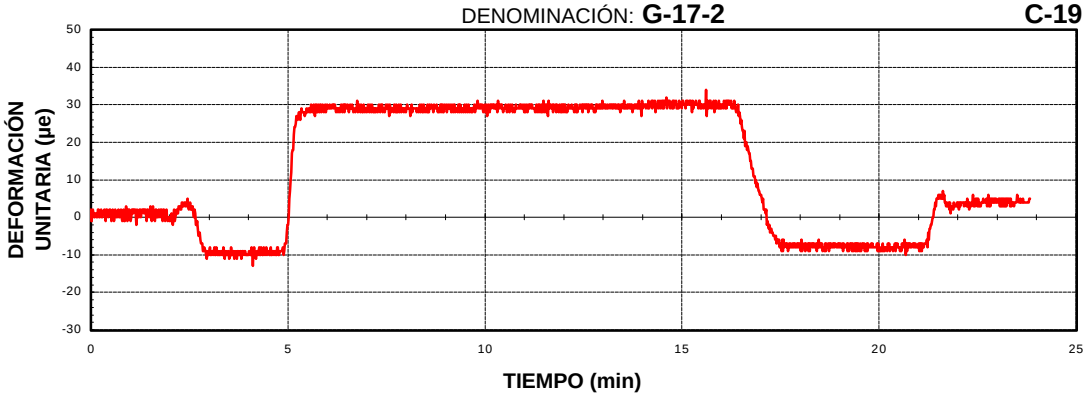
DENOMINACIÓN: **G-16-2** **C-17**



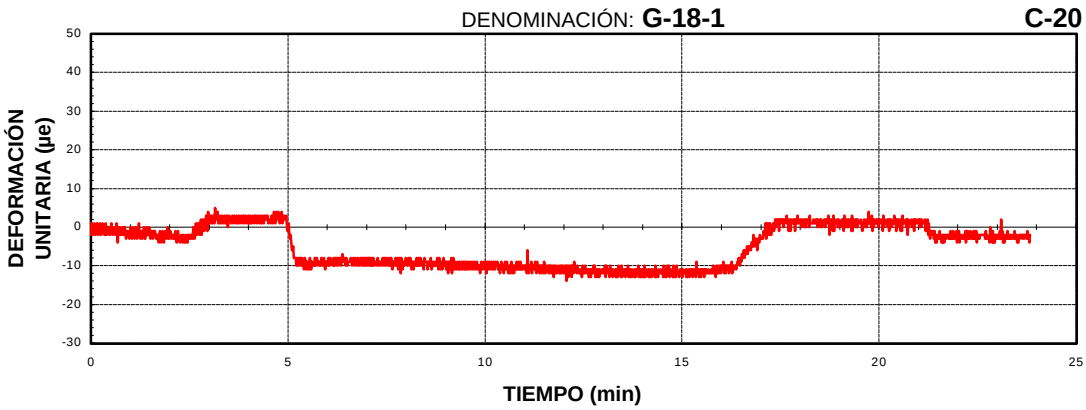
DENOMINACIÓN: **G-17-1** **C-18**

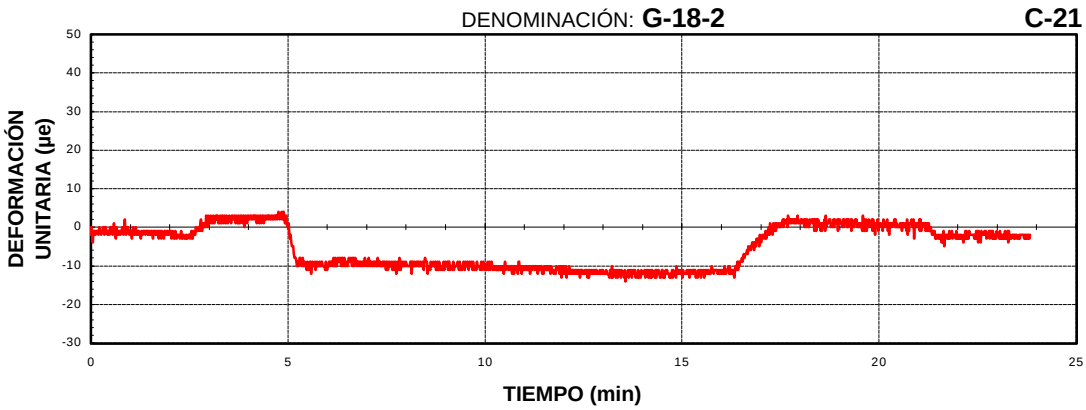


DENOMINACIÓN: **G-17-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 21.



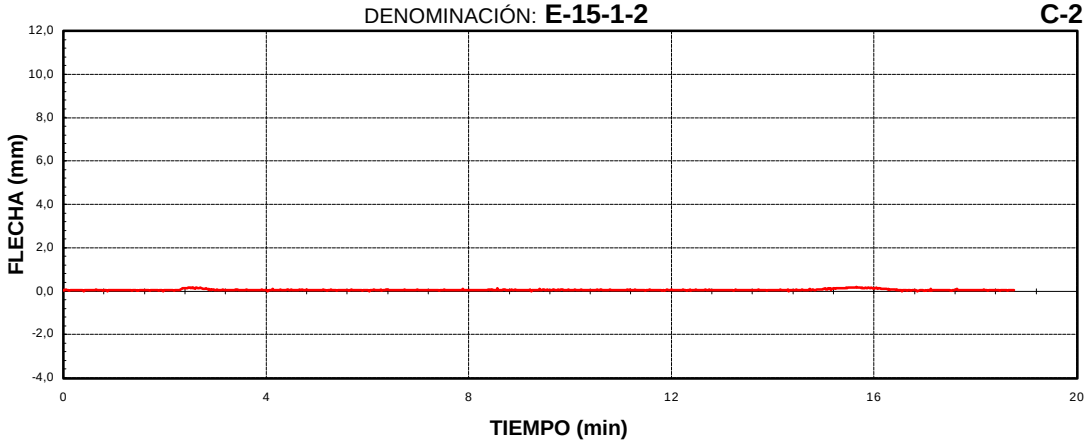


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

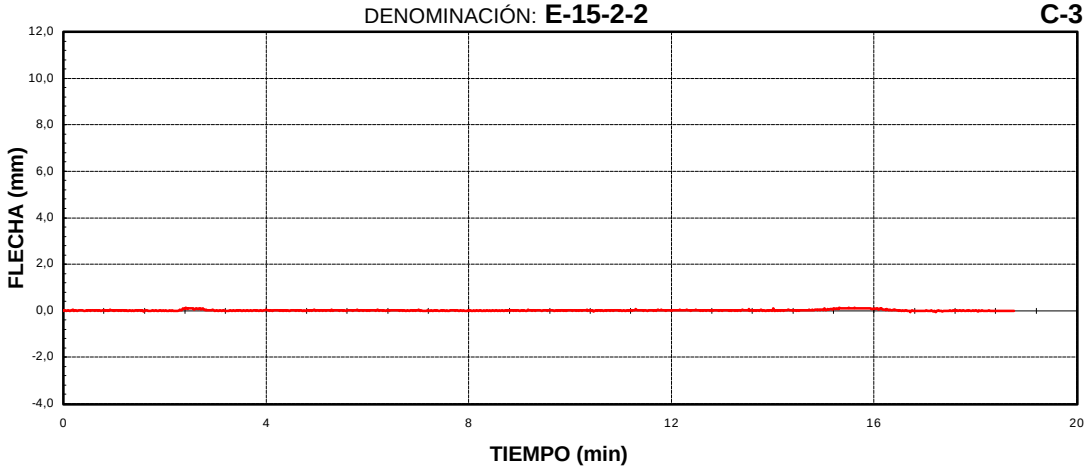
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 22)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 22.

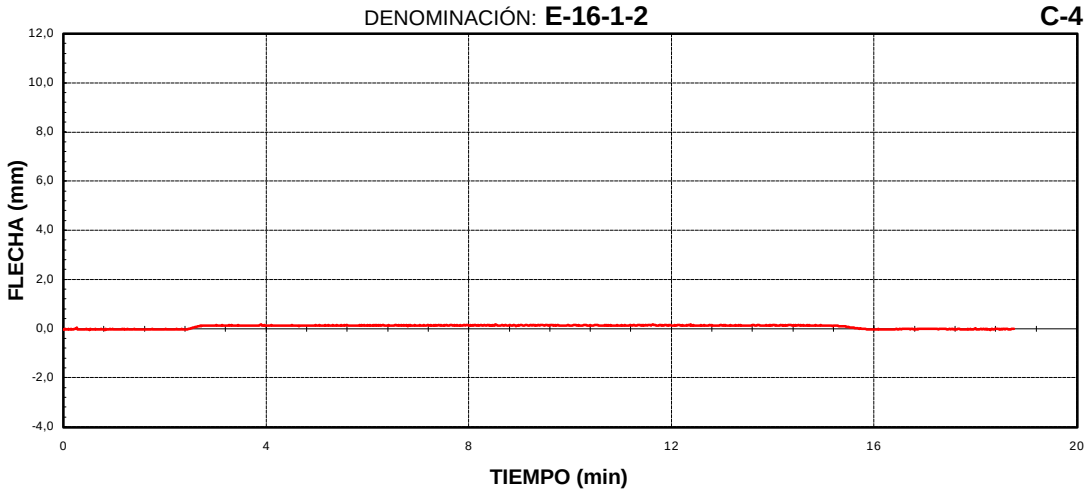
DENOMINACIÓN: **E-15-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-15-2-2** **C-3**

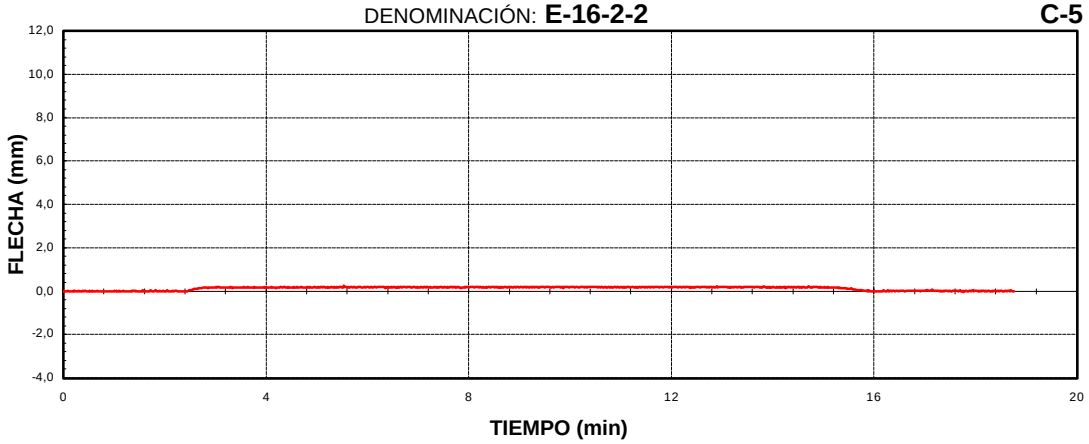


DENOMINACIÓN: **E-16-1-2** **C-4**

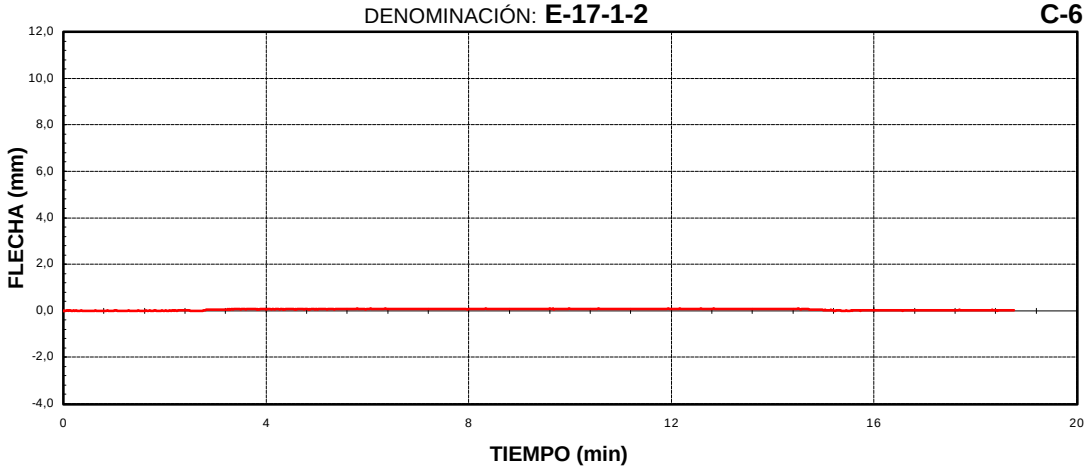


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 22.

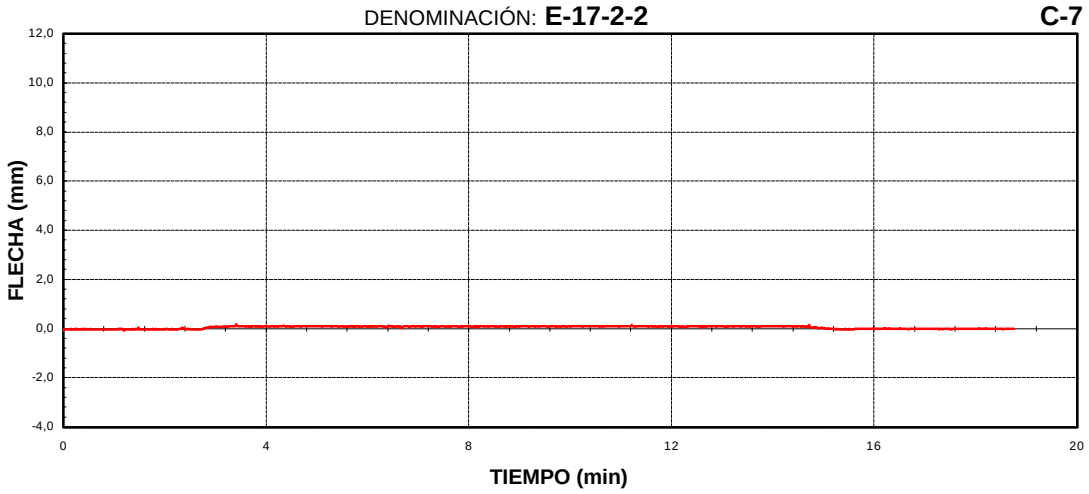
DENOMINACIÓN: **E-16-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-17-1-2** **C-6**

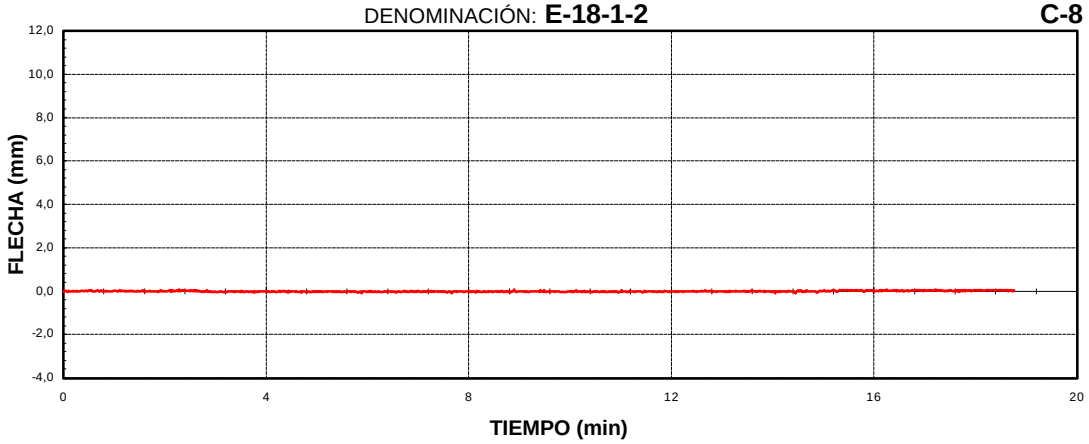


DENOMINACIÓN: **E-17-2-2** **C-7**

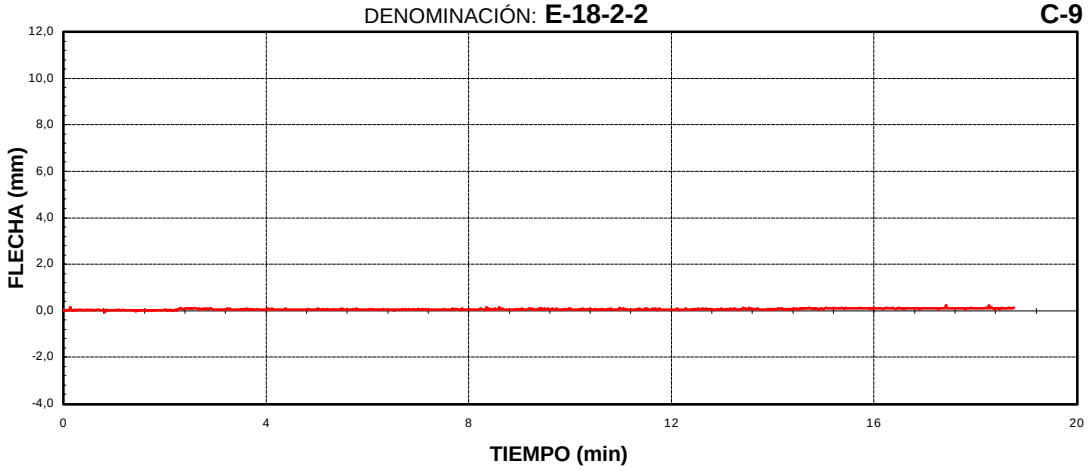


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 22.

DENOMINACIÓN: **E-18-1-2** **C-8**

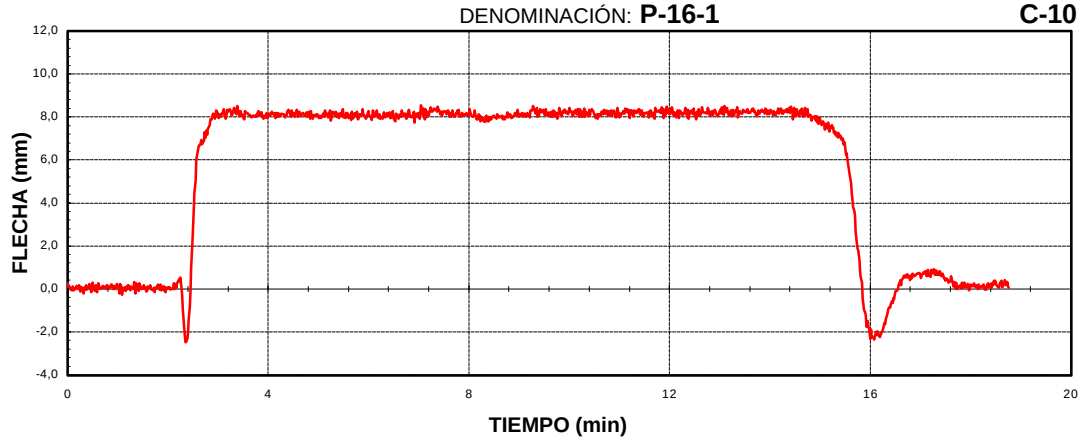


DENOMINACIÓN: **E-18-2-2** **C-9**

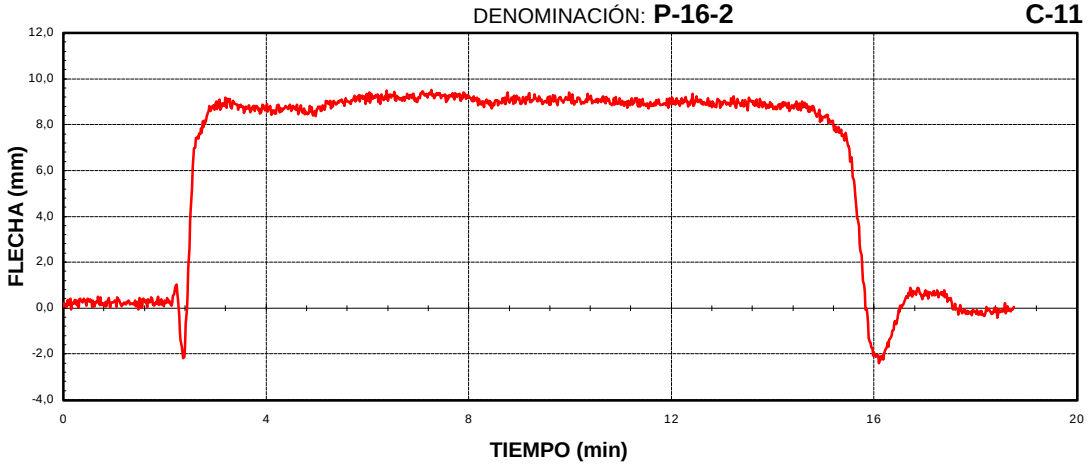


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 22.

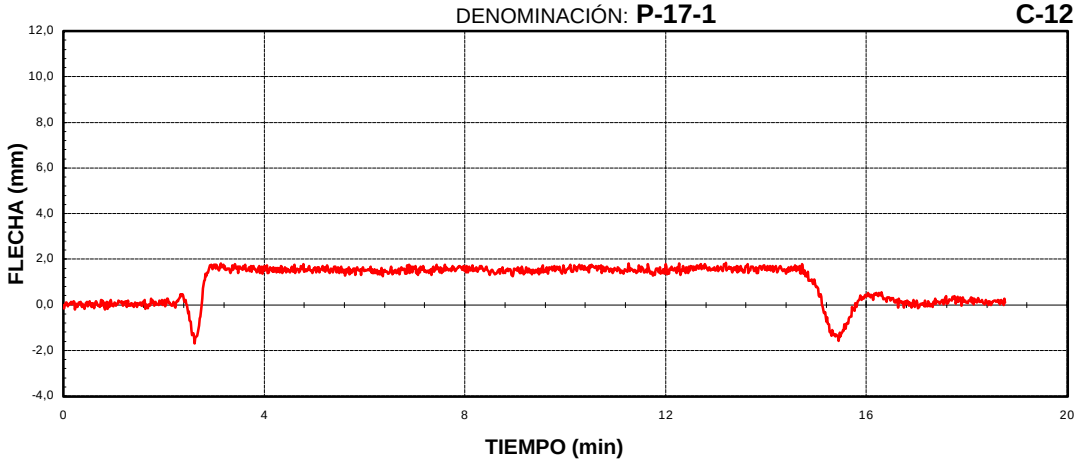
DENOMINACIÓN: **P-16-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-16-2** **C-11**

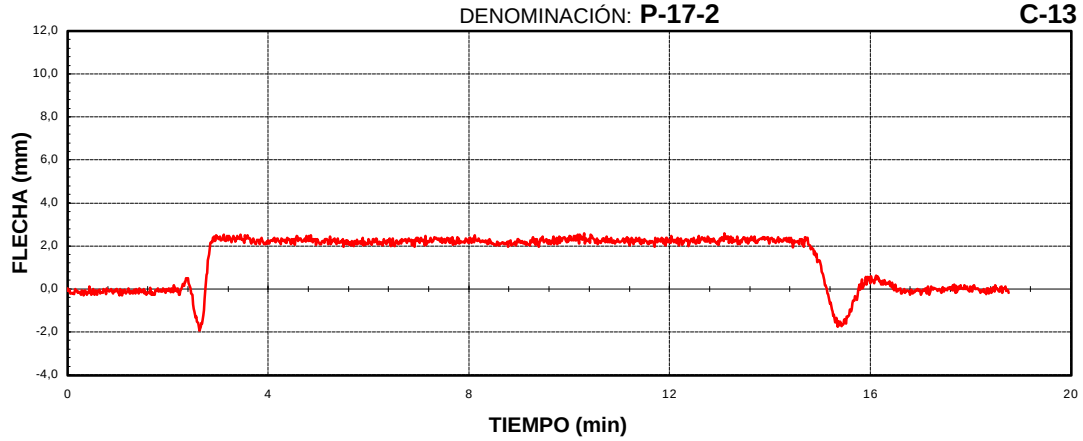


DENOMINACIÓN: **P-17-1** **C-12**

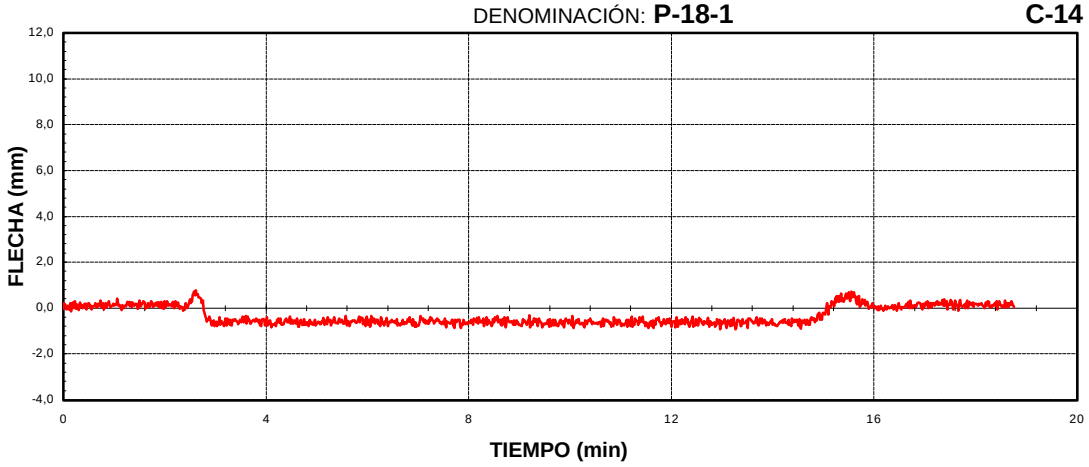


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 22.

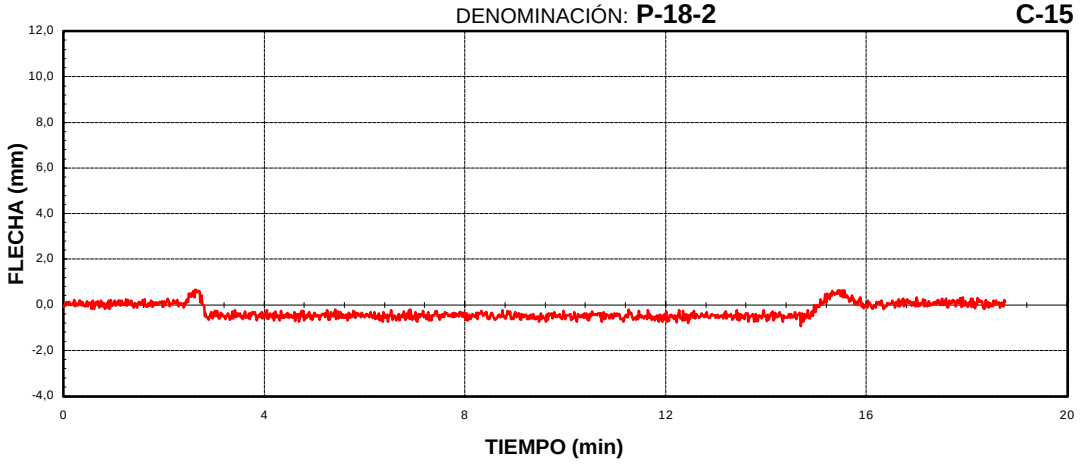
DENOMINACIÓN: **P-17-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-18-1** **C-14**

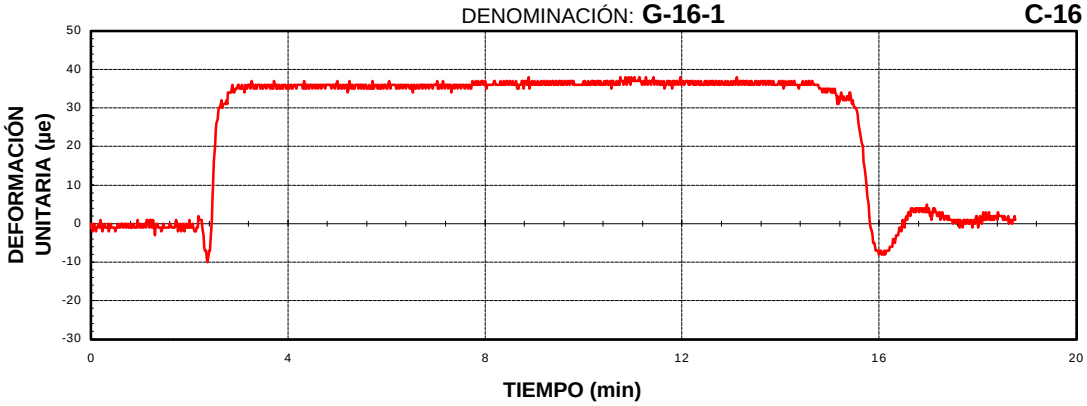


DENOMINACIÓN: **P-18-2** **C-15**

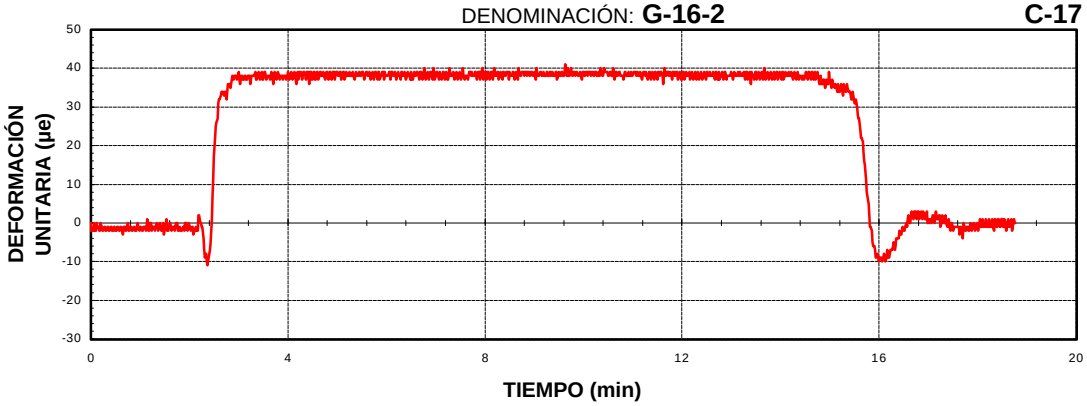


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 22.

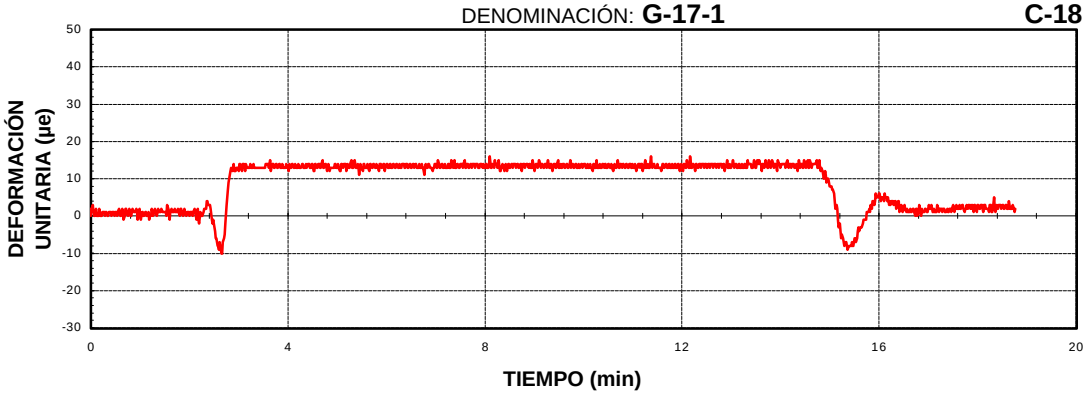
DENOMINACIÓN: **G-16-1** **C-16**



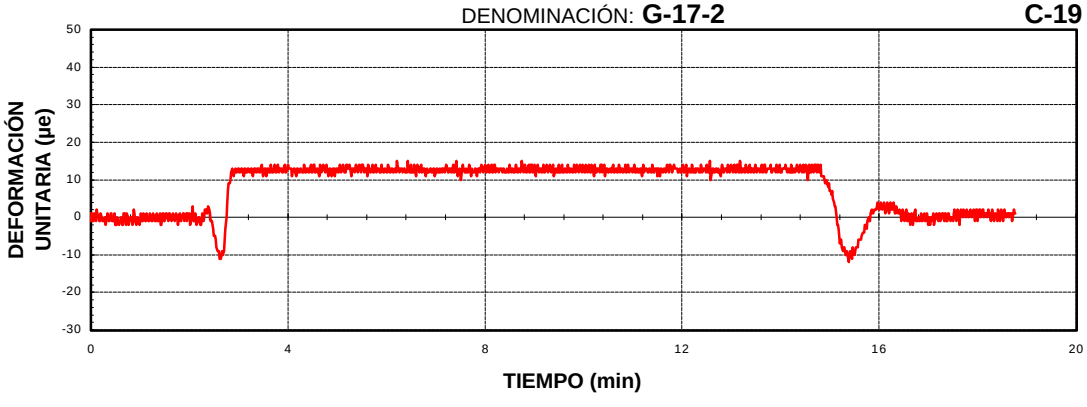
DENOMINACIÓN: **G-16-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-17-1** **C-18**

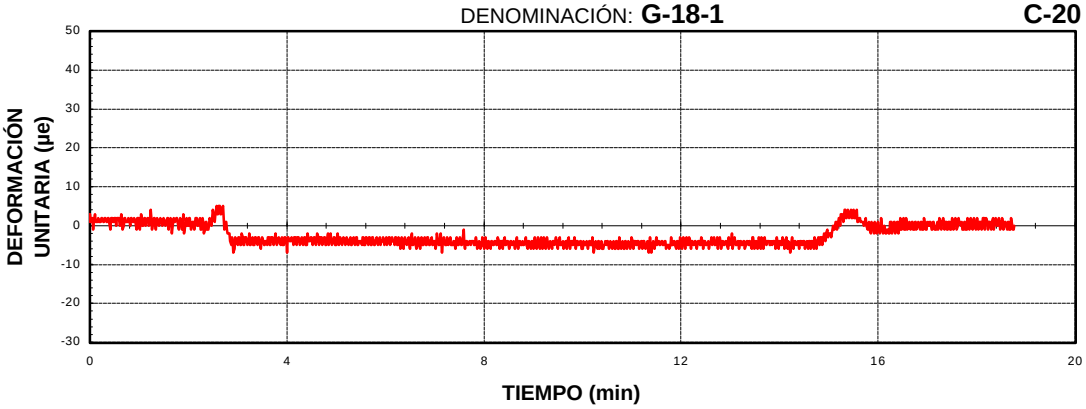


DENOMINACIÓN: **G-17-2** **C-19**

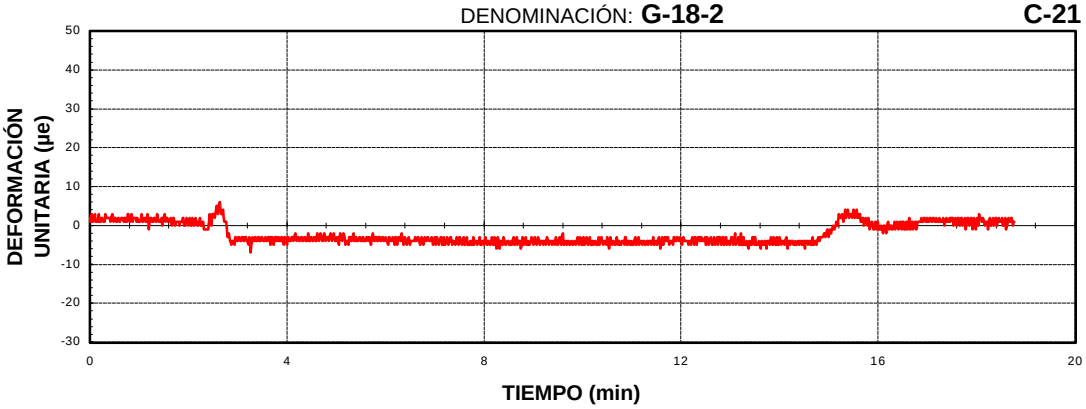


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 22.

DENOMINACIÓN: **G-18-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-18-2** **C-21**

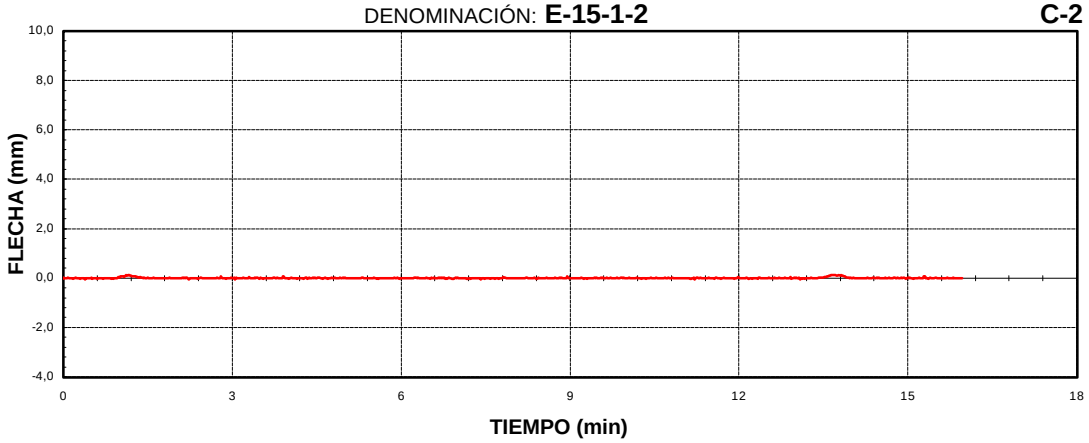


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

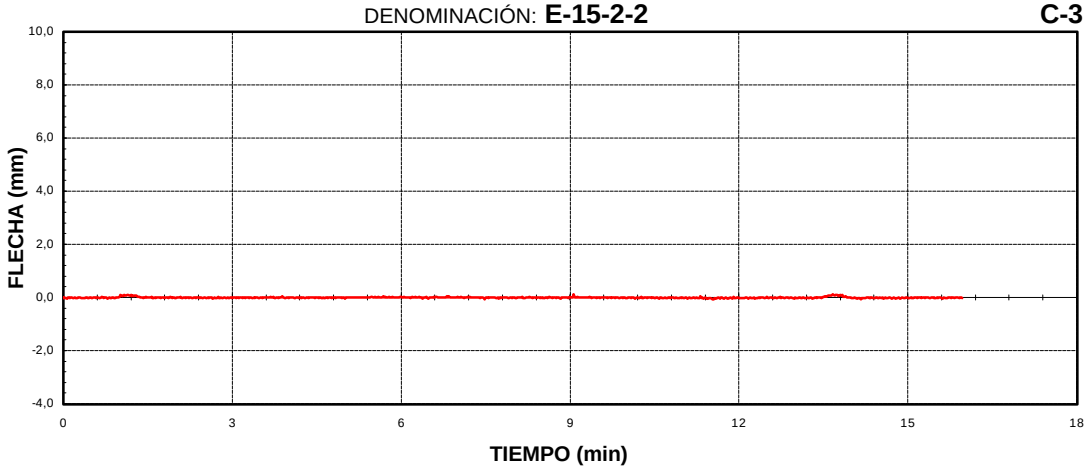
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 23)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 23.

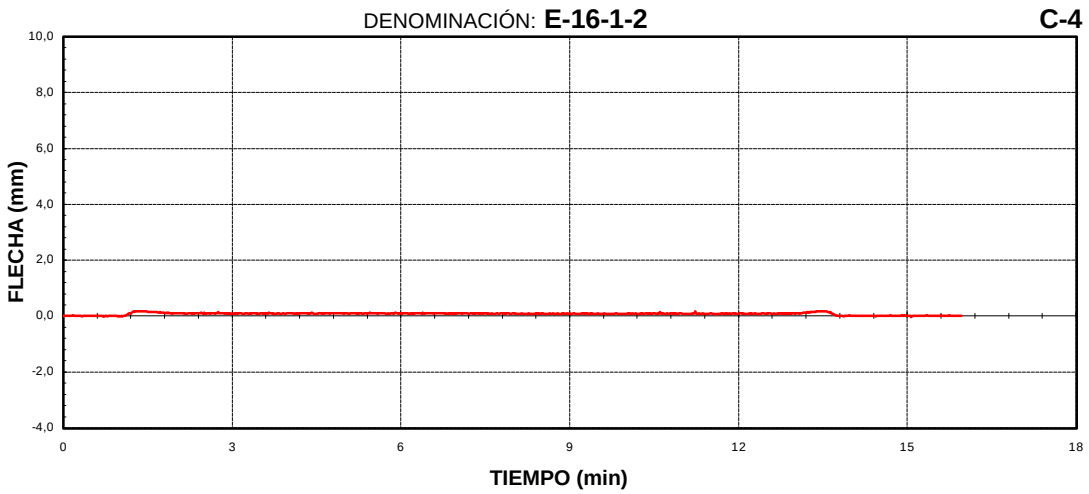
DENOMINACIÓN: **E-15-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-15-2-2** **C-3**

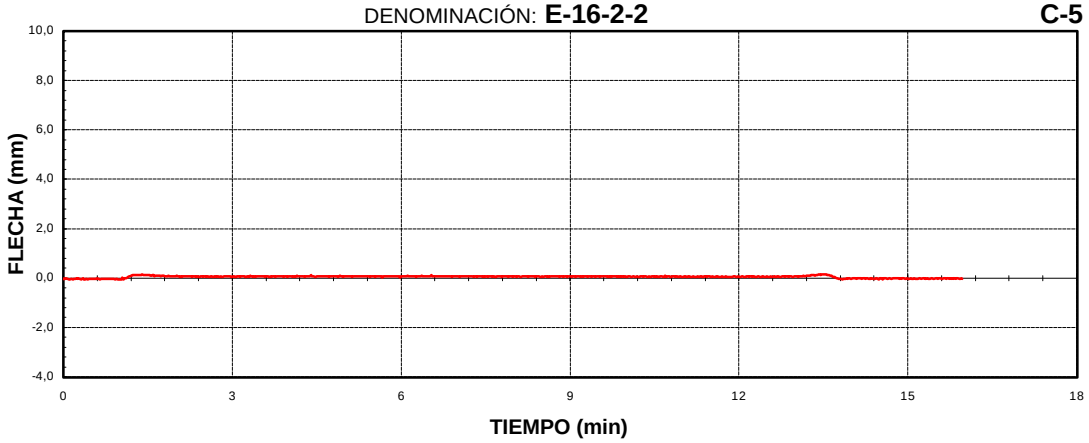


DENOMINACIÓN: **E-16-1-2** **C-4**

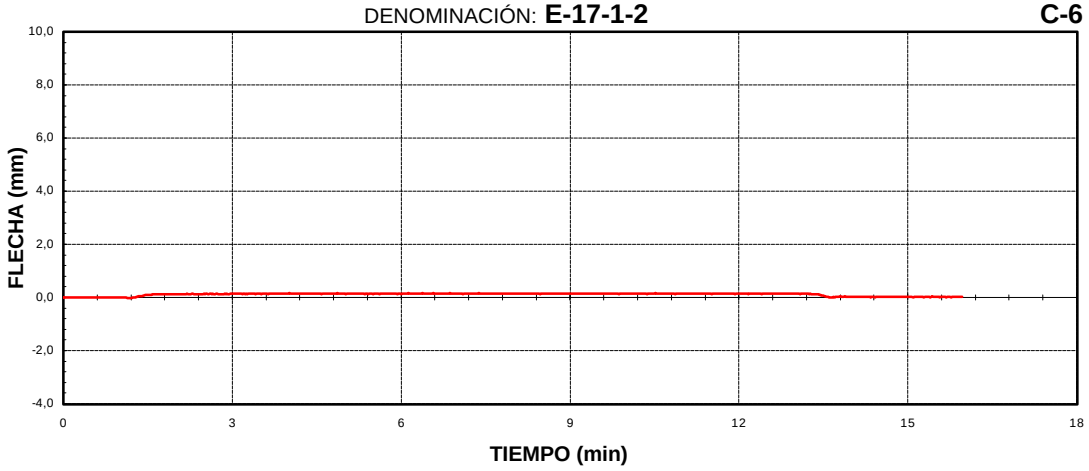


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 23.

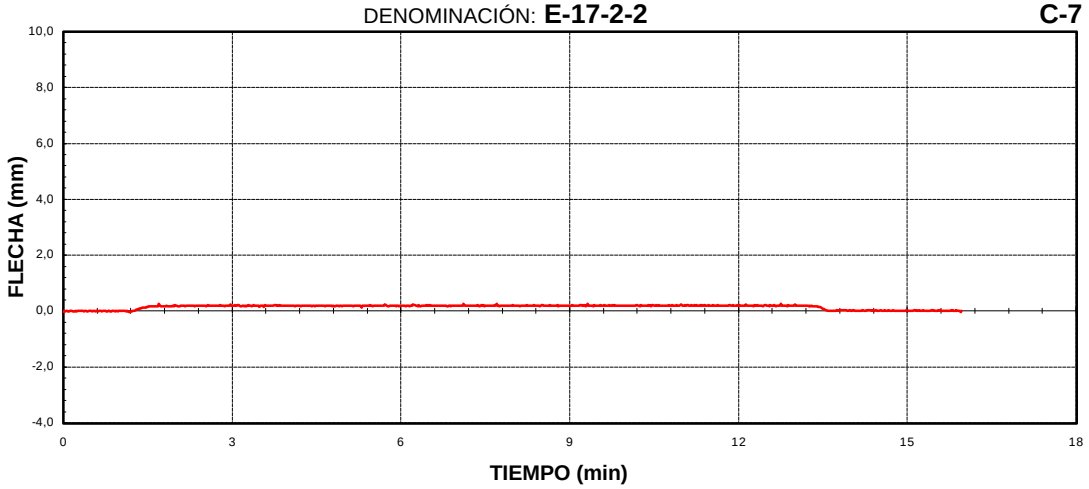
DENOMINACIÓN: **E-16-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-17-1-2** **C-6**

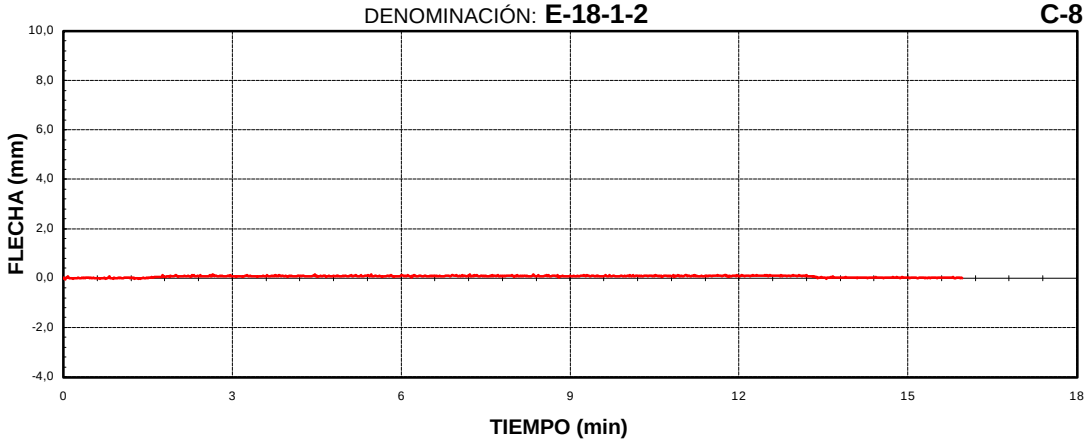


DENOMINACIÓN: **E-17-2-2** **C-7**

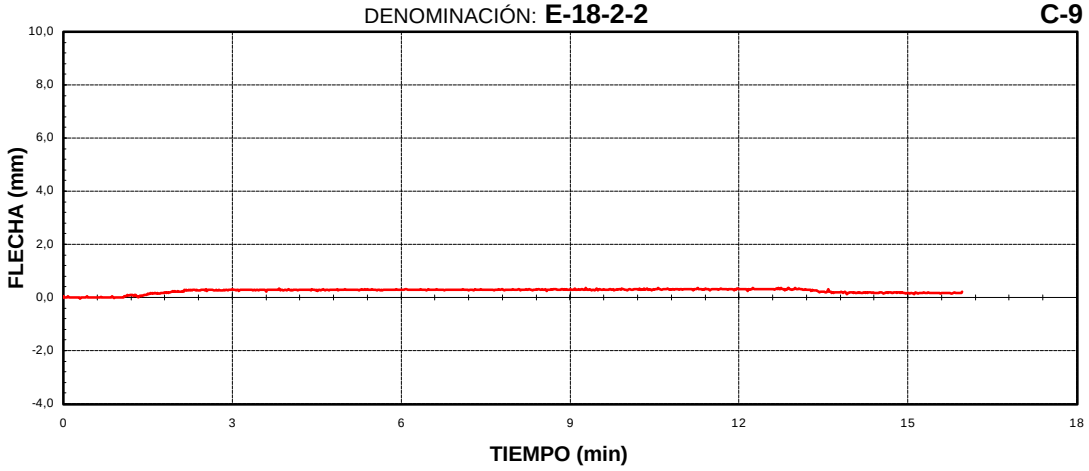


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 23.

DENOMINACIÓN: **E-18-1-2** **C-8**

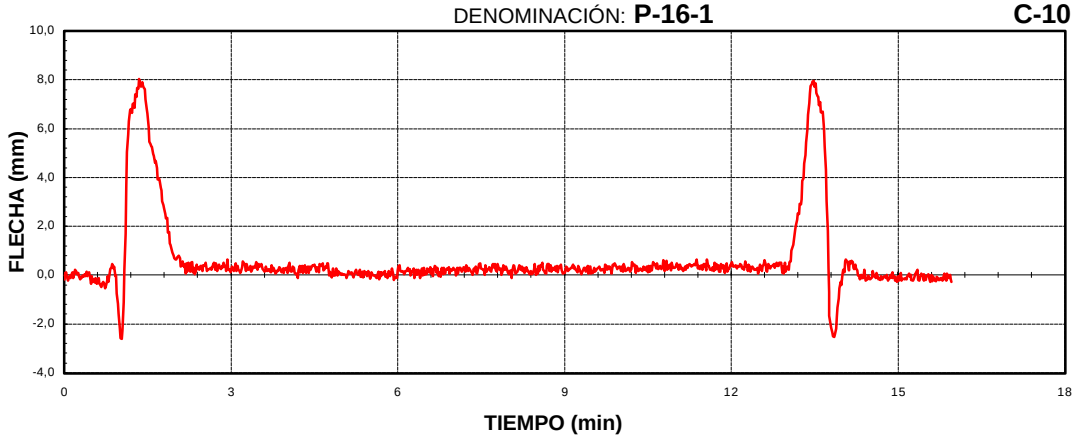


DENOMINACIÓN: **E-18-2-2** **C-9**

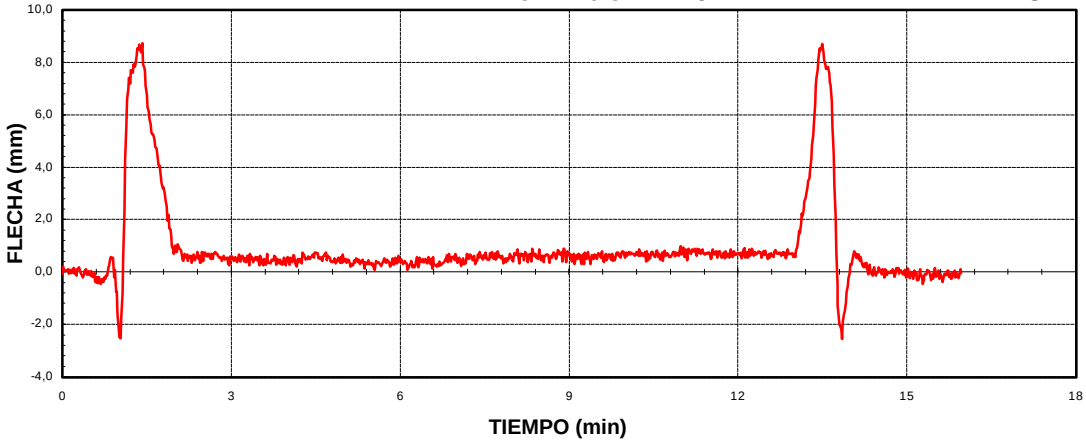


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 23.

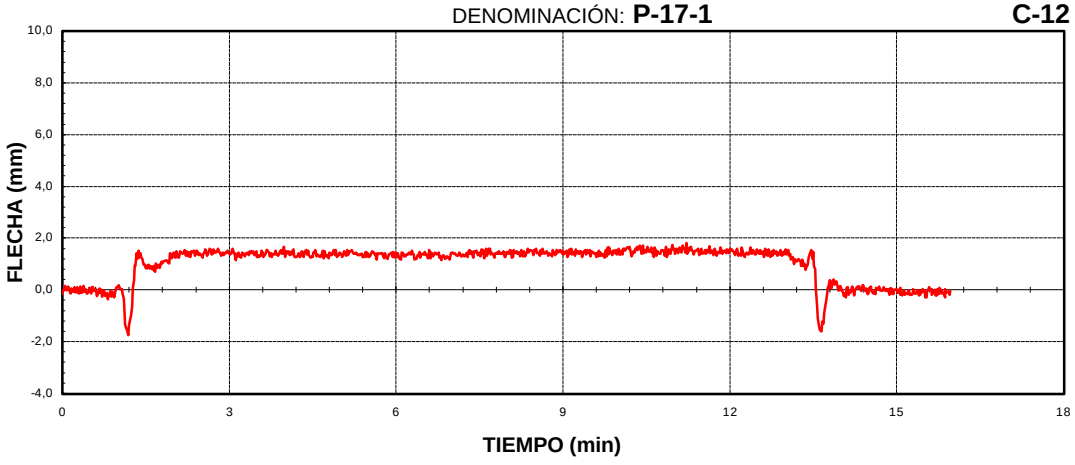
DENOMINACIÓN: **P-16-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-16-2** **C-11**

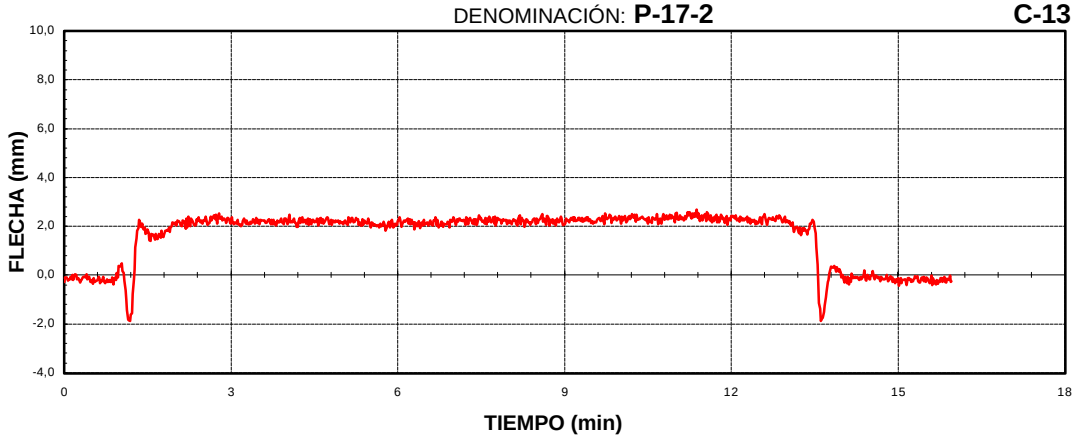


DENOMINACIÓN: **P-17-1** **C-12**

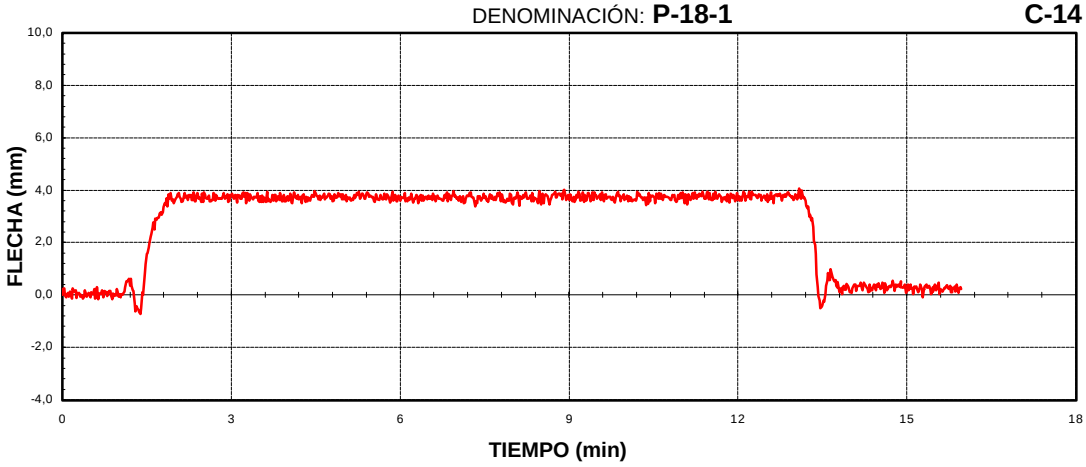


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 23.

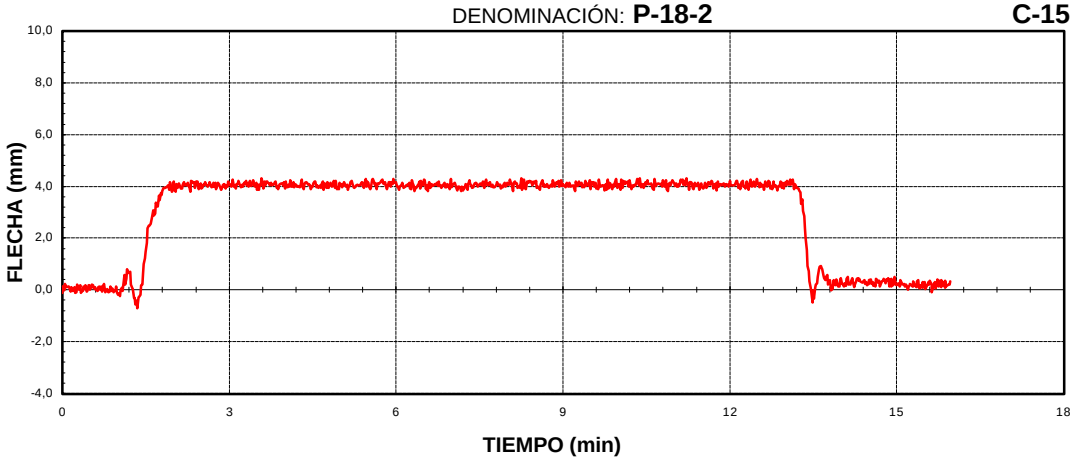
DENOMINACIÓN: **P-17-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-18-1** **C-14**

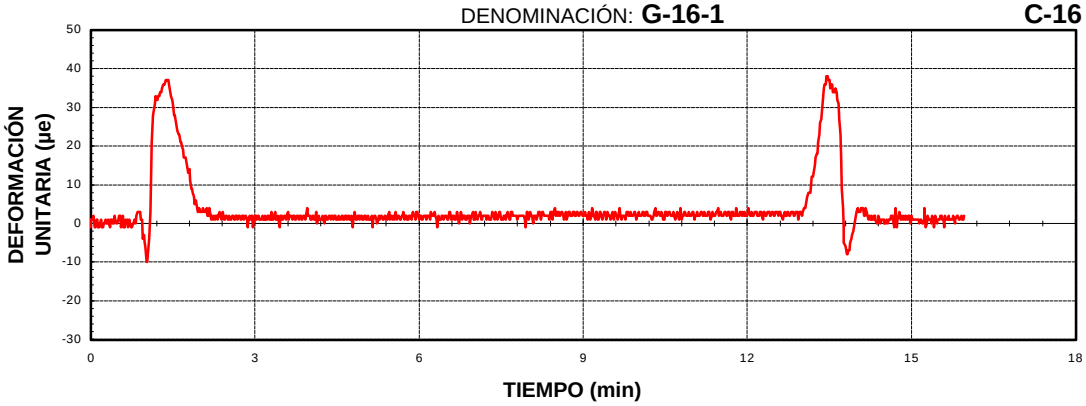


DENOMINACIÓN: **P-18-2** **C-15**

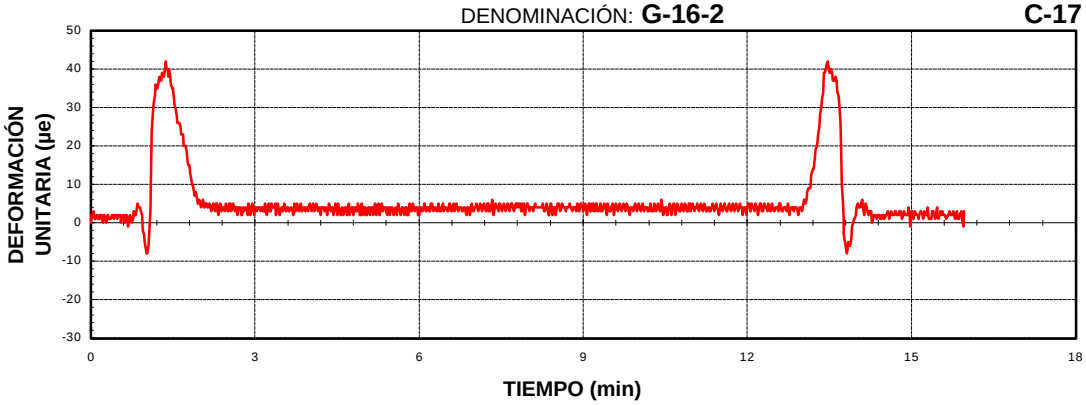


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 23.

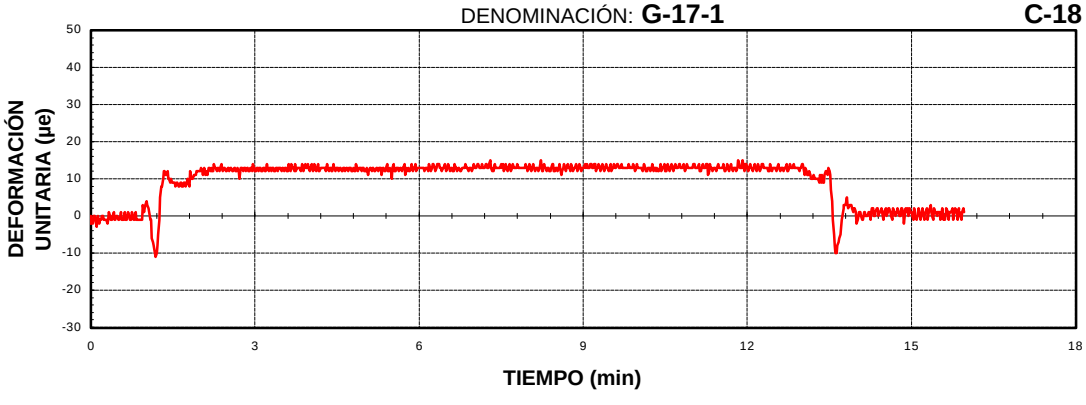
DENOMINACIÓN: **G-16-1** **C-16**



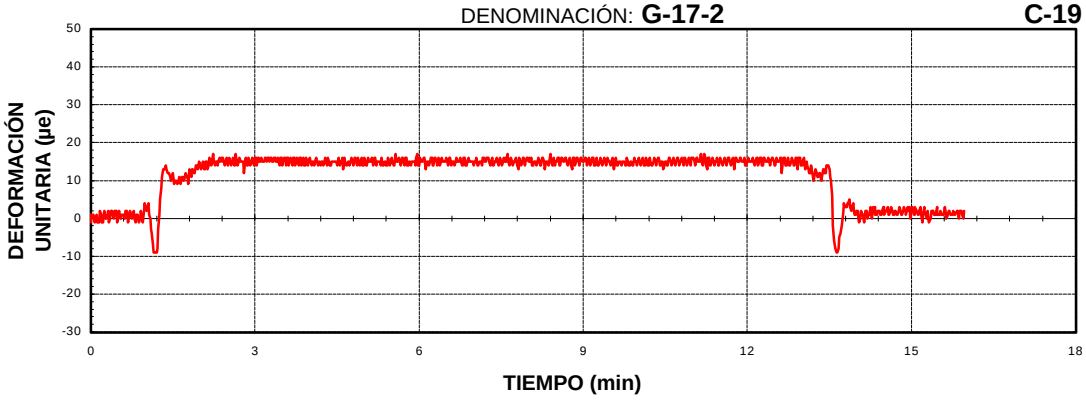
DENOMINACIÓN: **G-16-2** **C-17**



DENOMINACIÓN: **G-17-1** **C-18**

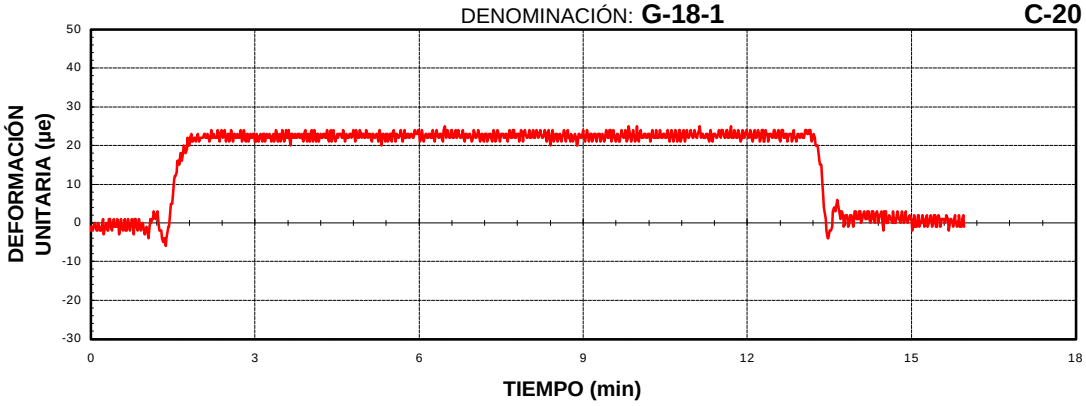


DENOMINACIÓN: **G-17-2** **C-19**

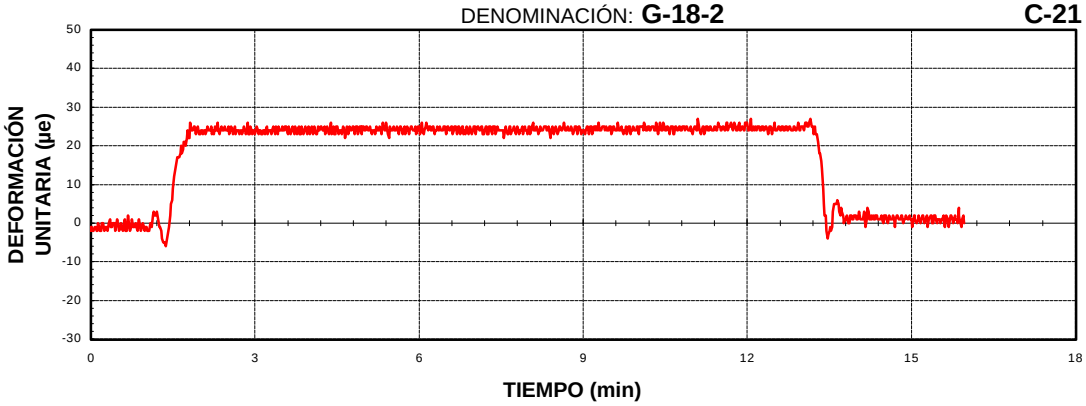


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 23.

DENOMINACIÓN: **G-18-1** **C-20**



DENOMINACIÓN: **G-18-2** **C-21**

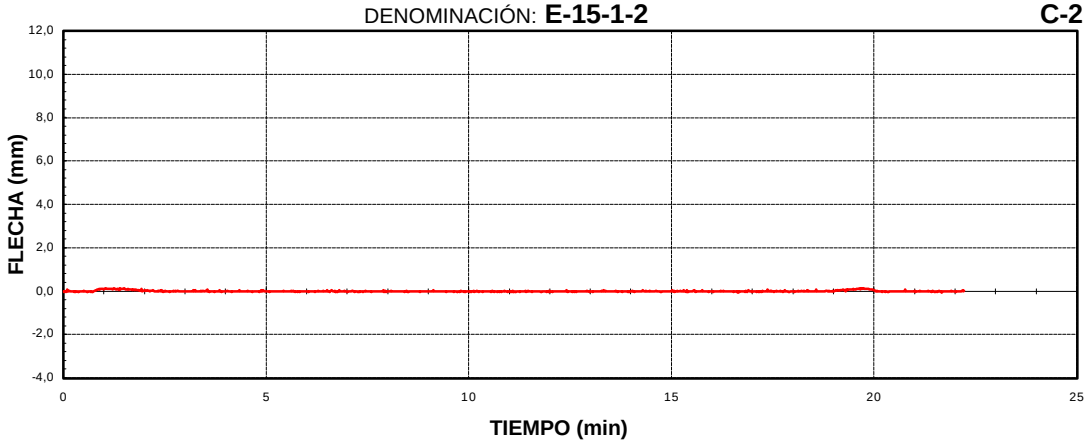


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

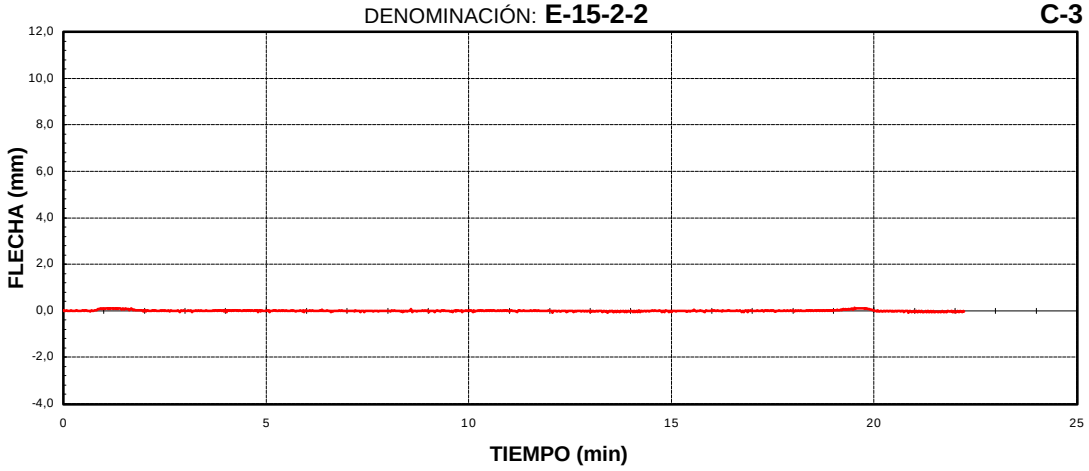
PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 24)

GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 24.

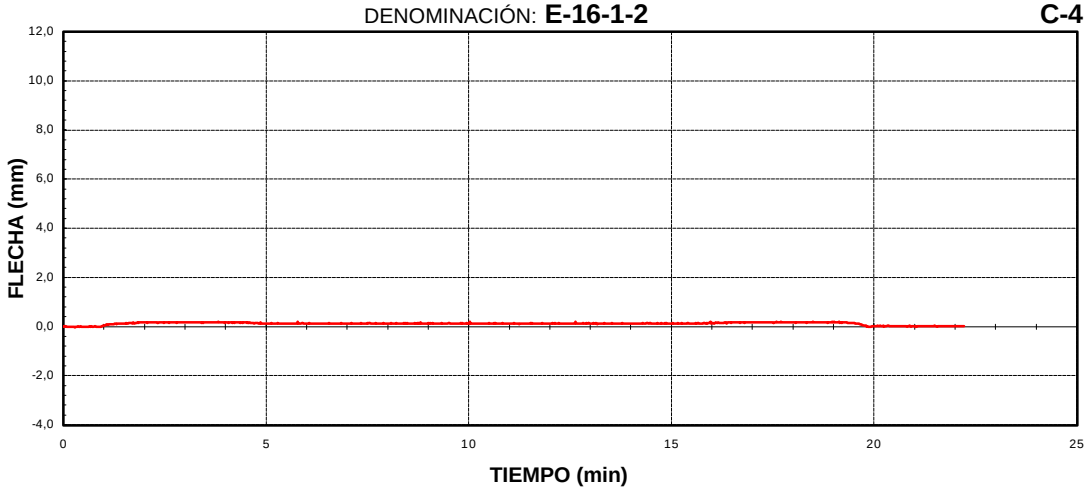
DENOMINACIÓN: **E-15-1-2** **C-2**



DENOMINACIÓN: **E-15-2-2** **C-3**

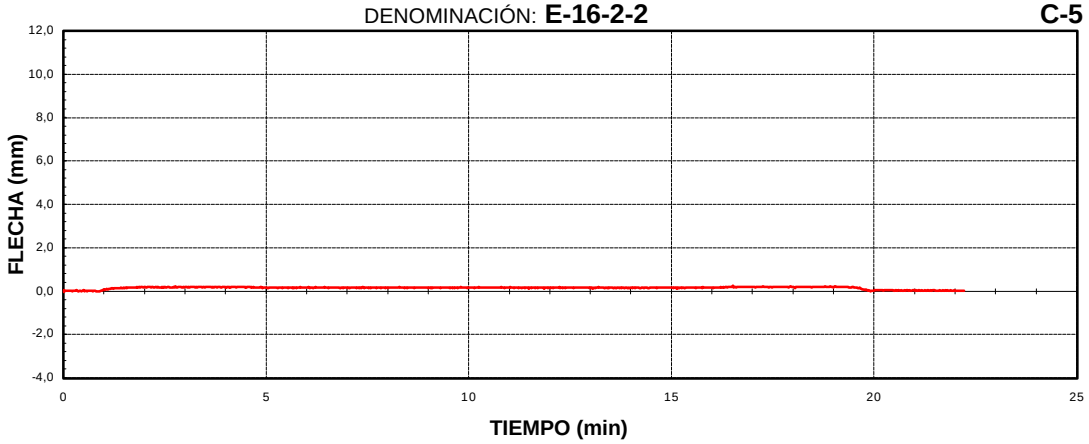


DENOMINACIÓN: **E-16-1-2** **C-4**

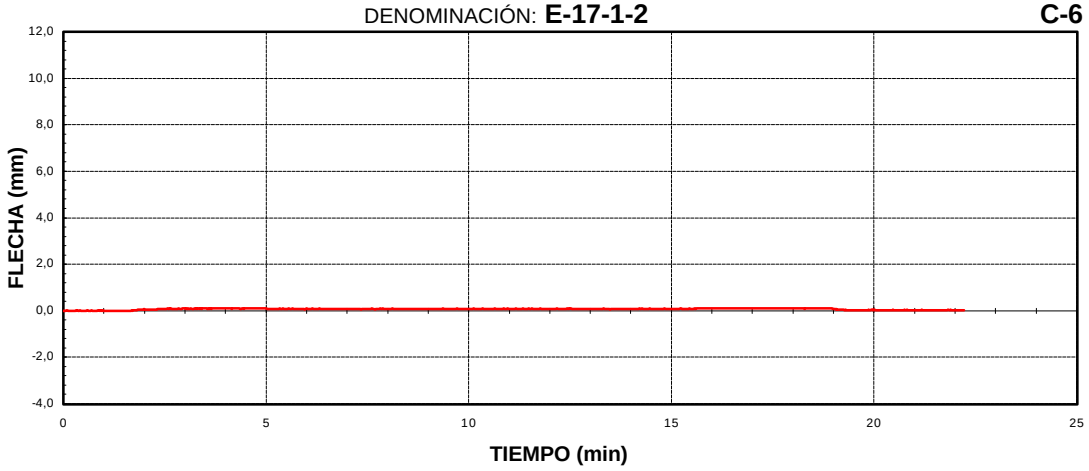


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 24.

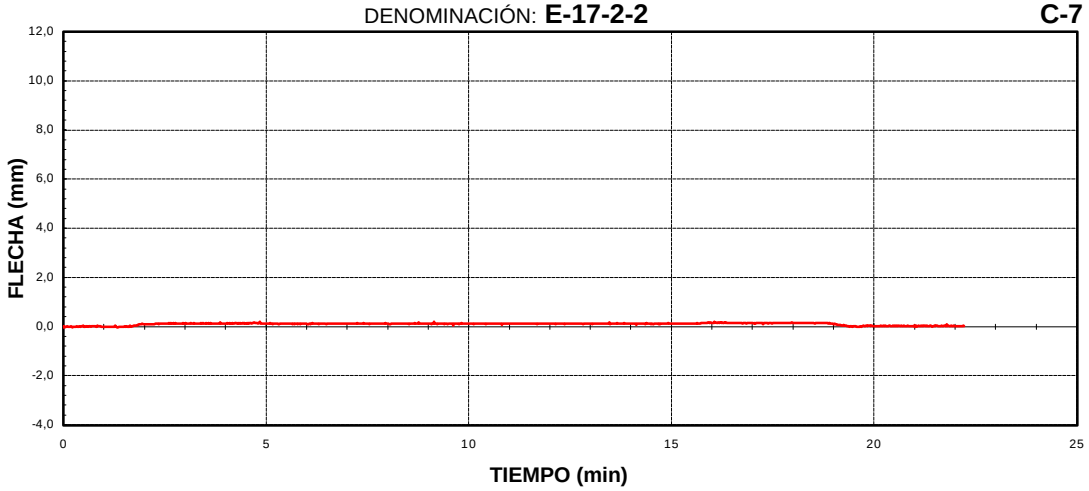
DENOMINACIÓN: **E-16-2-2** **C-5**



DENOMINACIÓN: **E-17-1-2** **C-6**

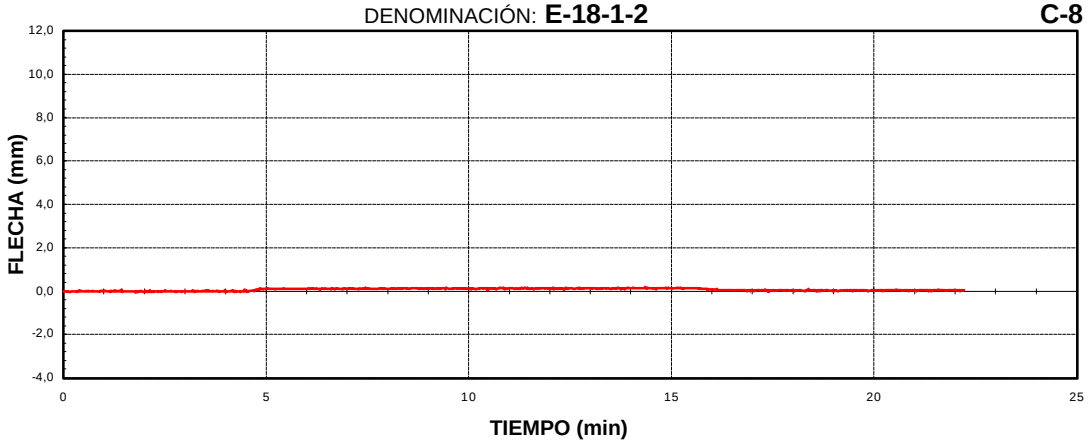


DENOMINACIÓN: **E-17-2-2** **C-7**

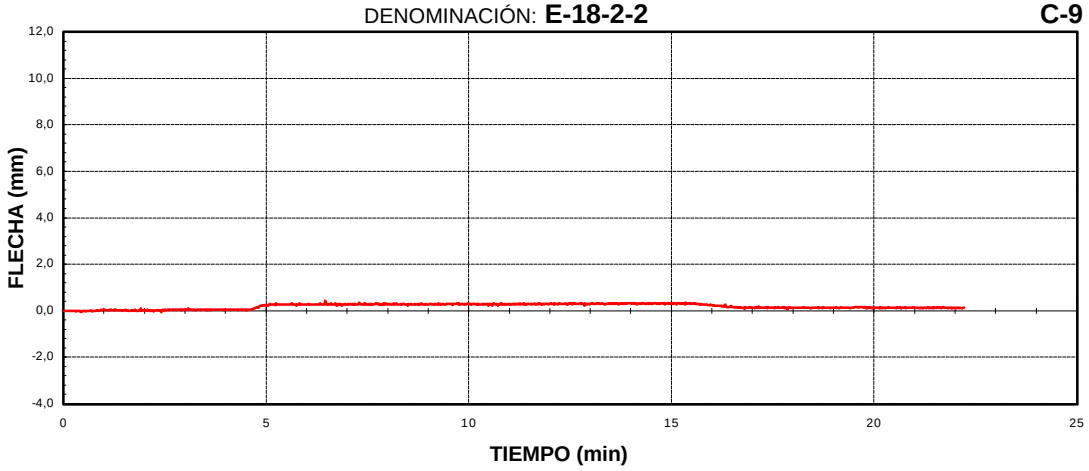


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 24.

DENOMINACIÓN: **E-18-1-2** **C-8**

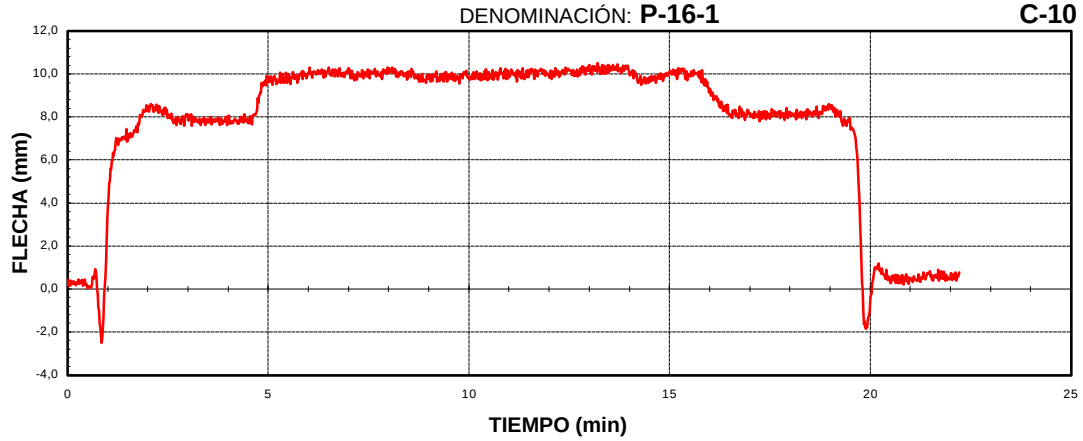


DENOMINACIÓN: **E-18-2-2** **C-9**

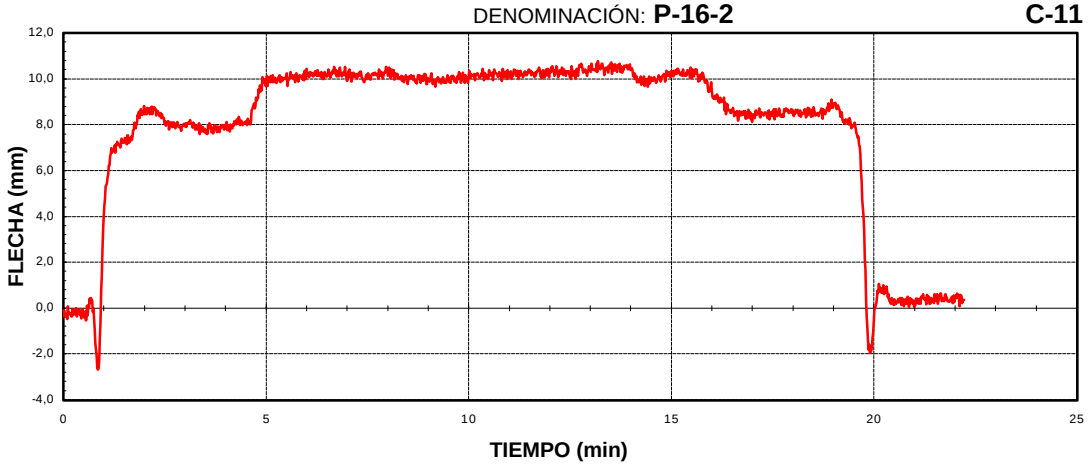


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 24.

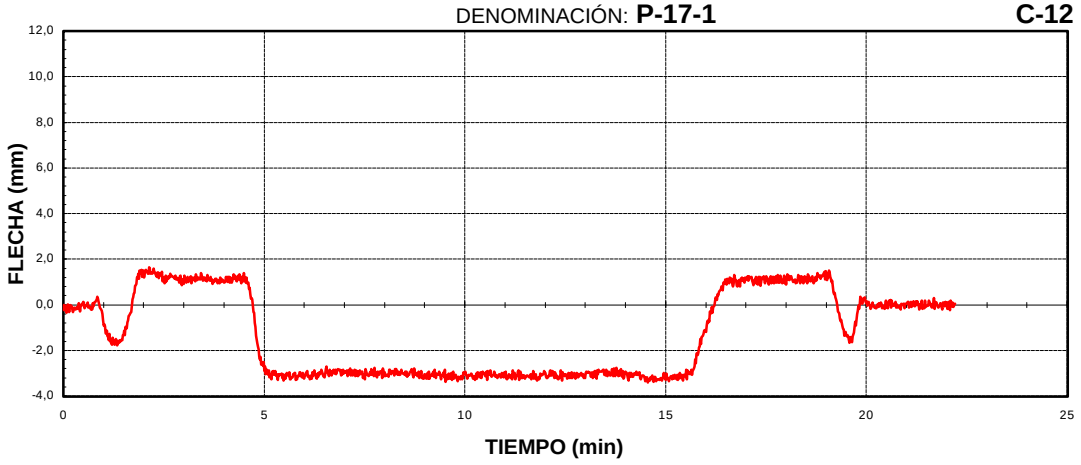
DENOMINACIÓN: **P-16-1** **C-10**



DENOMINACIÓN: **P-16-2** **C-11**

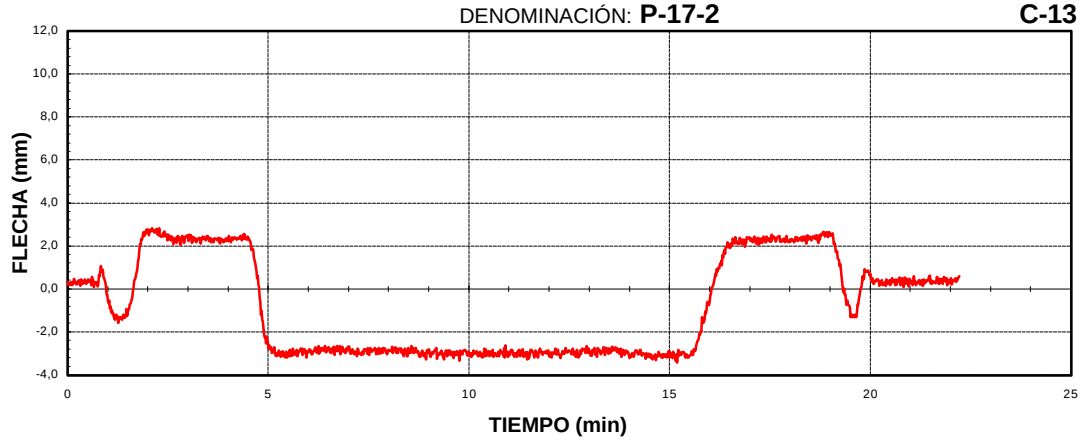


DENOMINACIÓN: **P-17-1** **C-12**

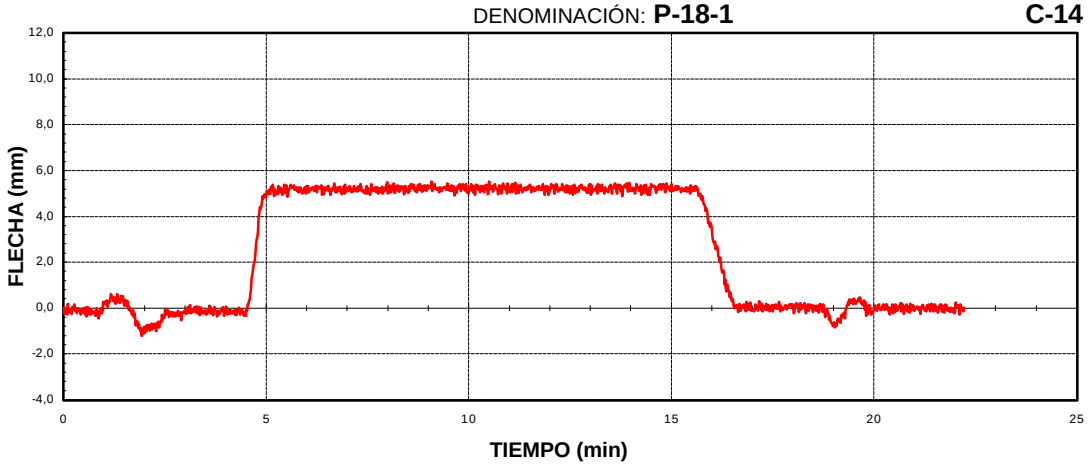


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 24.

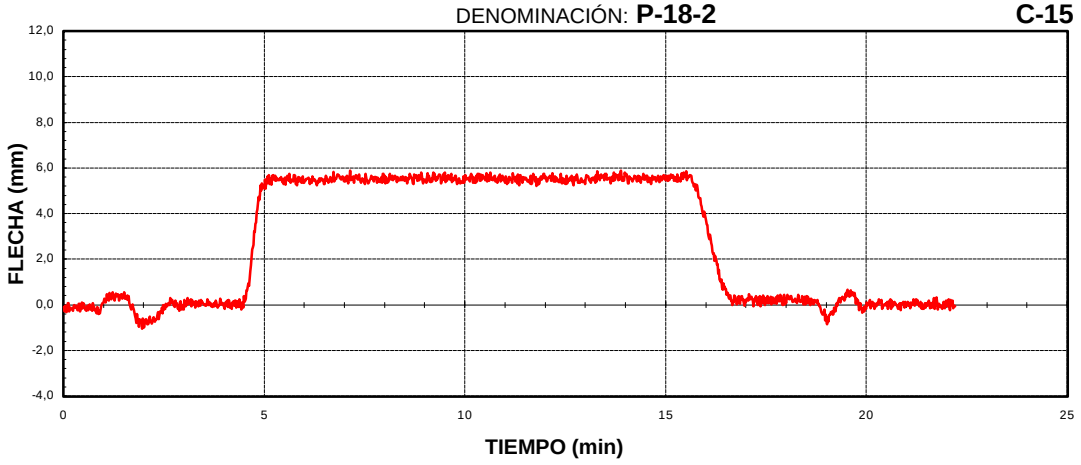
DENOMINACIÓN: **P-17-2** **C-13**



DENOMINACIÓN: **P-18-1** **C-14**

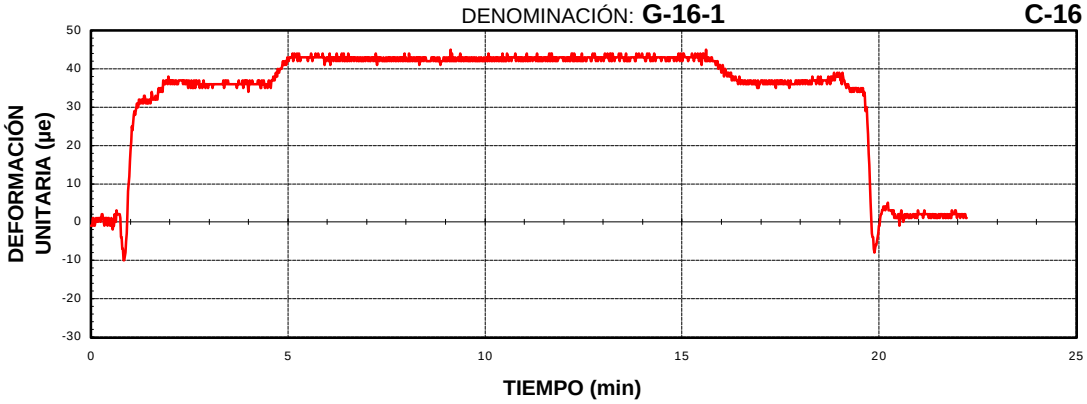


DENOMINACIÓN: **P-18-2** **C-15**

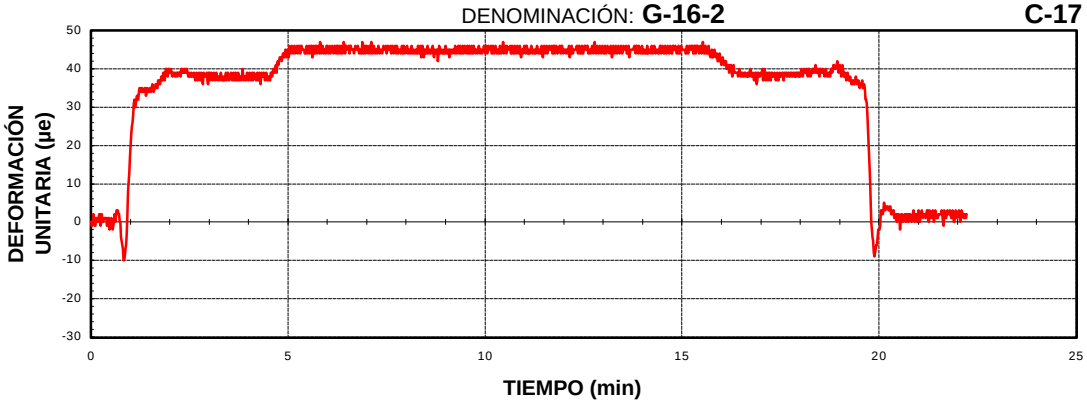


GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 24.

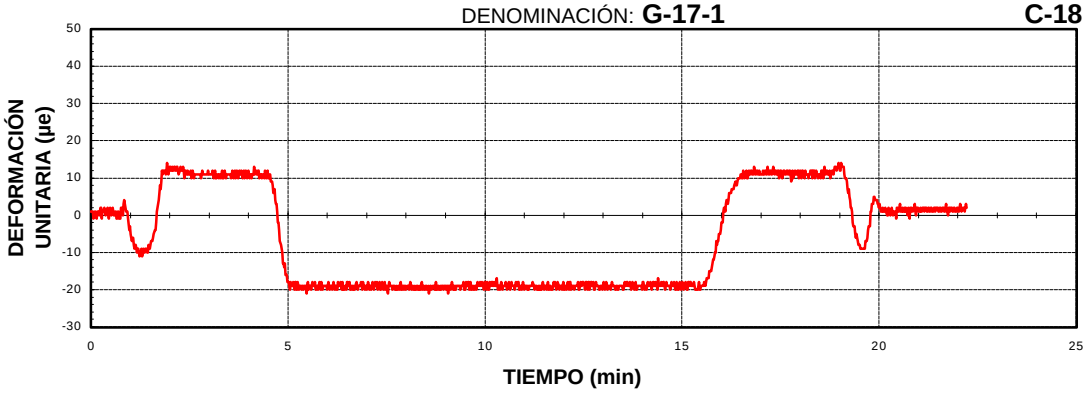
DENOMINACIÓN: **G-16-1** **C-16**



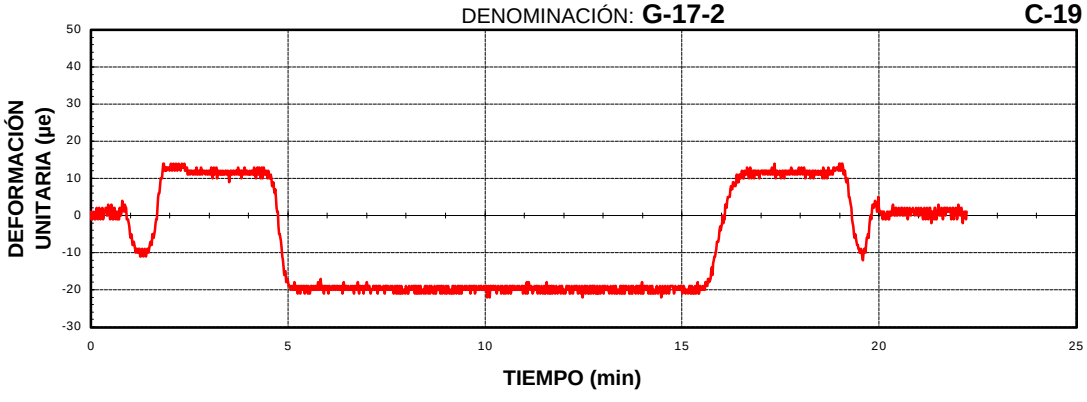
DENOMINACIÓN: **G-16-2** **C-17**



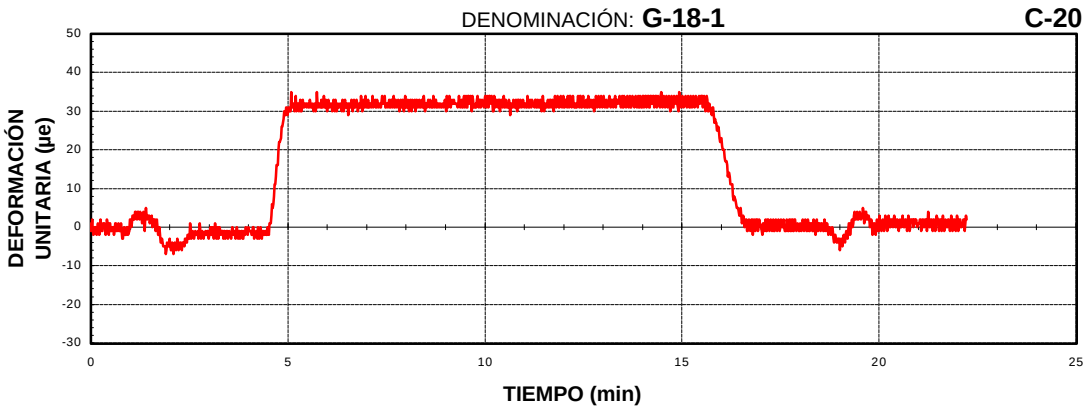
DENOMINACIÓN: **G-17-1** **C-18**

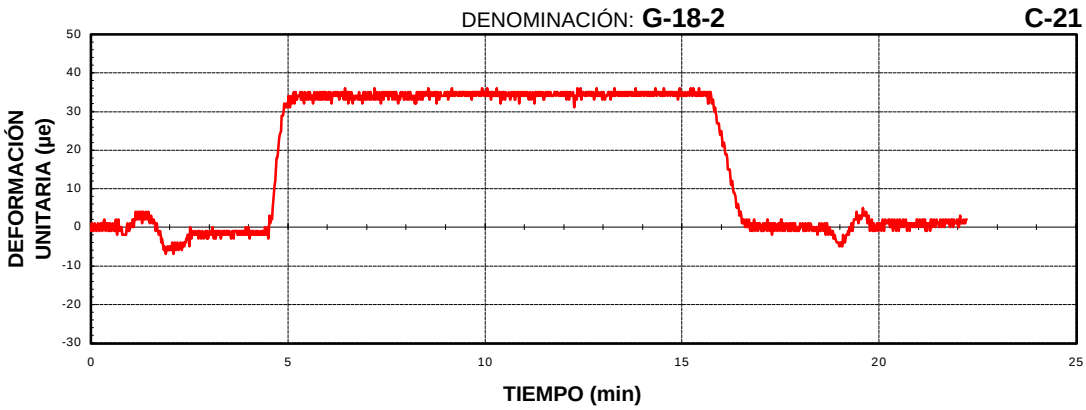


DENOMINACIÓN: **G-17-2** **C-19**



GIF VIA RENFE
21VI03AN. GRUPO 6.
VIADUCTO RIO HUERVA. HIPÓTESIS 24.





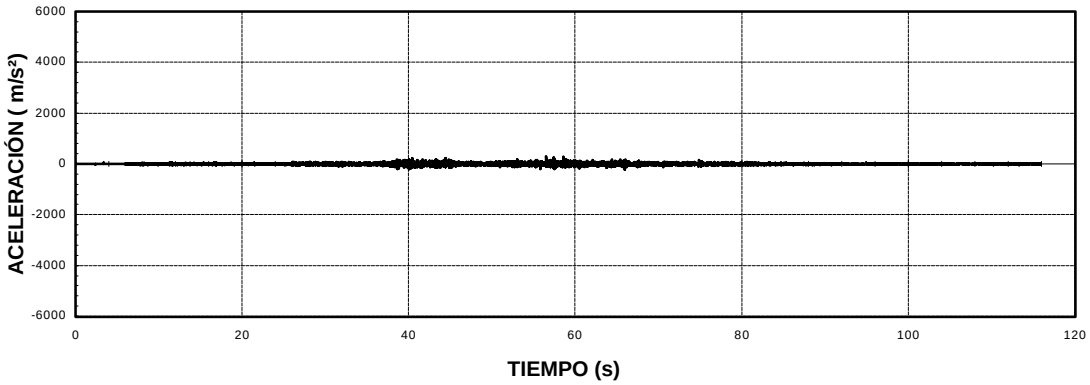
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

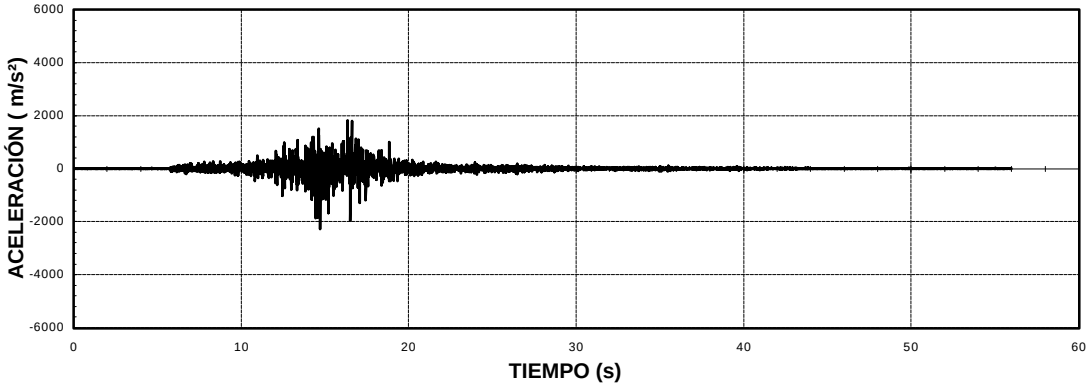
PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 1, 2, 3 Y 4).

GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

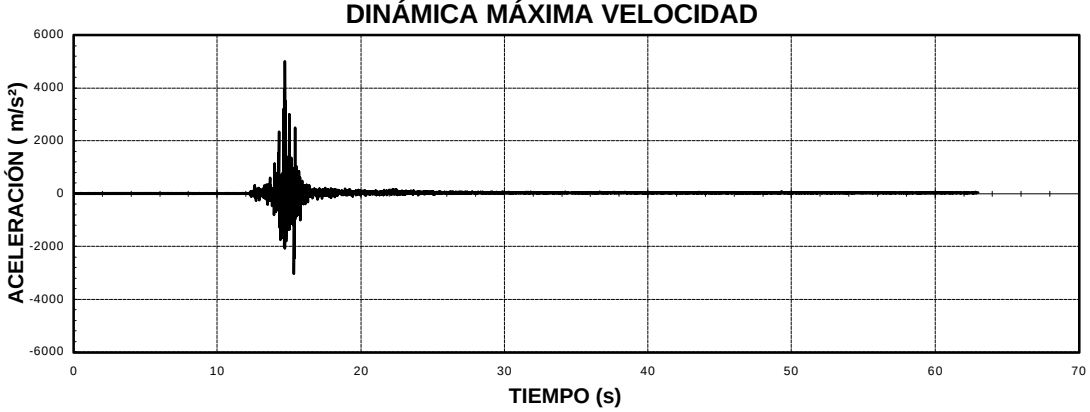
CUASI-ESTÁTICA



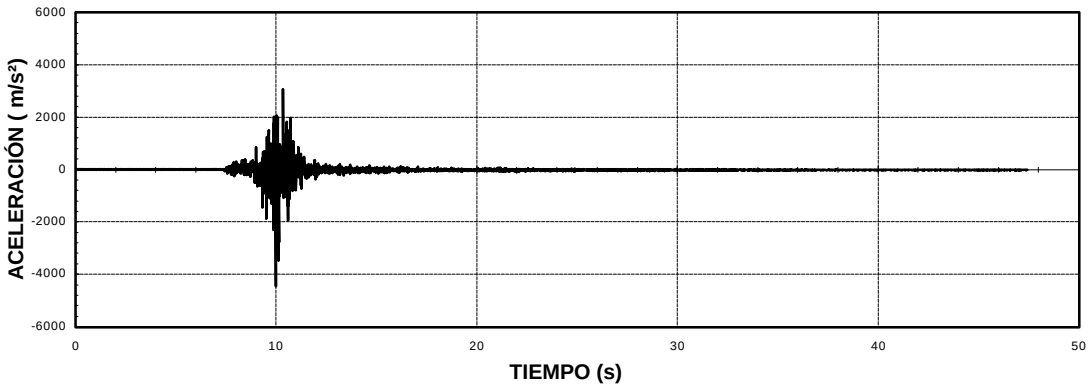
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



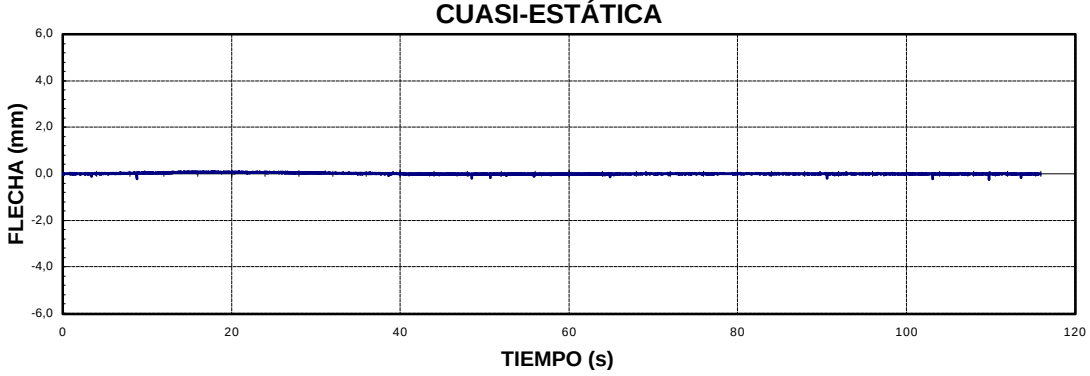
FRENADO



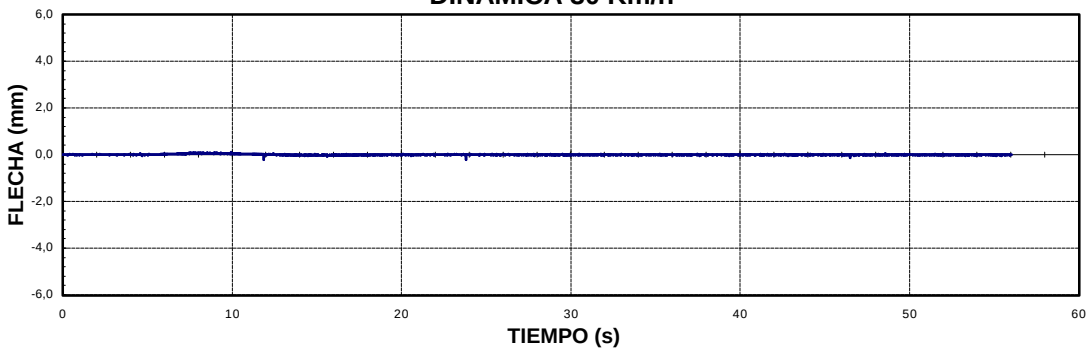
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-1-1-1**

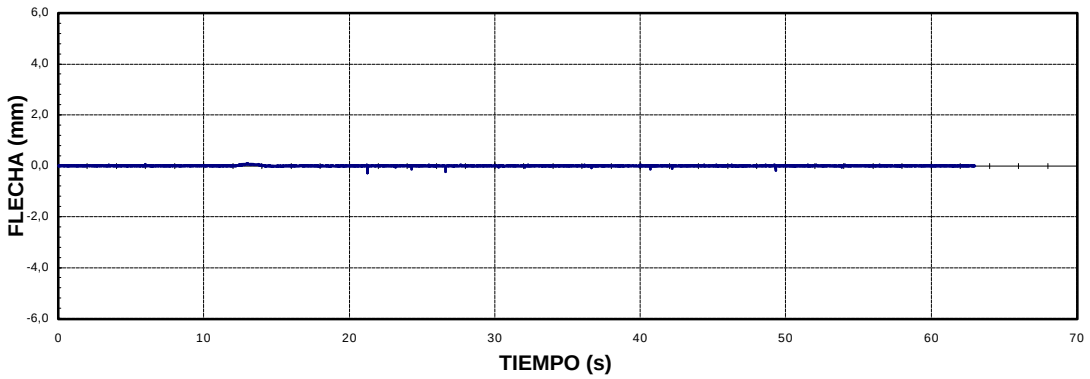
CUASI-ESTÁTICA



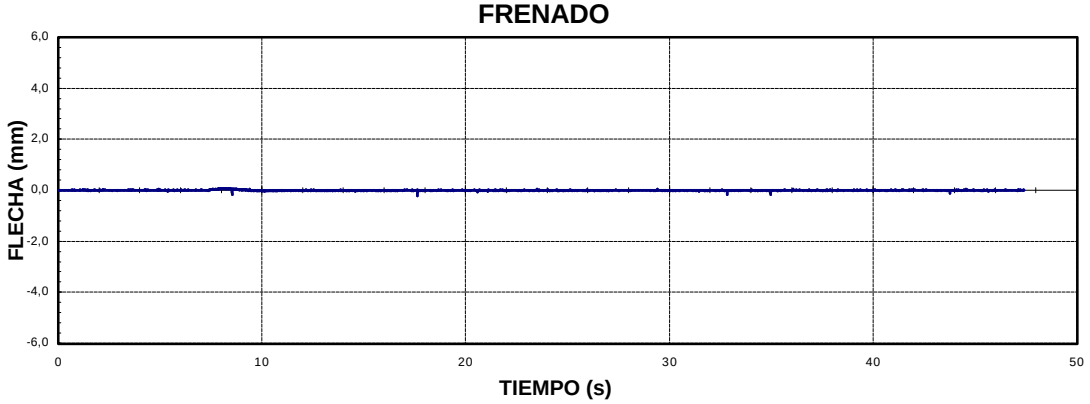
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



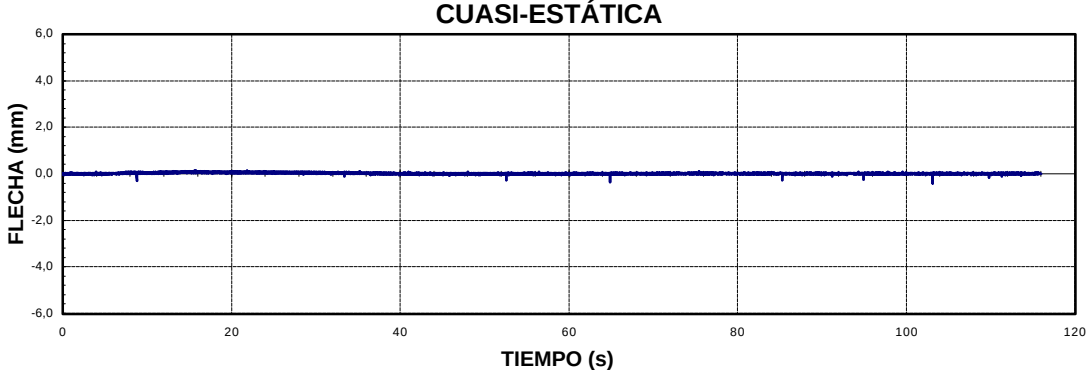
FRENADO



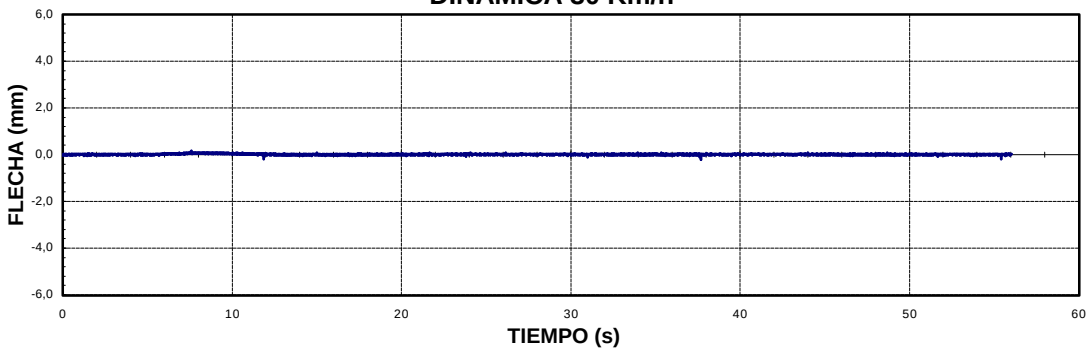
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-1-2-1**

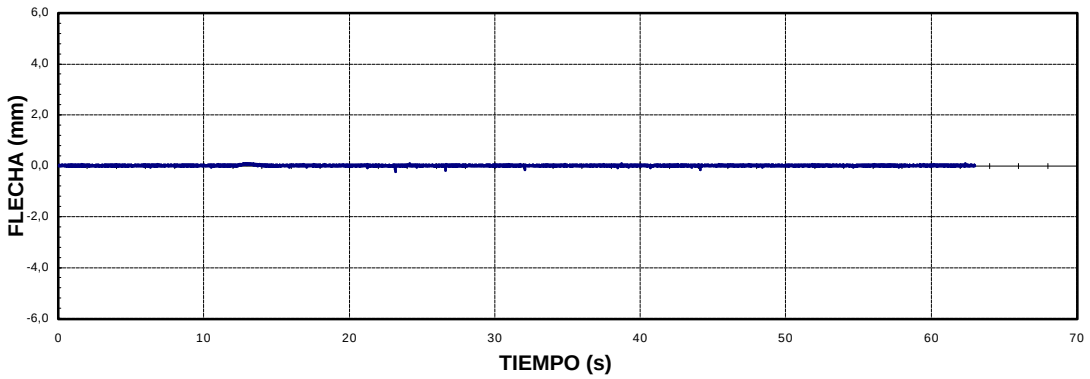
CUASI-ESTÁTICA



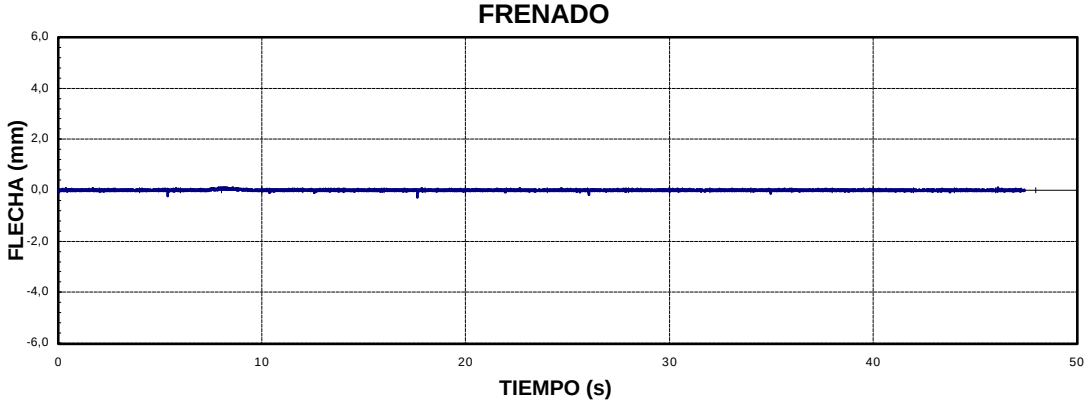
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



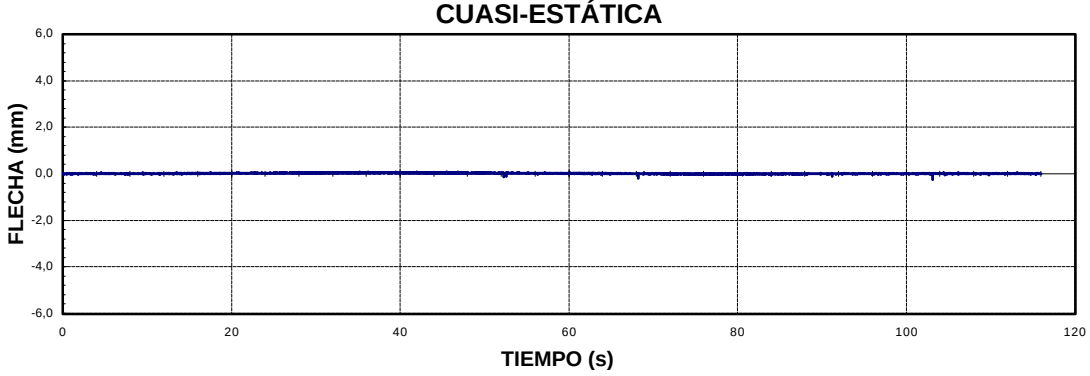
FRENADO



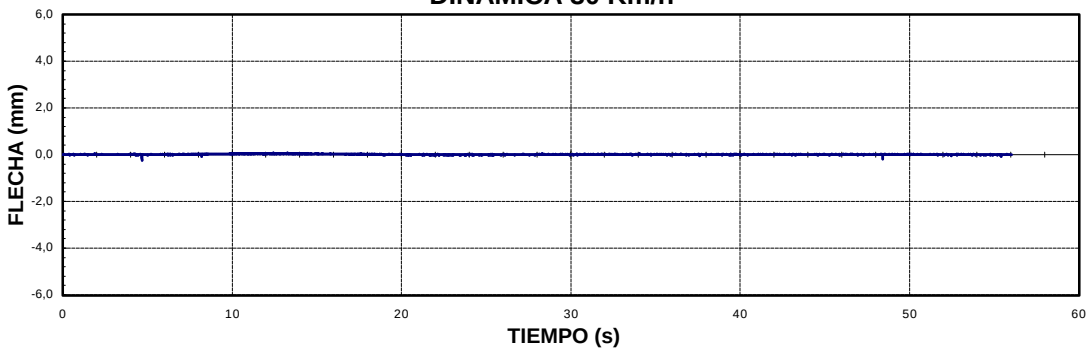
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-1-1-2**

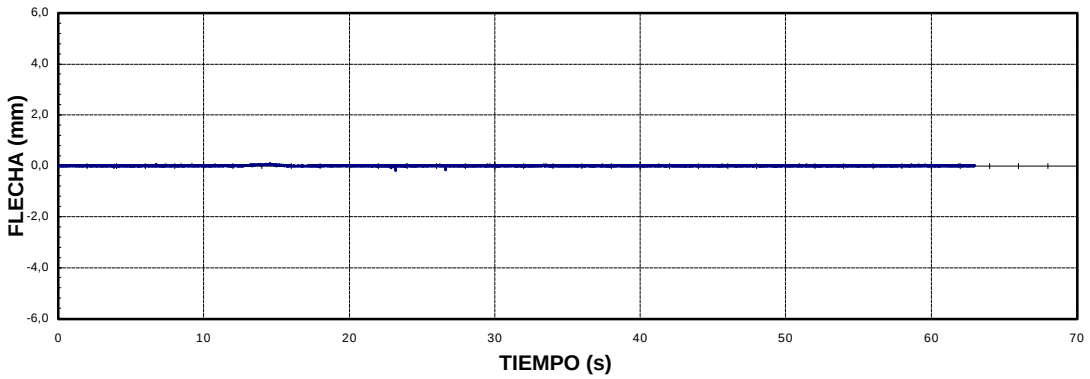
CUASI-ESTÁTICA



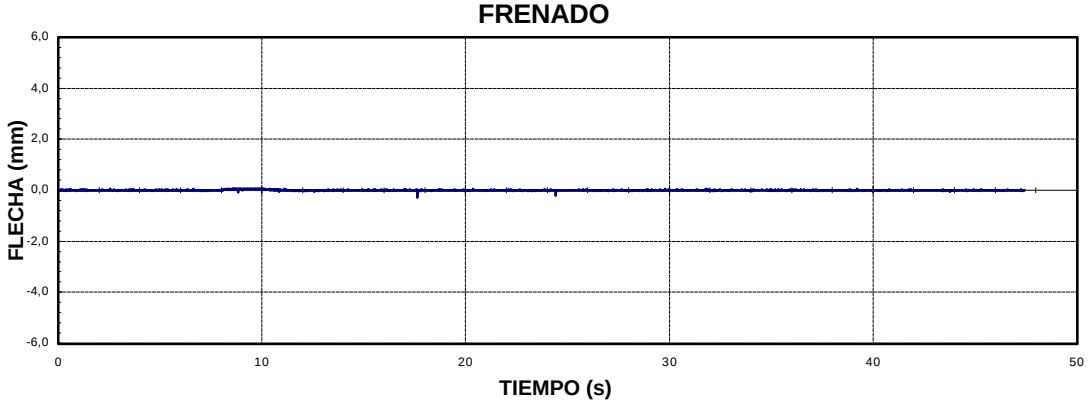
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



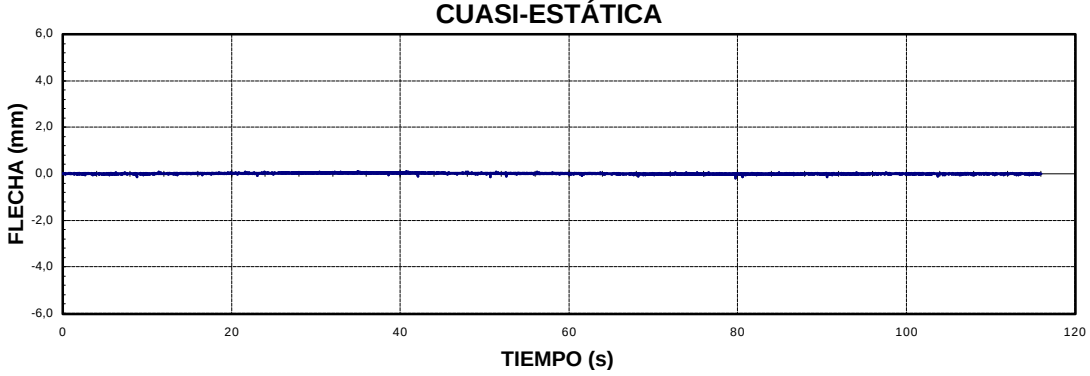
FRENADO



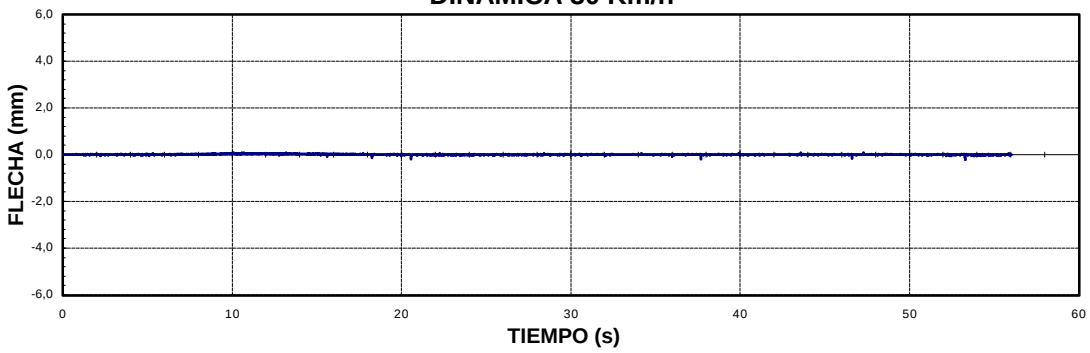
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-1-2-2**

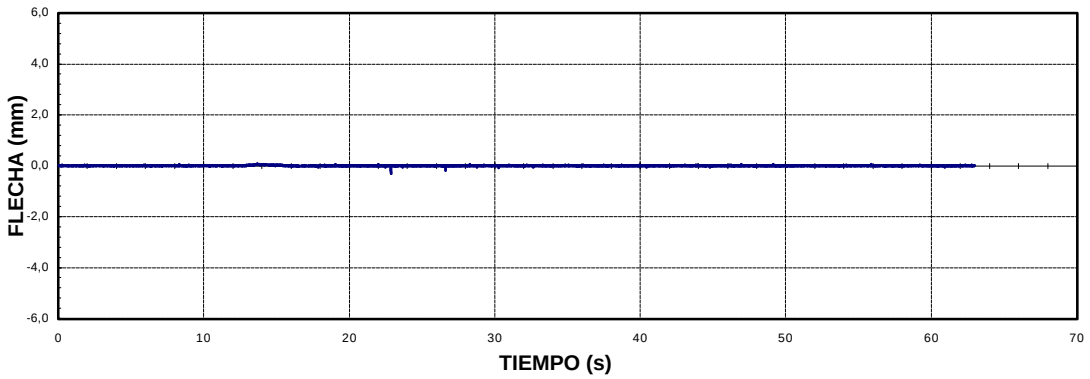
CUASI-ESTÁTICA



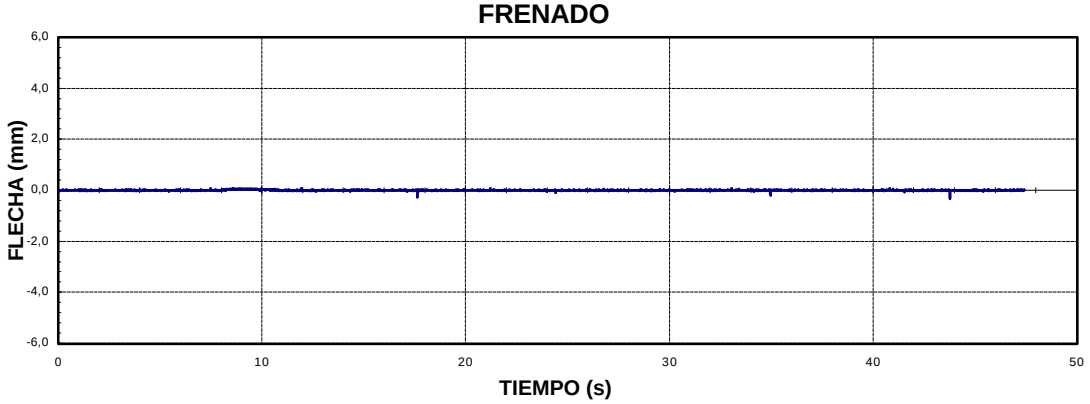
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



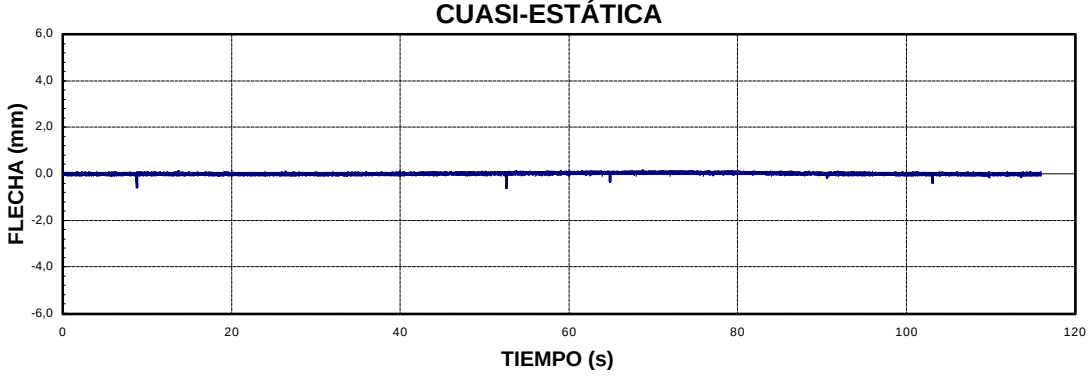
FRENADO



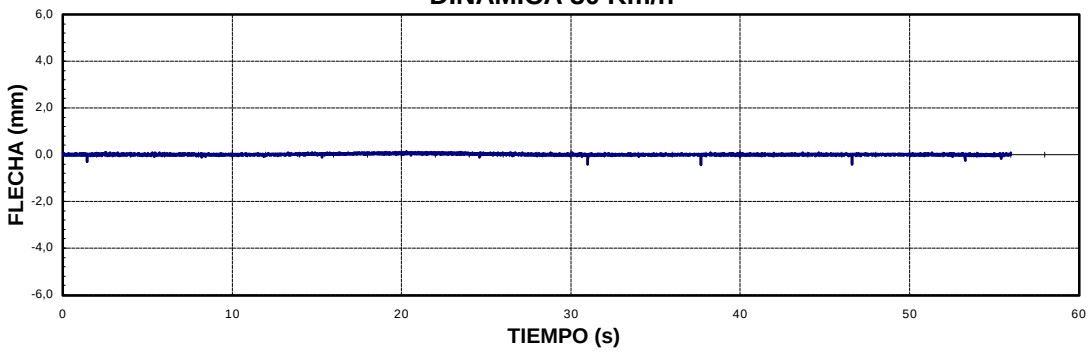
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-2-1-2**

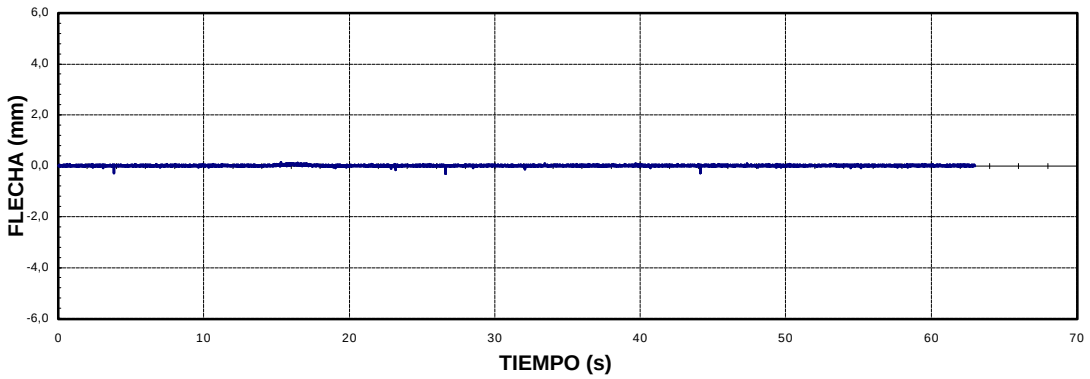
CUASI-ESTÁTICA



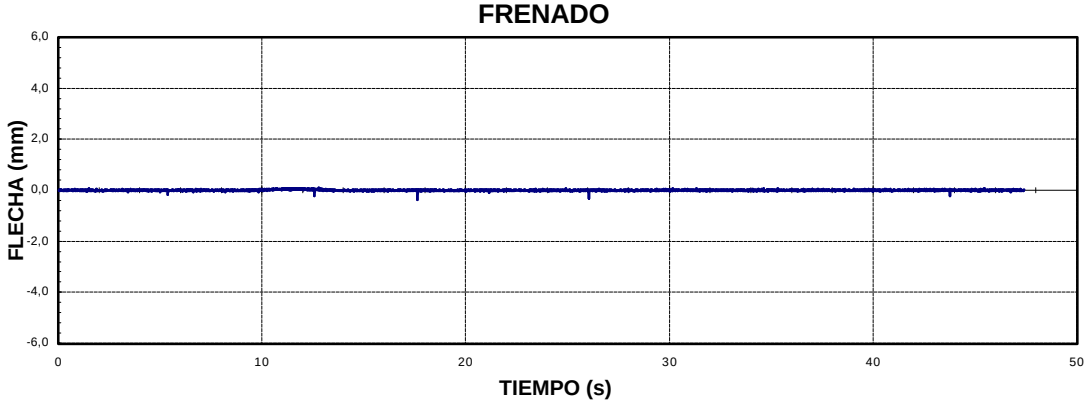
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



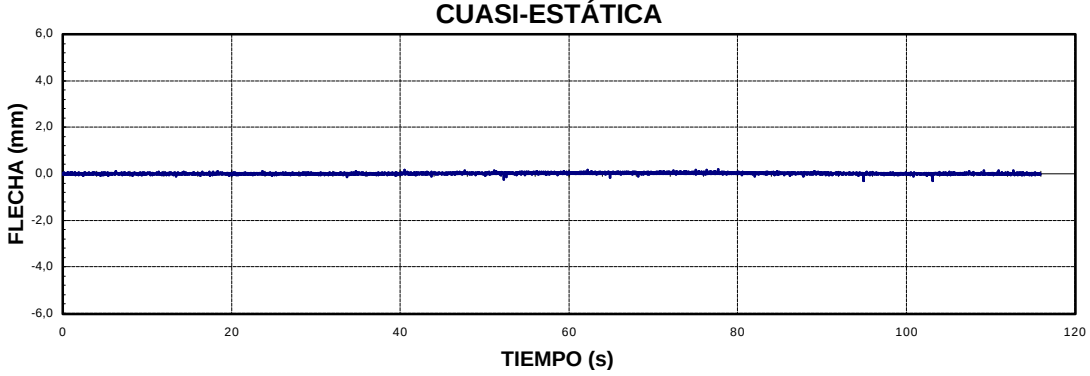
FRENADO



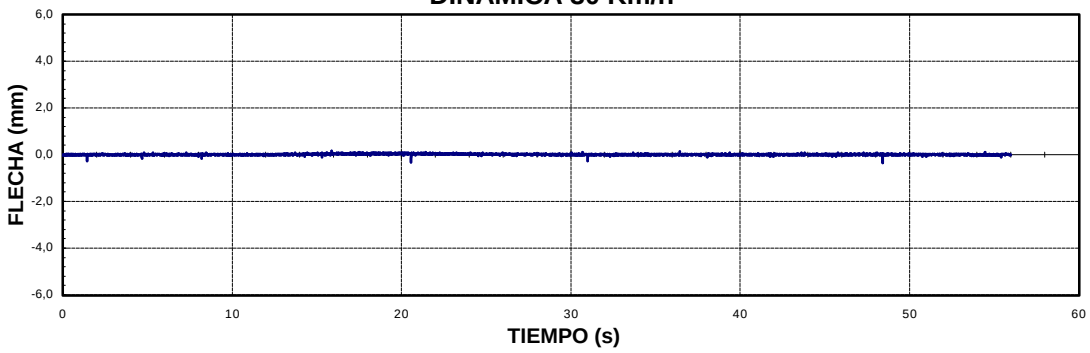
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-2-2-2**

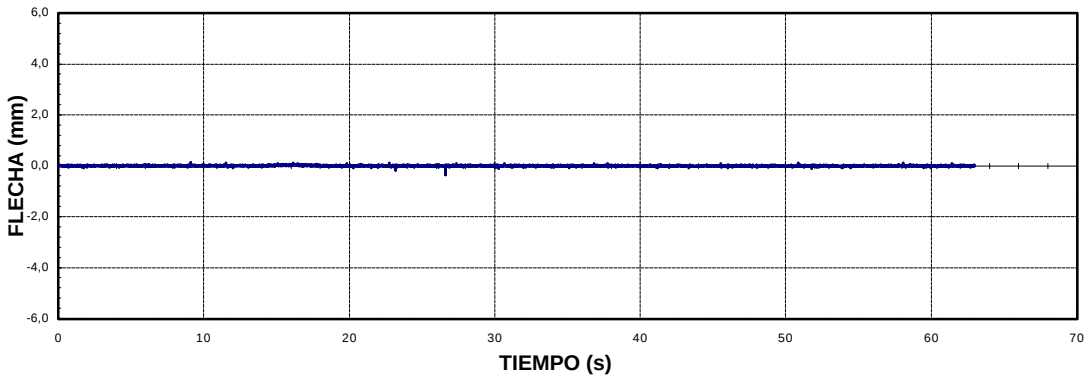
CUASI-ESTÁTICA



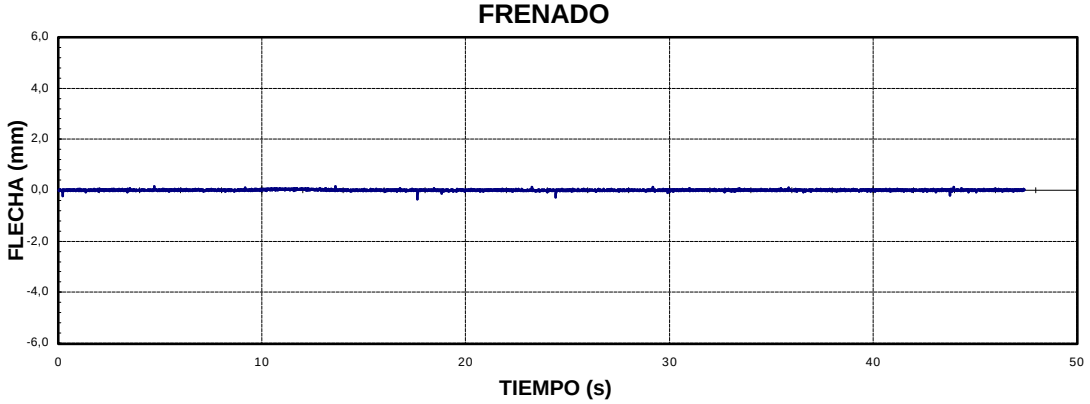
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



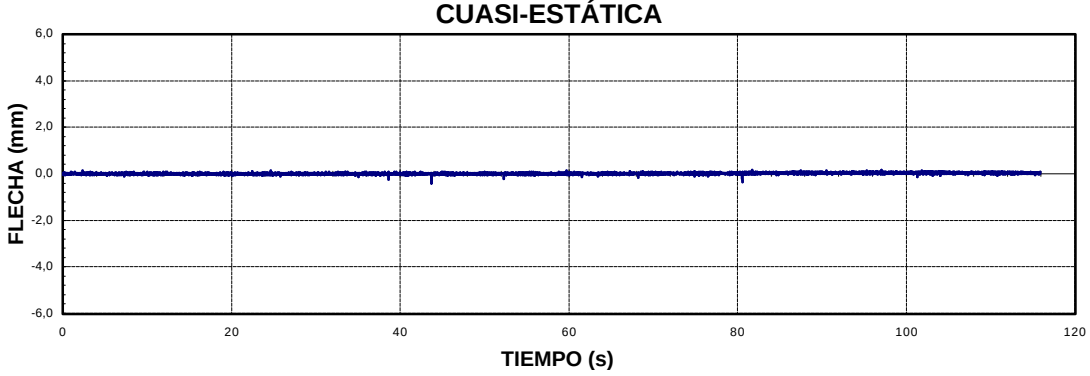
FRENADO



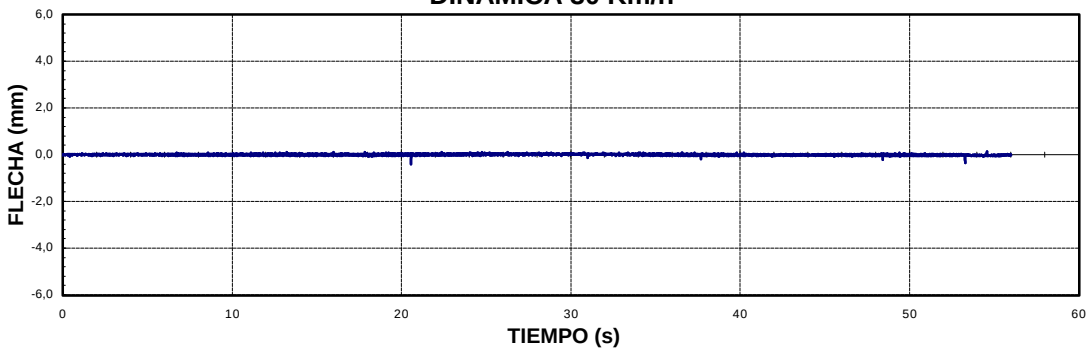
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-3-1-2**

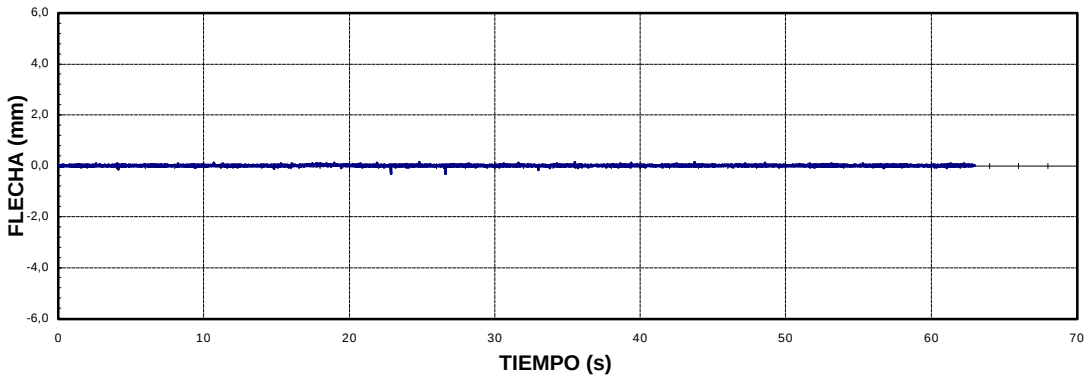
CUASI-ESTÁTICA



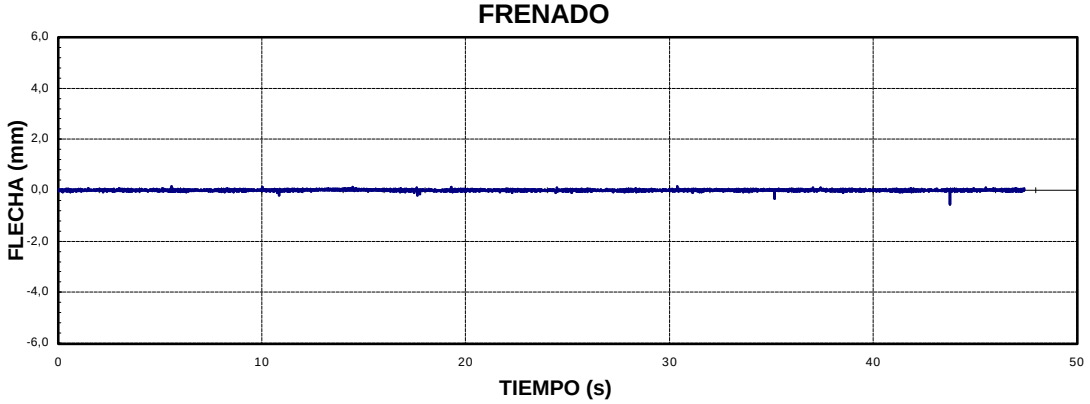
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



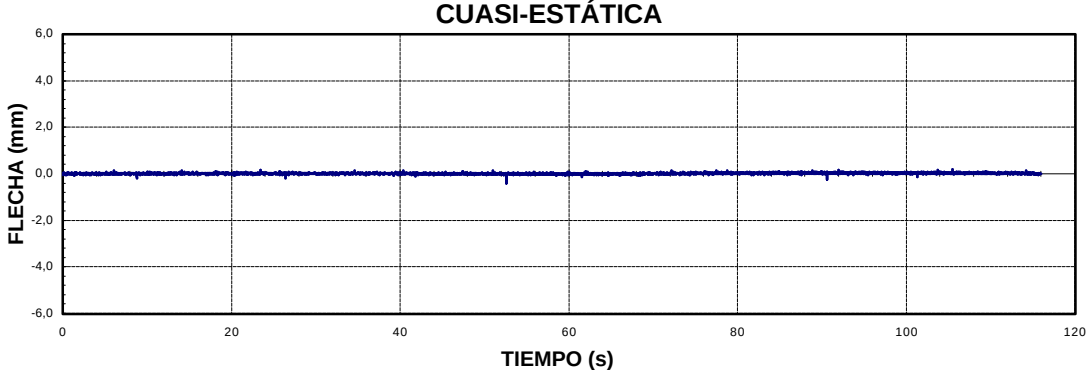
FRENADO



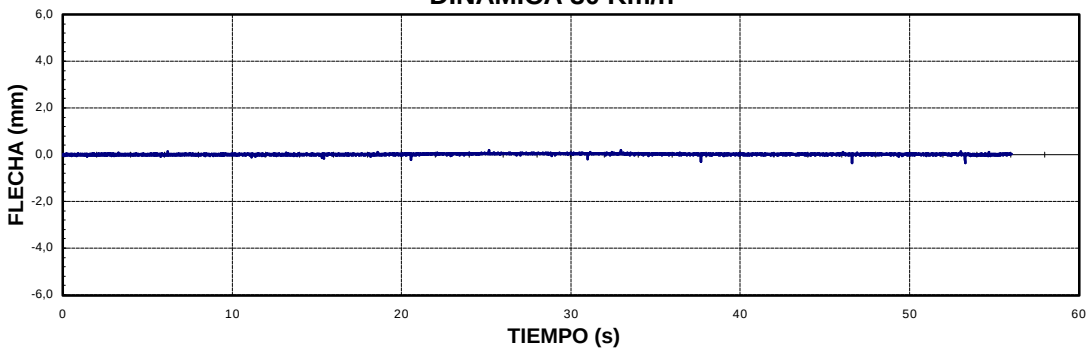
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-3-2-2**

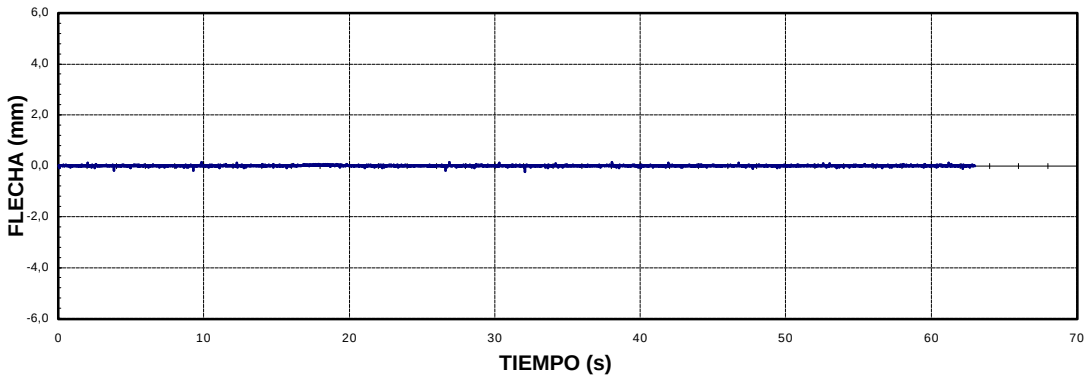
CUASI-ESTÁTICA



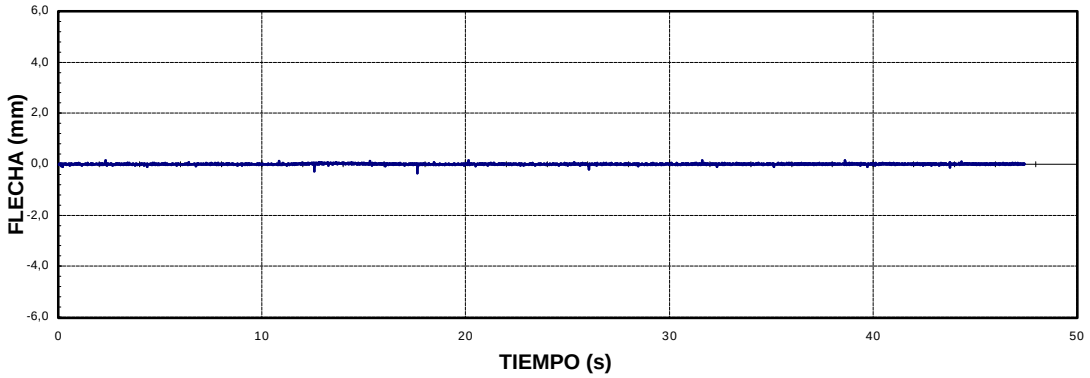
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



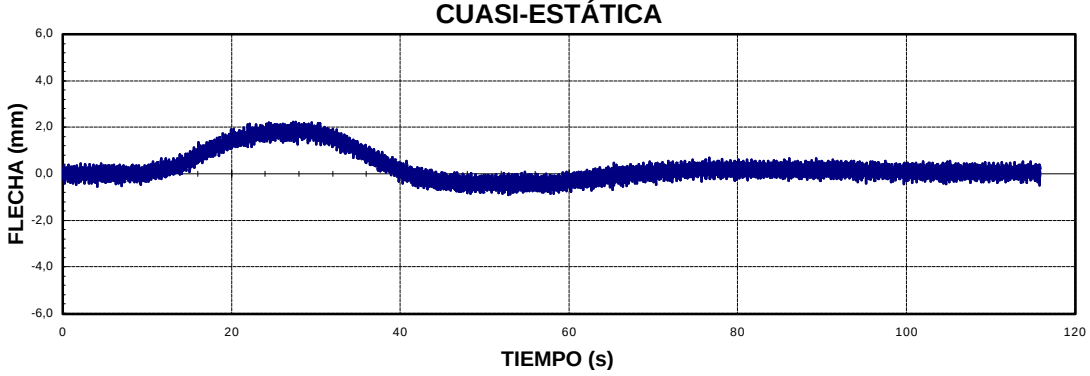
FRENADO



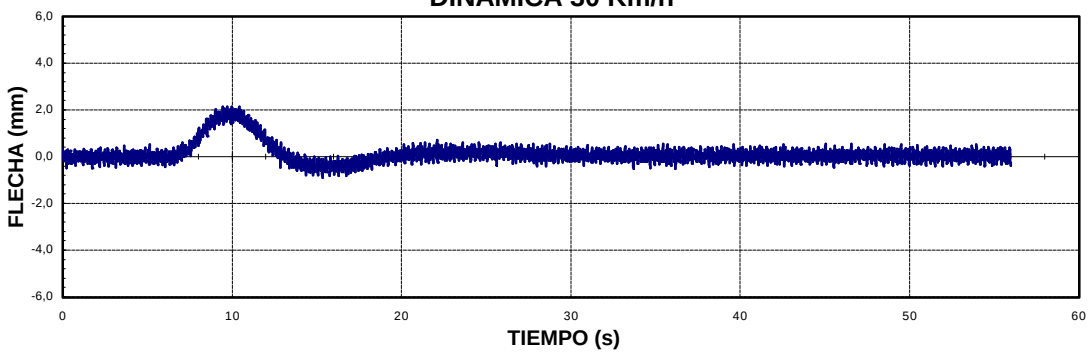
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-1-1**

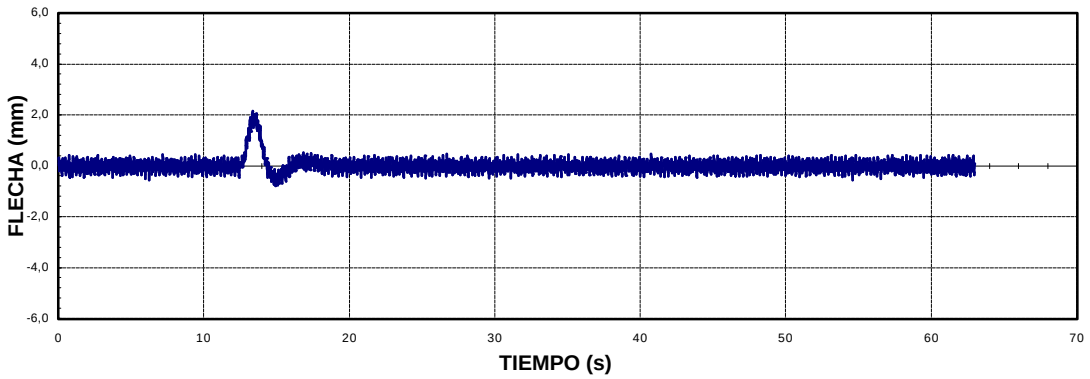
CUASI-ESTÁTICA



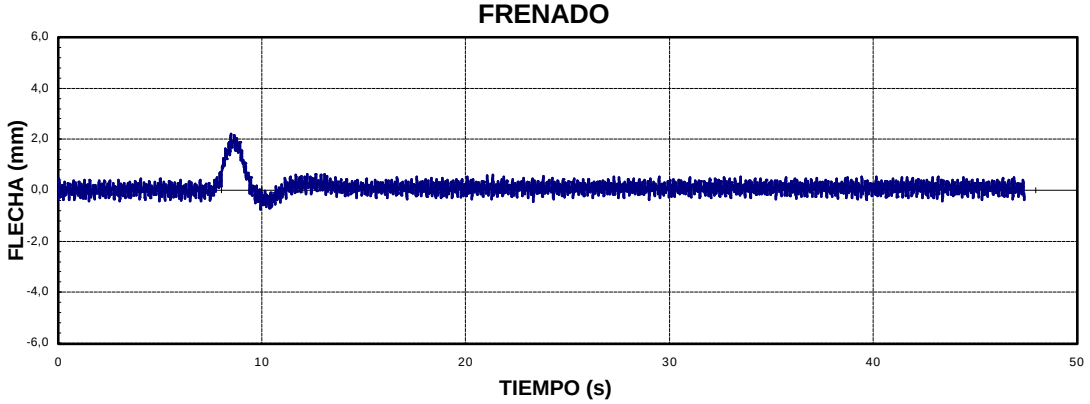
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



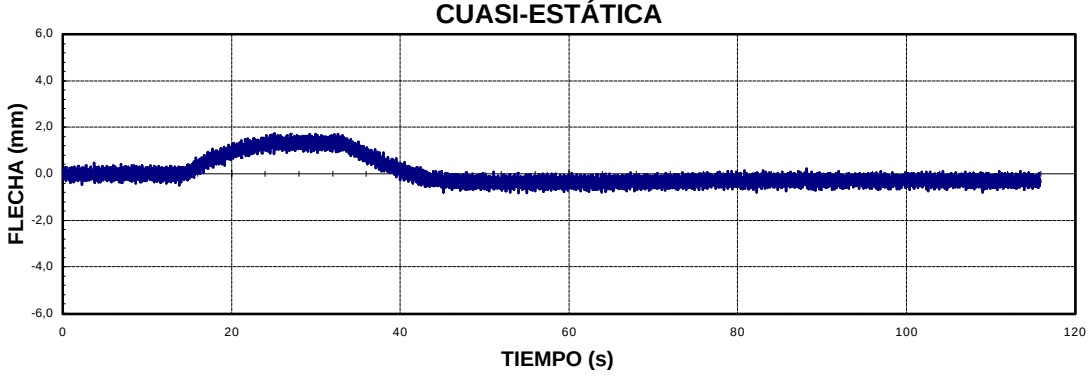
FRENADO



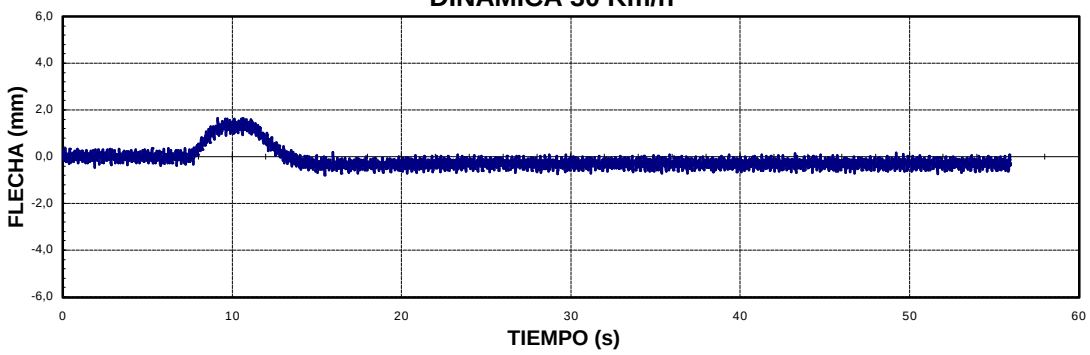
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-1-2**

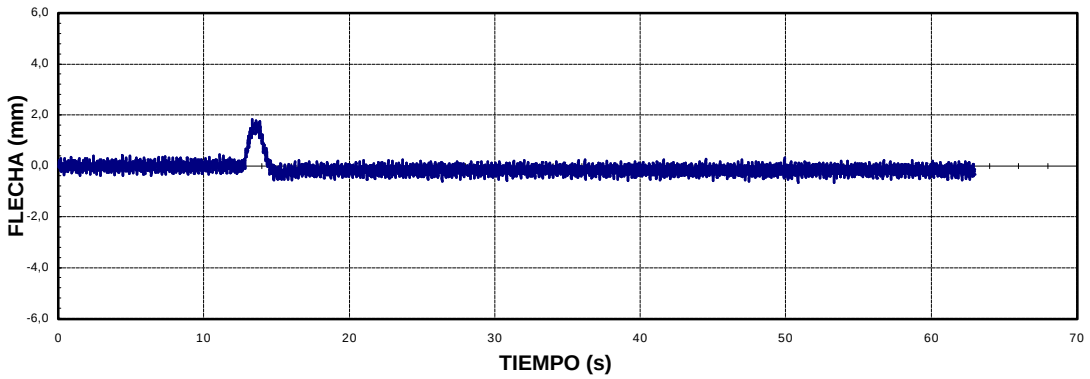
CUASI-ESTÁTICA



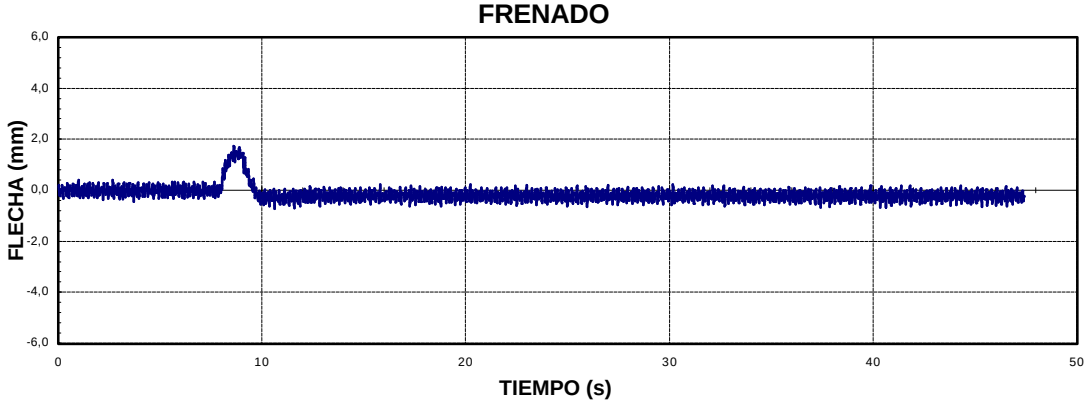
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



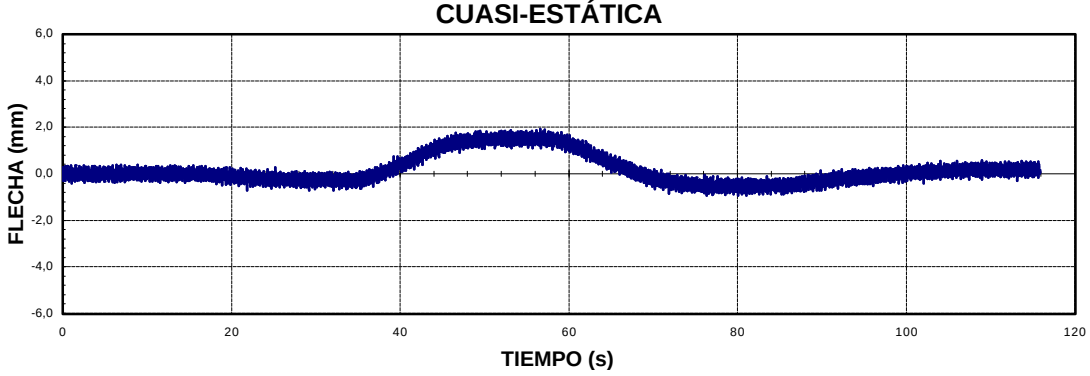
FRENADO



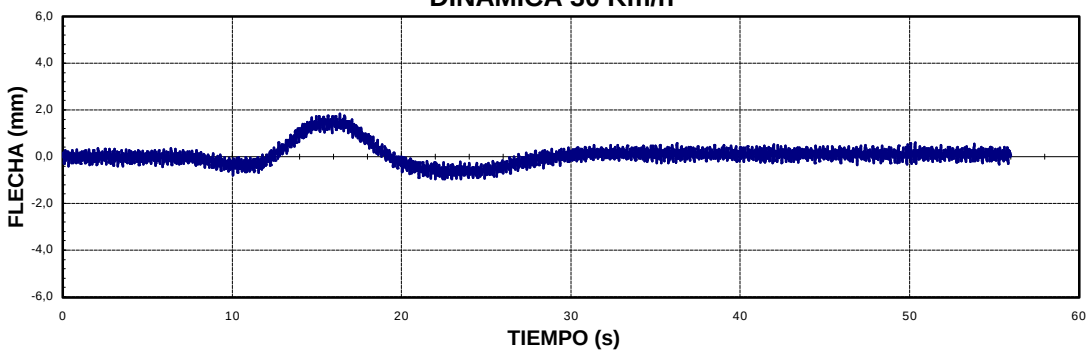
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-2-1**

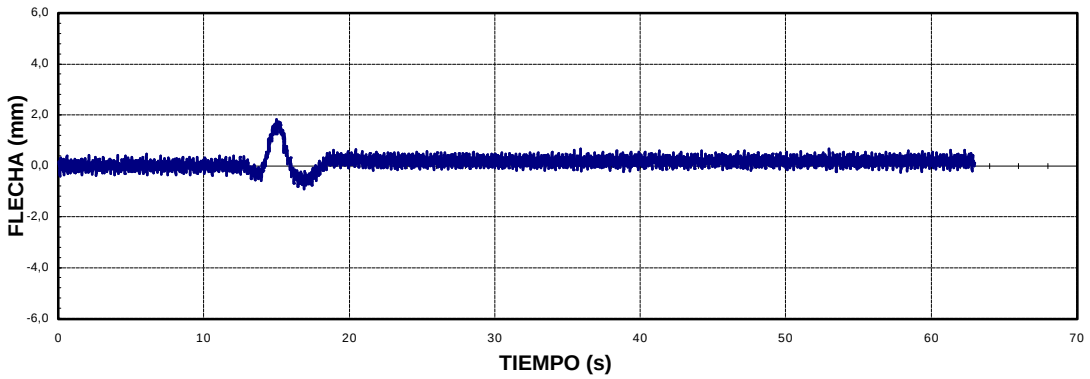
CUASI-ESTÁTICA



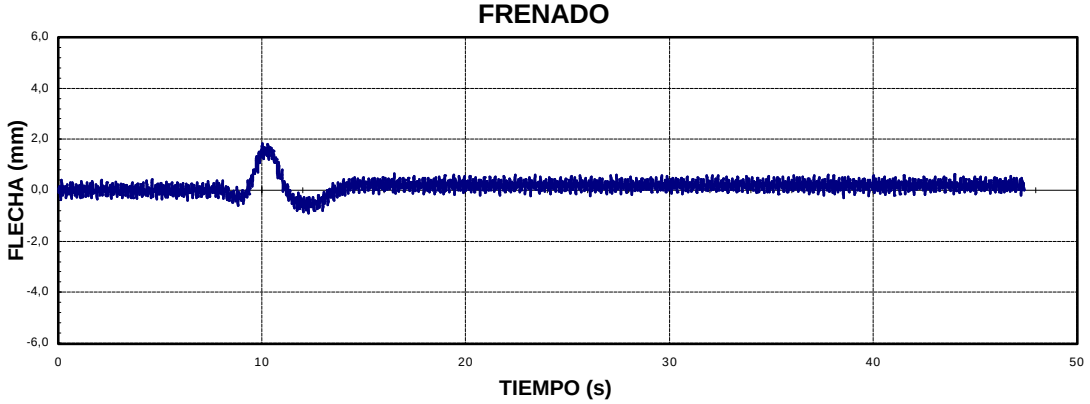
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



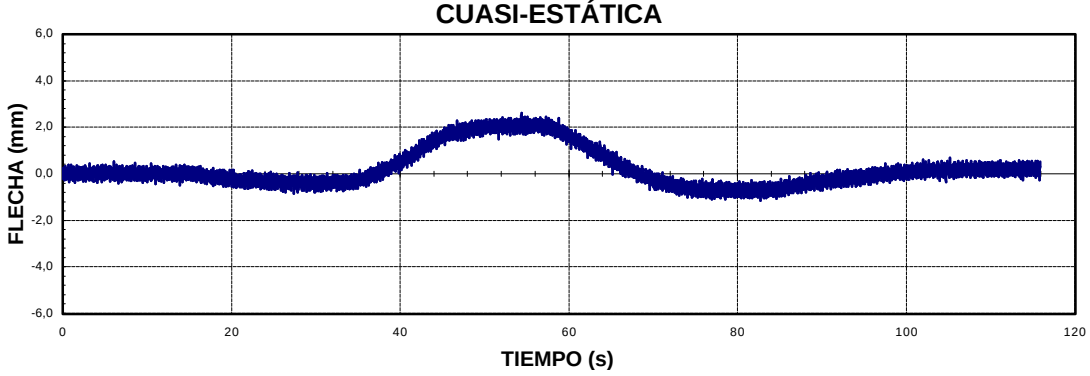
FRENADO



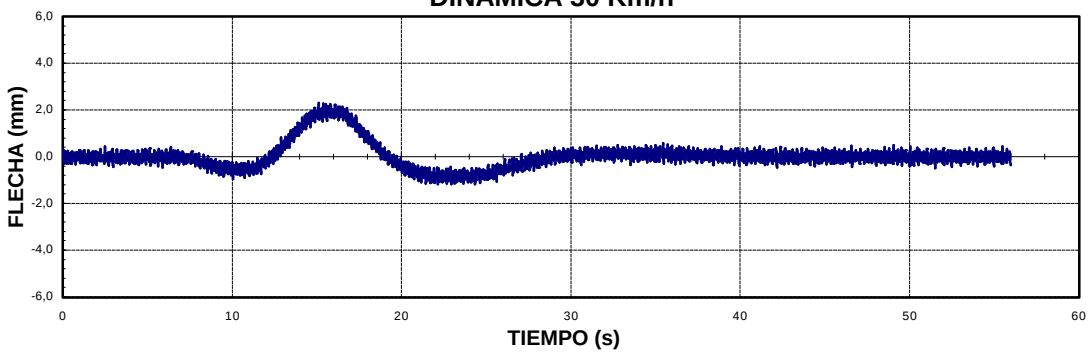
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-2-2**

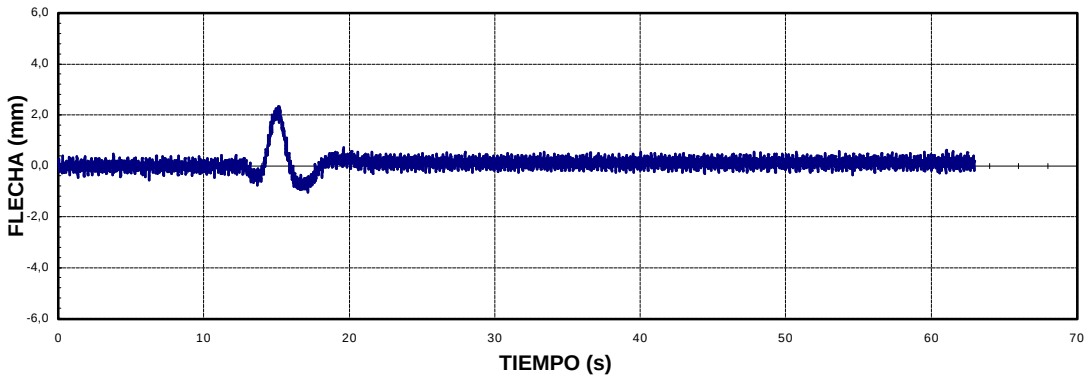
CUASI-ESTÁTICA



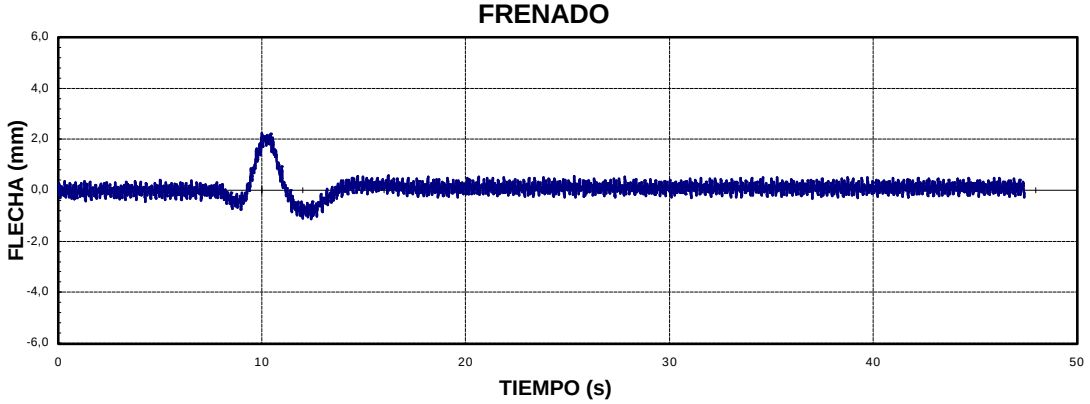
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



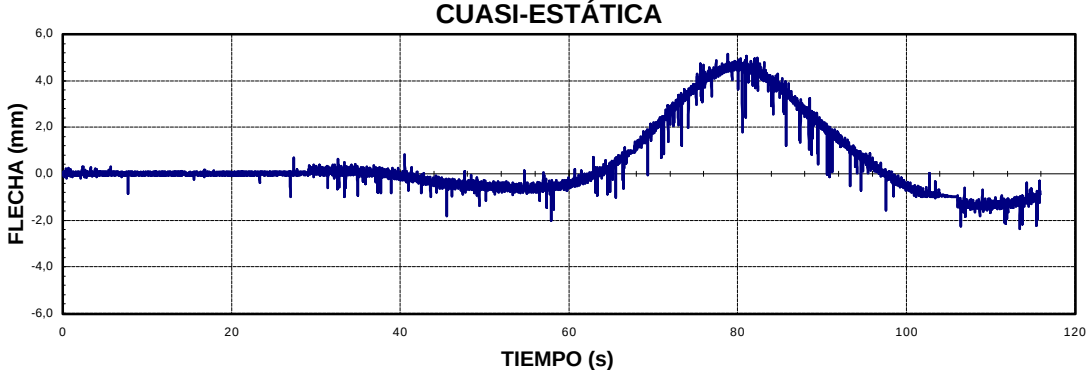
FRENADO



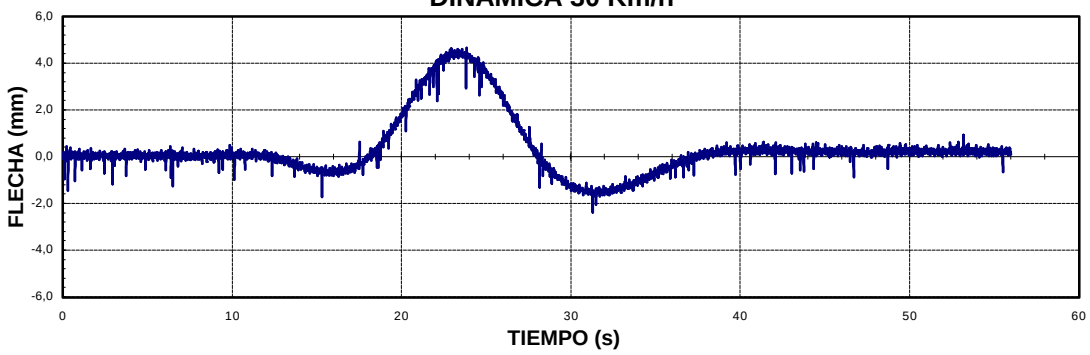
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**L-3-1-2**

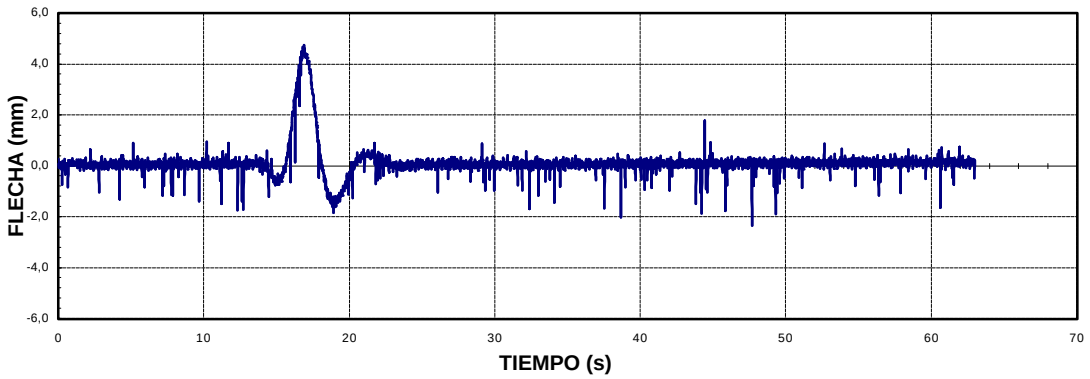
CUASI-ESTÁTICA



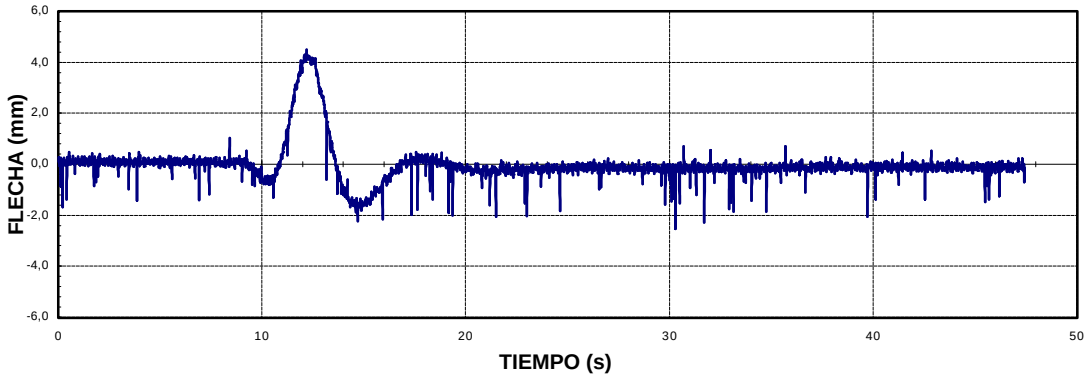
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



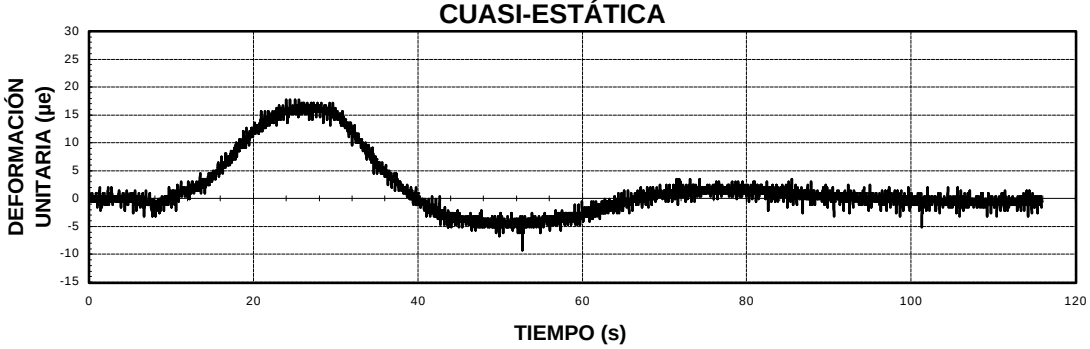
FRENADO



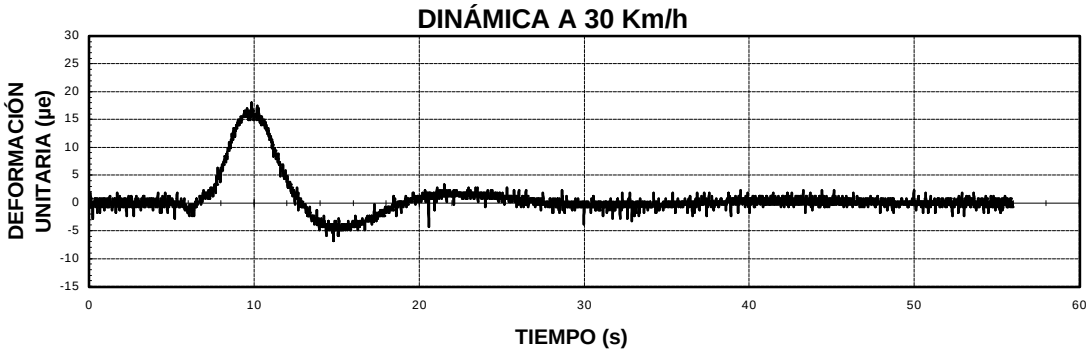
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-1-1**

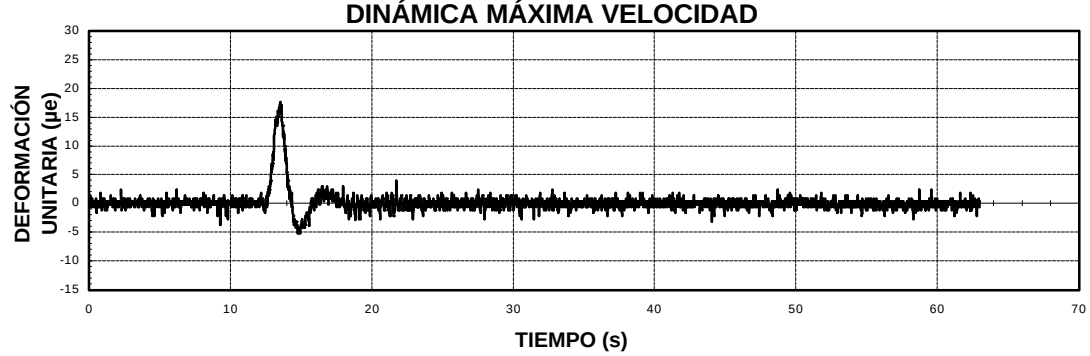
CUASI-ESTÁTICA



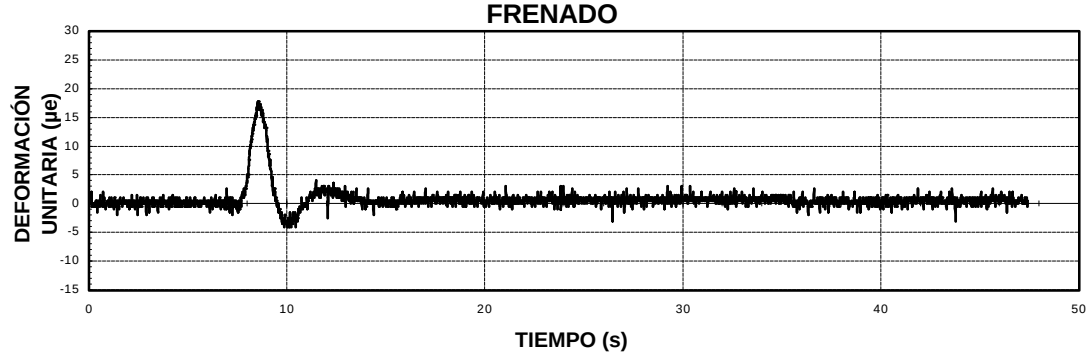
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



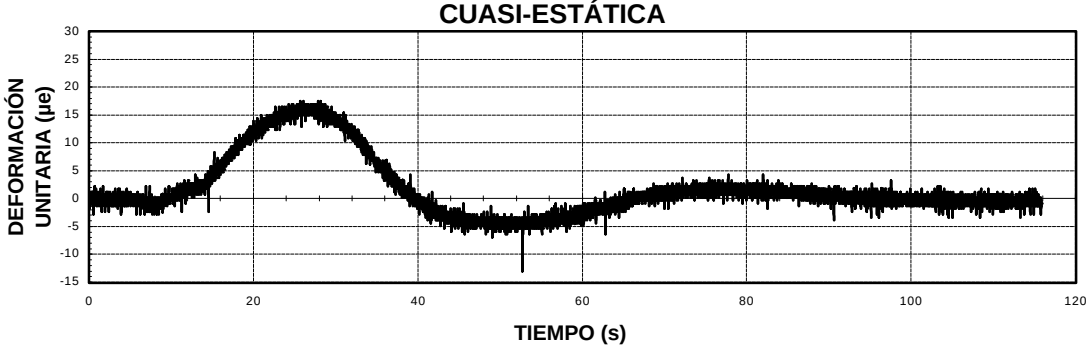
FRENADO



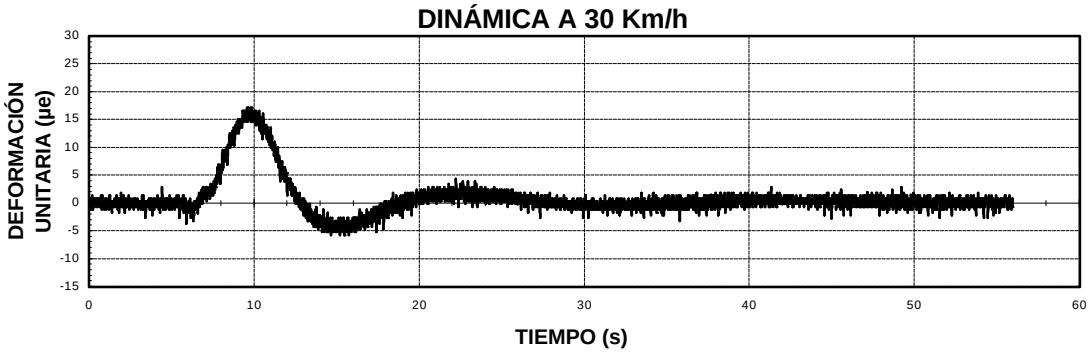
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-1-2**

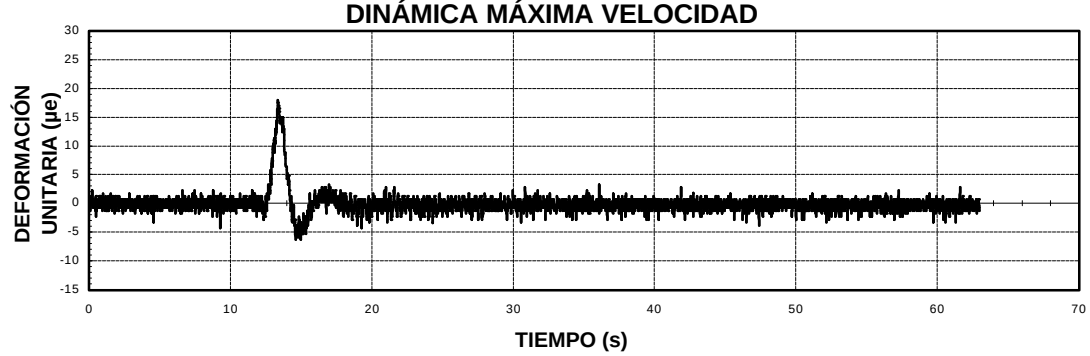
CUASI-ESTÁTICA



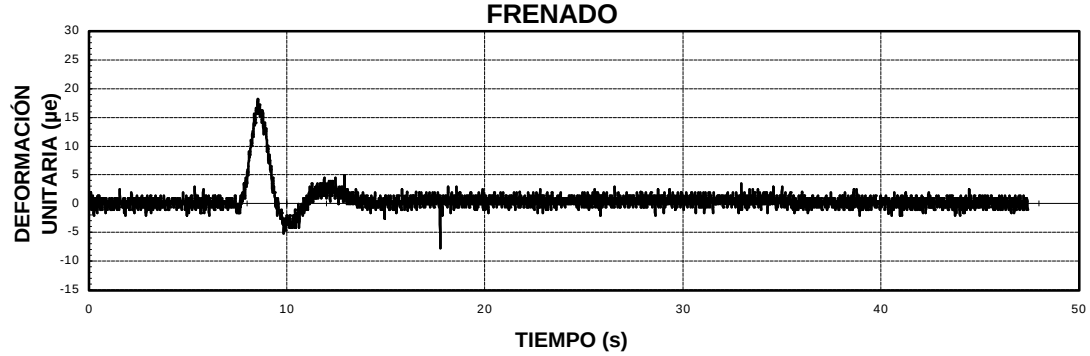
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



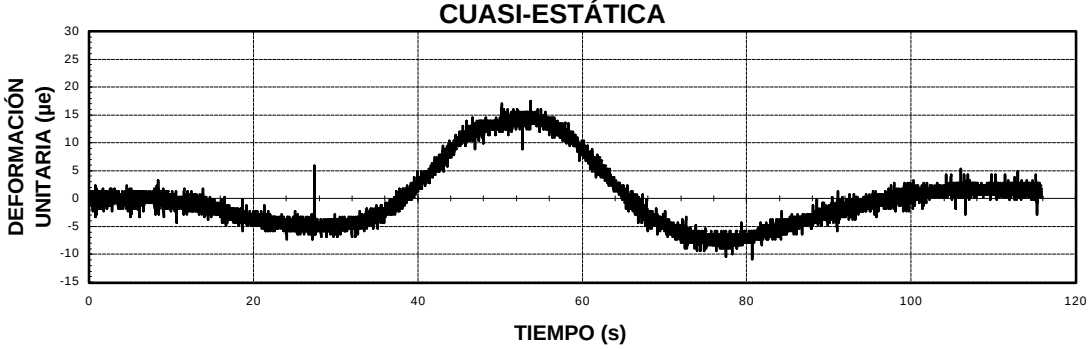
FRENADO



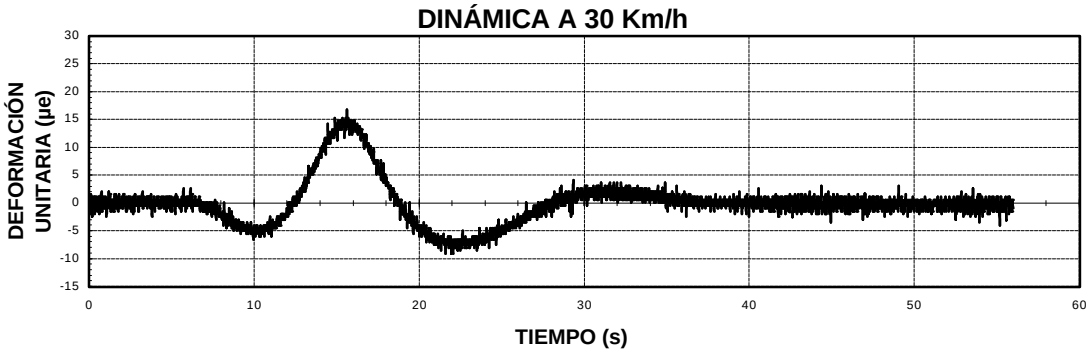
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-2-1**

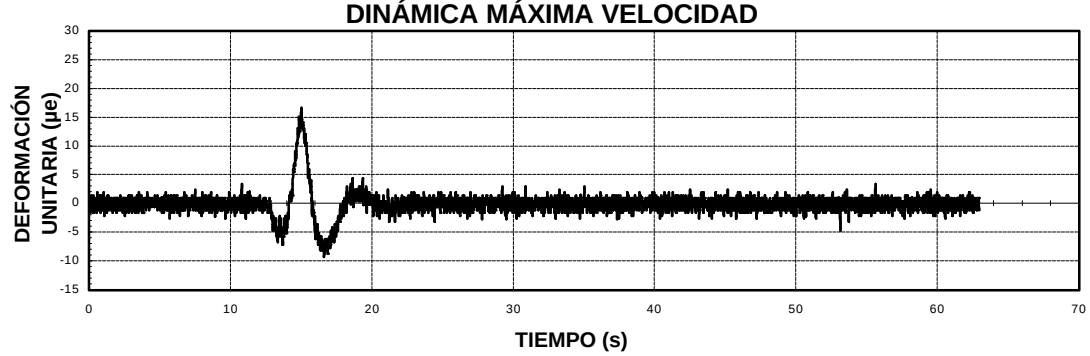
CUASI-ESTÁTICA



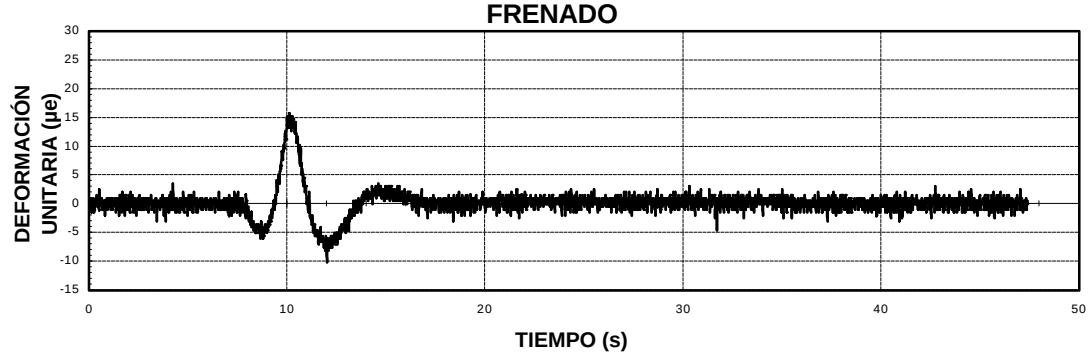
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



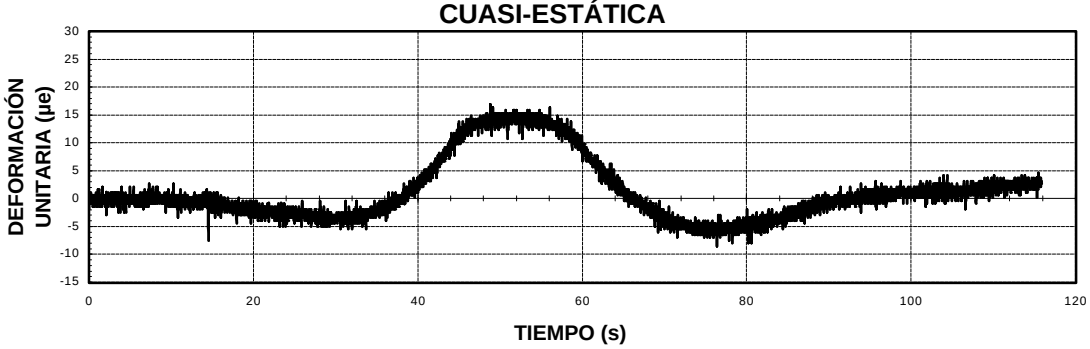
FRENADO



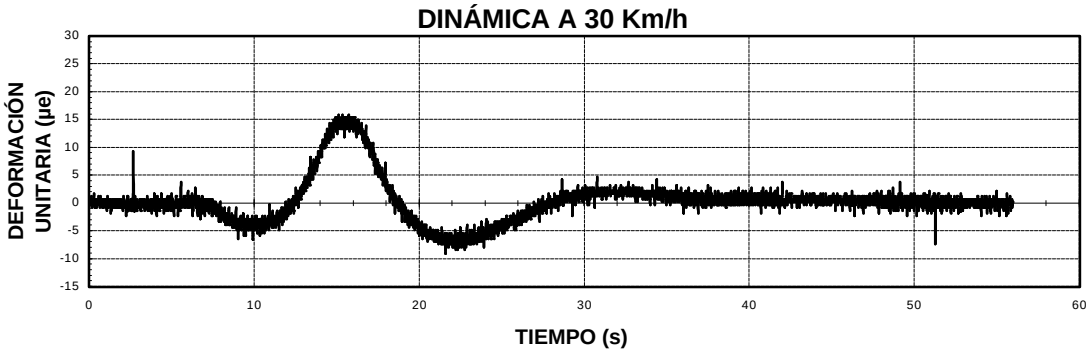
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-2-2**

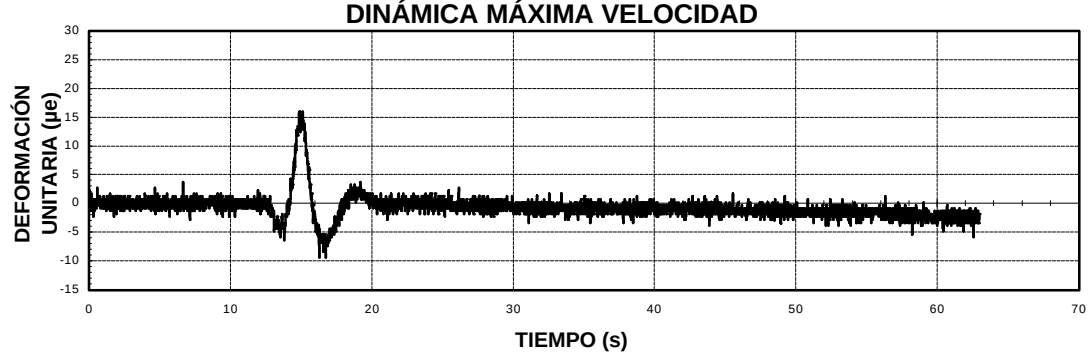
CUASI-ESTÁTICA



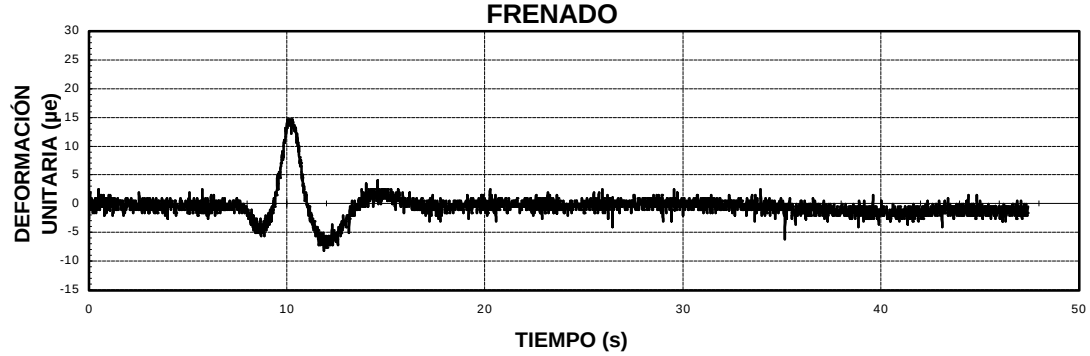
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



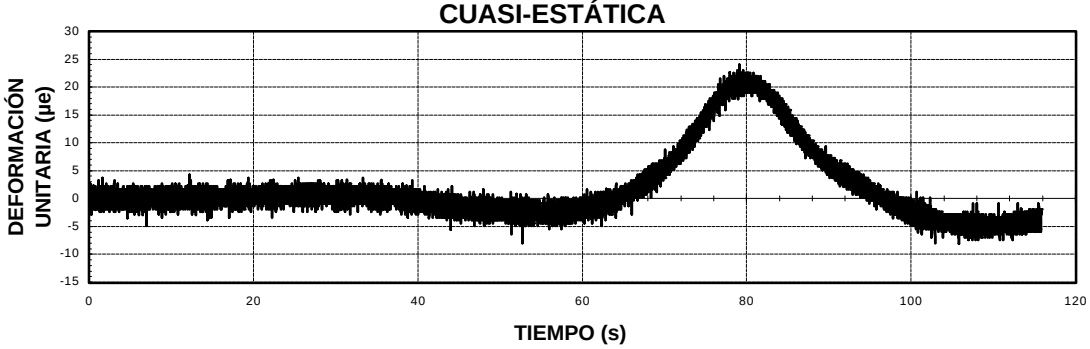
FRENADO



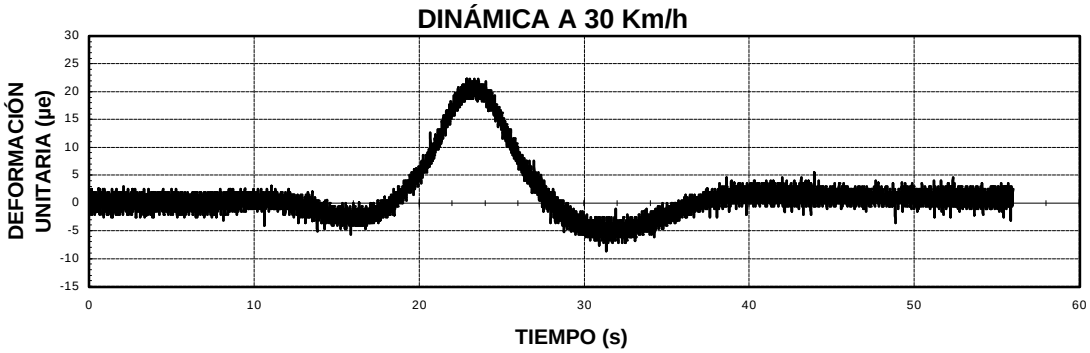
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-3-1**

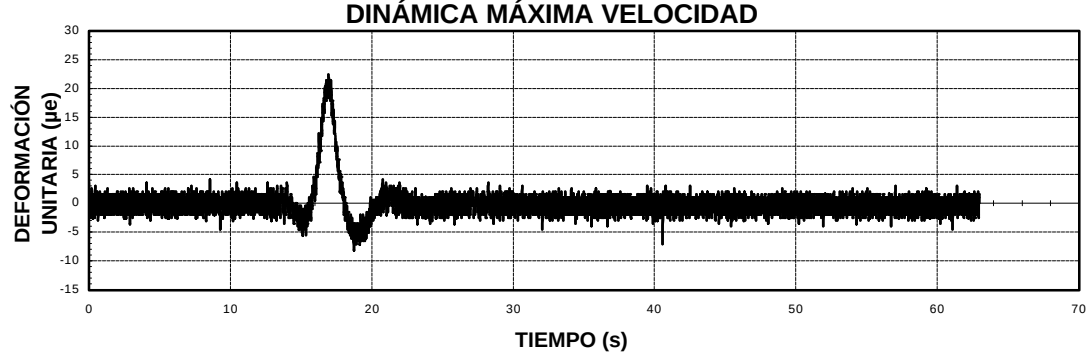
CUASI-ESTÁTICA



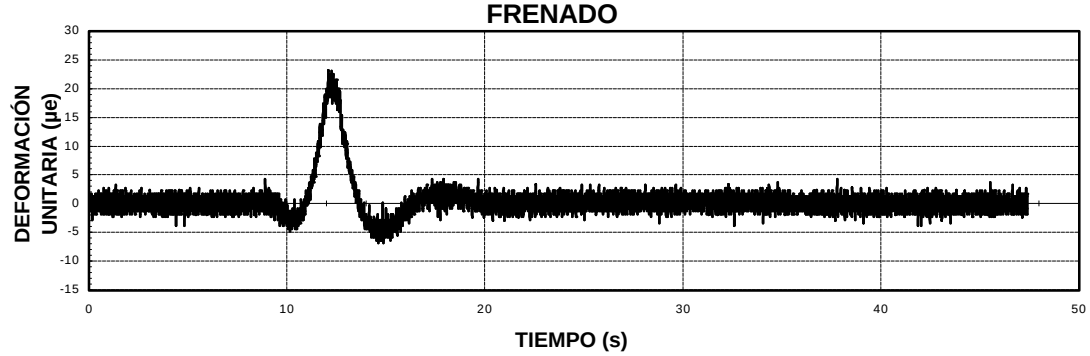
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



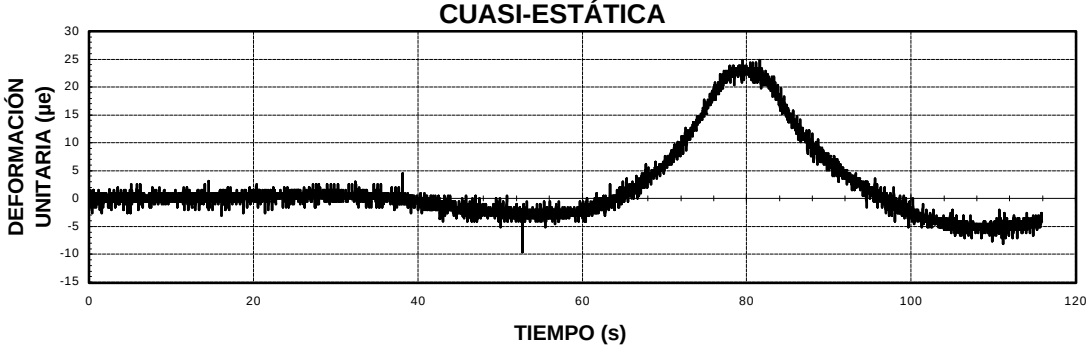
FRENADO



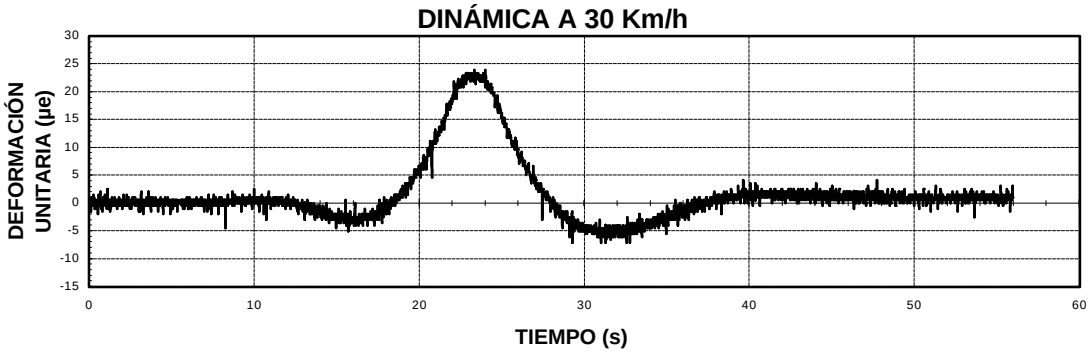
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-3-2**

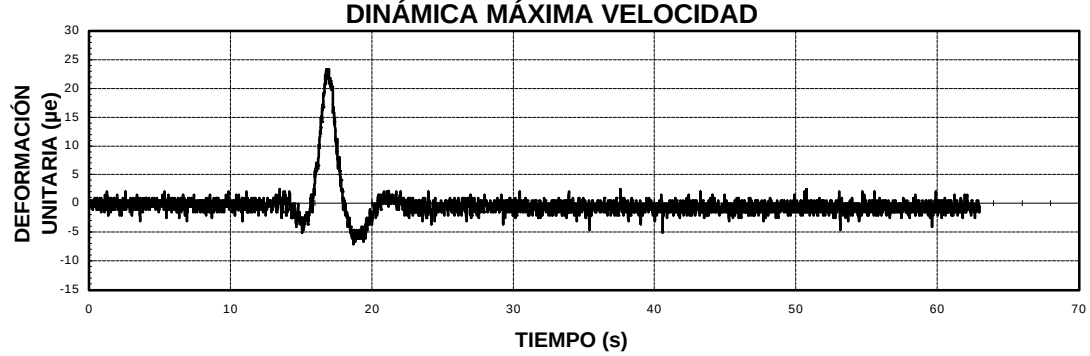
CUASI-ESTÁTICA



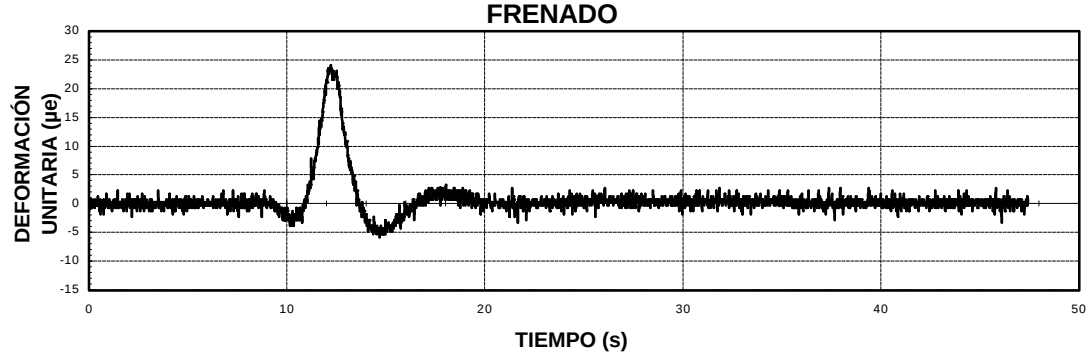
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



FRENADO



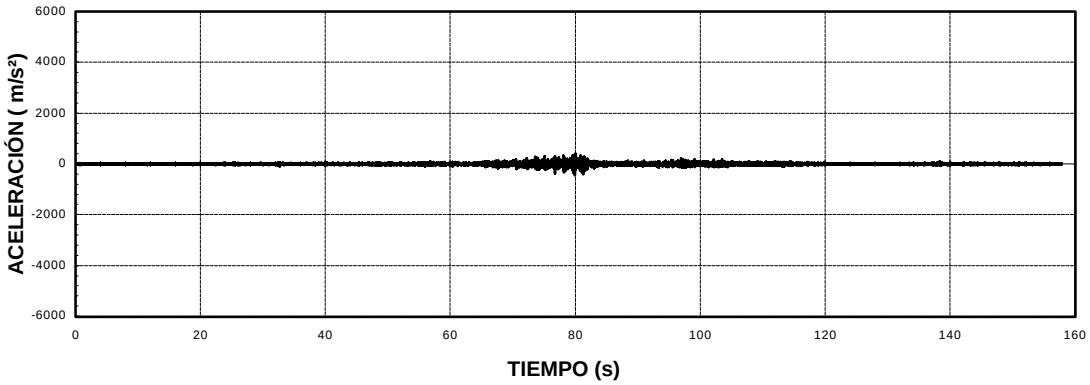
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

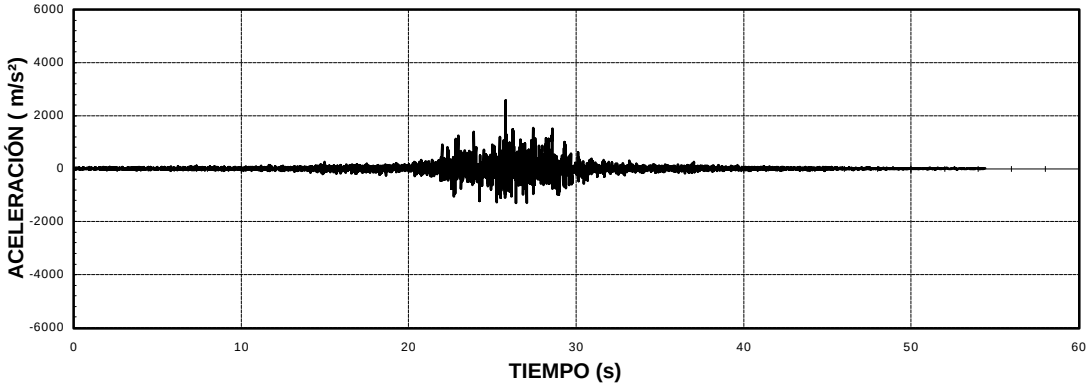
PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 5, 6, 7 Y 8).

GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

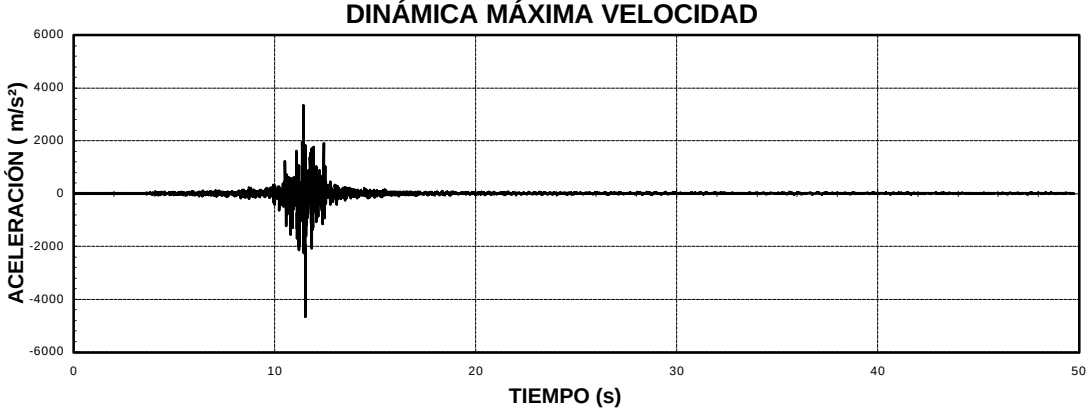
CUASI-ESTÁTICA



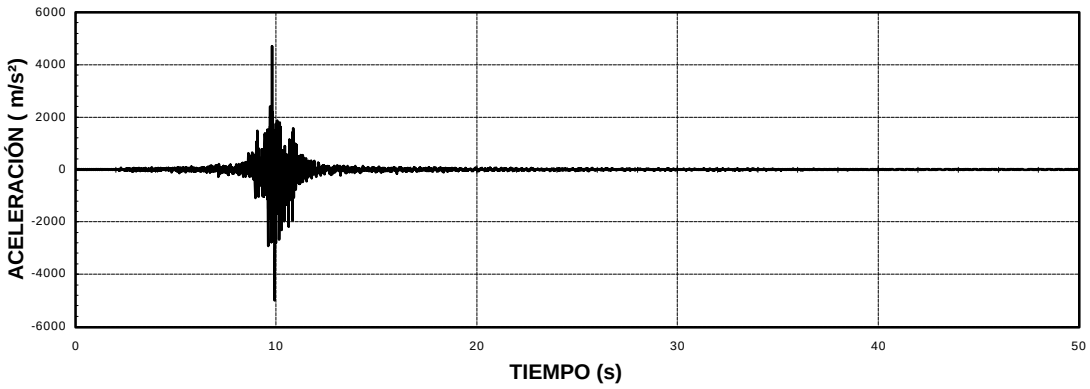
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

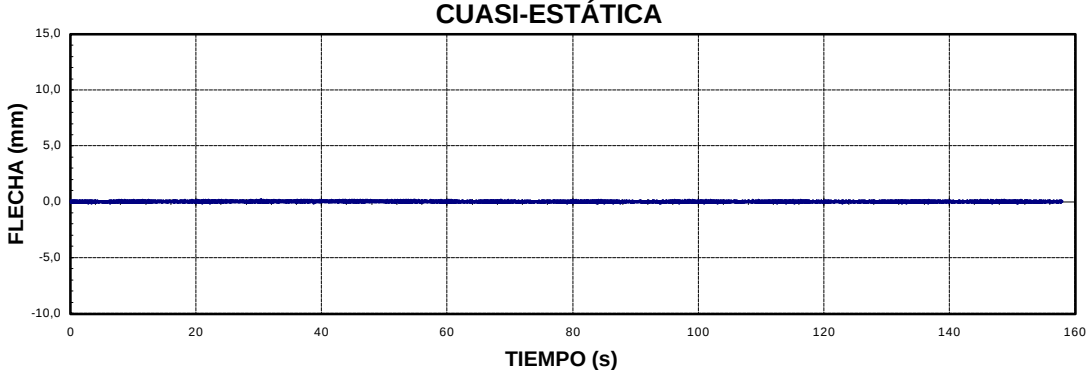


FRENADO

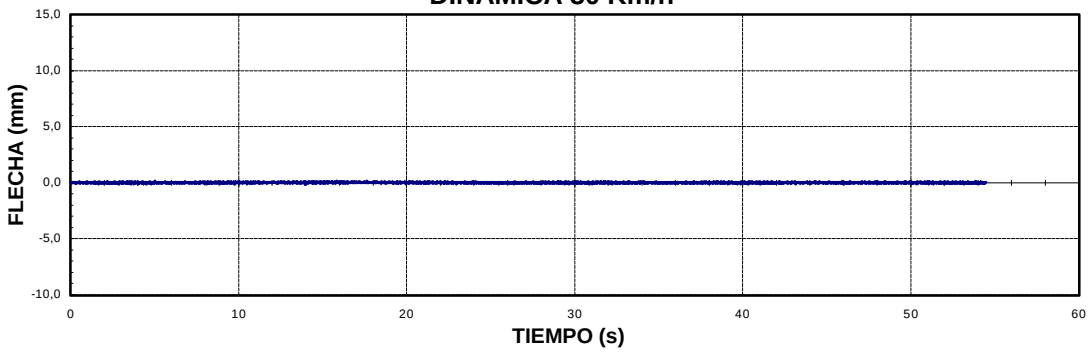


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

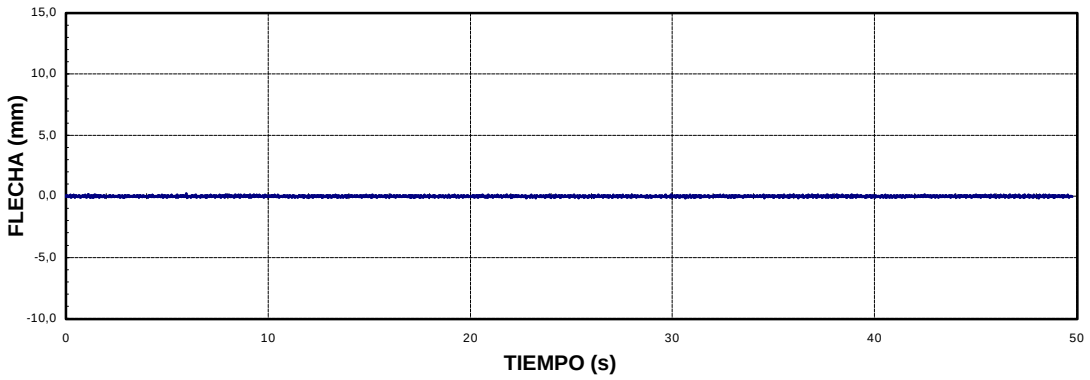
CUASI-ESTÁTICA



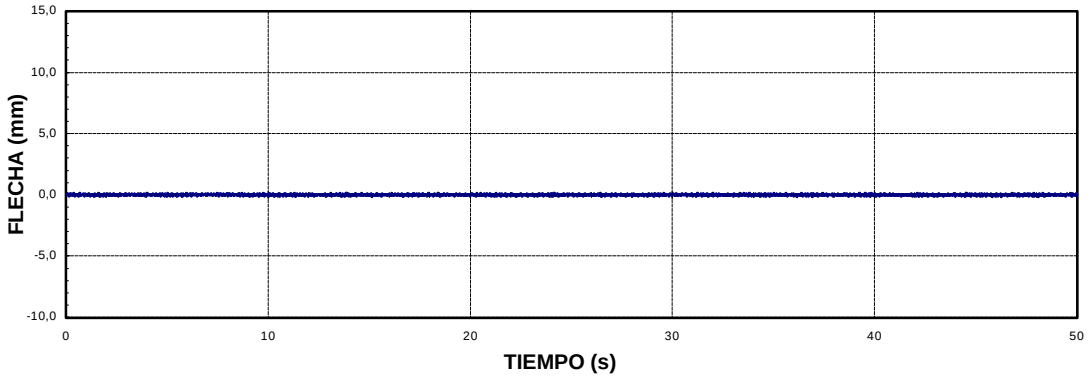
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



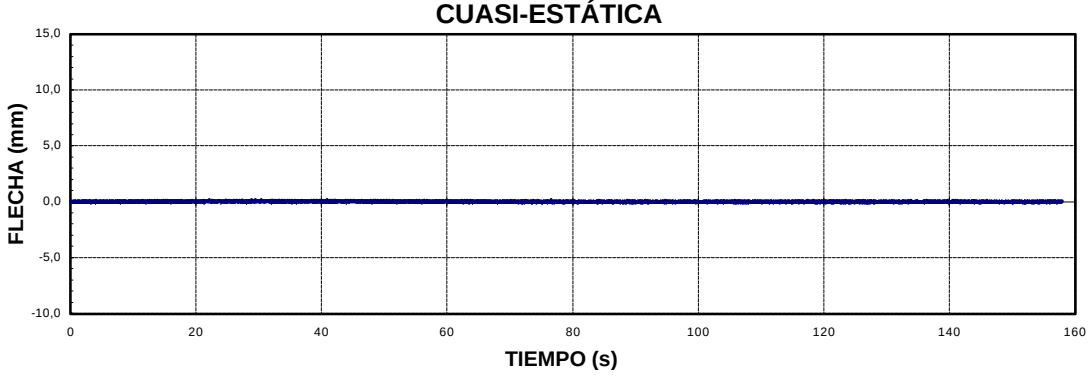
FRENADO



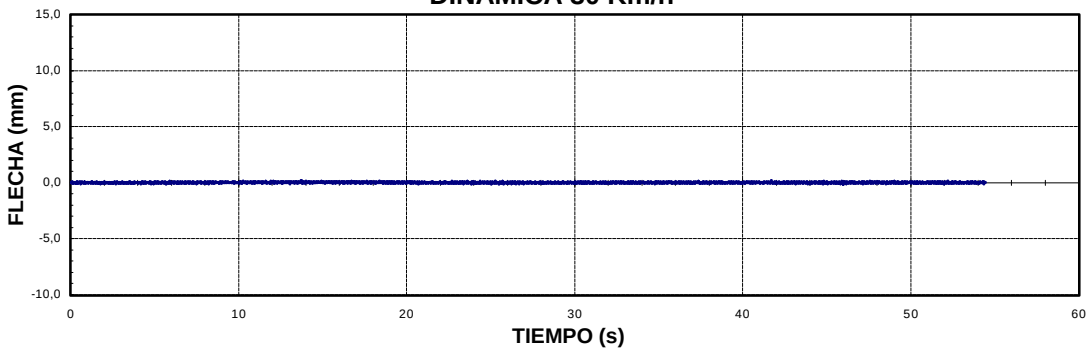
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-3-2-2**

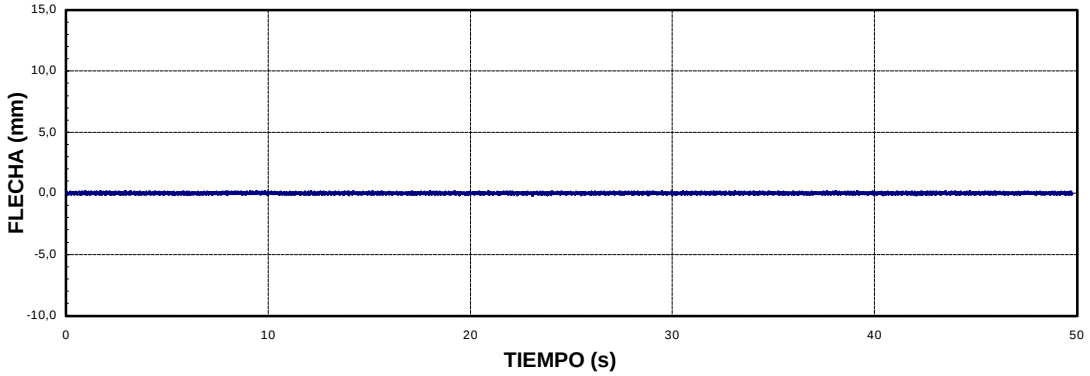
CUASI-ESTÁTICA



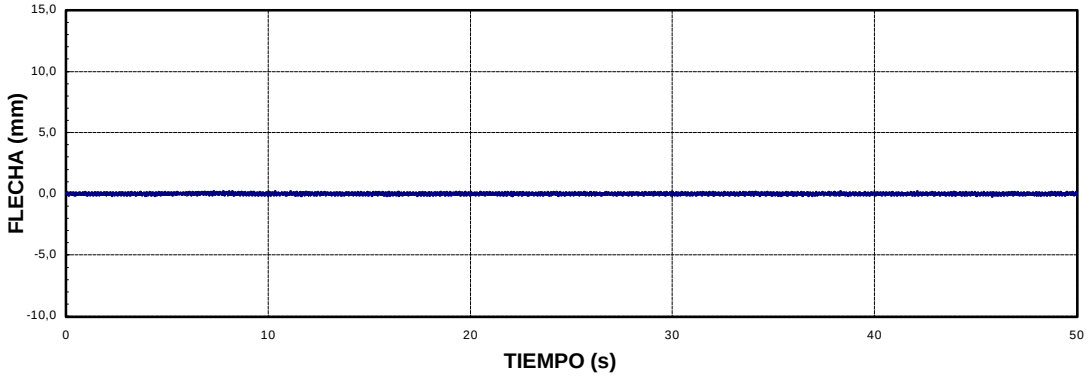
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



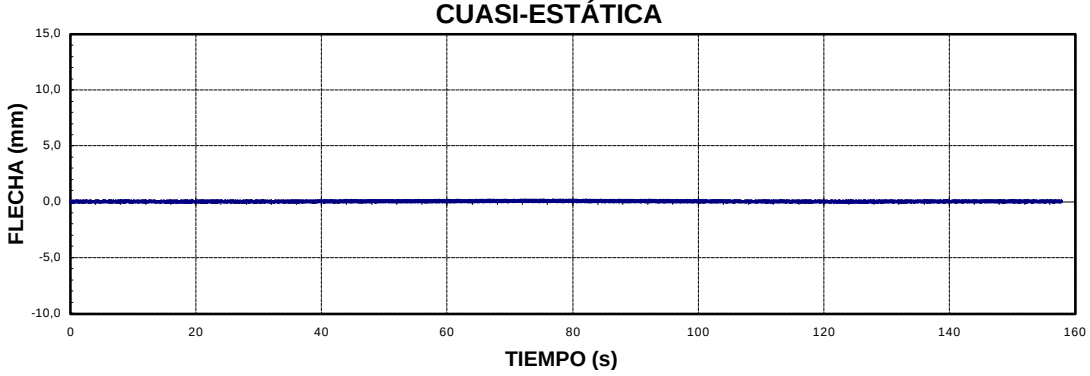
FRENADO



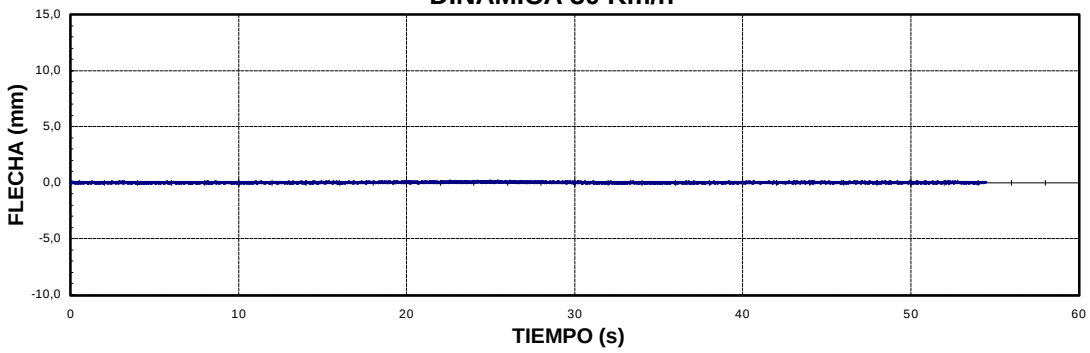
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-4-1-2**

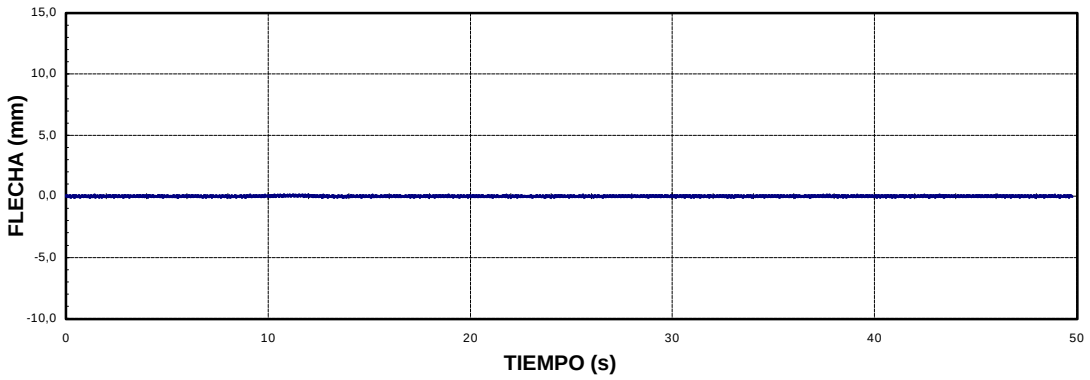
CUASI-ESTÁTICA



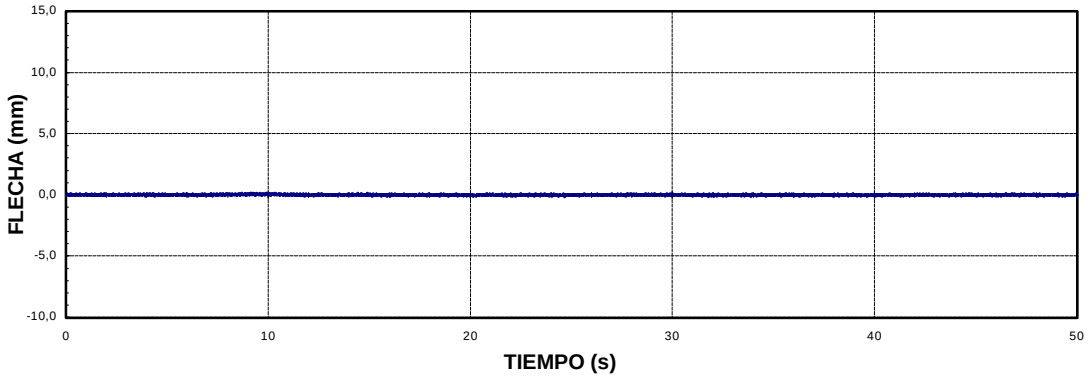
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



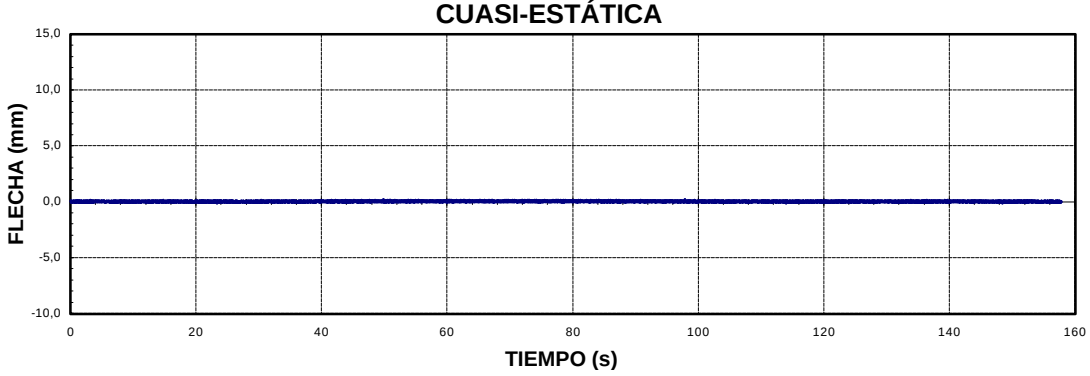
FRENADO



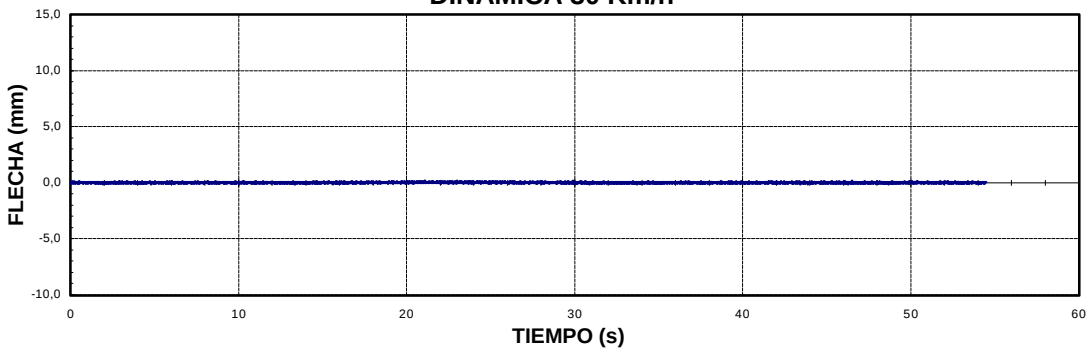
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-4-2-2**

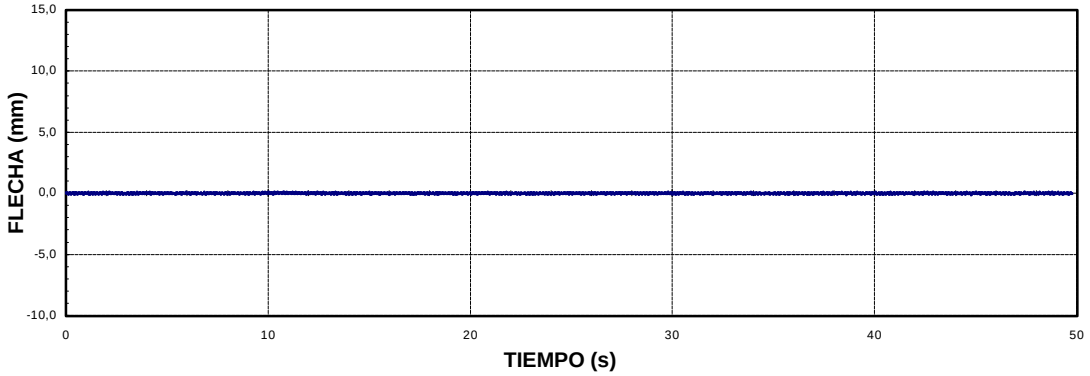
CUASI-ESTÁTICA



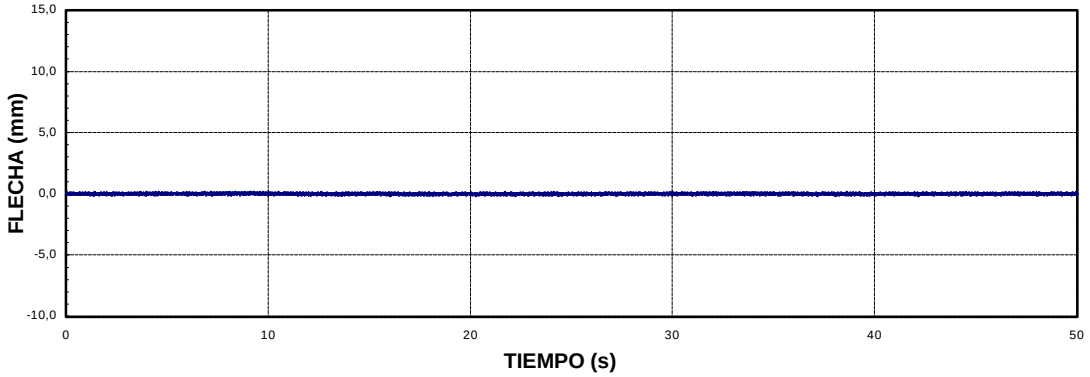
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



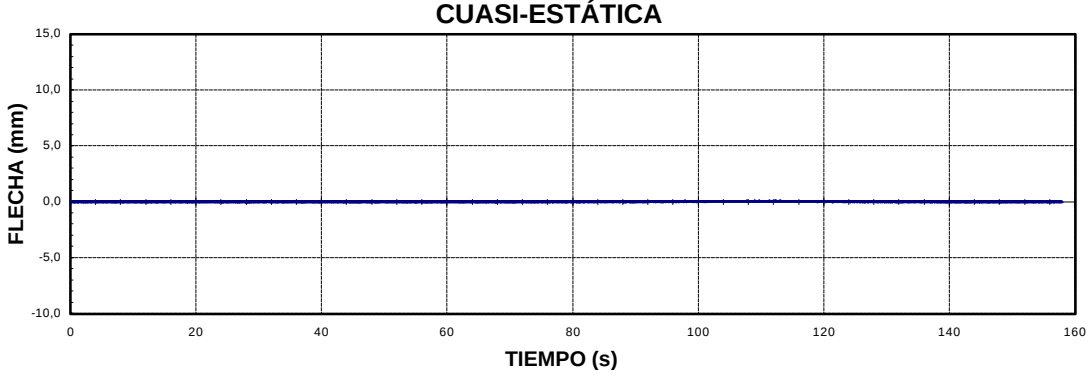
FRENADO



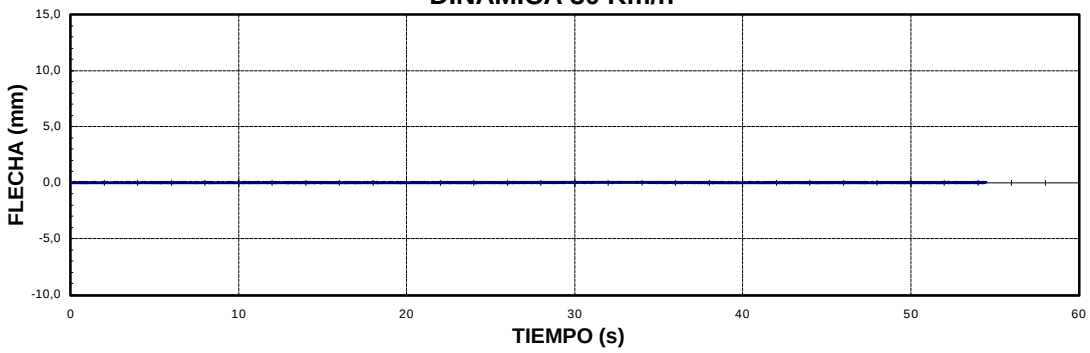
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-5-1-2**

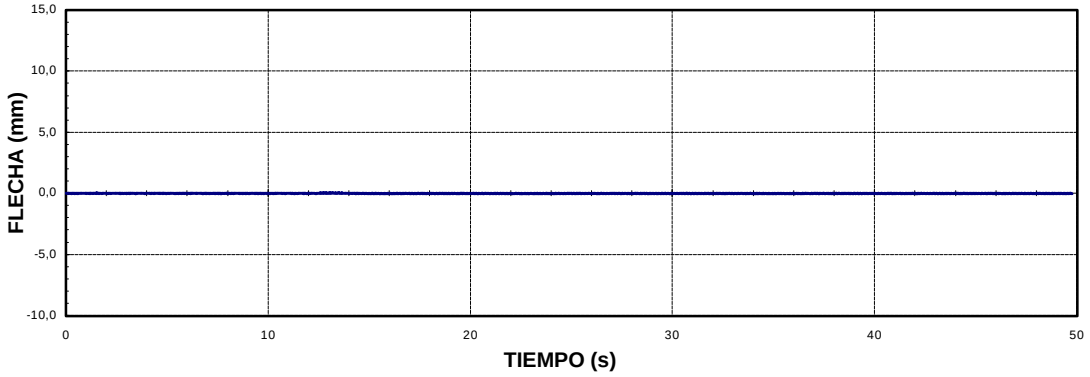
CUASI-ESTÁTICA



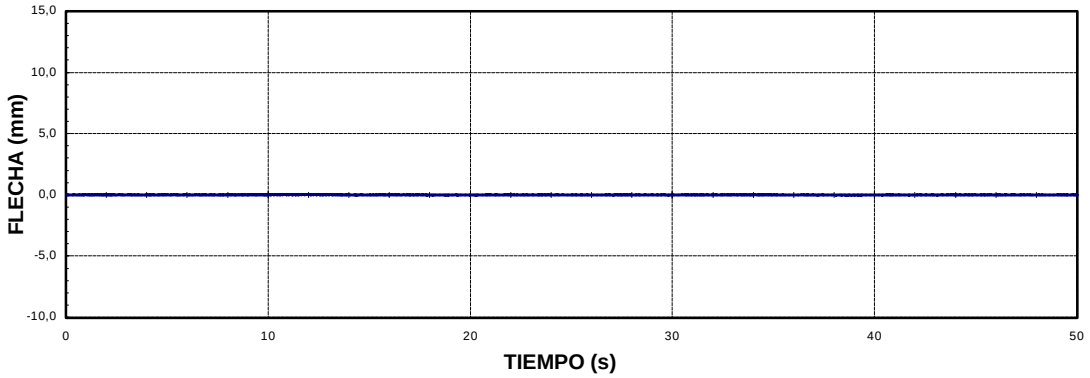
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



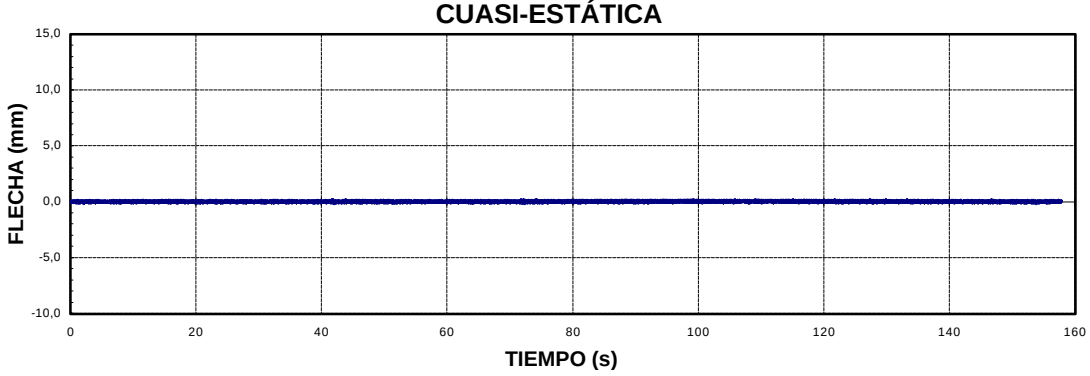
FRENADO



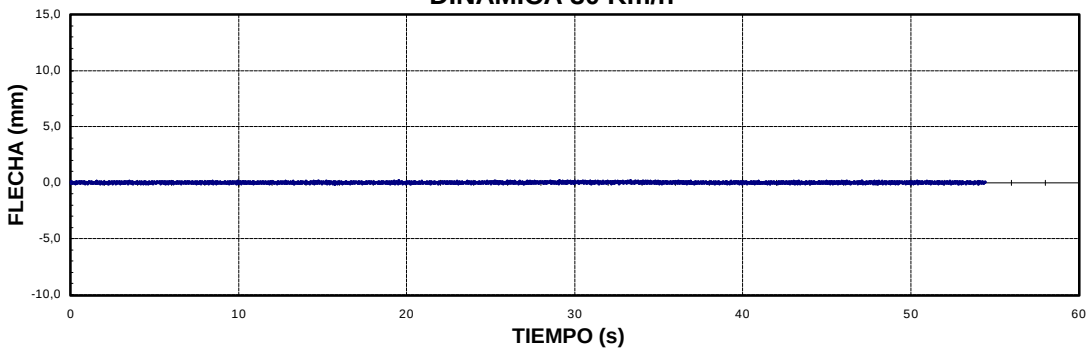
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-5-2-2**

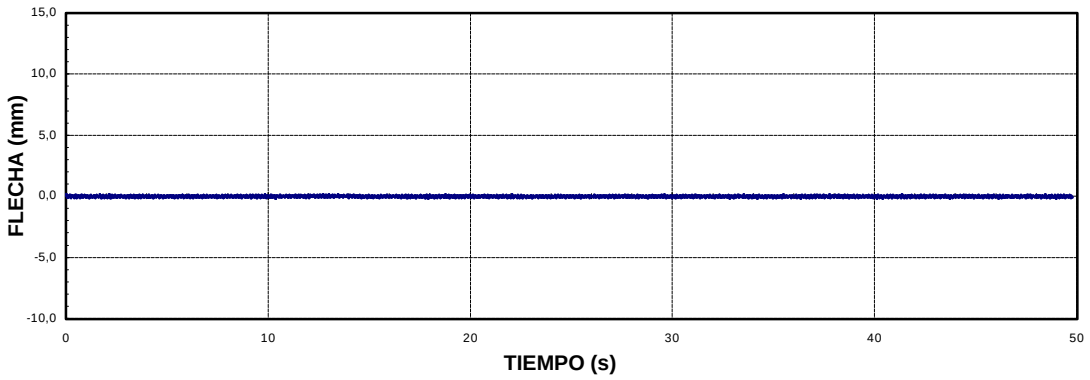
CUASI-ESTÁTICA



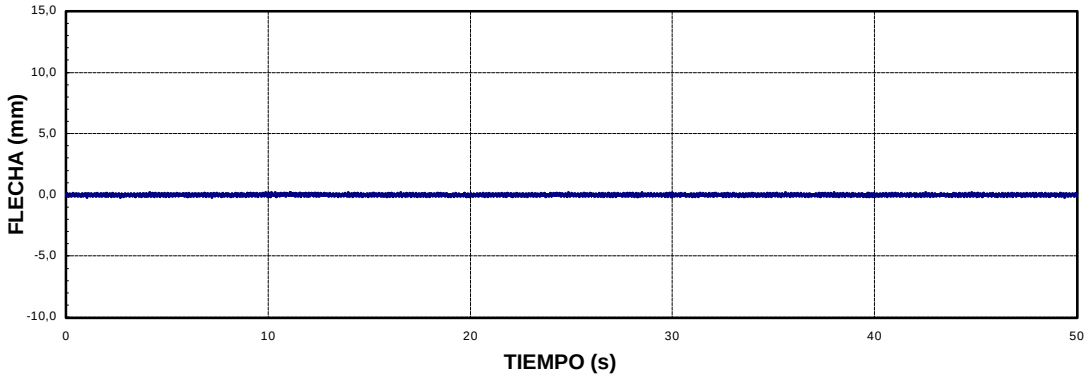
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



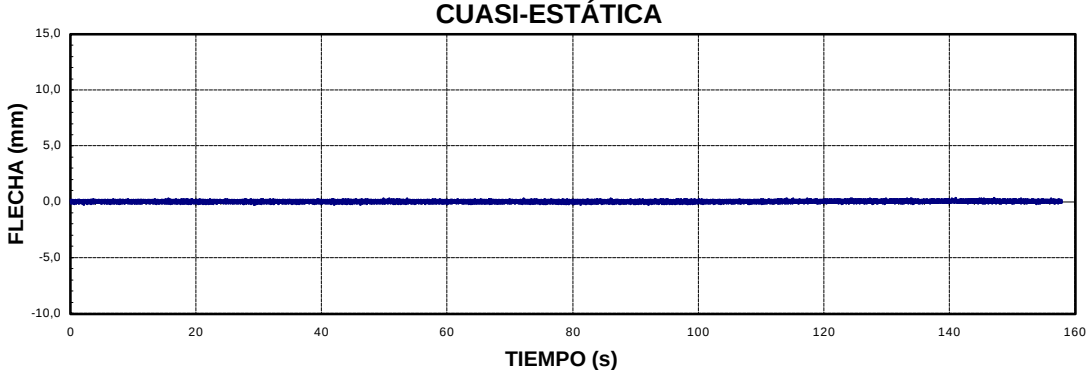
FRENADO



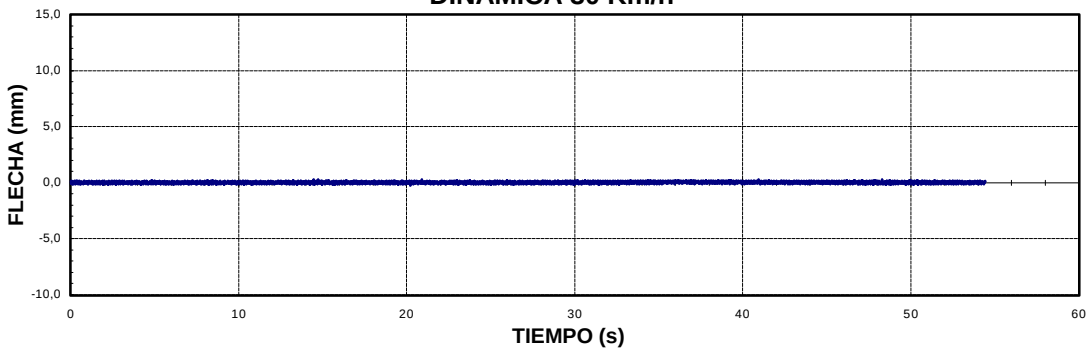
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-6-1-2**

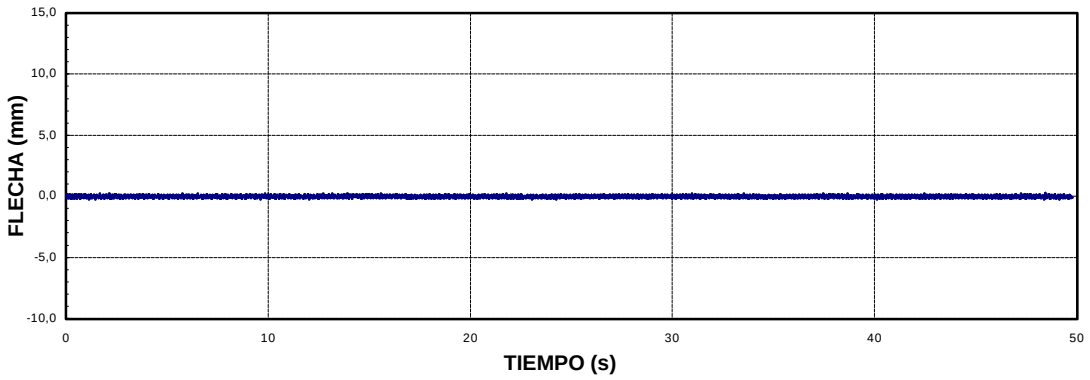
CUASI-ESTÁTICA



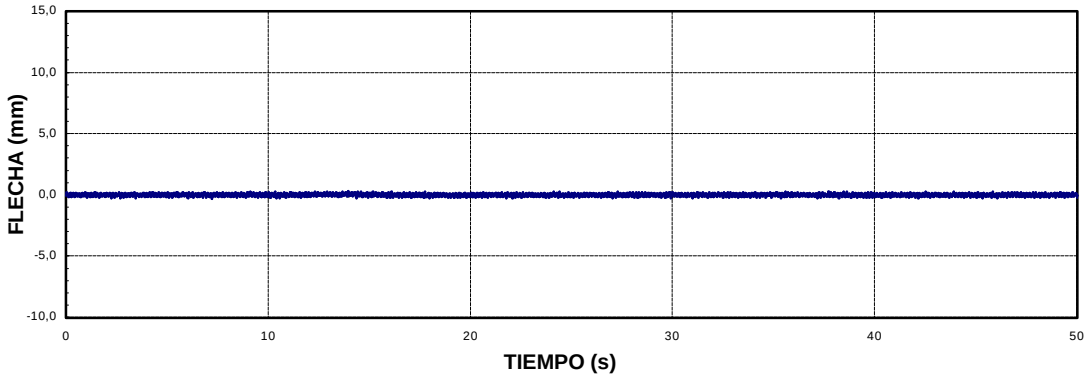
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



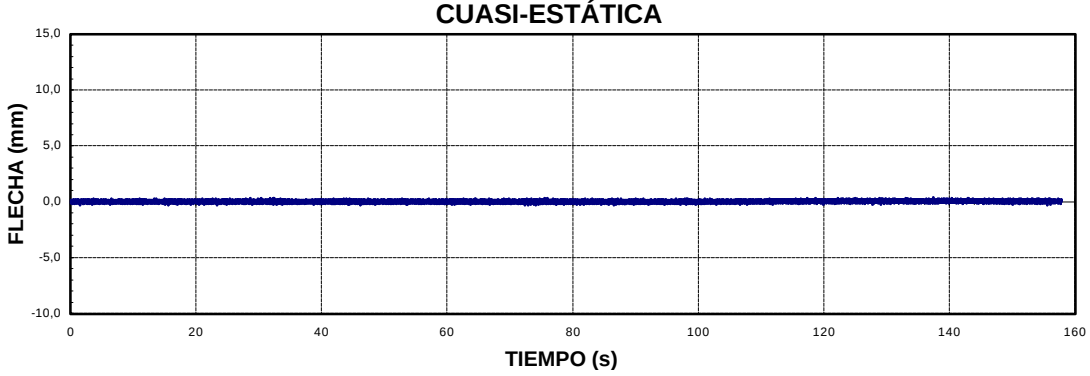
FRENADO



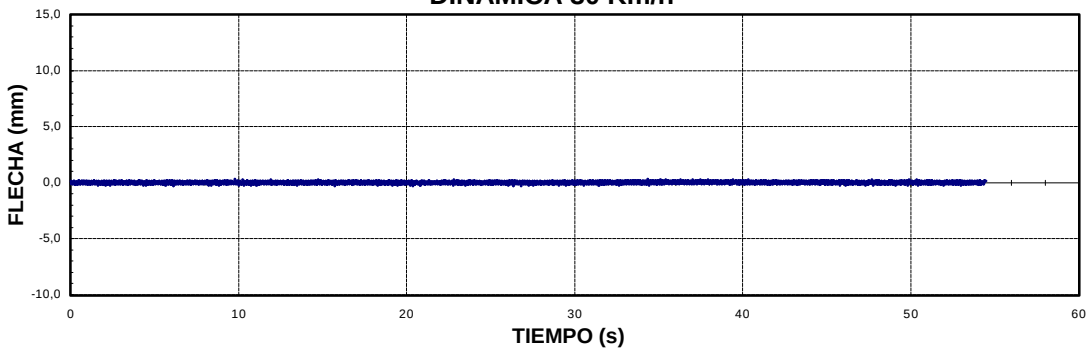
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-6-2-2**

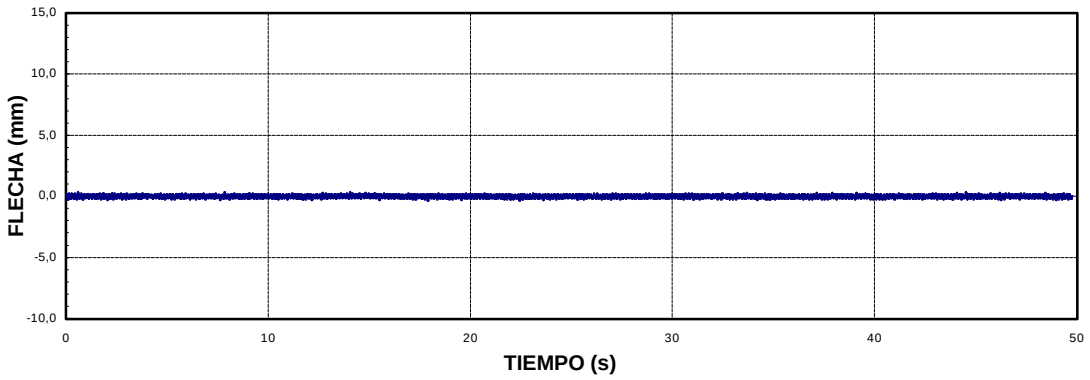
CUASI-ESTÁTICA



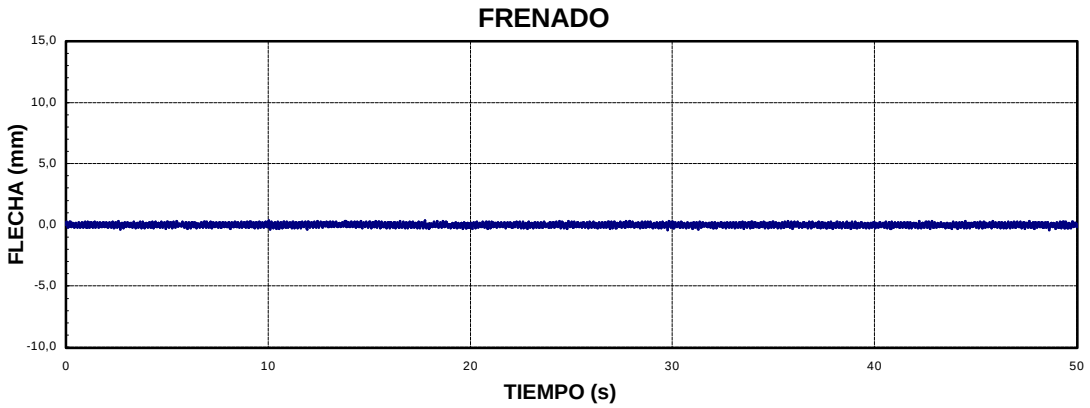
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



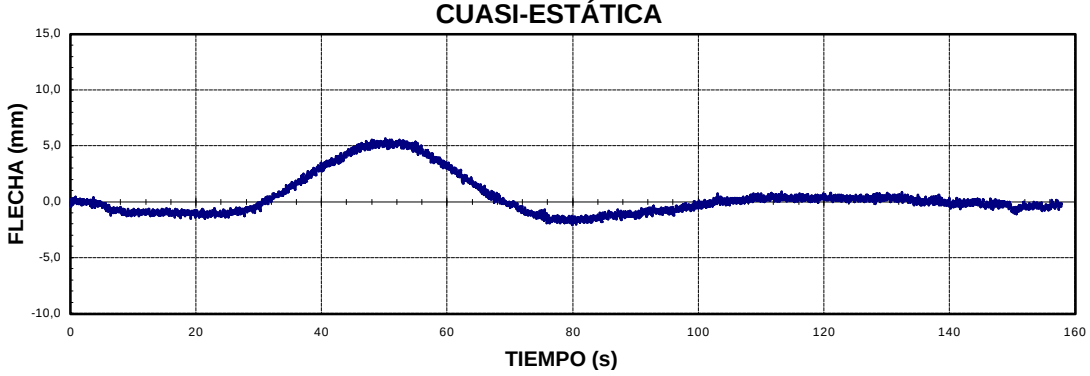
FRENADO



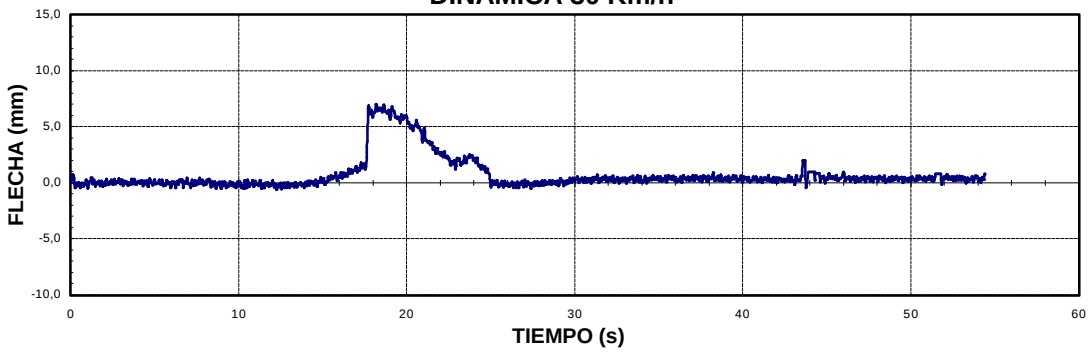
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-4-1**

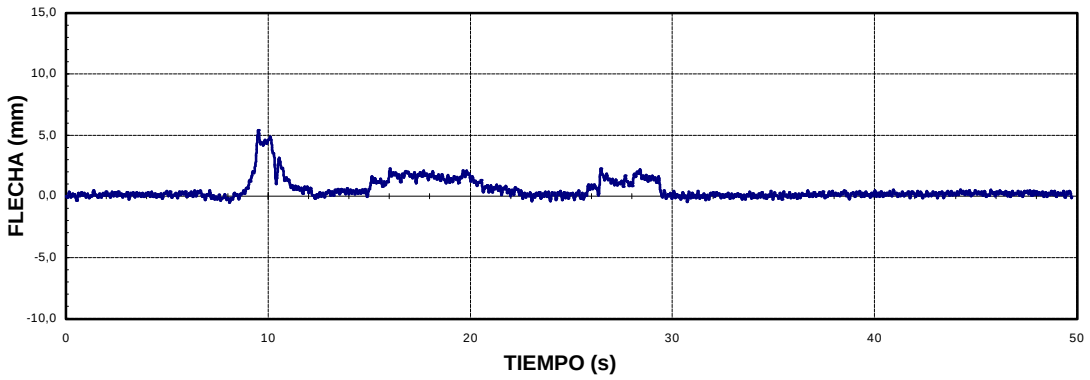
CUASI-ESTÁTICA



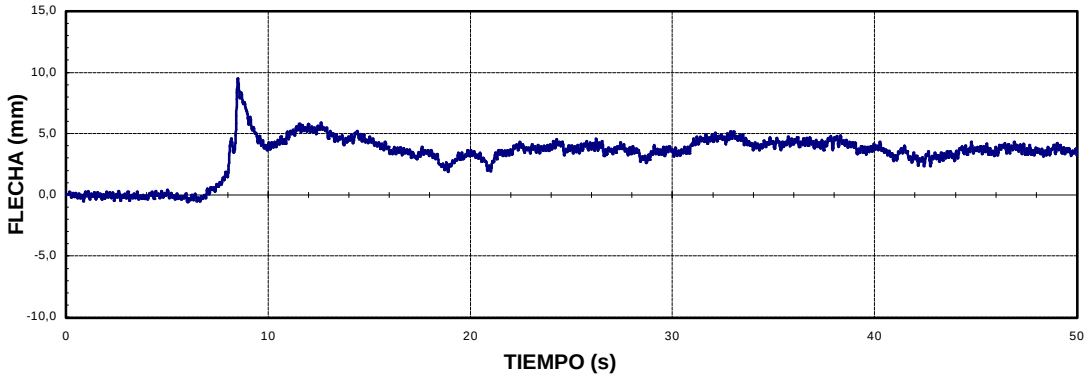
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



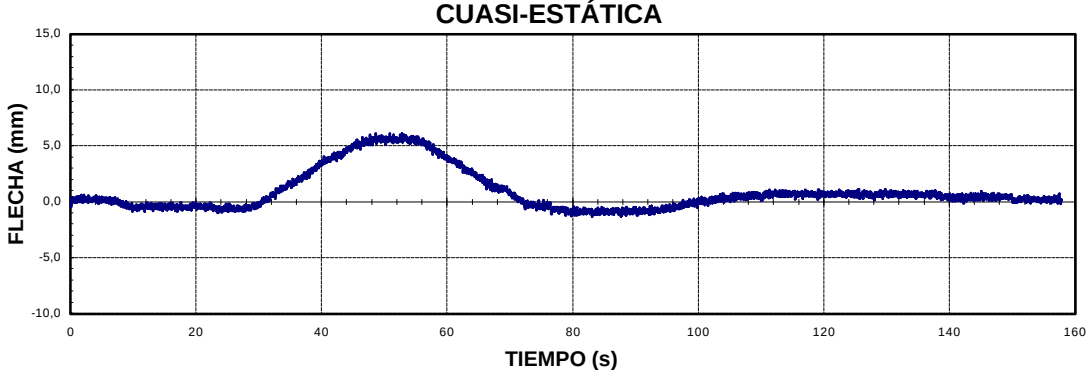
FRENADO



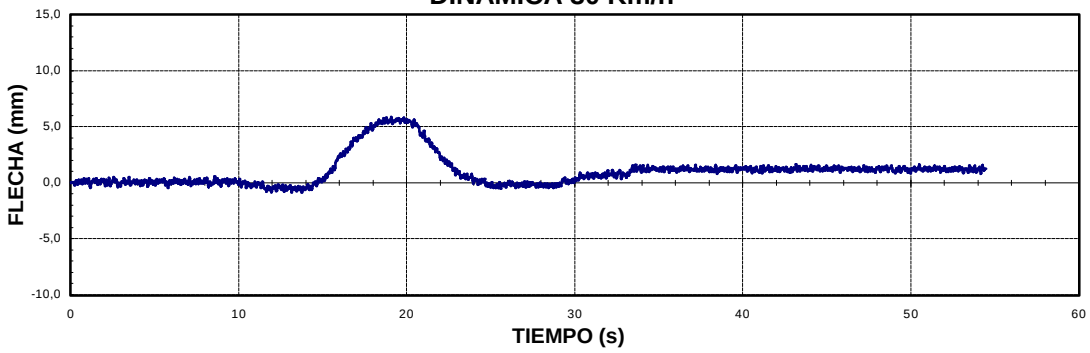
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-4-2**

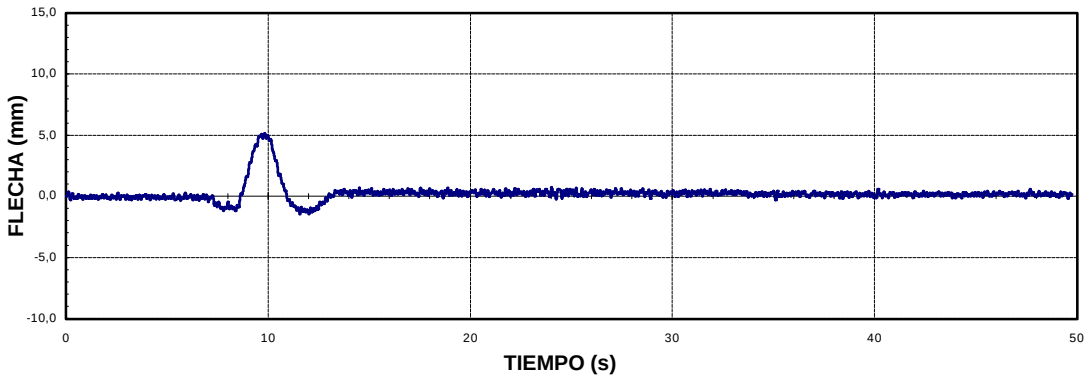
CUASI-ESTÁTICA



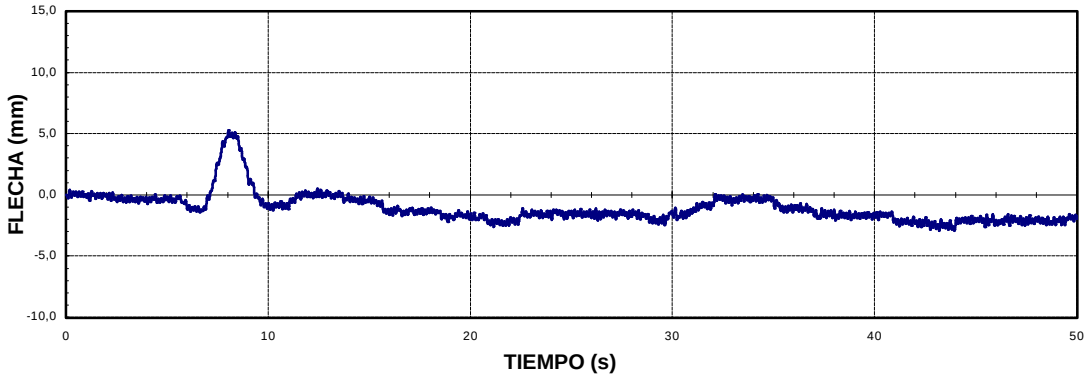
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



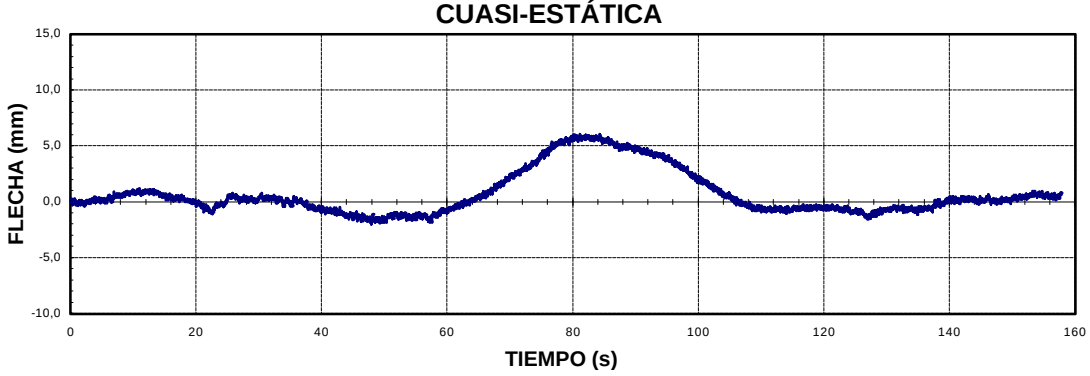
FRENADO



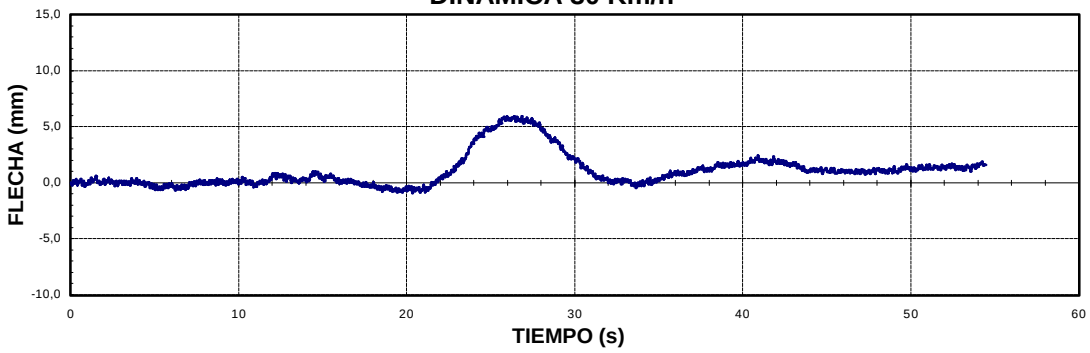
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-5-1**

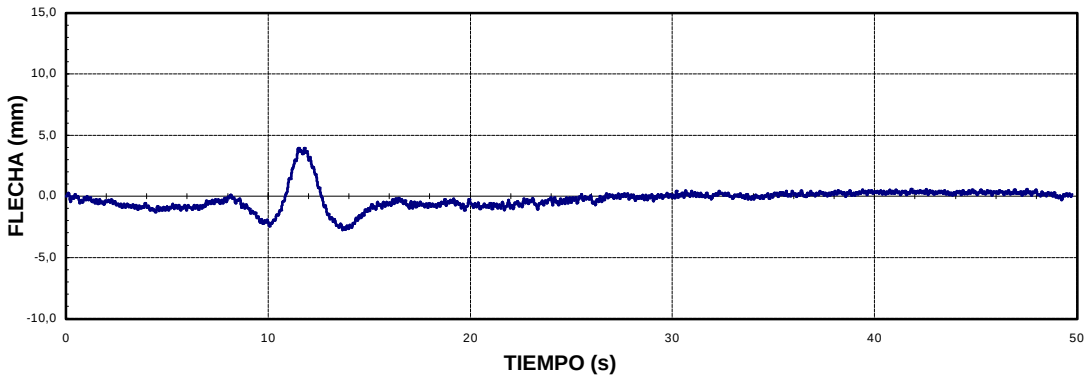
CUASI-ESTÁTICA



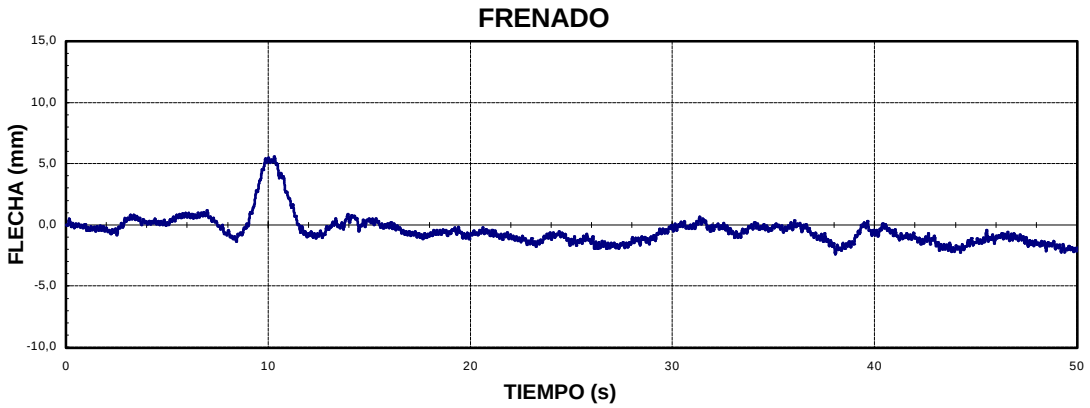
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

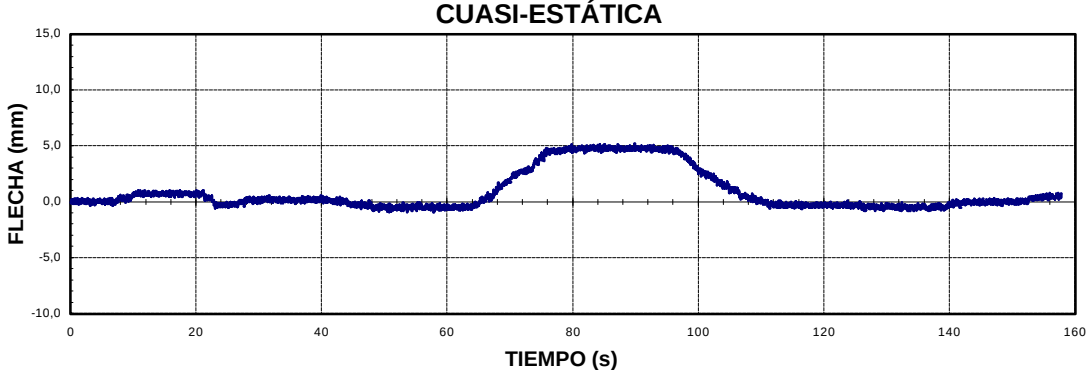


FRENADO

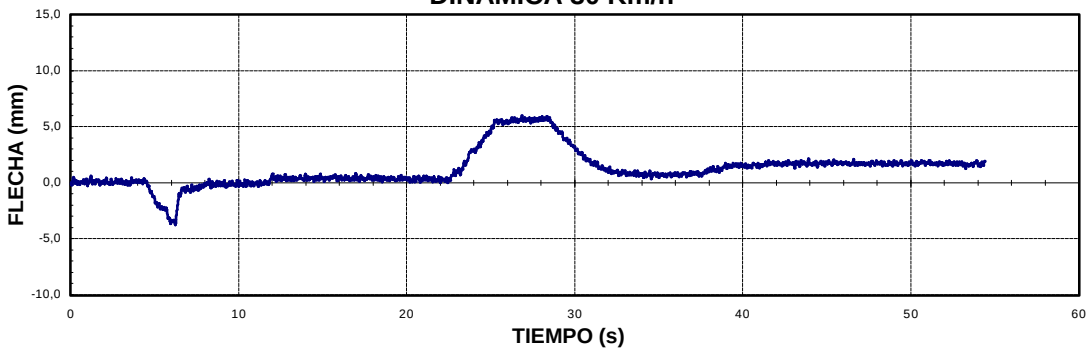


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

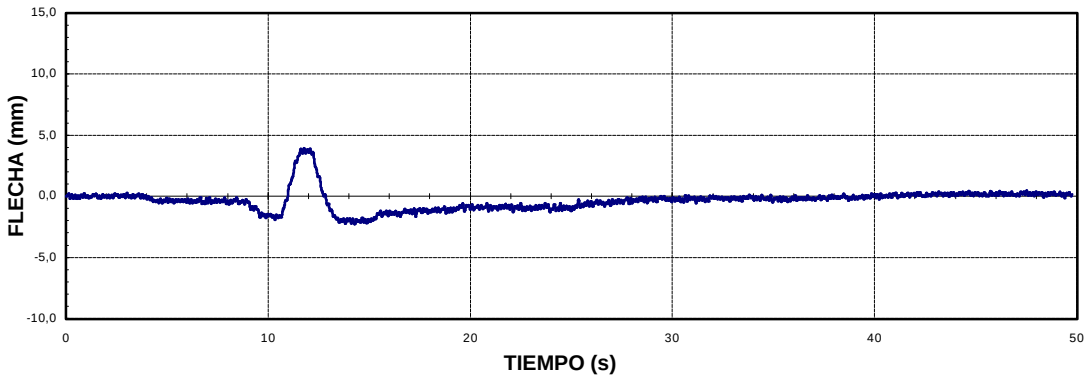
CUASI-ESTÁTICA



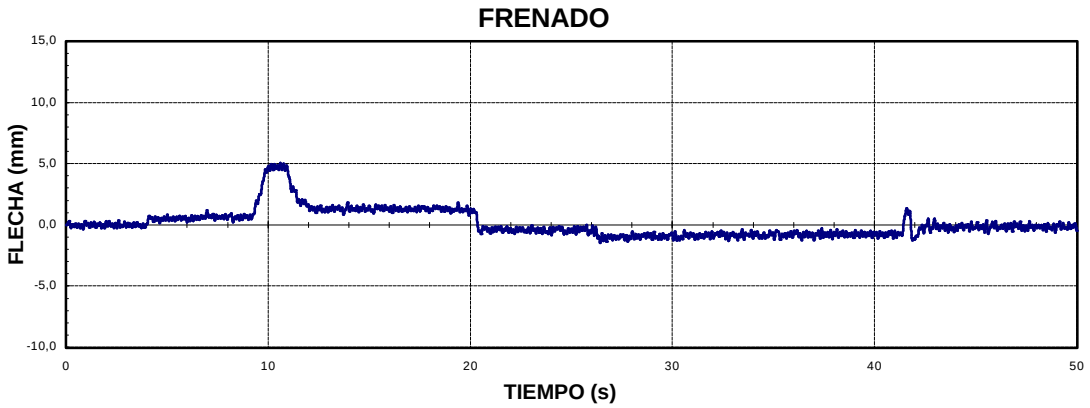
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



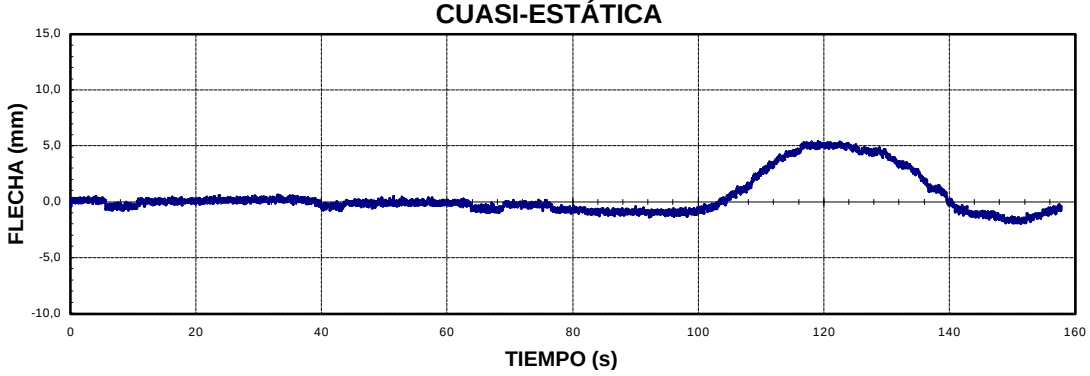
FRENADO



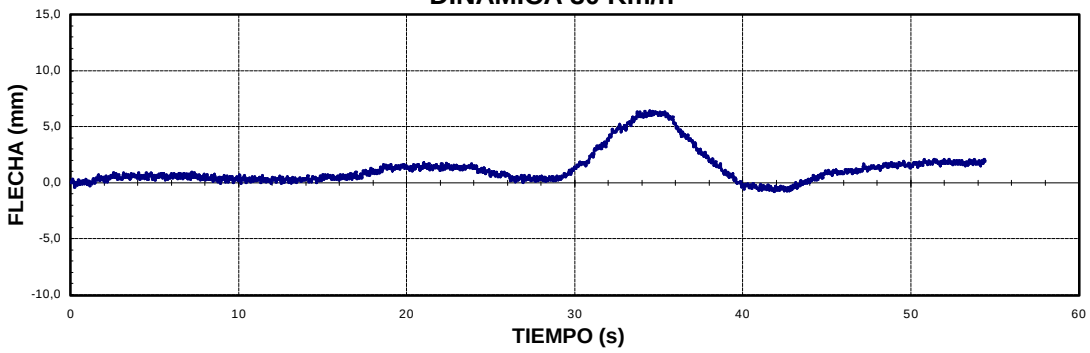
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-6-1**

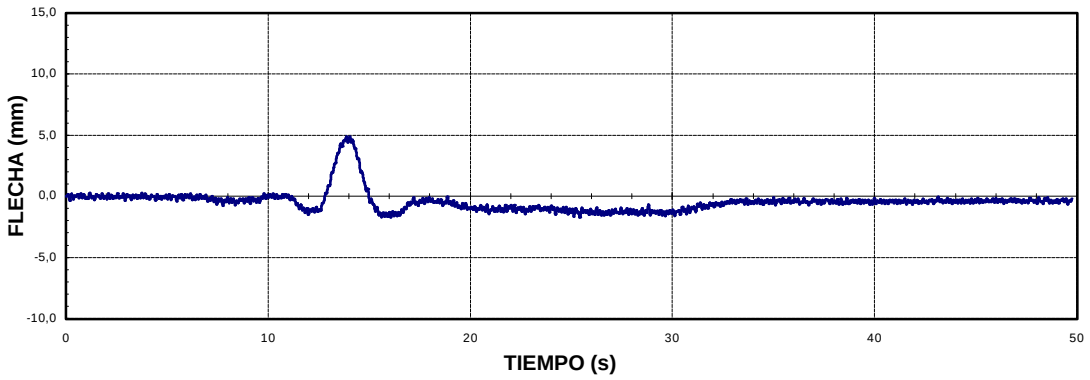
CUASI-ESTÁTICA



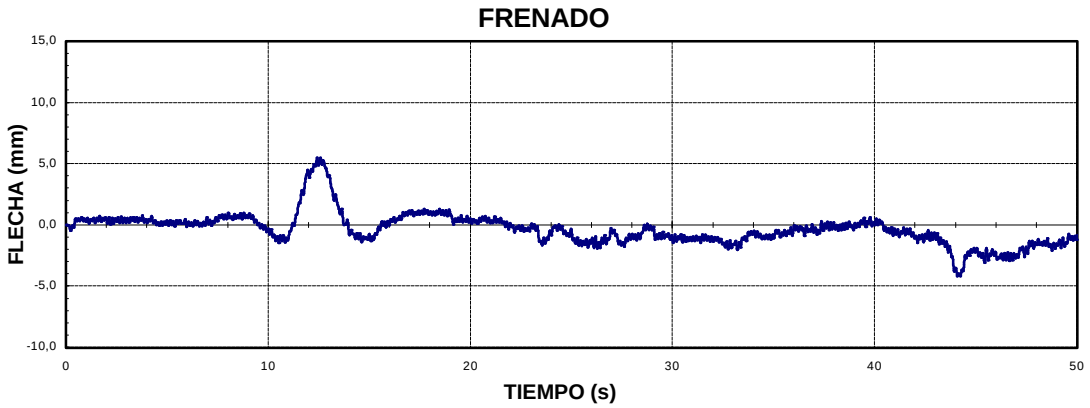
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



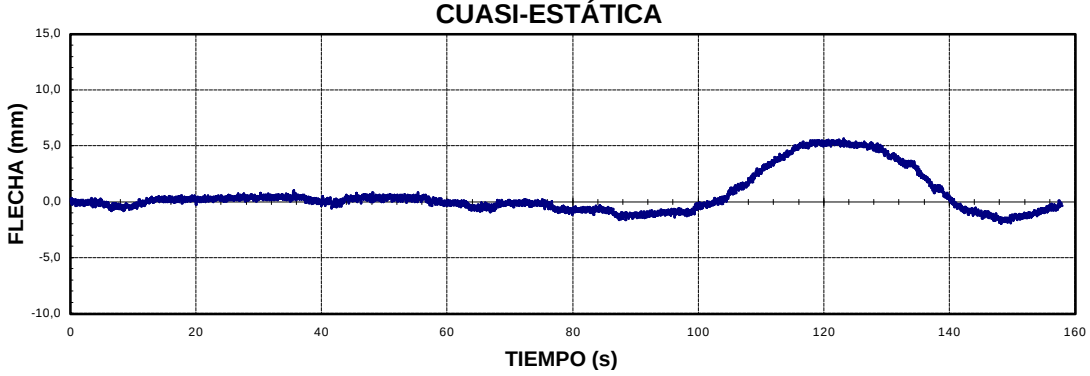
FRENADO



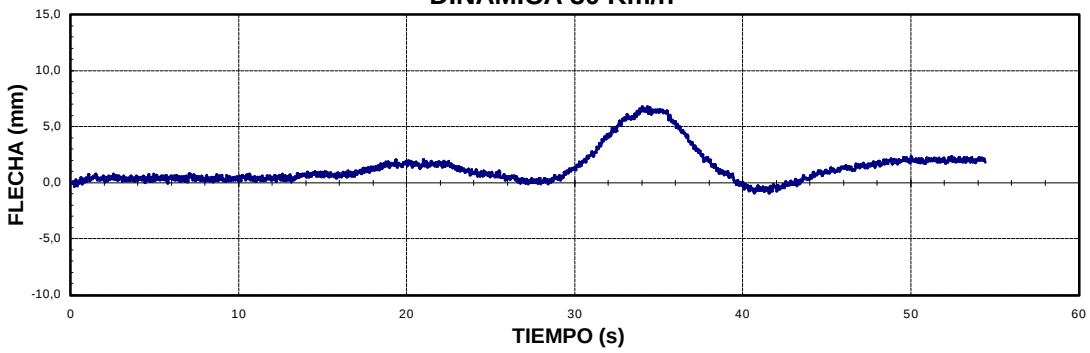
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-6-2**

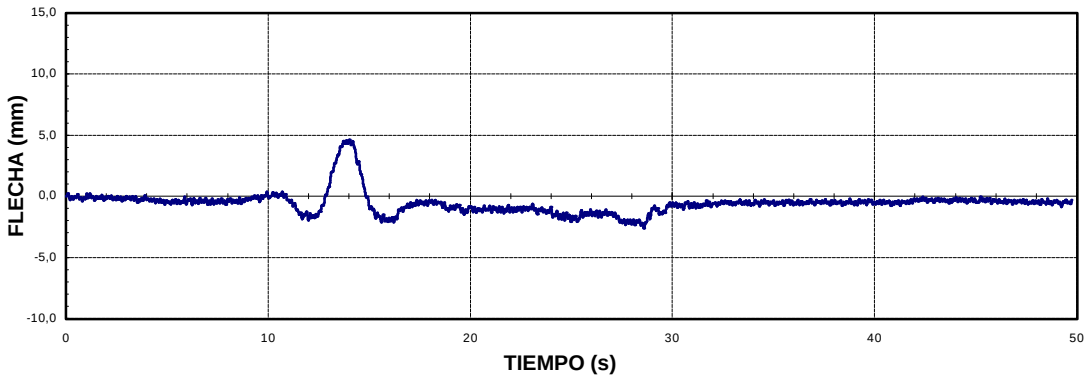
CUASI-ESTÁTICA



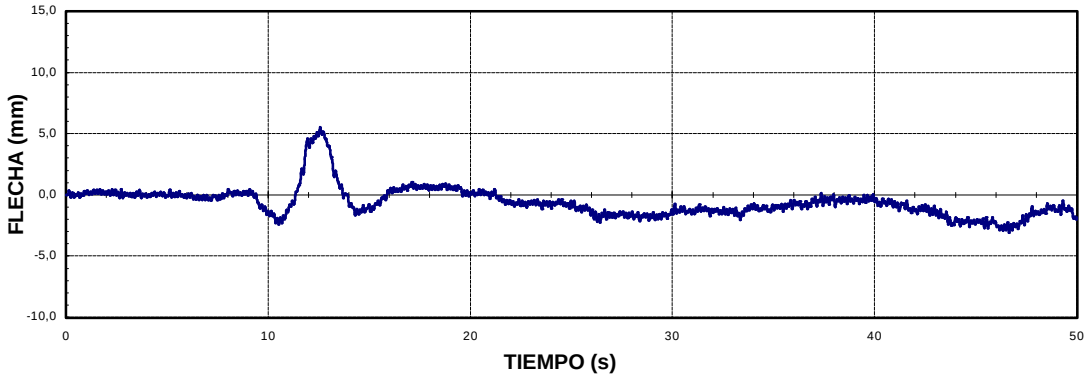
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



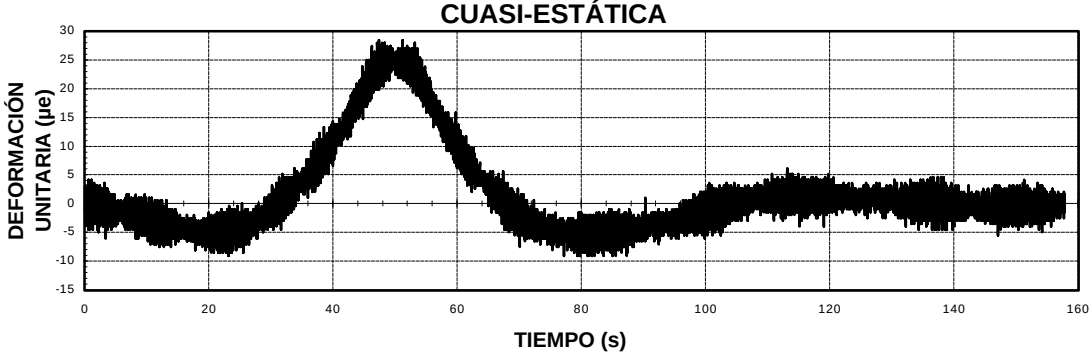
FRENADO



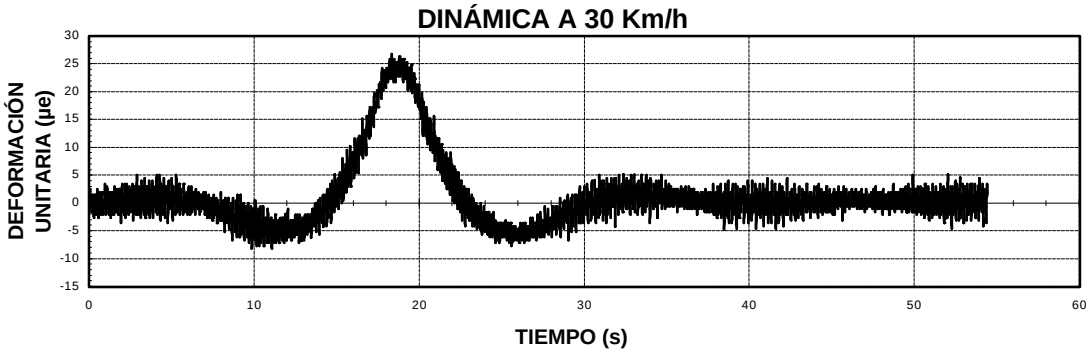
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-4-1**

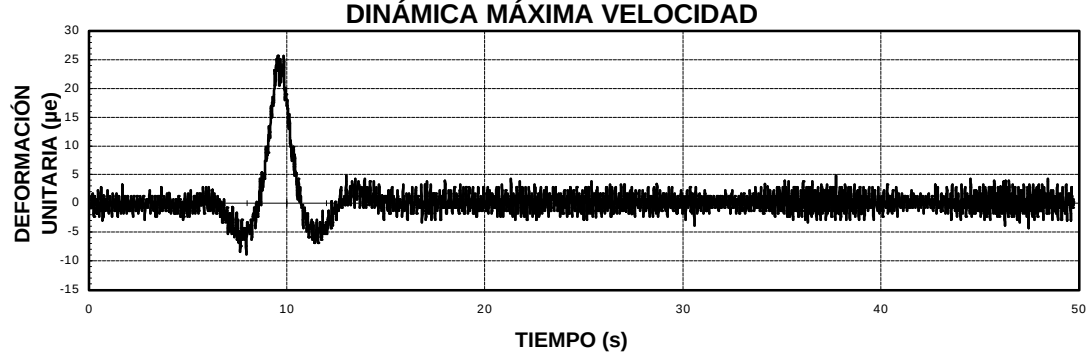
CUASI-ESTÁTICA



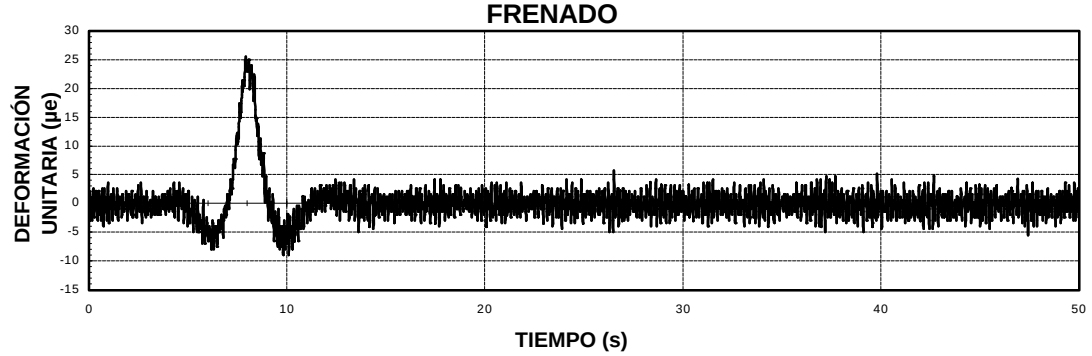
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



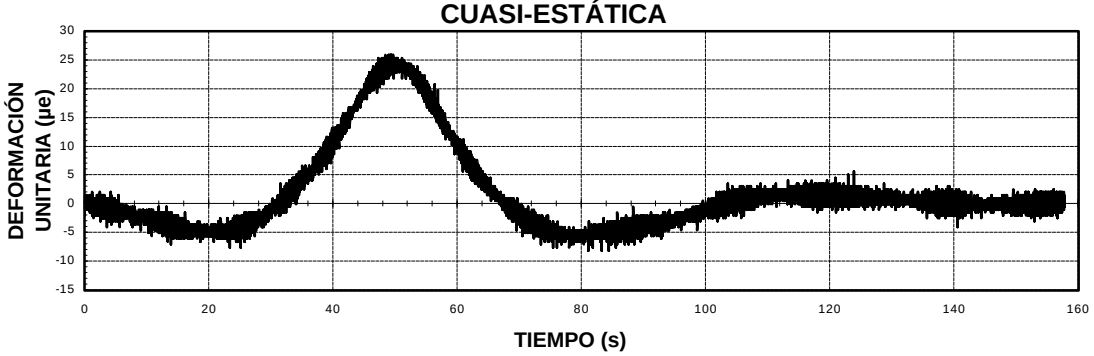
FRENADO



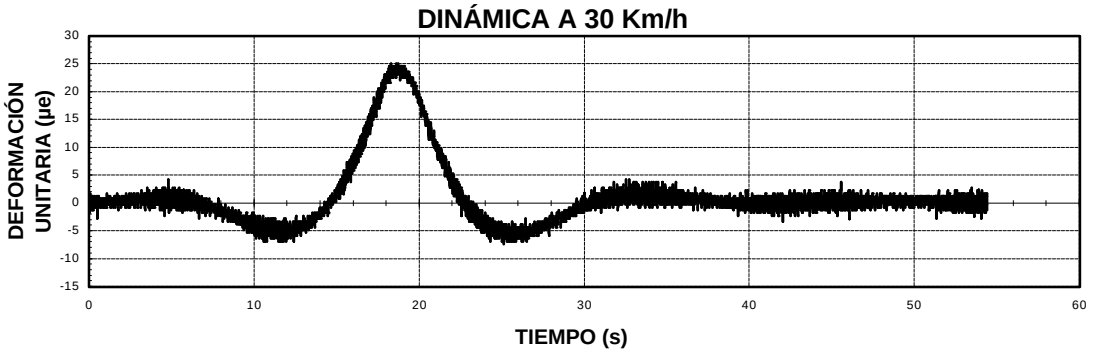
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-4-2**

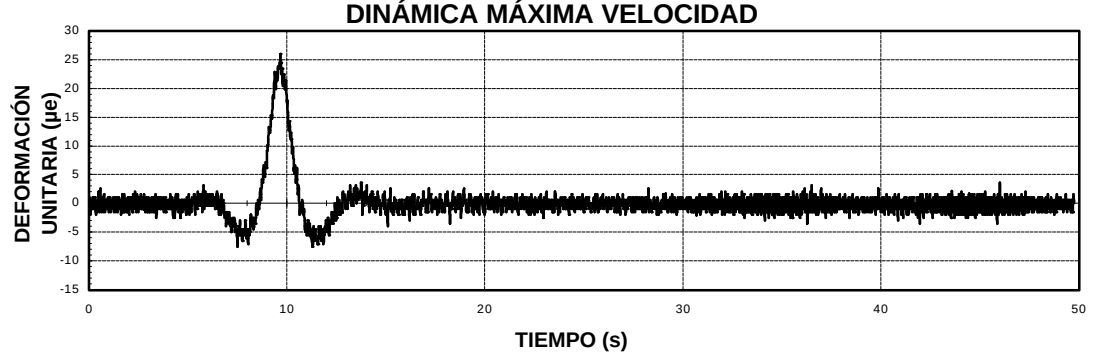
CUASI-ESTÁTICA



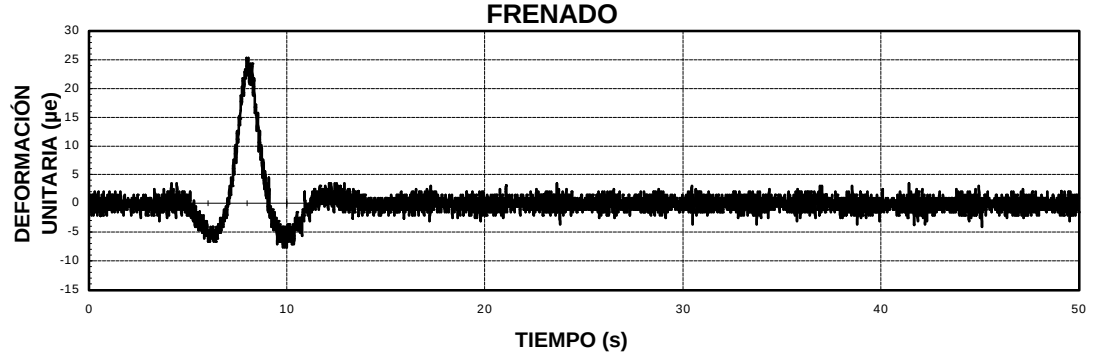
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



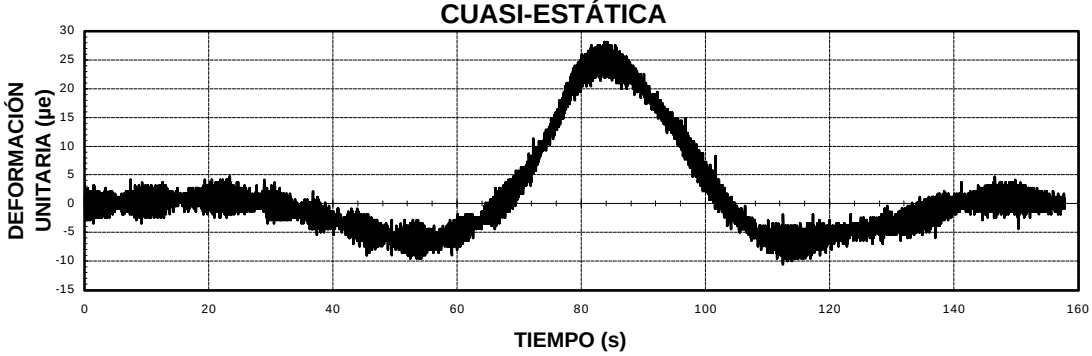
FRENADO



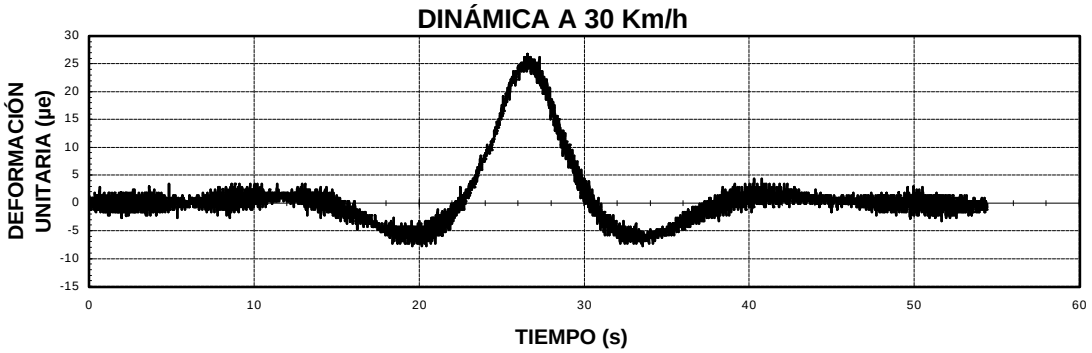
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-5-1**

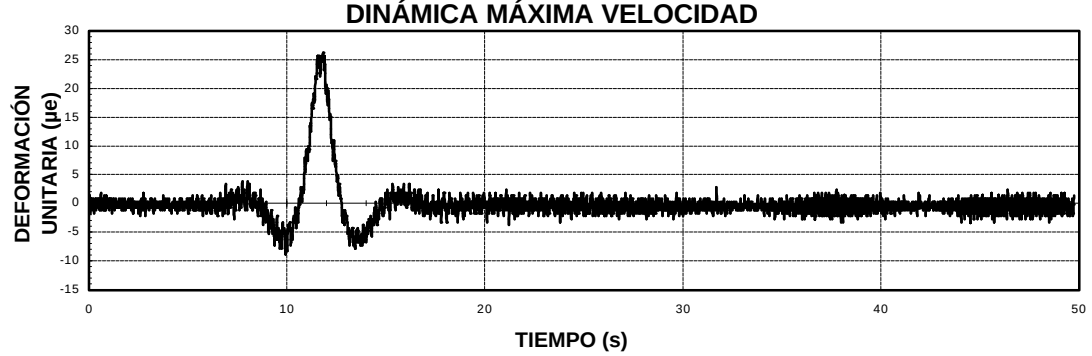
CUASI-ESTÁTICA



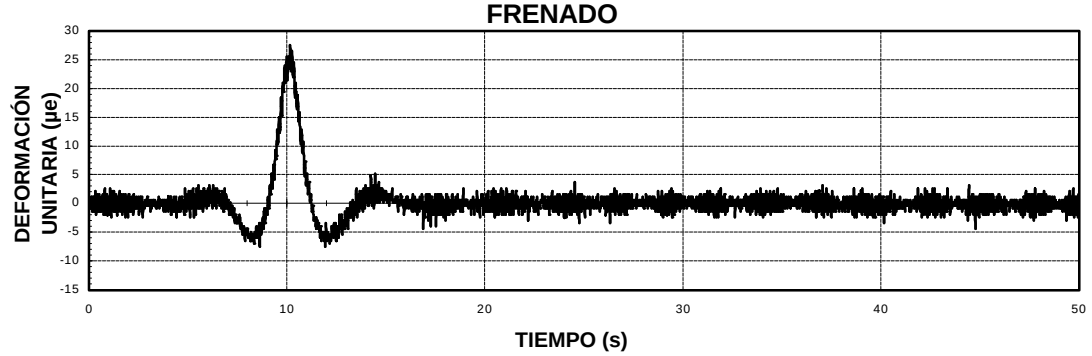
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



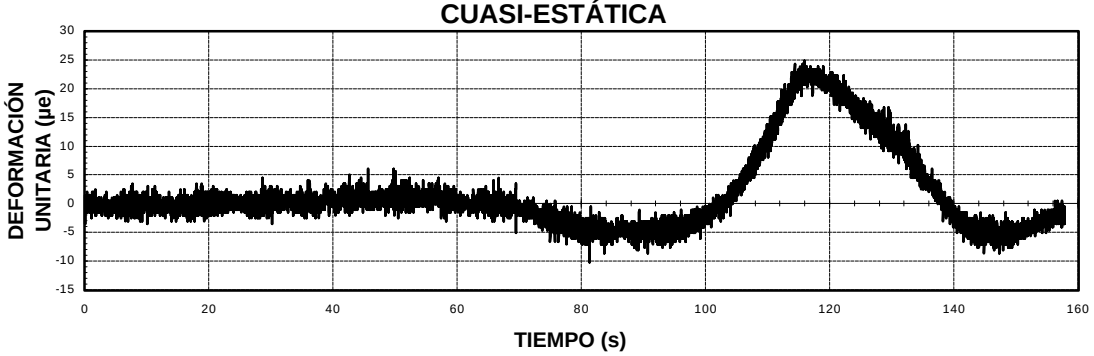
FRENADO



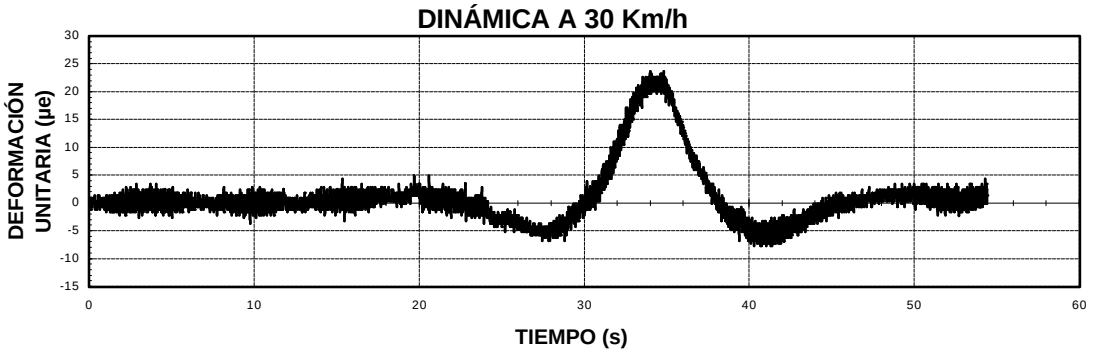
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-6-1**

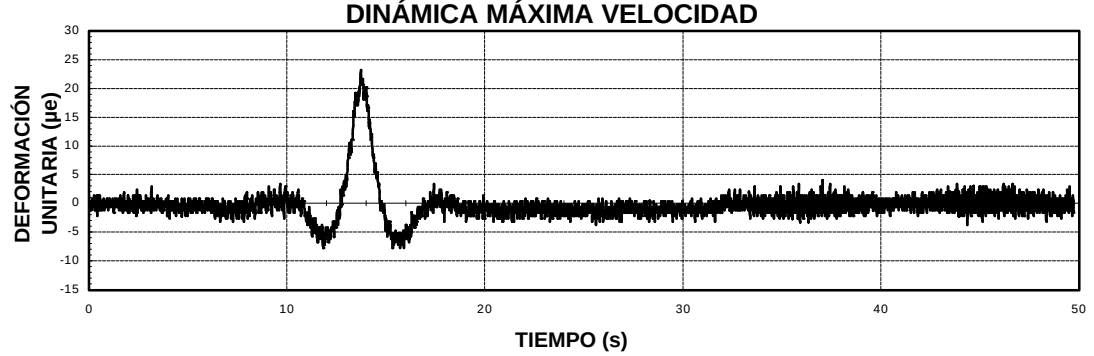
CUASI-ESTÁTICA



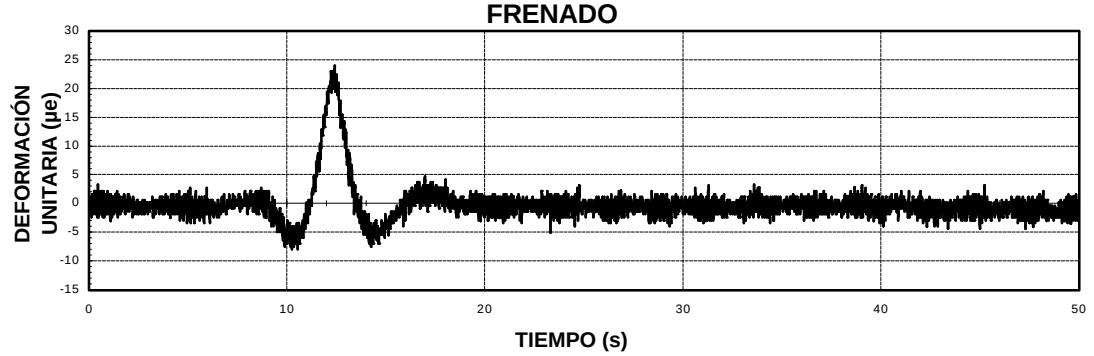
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



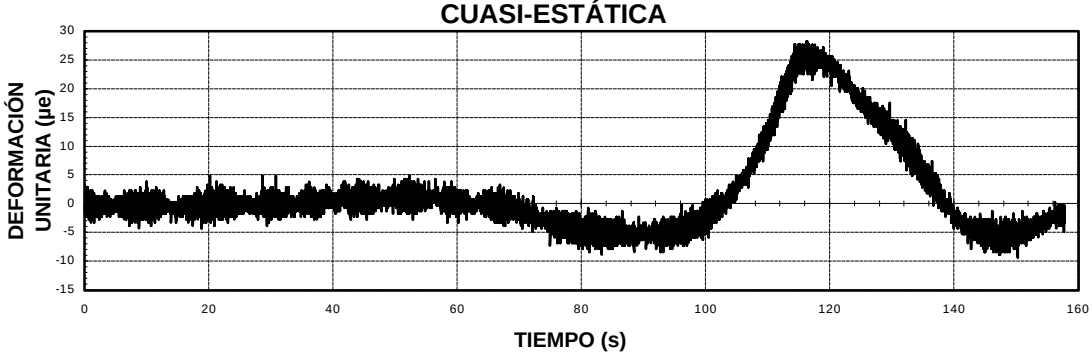
FRENADO



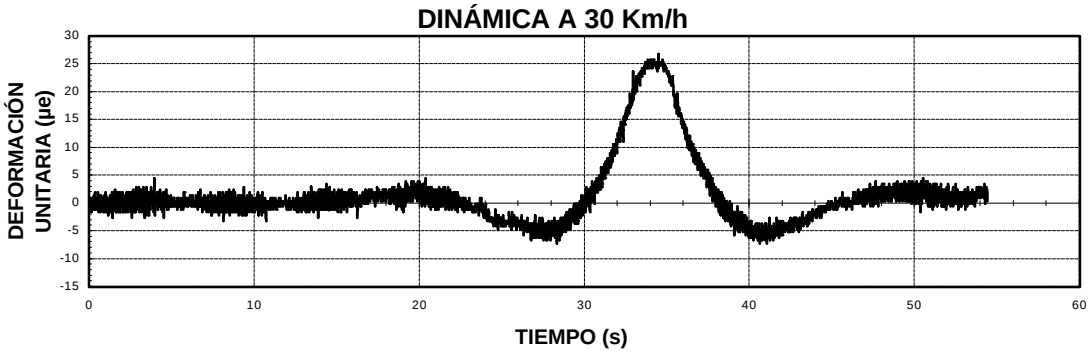
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-6-2**

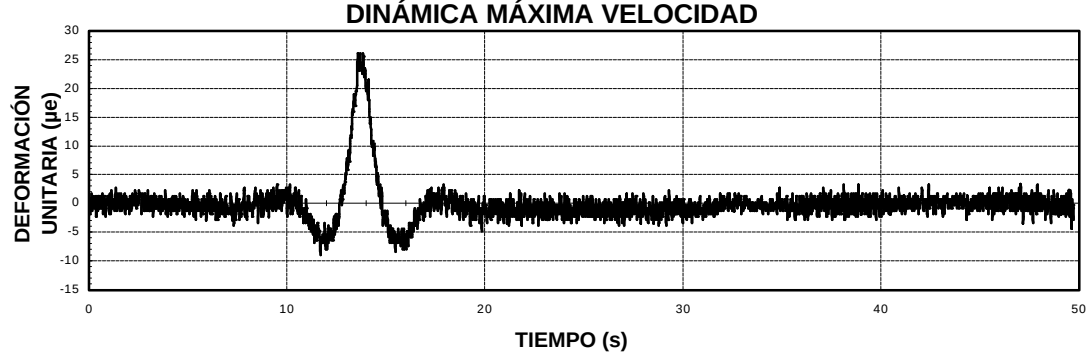
CUASI-ESTÁTICA



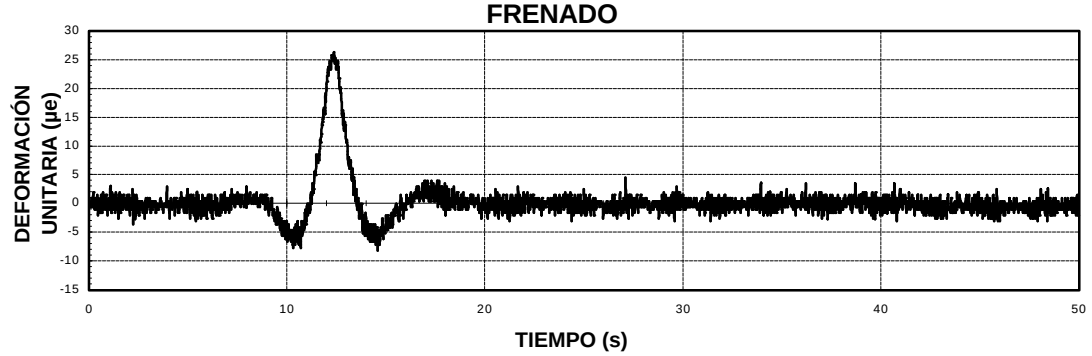
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



FRENADO



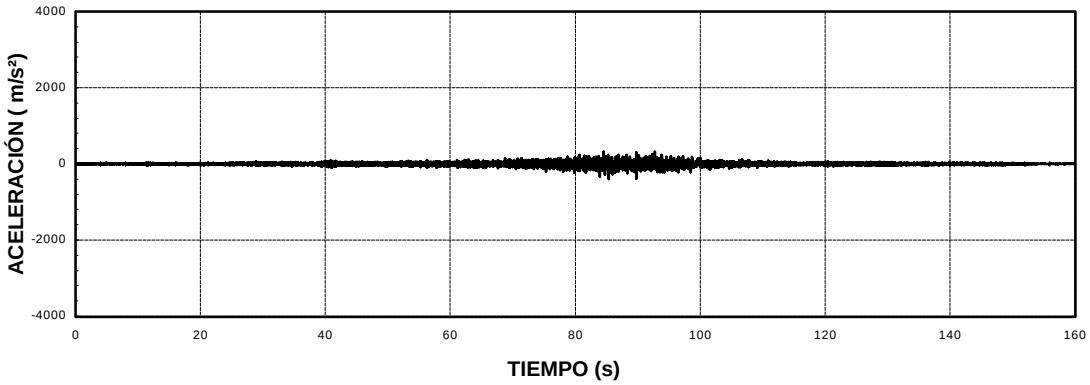
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

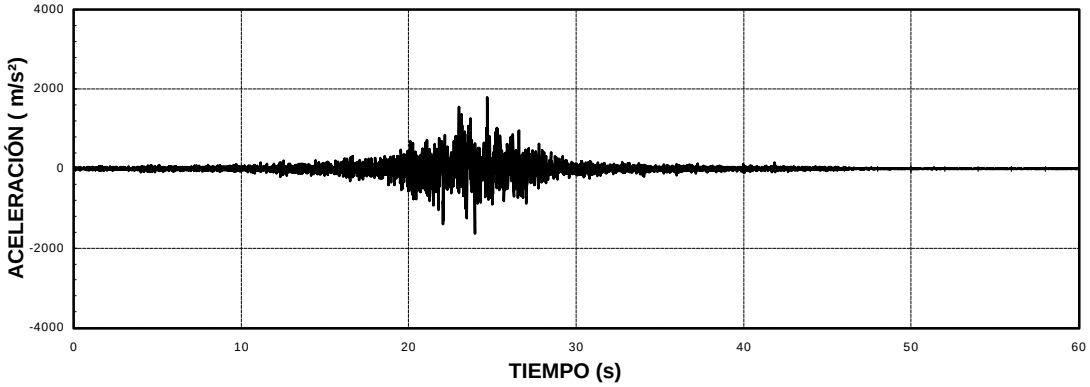
PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 9, 10, 11 Y 12).

GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

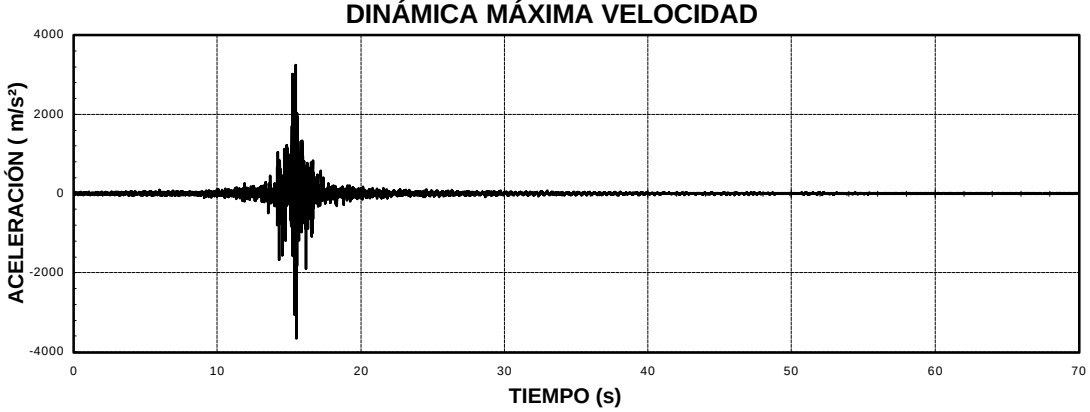
CUASI-ESTÁTICA



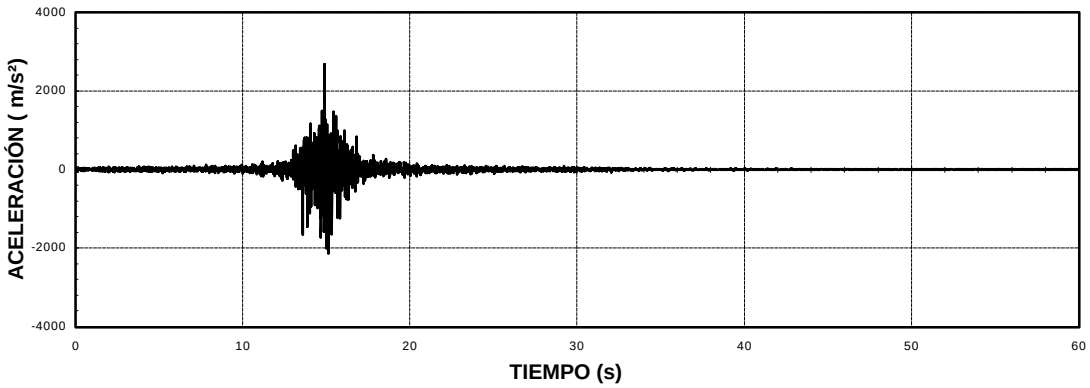
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

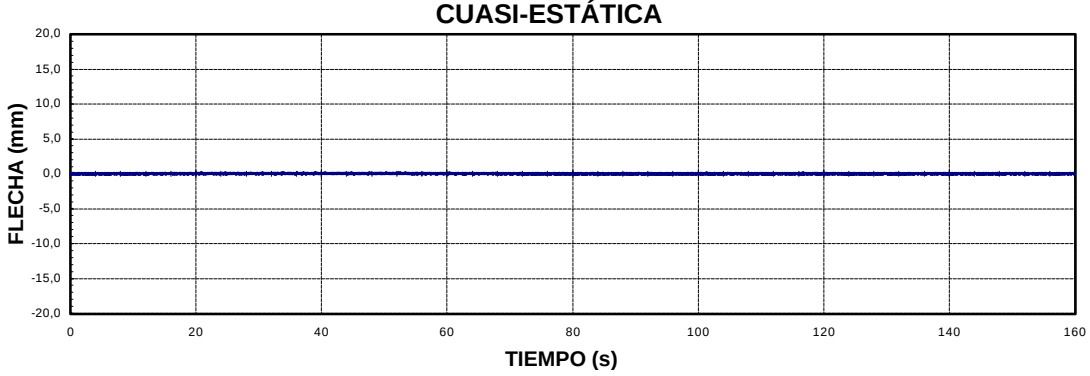


FRENADO

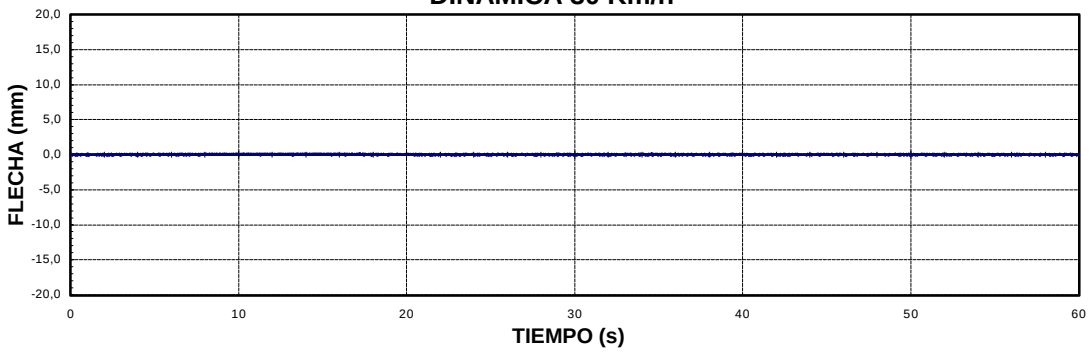


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

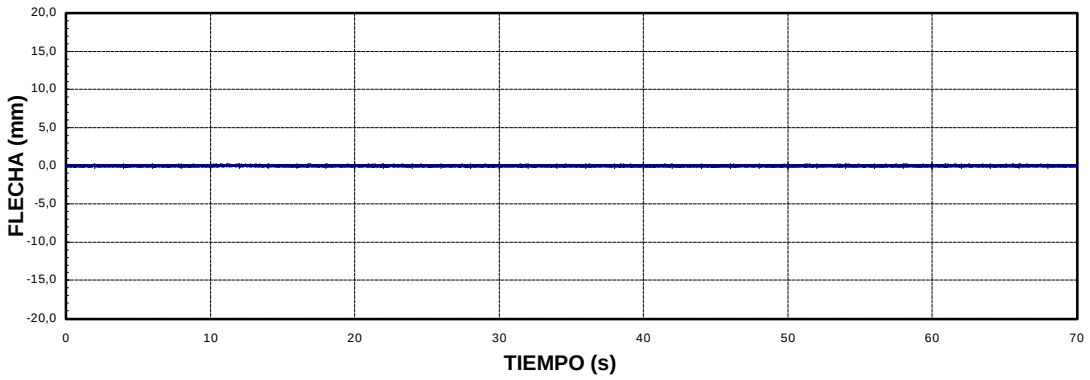
CUASI-ESTÁTICA



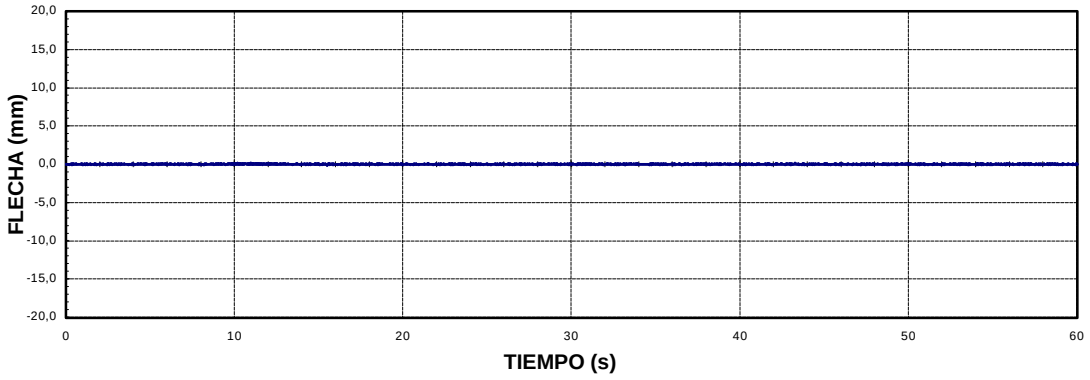
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



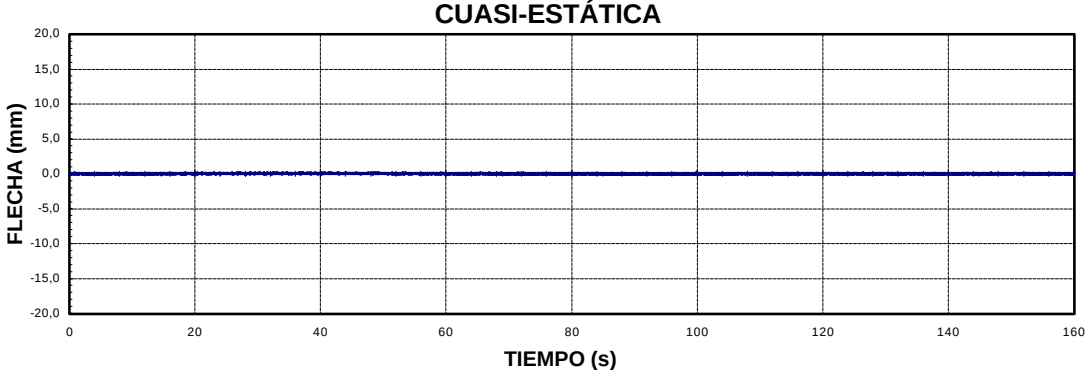
FRENADO



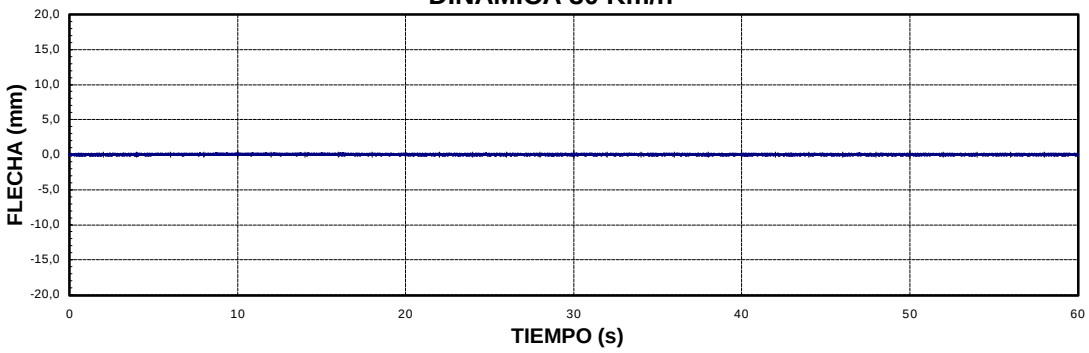
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-6-2-2**

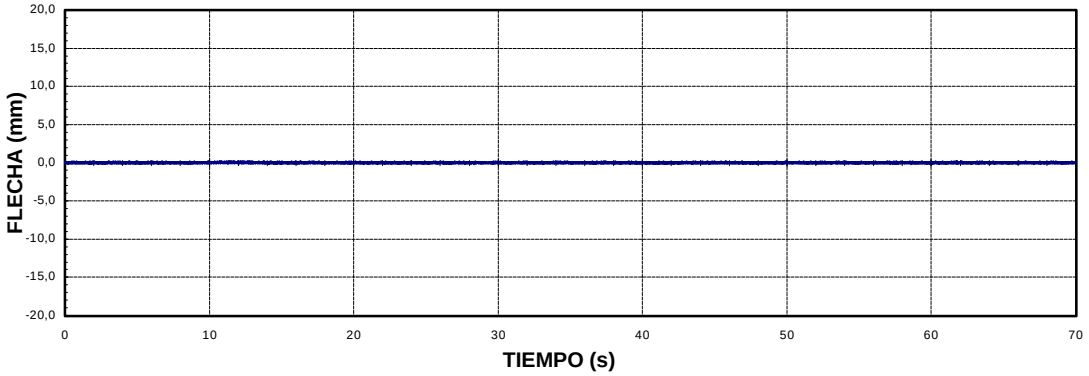
CUASI-ESTÁTICA



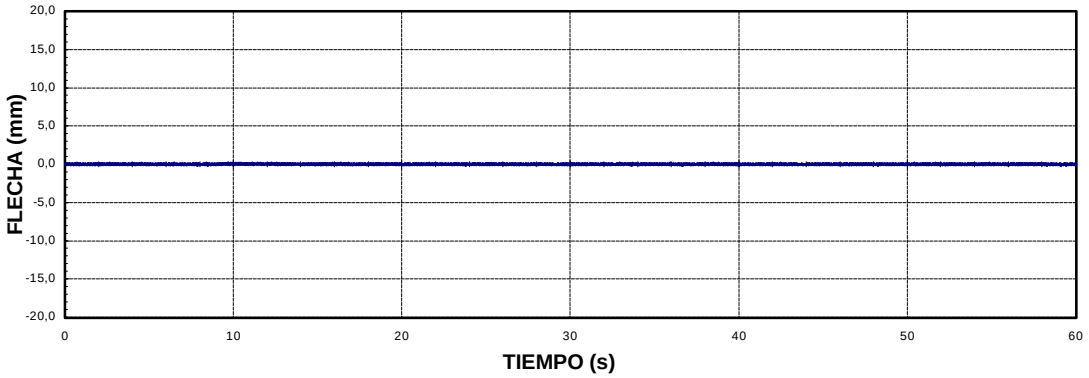
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



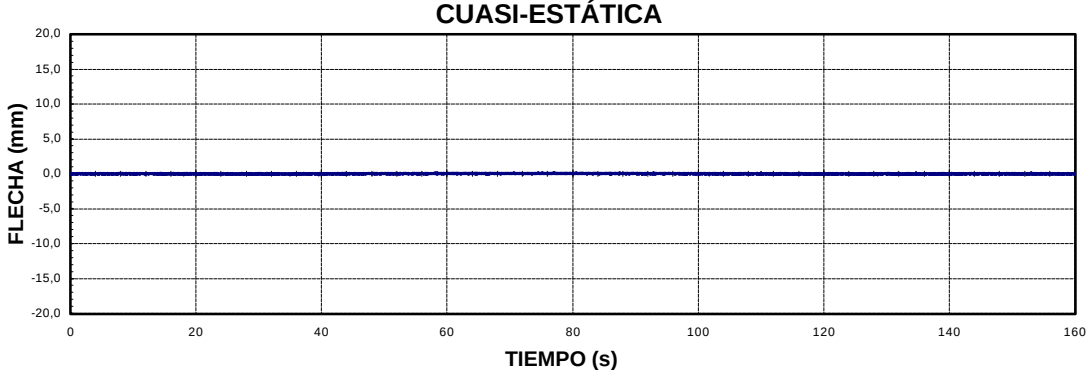
FRENADO



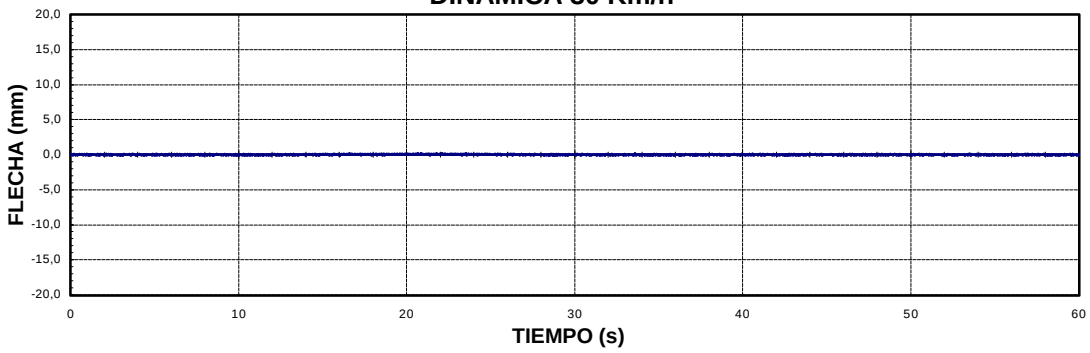
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-7-1-2**

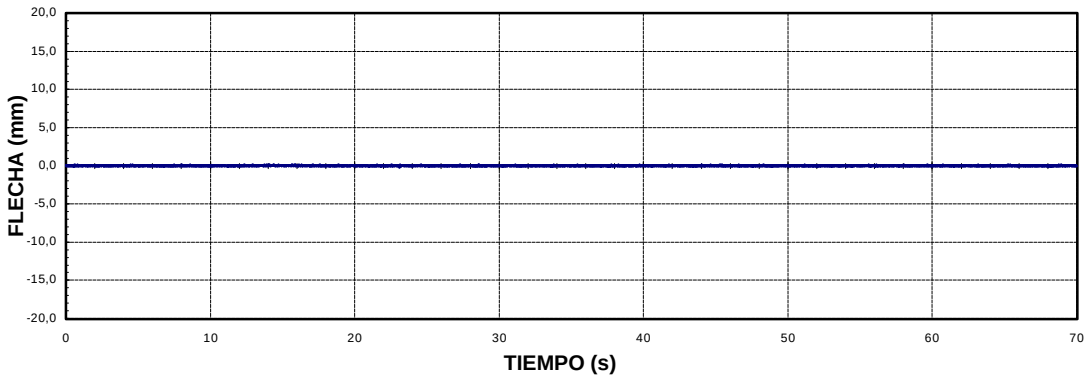
CUASI-ESTÁTICA



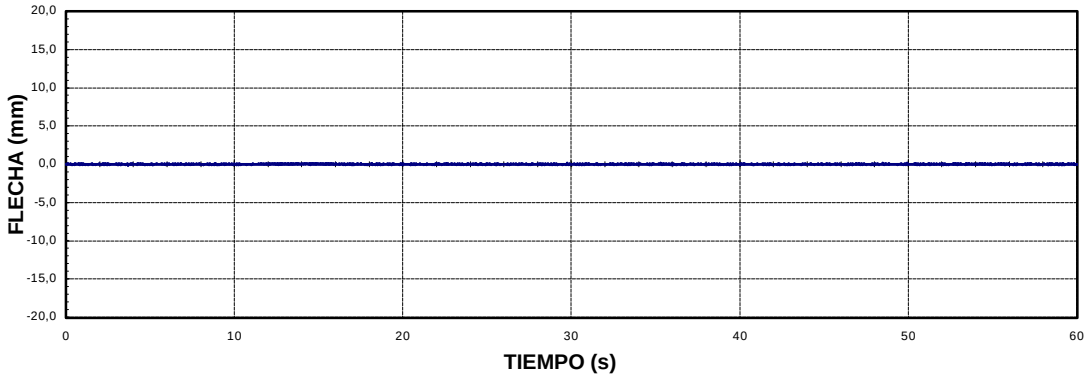
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



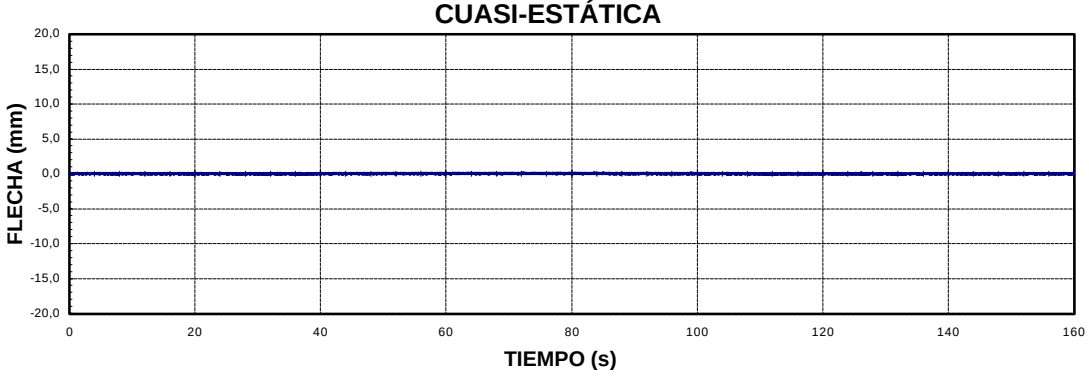
FRENADO



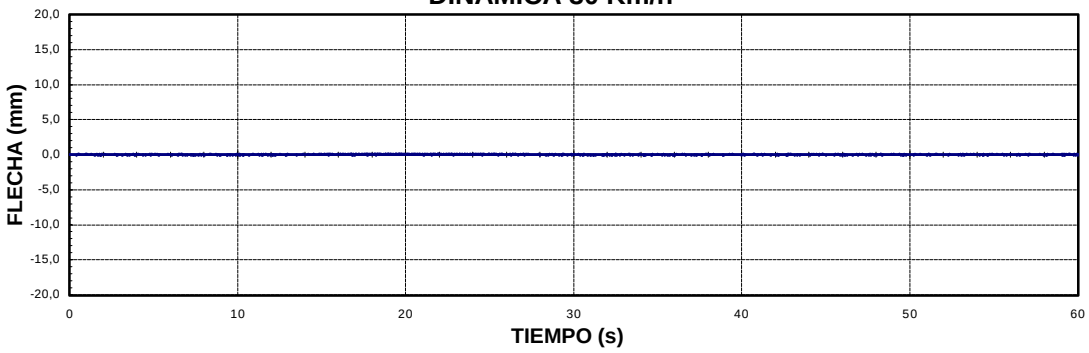
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-7-2-2**

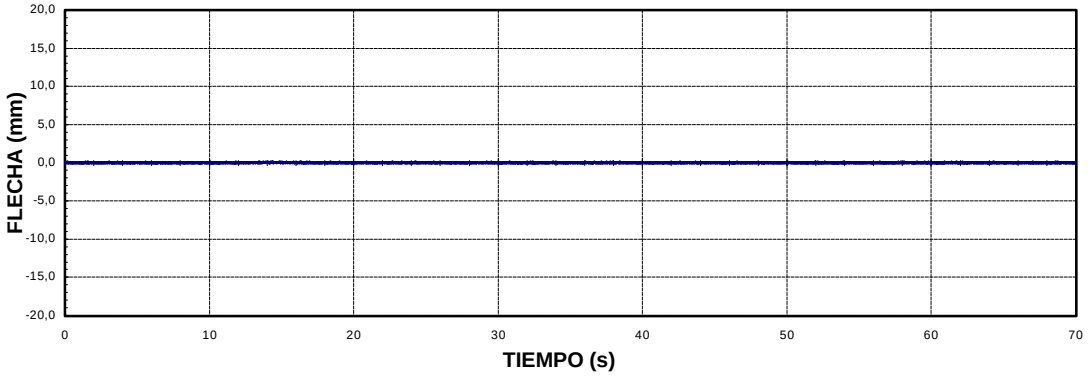
CUASI-ESTÁTICA



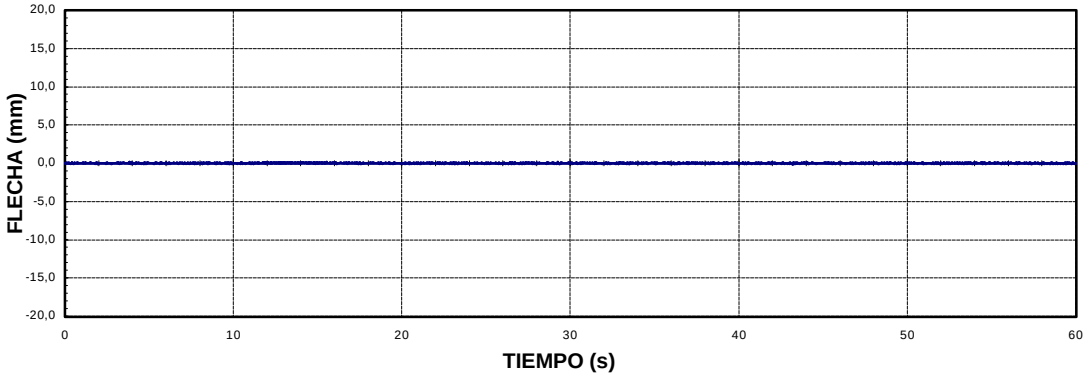
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



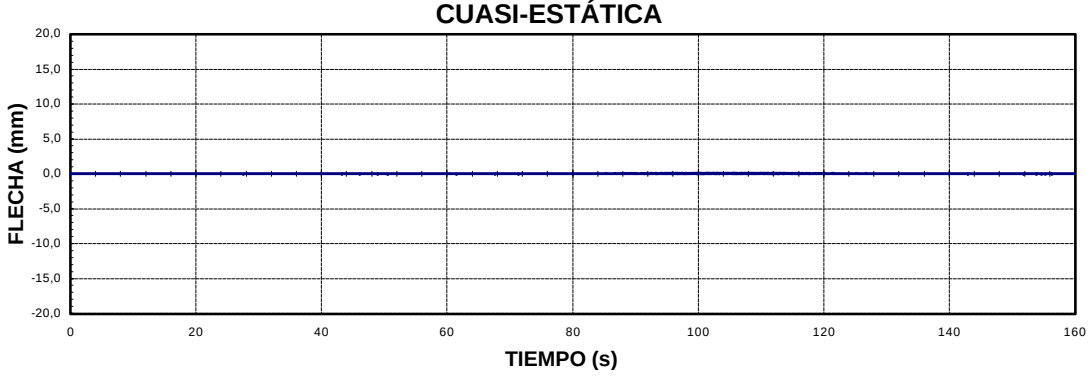
FRENADO



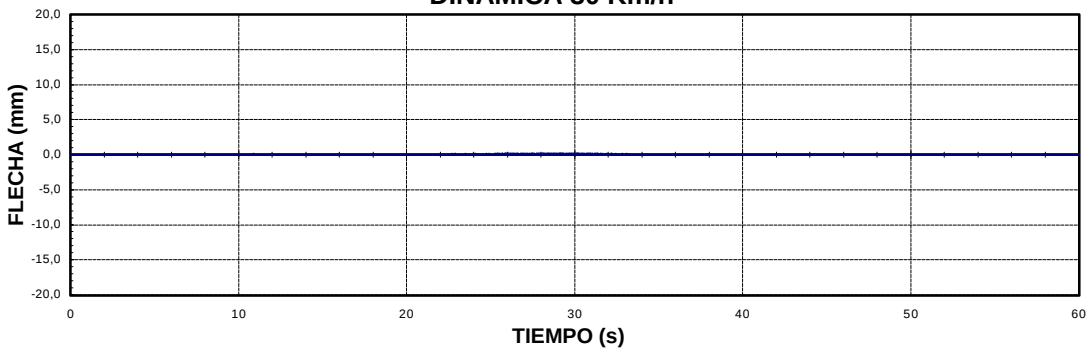
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-8-1-2**

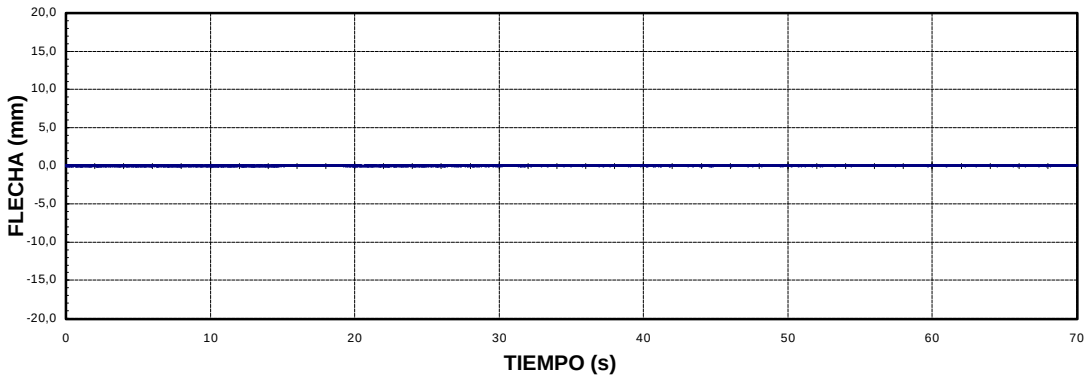
CUASI-ESTÁTICA



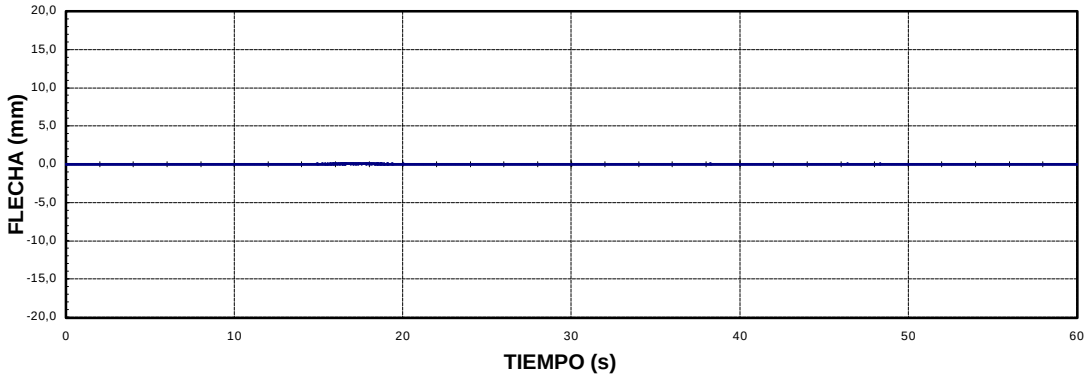
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



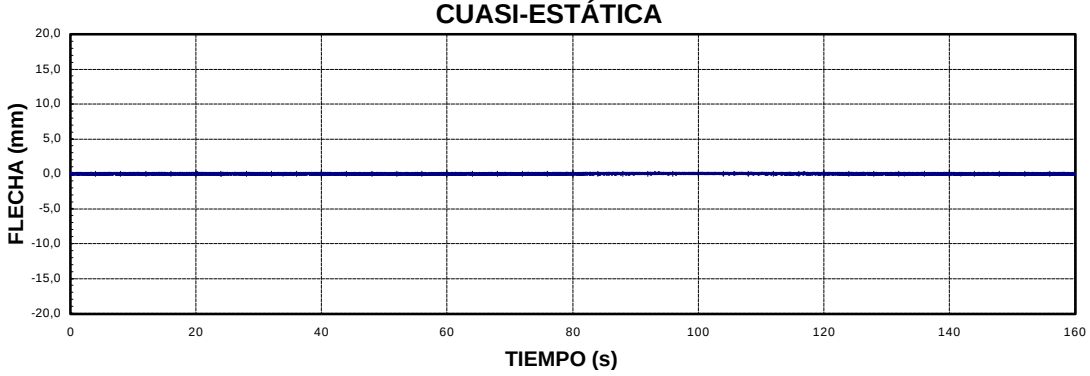
FRENADO



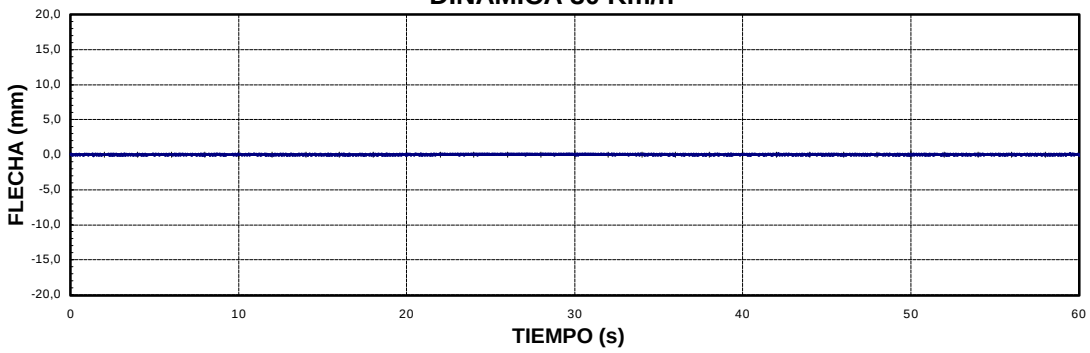
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-8-2-2**

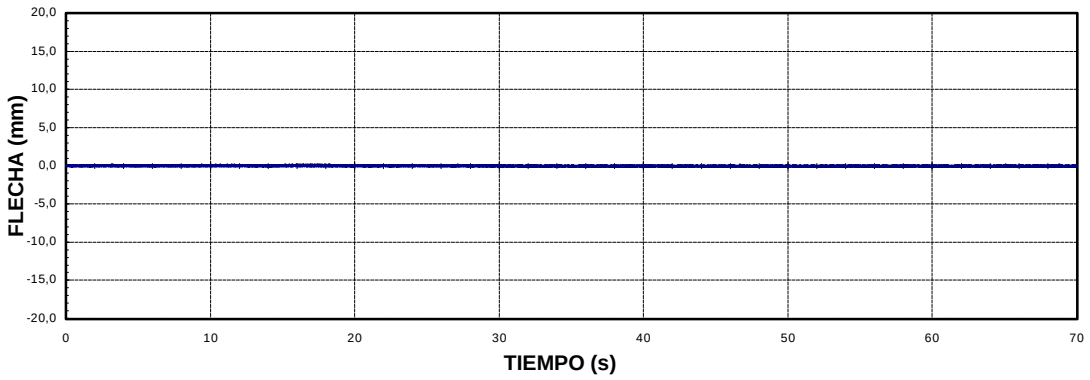
CUASI-ESTÁTICA



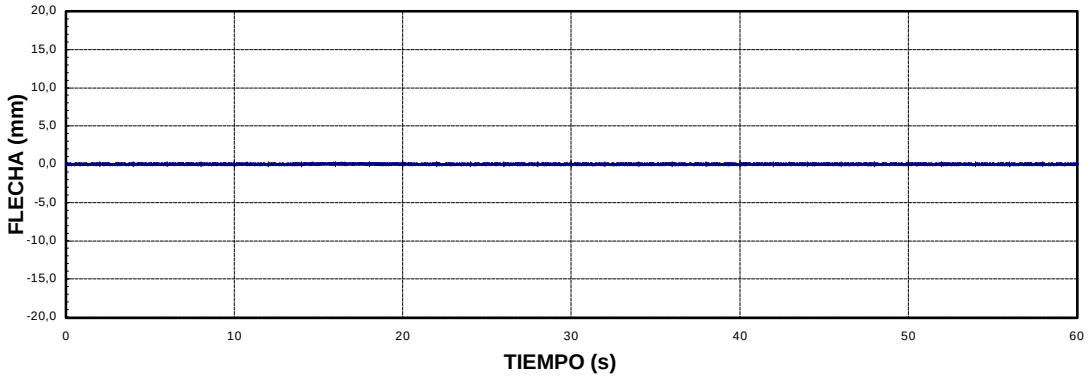
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



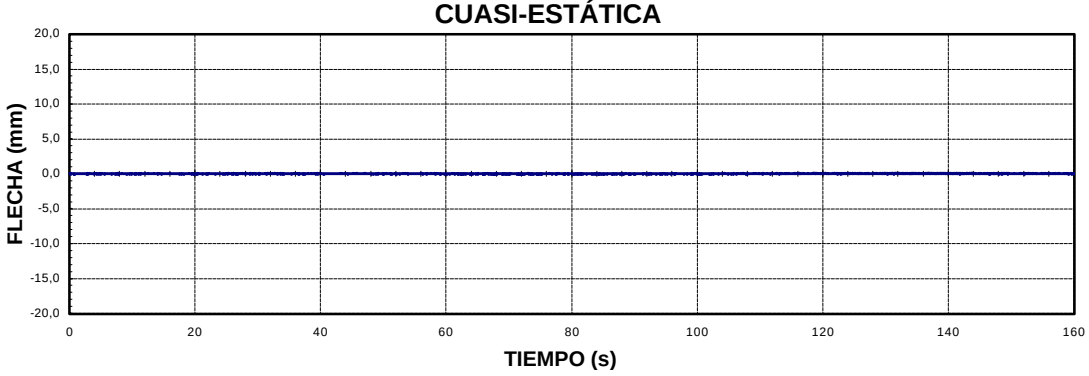
FRENADO



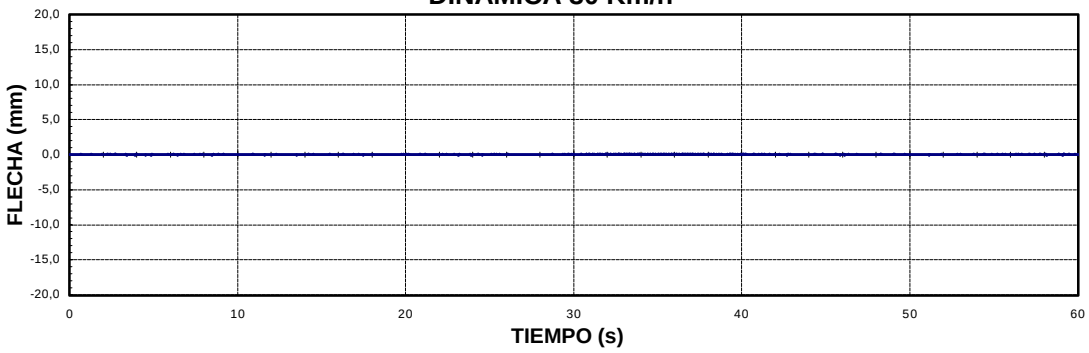
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-9-1-2**

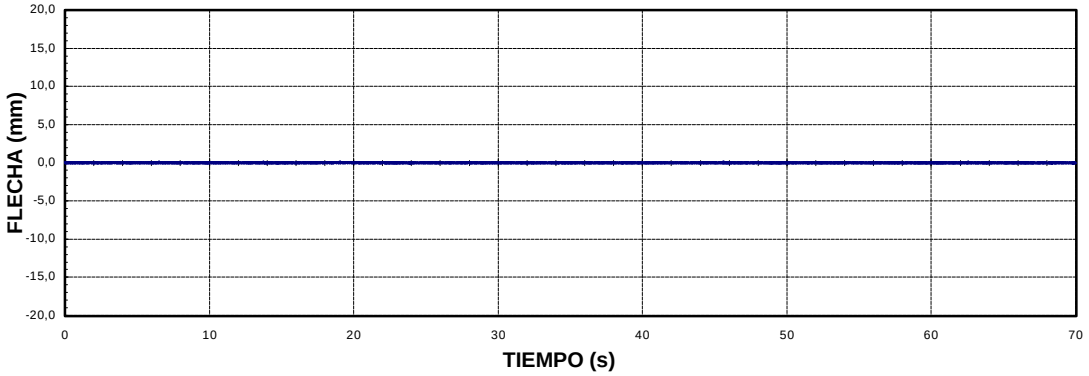
CUASI-ESTÁTICA



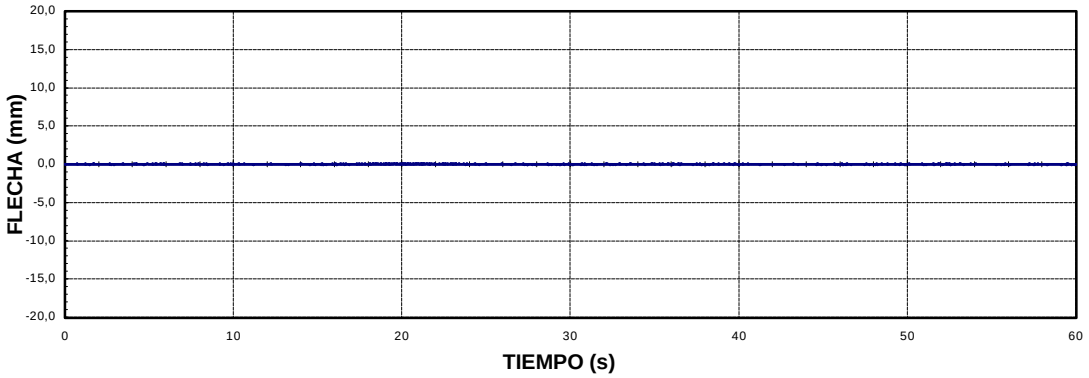
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



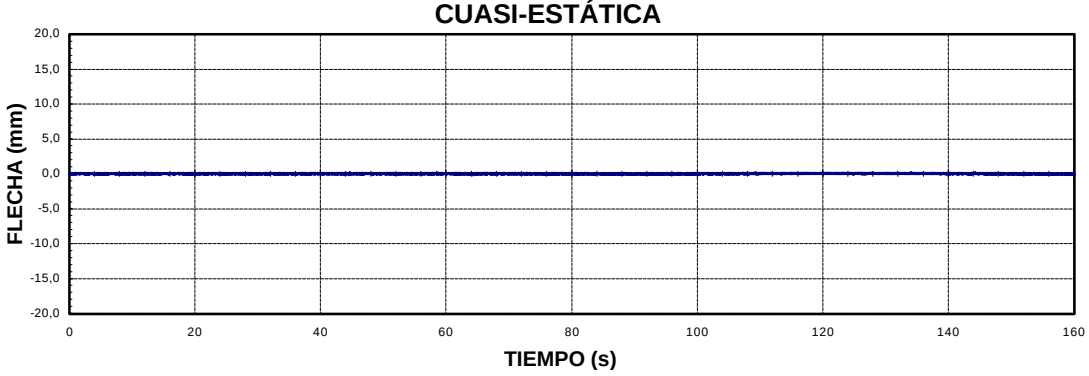
FRENADO



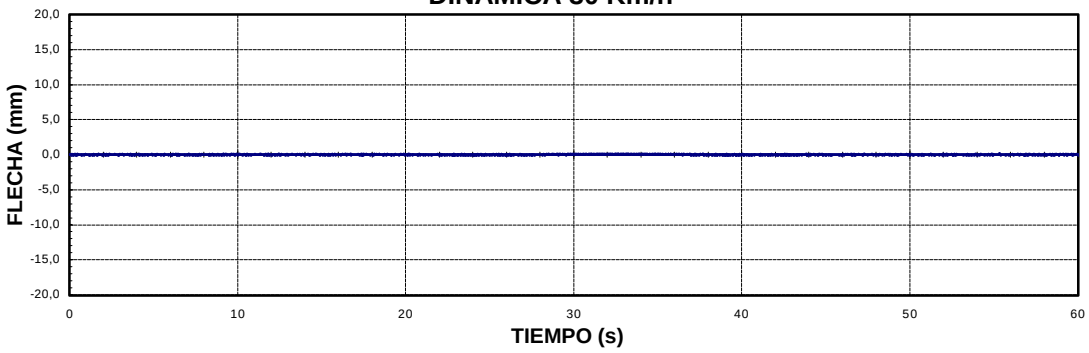
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-9-2-2**

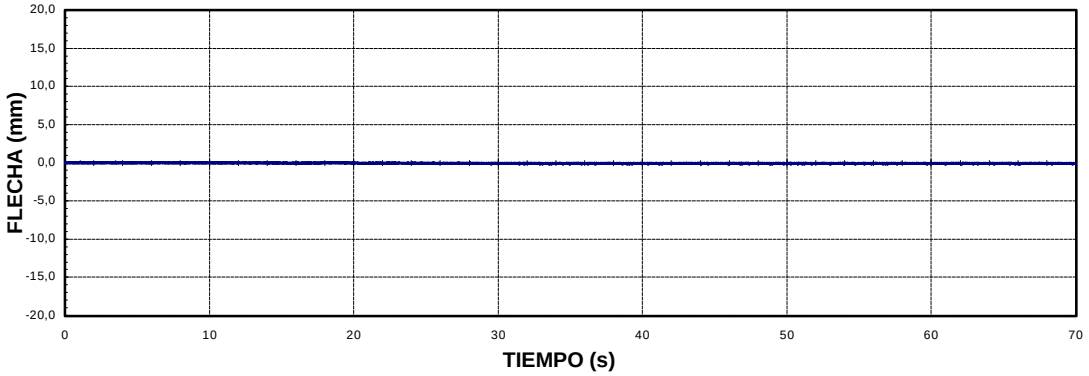
CUASI-ESTÁTICA



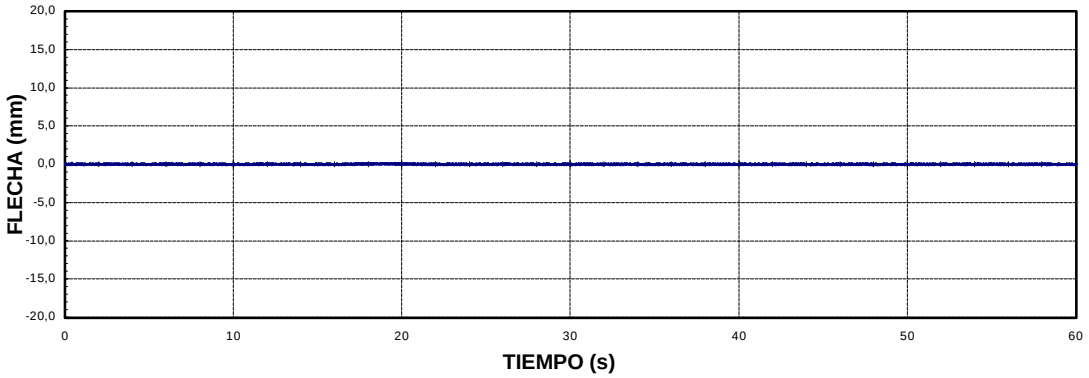
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



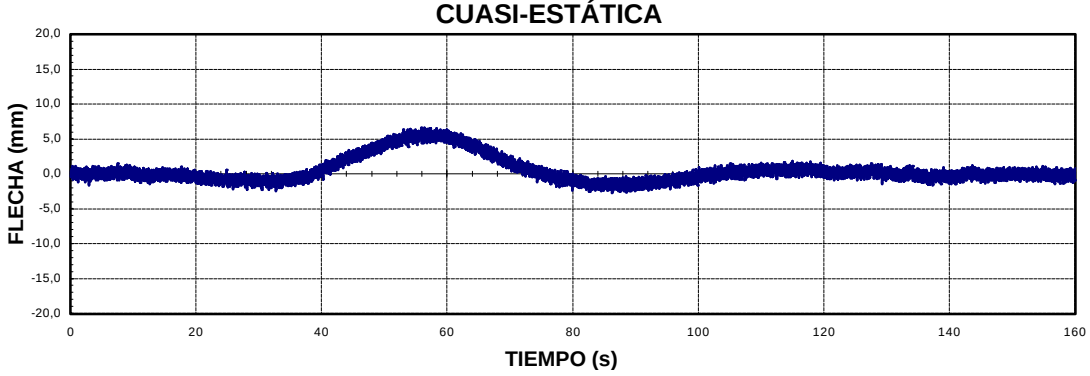
FRENADO



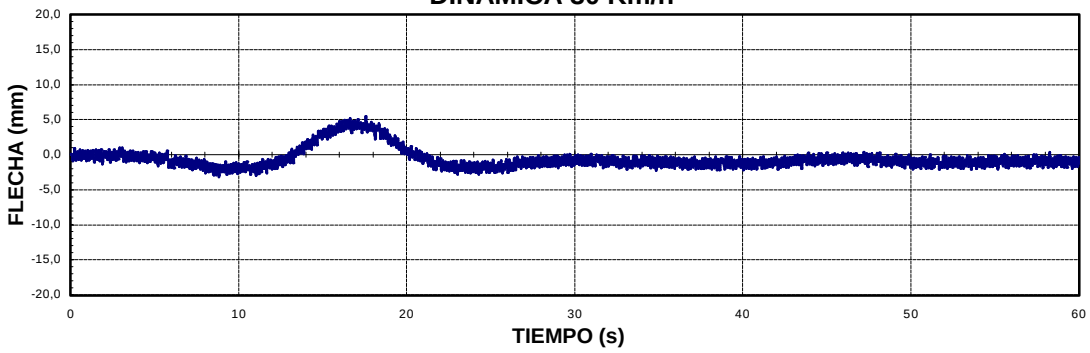
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-7-1**

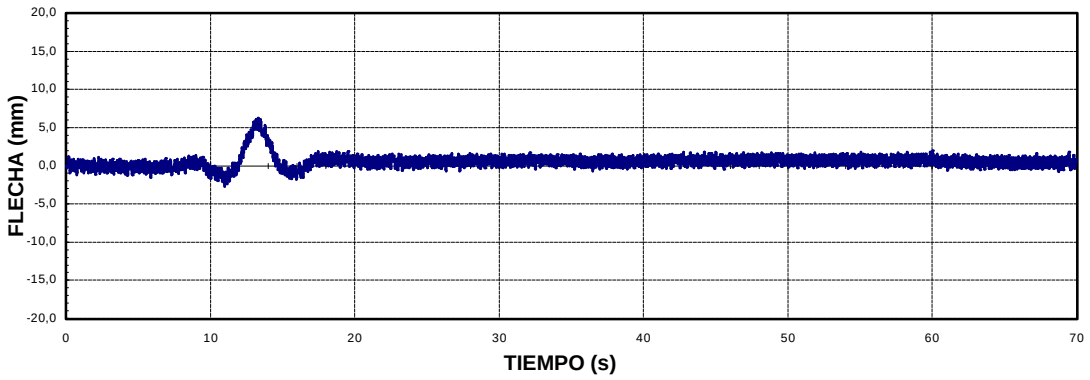
CUASI-ESTÁTICA



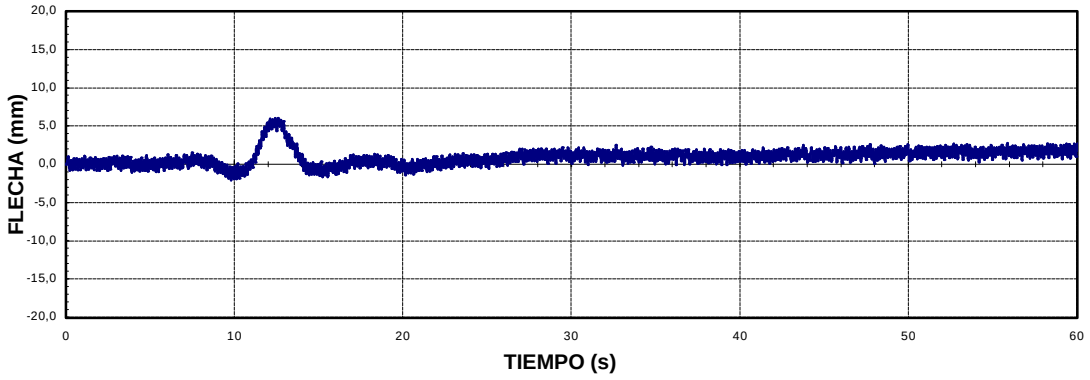
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



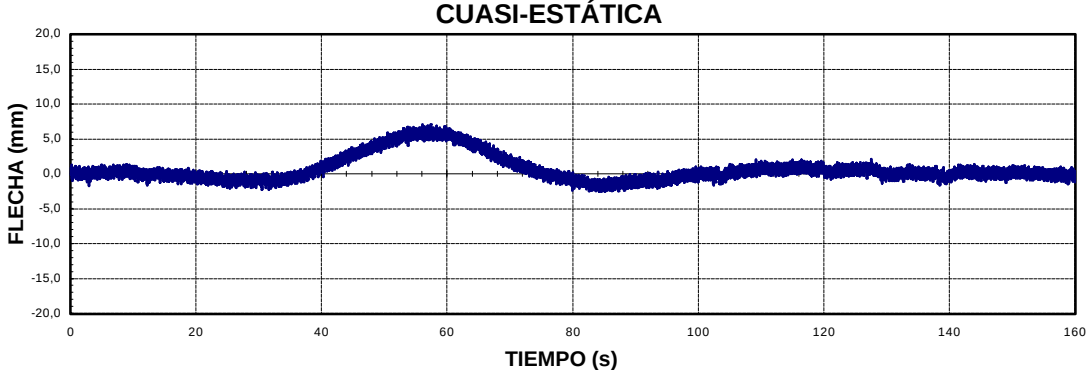
FRENADO



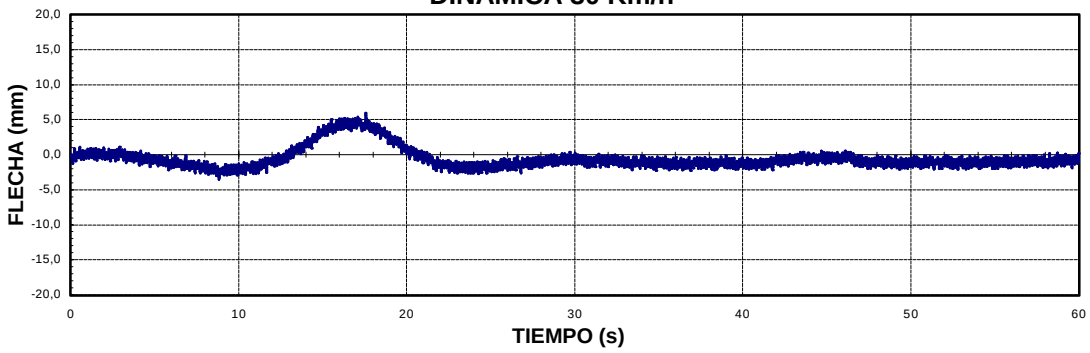
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-7-2**

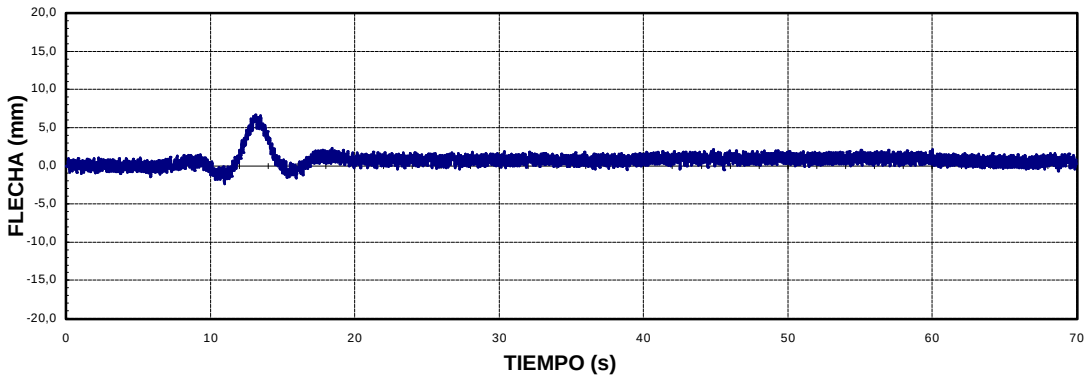
CUASI-ESTÁTICA



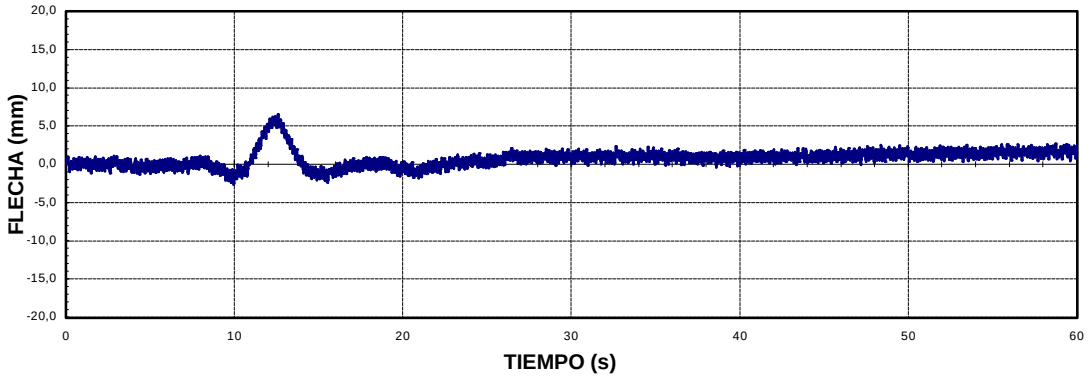
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



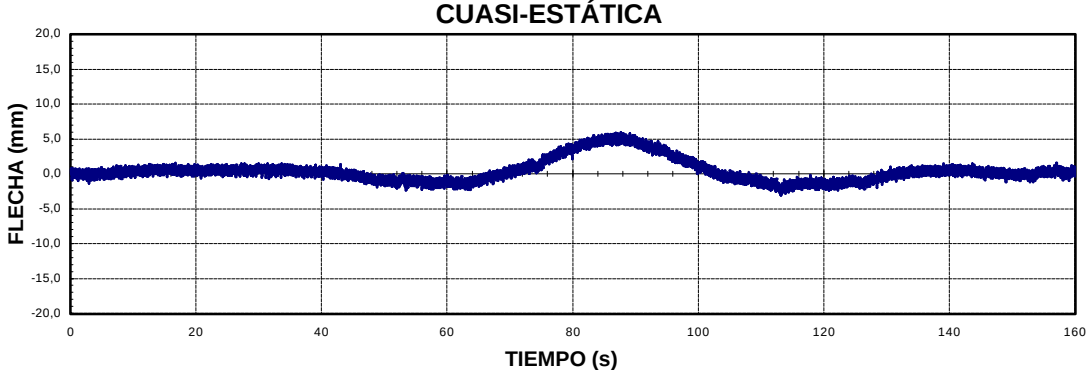
FRENADO



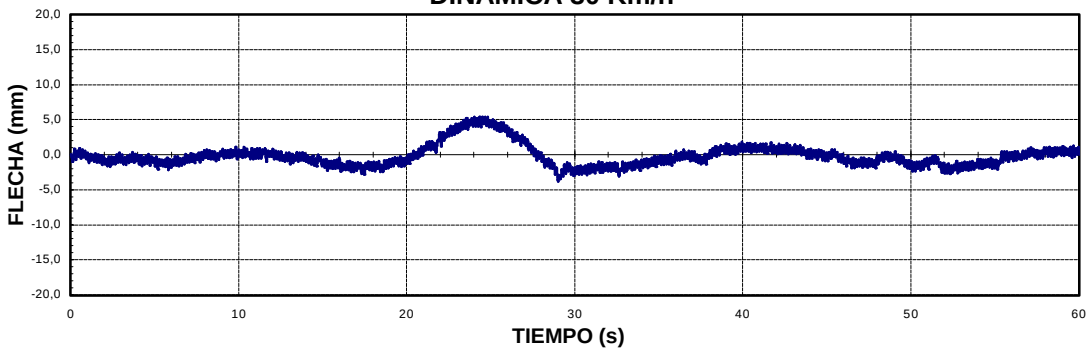
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-8-1**

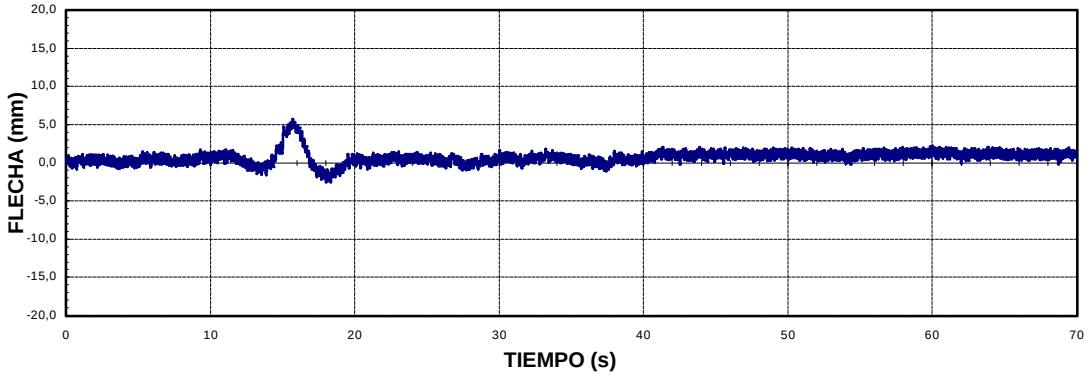
CUASI-ESTÁTICA



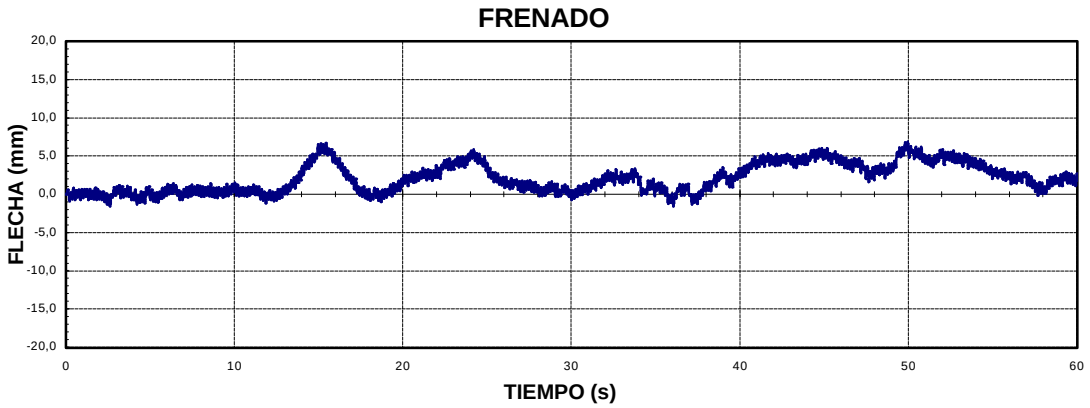
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



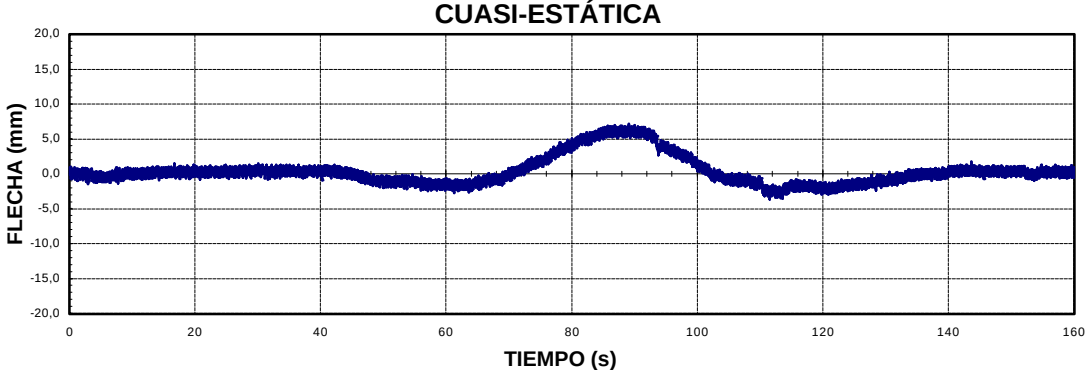
FRENADO



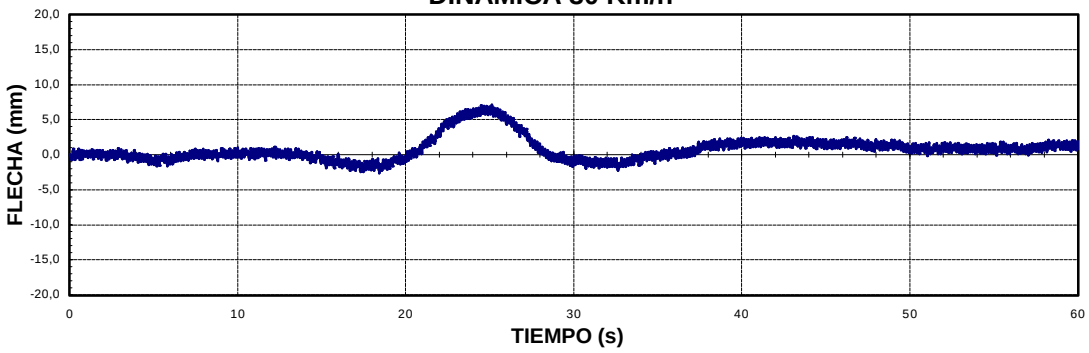
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-8-2**

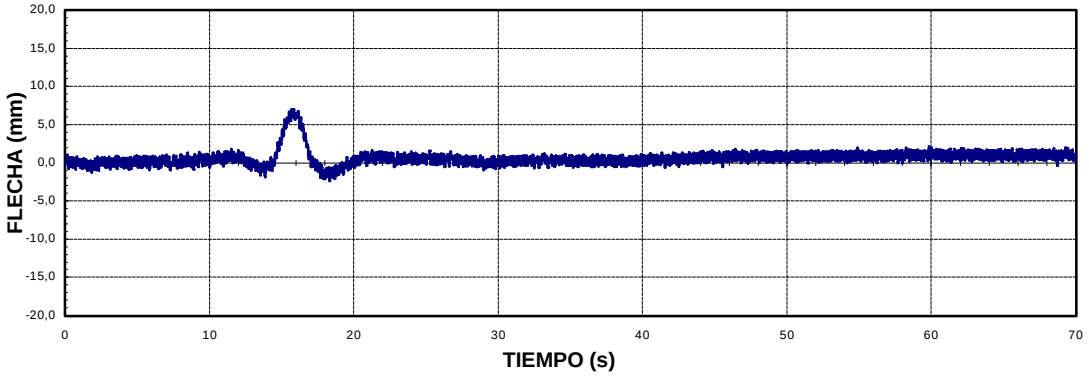
CUASI-ESTÁTICA



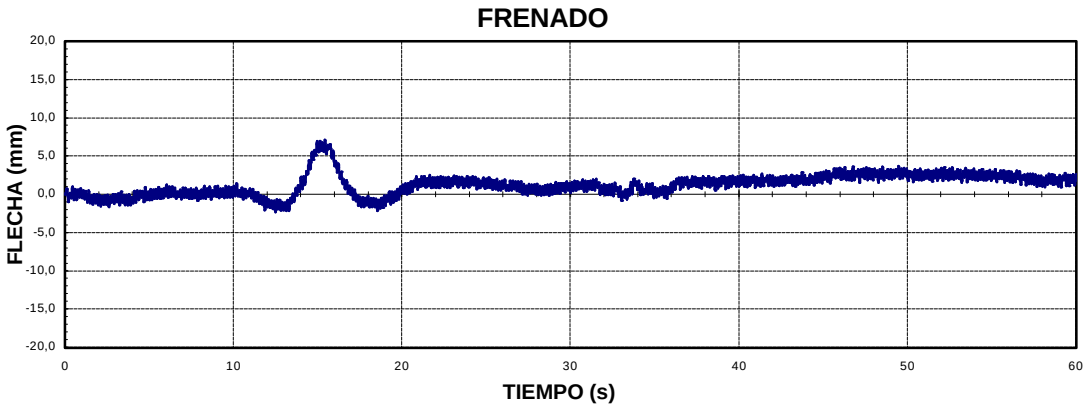
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



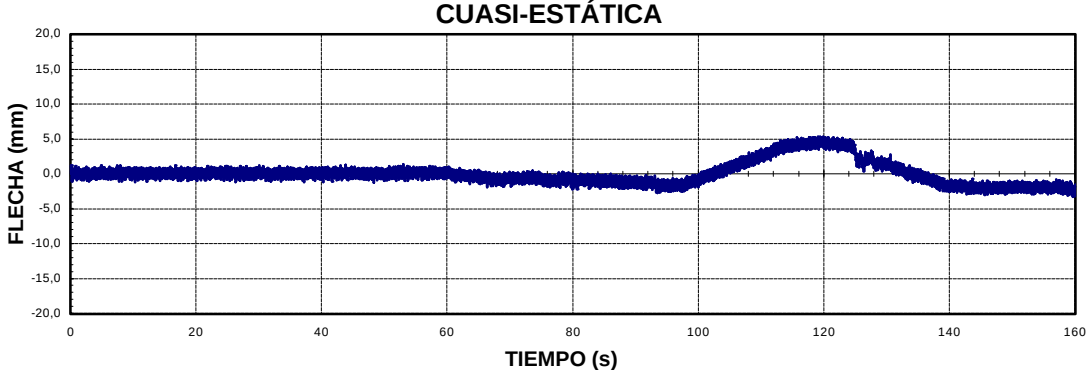
FRENADO



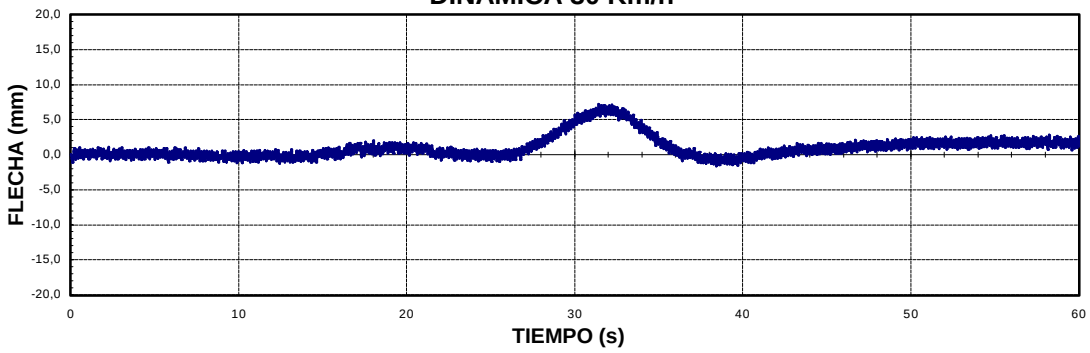
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-9-1**

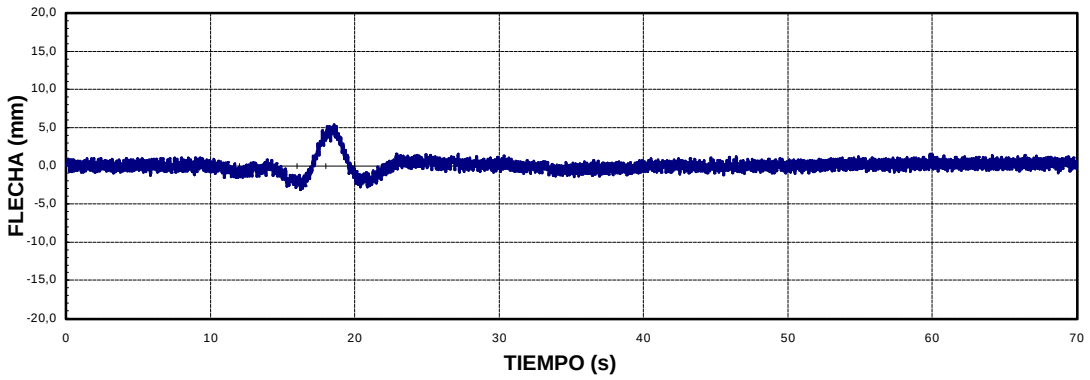
CUASI-ESTÁTICA



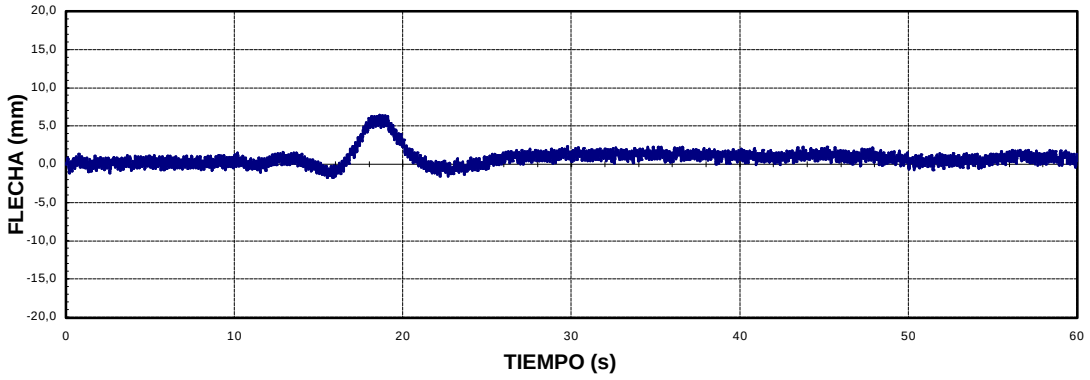
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



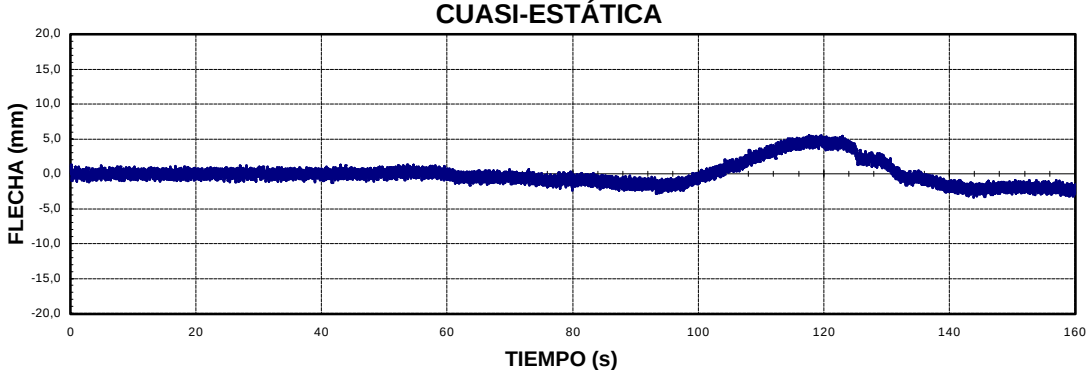
FRENADO



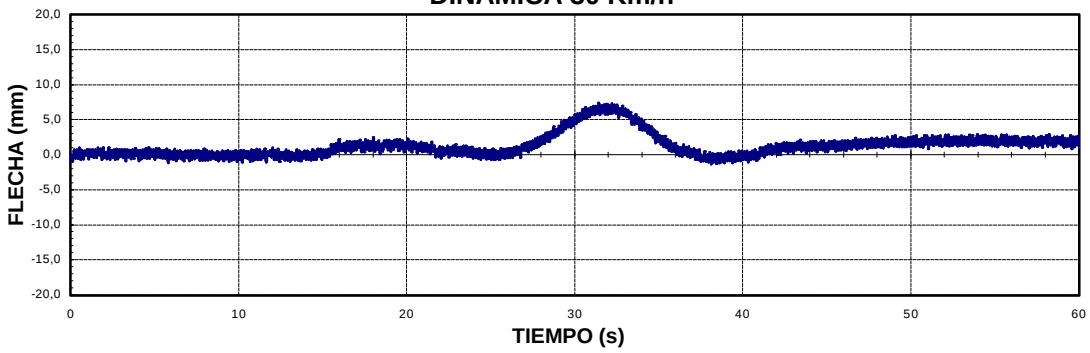
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-9-2**

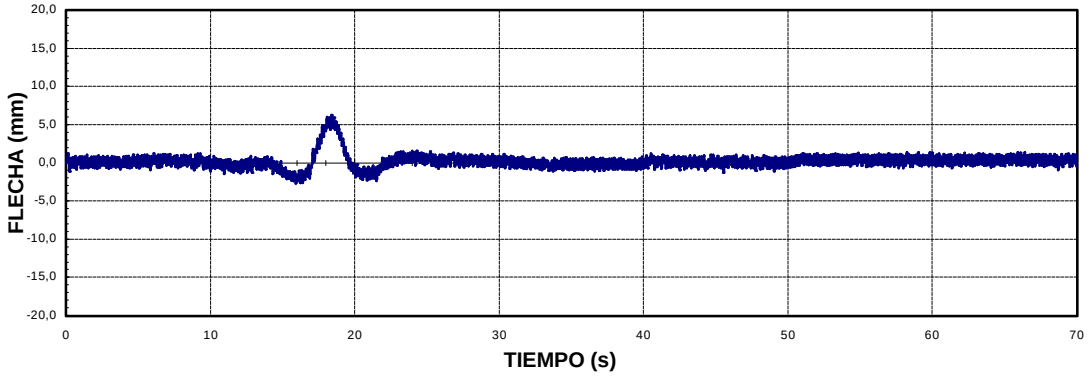
CUASI-ESTÁTICA



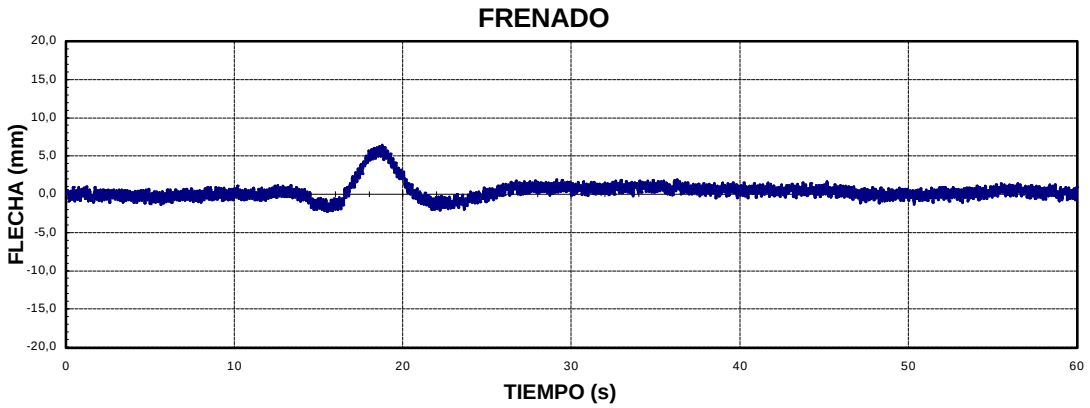
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



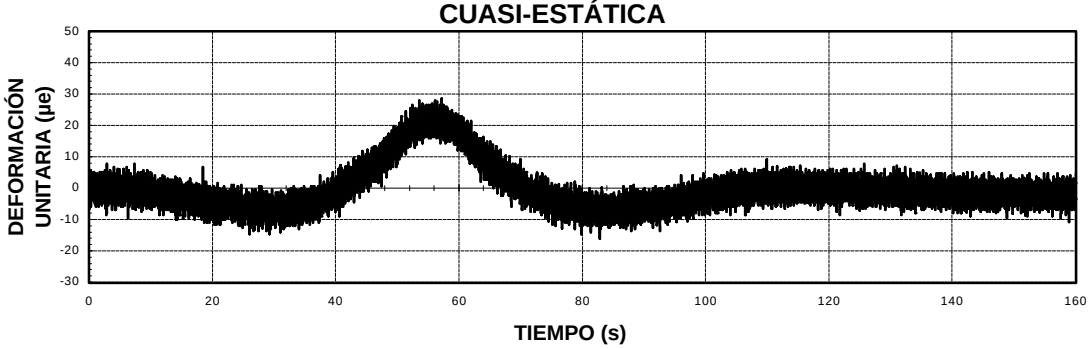
FRENADO



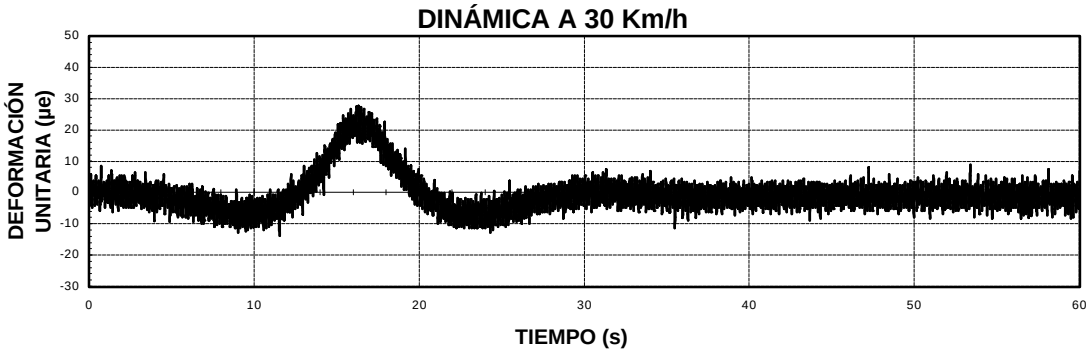
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-7-1**

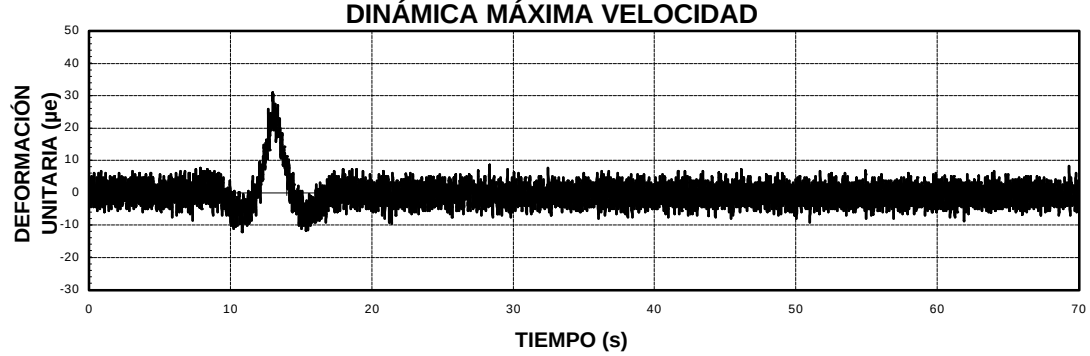
CUASI-ESTÁTICA



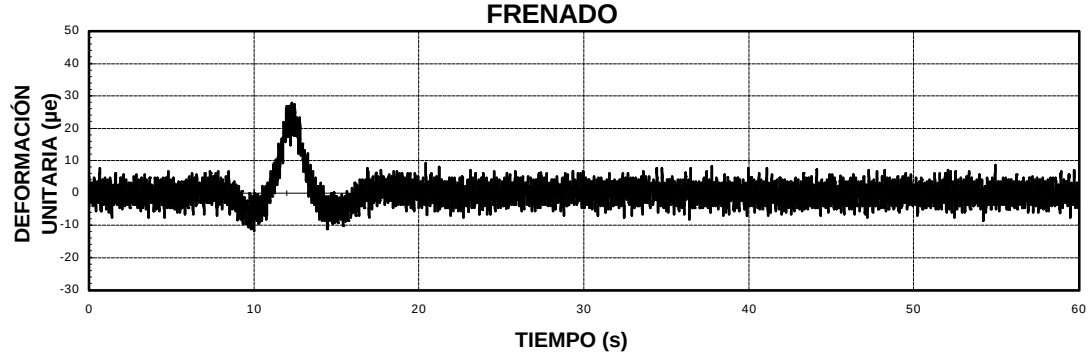
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



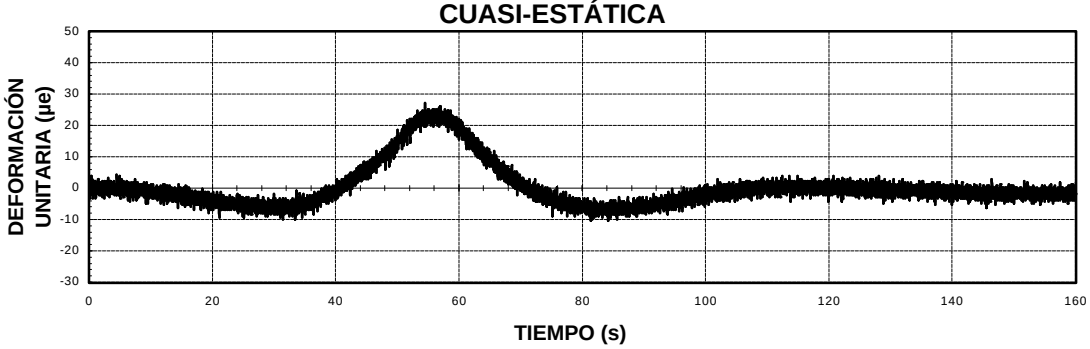
FRENADO



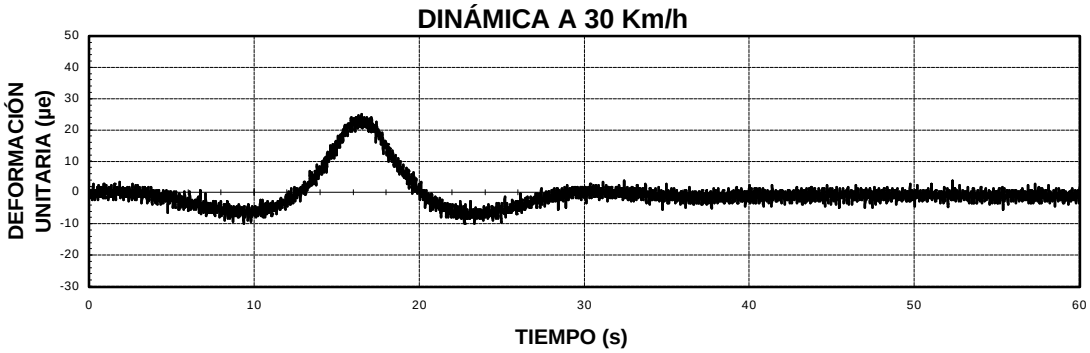
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-7-2**

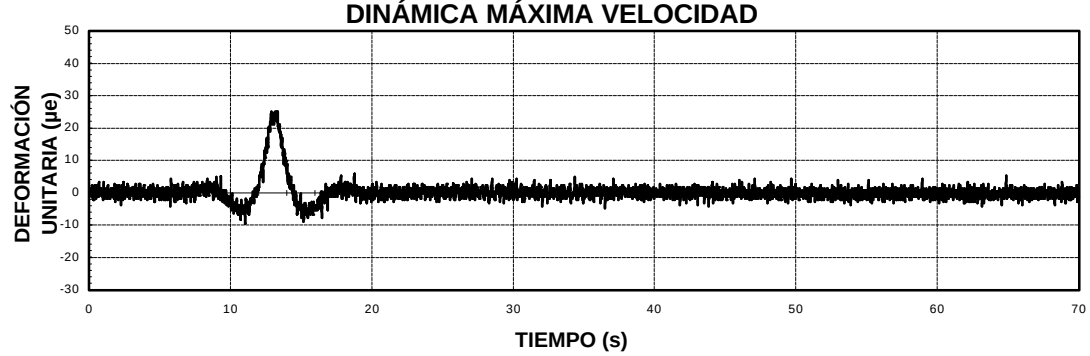
CUASI-ESTÁTICA



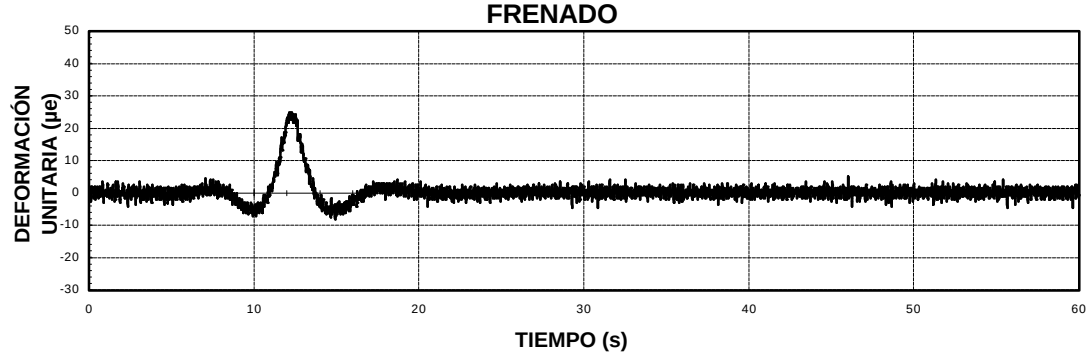
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



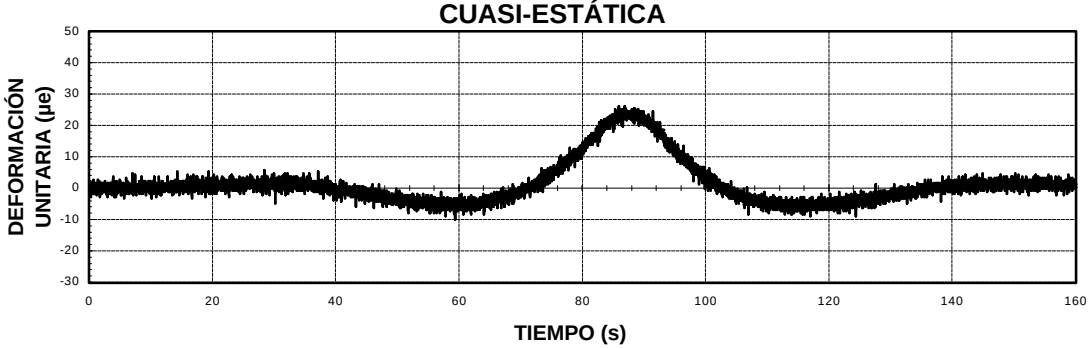
FRENADO



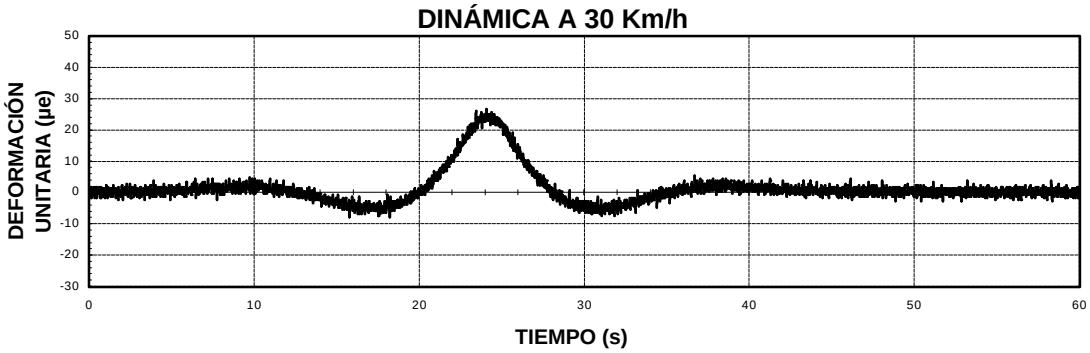
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-8-1**

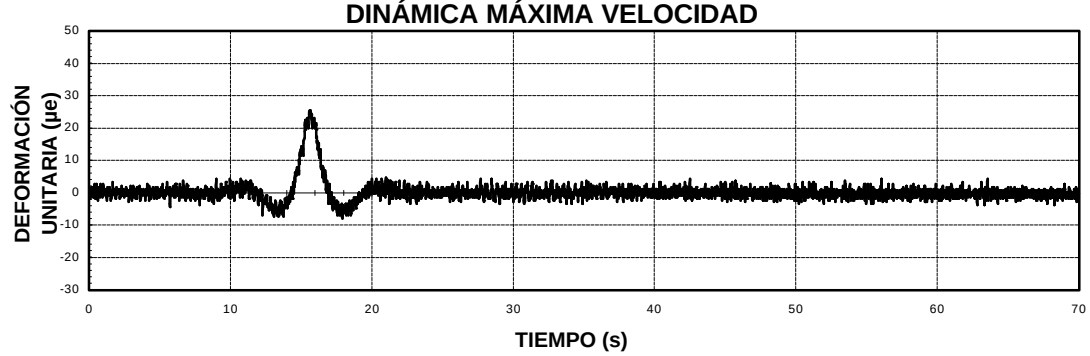
CUASI-ESTÁTICA



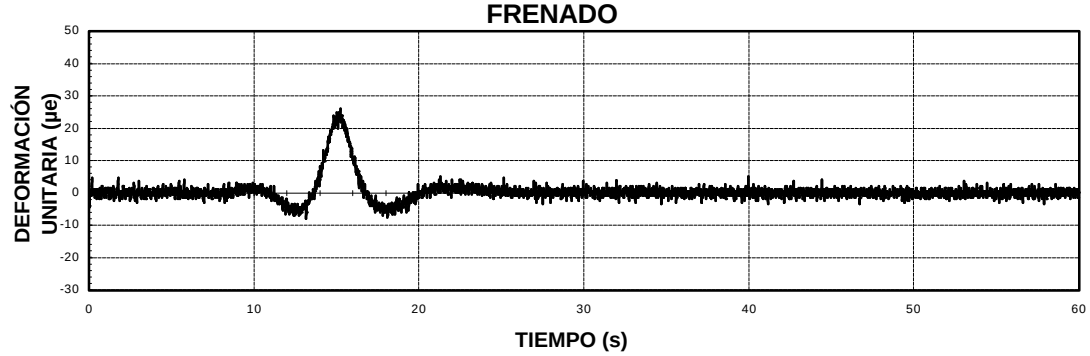
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



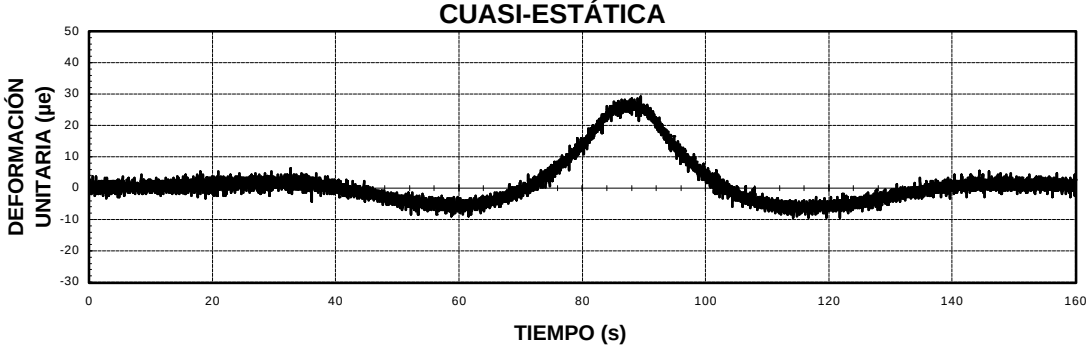
FRENADO



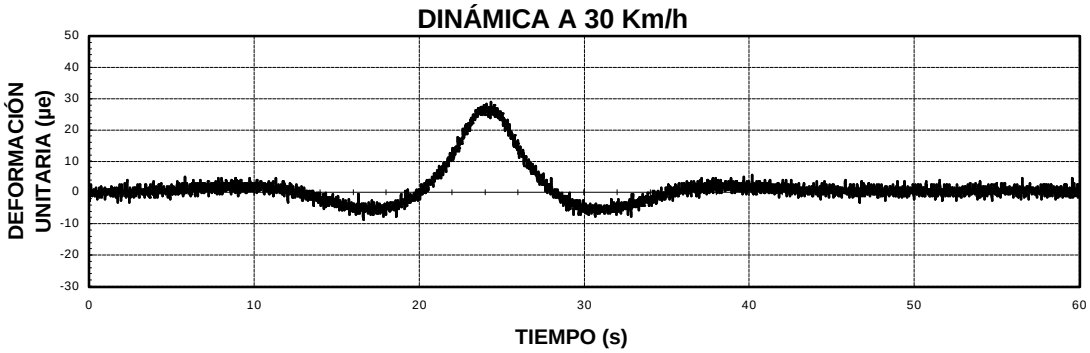
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-8-2**

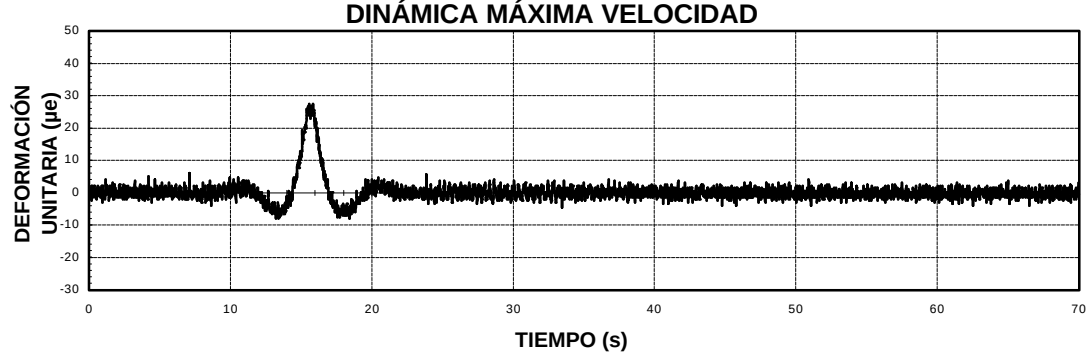
CUASI-ESTÁTICA



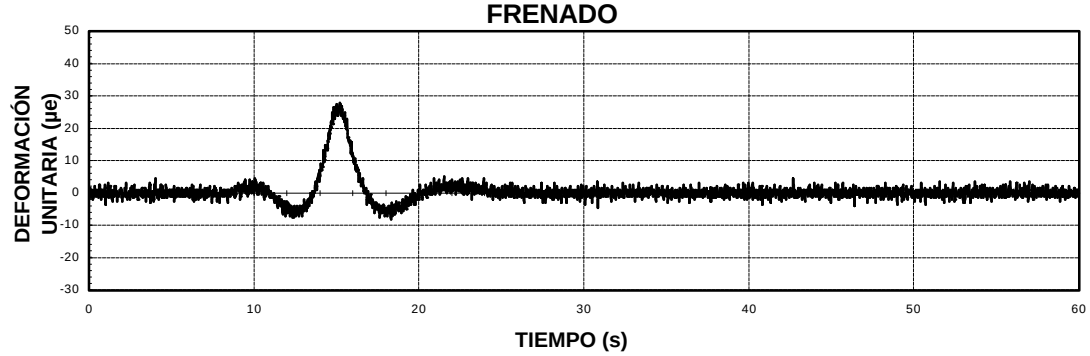
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

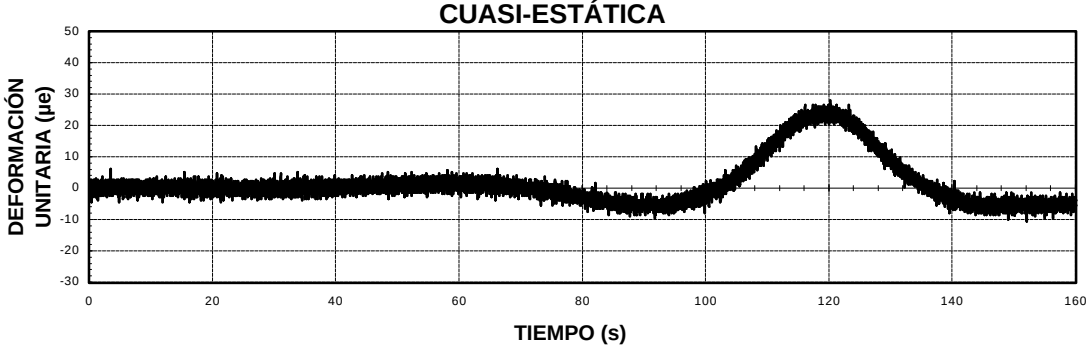


FRENADO

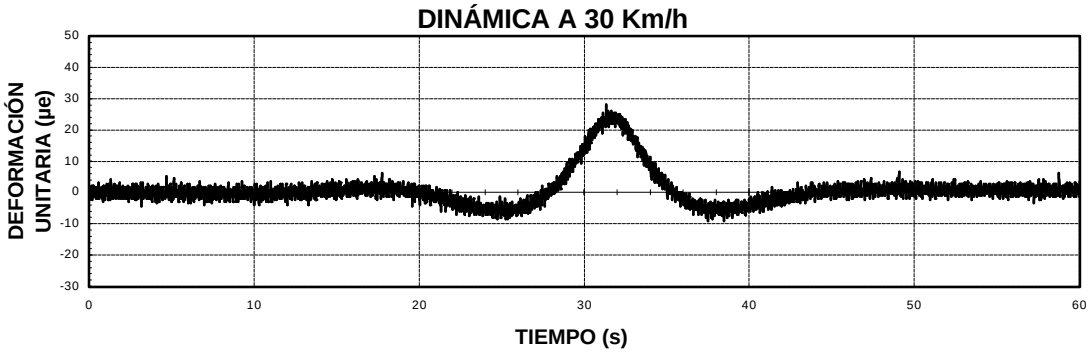


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

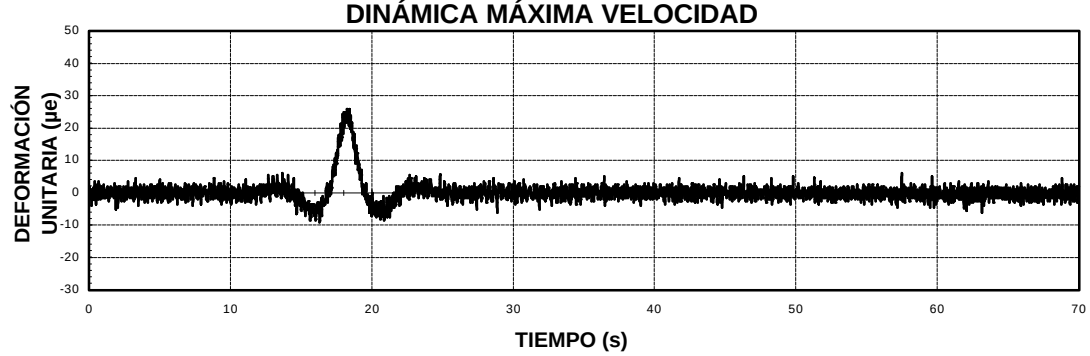
CUASI-ESTÁTICA



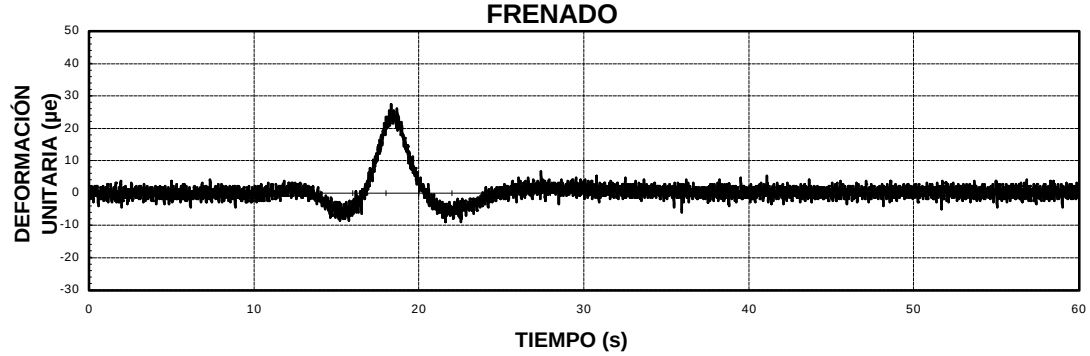
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

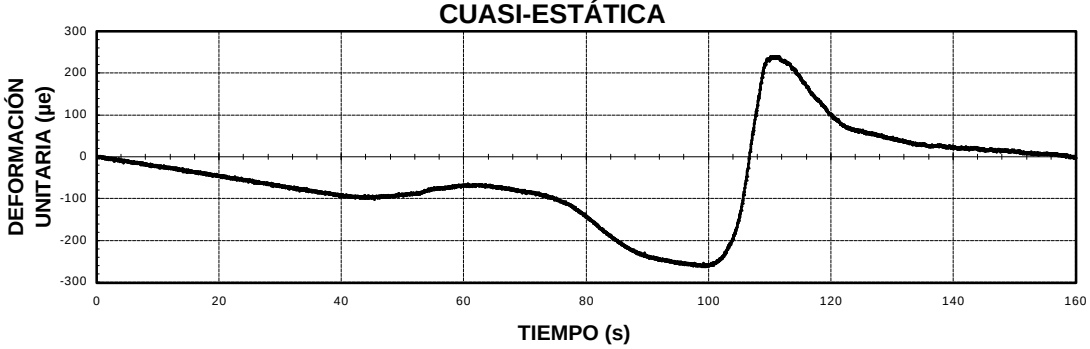


FRENADO

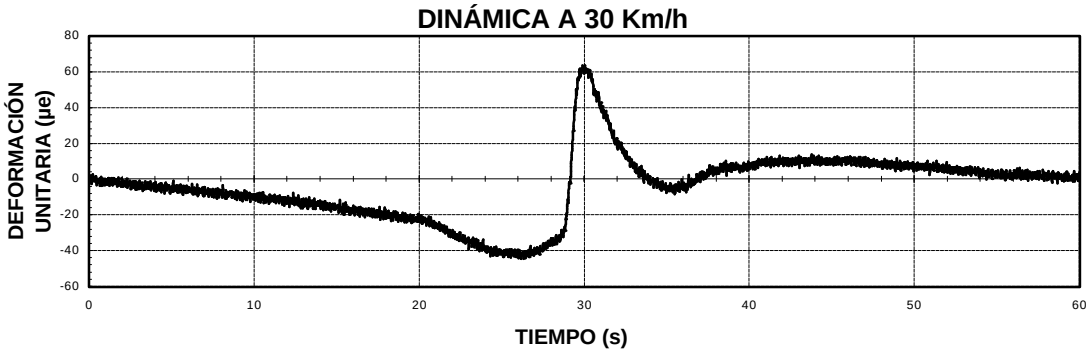


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

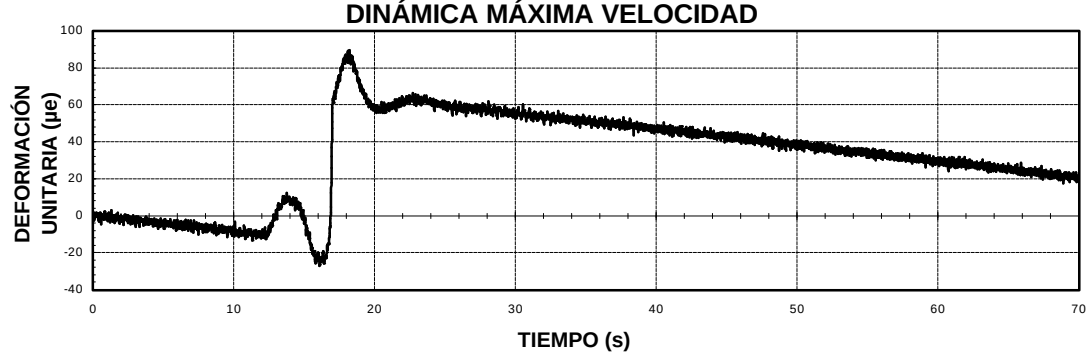
CUASI-ESTÁTICA



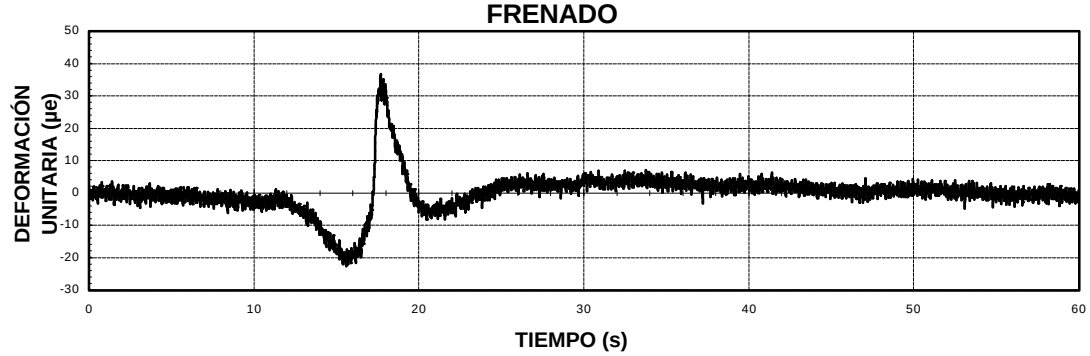
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



FRENADO



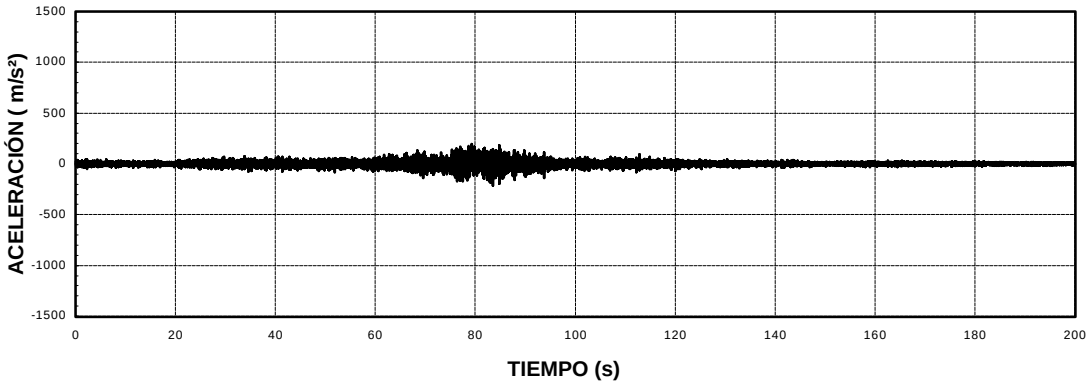
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

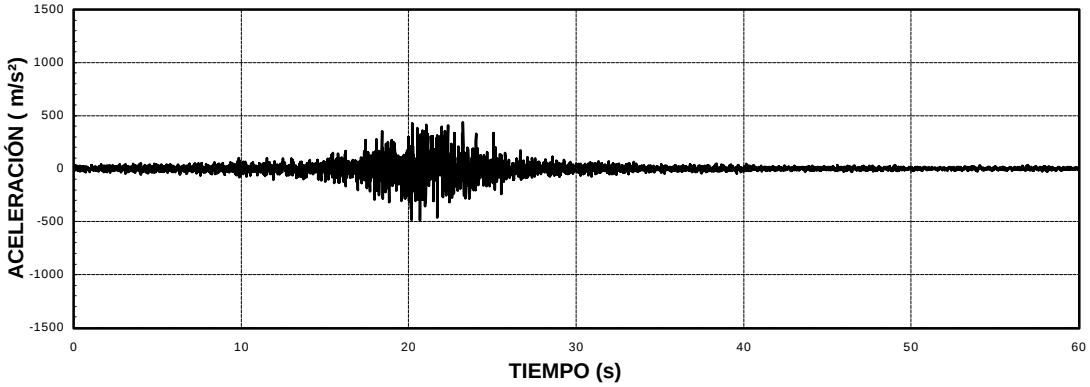
PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 13, 14, 15 Y 16).

GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

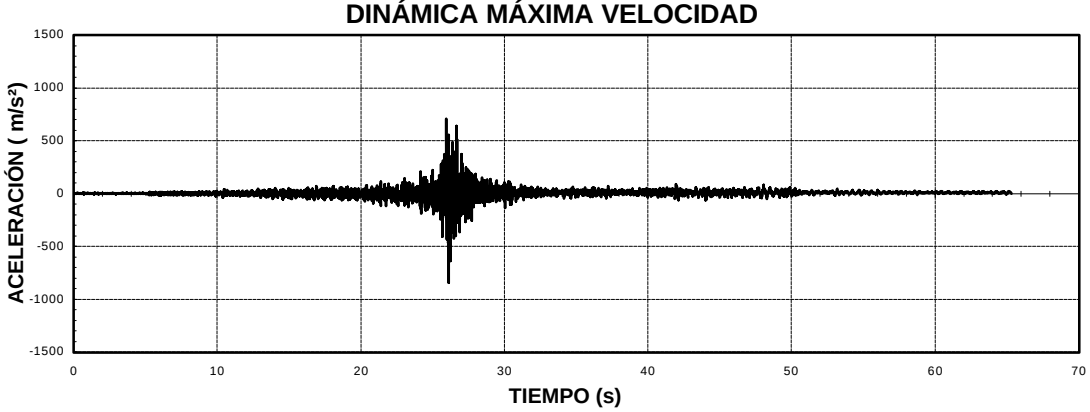
CUASI-ESTÁTICA



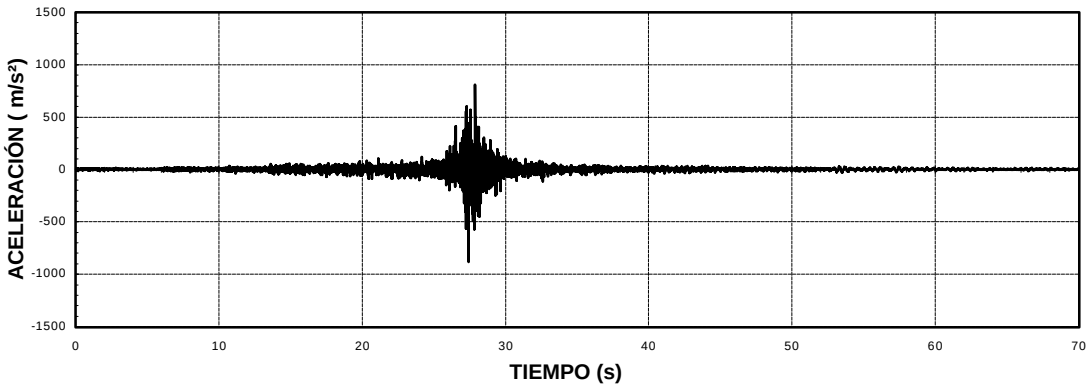
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

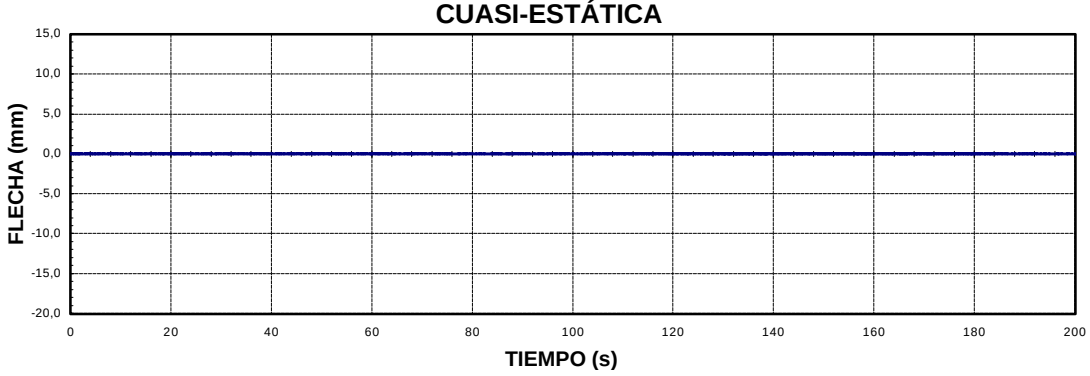


FRENADO

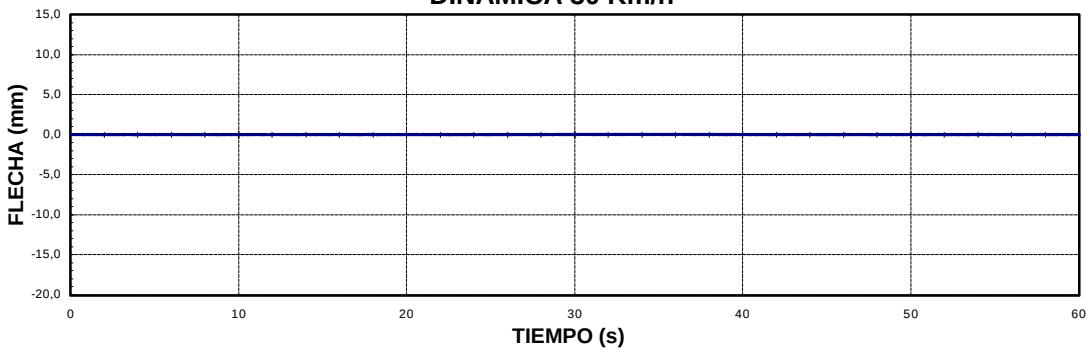


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

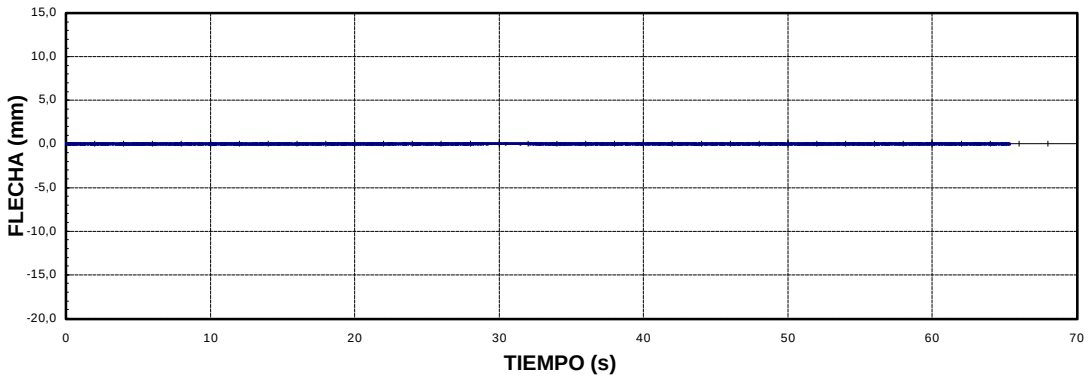
CUASI-ESTÁTICA



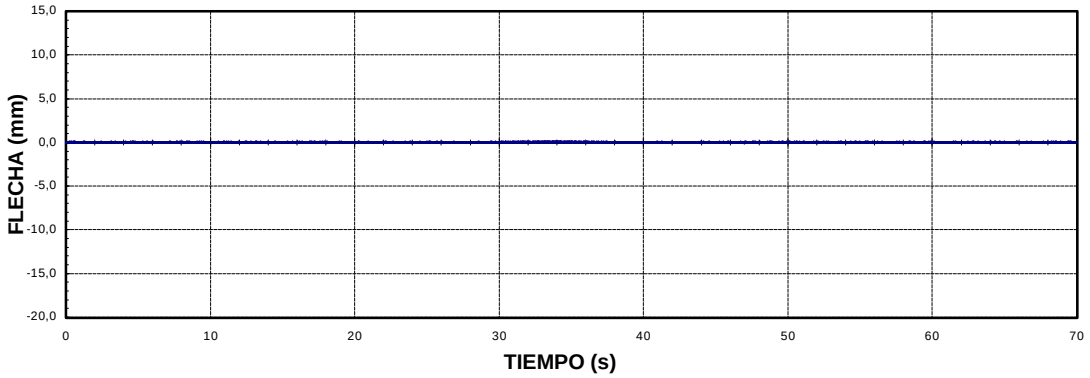
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



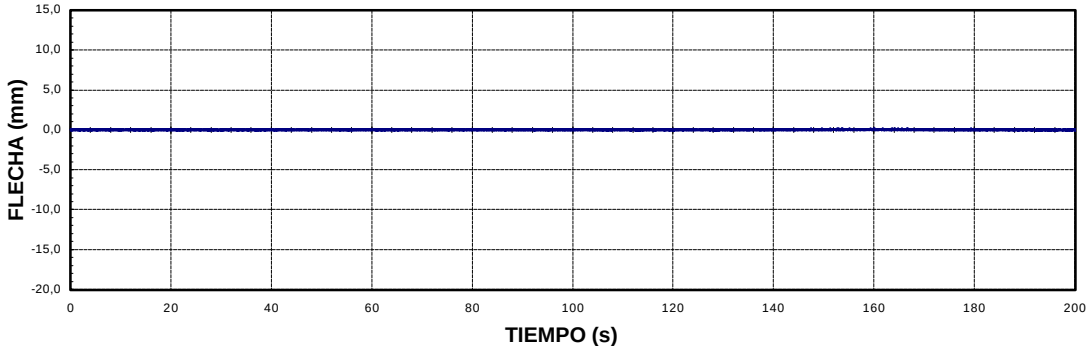
FRENADO



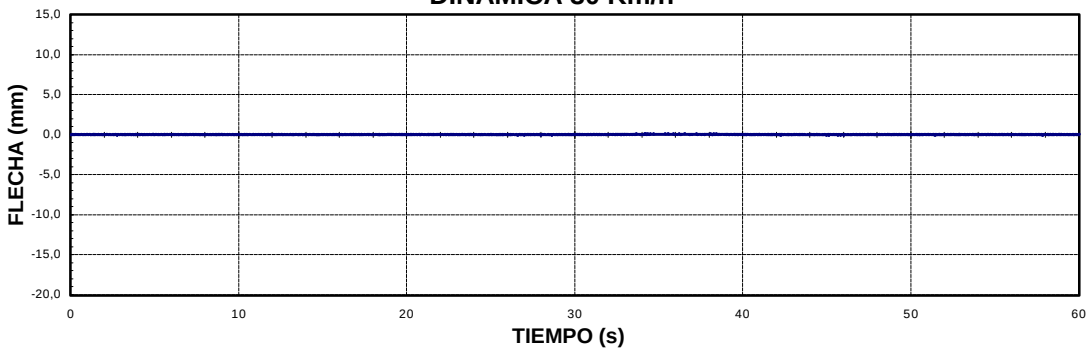
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-9-2-2**

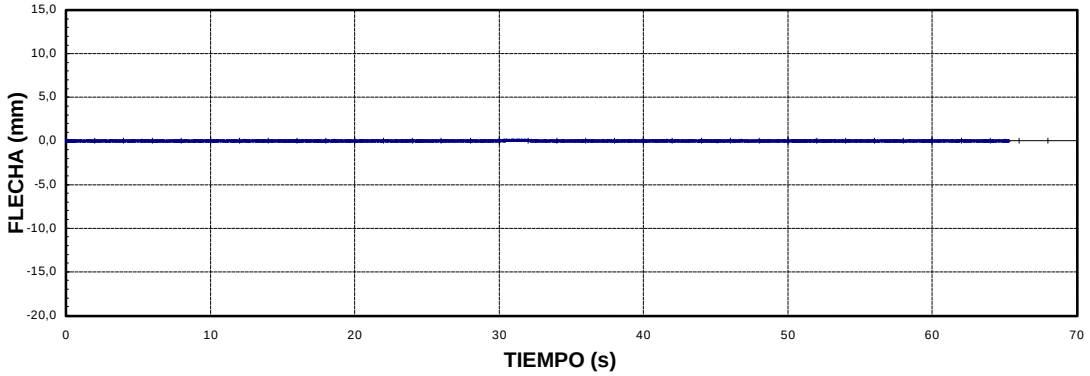
CUASI-ESTÁTICA



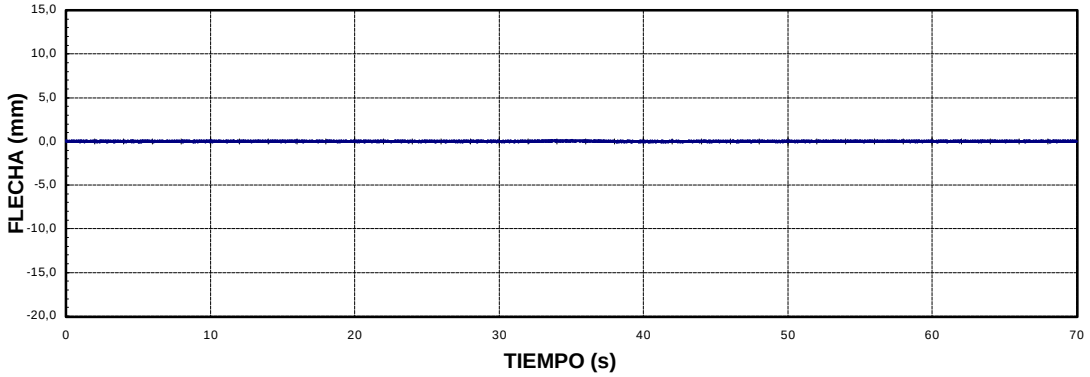
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



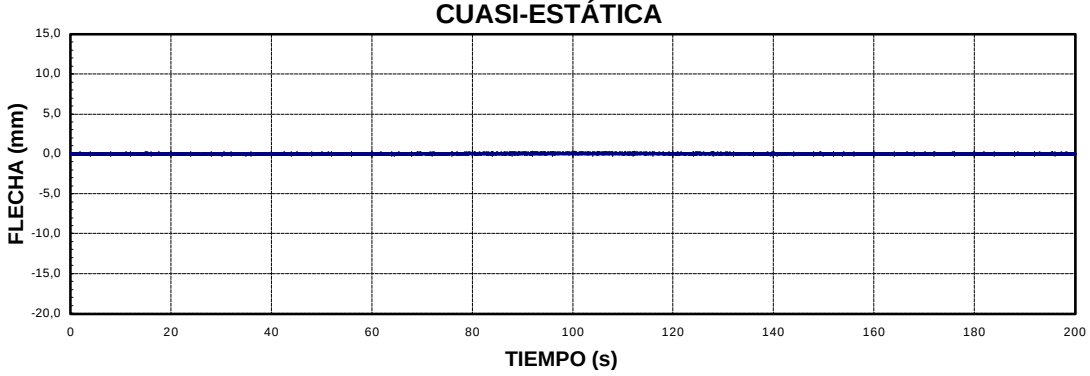
FRENADO



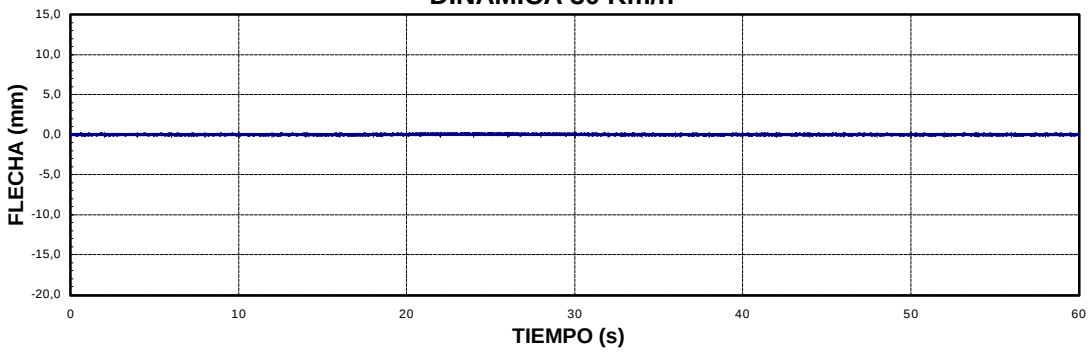
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-10-1-2**

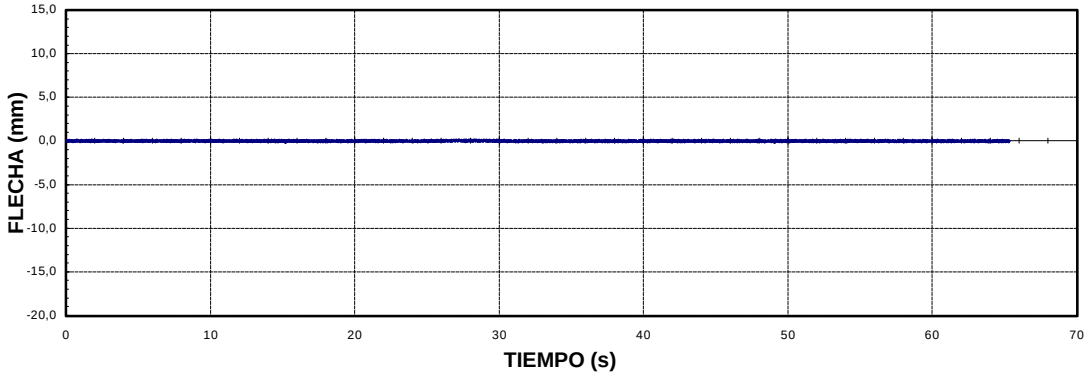
CUASI-ESTÁTICA



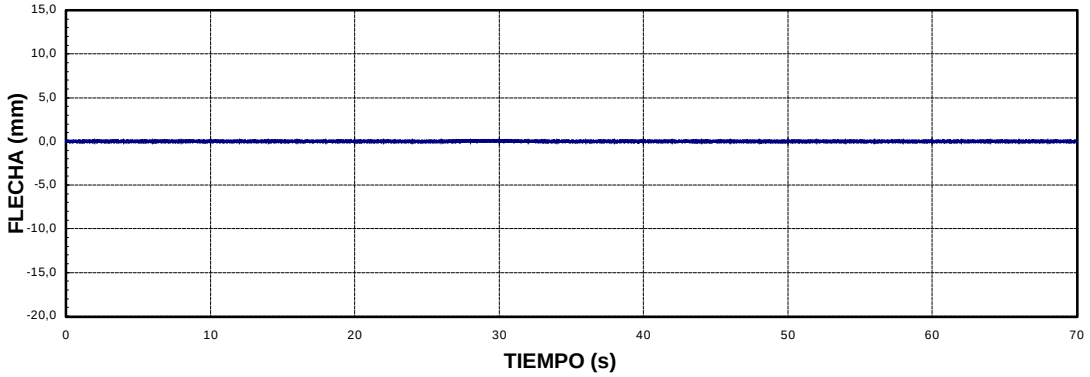
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



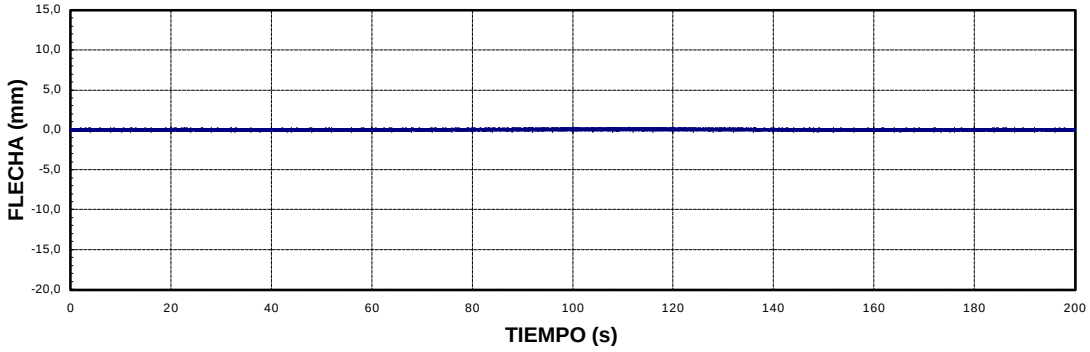
FRENADO



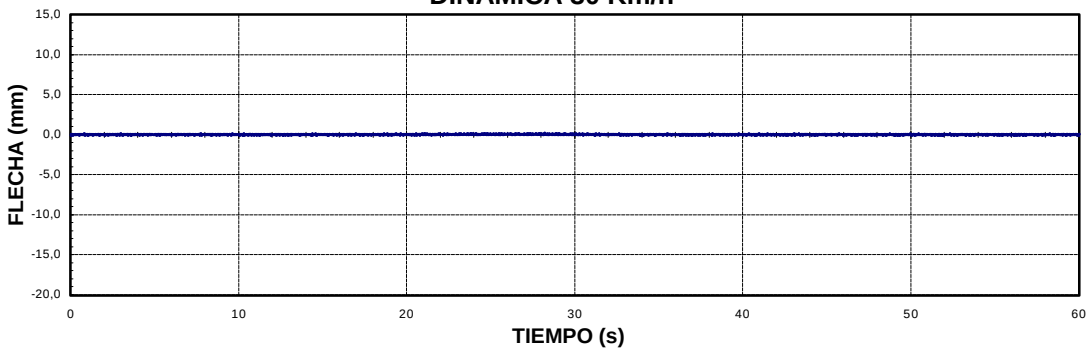
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-10-2-2**

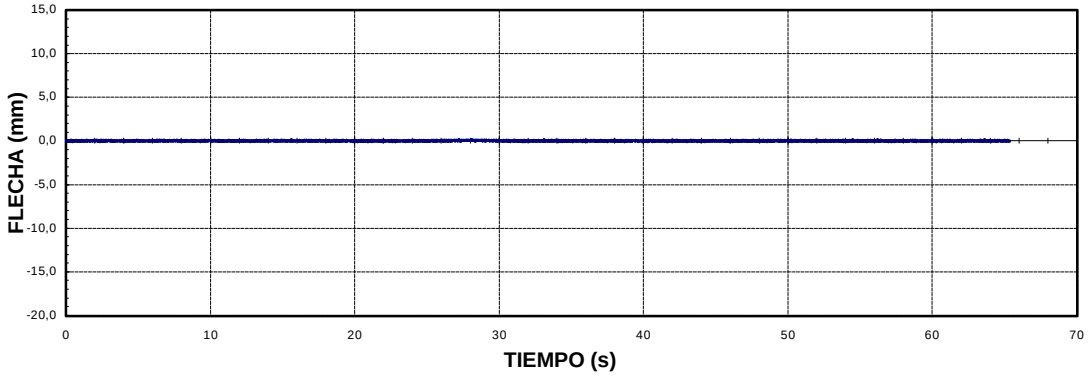
CUASI-ESTÁTICA



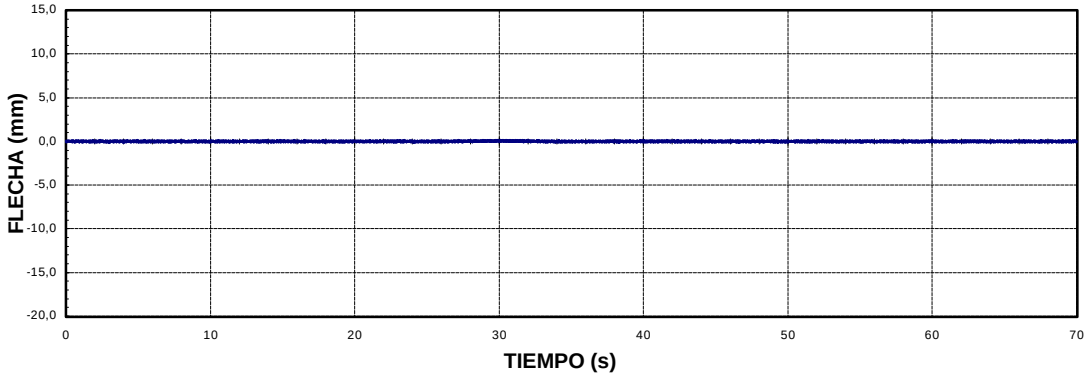
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



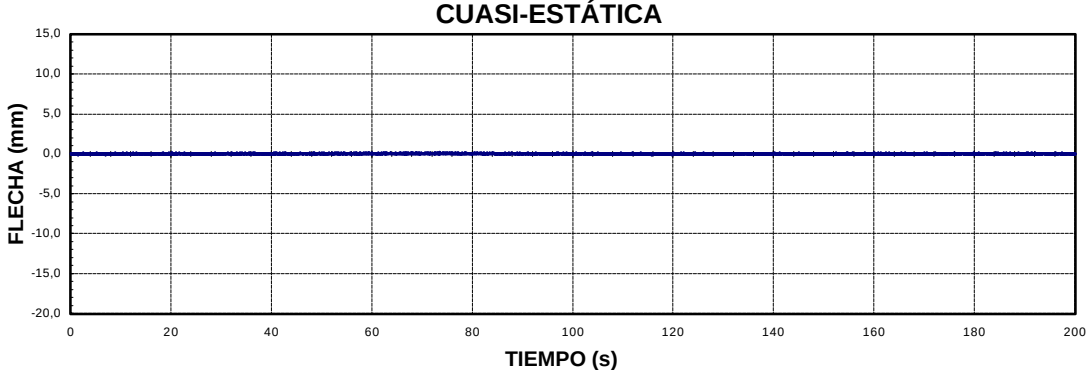
FRENADO



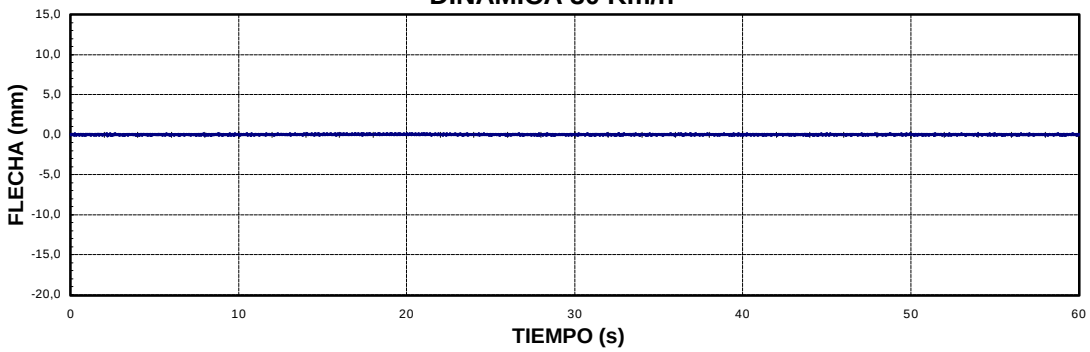
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-11-1-2**

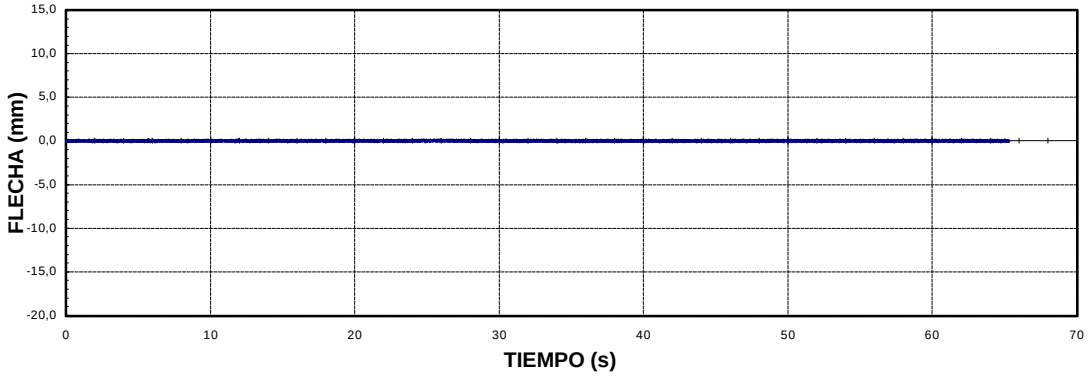
CUASI-ESTÁTICA



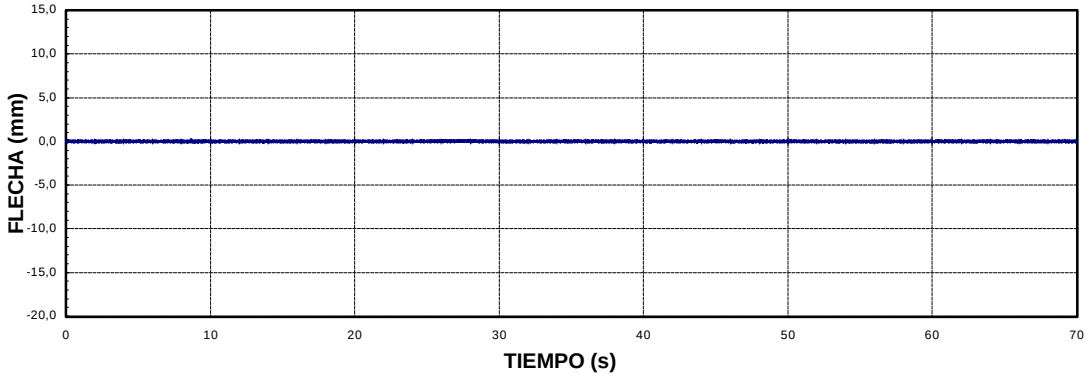
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



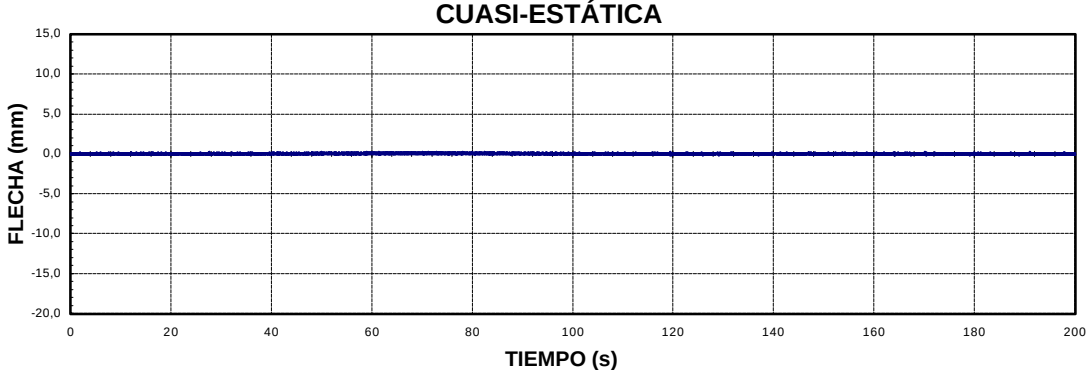
FRENADO



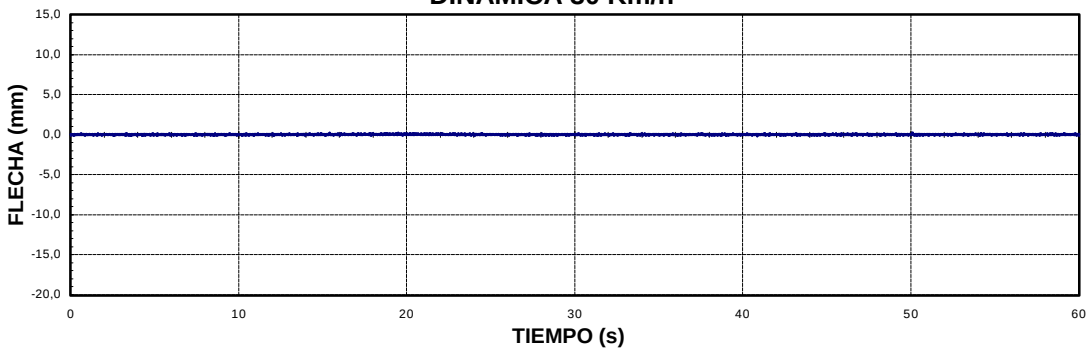
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-11-2-2**

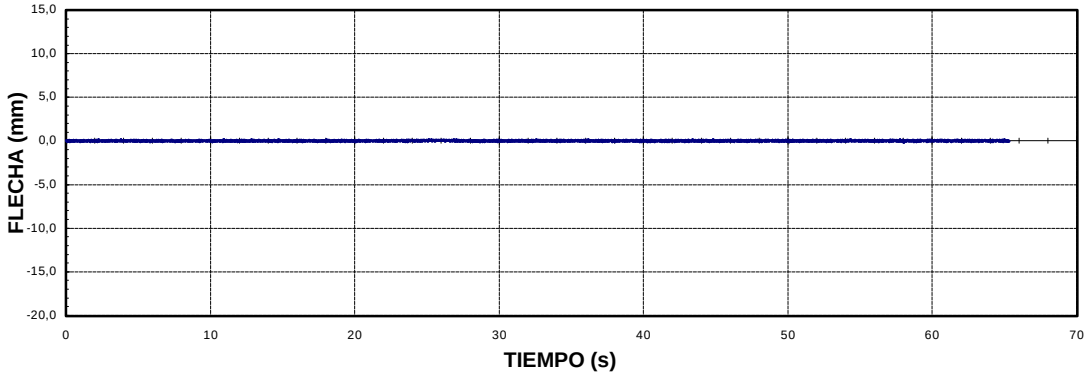
CUASI-ESTÁTICA



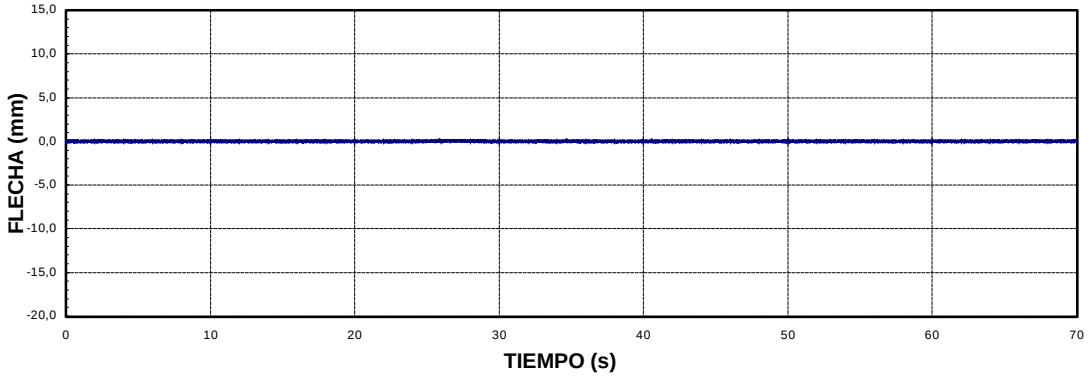
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



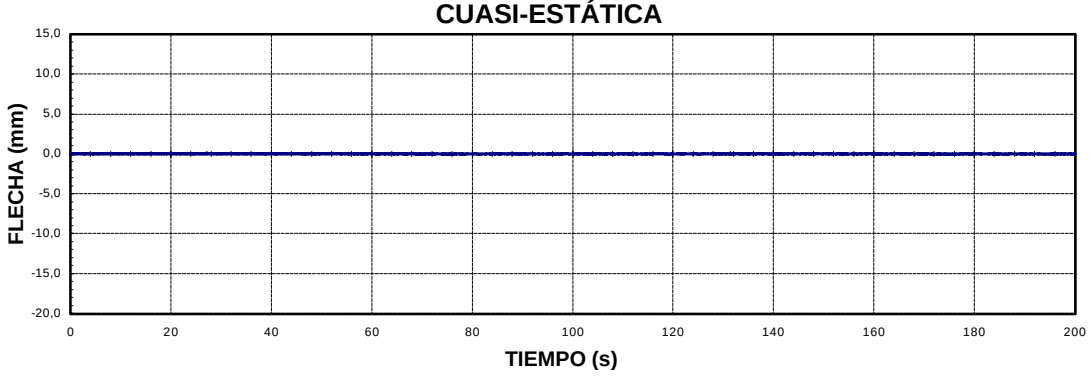
FRENADO



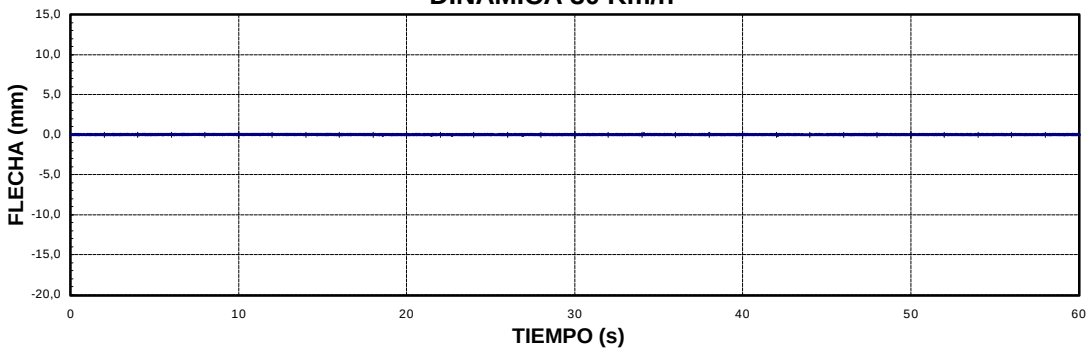
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-12-1-2**

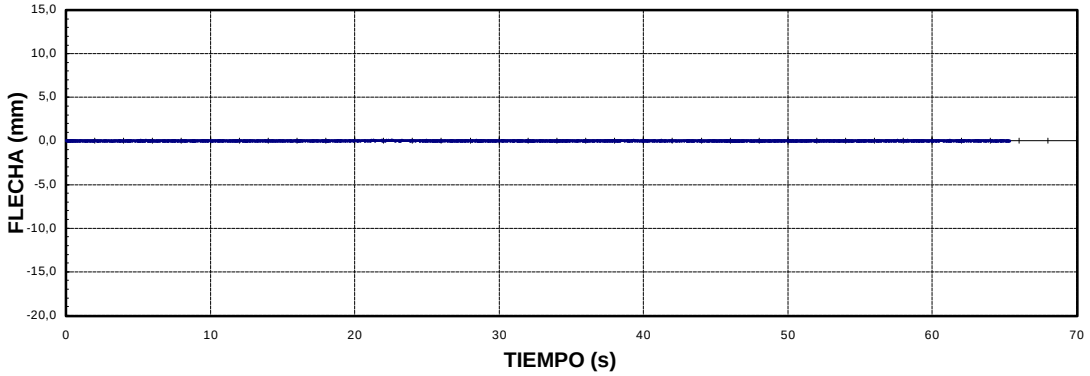
CUASI-ESTÁTICA



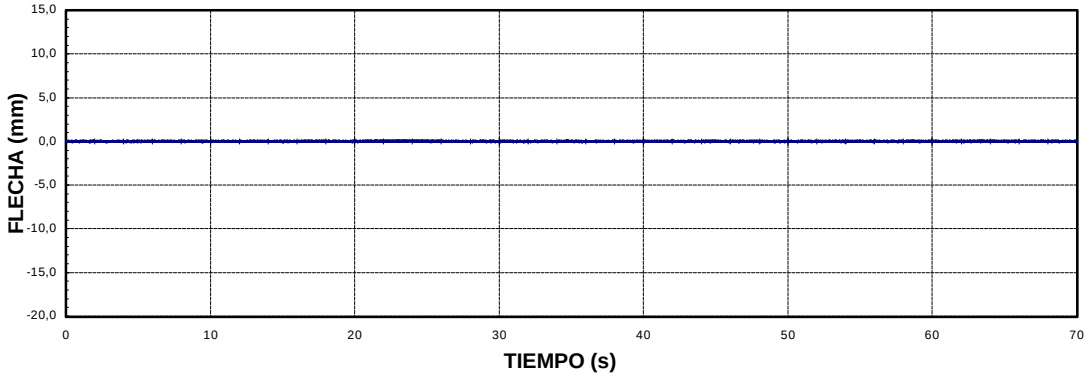
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



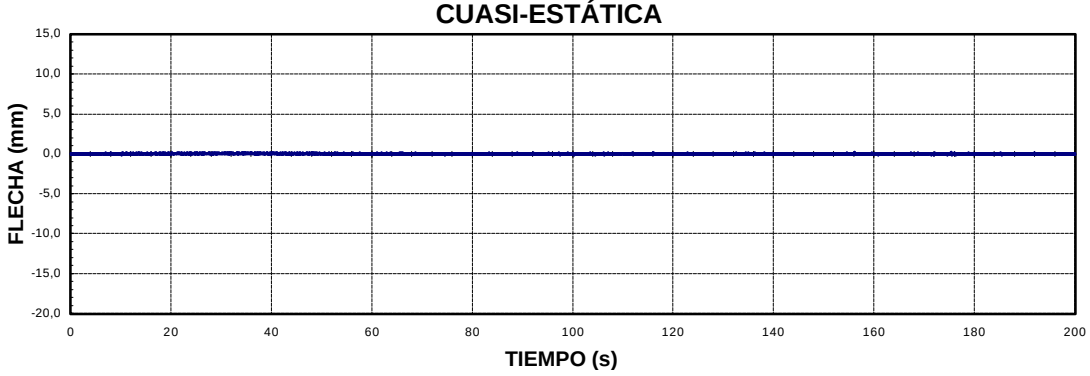
FRENADO



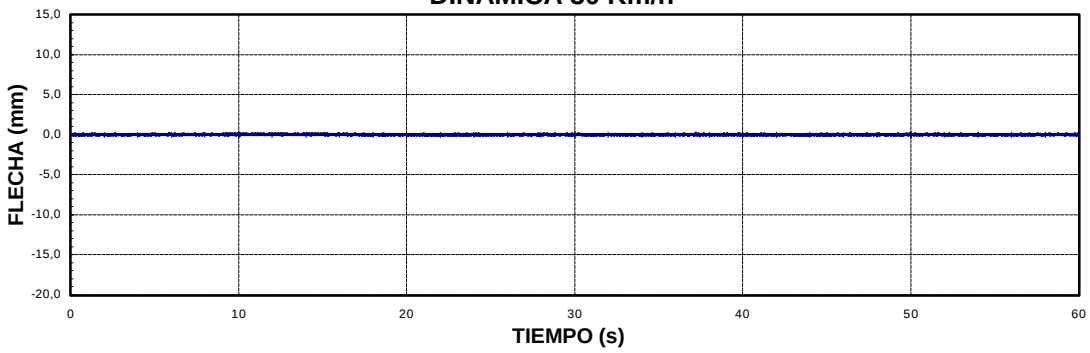
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-12-2-2**

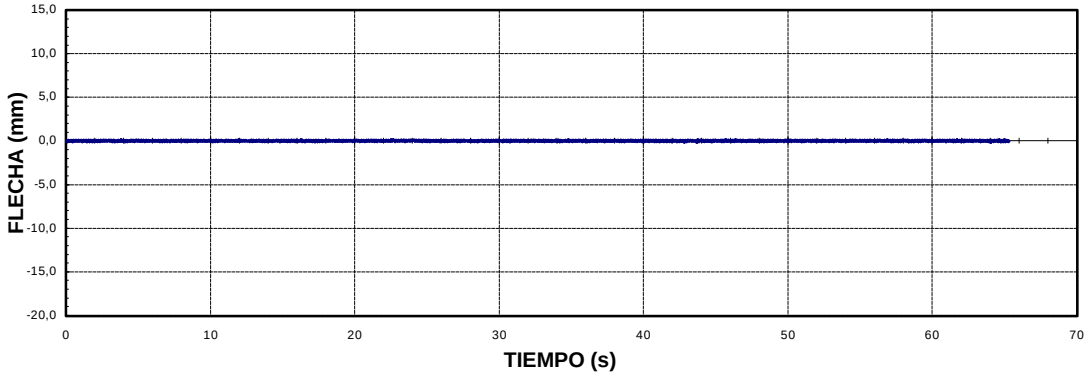
CUASI-ESTÁTICA



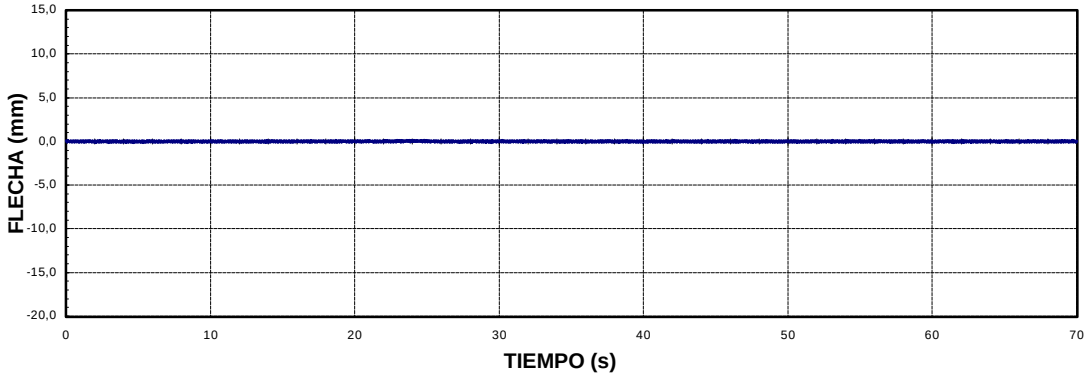
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



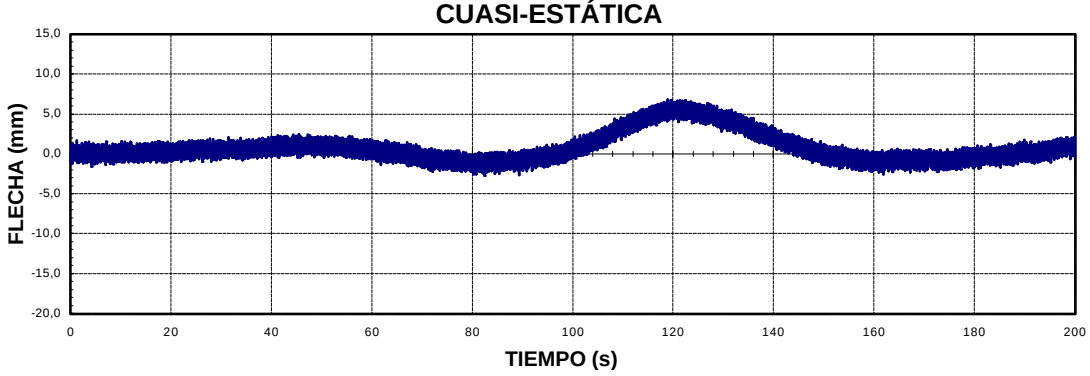
FRENADO



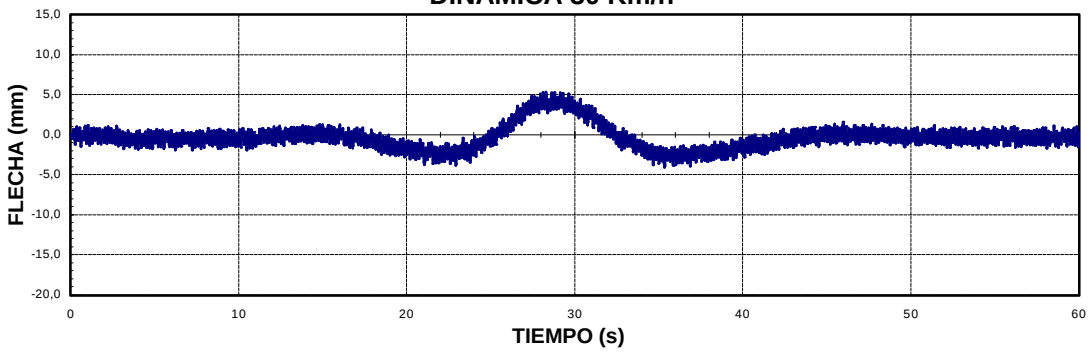
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-10-1**

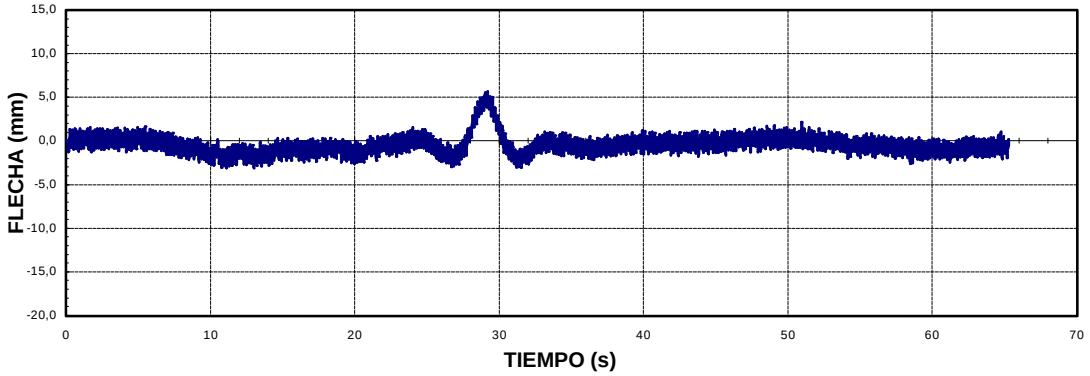
CUASI-ESTÁTICA



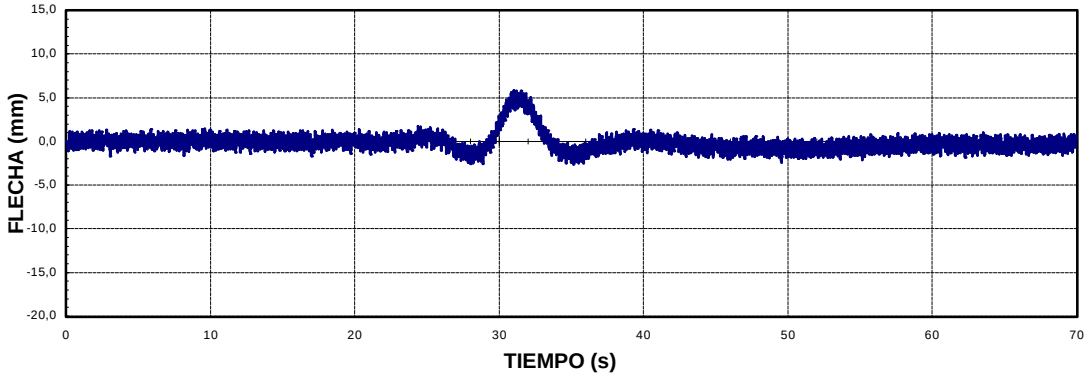
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



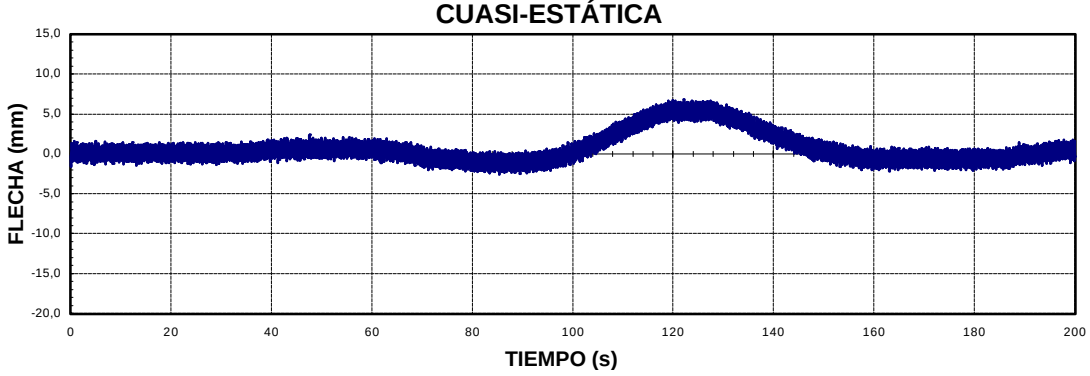
FRENADO



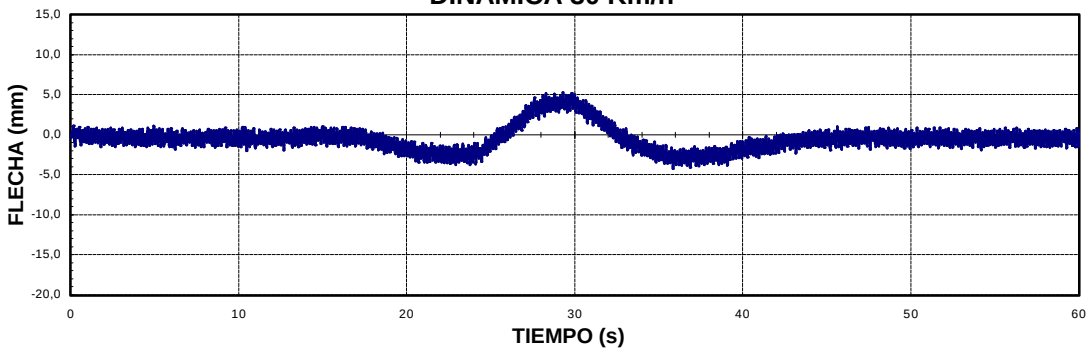
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-10-2**

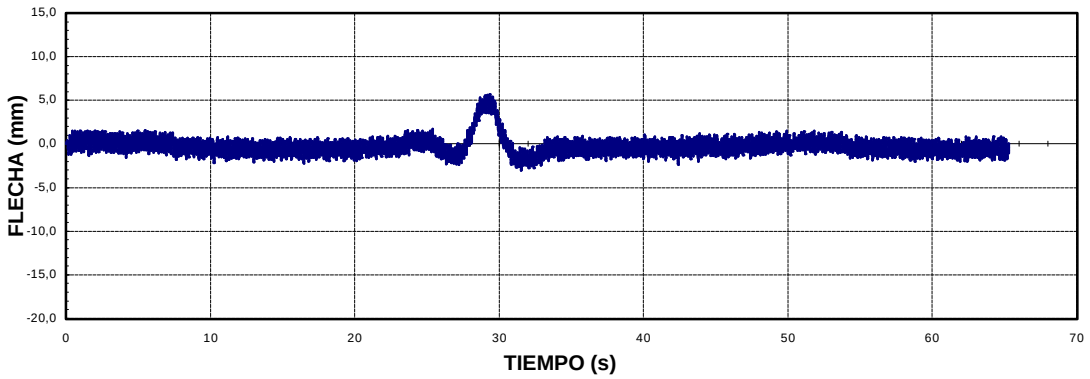
CUASI-ESTÁTICA



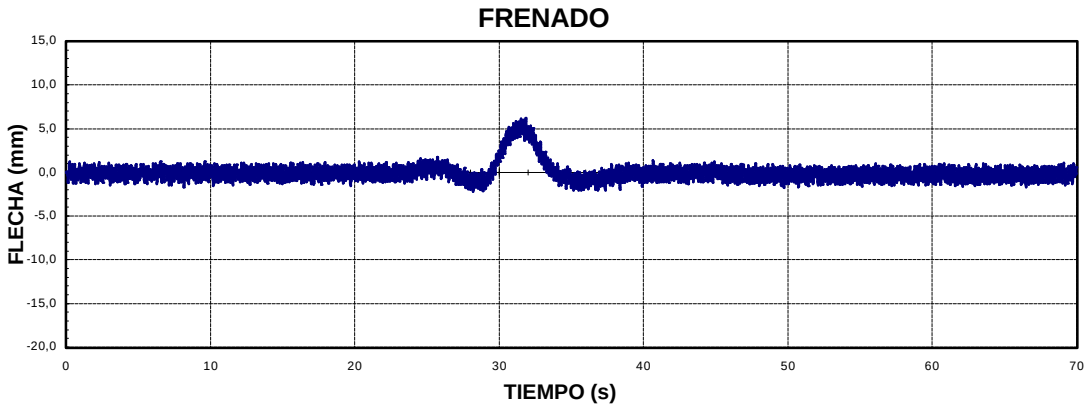
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



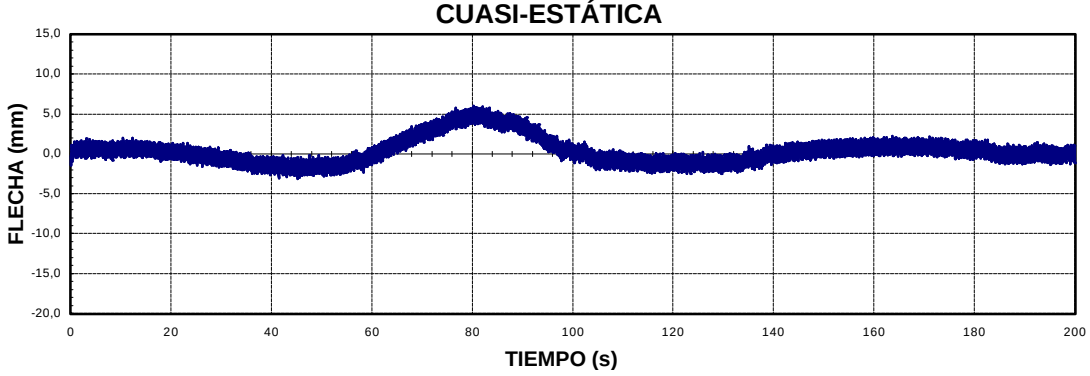
FRENADO



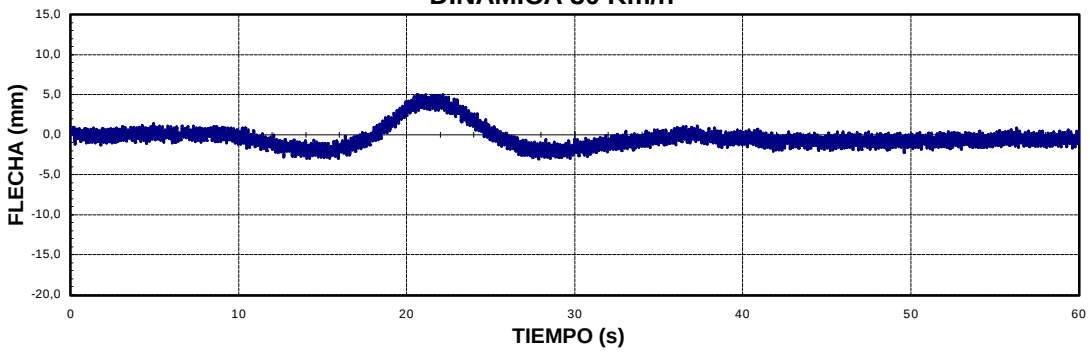
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-11-1**

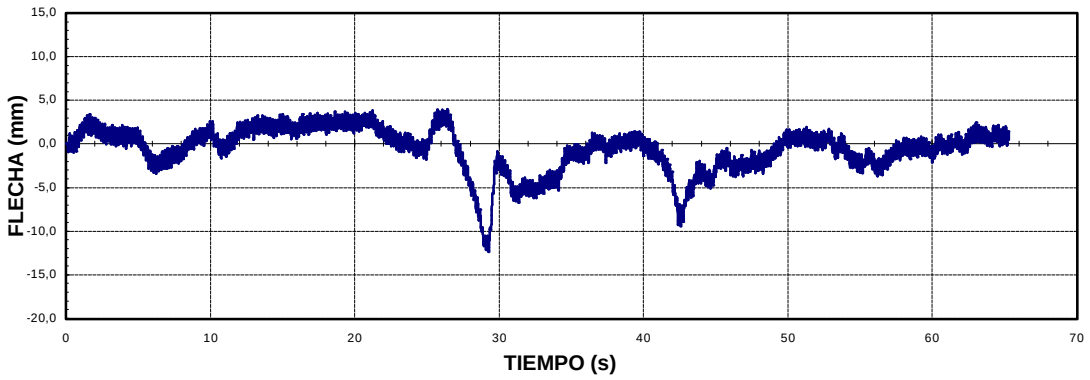
CUASI-ESTÁTICA



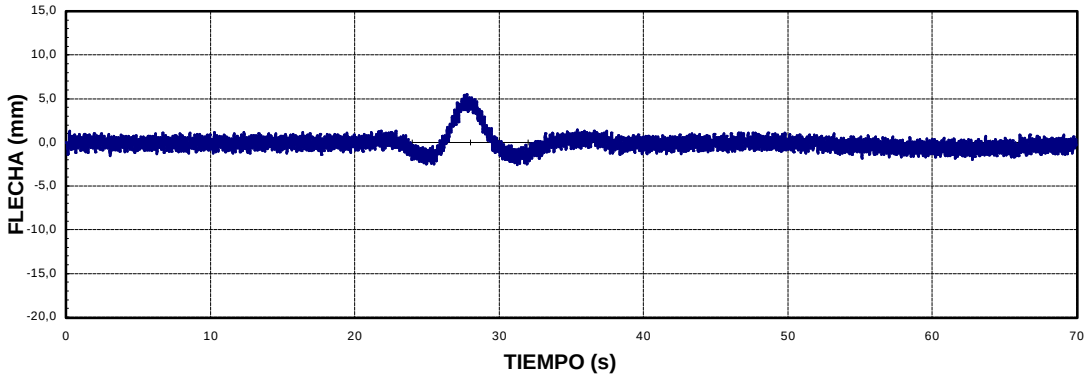
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

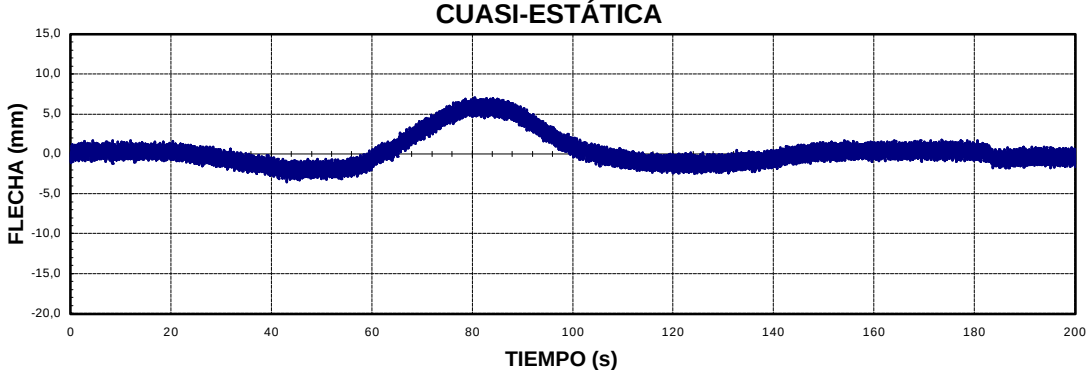


FRENADO

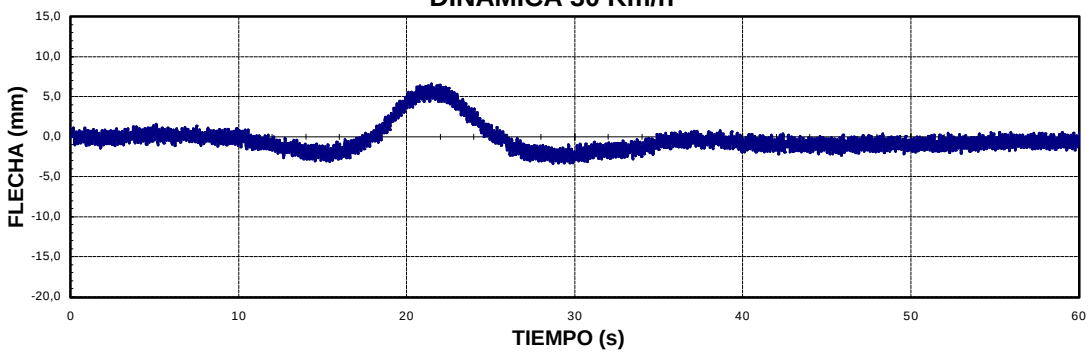


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

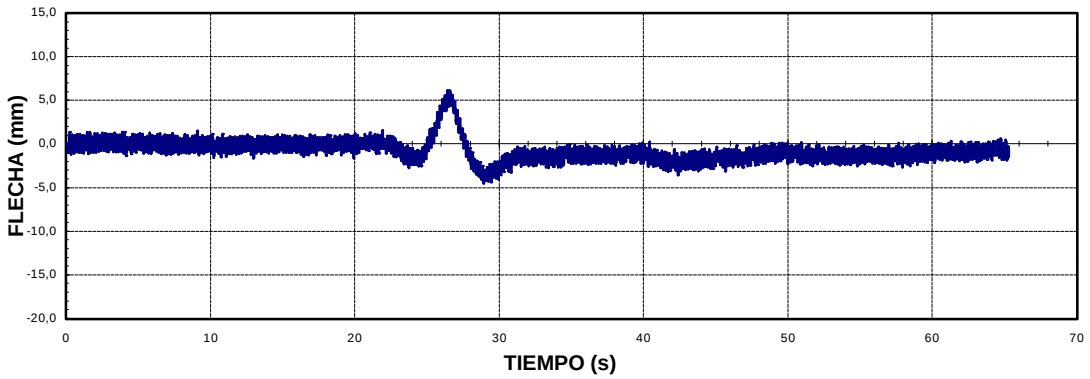
CUASI-ESTÁTICA



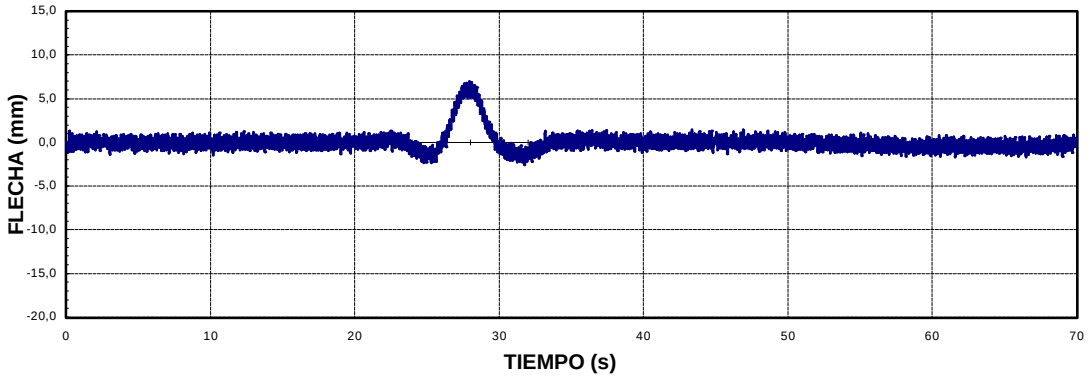
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



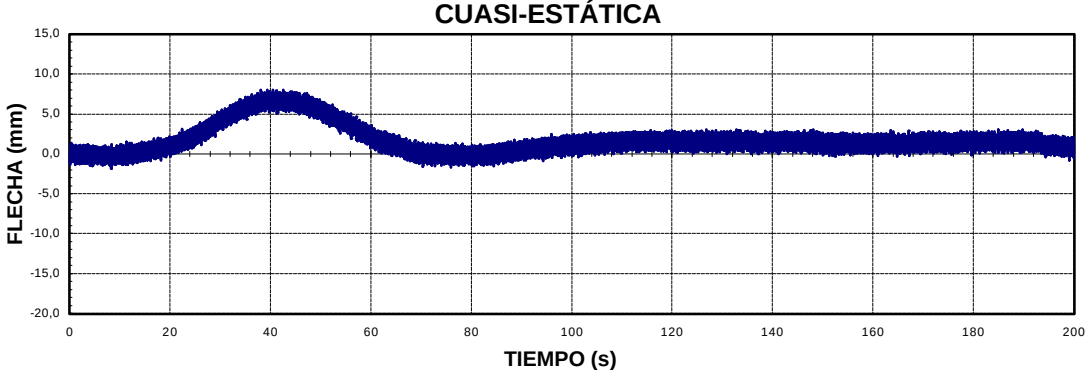
FRENADO



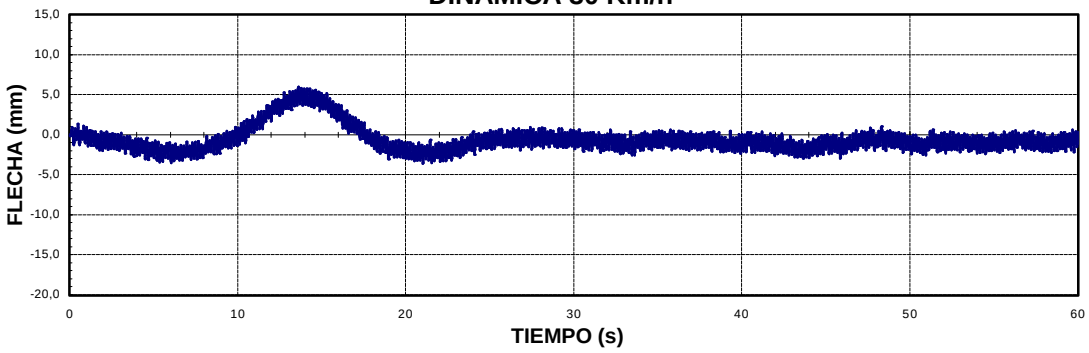
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-12-1**

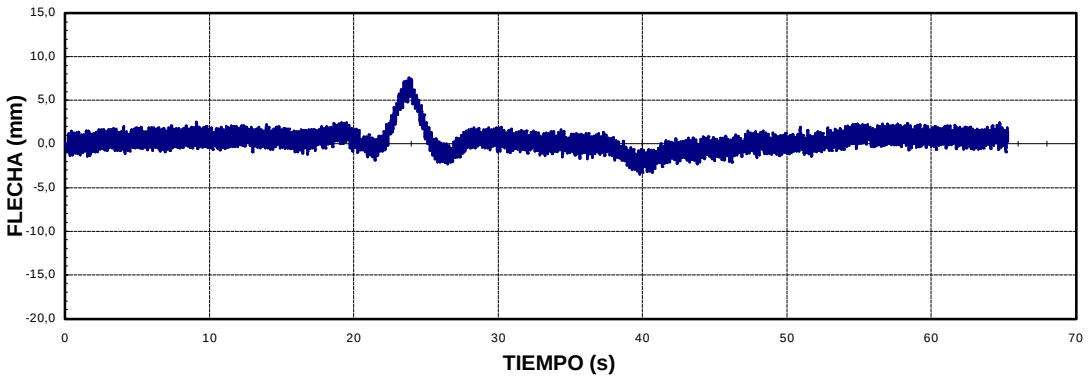
CUASI-ESTÁTICA



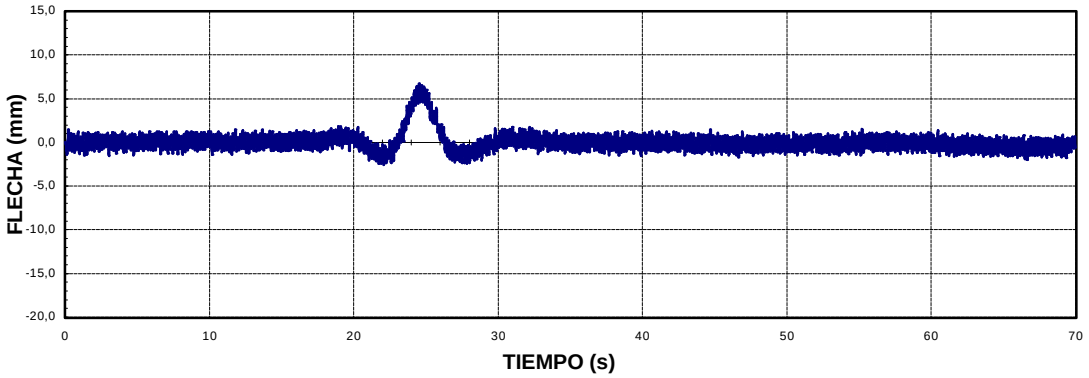
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



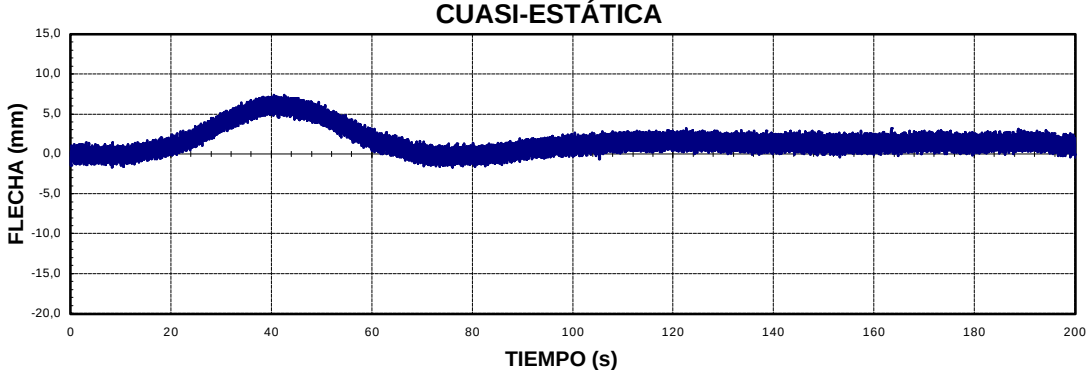
FRENADO



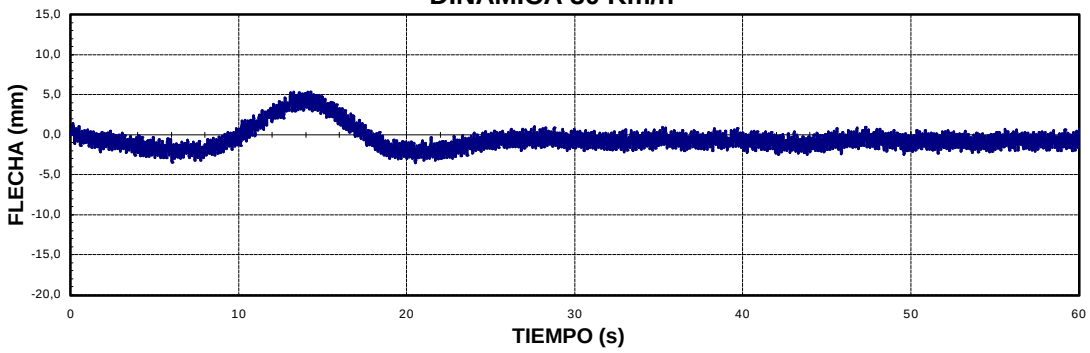
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-12-2**

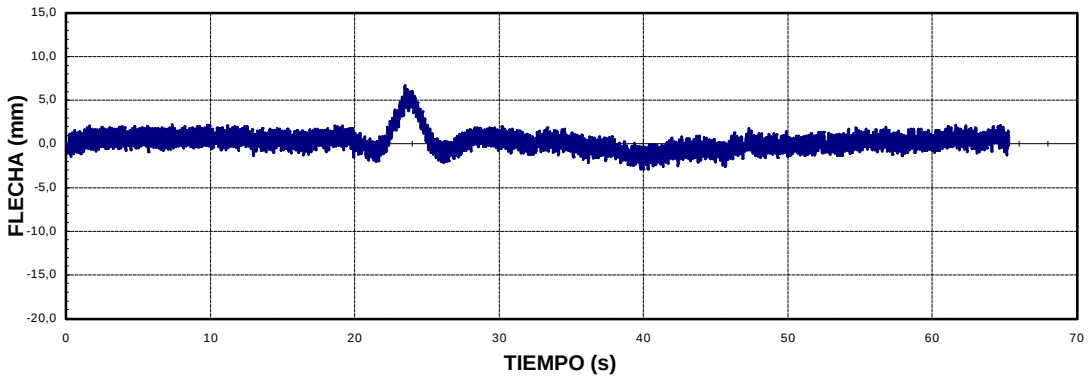
CUASI-ESTÁTICA



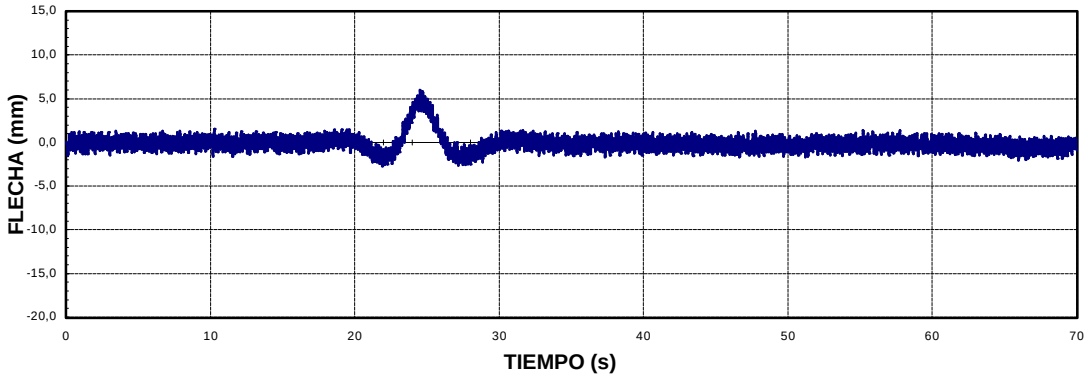
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



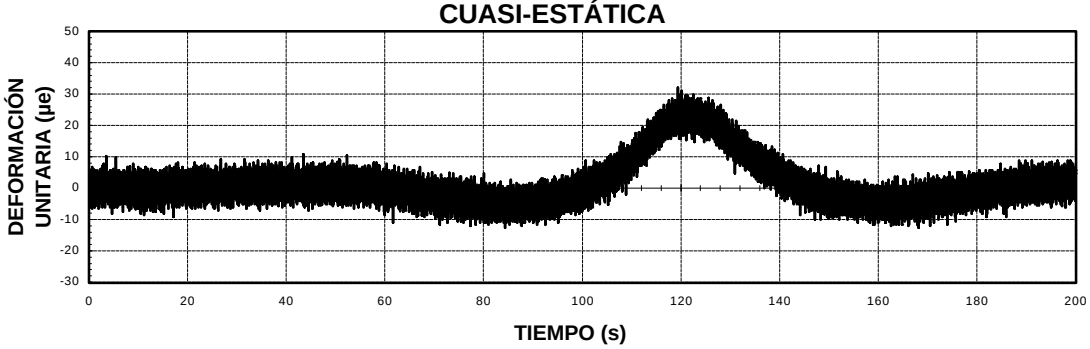
FRENADO



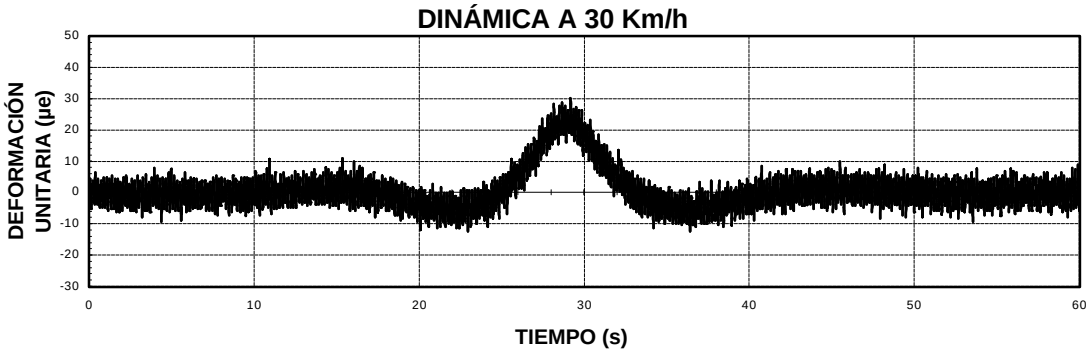
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-10-1**

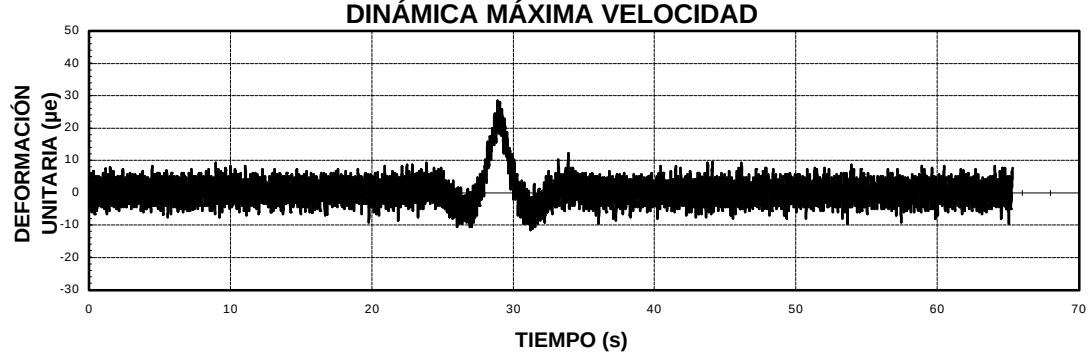
CUASI-ESTÁTICA



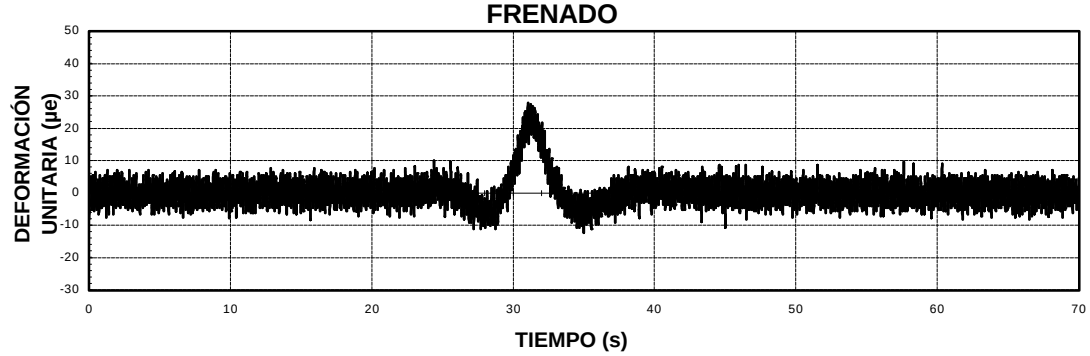
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

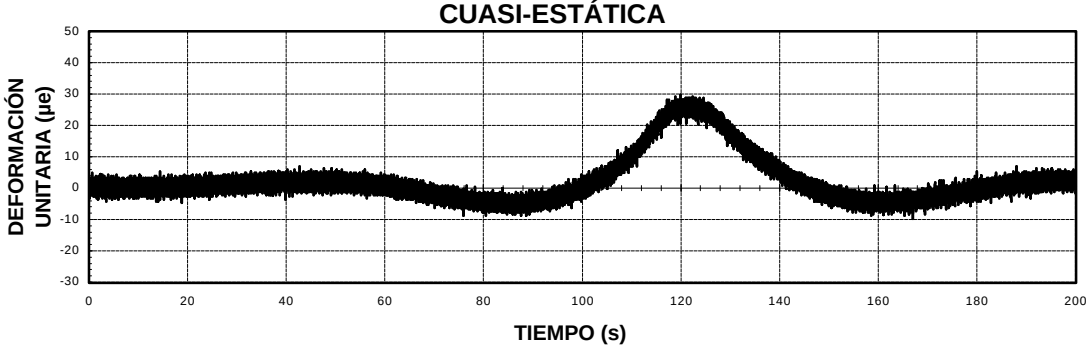


FRENADO

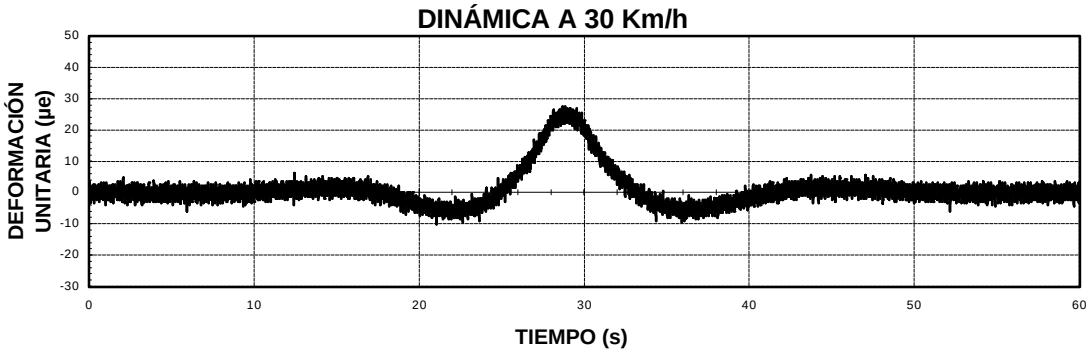


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

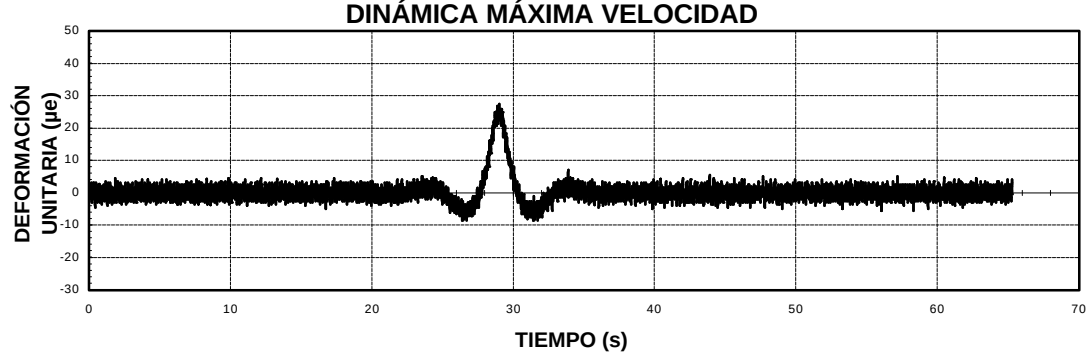
CUASI-ESTÁTICA



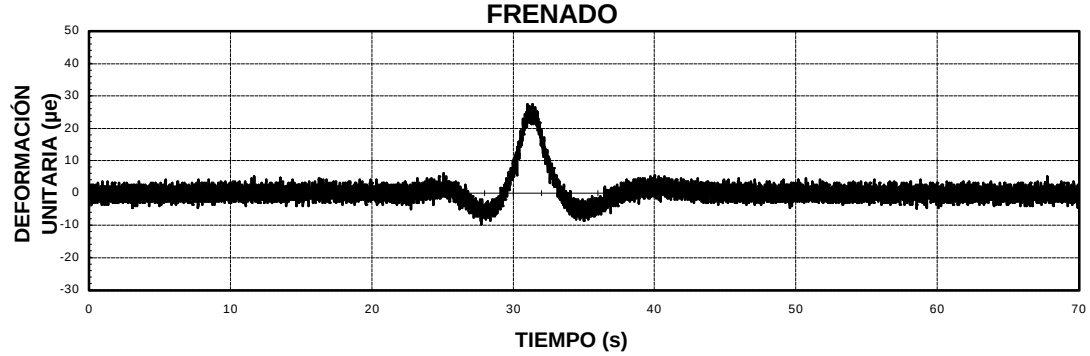
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



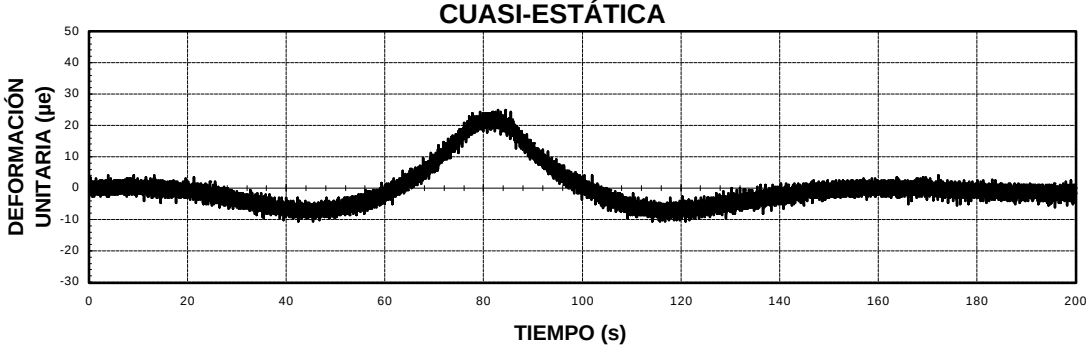
FRENADO



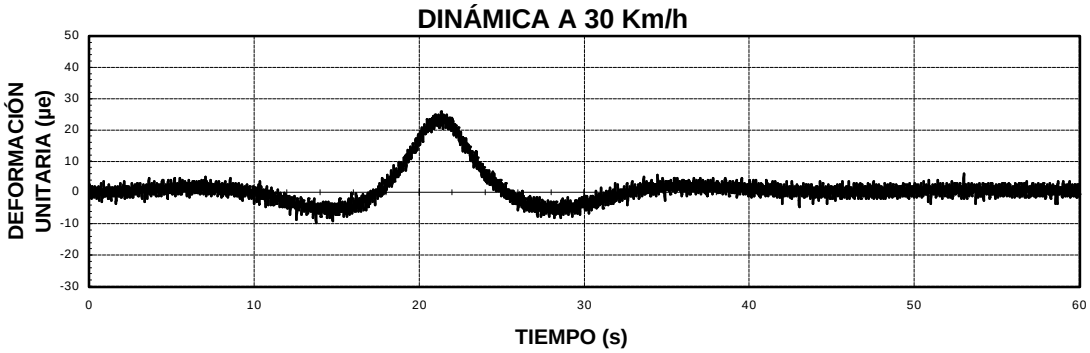
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-11-1**

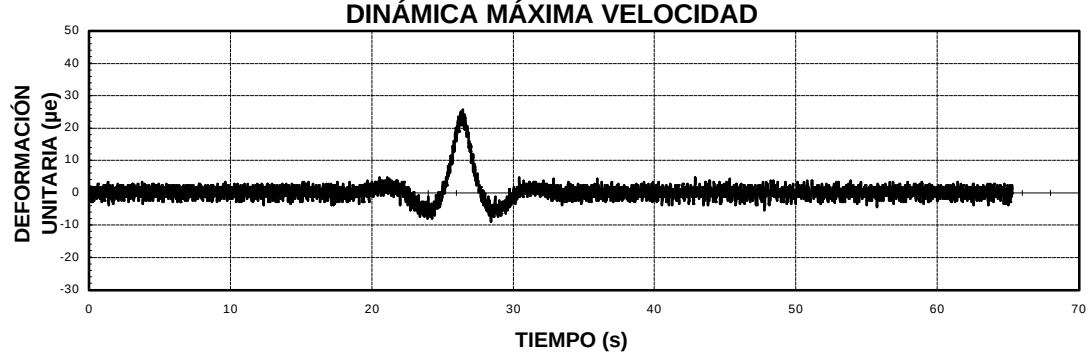
CUASI-ESTÁTICA



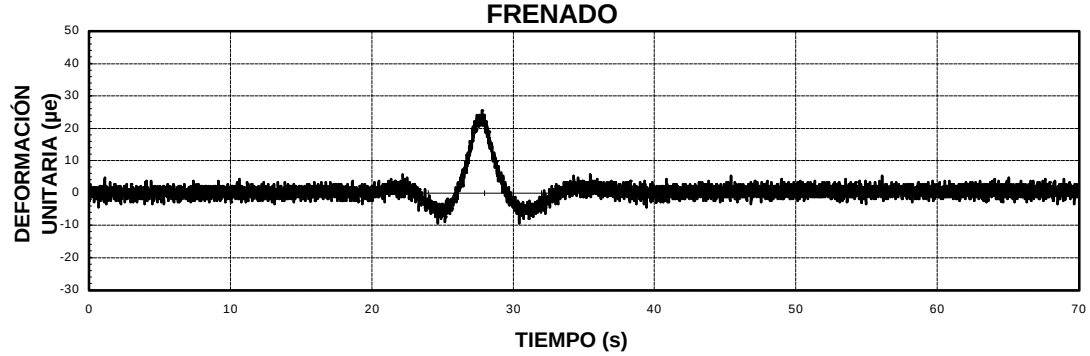
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



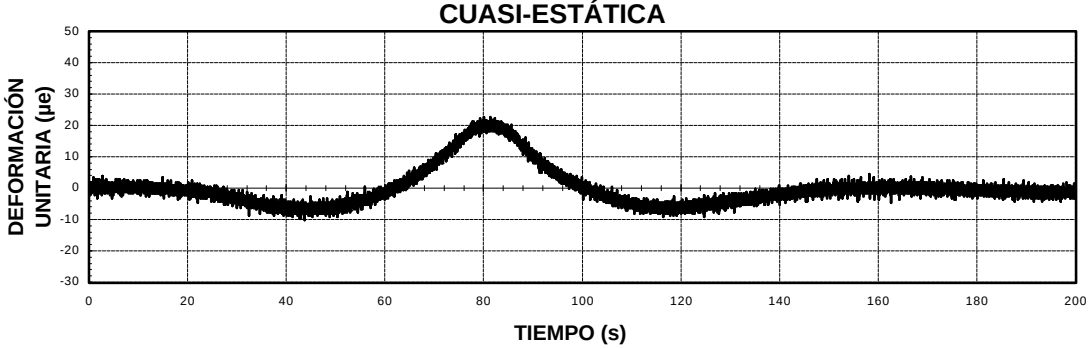
FRENADO



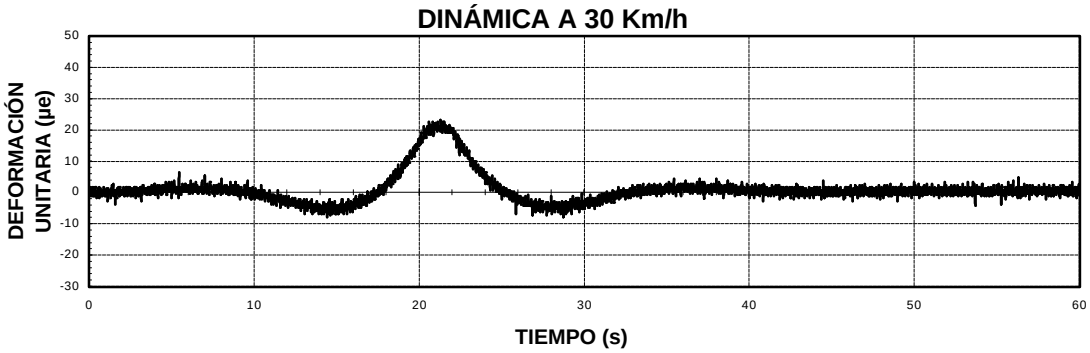
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-11-2**

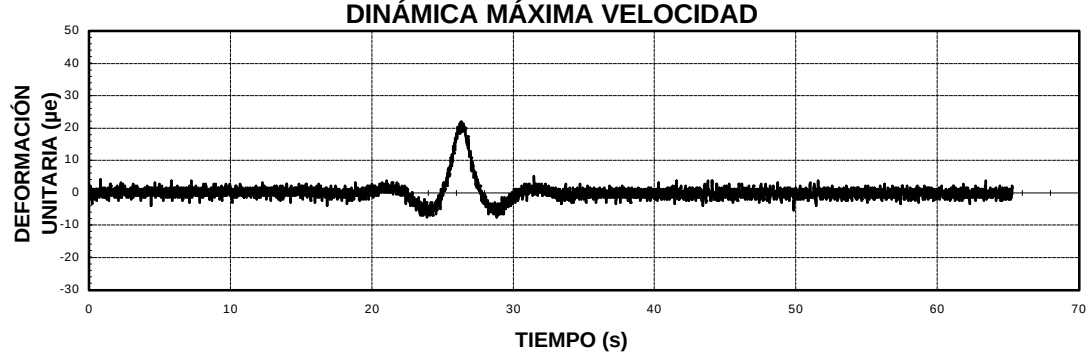
CUASI-ESTÁTICA



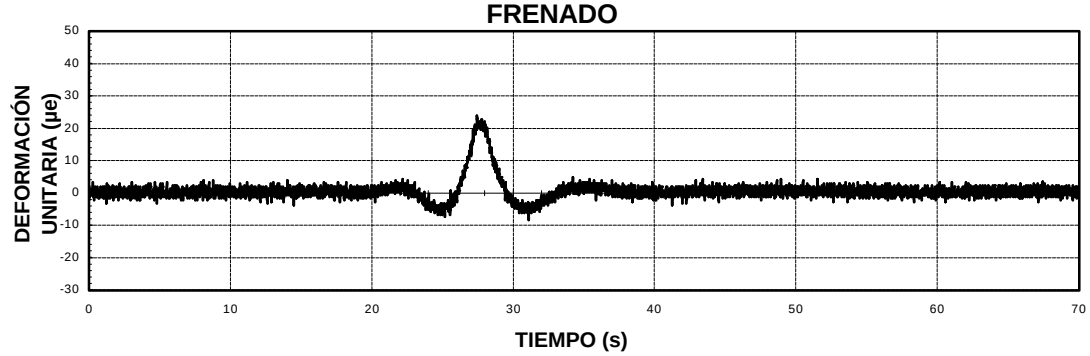
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



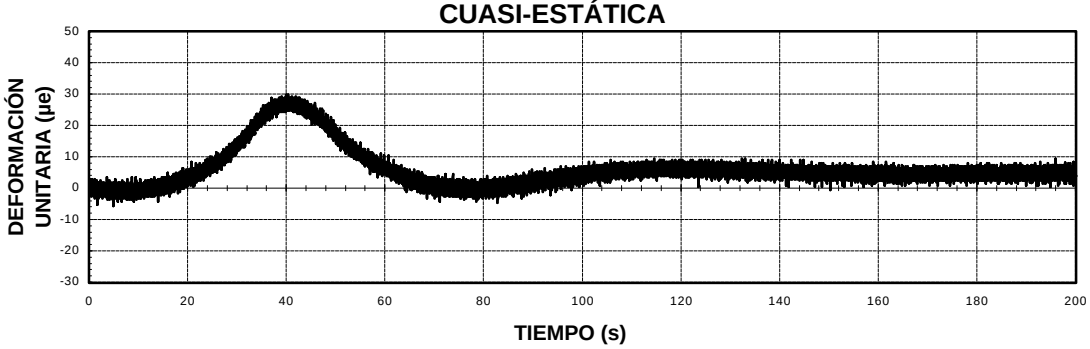
FRENADO



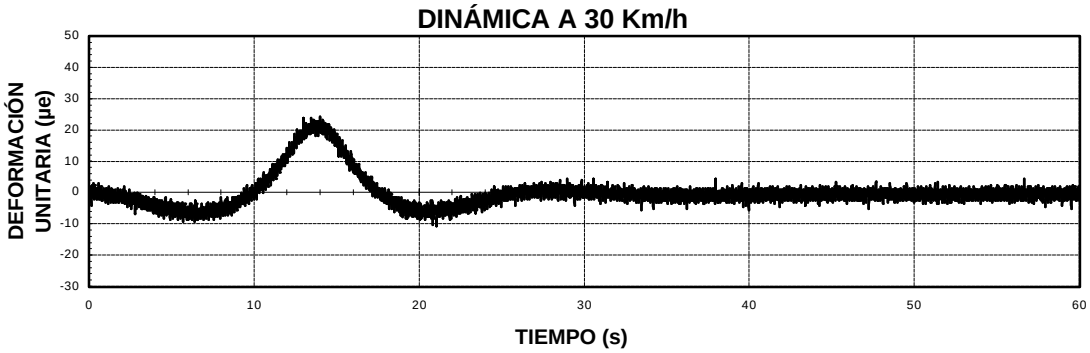
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-12-1**

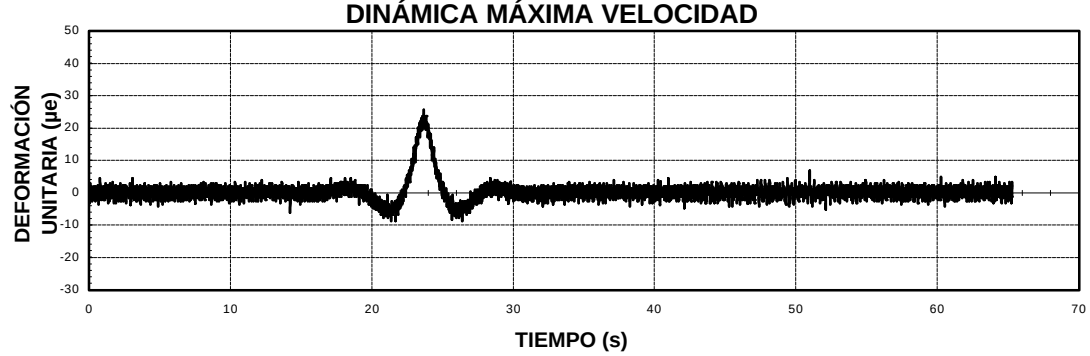
CUASI-ESTÁTICA



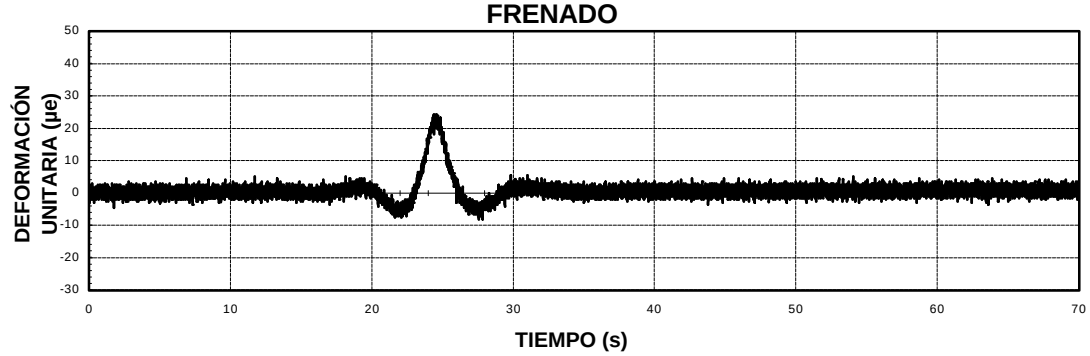
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

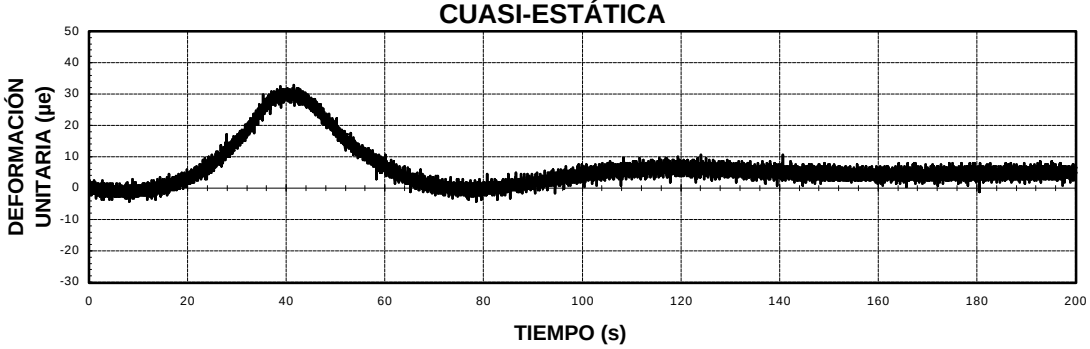


FRENADO

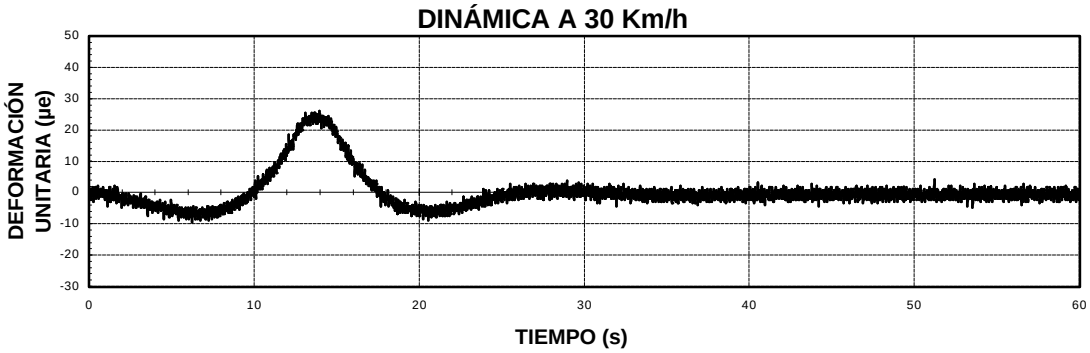


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

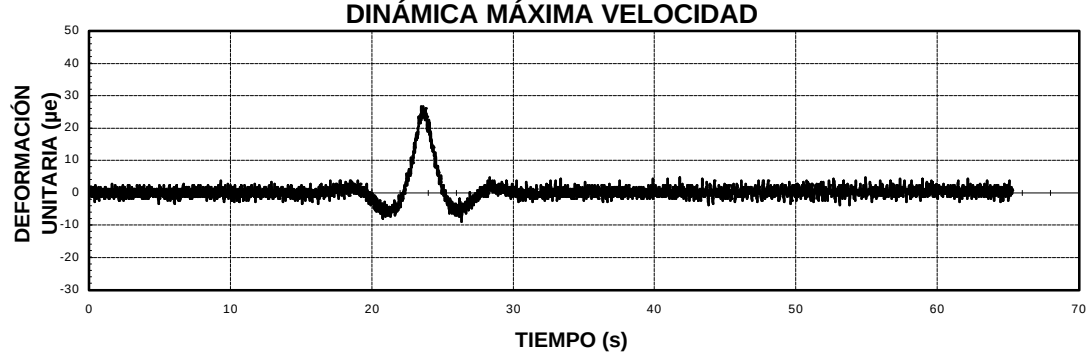
CUASI-ESTÁTICA



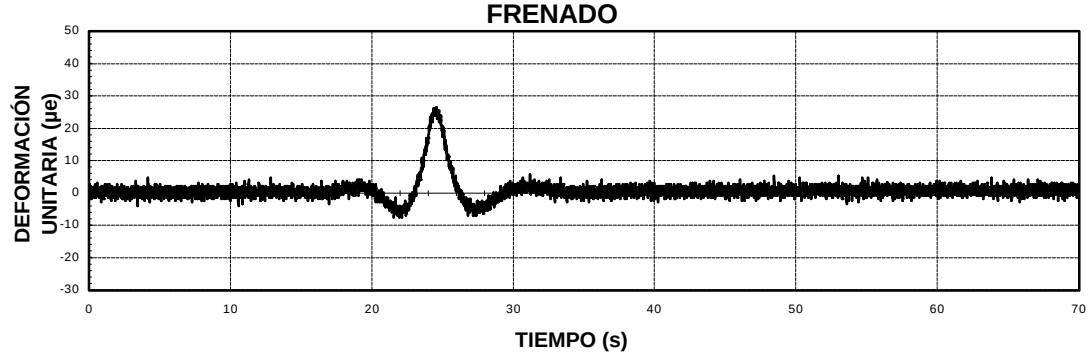
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



FRENADO



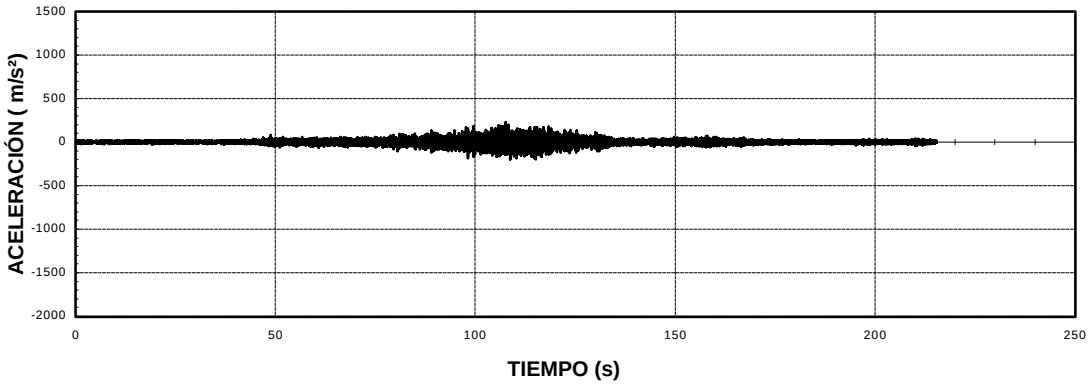
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

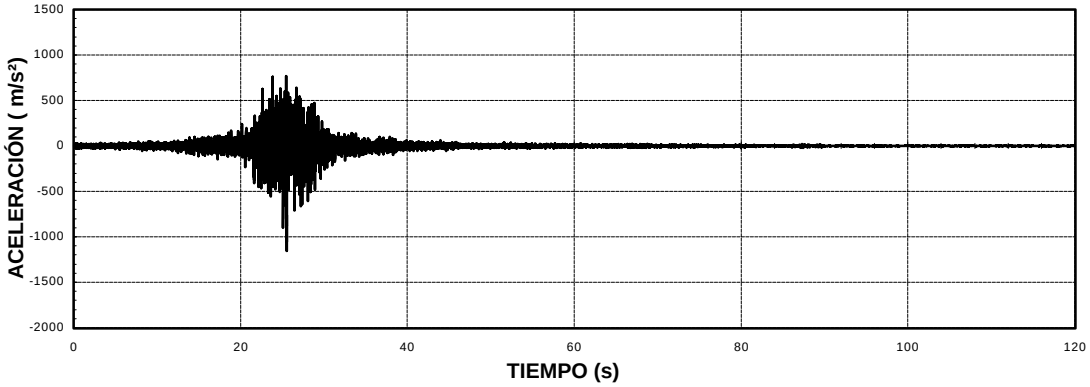
PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 17, 18, 19 Y 20).

GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

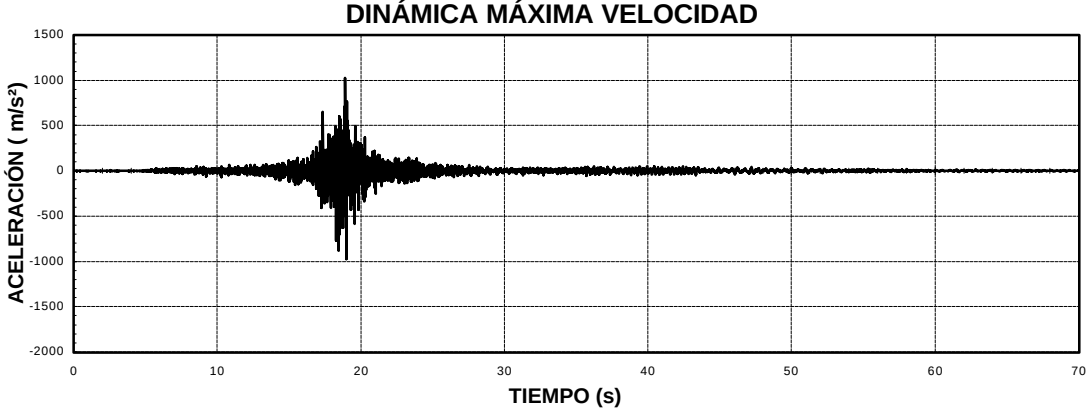
CUASI-ESTÁTICA



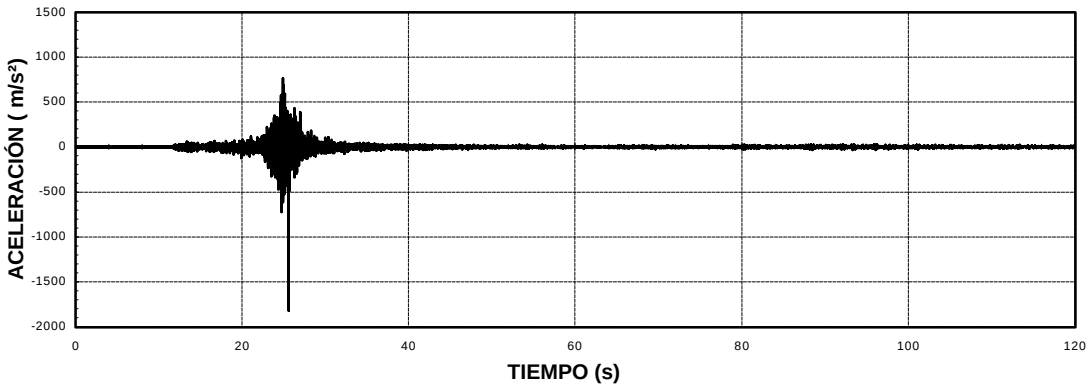
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



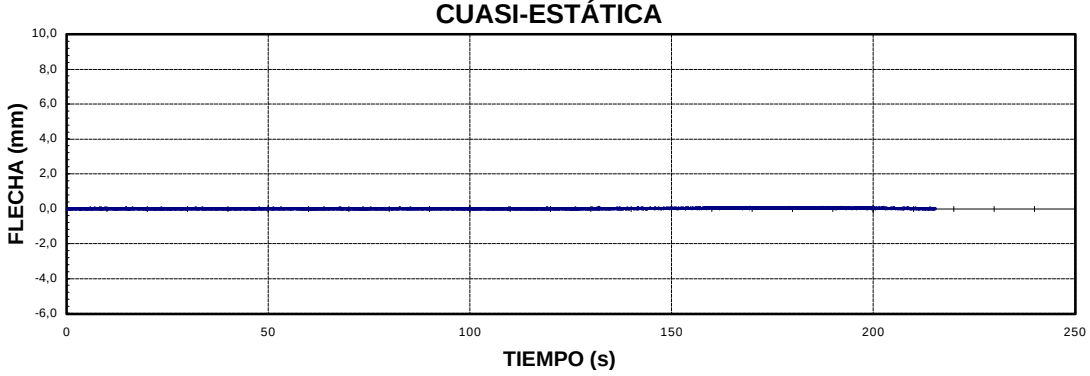
FRENADO



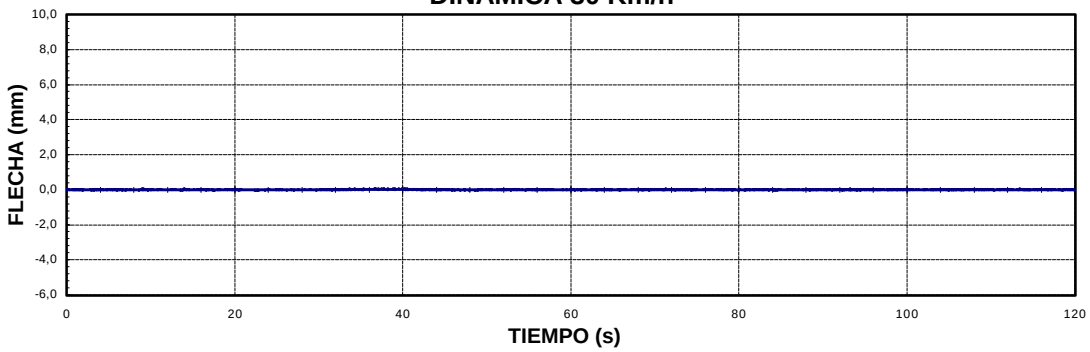
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-12-1-2**

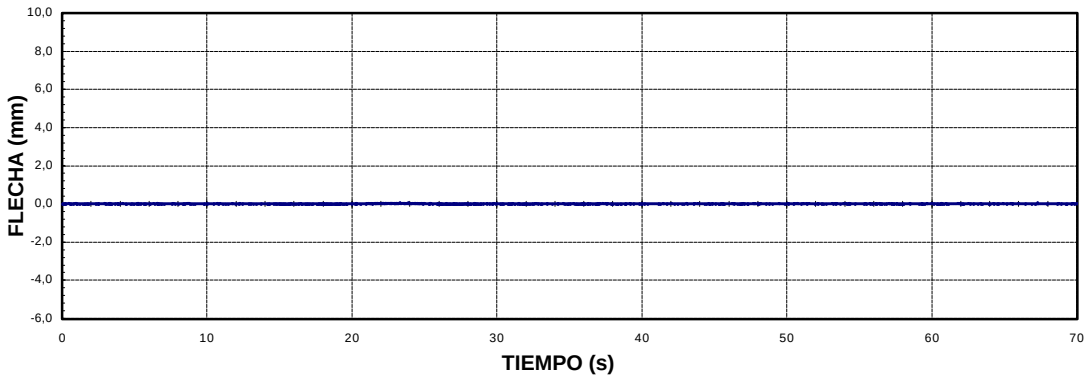
CUASI-ESTÁTICA



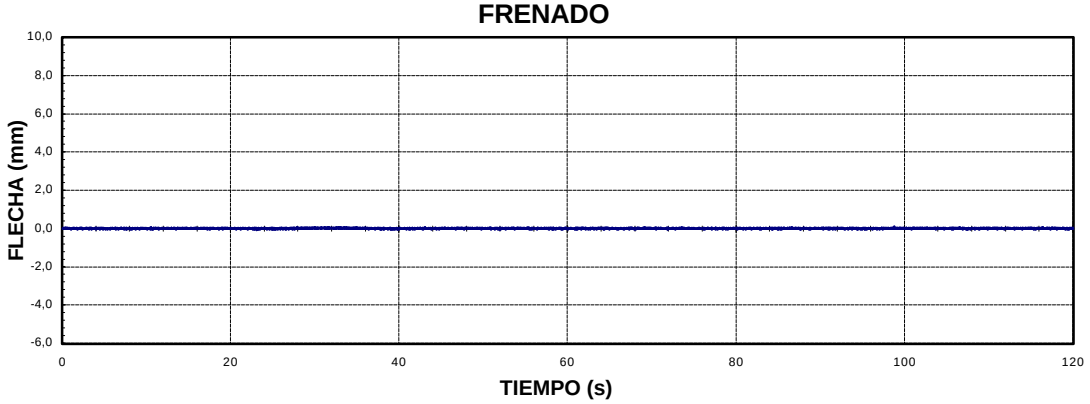
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



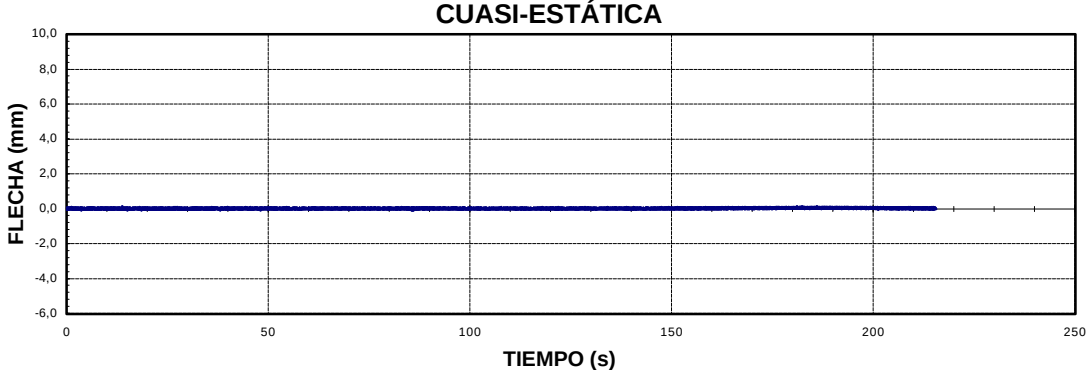
FRENADO



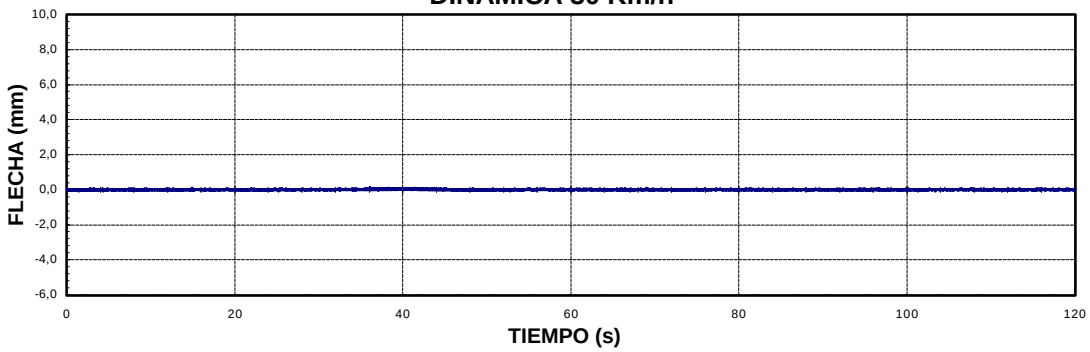
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-12-2-2**

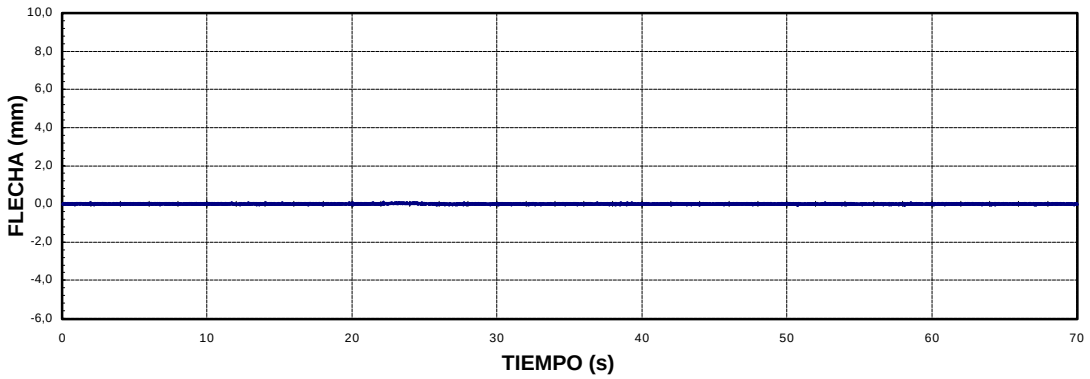
CUASI-ESTÁTICA



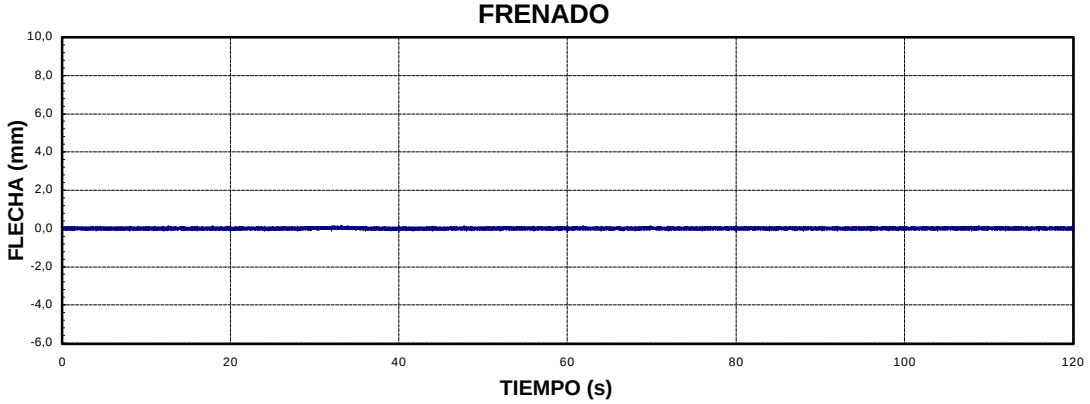
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



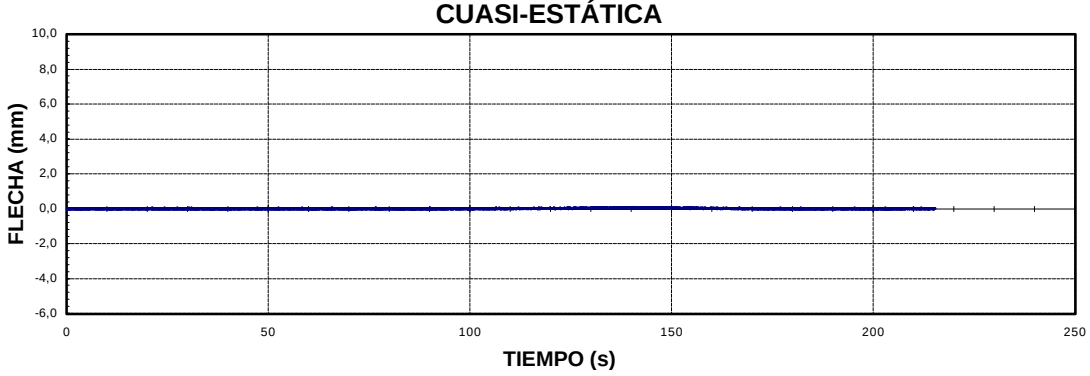
FRENADO



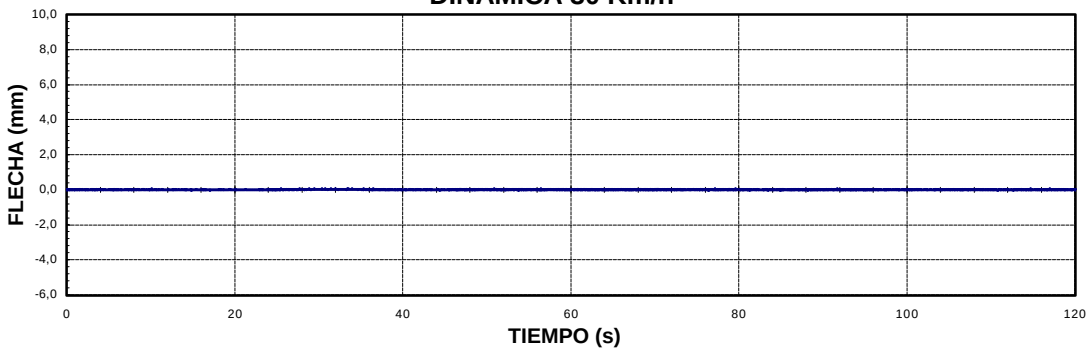
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-13-1-2**

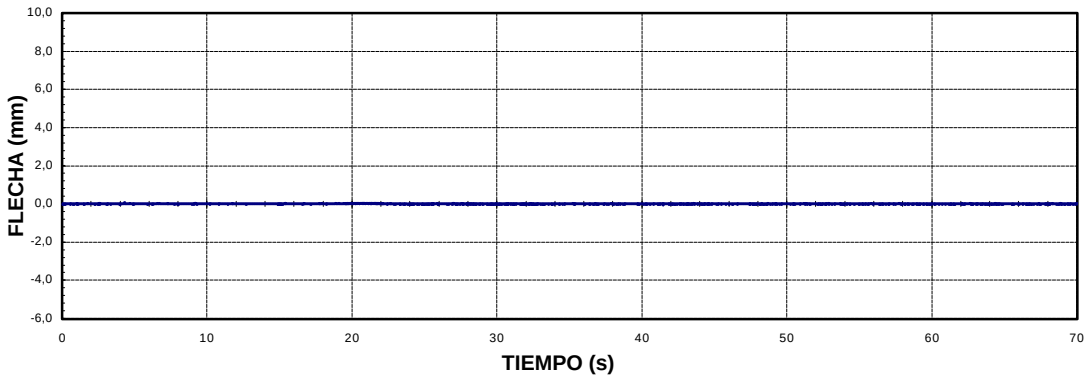
CUASI-ESTÁTICA



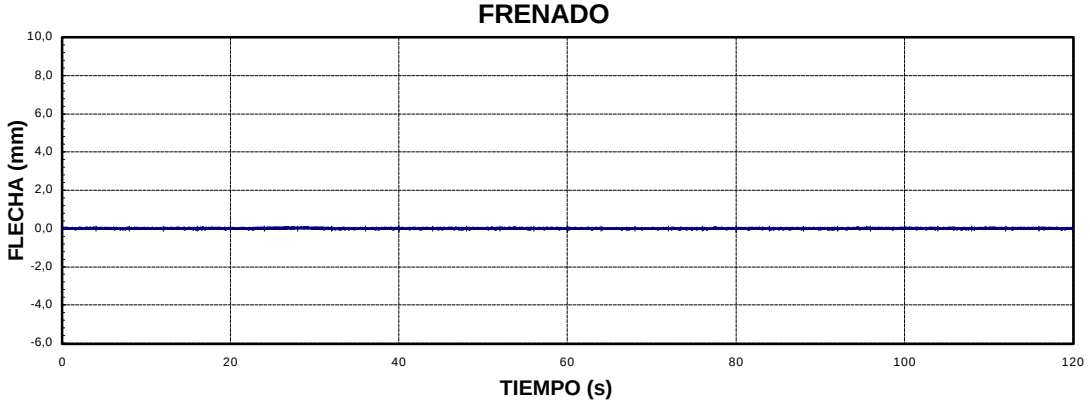
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



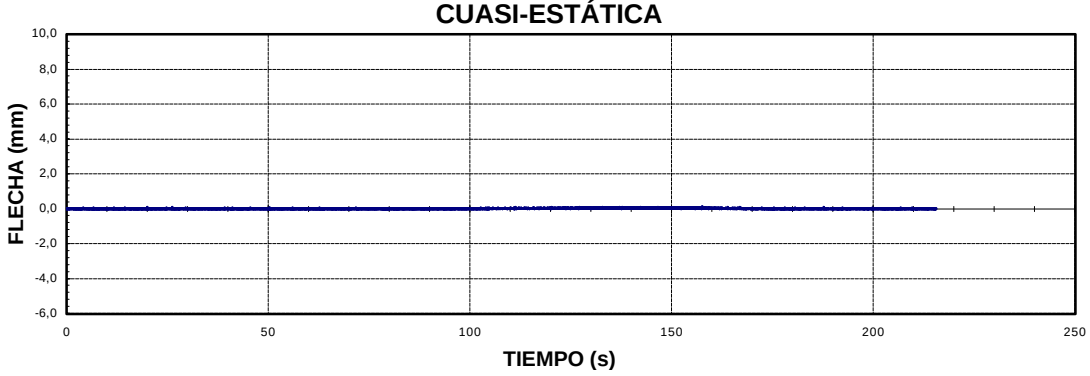
FRENADO



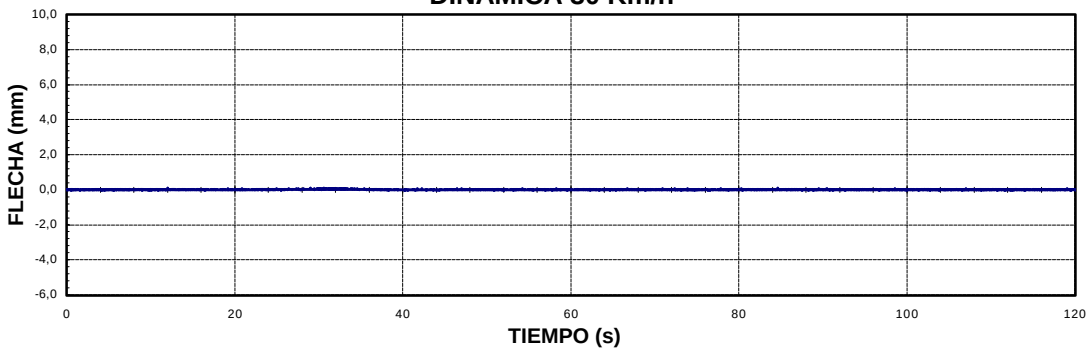
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-13-2-2**

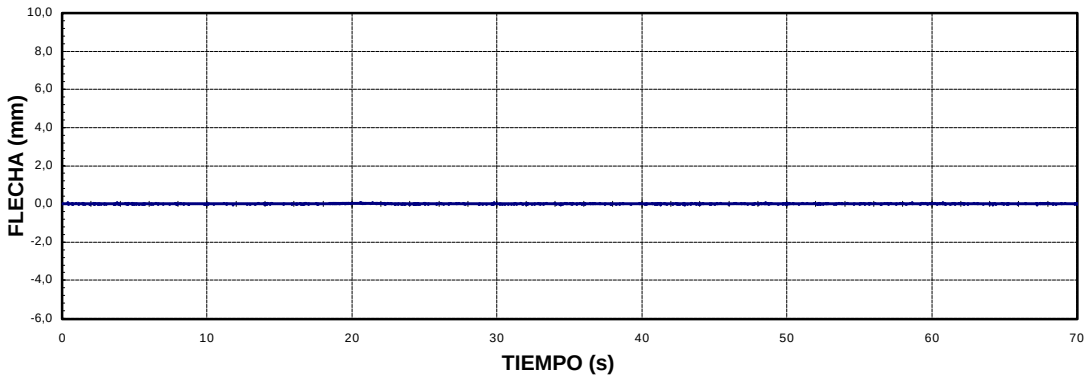
CUASI-ESTÁTICA



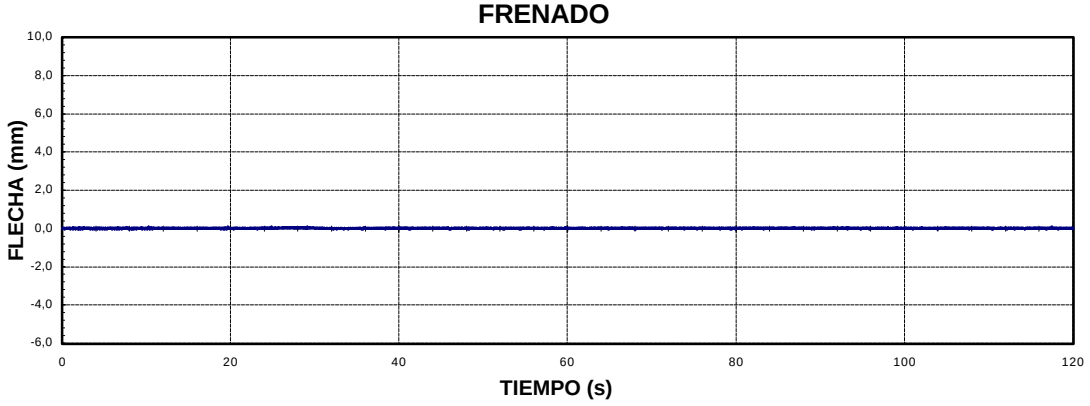
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



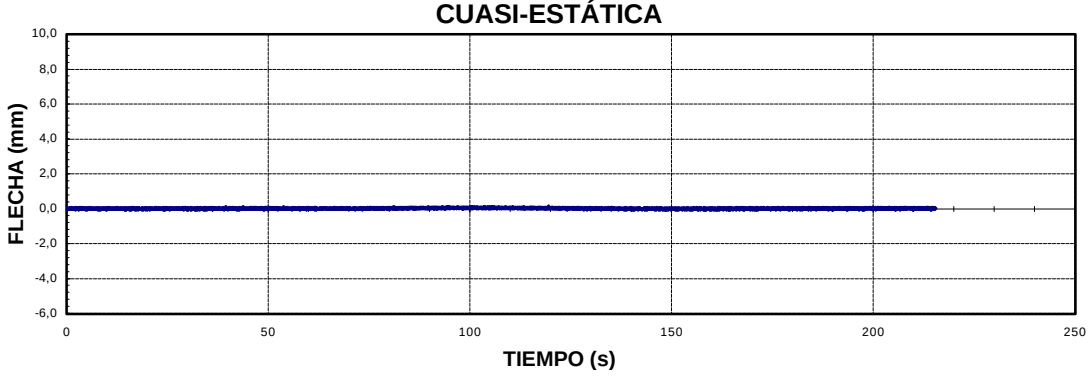
FRENADO



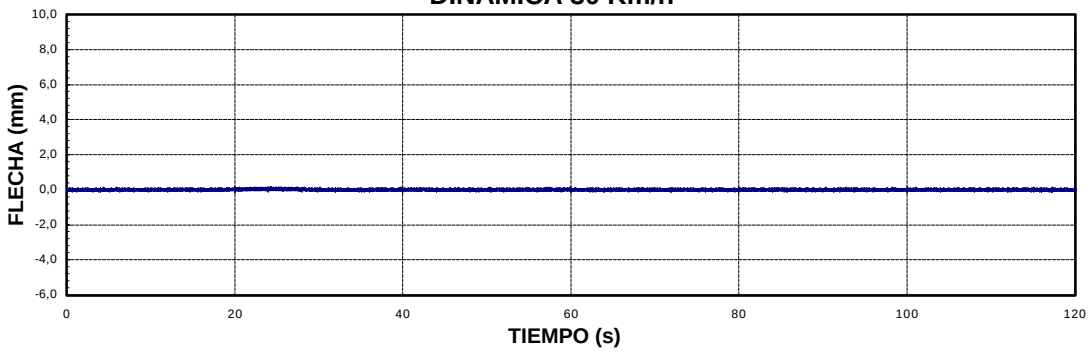
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-14-1-2**

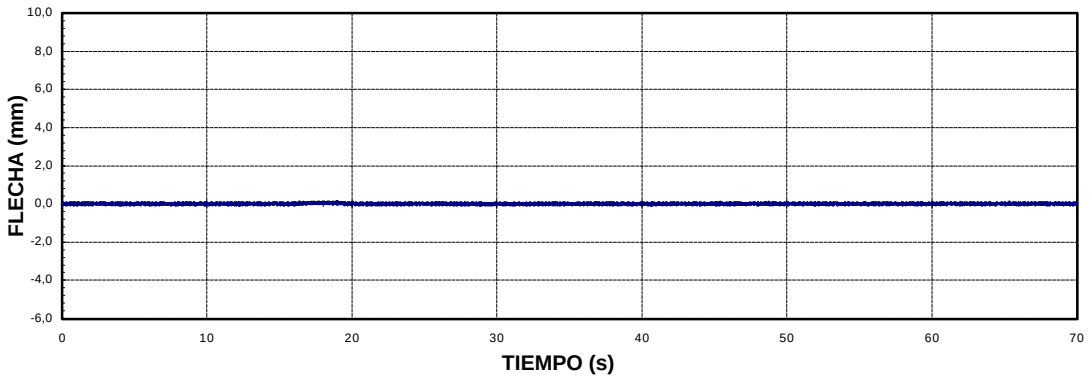
CUASI-ESTÁTICA



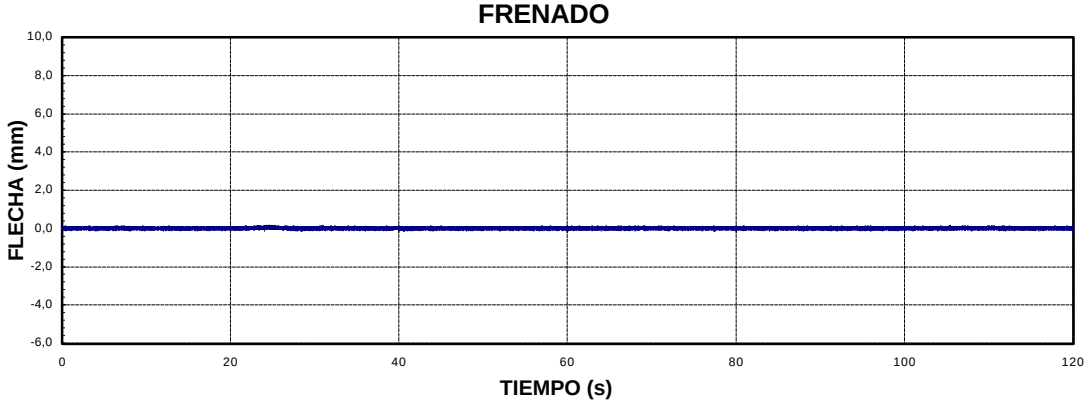
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



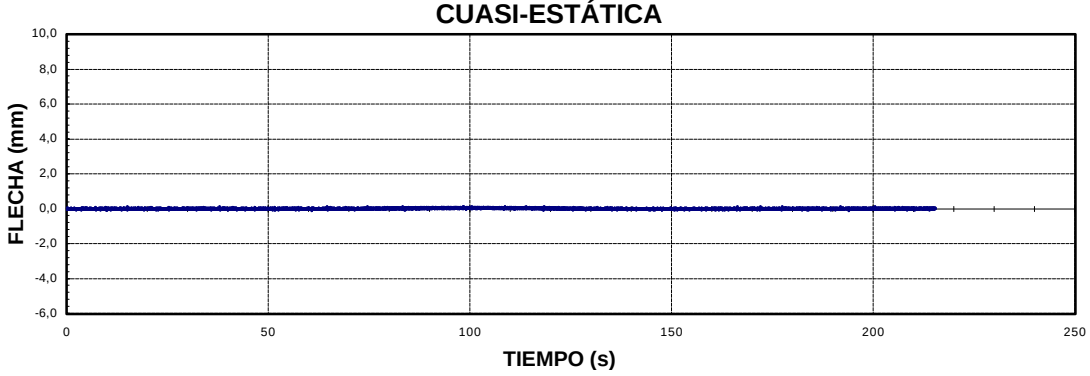
FRENADO



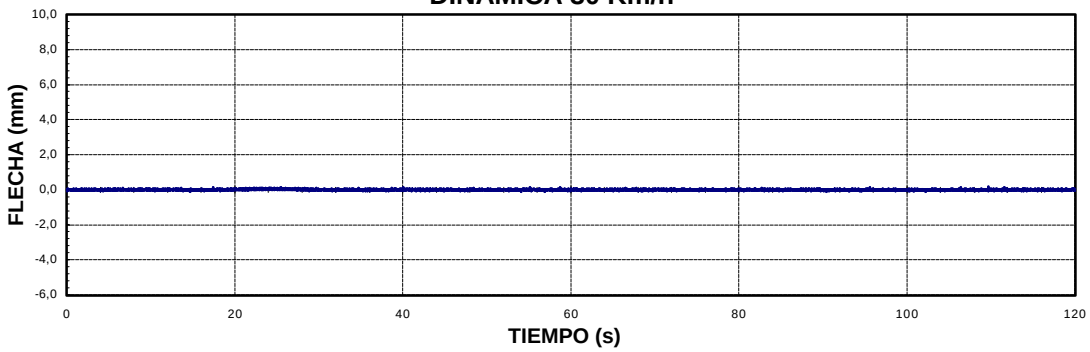
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-14-2-2**

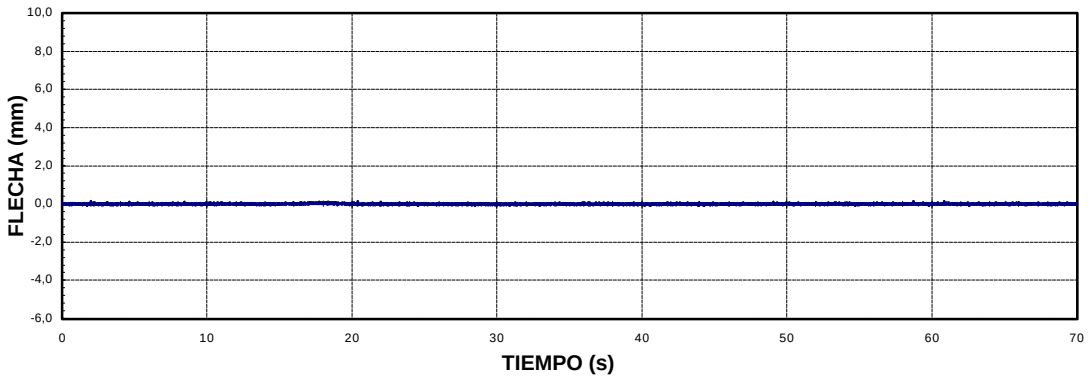
CUASI-ESTÁTICA



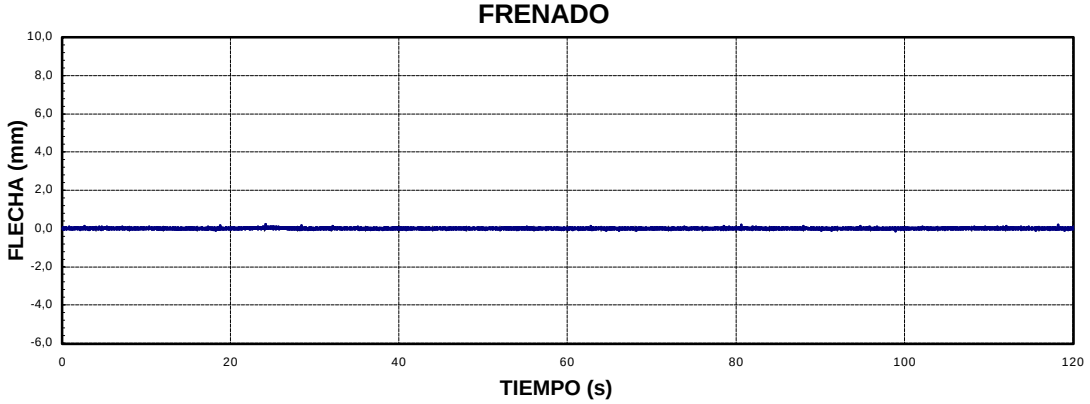
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



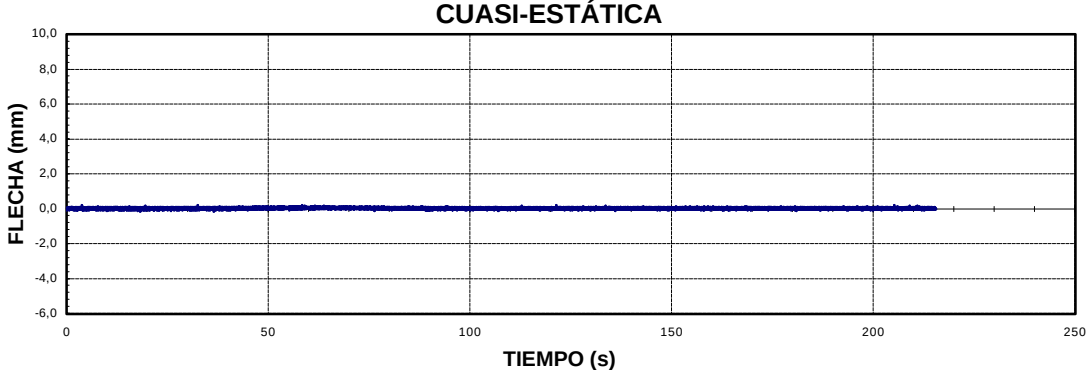
FRENADO



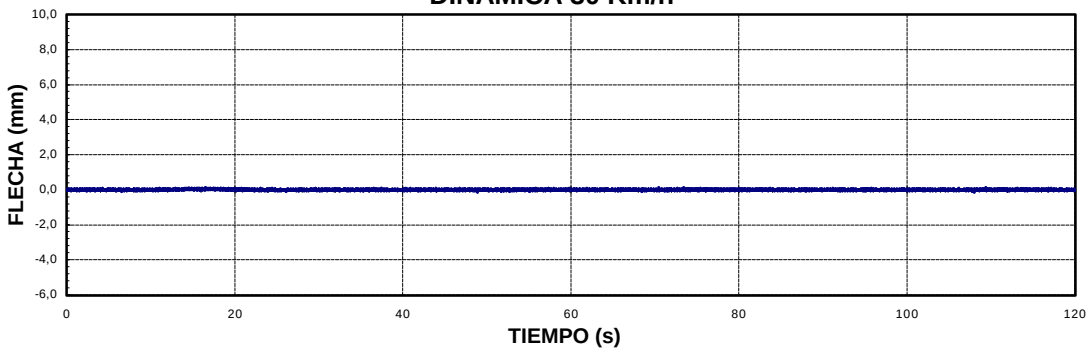
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-15-1-2**

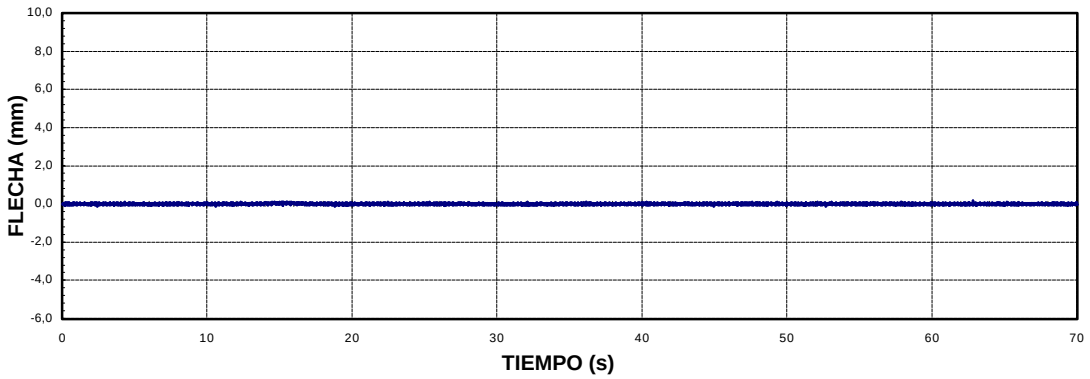
CUASI-ESTÁTICA



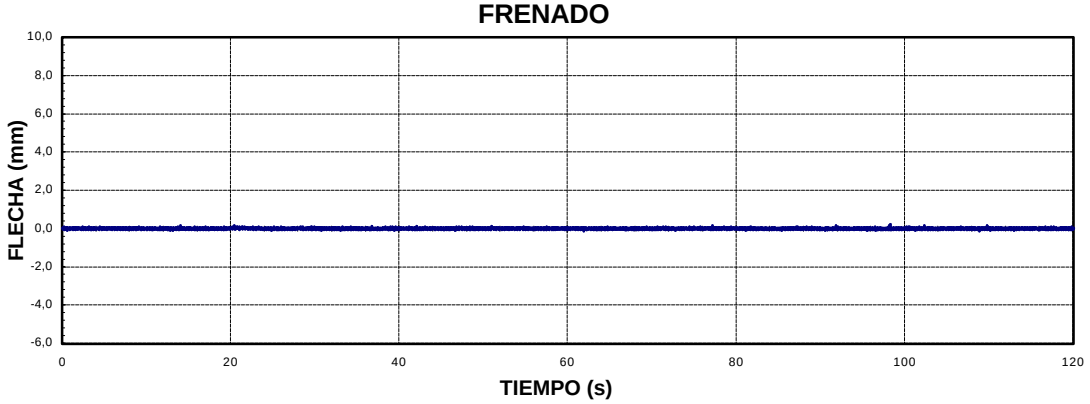
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



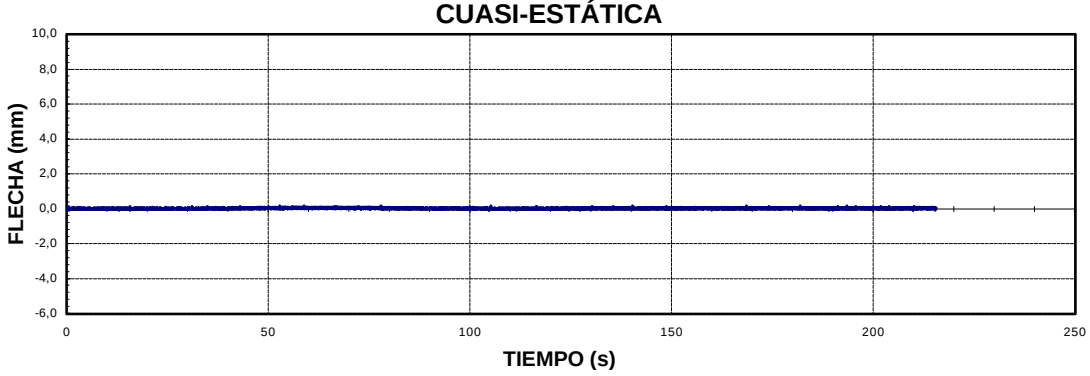
FRENADO



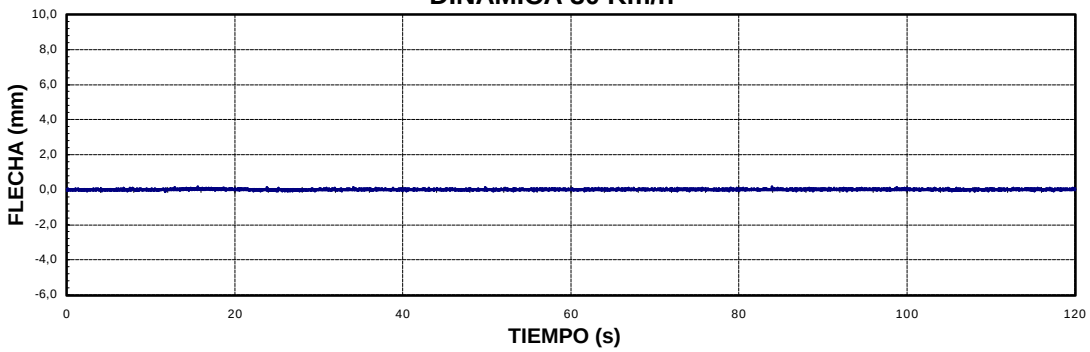
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-15-2-2**

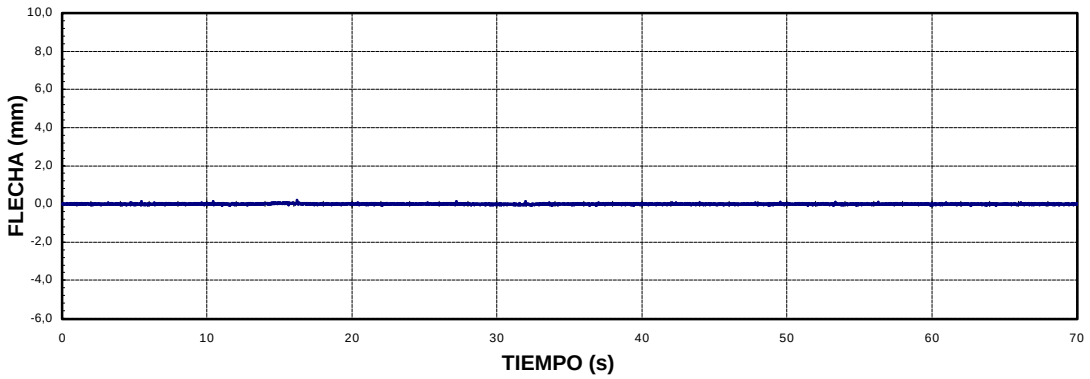
CUASI-ESTÁTICA



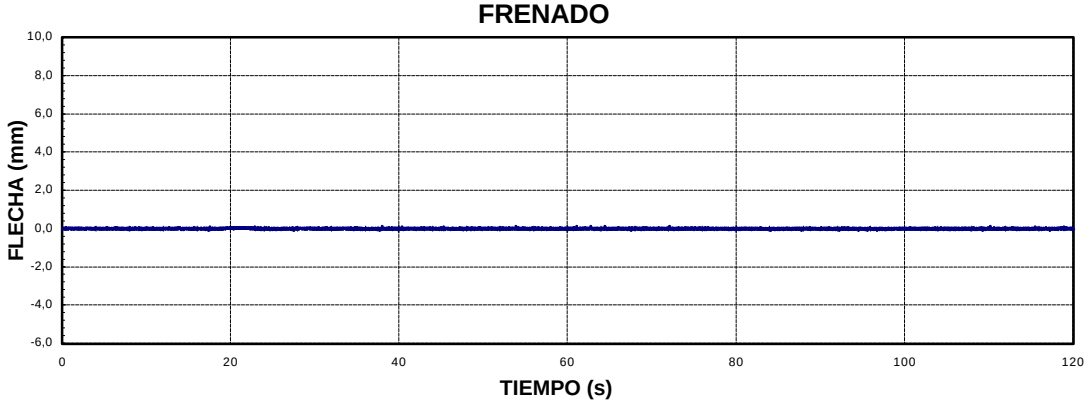
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



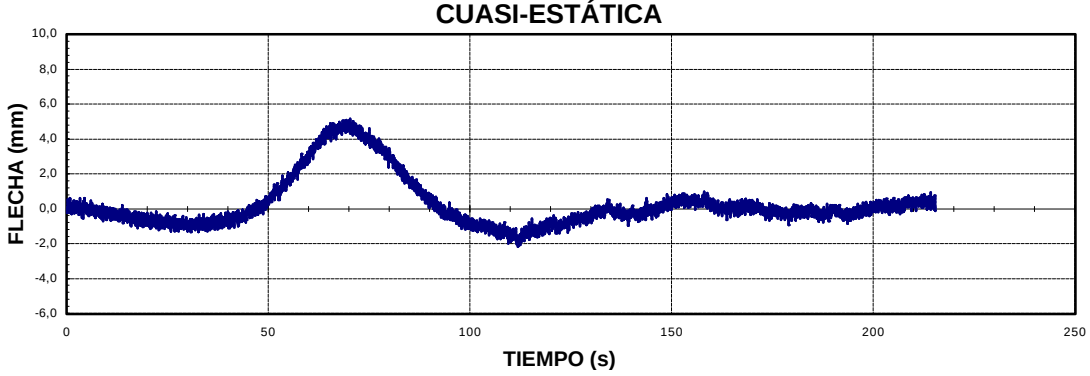
FRENADO



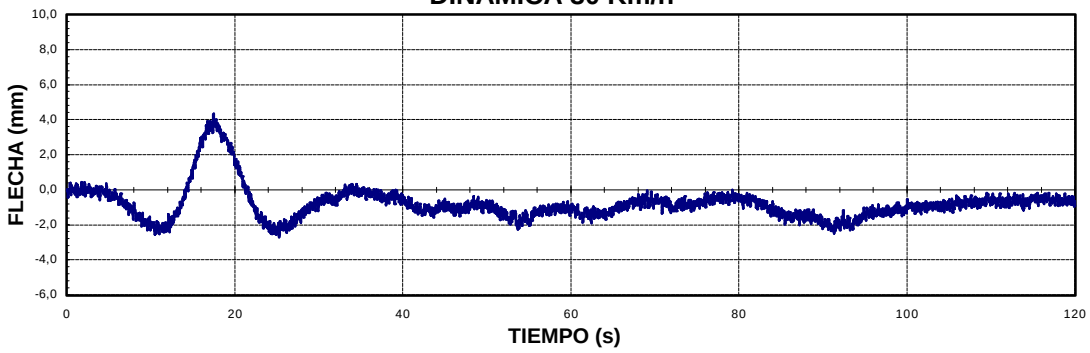
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-13-1**

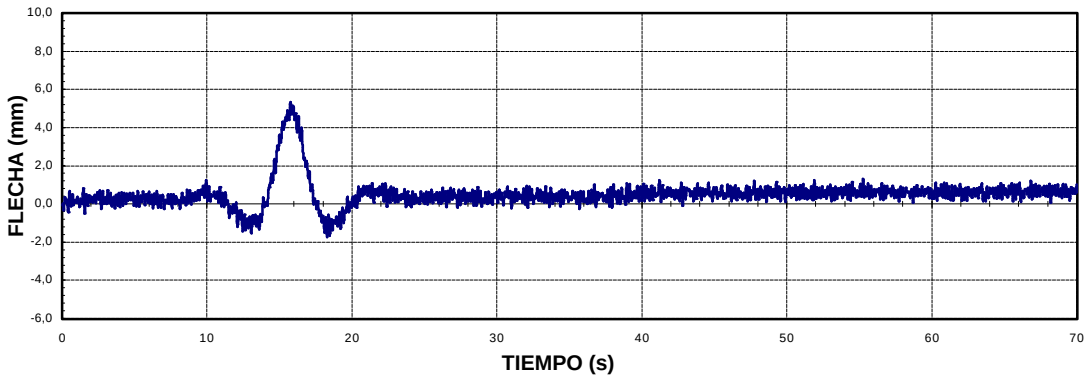
CUASI-ESTÁTICA



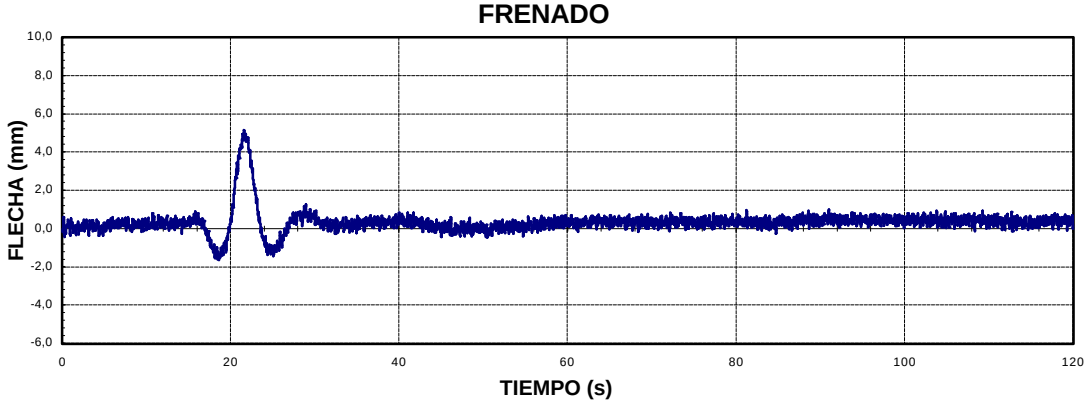
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



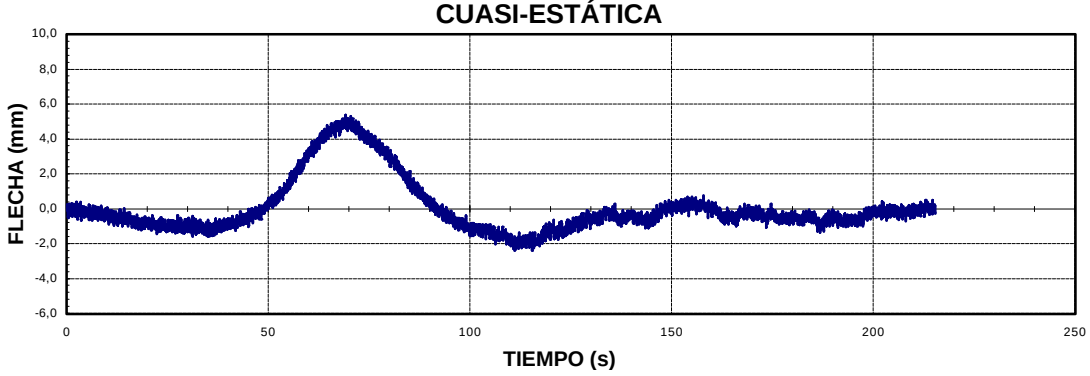
FRENADO



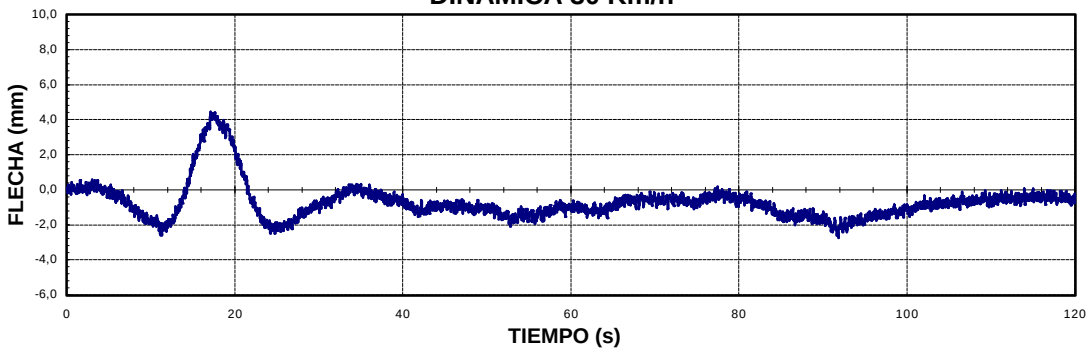
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-13-2**

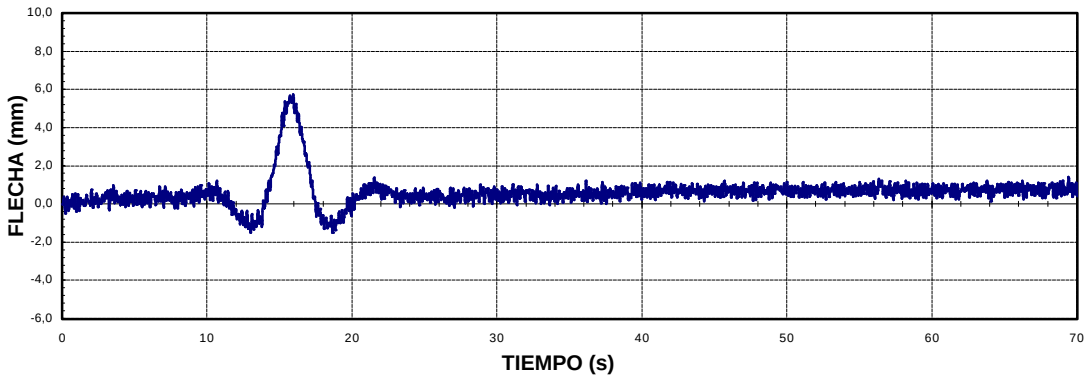
CUASI-ESTÁTICA



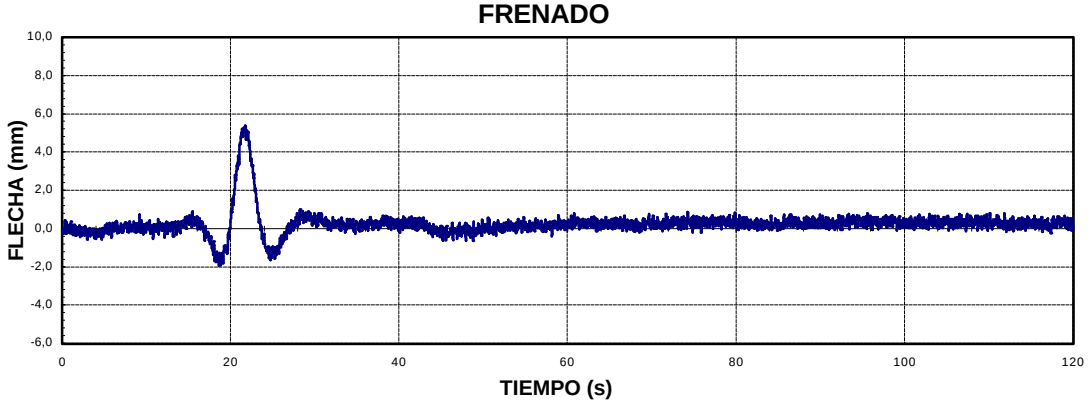
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



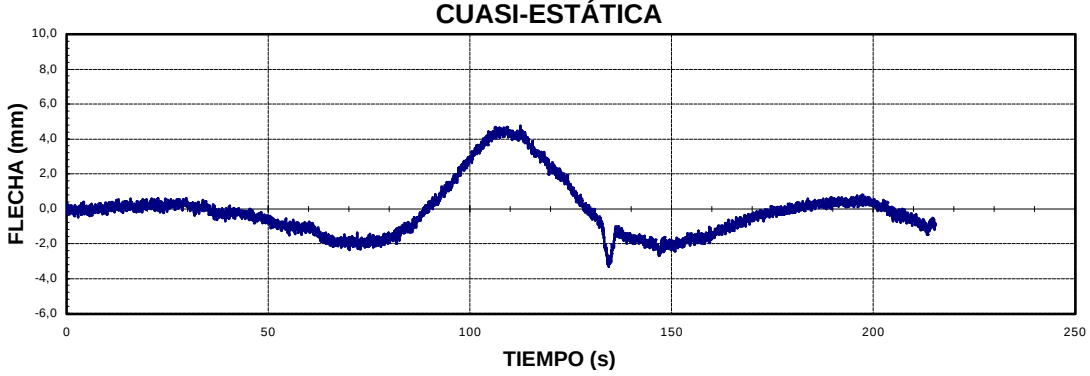
FRENADO



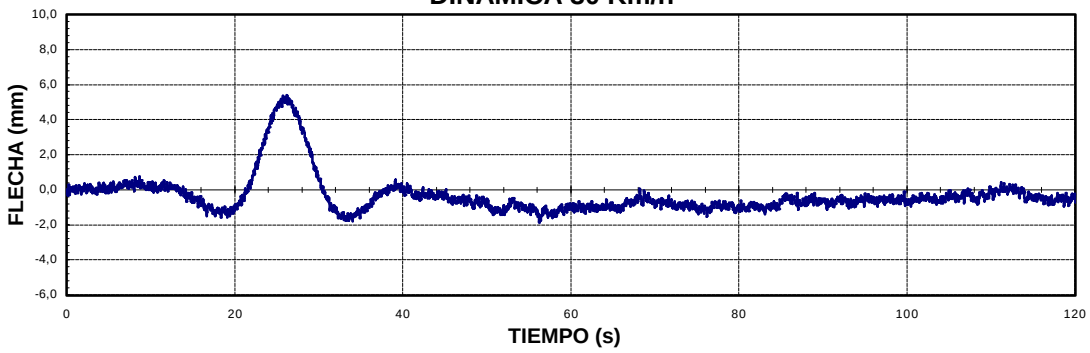
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-14-1**

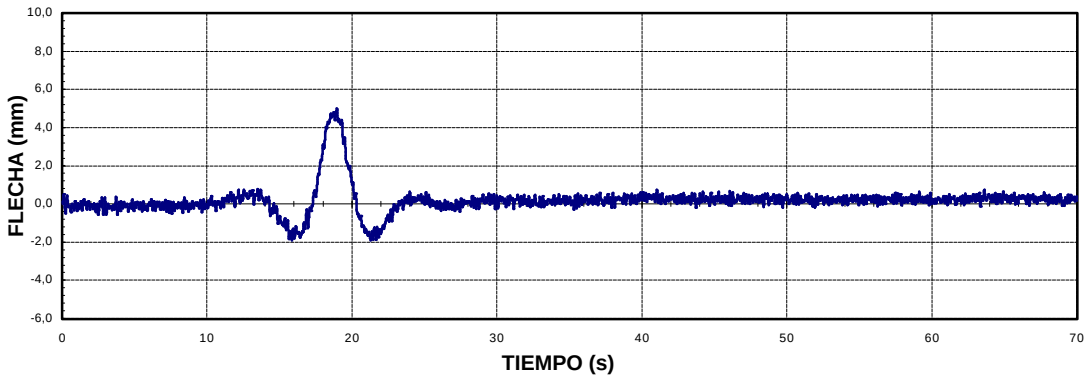
CUASI-ESTÁTICA



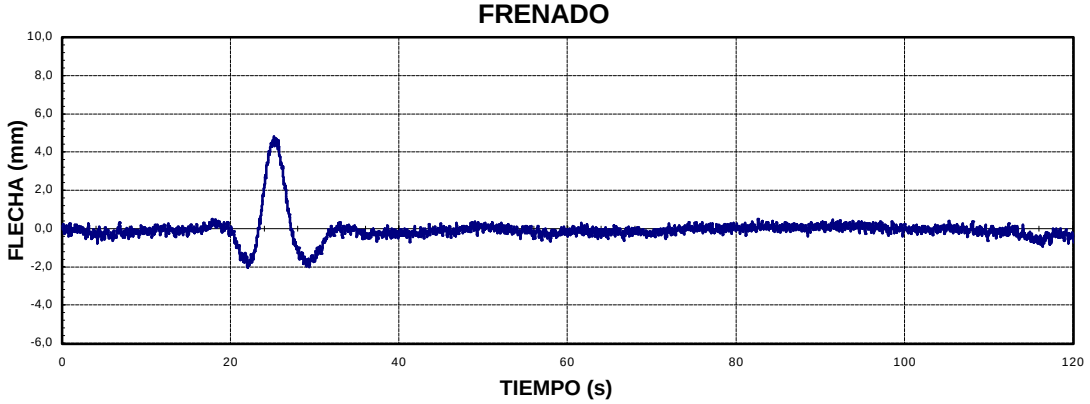
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

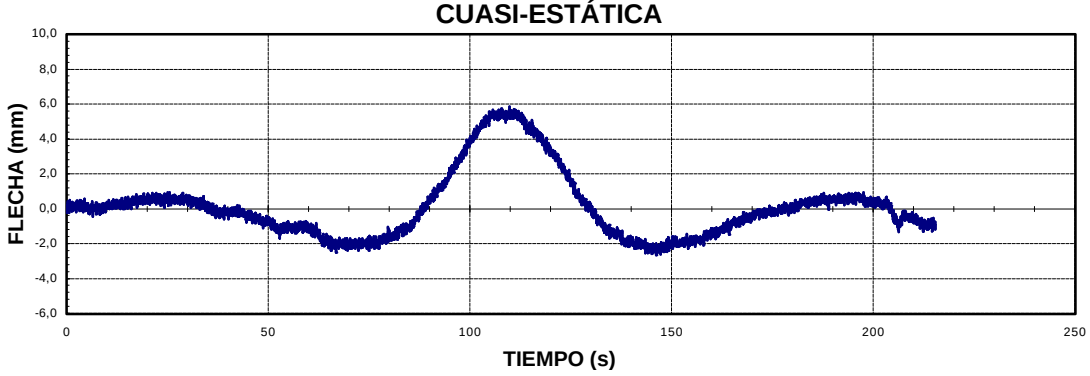


FRENADO

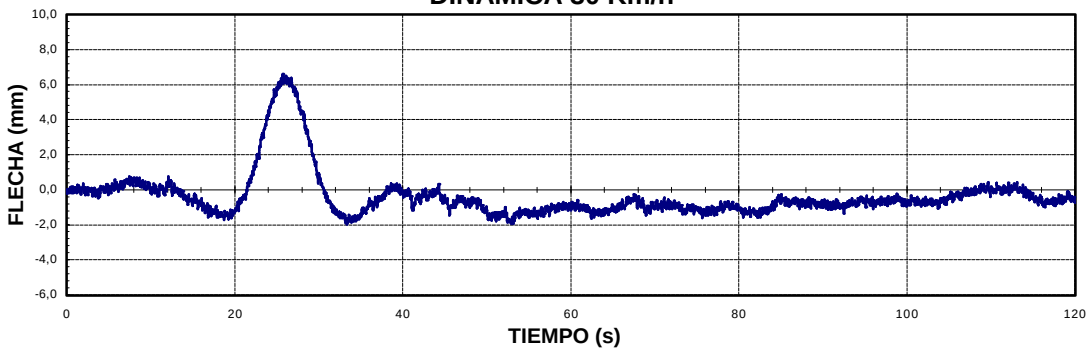


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

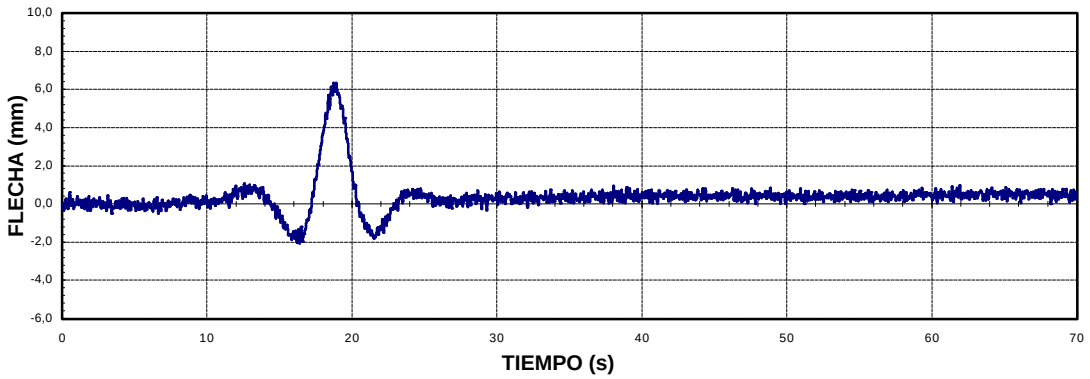
CUASI-ESTÁTICA



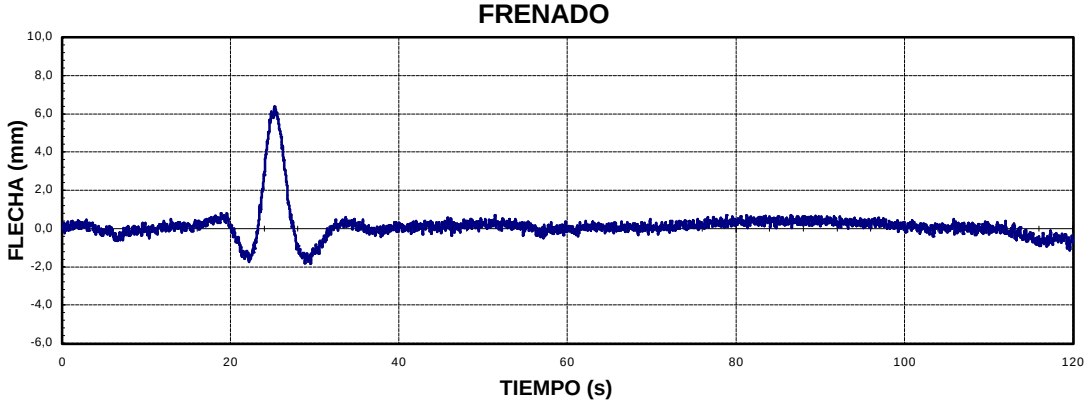
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



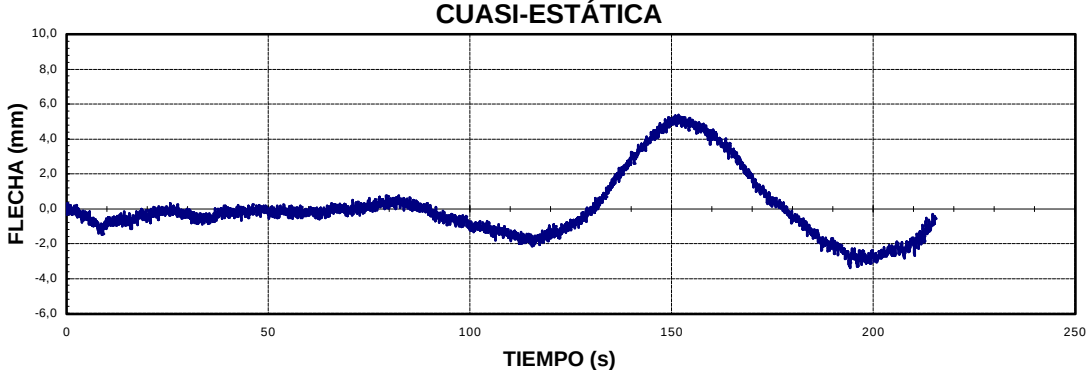
FRENADO



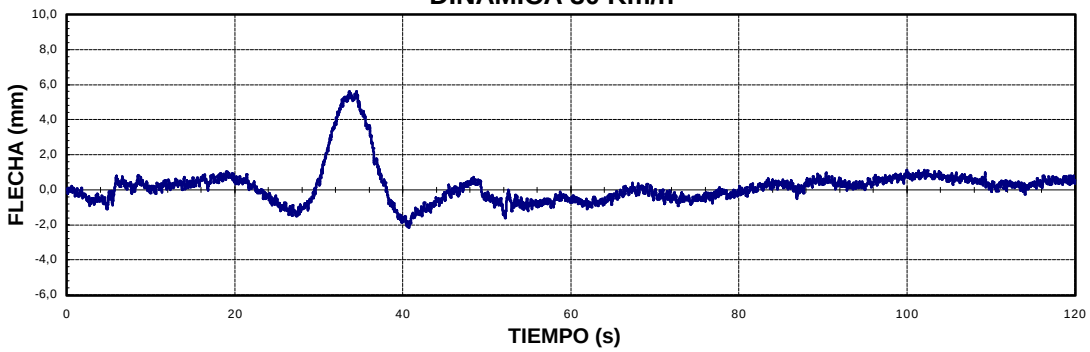
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-15-1**

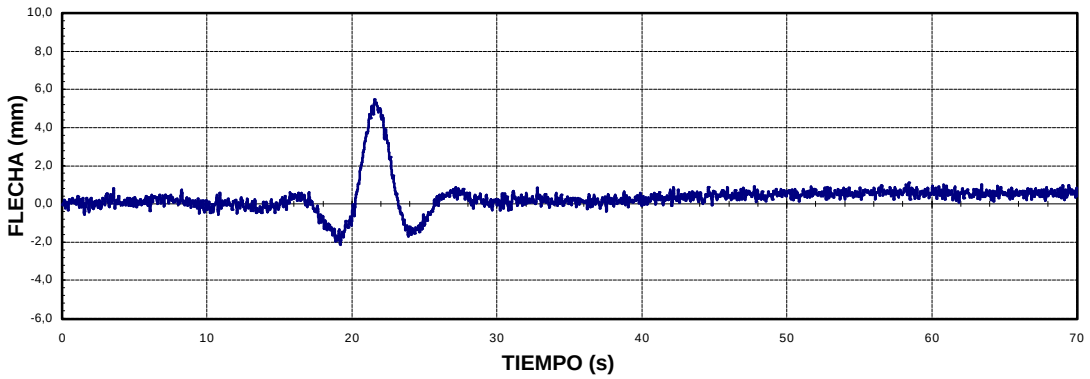
CUASI-ESTÁTICA



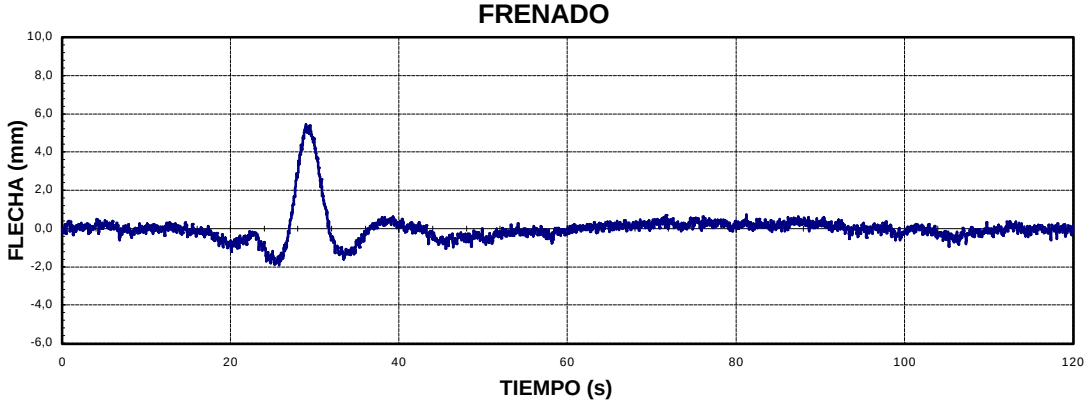
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



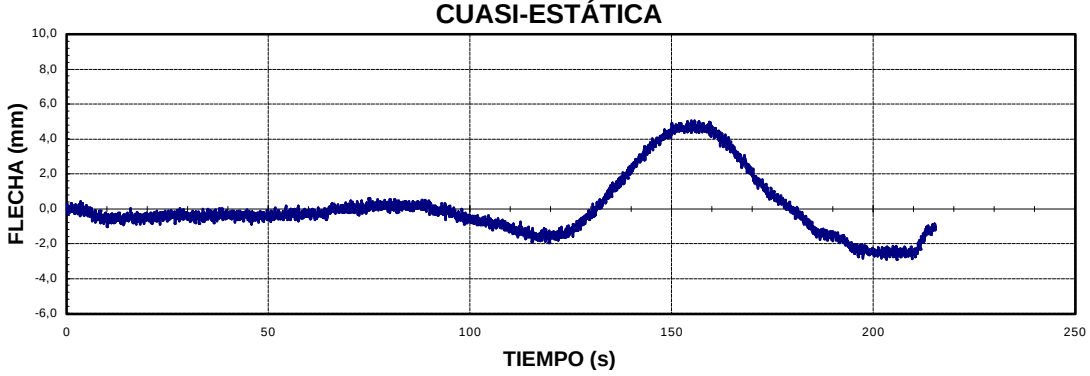
FRENADO



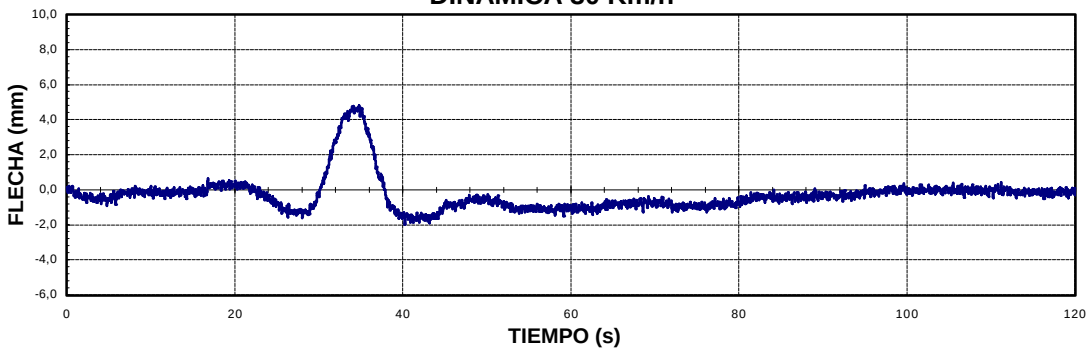
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-15-2**

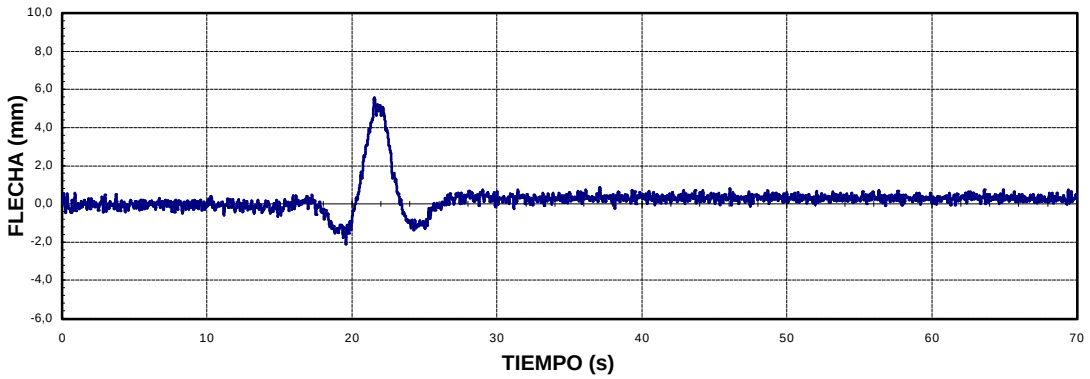
CUASI-ESTÁTICA



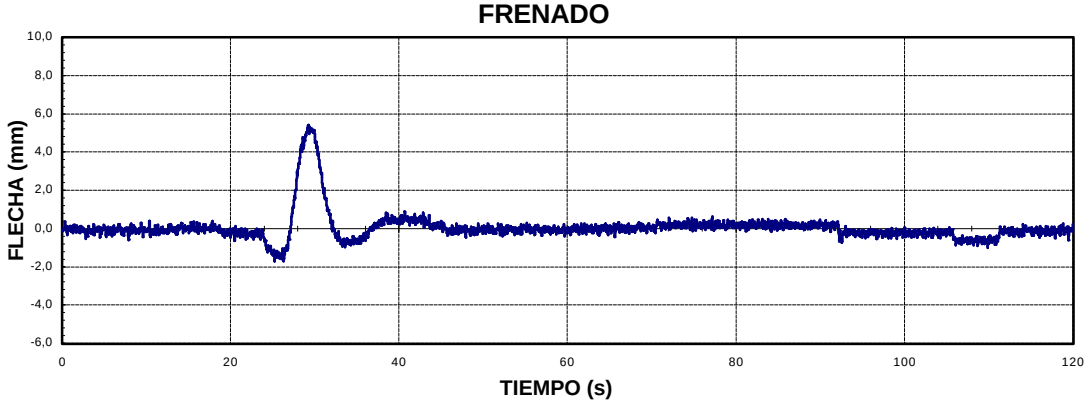
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



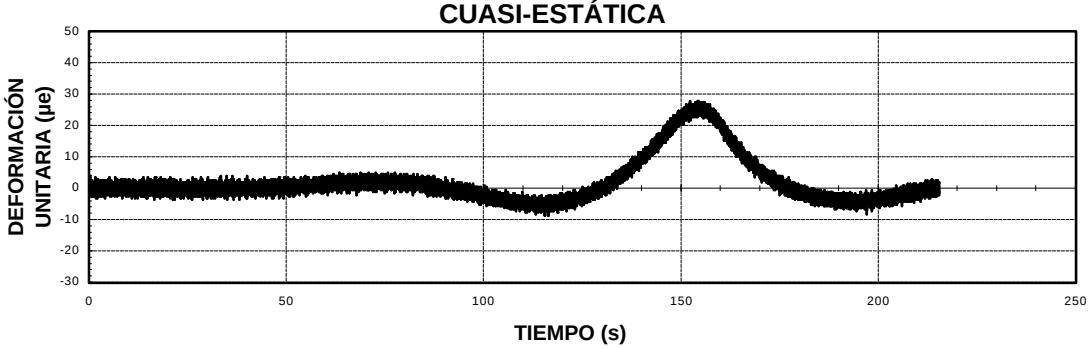
FRENADO



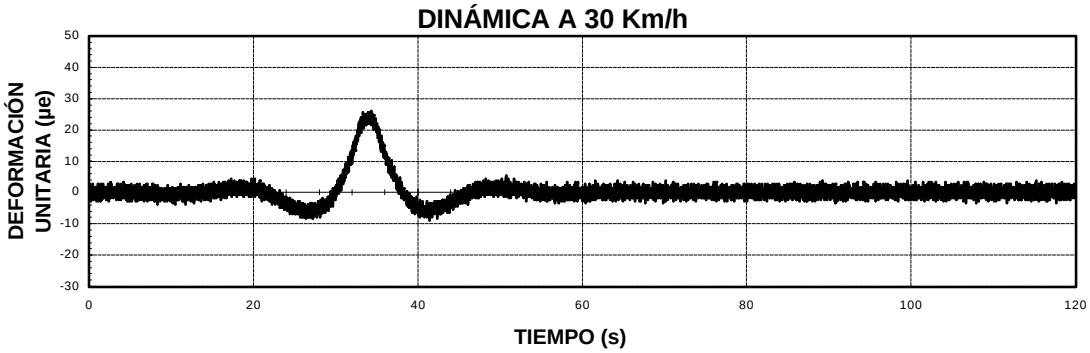
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-13-1**

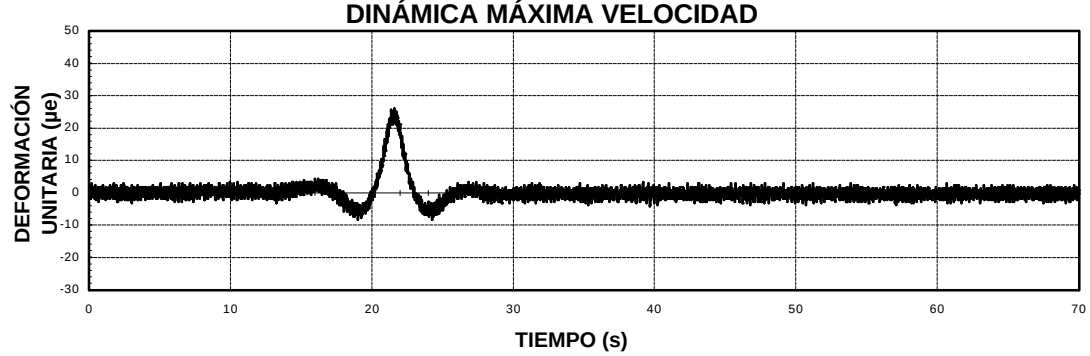
CUASI-ESTÁTICA



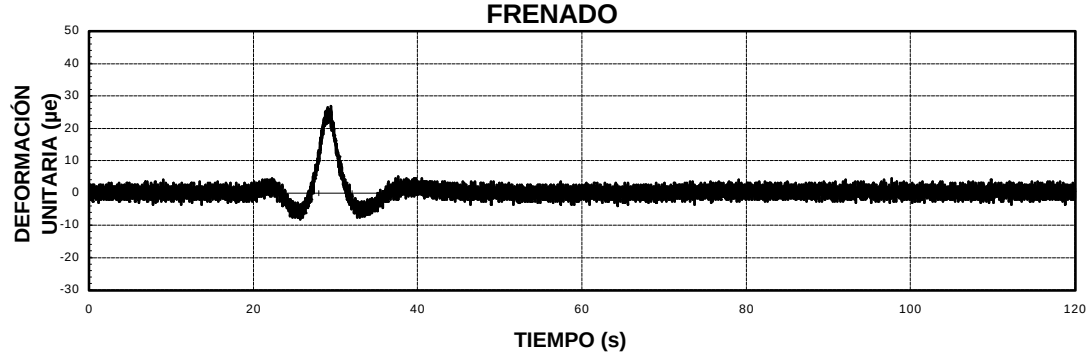
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



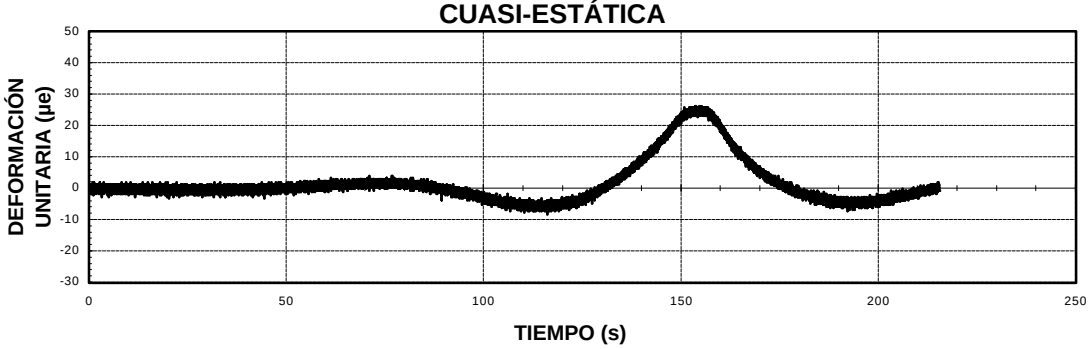
FRENADO



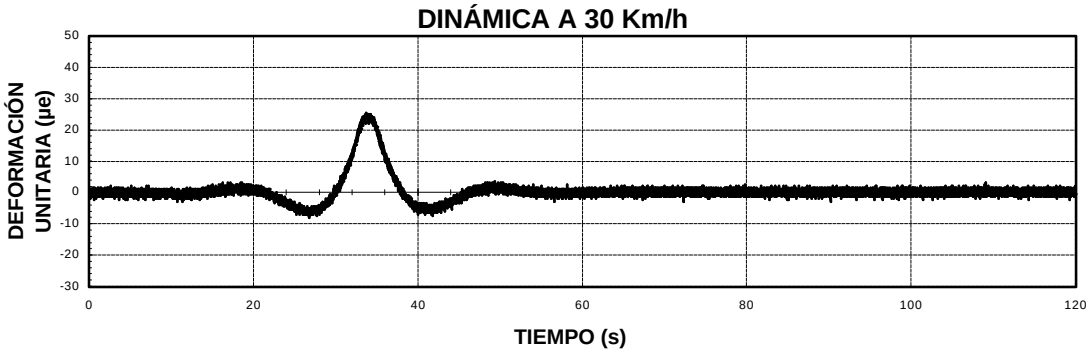
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-13-2**

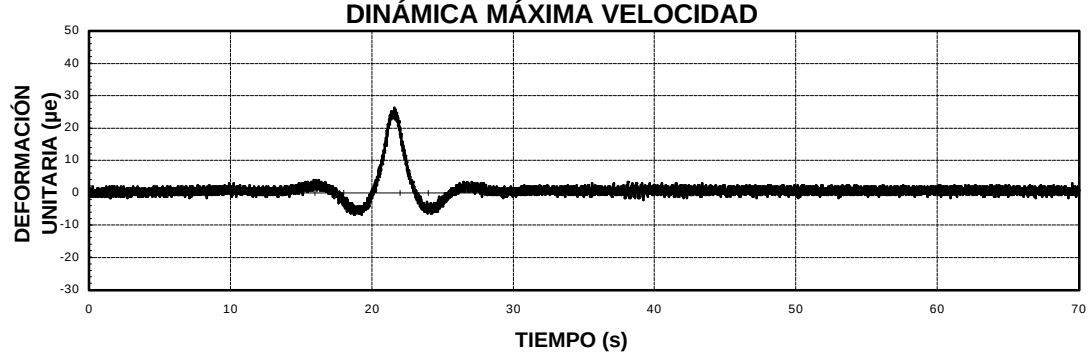
CUASI-ESTÁTICA



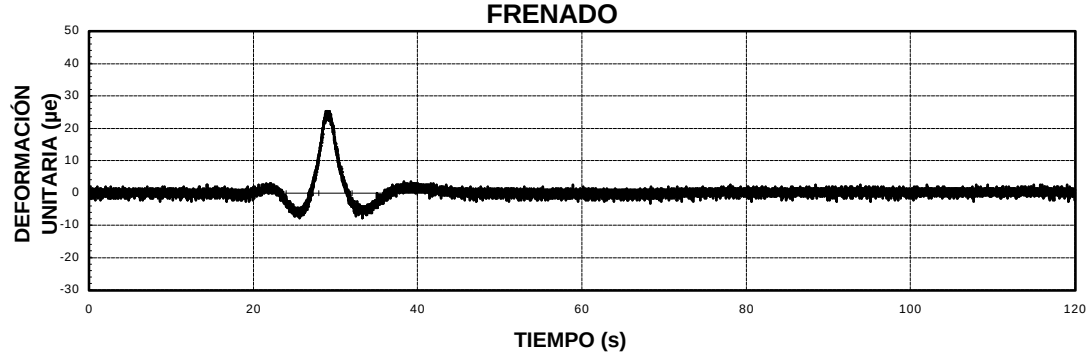
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



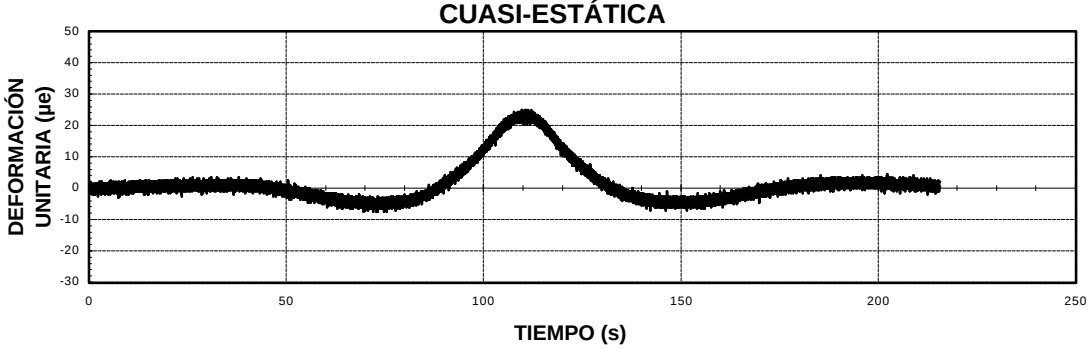
FRENADO



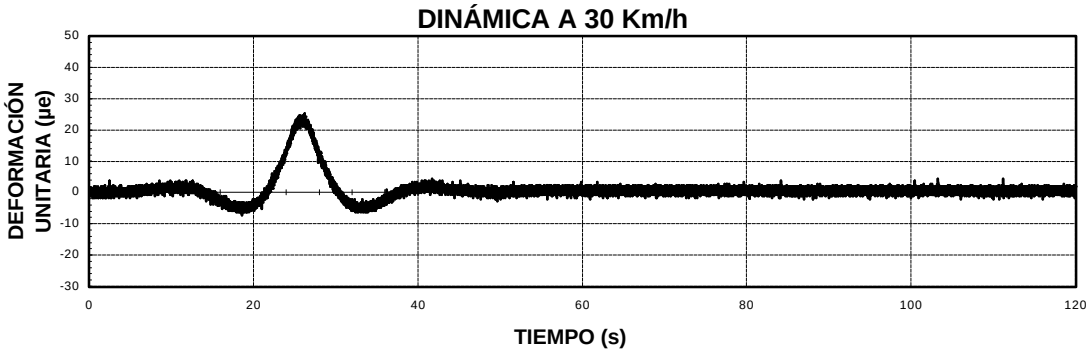
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-14-1**

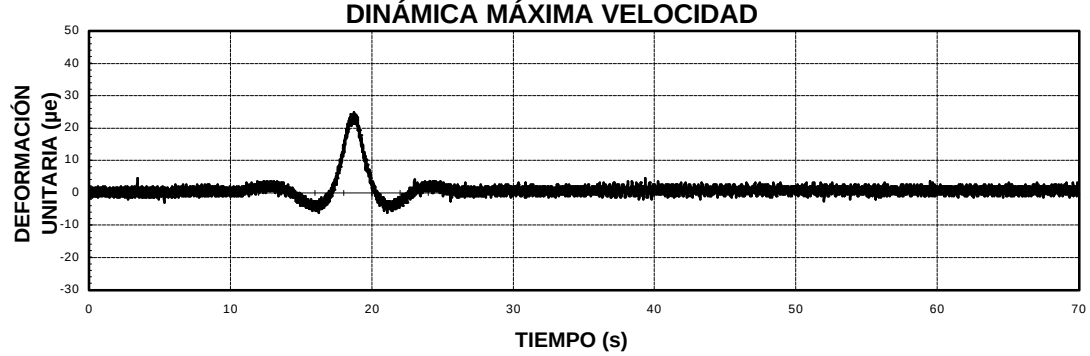
CUASI-ESTÁTICA



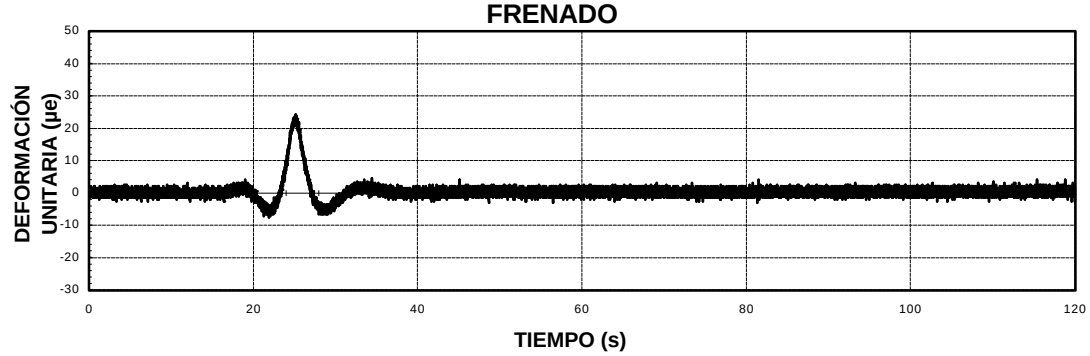
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



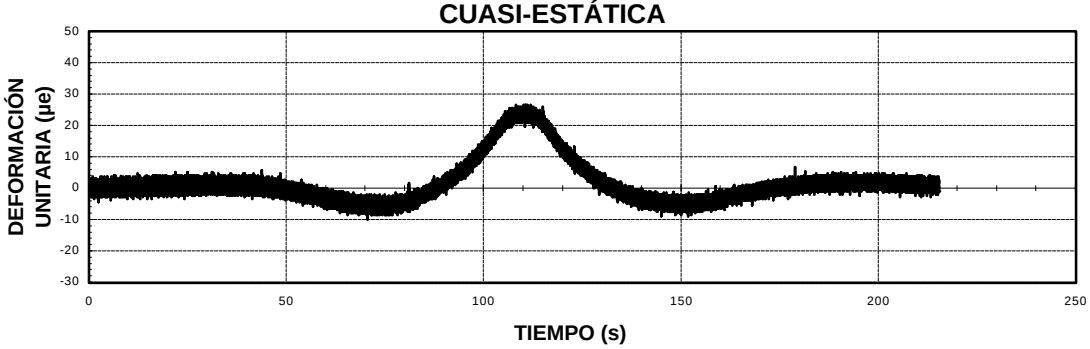
FRENADO



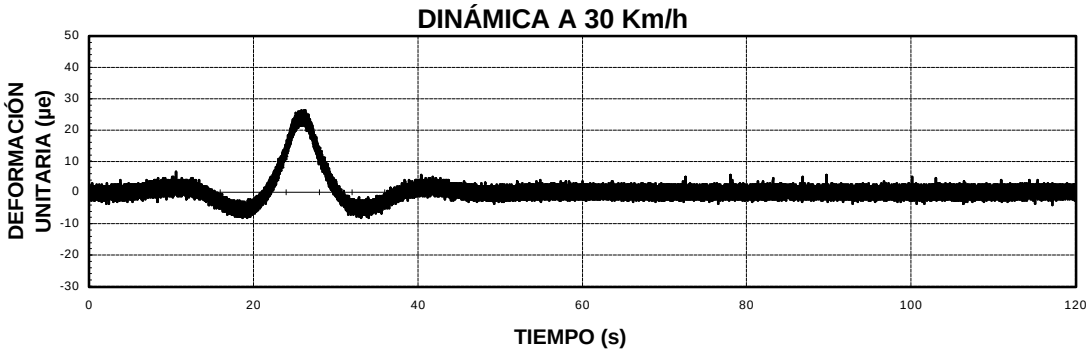
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-14-2**

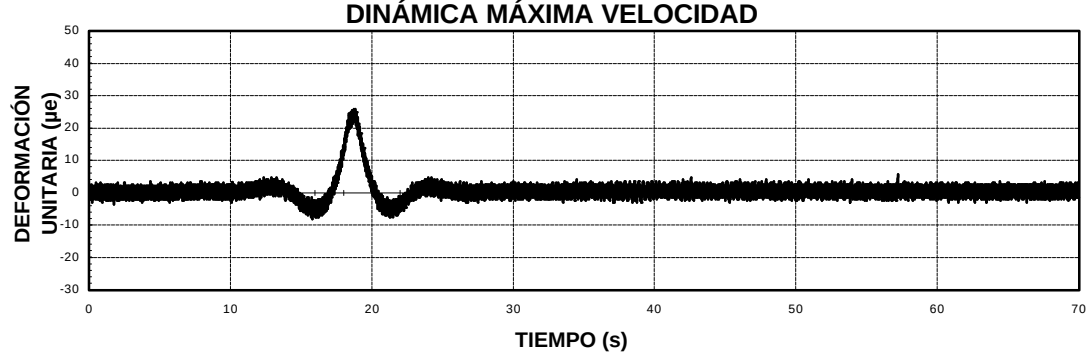
CUASI-ESTÁTICA



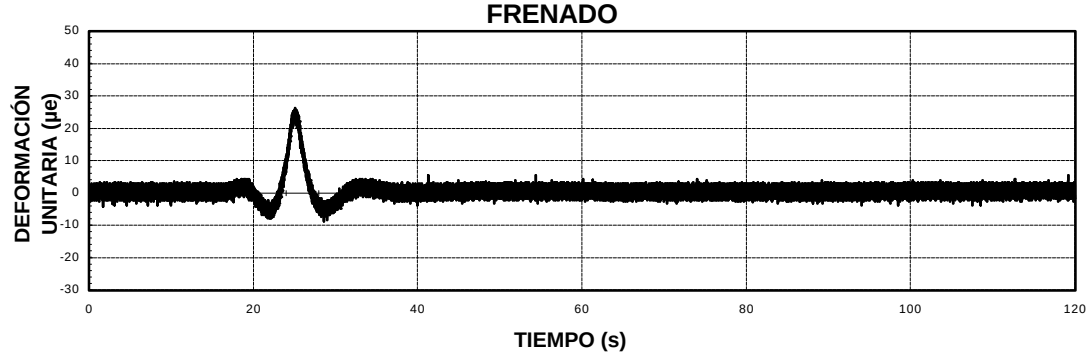
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

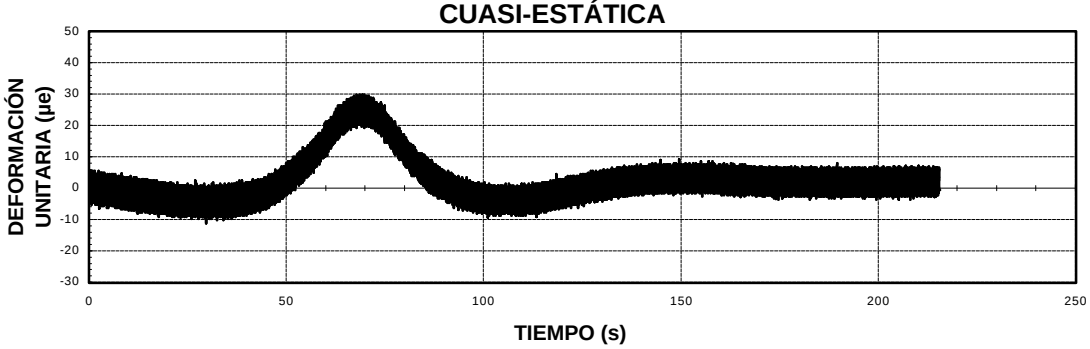


FRENADO

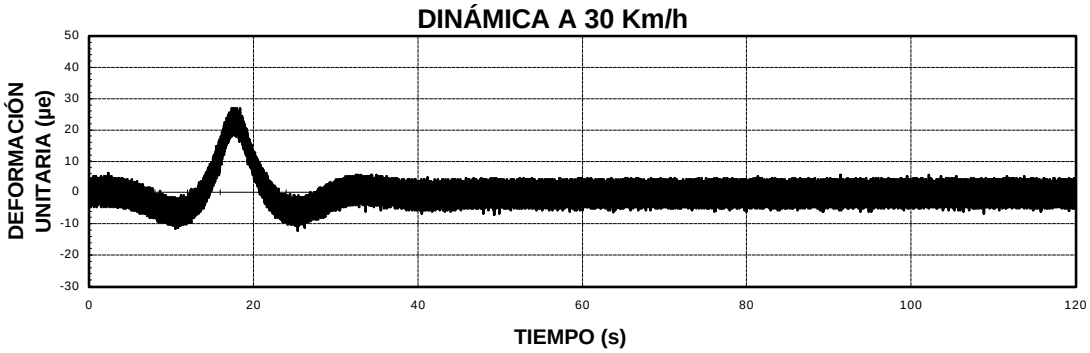


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

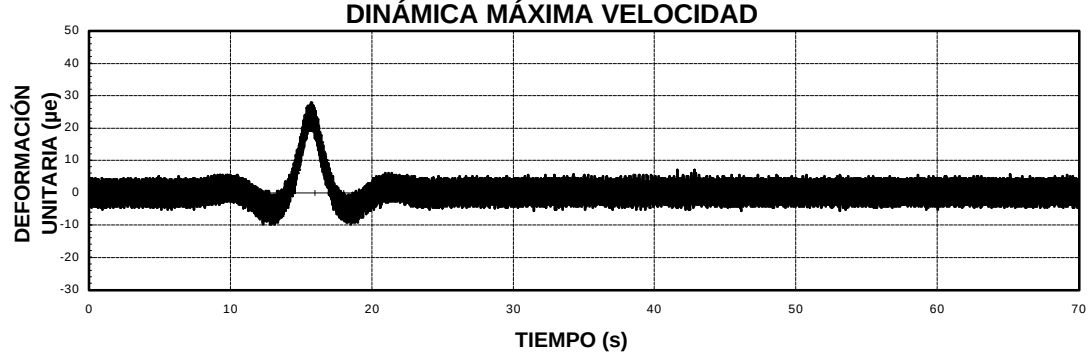
CUASI-ESTÁTICA



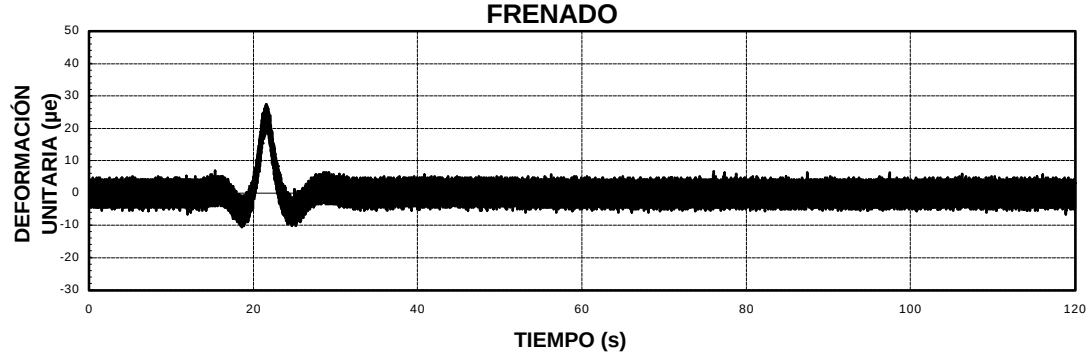
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

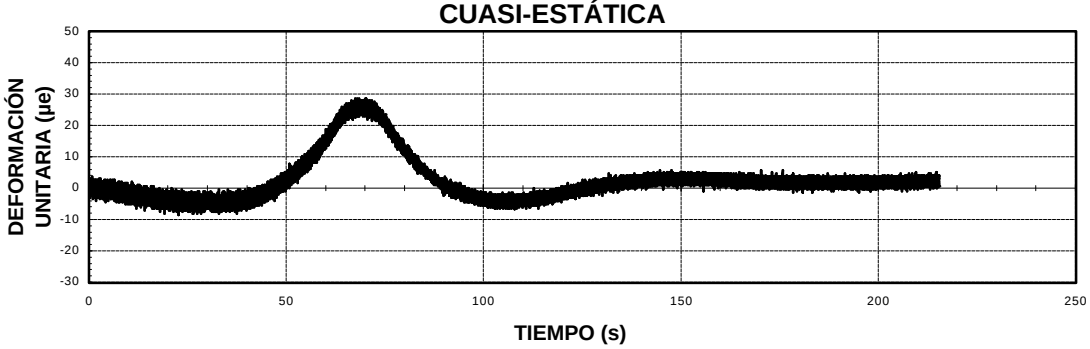


FRENADO

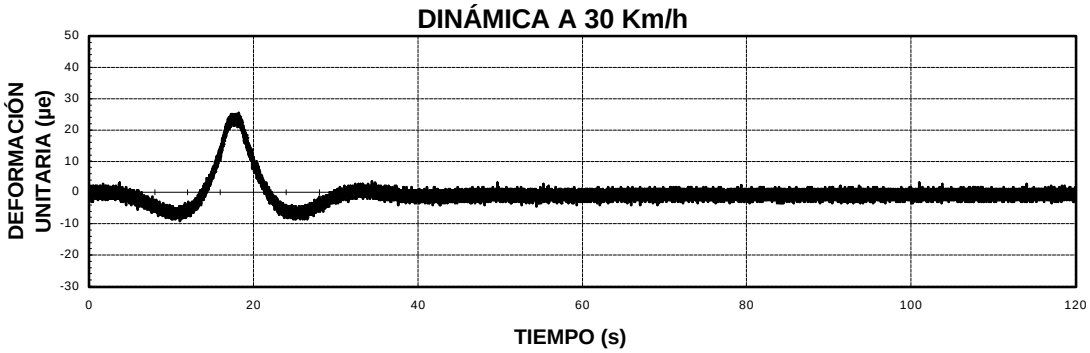


GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

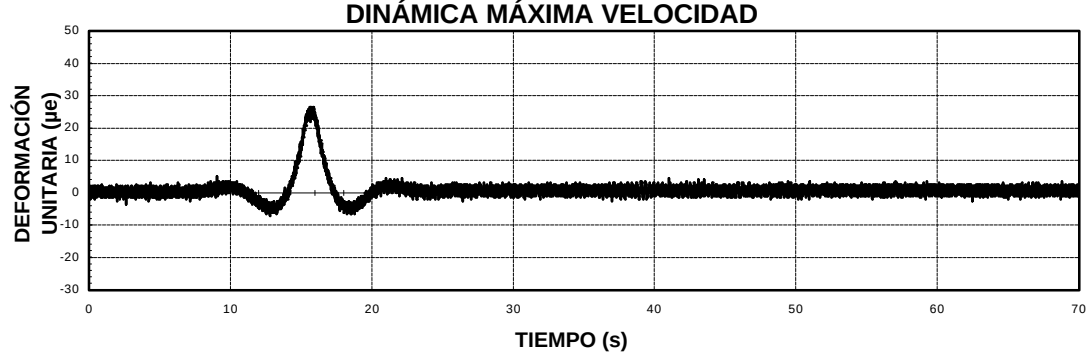
CUASI-ESTÁTICA



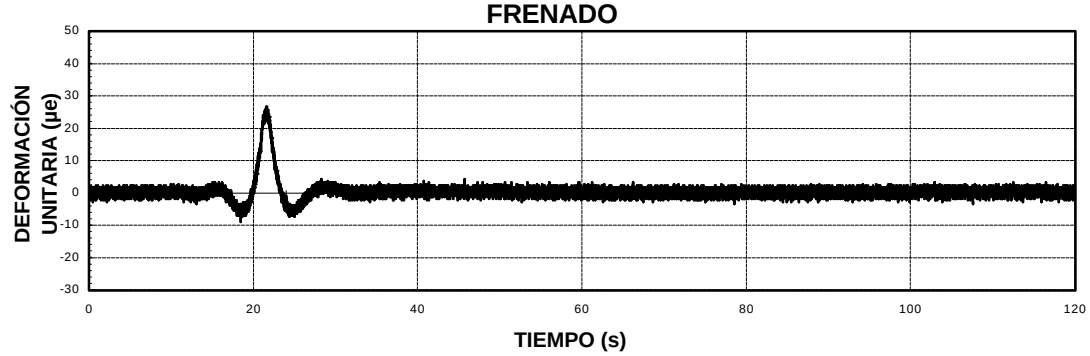
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



FRENADO



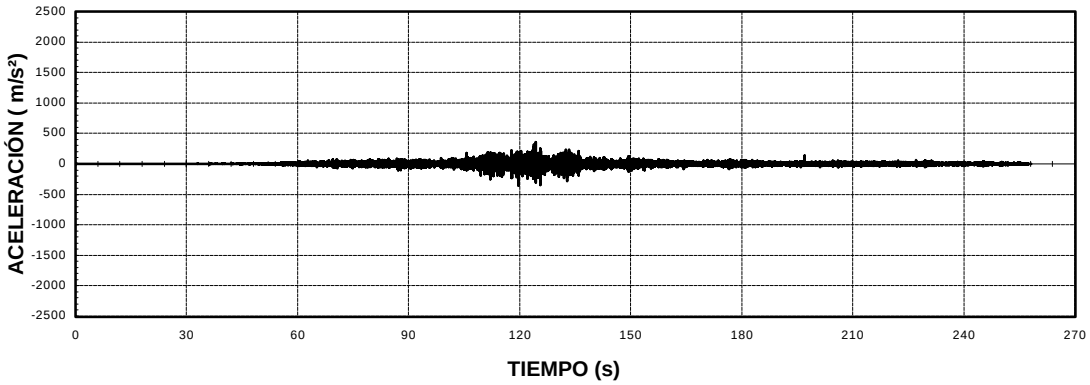
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

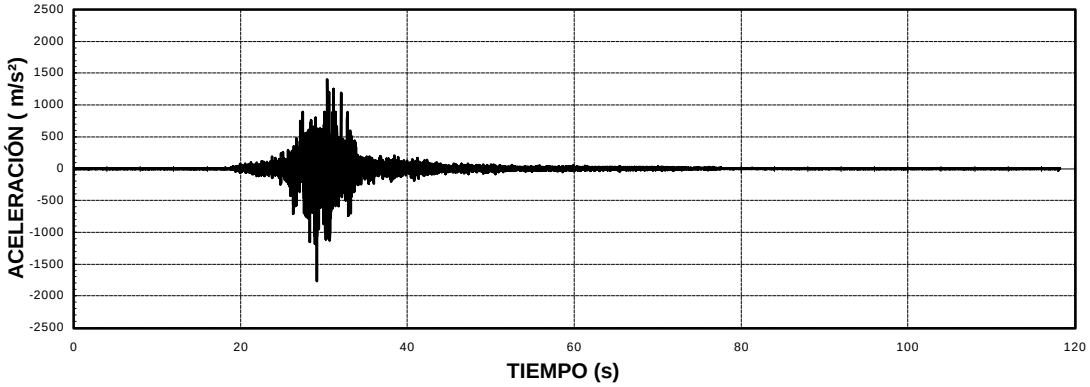
PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 21, 22, 23 Y 24).

GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

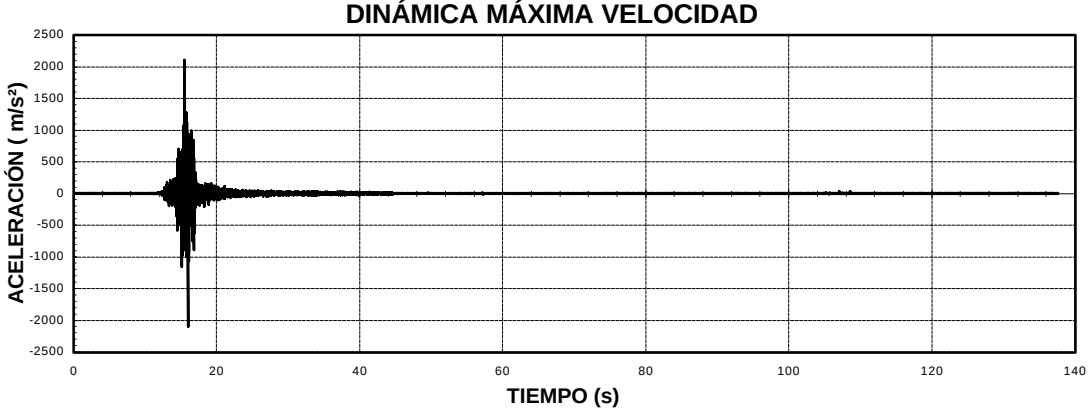
CUASI-ESTÁTICA



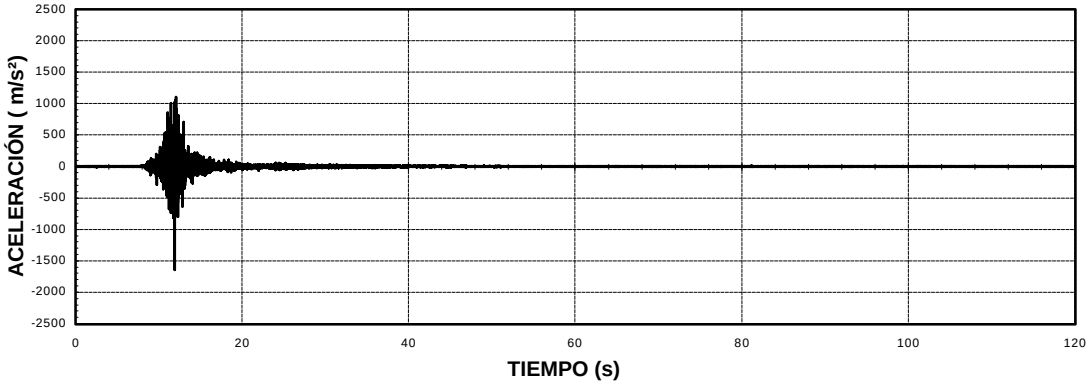
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



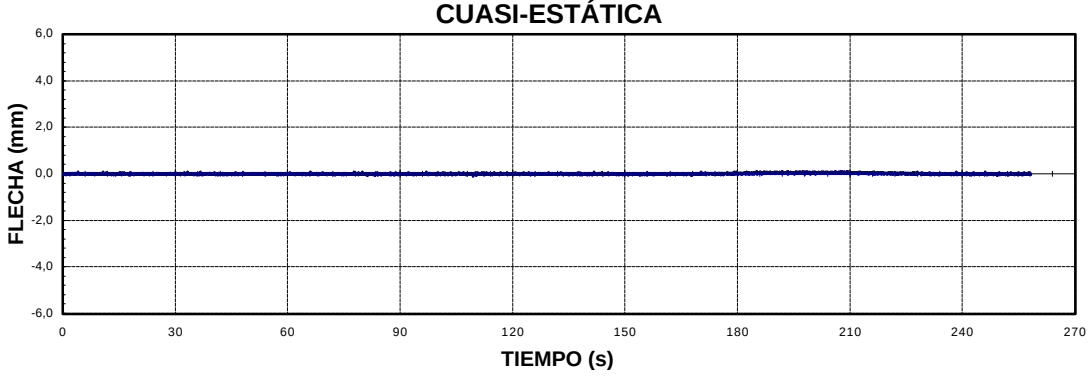
FRENADO



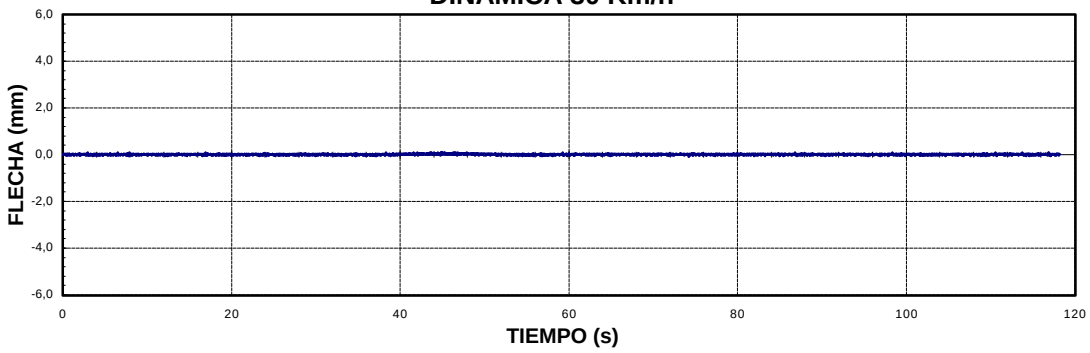
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-15-1-2**

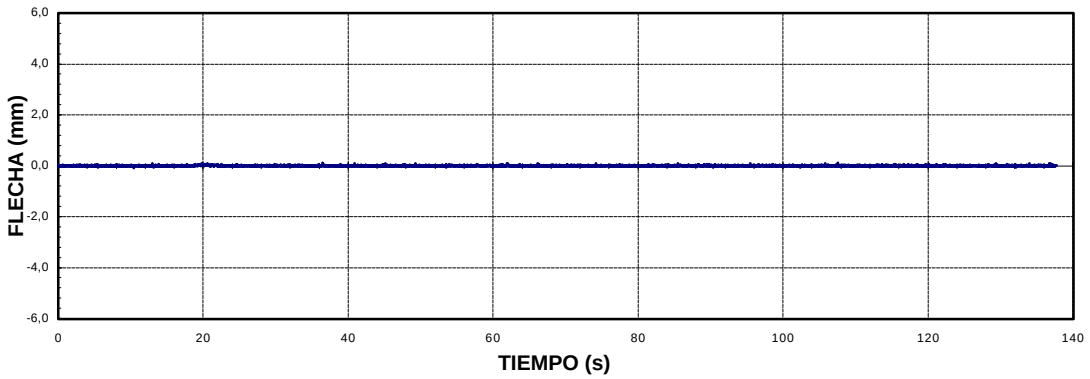
CUASI-ESTÁTICA



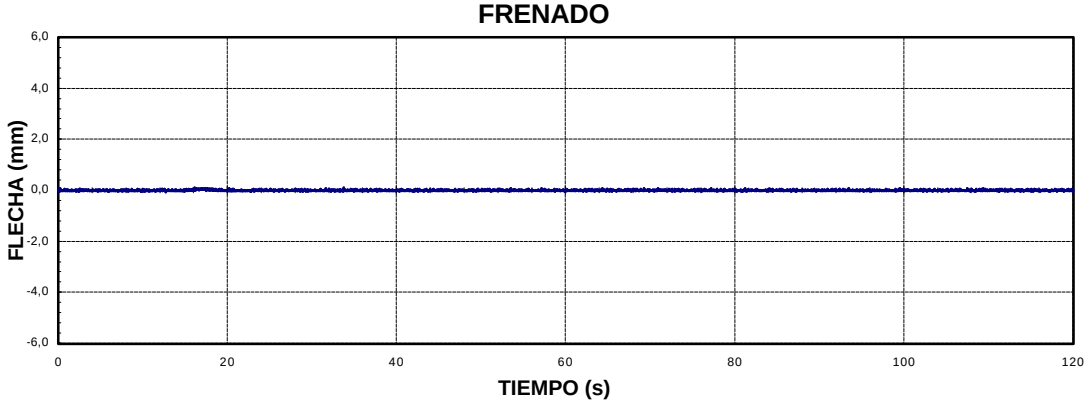
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



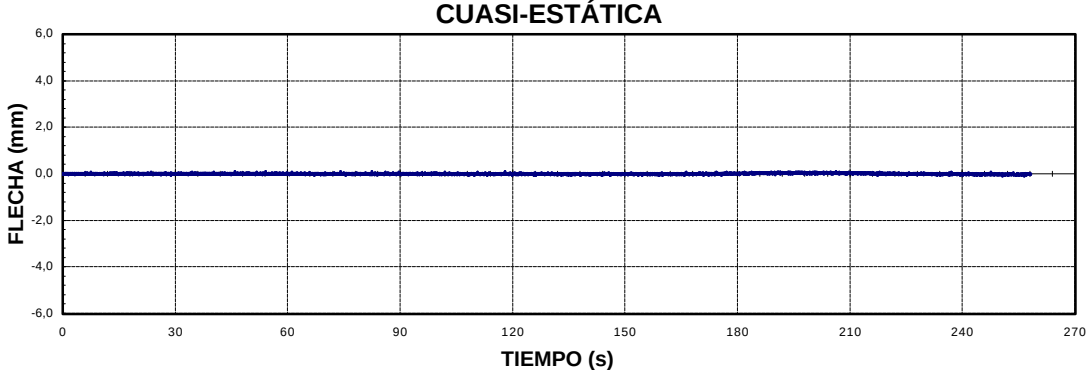
FRENADO



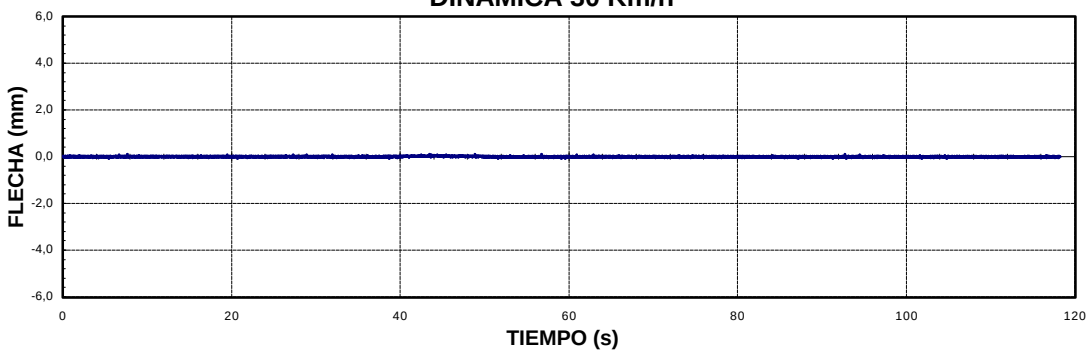
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-15-2-2**

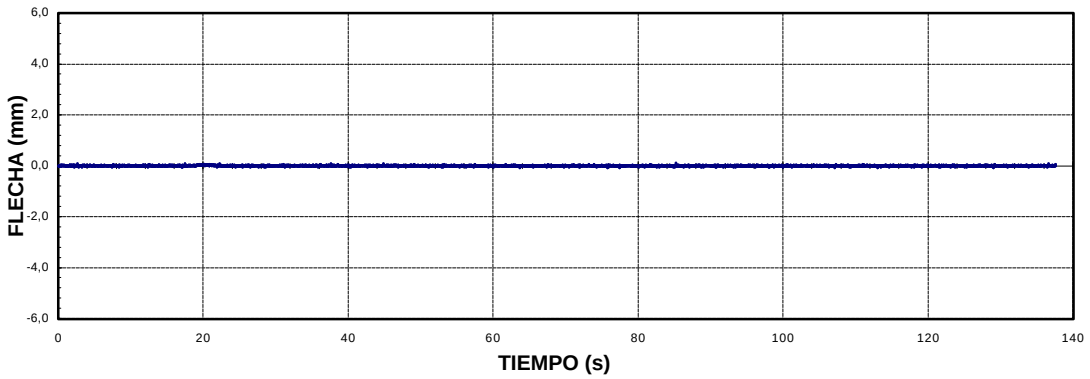
CUASI-ESTÁTICA



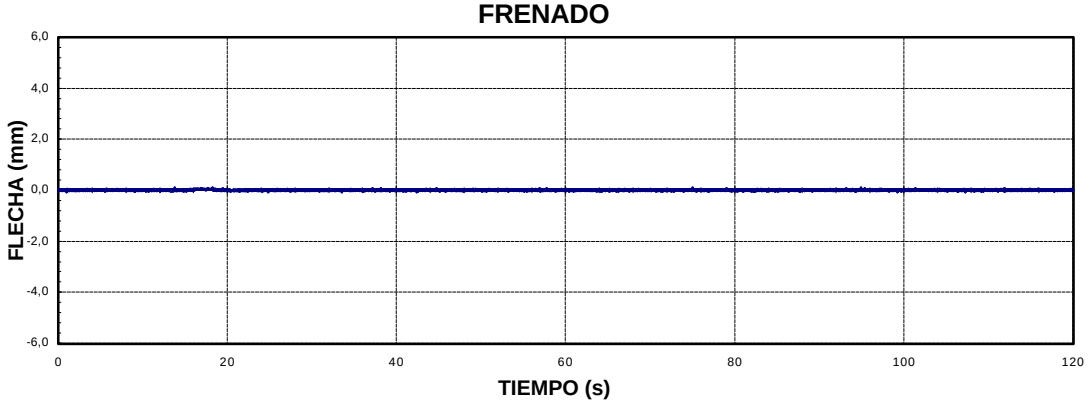
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



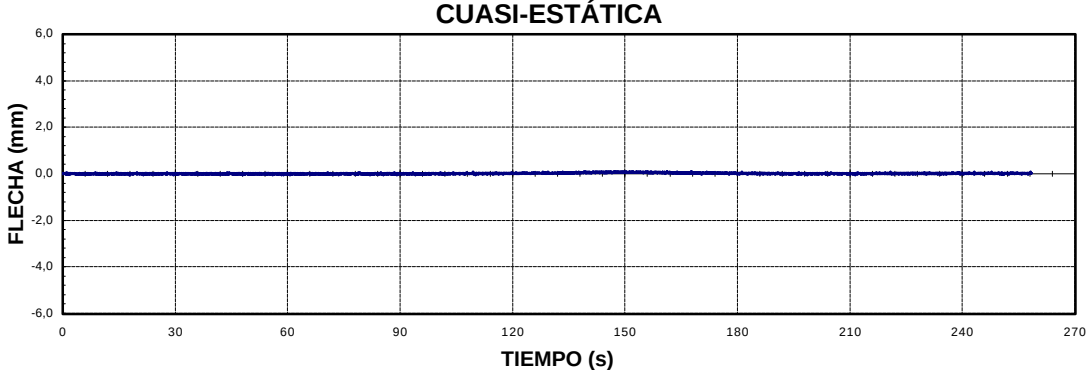
FRENADO



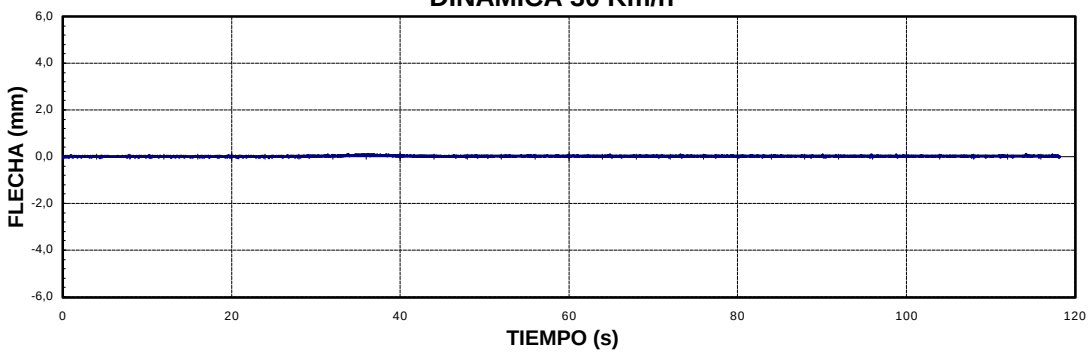
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-16-1-2**

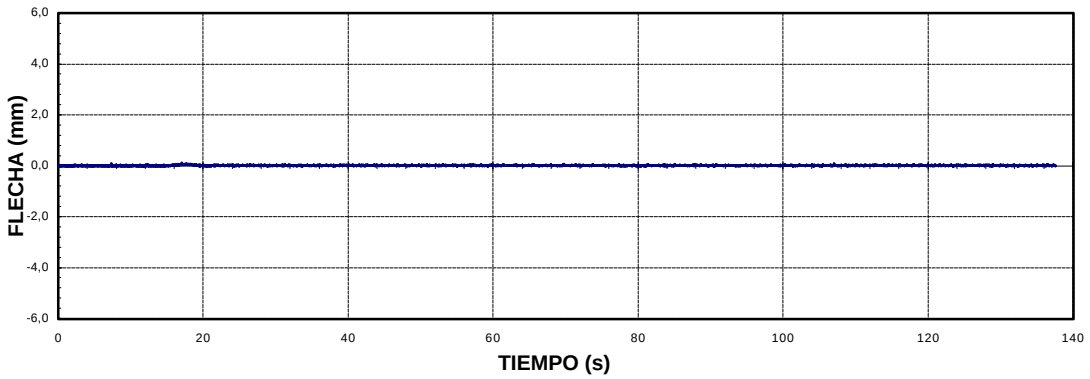
CUASI-ESTÁTICA



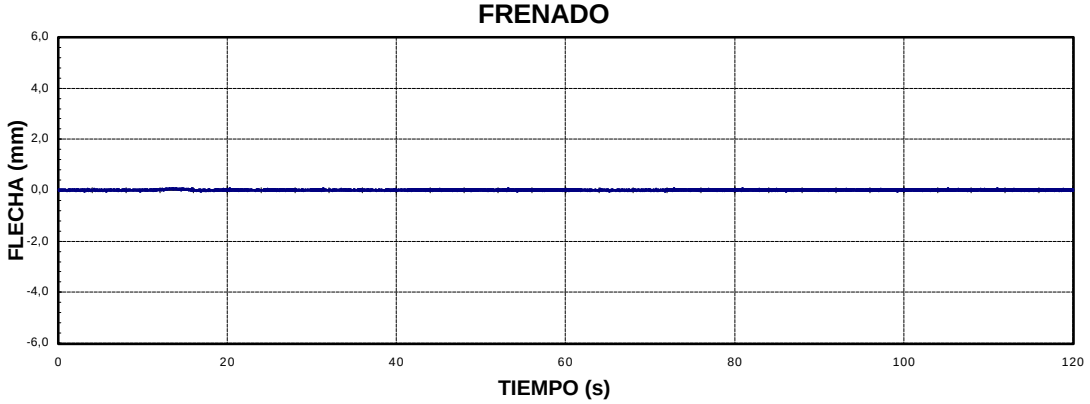
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



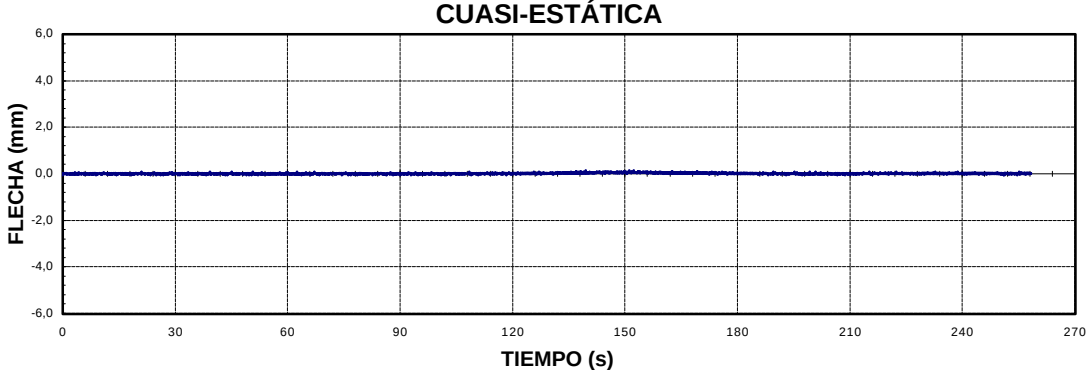
FRENADO



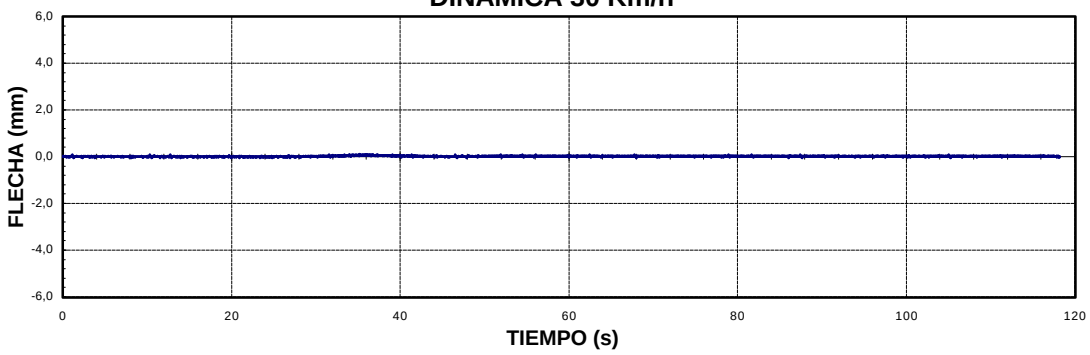
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-16-2-2**

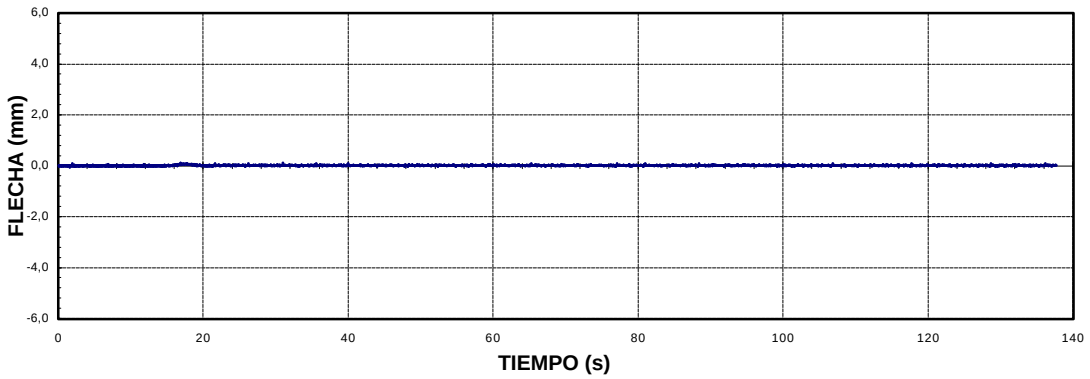
CUASI-ESTÁTICA



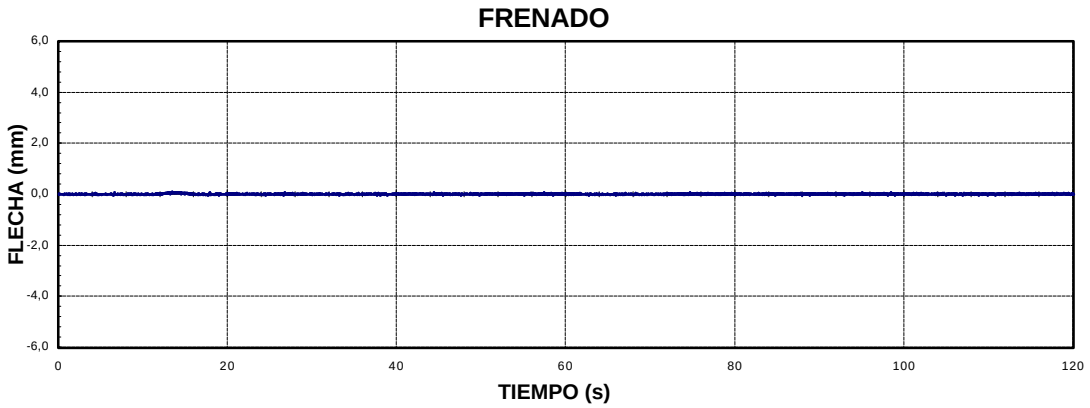
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



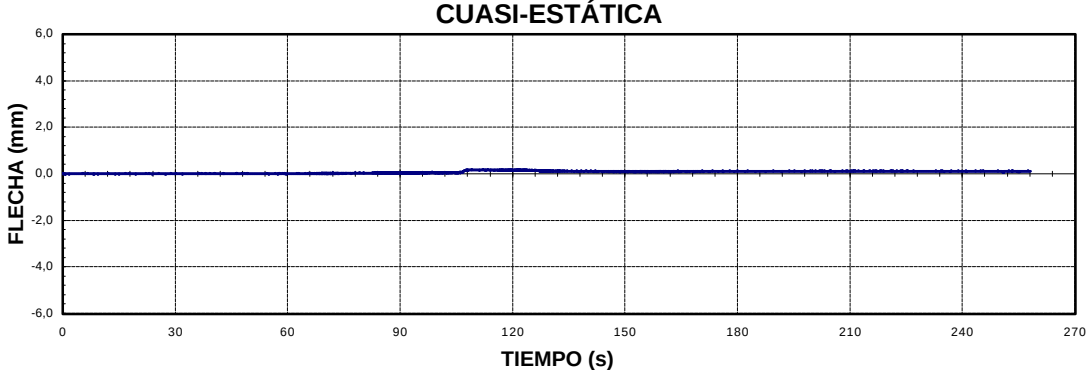
FRENADO



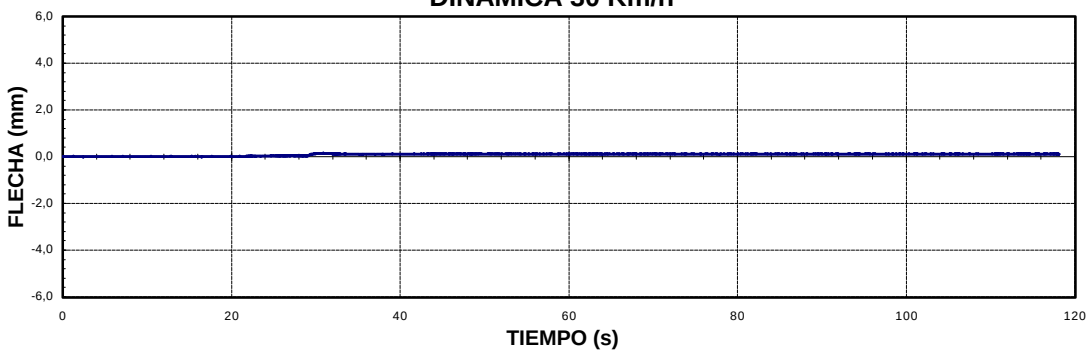
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-17-1-2**

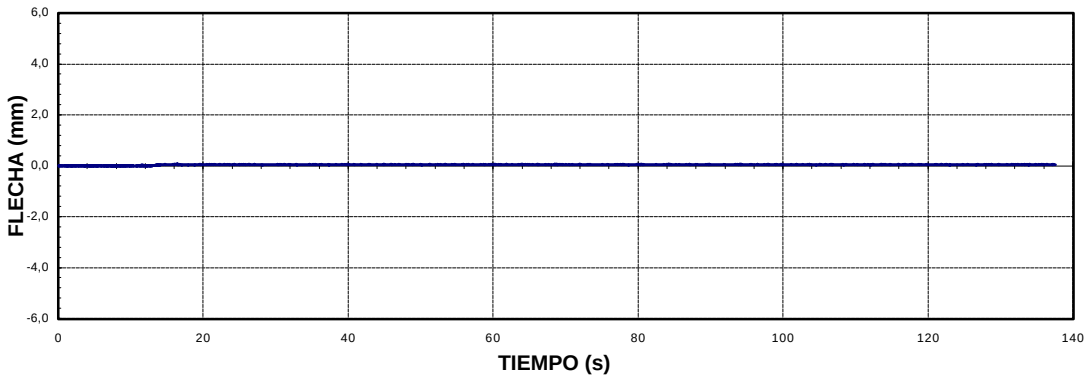
CUASI-ESTÁTICA



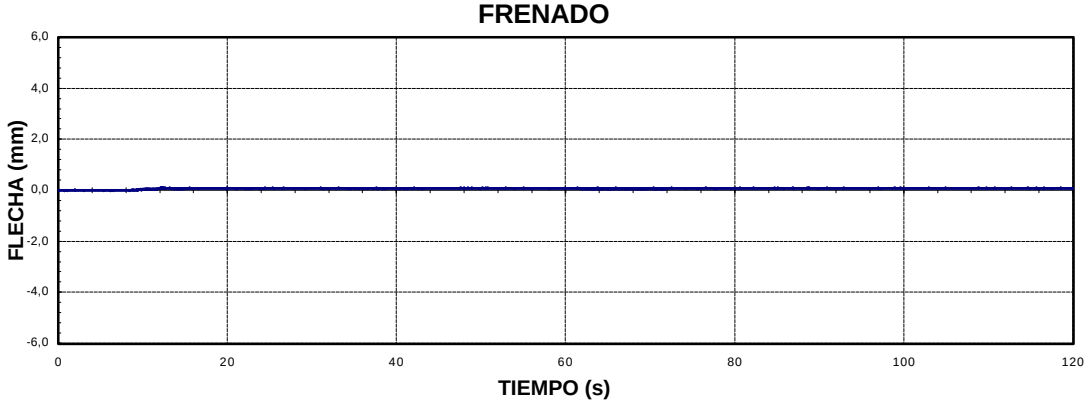
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



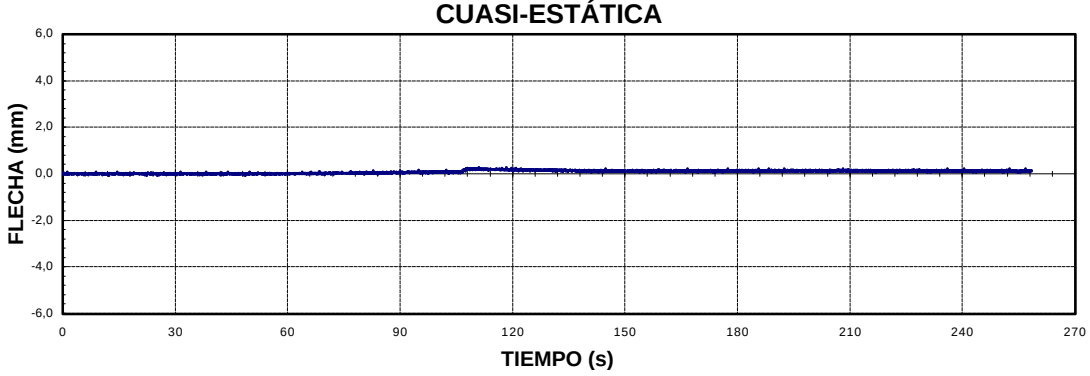
FRENADO



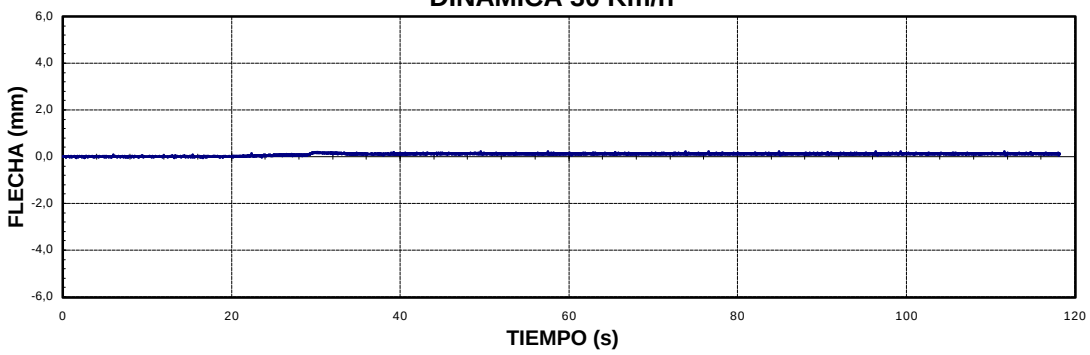
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-17-2-2**

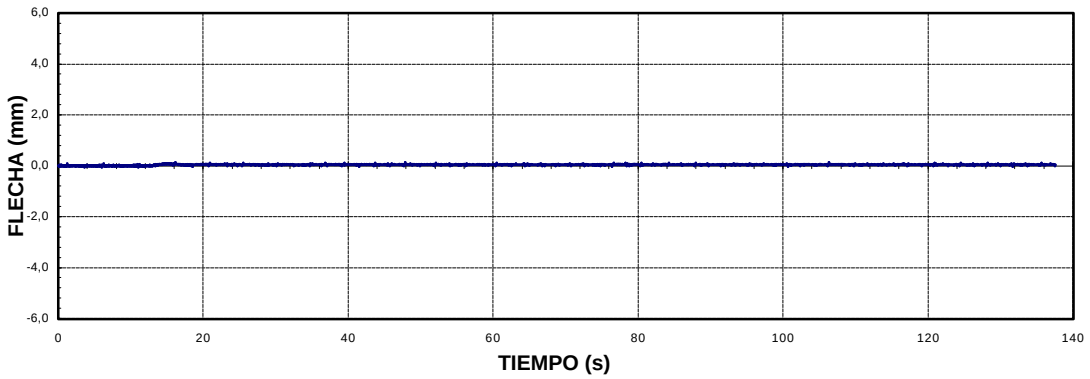
CUASI-ESTÁTICA



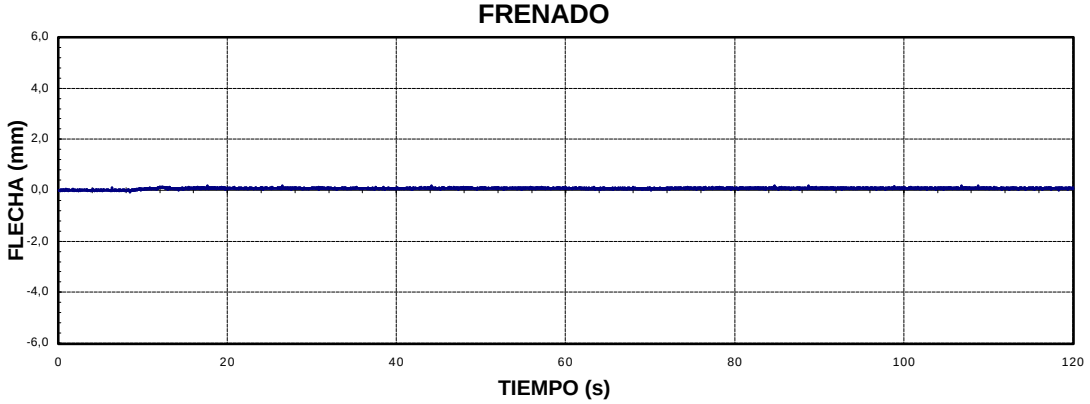
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



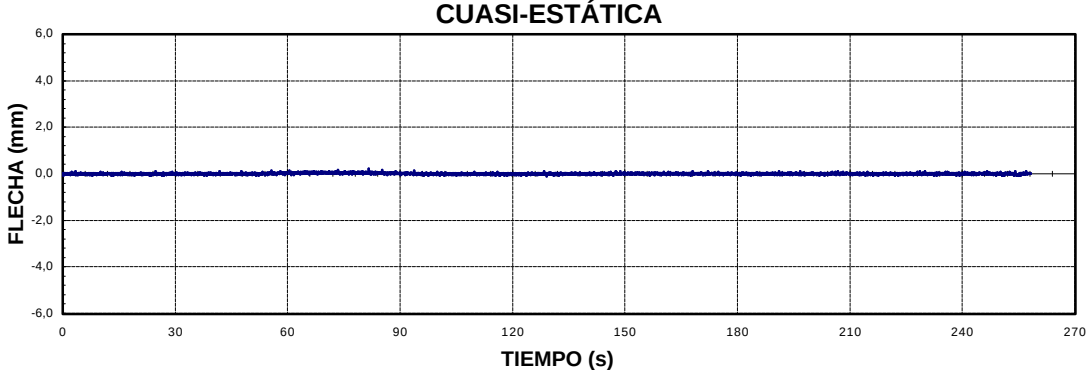
FRENADO



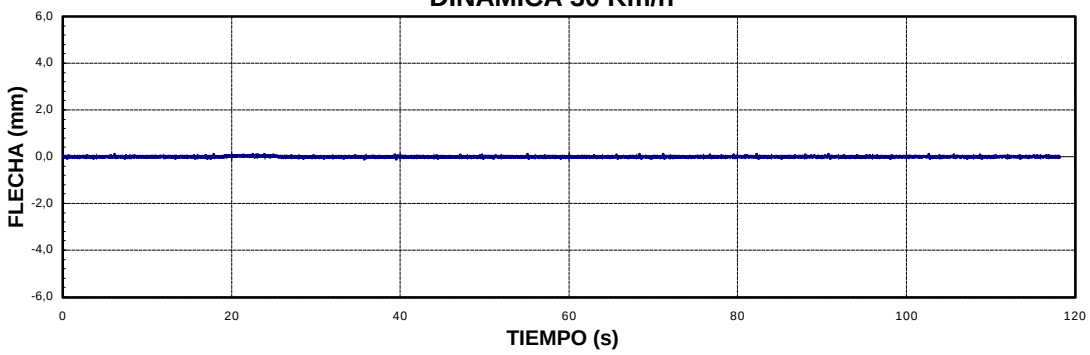
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-18-1-2**

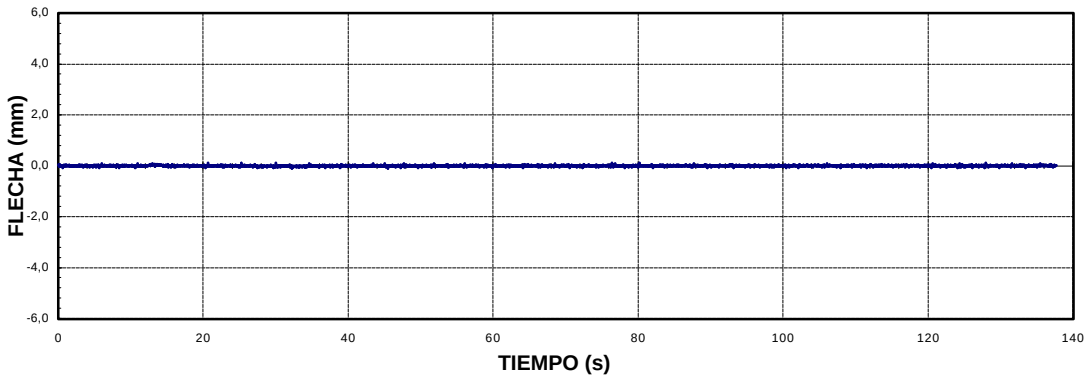
CUASI-ESTÁTICA



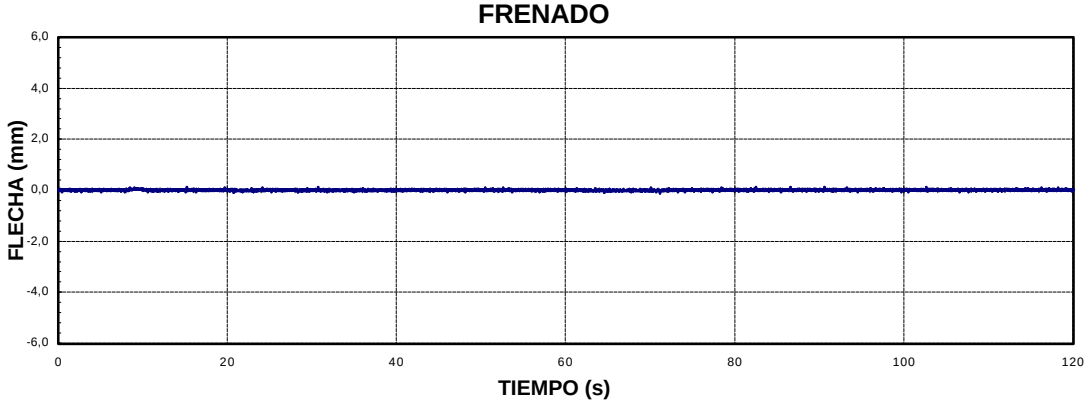
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



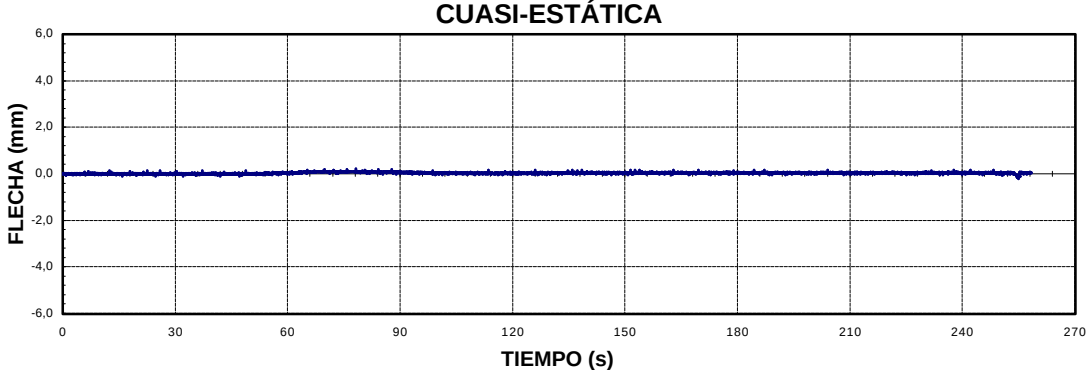
FRENADO



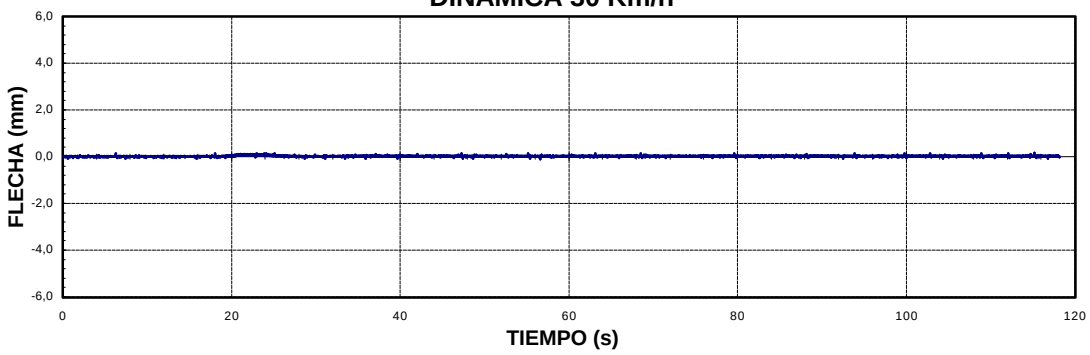
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **E-18-2-2**

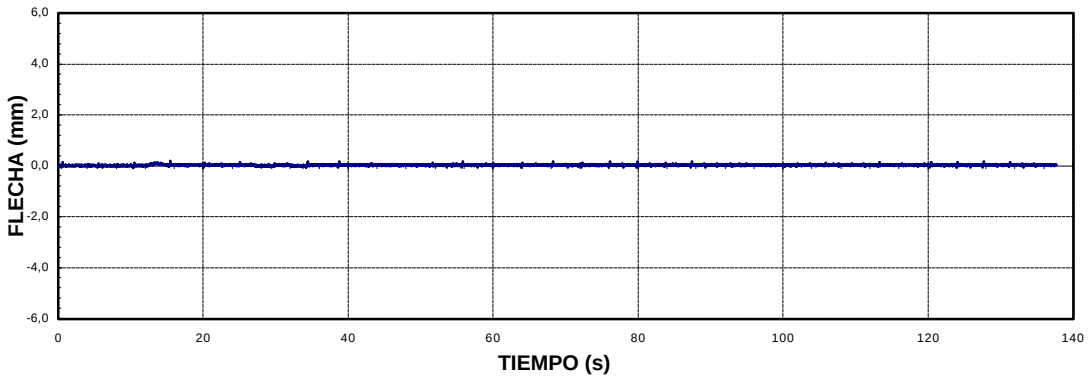
CUASI-ESTÁTICA



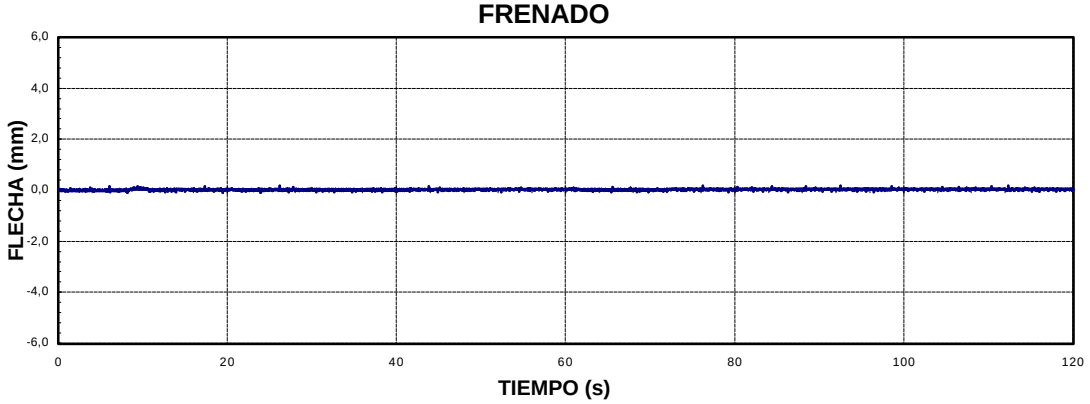
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



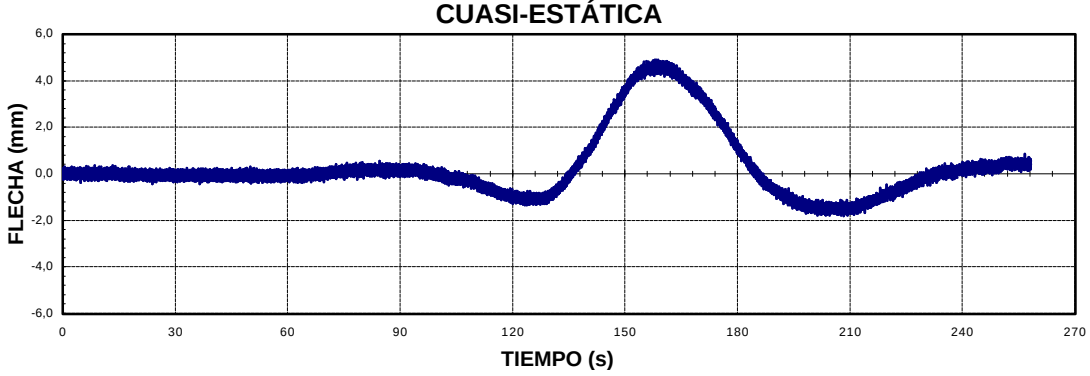
FRENADO



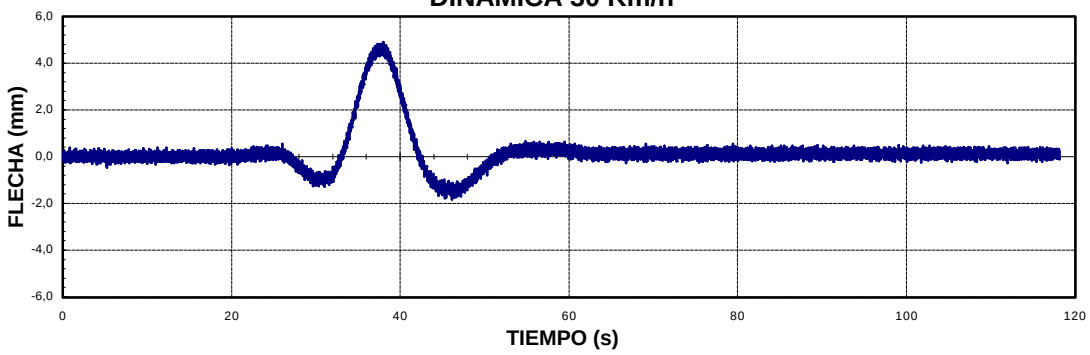
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-16-1**

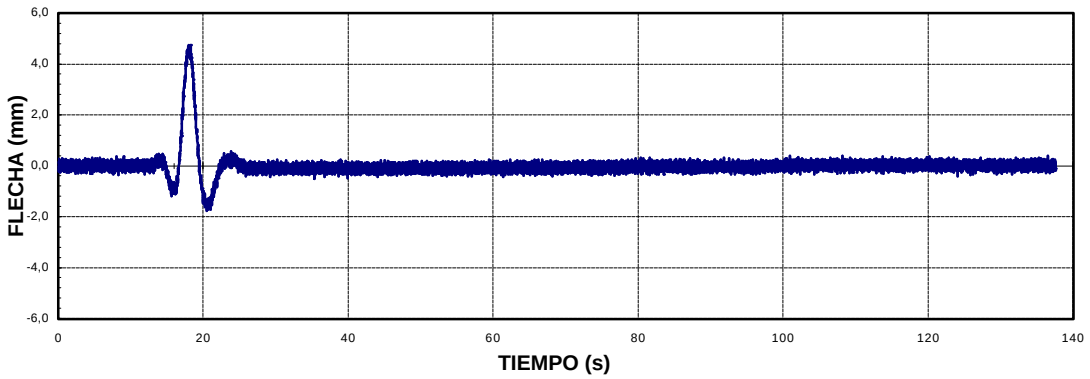
CUASI-ESTÁTICA



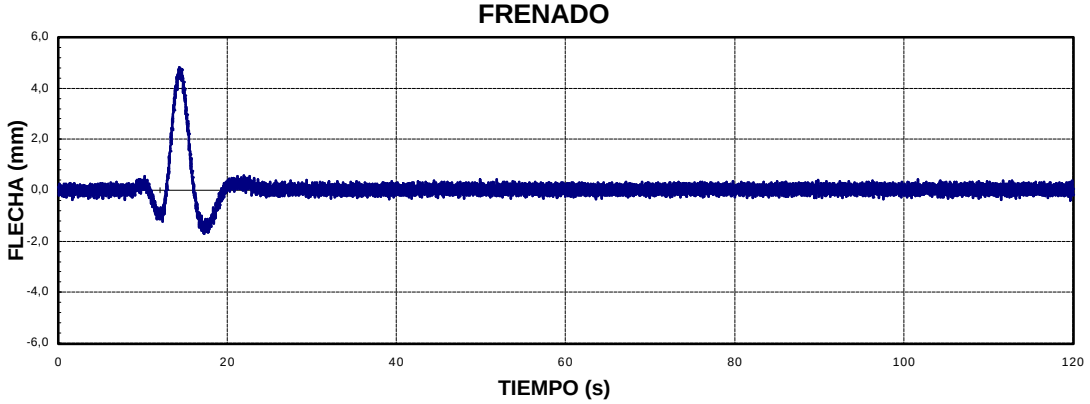
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



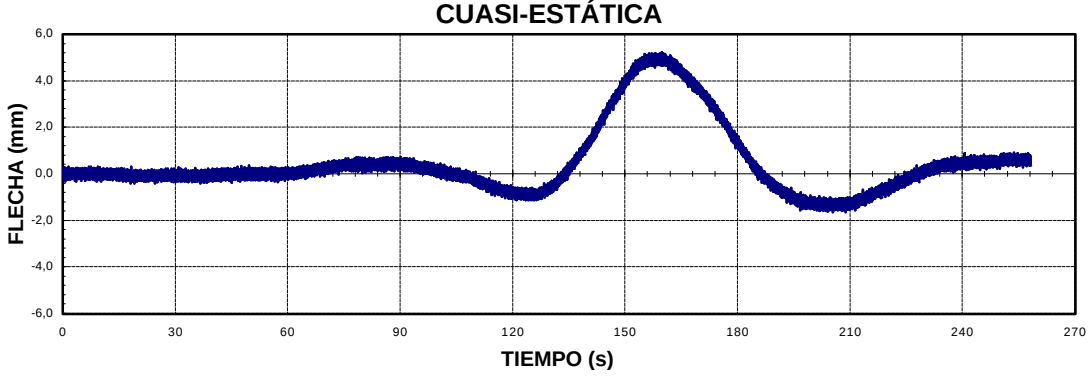
FRENADO



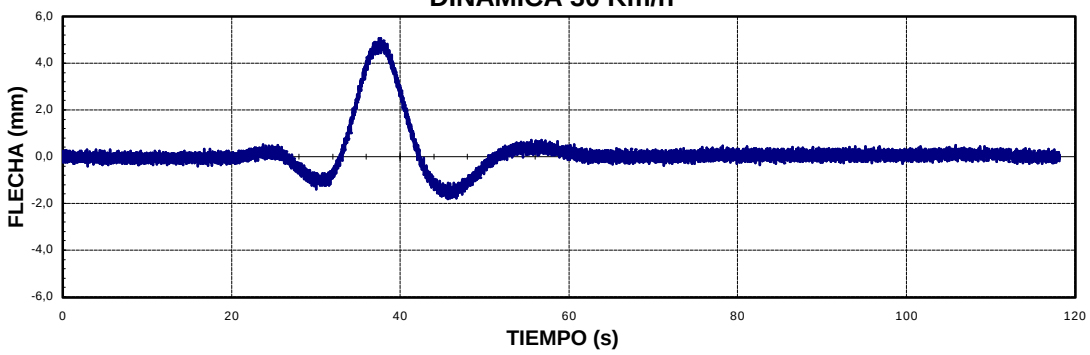
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-16-2**

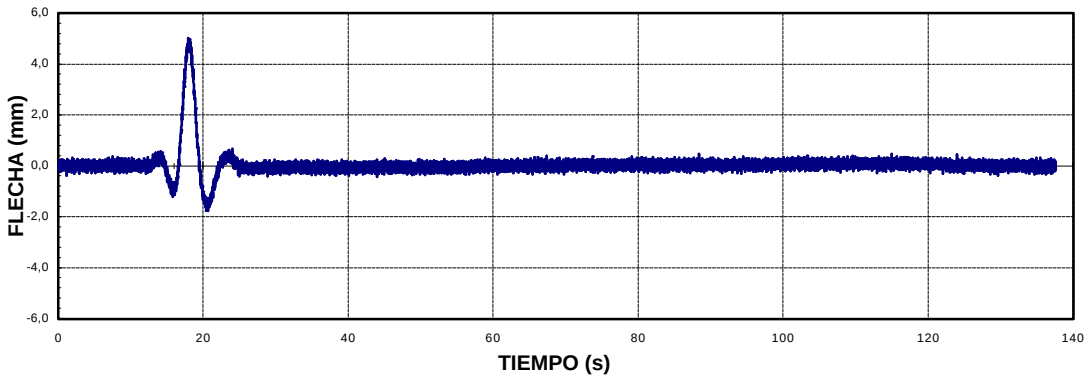
CUASI-ESTÁTICA



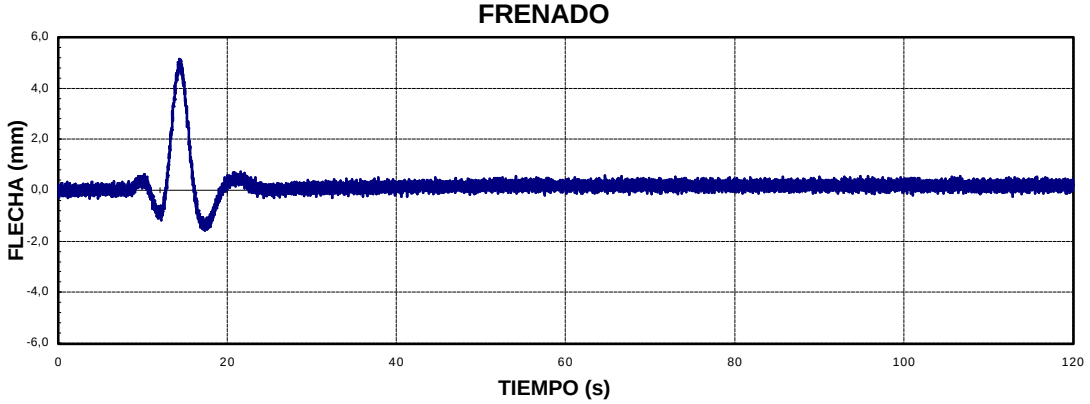
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



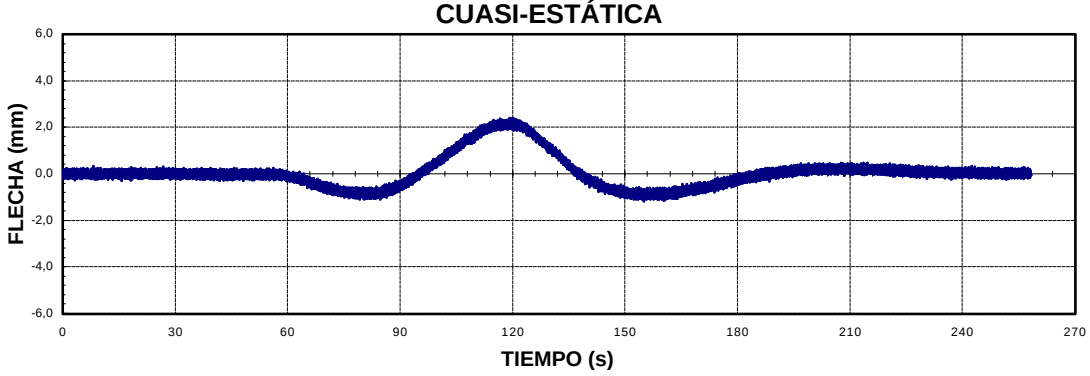
FRENADO



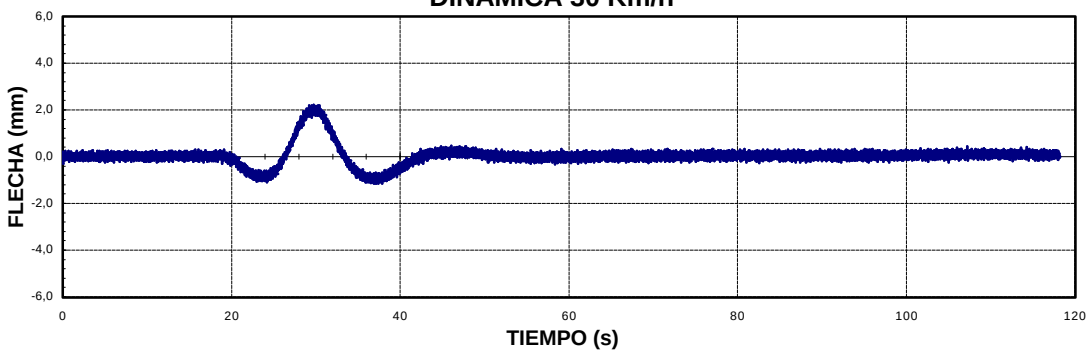
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-17-1**

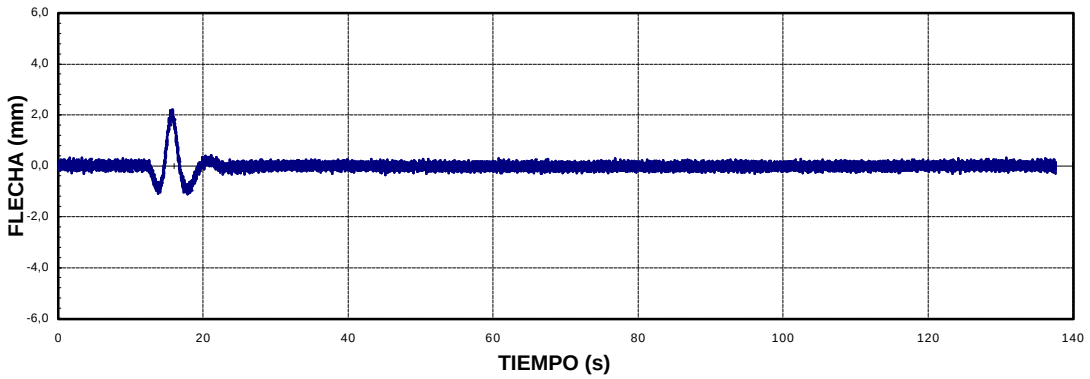
CUASI-ESTÁTICA



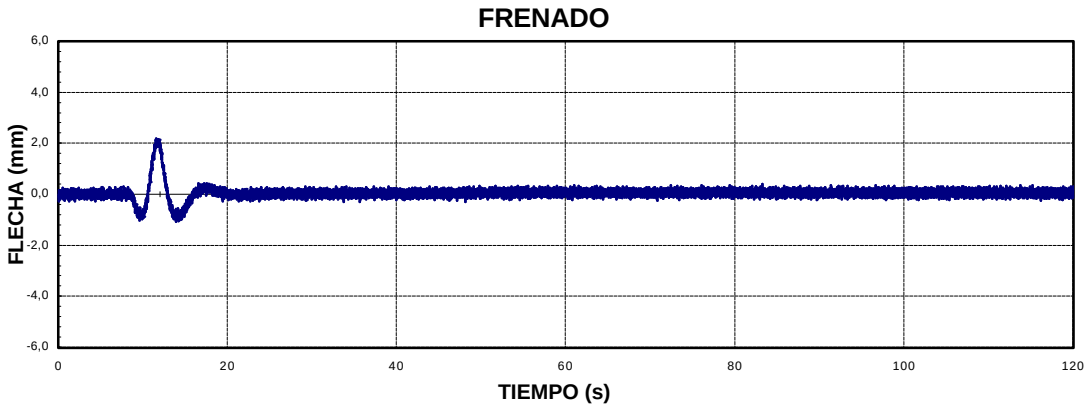
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



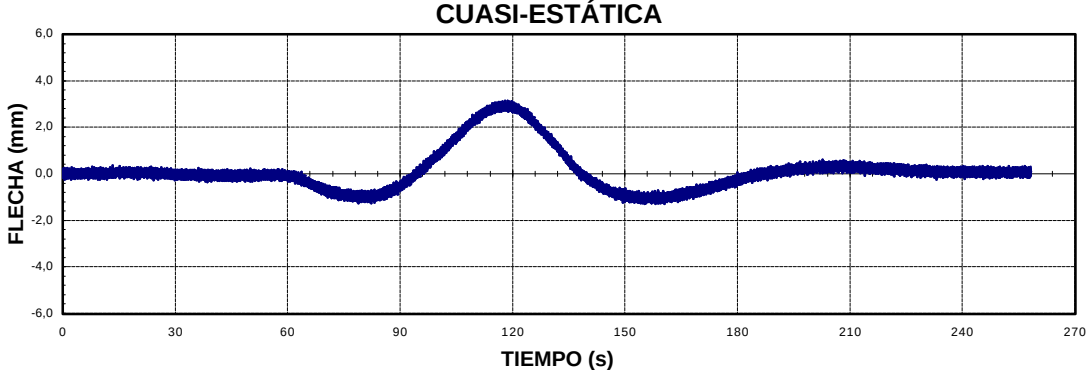
FRENADO



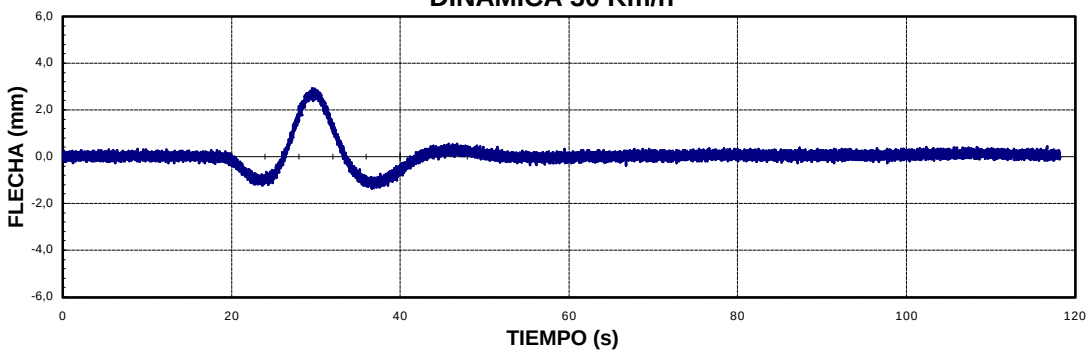
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-17-2**

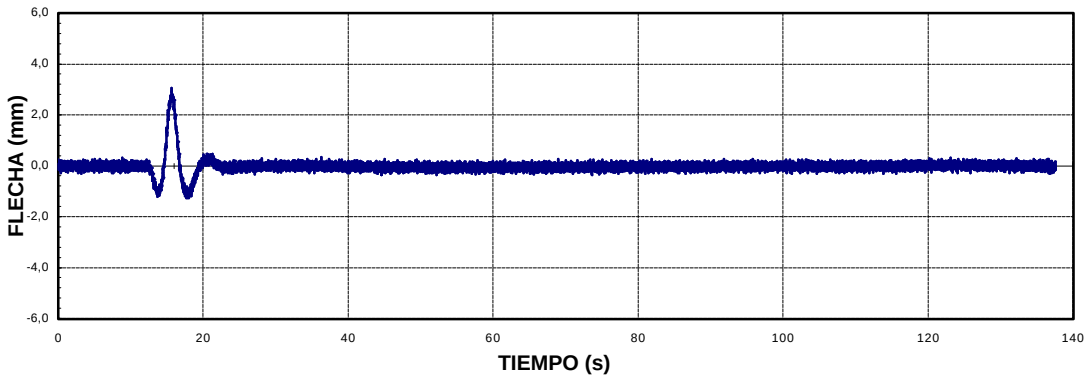
CUASI-ESTÁTICA



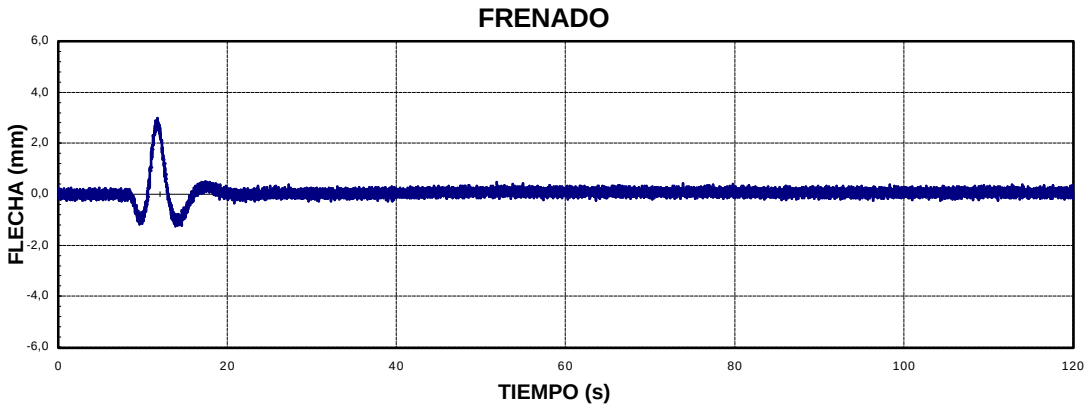
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



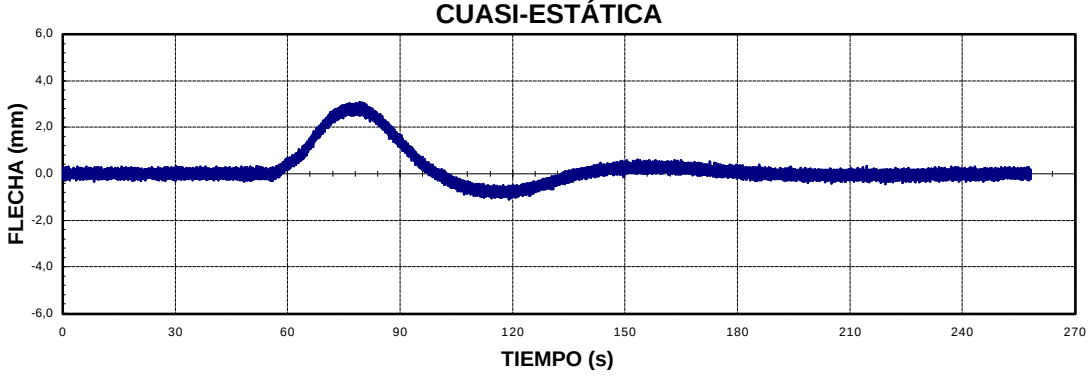
FRENADO



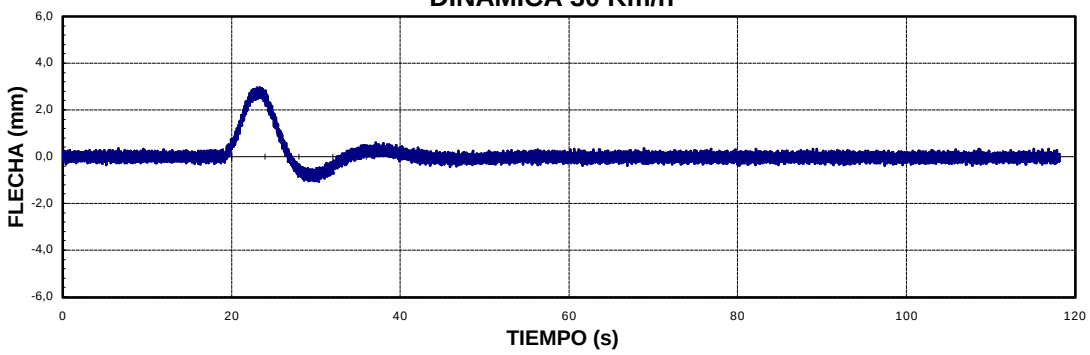
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-18-1**

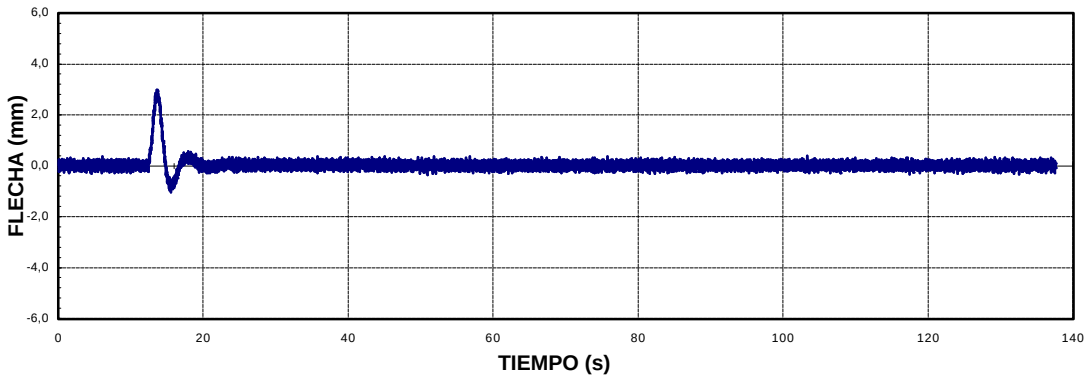
CUASI-ESTÁTICA



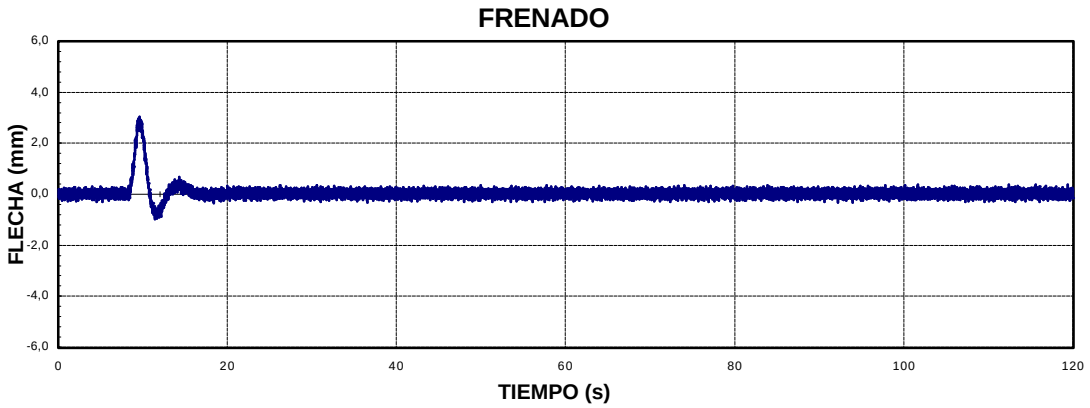
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



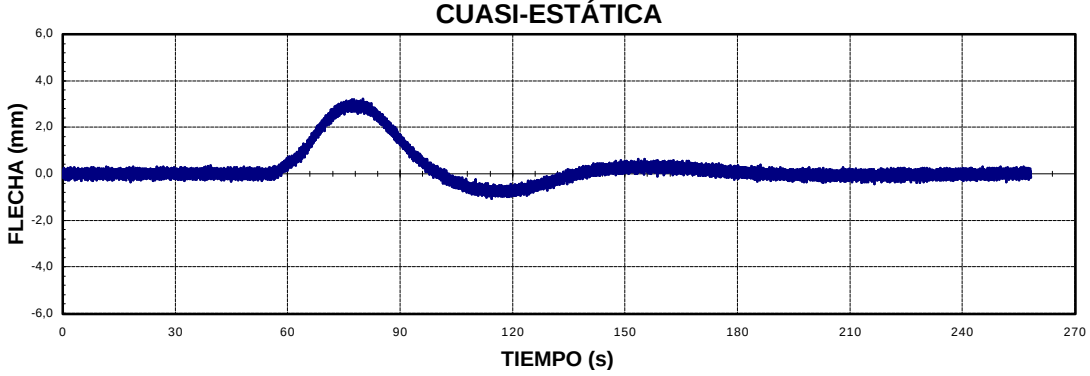
FRENADO



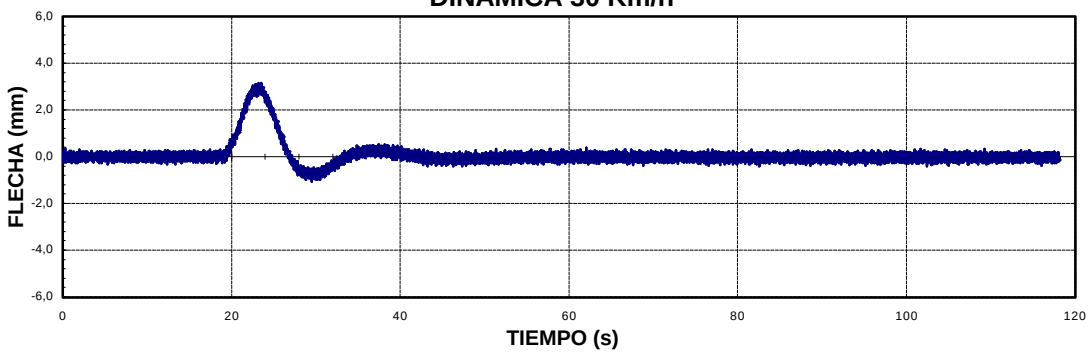
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RÍO HUERVA.

DENOMINACIÓN: **P-18-2**

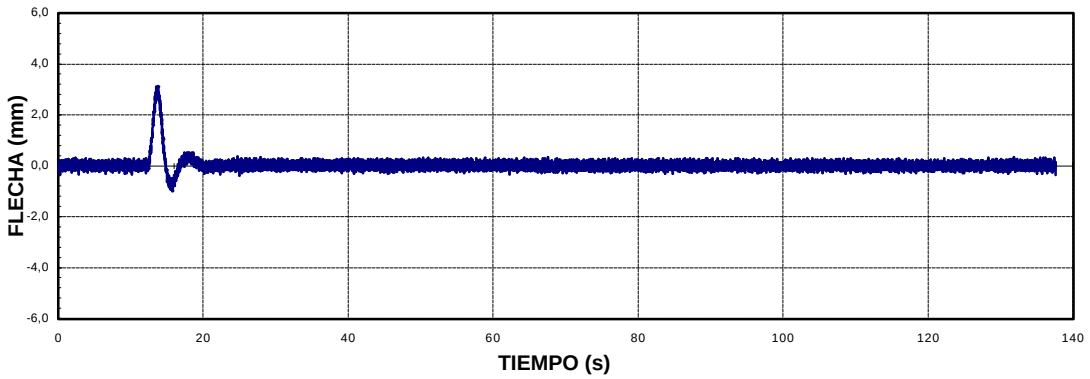
CUASI-ESTÁTICA



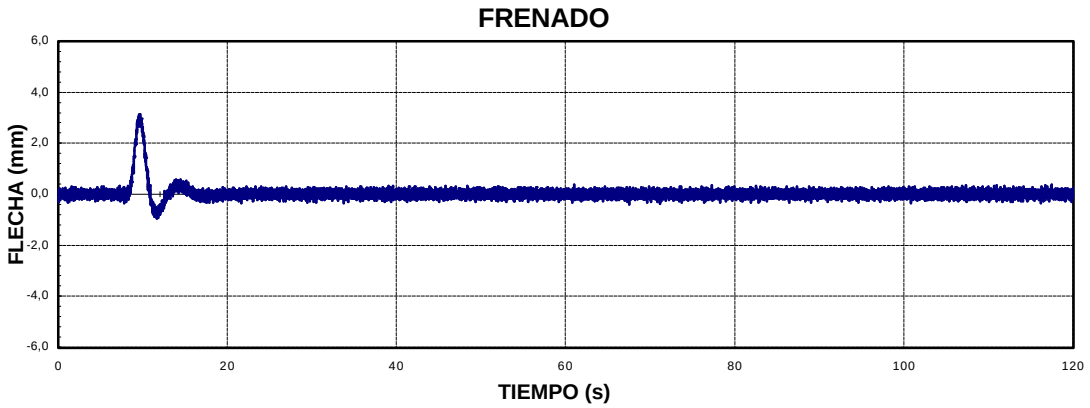
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



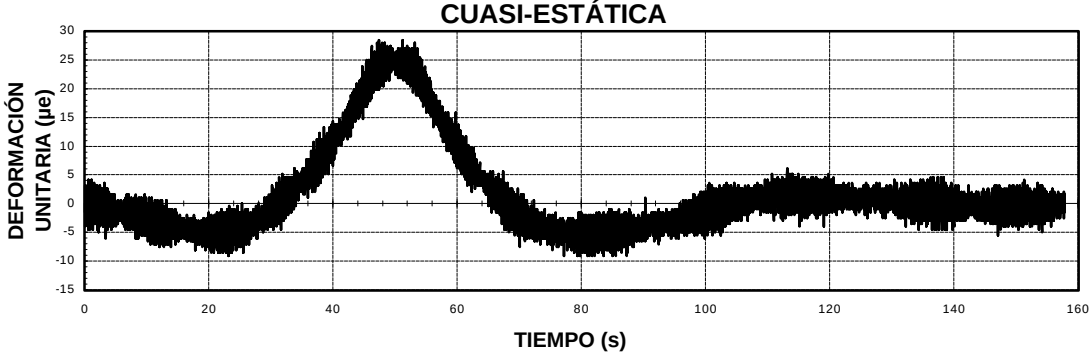
FRENADO



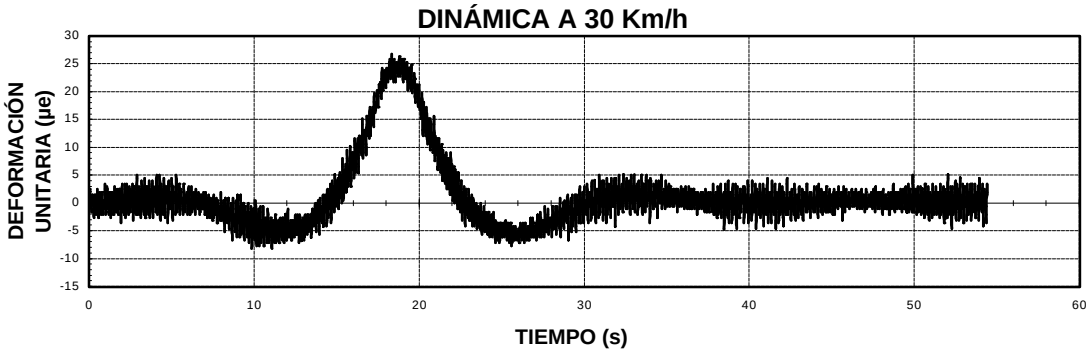
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-4-1**

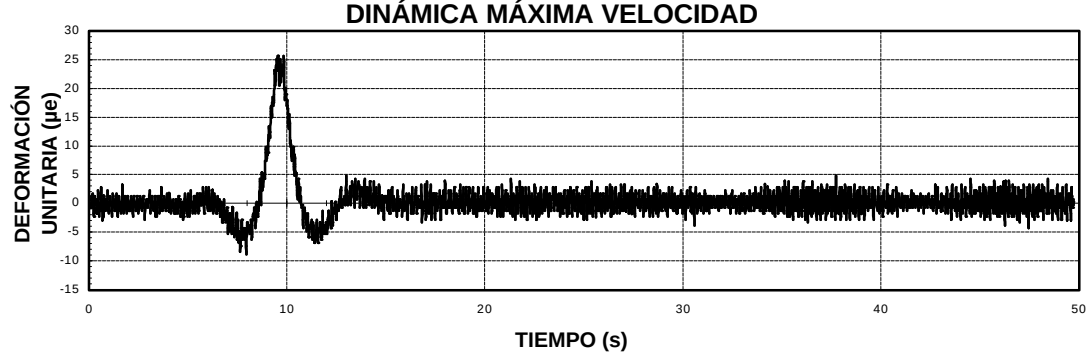
CUASI-ESTÁTICA



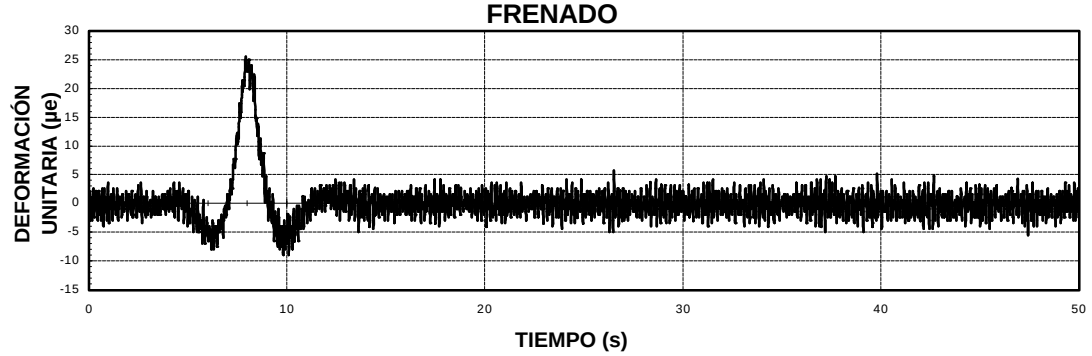
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



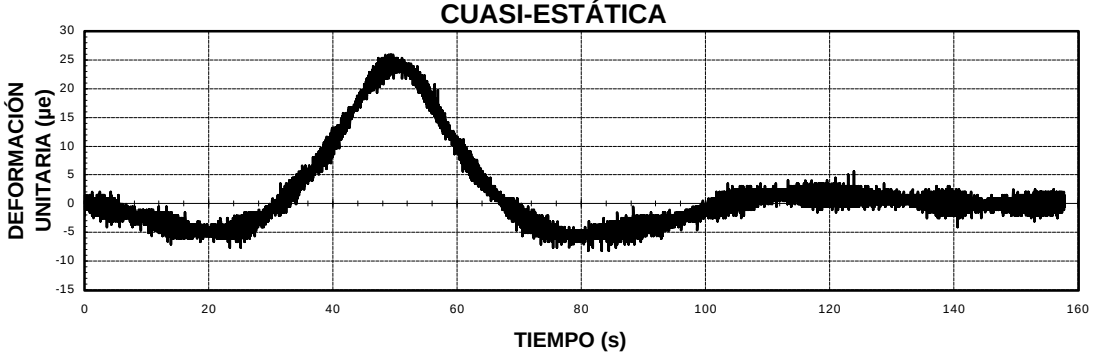
FRENADO



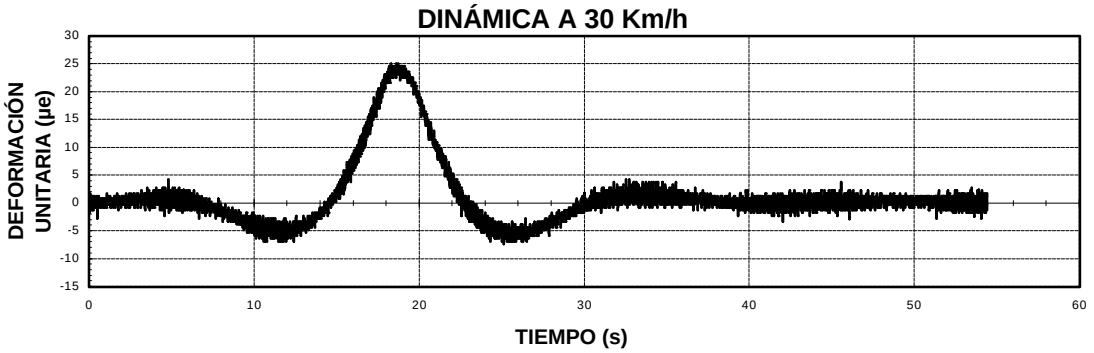
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-4-2**

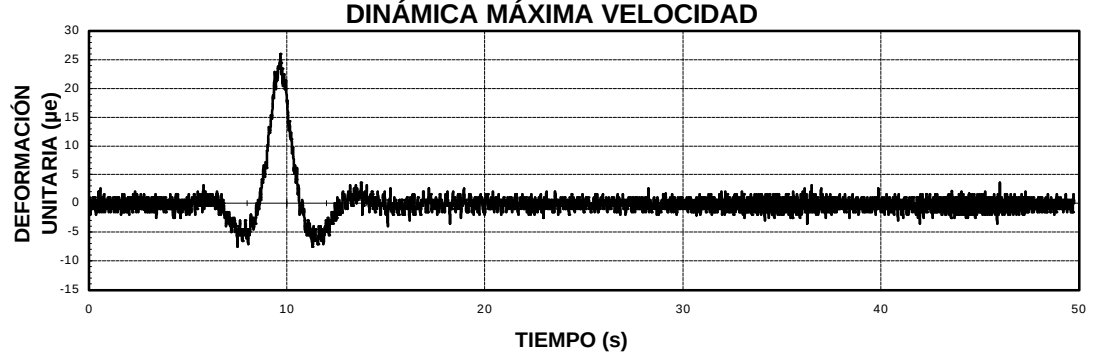
CUASI-ESTÁTICA



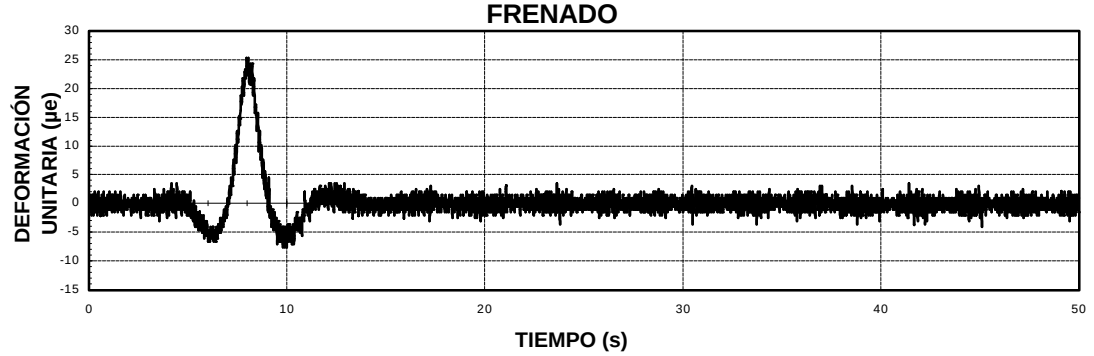
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



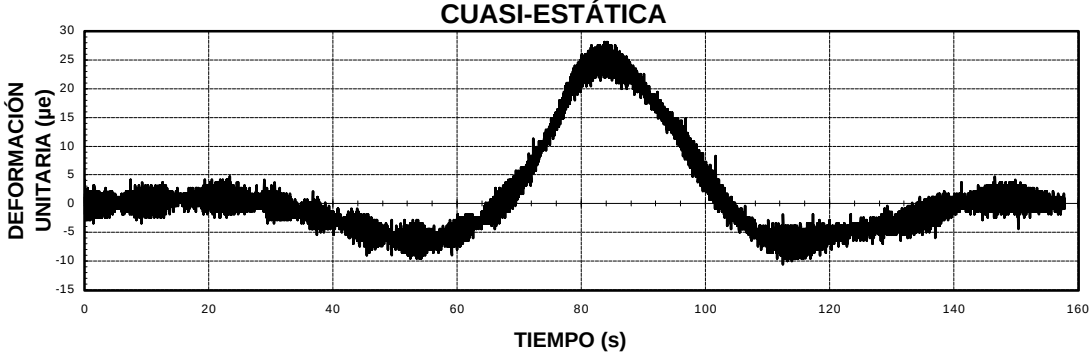
FRENADO



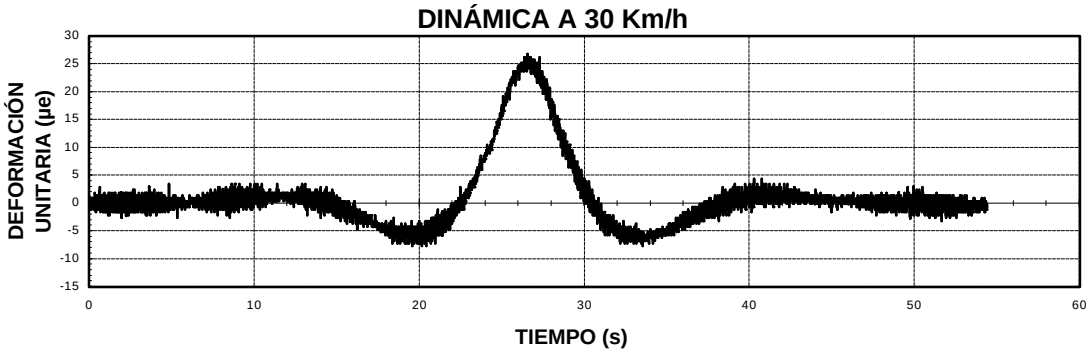
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-5-1**

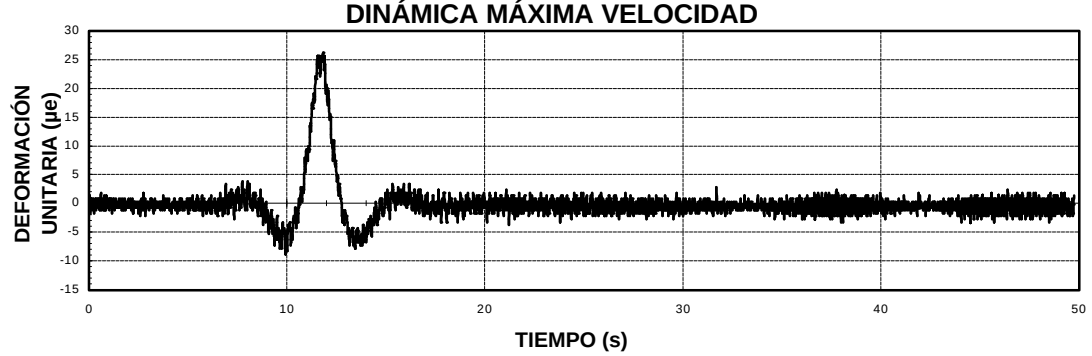
CUASI-ESTÁTICA



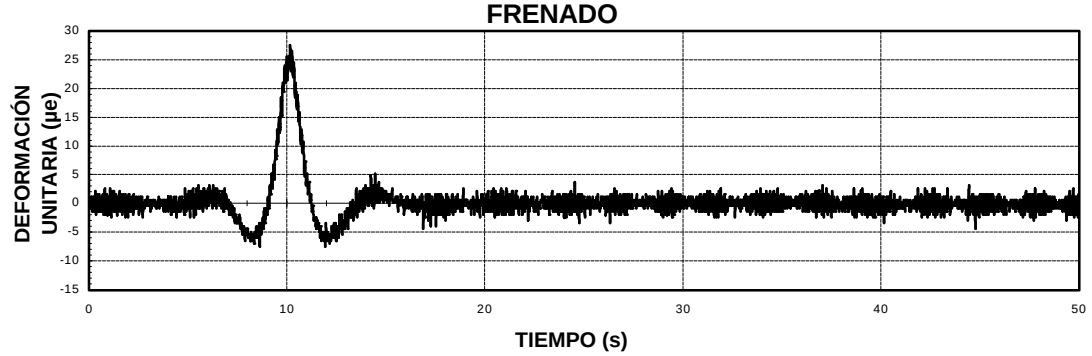
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



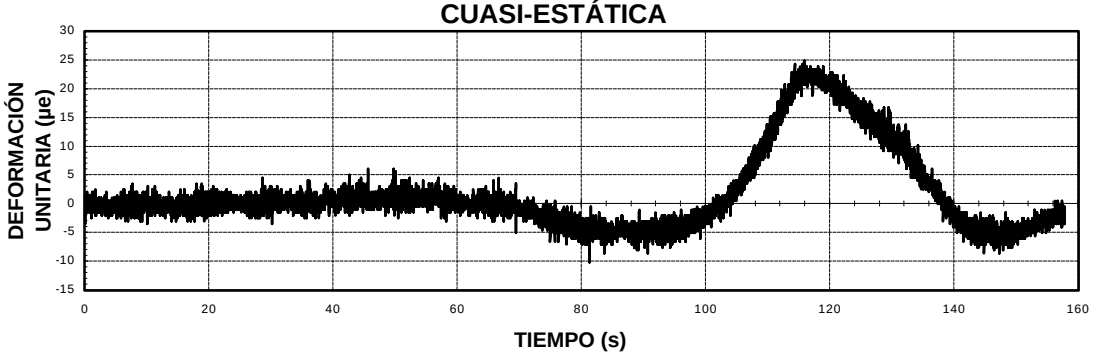
FRENADO



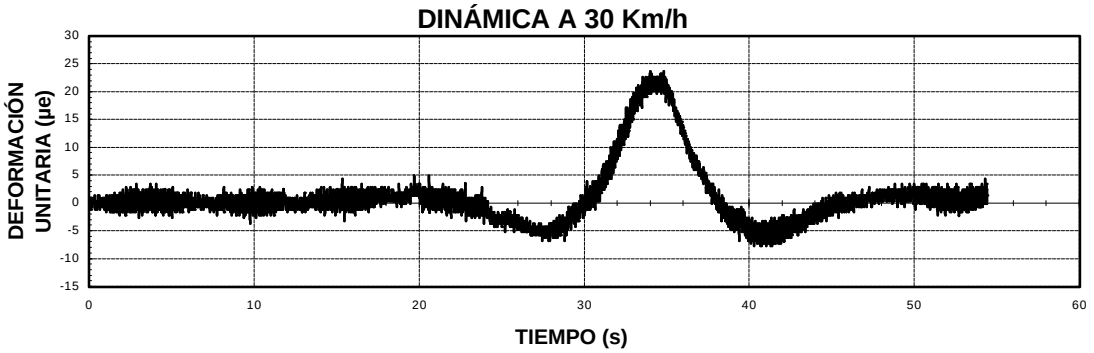
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-6-1**

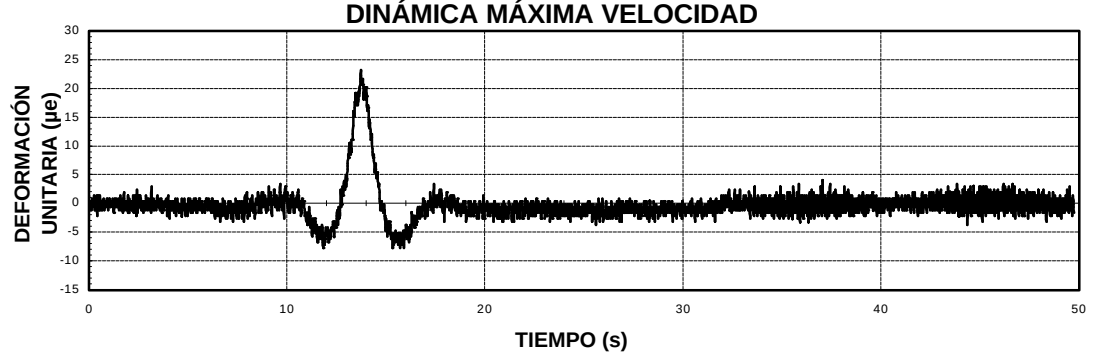
CUASI-ESTÁTICA



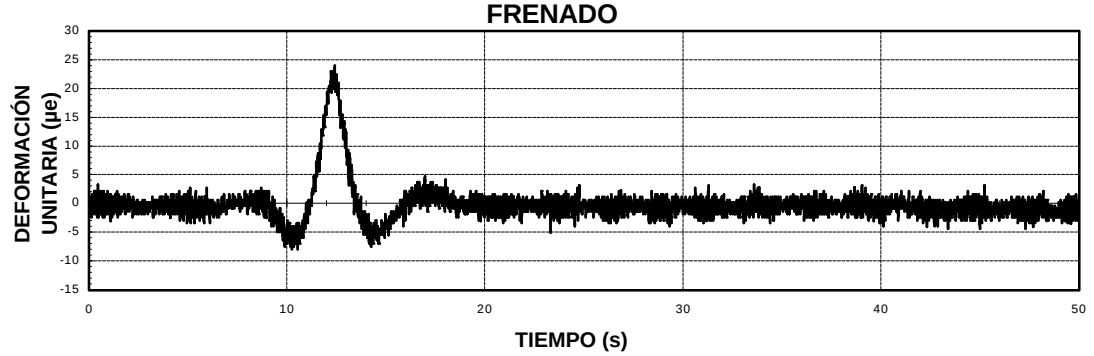
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



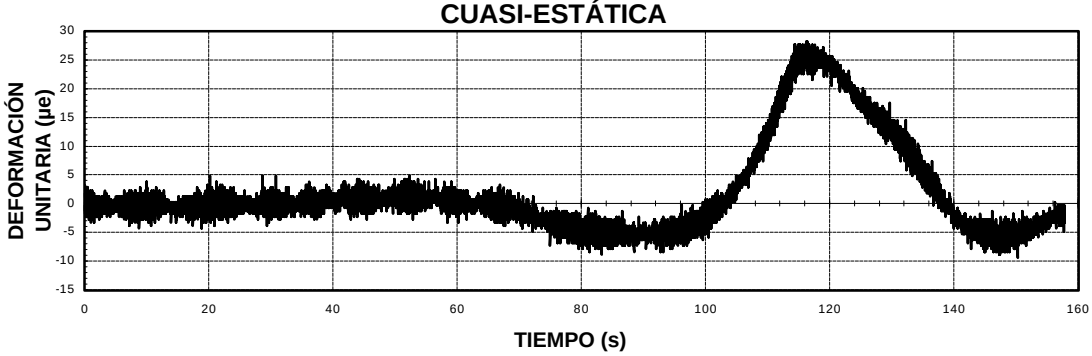
FRENADO



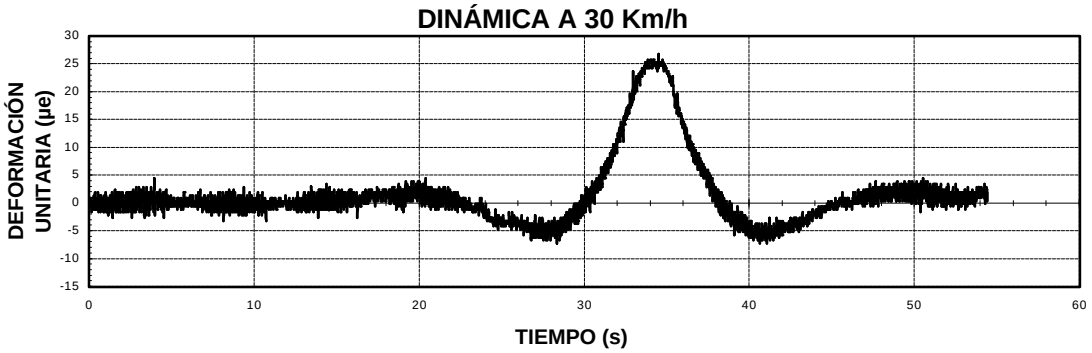
GIF VIA RENFE
21VI03AN.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.

DENOMINACIÓN:**G-6-2**

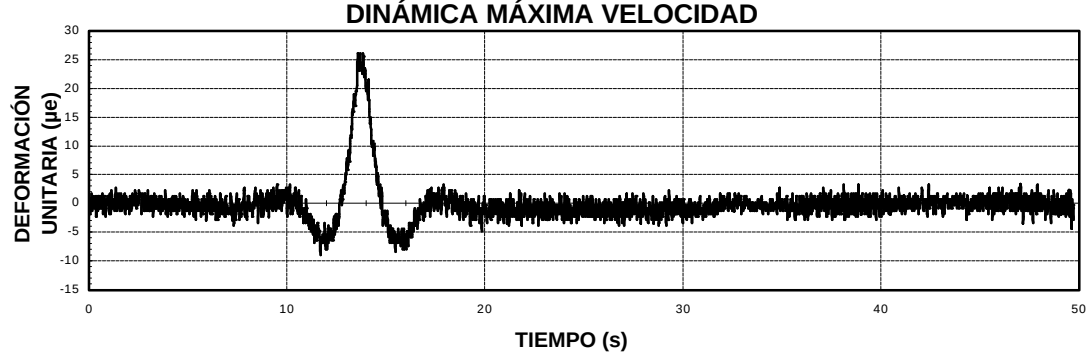
CUASI-ESTÁTICA



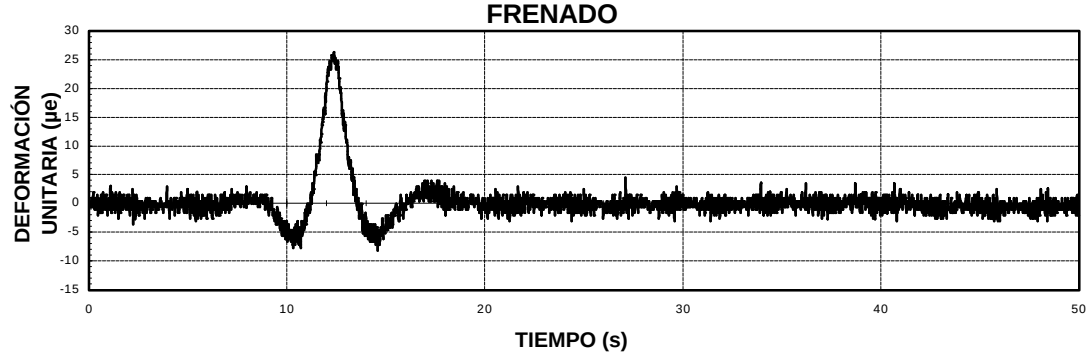
DINÁMICA A 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



FRENADO

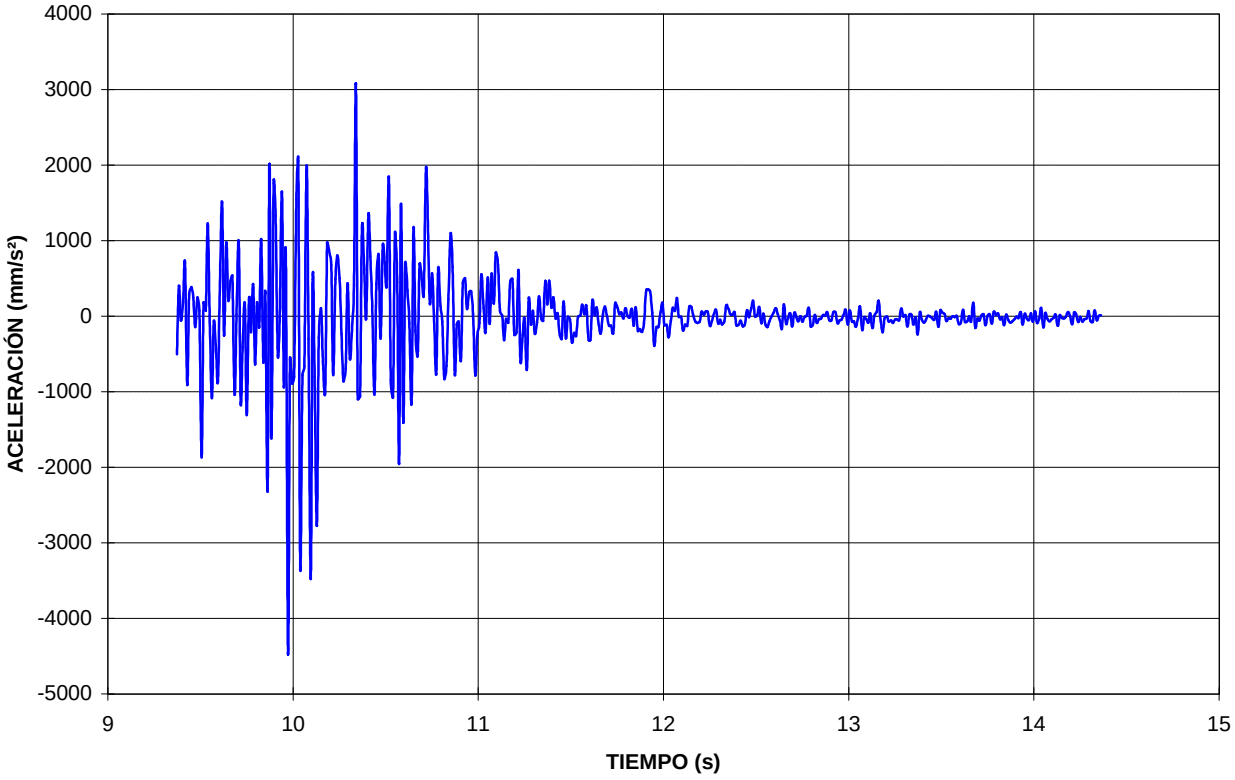


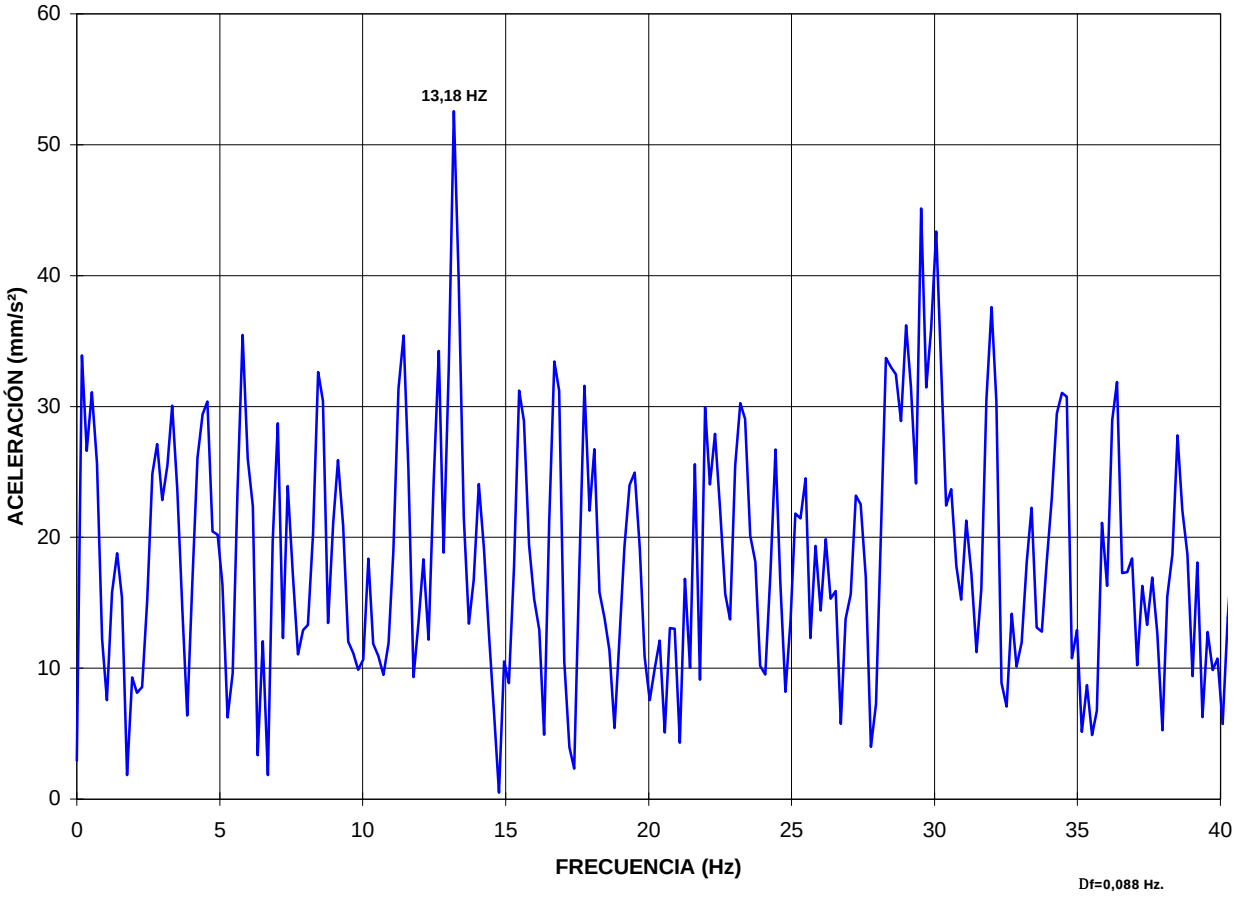
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RIO HUERVA.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 1, 2, 3 Y 4)

GIF VIA RENFE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 1, 2, 3 Y 4)



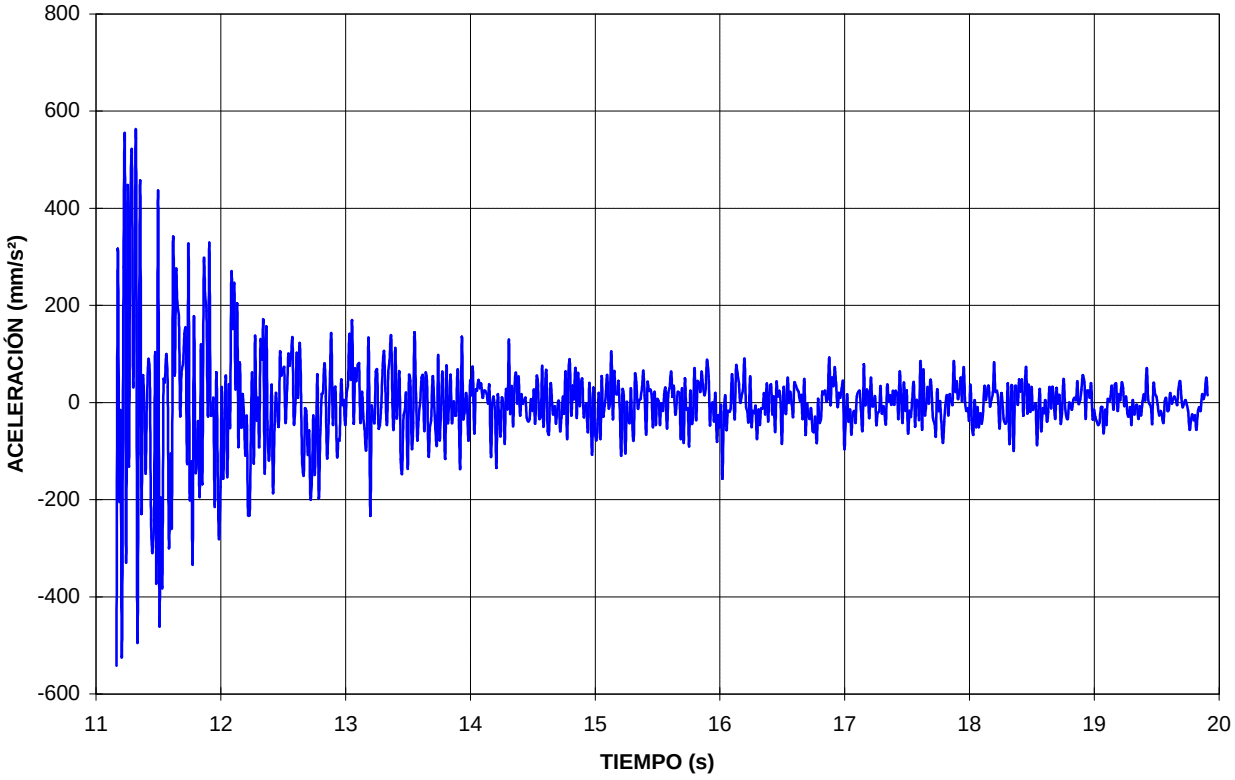


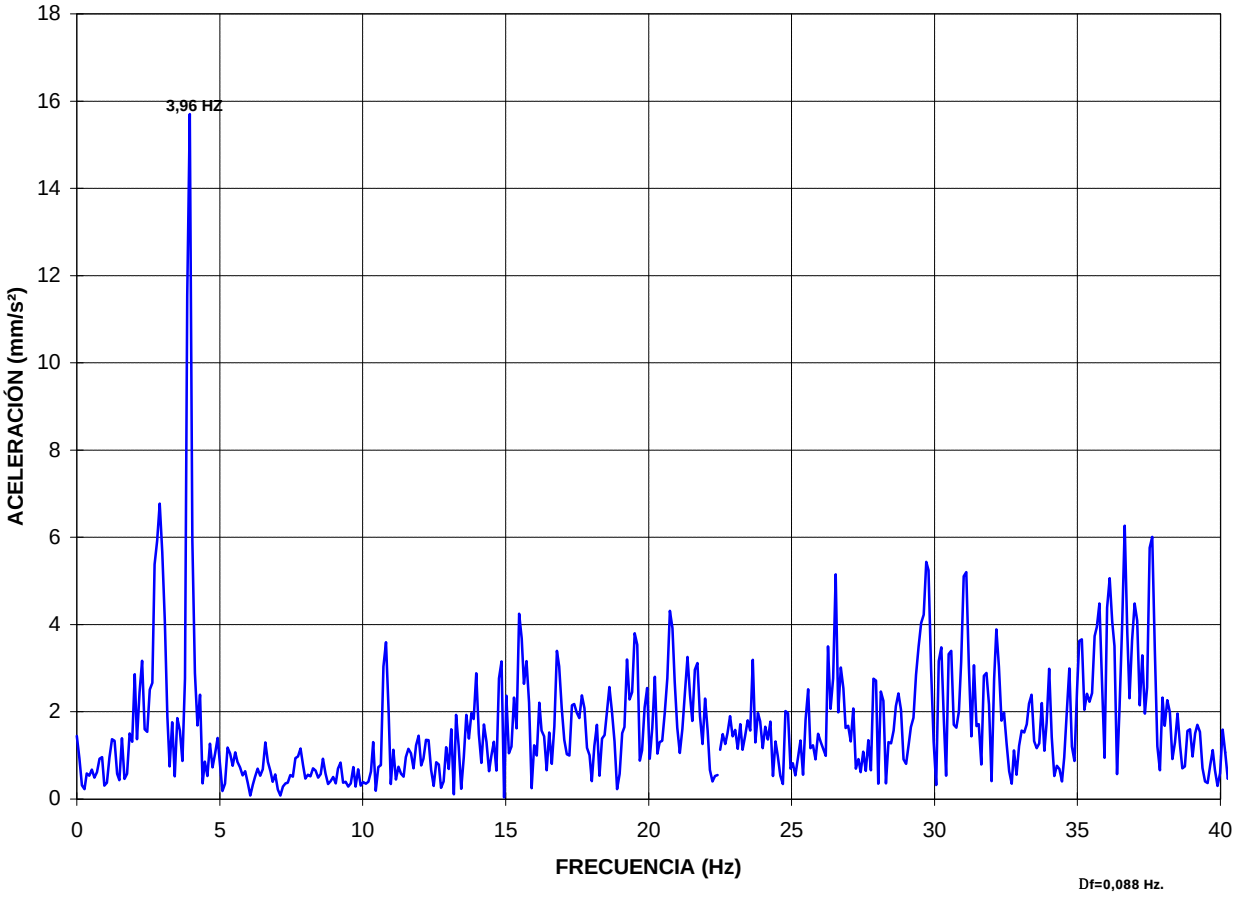
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RIO HUERVA.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 5, 6, 7 Y 8)

GIF VIA RENFE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 5, 6, 7 Y 8)



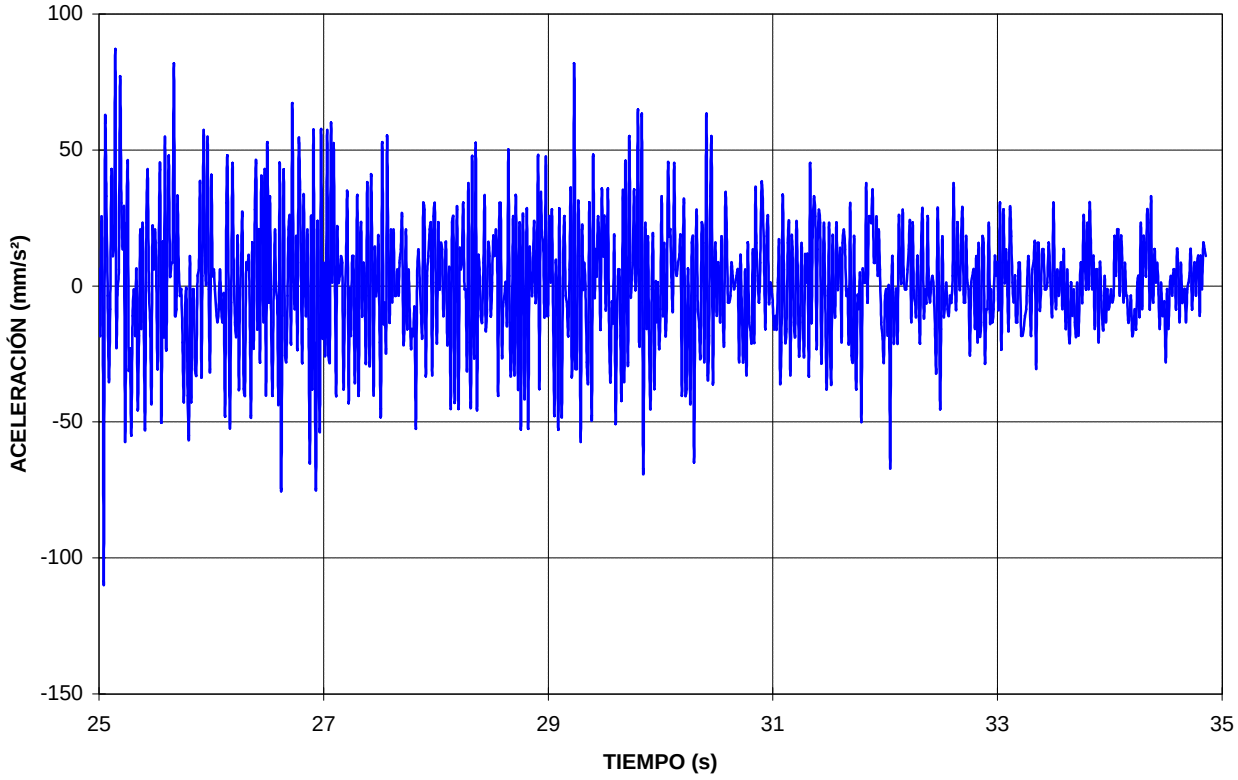


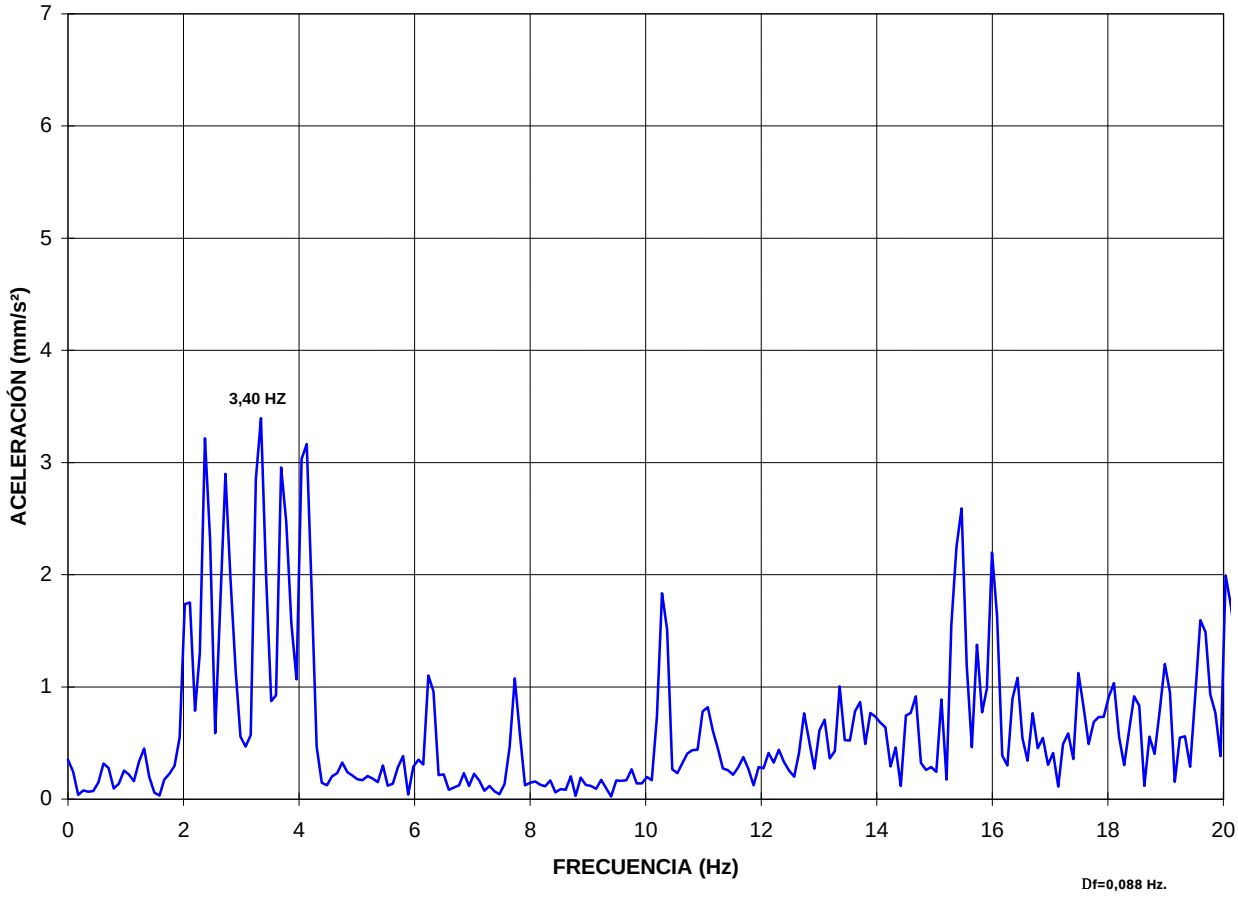
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RIO HUERVA.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 9, 10, 11 Y 12)

GIF VIA RENFE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 9, 10, 11 Y 12)





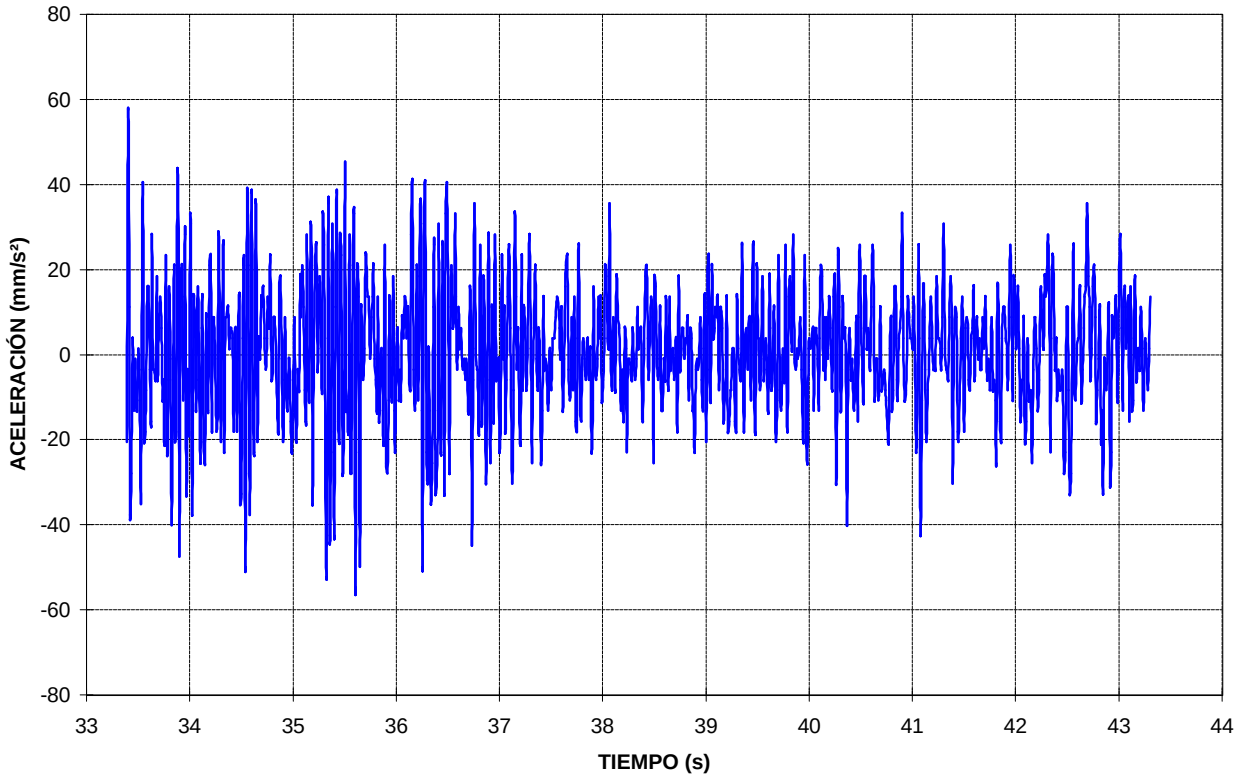
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RIO HUERVA.

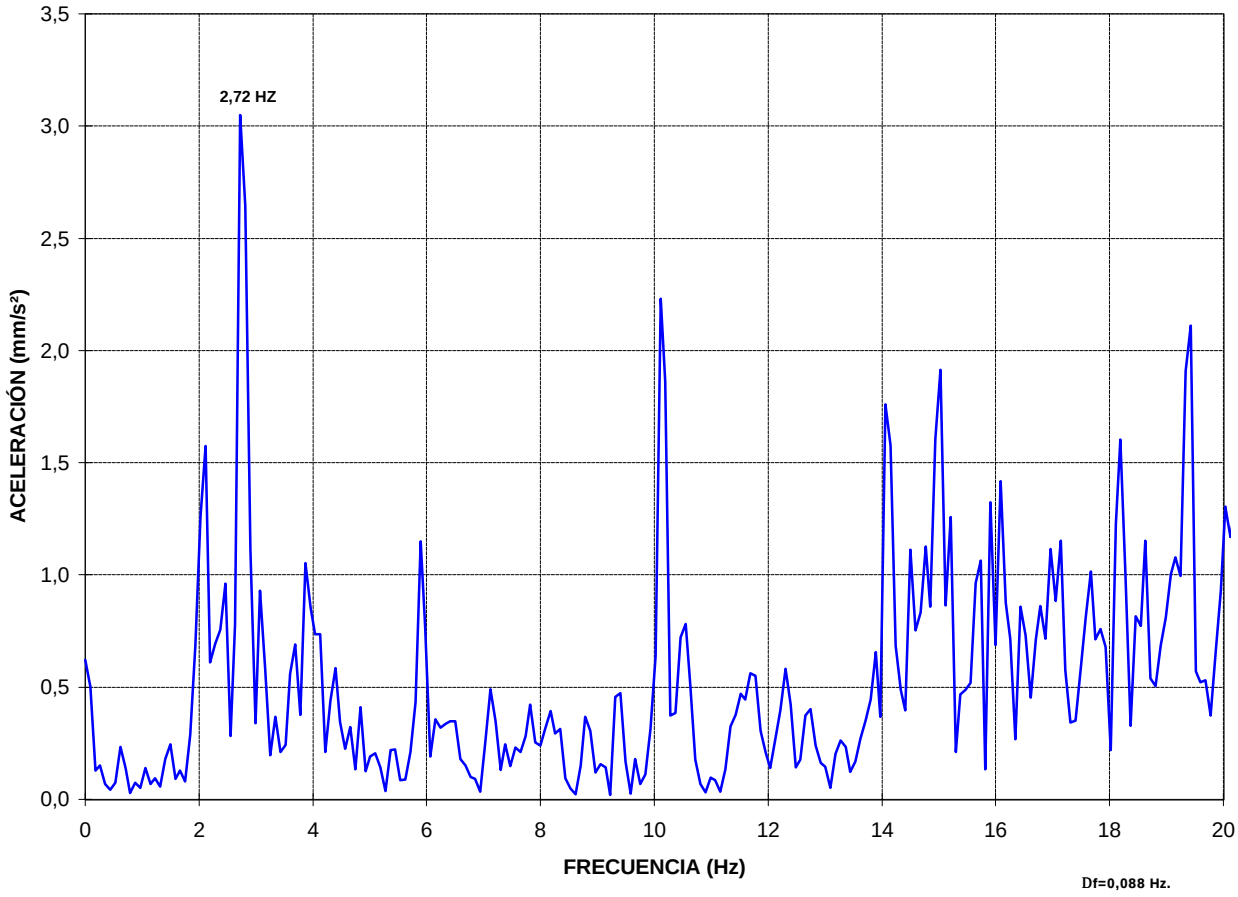
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 13, 14, 15 Y 16)

GIF VIA RENFE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 13, 14, 15 Y 16)

FRENADO **A-11**



FRENADO **A-11**

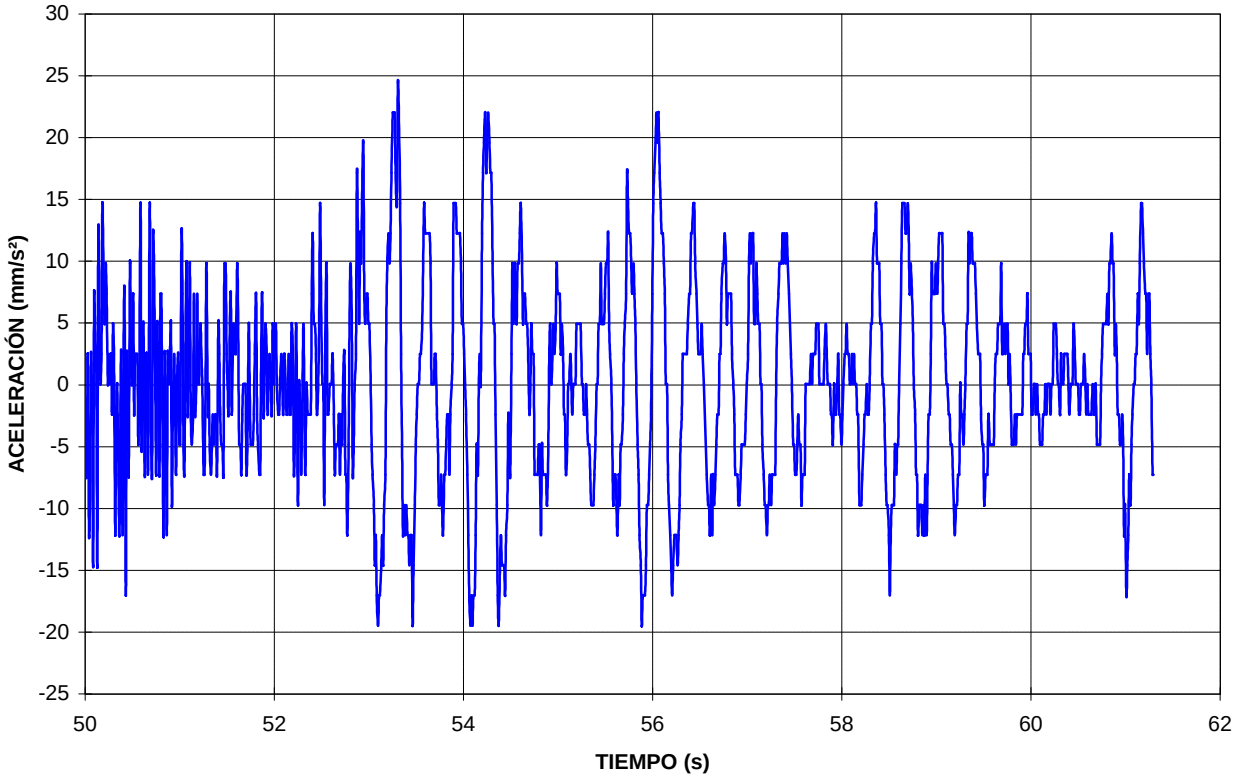


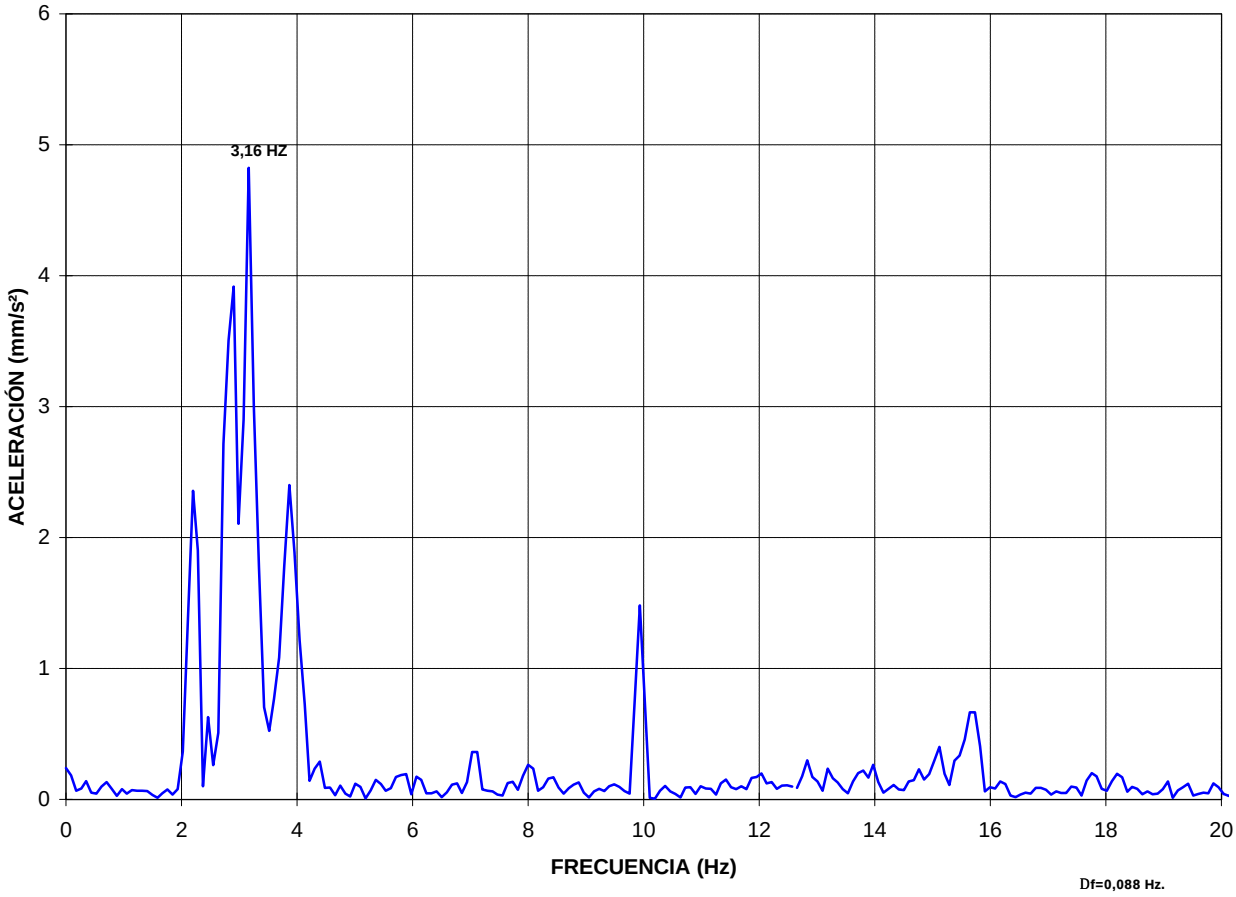
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RIO HUERVA.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 17, 18, 19 Y 20)

GIF VIA RENFE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 17, 18, 19 Y 20)



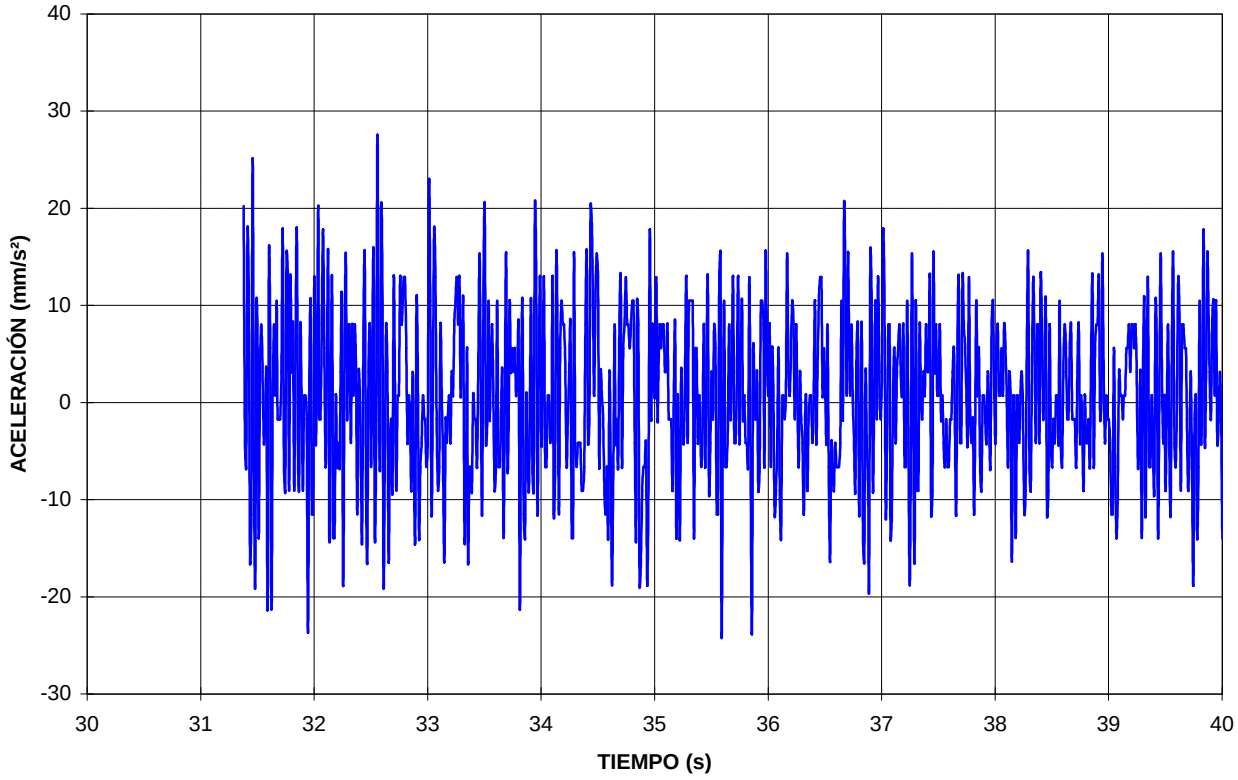


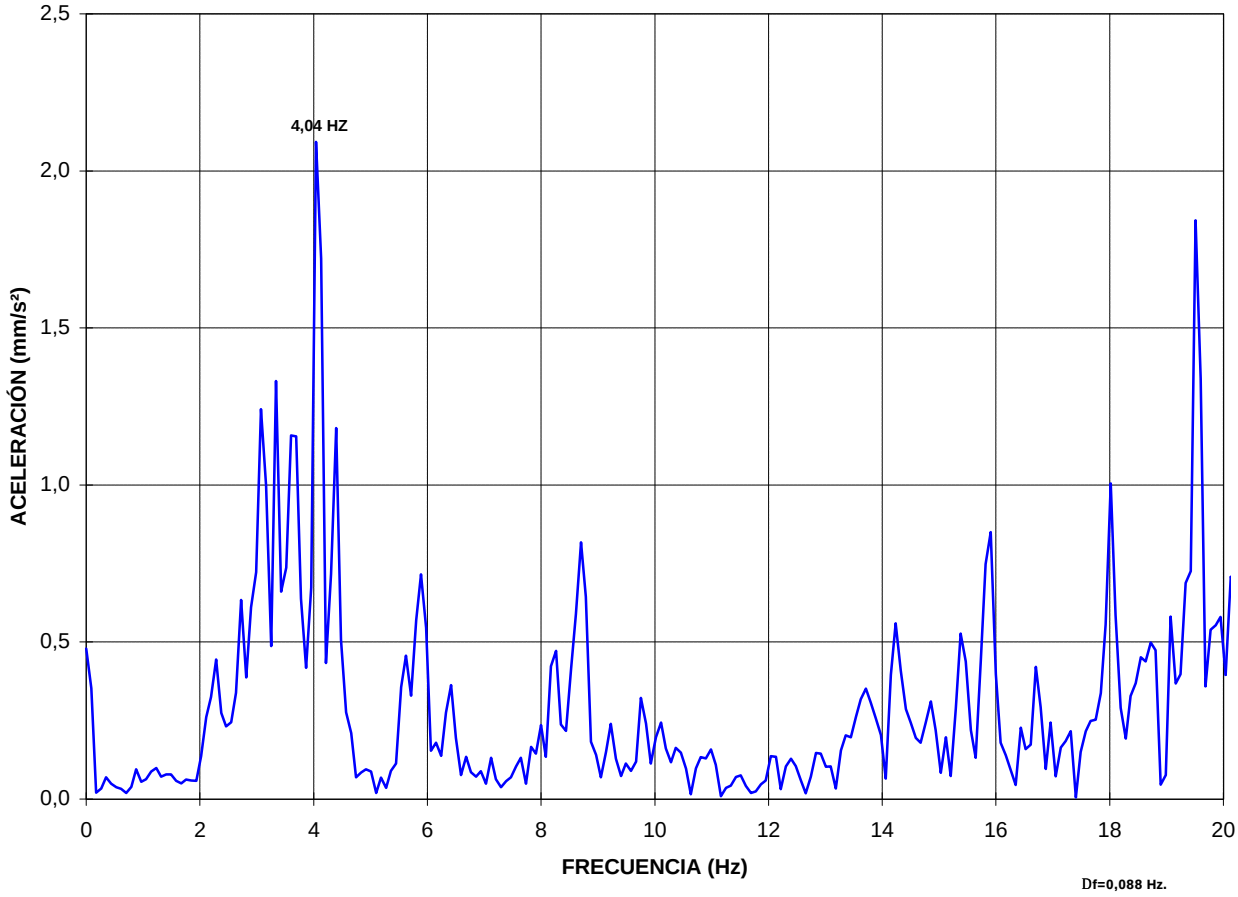
GIF VIA RENFE

21VI03AN. VIADUCTO DE RIO HUERVA.

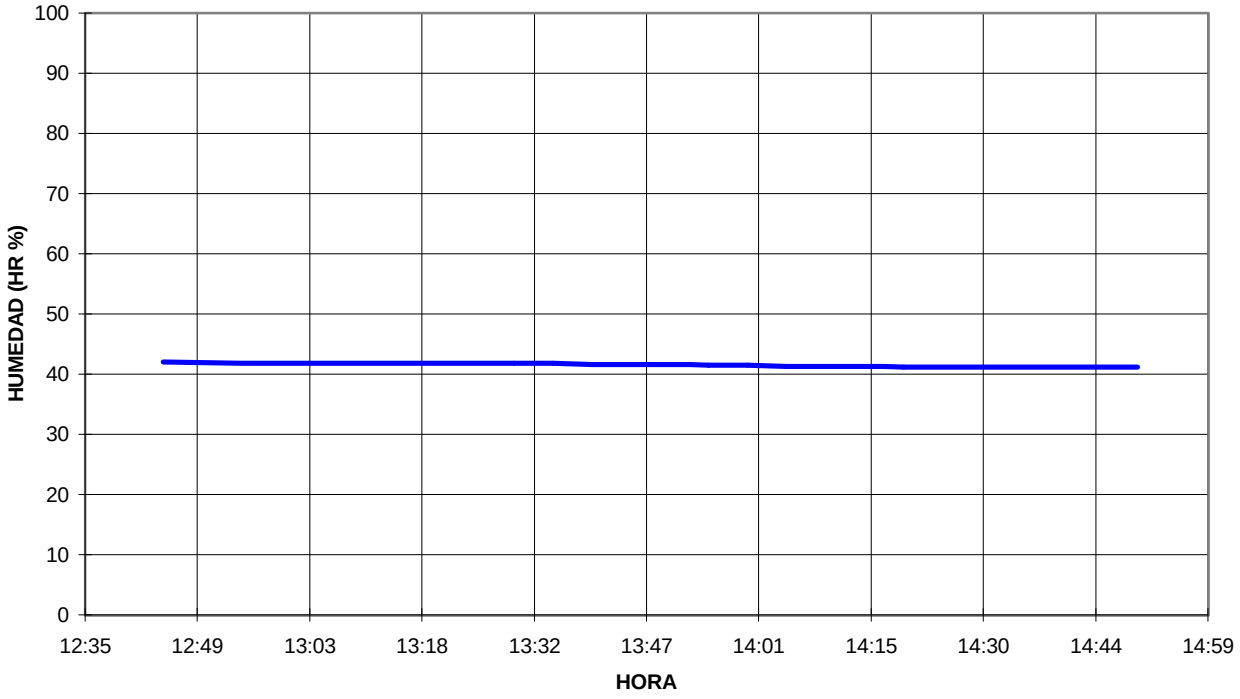
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 21, 22, 23 Y 24)

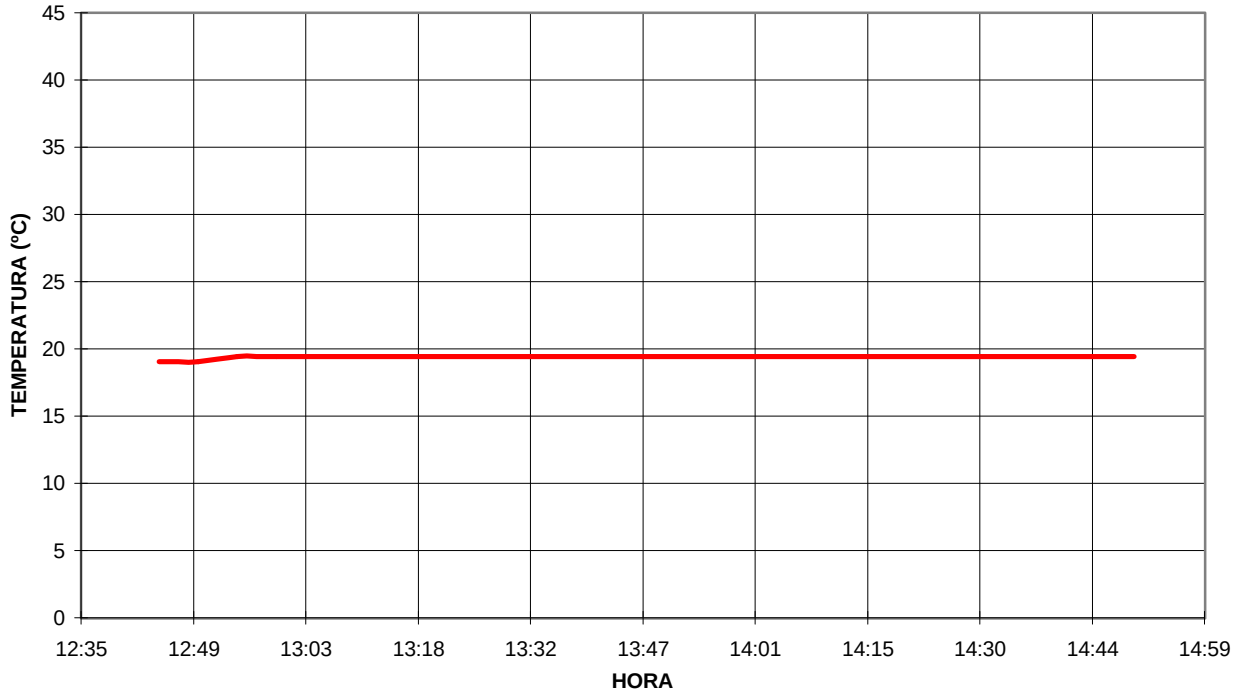
GIF VIA RENFE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 21, 22, 23 Y 24)



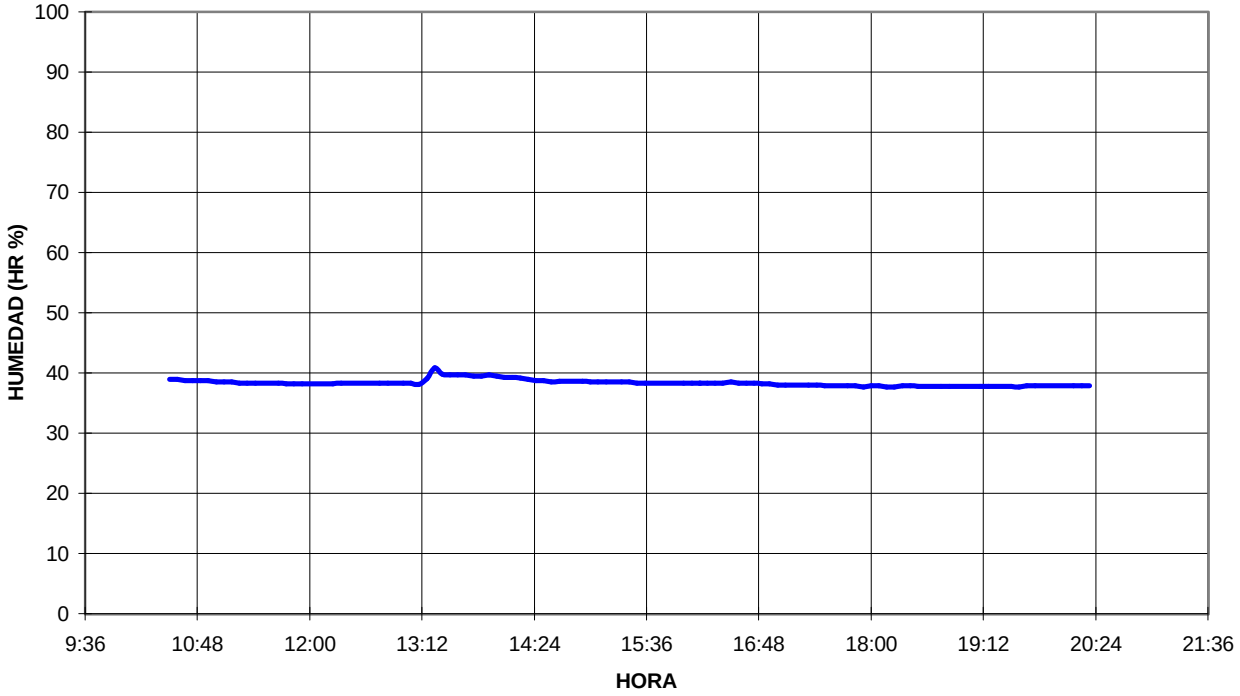


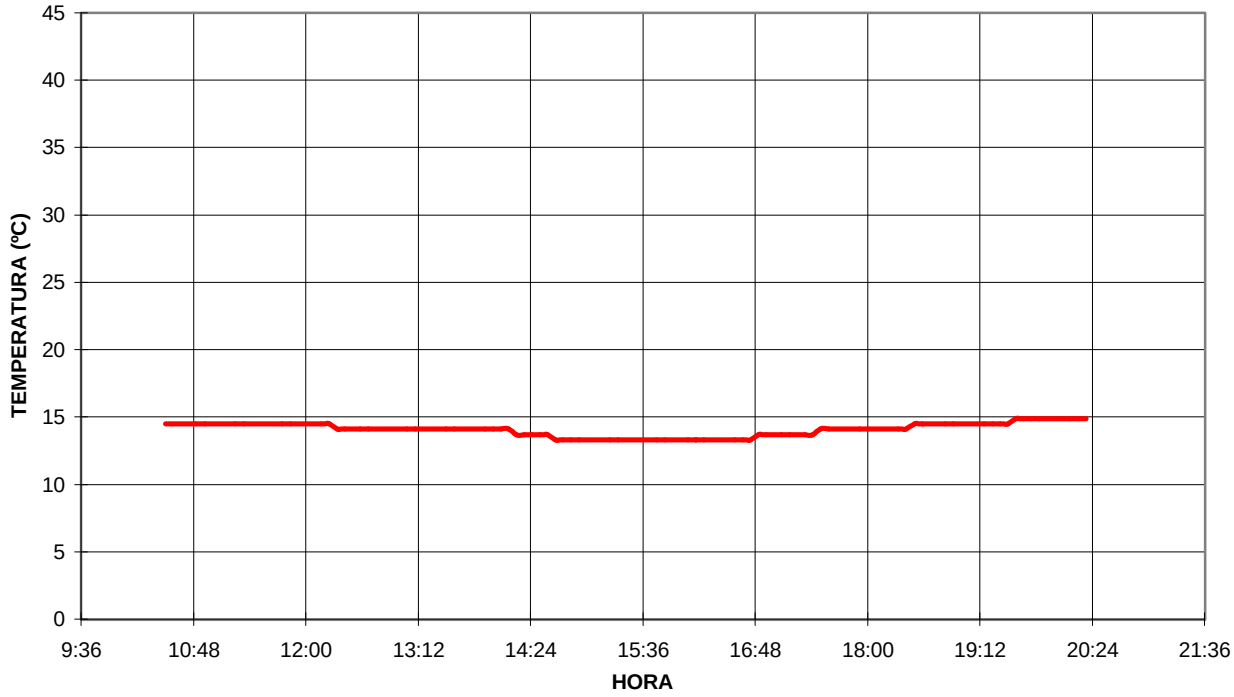
GIF VIA RENFE
21VI03AN. 04/06/02.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.



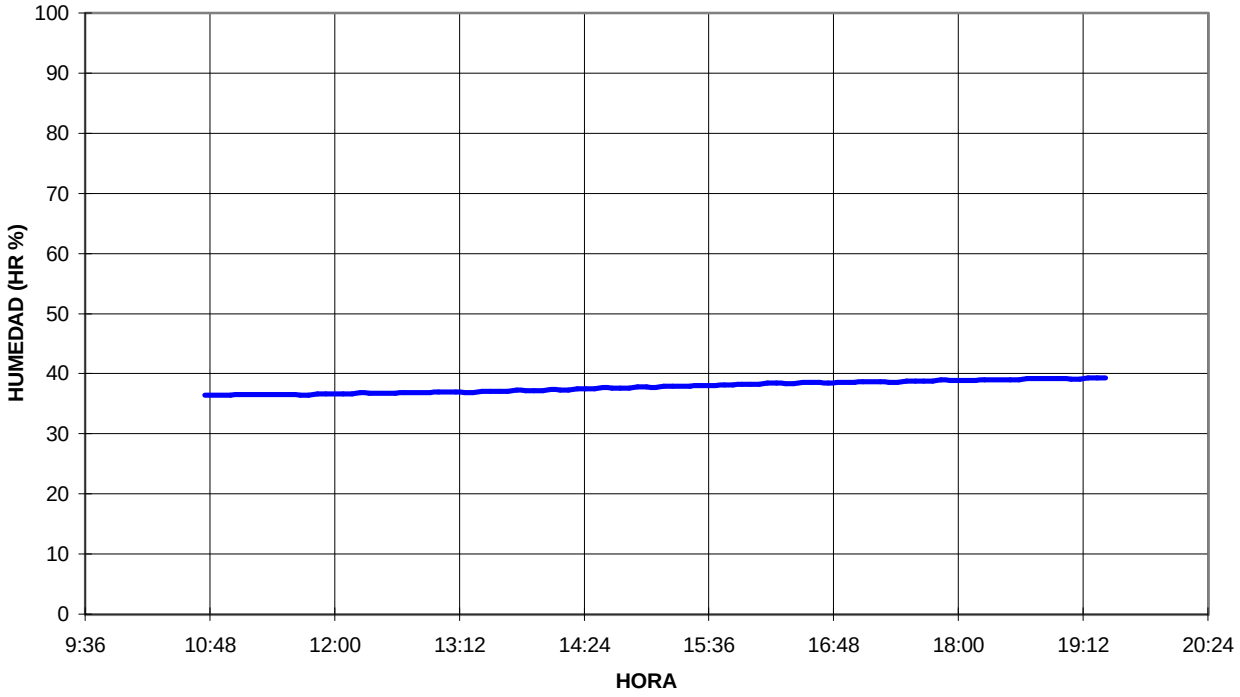


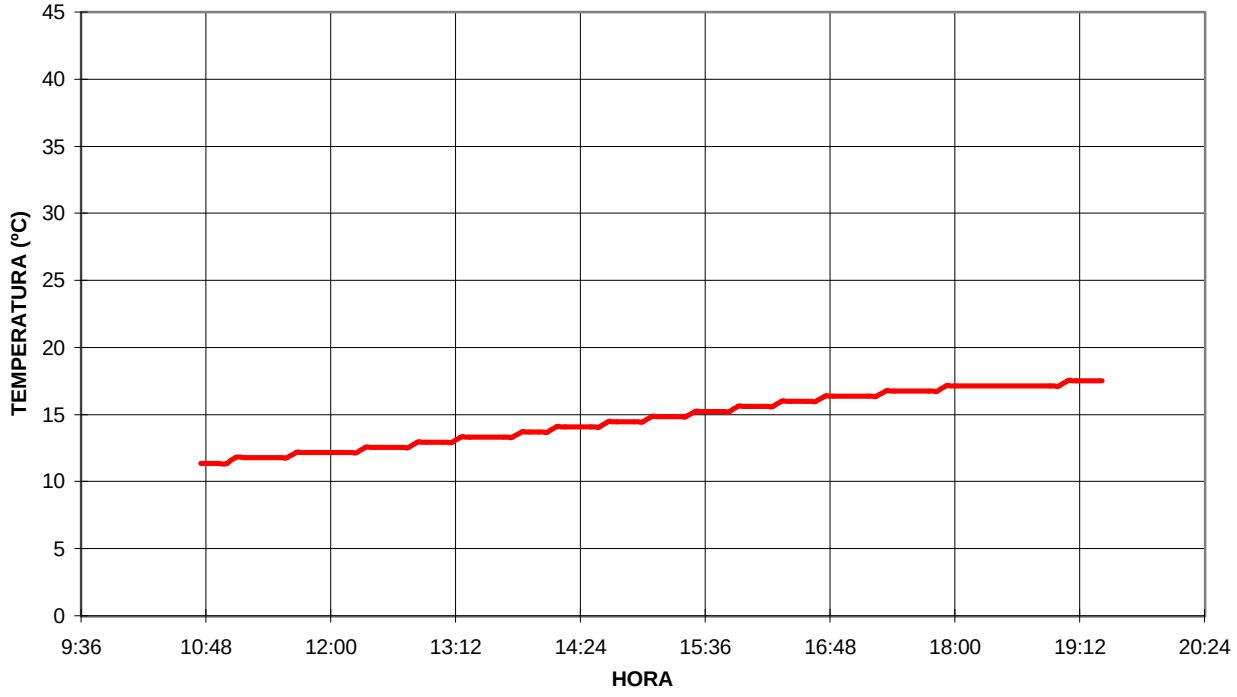
GIF VIA RENFE
21VI03AN. 05/06/02.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.



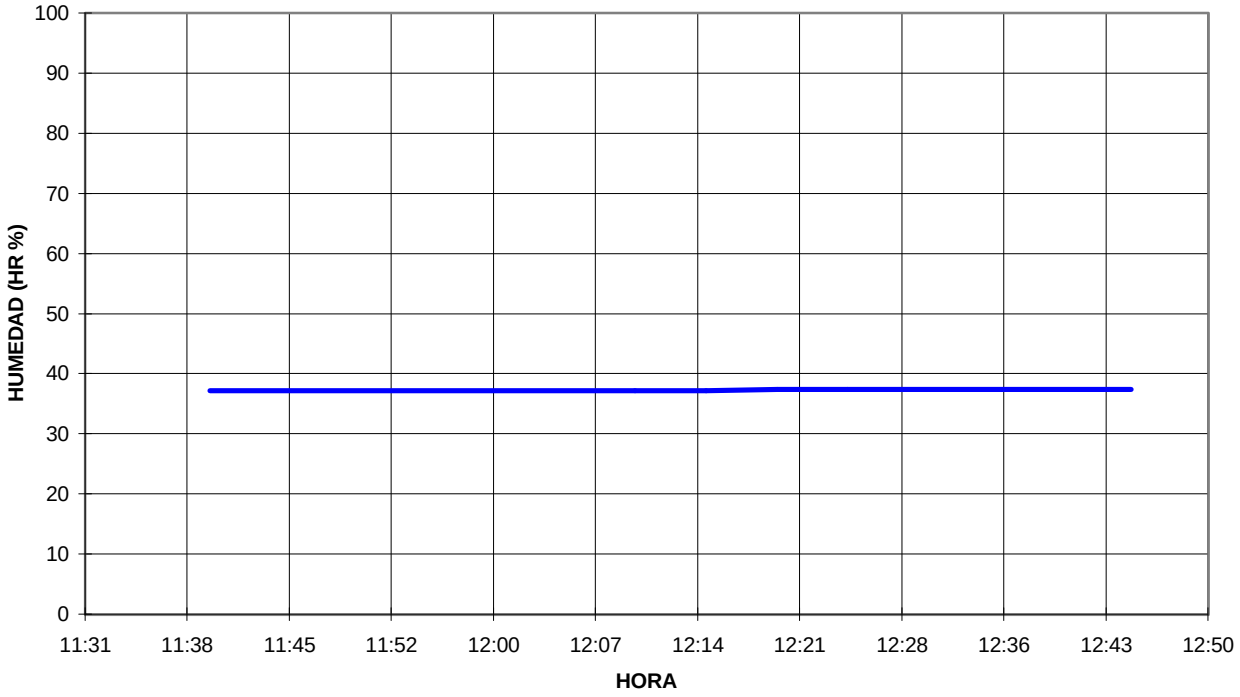


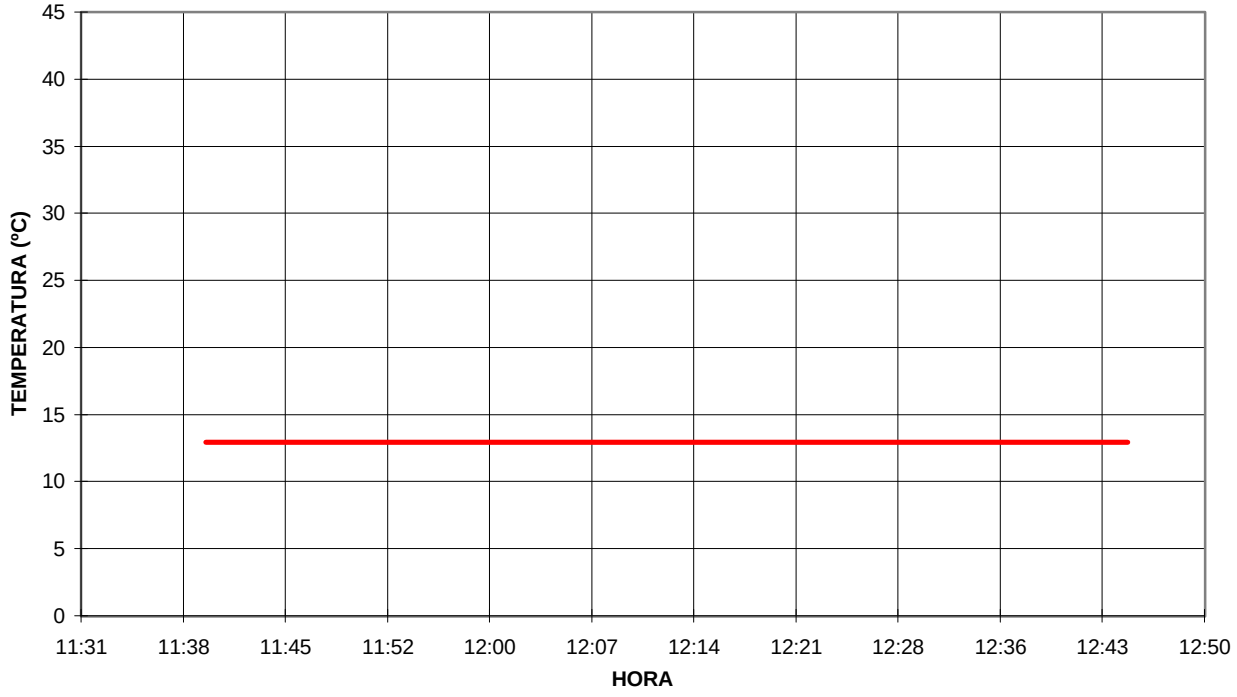
GIF VIA RENFE
21VI03AN. 06/06/02.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.





GIF VIA RENFE
21VI03AN. 07/06/02.
VIADUCTO DE RIO HUERVA.





ANEJO 5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

Relación de fotografías de la prueba

Nº 1.- Carga en vanos 1 y 2

Nº 2.- Carga en vanos 1 y 2. Vista general

Nº 3.- Carga en vanos 1 y 3

Nº 4.- Carga en vanos 2 y 3

Nº 5.- Carga en vanos 2 y 4

Nº 6.- Carga en vanos 4 y 6

Nº 7.- Carga en vanos 7 y 8

Nº 8.- Carga en vanos 5 y 7

Nº 9.- Carga en vanos 8 y 9

Nº 10.- Carga en vanos 9 y 11

Nº 11.- Carga en vanos 15 y 17

Nº 12.- Carga en vanos 16 y 17

Nº 13.- Carga en vanos 17 y 18

Nº 14.- Dinámica a máxima velocidad grupo 6

Nº 15.- Dinámica a 5 Km hora grupo 4

Nº 16.- Dinámica a 30 Km hora grupo 5



Nº 1.- Carga en vanos 1 y 2



Nº 2.- Carga en vanos 1 y 2. Vista general



Nº 3.- Carga en vanos 1 y 3



Nº 4.- Carga en vanos 2 y 3



Nº 5.- Carga en vanos 2 y 4



Nº 6.- Carga en vanos 4 y 6



Nº 7.- Carga en vanos 7 y 8



Nº 8.- Carga en vanos 5 y 7



Nº 9.- Carga en vanos 8 y 9



Nº 10.- Carga en vanos 9 y 11



Nº 11.- Carga en vanos 15 y 17



Nº 12.- Carga en vanos 16 y 17



Nº 13.- Carga en vanos 17 y 18



Nº 14.- Dinámica a máxima velocidad grupo 6



Nº 15.- Dinámica a 5 Km hora grupo 4



Nº 16.- Dinámica a 30 Km hora grupo 5

RELACIÓN DE FOTOGRAFÍAS DE INSTRUMENTACIÓN.

Nº 1.- Medida de descenso en apoyos

Nº 2.- LVDT en vano 1

Nº 3.- Láser en vano 3

Nº 4.- Equipo móvil de adquisición de datos

Nº 5.- Aro para control de descenso de apoyo

Nº 6.- Banda extensométrica



Nº 1.- Medida de descenso en apoyos



Nº 2.- LVDT en vano 1



Nº 3.- Láser en vano 3



Nº 4.- Equipo móvil de adquisición de datos



Nº 5.- Aro para control de descenso de apoyo



Nº 6.- Banda extensométrica situada en el interior del cajón

ANEJO 6.- ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA.

GIF
Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

***FECHA PRUEBA:* 4 A 7 DE JUNIO DE 2002**

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - LLEIDA
P.K.	1508+970
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	21VI03AN
NOMBRE	VIADUCTO SOBRE EL RÍO HUERVA
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. SANTIAGO MORALES ALBA	GEOCISA

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	Entre 20 y 30 ºC
Humedad relativa	Entre 60 y 70 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	1
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	14
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	6
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 319	105,0	665,0
	TOLVAS	7	TTF	80,0	
C2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2 (CIRCULACIÓN ZARAGOZA - LLEIDA)	LOCOMOTORA		SERIE 1900	120,0	0,0
	TOLVAS		TT-2	80,0	
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DIÁMICAS		LLEIDA-ZARAGOZA			

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

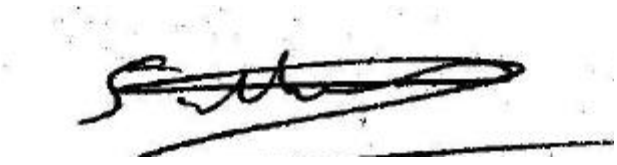
	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Prueba estática		C1	14:00	14:30	C2	14:00	14:30
Prueba cuasi-estática a	5 km/h	C1	15:00	15:15	C2	15:15	15:30
Prueba a velocidad media	40 km/h	C1	19:00	19:05	C2	19:10	19:15
Prueba a máxima velocidad	80 km/h	C1	18:00	18:20	C2	18:00	18:20
Prueba de frenado a máxima velocidad	km/h	C1	18:30	18:45	C2	18:30	18:45
		C1	18:50	19:00	C2	18:50	19:00

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Ligeramente inferiores a los previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 80 % en todos los casos. Comportamiento de la estructura: Elástico
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

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

D. SANTIAGO MORALES ALBA
por GEOCISA



ANEJO 7.- FICHA DE SEGUIMIENTO.

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	303+700
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	304+822
TIPO	Viaducto (luz > 50 m)
SUBTRAMO	RICLA-ZARAGOZA: XV
FECHA DE LA INSPECCIÓN	05/02/03

OBSERVACIONES

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

DATOS GENERALES

NOMBRE	Viaducto sobre Río Huerva
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA
Nº DE VÍAS	2
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL
OBSTÁCULO SALVADO	RÍO
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	Río Huerva
OTRO OBSTÁCULO SALVADO	CARRETERA
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO	N-330
OBSERVACIONES	El Viaducto sobre el río Huerva también salva la línea de ferrocarril Zaragoza-Valencia

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

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	1.122,00
Nº DE VANOS	18
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	62,33
LUZ DE CADA VANO (m)	49'50x2+66'00x14+49'50x2
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	4,00
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	7,20
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	43,70
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	3,60
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	3,00
GÁLIBO INFERIOR (m)	33,60
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	8,30
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	4,05
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	1
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)	
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	VARIABLE
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	4,05
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	3,00
GÁLIBO DERECHO (m)	3,70
ENTREVÍA (m)	
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)	R (recto)
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)	
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)	
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)	

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE	HORMIGÓN PRETENSADO

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS	ESTRUCTURA CONTINUA
MATERIAL EN TRAMOS	HORMIGÓN PRETENSADO
IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS	SI
ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS	LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS	MUROS FRONTAL Y EN VUELTAS
MATERIAL BASE EN ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS	NO EXISTE
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS	ENCEPADO Y PILOTES
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA

PILAS

TIPOLOGÍA DE PILAS	TABIQUE HUECO O EN CAJÓN
SECCIÓN DE PILAS	VARIABLE
TAJAMARES	NO
MATERIAL BASE EN PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS	ENCEPADO Y PILOTES
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO	TIPO POT
JUNTAS DE DILATACIÓN	AMBOS ESTRIBOS
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN	MURETES GUARDABALASTO Y CUBREJUNTAS
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES	AMBOS LADOS

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

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

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

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos
Juntas degradadas	0: No existen defectos
Golpes y roturas	0: No existen defectos
Fisuras y grietas	0: No existen defectos
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos
Meteorización y degradación	0: No existen defectos
Desprendimientos	0: No existen defectos
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos
Desagüe de mechinales	0: No existen defectos
Abombamientos	0: No existen defectos
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos
Asentamientos	0: No existen defectos
Descalces	0: No existen defectos
Socavaciones	0: No existen defectos
Depósitos en coronación	0: No existen defectos
Daños en coronación	0: No existen defectos
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen defectos
Vegetación aflorando	0: No existen defectos
Vegetación adosada	0: No existen defectos
OBSERVACIONES ESTRIBOS	
ESTADO GENERAL ALETAS	0: No existen defectos

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

ESTADO ACTUAL PILAS

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

OBSERVACIONES PILAS

ESTADO GENERAL PILAS	1: Defectos con incidencia en la estética

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	0: No existen
Corrosión	0: No existen
Suciedad y aterramiento	0: No existen
Bloqueo o encastramiento	0: No existen
Desplazamiento o deslizamiento	0: No existen
Aplastamiento	0: No existen
Reglaje incorrecto	0: No existen
Desnivelaciones	0: No existen
Falta de contacto	0: No existen
Cunas de apoyo deterioradas	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen
OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO	Se ha produccido un ligero desplazamiento de los apoyos en estribo lado Lérida, pero sin perjuicio a la estructura pues los apoyos tienen permitidos estos movimientos.
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	0: No existen

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

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

Pintura envejecida y desprendida	0: No existen
Oxidación superficial	0: No existen
Corrosiones locales activas	0: No existen
Entalladuras y pérdidas de sección	0: No existen
Elementos metálicos deformados o rotos	0: No existen
Tornillos flojos o faltan	0: No existen
Soldaduras fisuradas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales bóvedas	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales clave	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales riñones	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales arranques	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales tímpanos	0: No existen
Fisuras y grietas verticales tímpanos	0: No existen
Separación y filtraciones tímpano-bóveda	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales losas	3: Defectos inicio evolución patológica
Fisuras y grietas tranversales losas	0: No existen
Fisuras y grietas verticales losas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas	0: No existen
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales alma vigas	0: No existen
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales ala inferior	0: No existen
Fisuras y daños en testeros	0: No existen
Golpes y roturas	0: No existen
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	0: No existen
Desprendimientos	0: No existen
Carbonatación y desagregación	0: No existen
Armaduras vistas someras	0: No existen
Corrosión y disgregación	0: No existen
Humedades y filtraciones	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Desagües obturados	0: No existen
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen
Abombamientos	0: No existen
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen
Juntas longitudinales degradadas	0: No existen
Juntas transversales degradadas	0: No existen
Vegetación aflorando	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS	Coincidiendo con las juntas constructivas se aprecian fisuras longitudinales (1 m aprox.) a ambos lados de la arista superior de la viga cajón.
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	0: No existen
Drenaje longitudinal	0: No existen
Drenaje transversal	0: No existen
Muretes guardabalasto	0: No existen
Juntas de dilatación	0: No existen
Juntas de longitudinales	0: No existen
Conducciones y canaletas	0: No existen
Anclajes de postes	0: No existen
Barandillas	0: No existen
OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS	
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	0: No existen

ID (Identificador de la estructura)	**21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**05/02/03**

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL	0: No existen
ESTADO GENERAL ESTRIBOS	0: No existen
ESTADO GENERAL ALETAS	0: No existen
ESTADO GENERAL PILAS	1: Defectos con incidencia en la estética
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	0: No existen
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	0: No existen

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura) **21VI03AN**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **05/02/03**

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS		NOMBRE ARCHIVO
FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO DERECHO	21VI03AN01.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 2	ALZADO IZQUIERDO	21VI03AN02.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 3	VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA	21VI03AN03.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 4	VISTA SUPERIOR DESDE SALIDA	21VI03AN04.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 5	ESTRIBO DE ENTRADA	21VI03AN05.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 6	ESTRIBO DE SALIDA	21VI03AN06.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 7	VISTA INFERIOR	21VI03AN07.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 8	HUMEDADES EN VIGA CAJÓN	21VI03AN08.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 9	FISURAS CON EFLORESCENCIA EN ARISTA SUPERIOR DEL CA	21VI03AN09.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 10	FISURAS CON EFLORESCENCIA EN ALA SUPERIOR DEL CAJÓN	21VI03AN10.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 11	FILTRACIONES EN MACIZADO DE APOYO DE ESTRIBO	21VI03AN11.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 12	EFLORESCENCIAS JUNTO A MACIZADO DE APOYO DE PILA	21VI03AN12.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 13	DEPÓSITO EN CORONACIÓN DE ESRTIBO LADO MADRID	21VI03AN13.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 14	DESPLAZAMIENTO DE APOYO DERECHO DEL ESTRIBO LADO	21VI03AN14.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 15		

OBSERVACIONES

ANEJO 8.- PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

ESTRUCTURA 21VI03AN

RESEÑAS VÉRTICES Y BASES

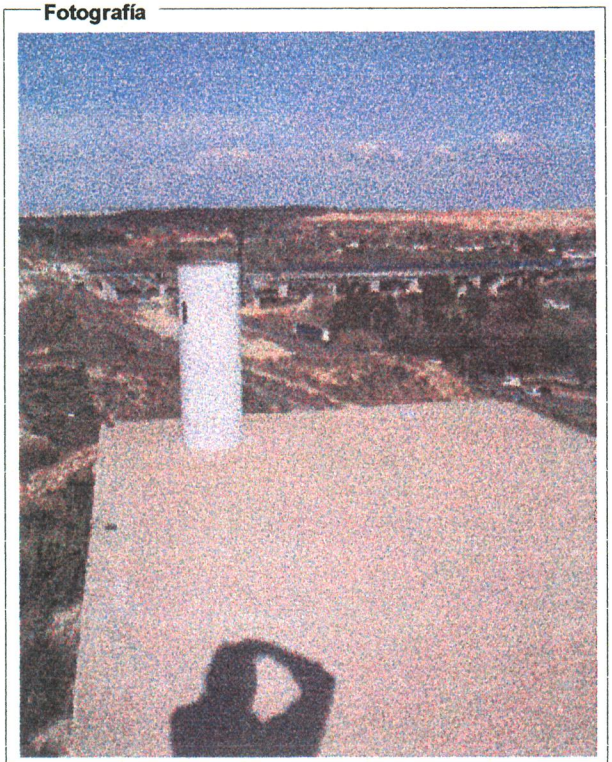
Reseña de Vértice

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

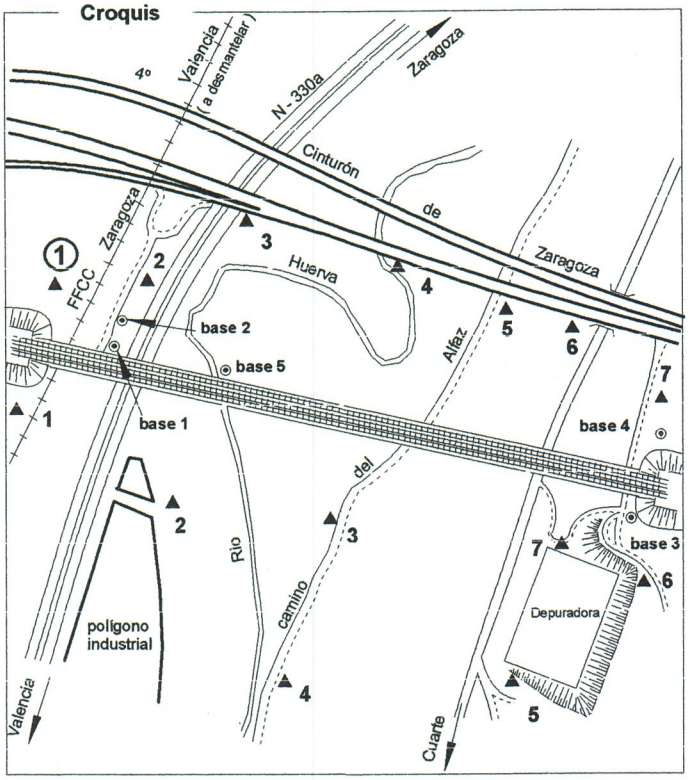
Número 1
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Croquis de detalle

Situación

Situado al Norte de la estructura, frente al estribo Oeste de ella. El acceso después de la inauguración del 4º Cinturón de Zaragoza, tendrá que hacerse desde la carretera N - 330a.

Horizonte GPS Despejado

Reseña de Base de Nivelación

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

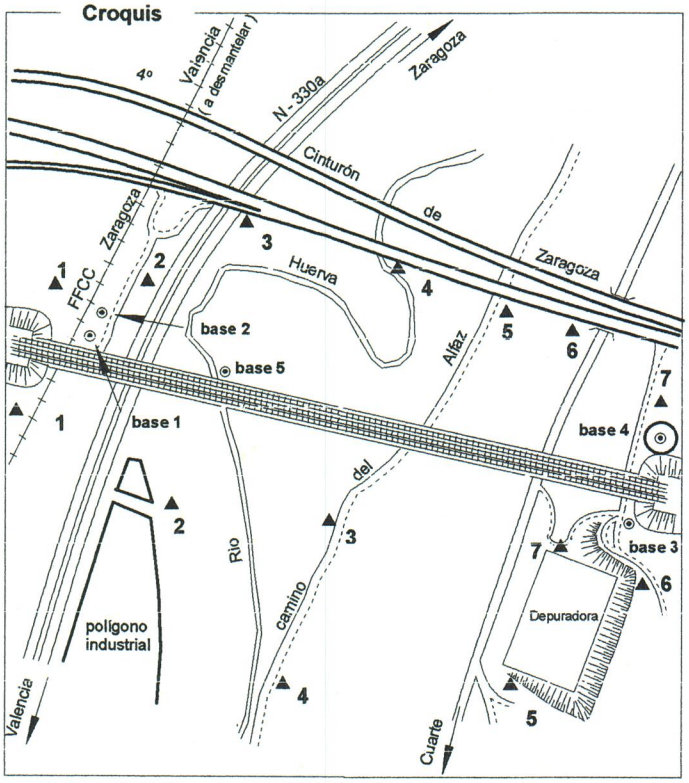
Número 4
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica cerrada, con clavo de latón en su interior.

Situación

Situada al Norte de la estructura, entre la pila 17 y el estribo Este, en terreno compacto natural, junto a un vértice de construcción de aquella.

Croquis de detalle

Horizonte GPS

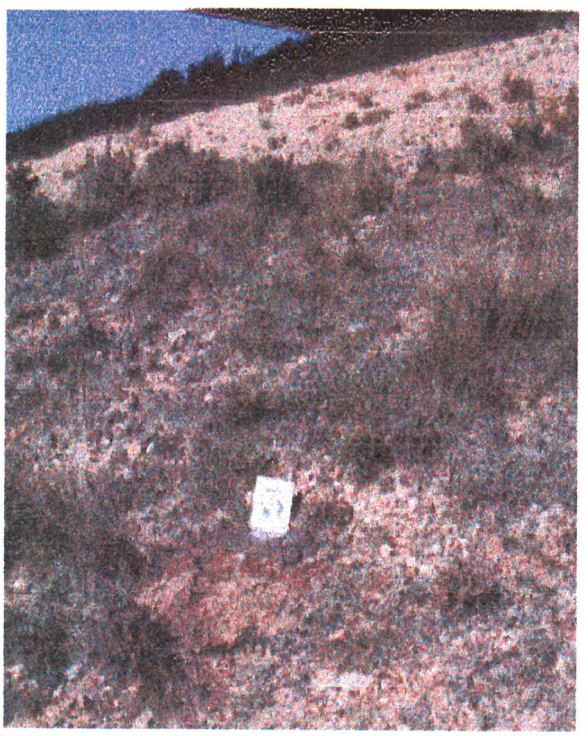
Reseña de Base de Nivelación

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

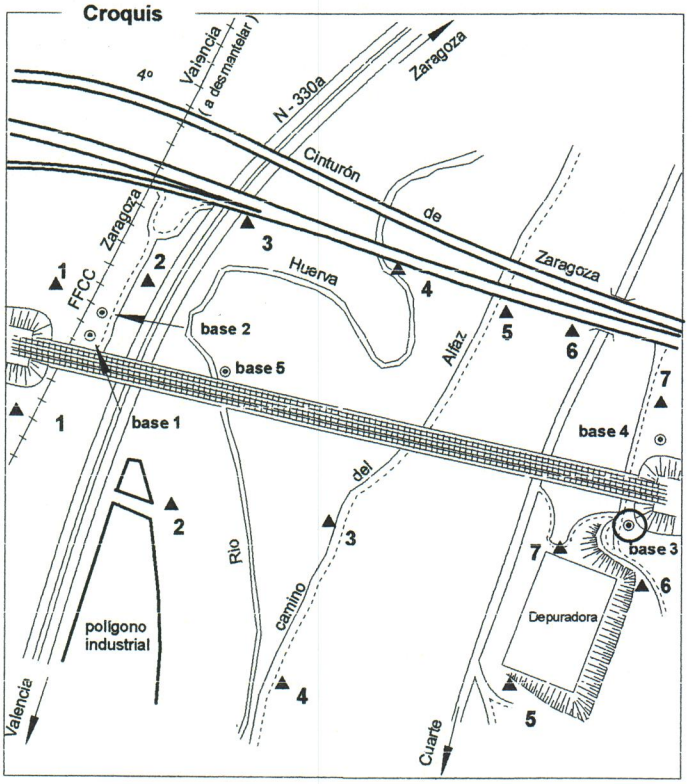
Número 3
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica cerrada, con clavo de latón en su interior.

Croquis de detalle

Situación

Situada al Sur de la estructura, entre la pila 17 y el estribo Este, en terreno compacto natural.

Horizonte GPS

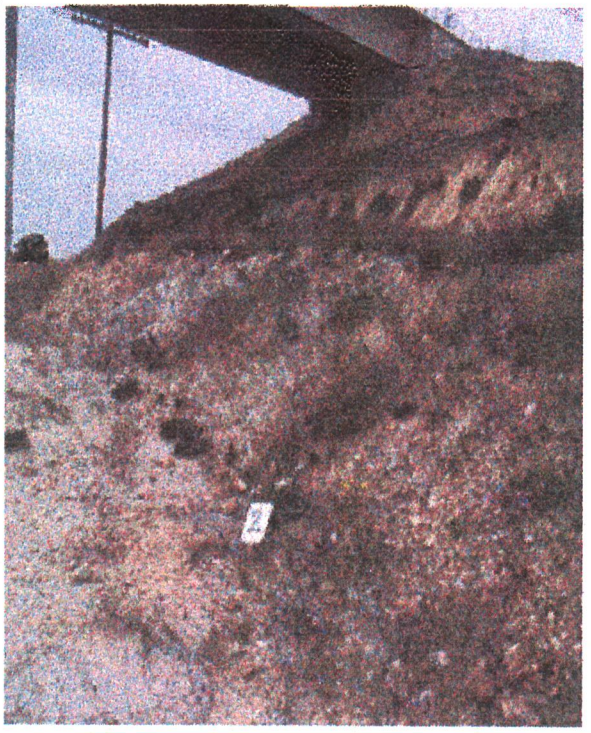
Reseña de Base de Nivelación

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

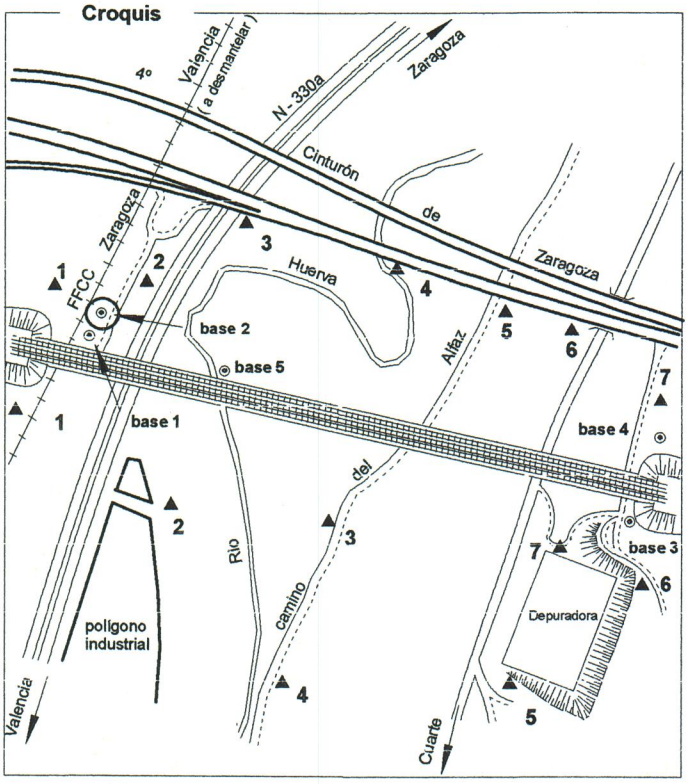
Número 2
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



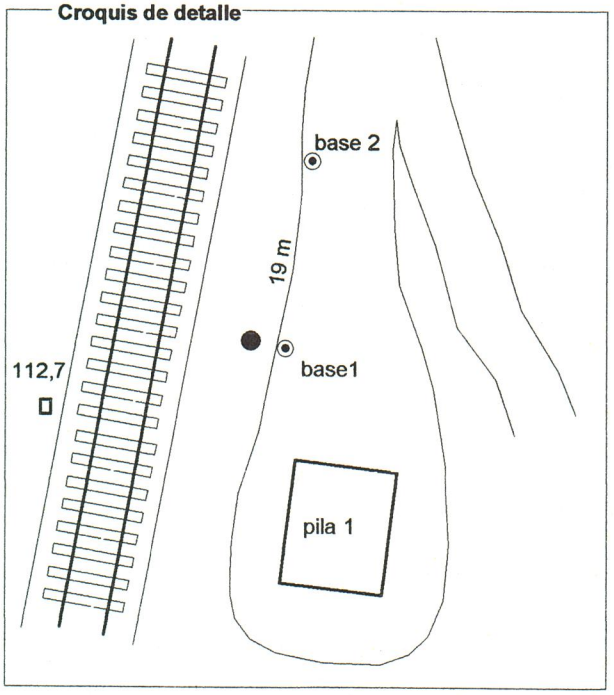
Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica cerrada, con clavo de latón en su interior.

Situación

Situada al Norte de la pila nº 1, en la margen Este del FFCC a Valencia 19 metros al Norte de la base de nivelación nº 1..

Croquis de detalle



Horizonte GPS

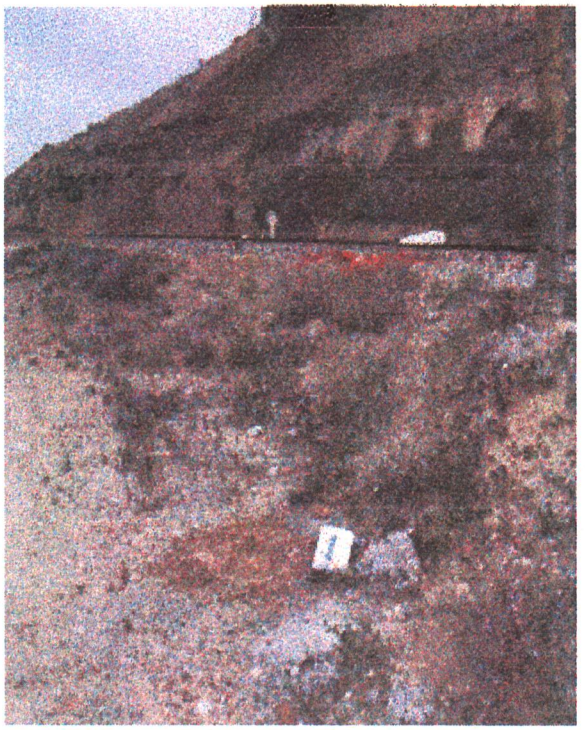
Reseña de Base de Nivelación

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

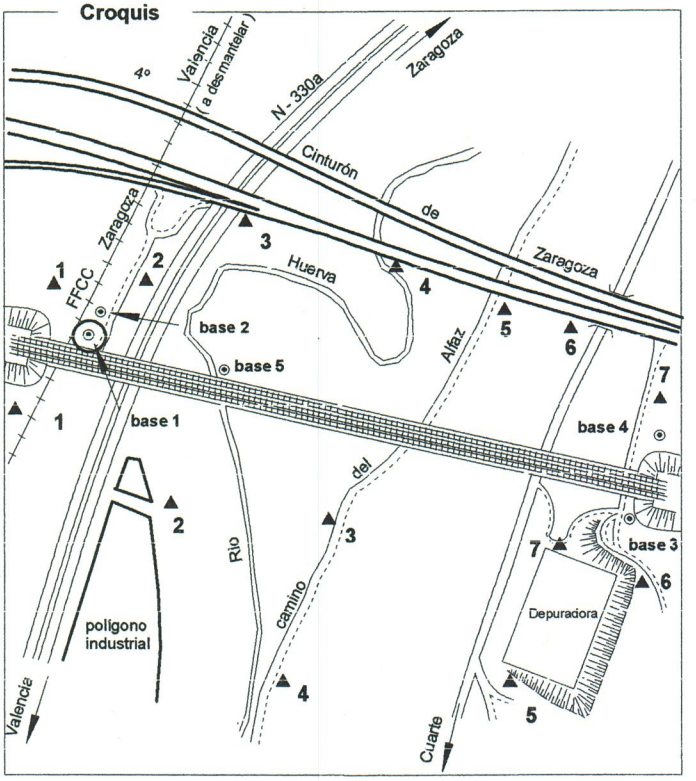
Número 1
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



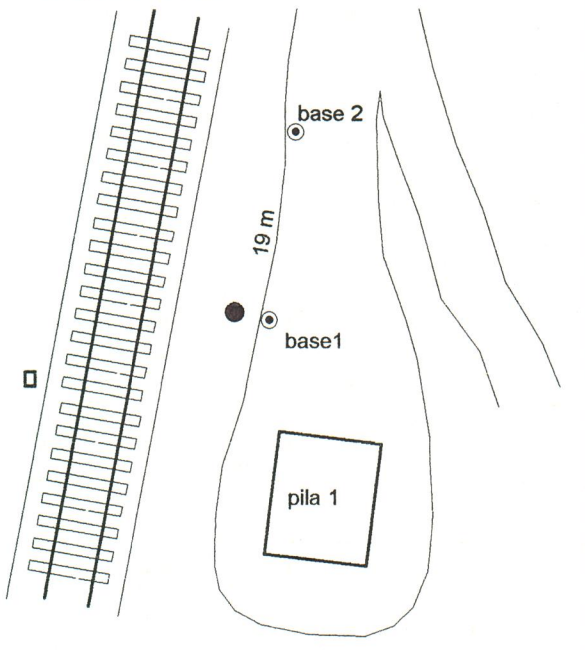
Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica cerrada, con clavo de latón en su interior.

Situación

Situada al Norte de la pila nº 1, en la margen Este del FFCC a Valencia y frente al hito 112,700 de éste, junto a un poste de madera.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

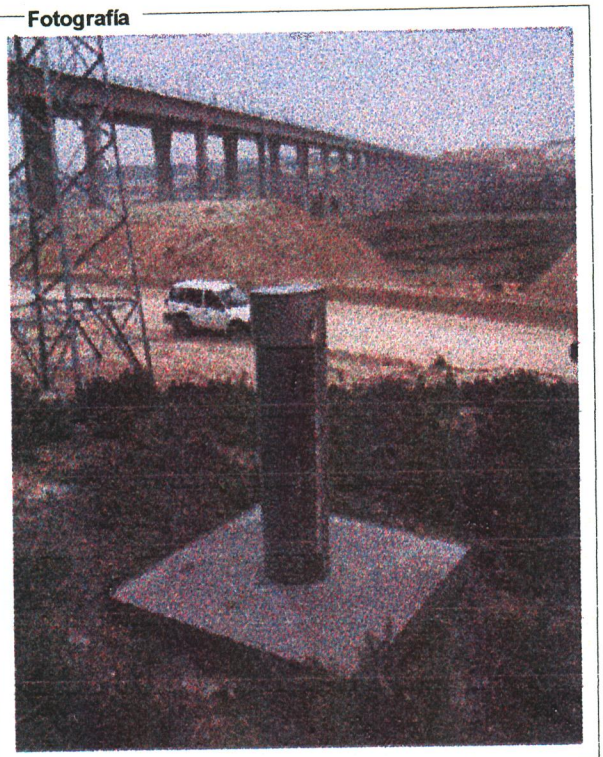
Reseña de Vértice

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

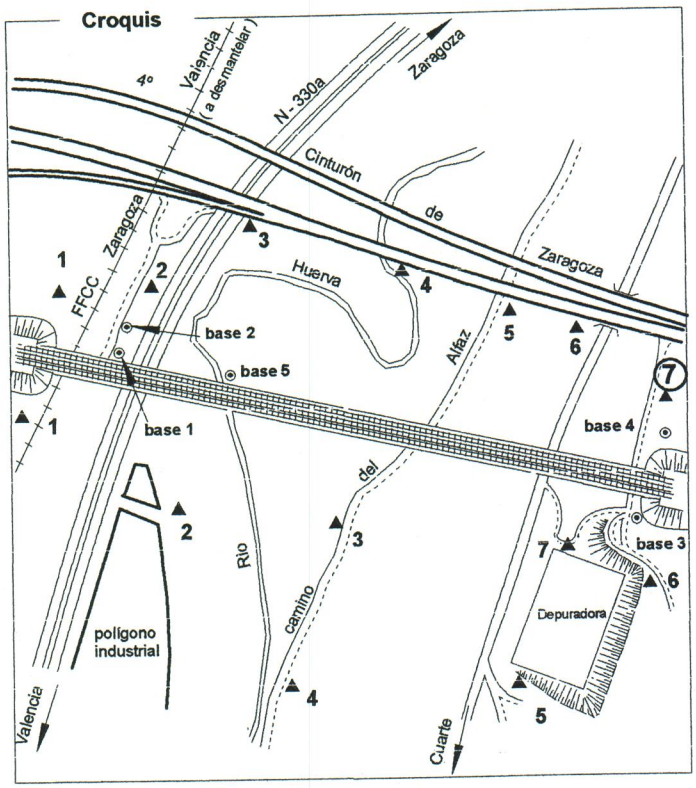
Número 7
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Croquis de detalle

Situación

Situado al Norte de la estructura, frente al estribo Este, en terreno de monte bajo y junto a una torre eléctrica, el acceso, desde el camino vecinal de Cuarte de Huerva a Zaragoza.

Horizonte GPS Despejado

Reseña de Vértice

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

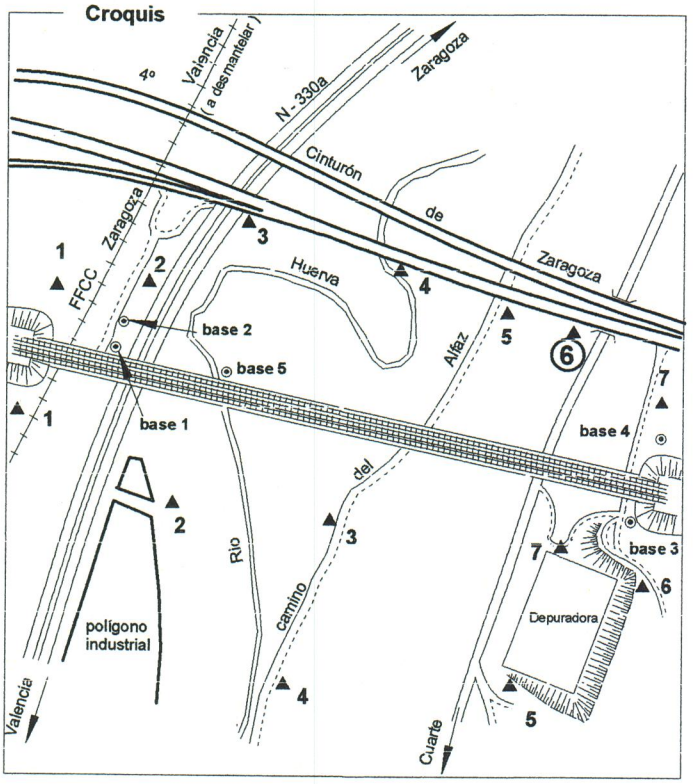
Número 6
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, frente a la pila 14, al pié del talud del 4º Cinturón entre el camino del Alfaz, y el camino vecinal que une Cuarte de Huerva con Zaragoza.

Croquis de detalle

Horizonte GPS Despejado

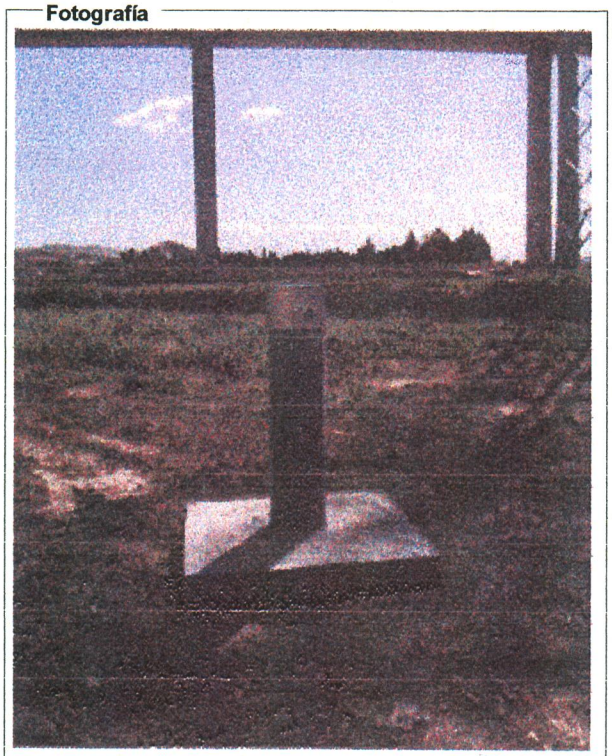
Reseña de Vértice

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

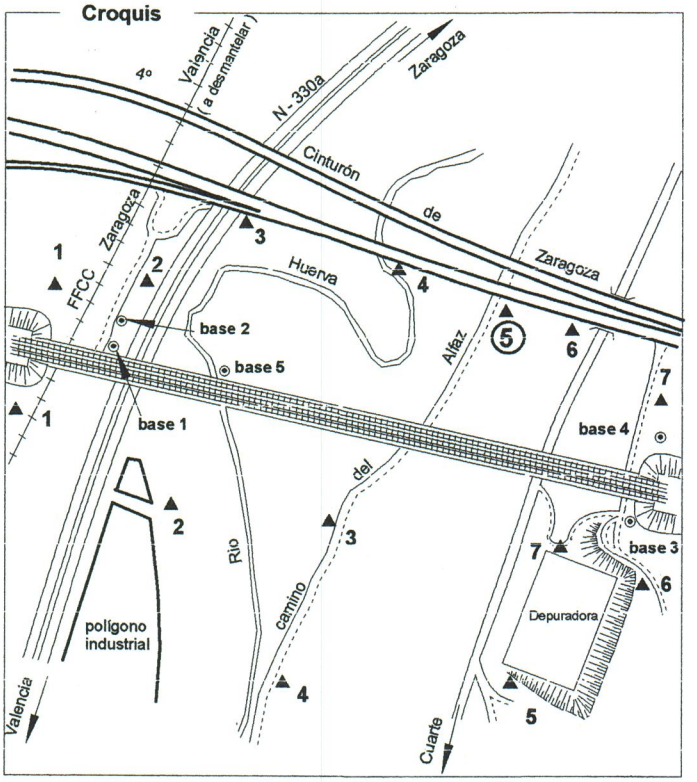
Número 5
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, frente a la pila 11, en la margen Este del camino del Alfaz, al pié del talud del 4º Cinturón de Zaragoza.

Croquis de detalle

Horizonte GPS Despejado

Reseña de Vértice

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

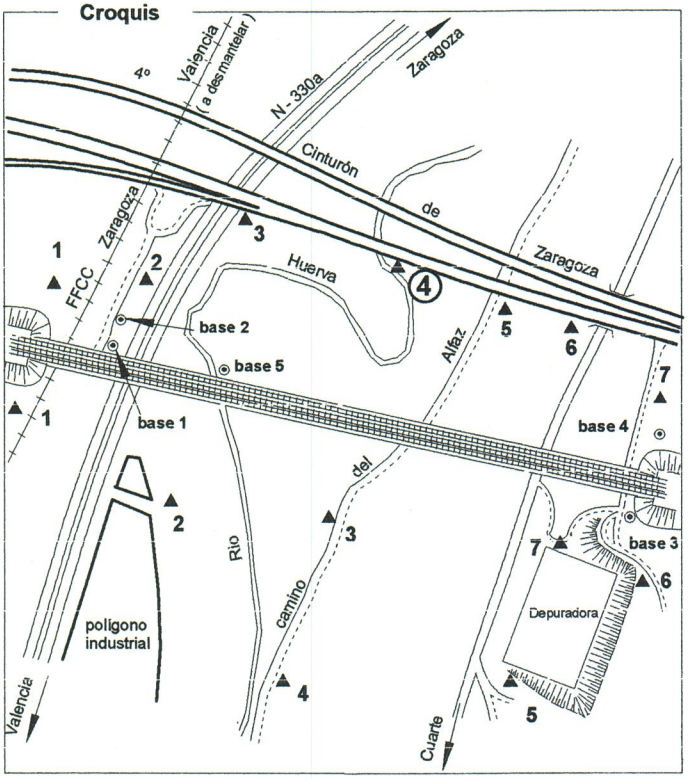
Número 4
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, frente a las pilas 8 y 9 de ella, en la sombra de la estructura del 4º Cinturón de Zaragoza.

Croquis de detalle

Horizonte GPS

Posible sombra por la estructura del 4º Cinturón de Zaragoza.

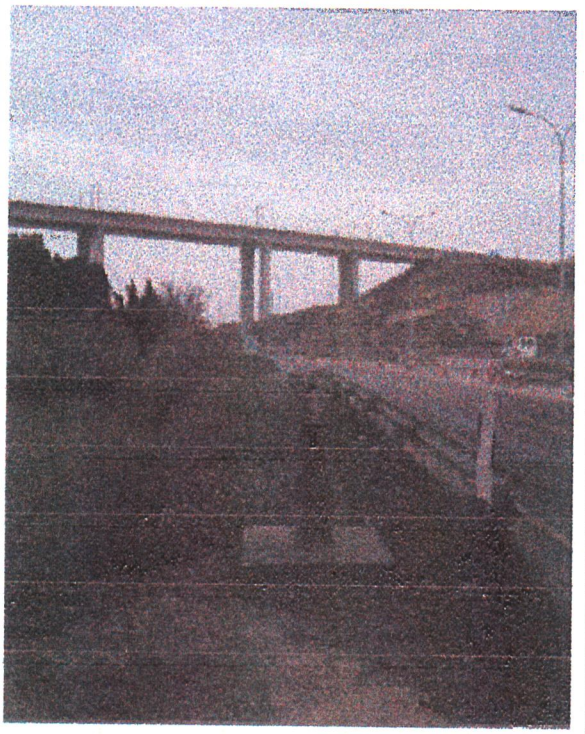
Reseña de Vértice

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

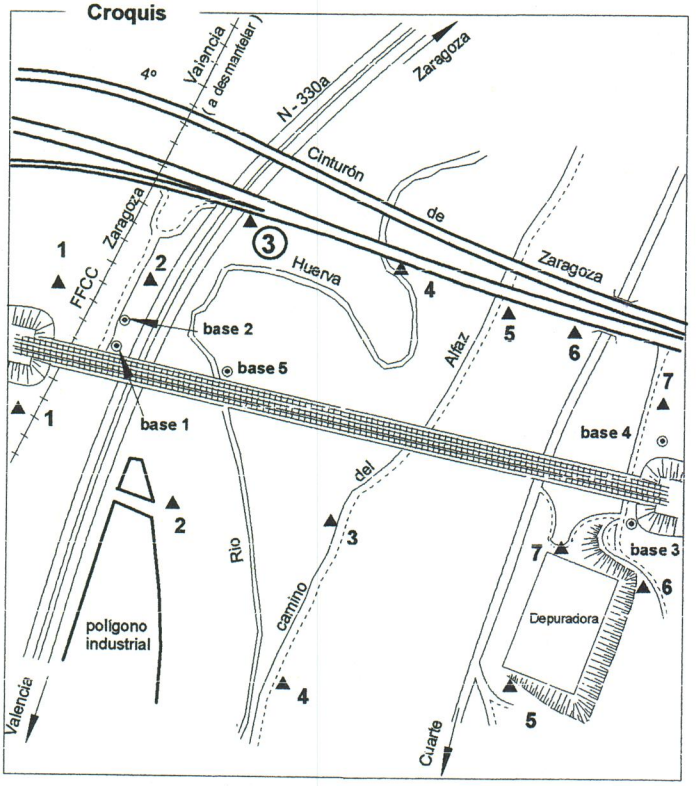
Número 3
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, en la margen Este de la carretera N - 330a, en la intersección de ella con la sombra Sur del 4º Cinturón de Zaragoza.

Croquis de detalle

Horizonte GPS

Sombra por la estructura del 4º Cinturón de Zaragoza.

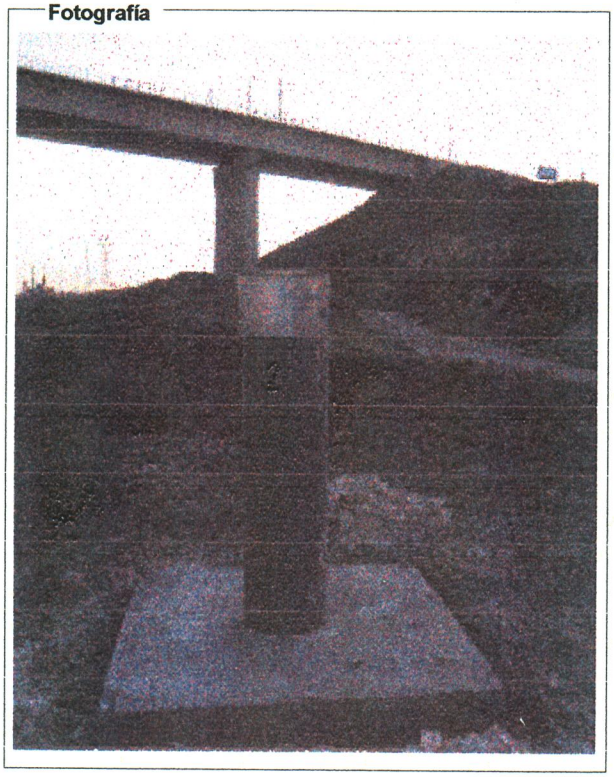
Reseña de Vértice

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

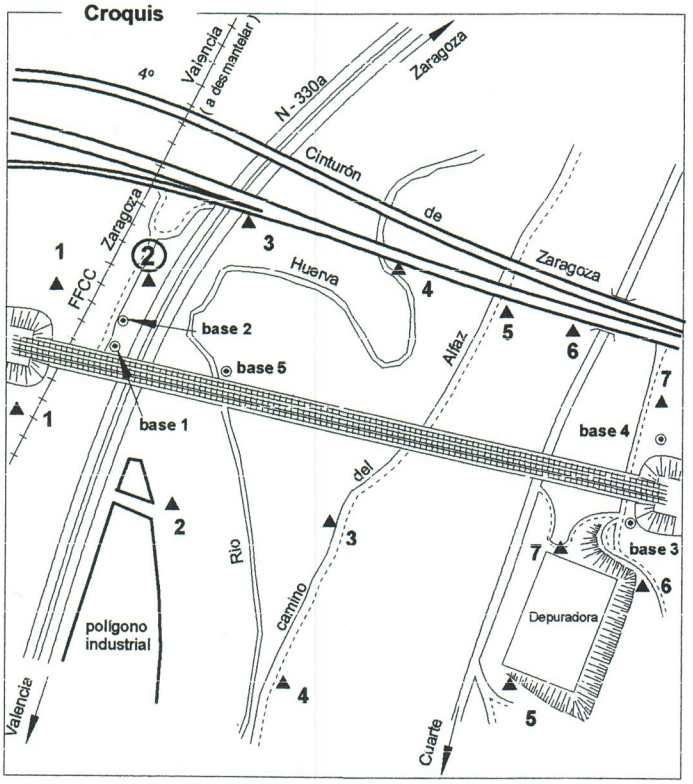
Número 2
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, a unos 150 metros de ella, entre la carretera N - 330a y el FFCC a Valencia.

Croquis de detalle

Horizonte GPS Despejado

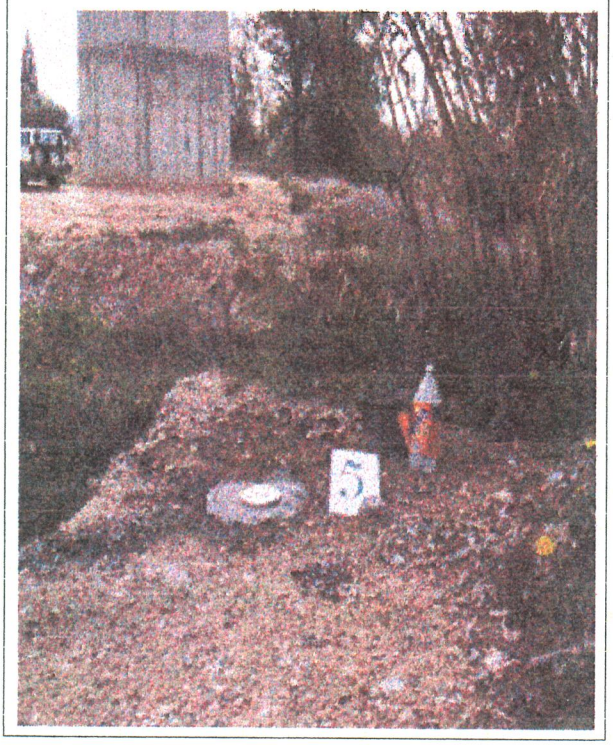
Reseña de Base de Nivelación

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

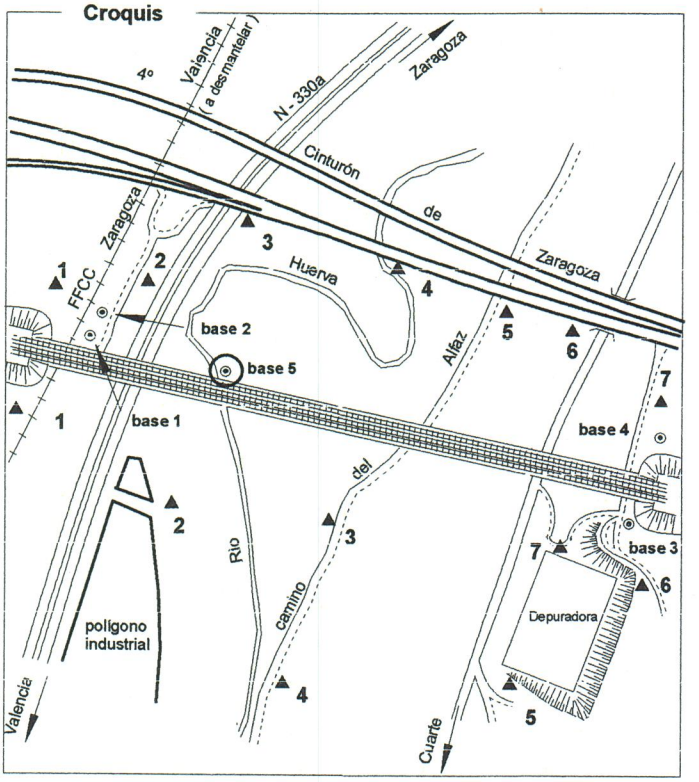
Número 5
Estructura 21VI03AN
Hoja MTN ..... 383 II

Municipio ..... Zaragoza
Provincia ..... Zaragoza
Fecha ..... Abril 2003

Fotografía



Croquis



Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica cerrada, con clavo de latón en su interior.

Situación

Situada al Norte de la estructura, junto a la pila 5 y al Este del río Huerva.

Croquis de detalle

Horizonte GPS

OBSERVACIÓN RED LOCAL

AJUSTE RED LOCAL

OBSERVACION GPS

```
**************************************************************
**                                                          **
**                M O V E 3  Versi¾n 3.1.5                  **
**                                                          **
**                     Diseło y Ajuste                      **
**                           de                             **
**              Redes GeodÚsicas de 3D 2D y 1D              **
**                                                          **
**                      www.MOVE3.com                       **
**         (c) 1993-2002 Grontmij Geo Informatie bv         **
**           Bajo licencia de Leica Geosystems AG           **
**                                                          **
** Z3                                  28-04-2003 16:02:09 **
**************************************************************
```

3D Red con ajuste mÝnimo on WGS 84 ellipsoid

ESTACIONES

N·mero de estaciones (parcialmente) conocidas	1	
N·mero de estaciones desconocidas	12	
Total	13	

OBSERVACIONES

Direcciones	0	
Distancias	0	
⊥ngulos cenitales	0	
⊥ngulos azimutales	0	
Diferencias de altura	0	
Diferencias de coordenadas GPS	87	(29 lÝneas base)
Coordenadas conocidas	3	
Parßmetros de transformaci¾n GPS	0	
Total	90	

INCËGNITAS

Coordenadas	39	
Orientaciones	0	
Factores de escala	0	
Coeficientes de refracci¾n vertical	0	
Offsets de azimut	0	
Parßmetros de transformaci¾n GPS	0	
Deflexiones de la vertical	0	
Parßmetros adicionales de transformaci¾n	0	
Total	39	

Grados de libertad	51	

AJUSTE

N·mero de iteraciones	1	
Correcci¾n mßx. de coord. en la ·ltima iteraci¾n	0.0000 m	

PRUEBAS

Alfa (multi dimensional)	0.5549
Alfa 0 (unidimensional)	0.0500
Beta	0.80
Valor crÝtico de Prueba W	1.96
Valor crÝtico de Prueba T (tridimensional)	1.89
Valor crÝtico de Prueba T (bidimensional)	2.42
Valor crÝtico de Prueba T	0.96

Prueba F 0.449 aceptado

Resultados basados en el factor de varianza a posteriori

CONSTANTES DEL ELIPSOIDE

Elipsoide	WGS 84
Semi-eje mayor	6378137.0000 m
Achatamiento	298.257223563

COORDENADAS (RED CON AJUSTE M=NIMO)

Estaci¾n		Coordenada	Corr	Desv. Est.
21VI031	Latitud	41 36 33.69476 N	0.0001	0.0019 m
	Longitud	0 55 48.89190 W	0.0006	0.0015 m
	Altura	336.6687	0.0012	0.0053 m
21VI032	Latitud	41 36 26.61950 N	0.0001	0.0024 m
	Longitud	0 55 33.64903 W	0.0006	0.0023 m
	Altura	300.0878	0.0017	0.0042 m
21VI033	Latitud	41 36 20.65623 N	0.0001	0.0024 m
	Longitud	0 55 27.26503 W	0.0006	0.0023 m
	Altura	307.3397	0.0017	0.0042 m
21VI034	Latitud	41 36 24.68891 N	0.0002	0.0019 m
	Longitud	0 55 25.24262 W	0.0004	0.0020 m
	Altura	305.3913	0.0012	0.0039 m
21VI035	Latitud	41 36 21.25070 N	0.0002	0.0020 m
	Longitud	0 55 13.63953 W	0.0005	0.0021 m
	Altura	314.1636	0.0013	0.0040 m
21VI036	Latitud	41 36 24.23408 N	0.0003	0.0022 m
	Longitud	0 55 05.58279 W	0.0005	0.0023 m
	Altura	321.8608	0.0013	0.0053 m
21VI037	Latitud	41 36 26.53353 N	0.0005	0.0021 m
	Longitud	0 55 08.69421 W	0.0004	0.0022 m
	Altura	310.0517	0.0006	0.0052 m
21VI03AN1	Latitud	41 36 37.80012 N	0.0000	0.0014 m
	Longitud	0 55 44.54390 W	0.0006	0.0010 m
	Altura	339.6558	0.0010	0.0033 m
21VI03AN2	Latitud	41 36 38.62108 N	0.0000	0.0018 m
	Longitud	0 55 38.93408 W	0.0005	0.0011 m
	Altura	319.0103	0.0008	0.0038 m
21VI03AN5	Latitud	41 36 34.86796 N	0.0003	0.0011 m
	Longitud	0 55 15.20928 W	0.0010	0.0010 m
	Altura	300.6787	0.0027	0.0025 m
21VI03AN6	Latitud	41 36 32.83683 N	0.0002	0.0022 m
	Longitud	0 55 08.04105 W	0.0009	0.0022 m
	Altura	302.1372	0.0027	0.0066 m
21VI03AN7	Latitud	41 36 29.64806 N	0.0002	0.0022 m
	Longitud	0 54 59.20480 W	0.0009	0.0022 m
	Altura	321.7198	0.0033	0.0066 m

38366	Latitud	41 36 37.62077 N*	0.0000	fijo m
	Longitud	0 57 15.00871 W*	0.0000	fijo m
	Altura	422.0360*	0.0000	fijo m

ELIPSES ABSOLUTAS EST⊥NDAR

Estaci¾n	A	B	A/B	Phi	Desv. Est. Alt
21VI031	0.0019	0.0015 m	1.3	-5 grad	0.0053 m
21VI032	0.0028	0.0018 m	1.6	-45 grad	0.0042 m
21VI033	0.0028	0.0017 m	1.6	-45 grad	0.0042 m
21VI034	0.0025	0.0013 m	1.8	-52 grad	0.0039 m
21VI035	0.0025	0.0014 m	1.8	-52 grad	0.0040 m
21VI036	0.0027	0.0016 m	1.8	-53 grad	0.0053 m
21VI037	0.0027	0.0015 m	1.8	-53 grad	0.0052 m
21VI03AN1	0.0014	0.0010 m	1.5	3 grad	0.0033 m
21VI03AN2	0.0018	0.0011 m	1.7	7 grad	0.0038 m
21VI03AN5	0.0012	0.0008 m	1.4	-38 grad	0.0025 m
21VI03AN6	0.0025	0.0017 m	1.5	-50 grad	0.0066 m
21VI03AN7	0.0026	0.0017 m	1.5	-50 grad	0.0066 m
38366	0.0000	0.0000 m	0.0	100 grad	0.0000 m

OBSERVACIONES AJUSTADAS

	Estaci¾n	Pto a medir	Obs. Ajus.	Resid	Resid(ENA)	Desv. Est.
DX	38366	21VI031	49.3981	-0.0054	-0.0045	0.0038 m
DY			1993.5349	-0.0044	0.0007	0.0014 m
DZ			-147.2562	-0.0038	-0.0065	0.0042 m
DX	38366	21VI032	172.7034	-0.0047	0.0039	0.0037 m
DY			2344.5449	0.0039	-0.0011	0.0023 m
DZ			-334.7658	-0.0057	-0.0074	0.0031 m
DX	38366	21VI033	302.6641	-0.0049	0.0034	0.0037 m
DY			2490.2961	0.0035	-0.0007	0.0022 m
DZ			-467.5200	-0.0054	-0.0073	0.0031 m
DX	38366	21VI034	219.3572	0.0042	-0.0007	0.0035 m
DY			2538.4778	-0.0008	0.0019	0.0020 m
DZ			-375.7815	0.0063	0.0074	0.0026 m
DX	38366	21VI035	300.6680	0.0053	-0.0015	0.0036 m
DY			2805.8909	-0.0016	0.0026	0.0021 m
DZ			-449.2747	0.0083	0.0095	0.0027 m
DX	38366	21VI036	248.3043	0.0132	0.0008	0.0046 m
DY			2993.3217	0.0005	-0.0030	0.0023 m
DZ			-375.3382	0.0077	0.0149	0.0035 m
DX	38366	21VI037	191.2174	0.0125	0.0012	0.0045 m
DY			2922.1788	0.0010	-0.0033	0.0022 m
DZ			-330.1326	0.0066	0.0137	0.0034 m
DX	38366	21VI03AN1	-30.8360	-0.0025	-0.0009	0.0023 m
DY			2095.5296	-0.0008	0.0003	0.0009 m
DZ			-50.5683	-0.0019	-0.0031	0.0028 m
DX	38366	21VI03AN2	-60.9837	-0.0013	0.0026	0.0025 m
DY			2225.9310	0.0026	-0.0003	0.0011 m
DZ			-45.3403	-0.0015	-0.0020	0.0033 m
DX	38366	21VI03AN5	11.0576	-0.0019	-0.0010	0.0020 m
DY			2774.1912	-0.0009	-0.0003	0.0009 m
DZ			-144.0914	-0.0020	-0.0027	0.0018 m
DX	38366	21VI03AN6	56.4210	-0.0125	0.0019	0.0054 m
DY			2939.4675	0.0021	-0.0077	0.0021 m
DZ			-189.9779	-0.0214	-0.0235	0.0044 m

DX	38366	21VI03AN7	139.6600	-0.0154	0.0002	0.0054 m
DY			3142.7698	0.0005	-0.0043	0.0021 m
DZ			-250.5353	-0.0195	-0.0245	0.0044 m
DX	21VI03AN5	21VI031	38.3405	0.0057	0.0022	0.0039 m
DY			-780.6563	0.0021	-0.0001	0.0015 m
DZ			-3.1649	0.0048	0.0074	0.0042 m
DX	21VI03AN5	21VI032	161.6458	0.0027	-0.0021	0.0036 m
DY			-429.6463	-0.0022	0.0008	0.0022 m
DZ			-190.6744	0.0036	0.0044	0.0030 m
DX	21VI03AN5	21VI033	291.6066	0.0030	-0.0023	0.0036 m
DY			-283.8951	-0.0023	0.0006	0.0022 m
DZ			-323.4286	0.0035	0.0046	0.0030 m
DX	21VI03AN5	21VI034	208.2996	-0.0050	0.0010	0.0035 m
DY			-235.7134	0.0010	-0.0025	0.0020 m
DZ			-231.6902	-0.0078	-0.0089	0.0027 m
DX	21VI03AN5	21VI035	289.6104	-0.0055	0.0015	0.0036 m
DY			31.6997	0.0016	-0.0024	0.0021 m
DZ			-305.1833	-0.0081	-0.0096	0.0028 m
DX	21VI03AN5	21VI036	237.2467	-0.0076	-0.0006	0.0045 m
DY			219.1305	-0.0005	0.0019	0.0022 m
DZ			-231.2469	-0.0042	-0.0085	0.0033 m
DX	21VI03AN5	21VI037	180.1598	-0.0083	-0.0007	0.0044 m
DY			147.9876	-0.0006	0.0021	0.0022 m
DZ			-186.0413	-0.0046	-0.0092	0.0033 m
DX	21VI03AN5	21VI03AN1	-41.8936	0.0039	0.0007	0.0025 m
DY			-678.6616	0.0007	-0.0002	0.0010 m
DZ			93.5231	0.0032	0.0051	0.0029 m
DX	21VI03AN5	21VI03AN2	-72.0413	0.0026	-0.0035	0.0028 m
DY			-548.2602	-0.0036	0.0003	0.0012 m
DZ			98.7510	0.0028	0.0039	0.0035 m
DX	21VI03AN5	21VI03AN6	45.3634	0.0029	-0.0002	0.0051 m
DY			165.2763	-0.0002	0.0011	0.0020 m
DZ			-45.8866	0.0041	0.0049	0.0041 m
DX	21VI03AN5	21VI03AN7	128.6025	0.0024	-0.0002	0.0052 m
DY			368.5786	-0.0002	0.0010	0.0020 m
DZ			-106.4440	0.0035	0.0042	0.0042 m
DX	21VI03AN1	21VI031	80.2341	-0.0006	0.0007	0.0037 m
DY			-101.9947	0.0007	-0.0002	0.0014 m
DZ			-96.6880	-0.0008	-0.0010	0.0040 m
DX	21VI03AN1	21VI03AN2	-30.1477	0.0001	-0.0005	0.0022 m
DY			130.4014	-0.0005	0.0001	0.0009 m
DZ			5.2279	0.0003	0.0003	0.0030 m
DX	21VI03AN7	21VI03AN6	-83.2390	-0.0012	-0.0001	0.0055 m
DY			-203.3023	-0.0001	0.0001	0.0021 m
DZ			60.5574	-0.0009	-0.0015	0.0044 m
DX	21VI033	21VI032	-129.9608	-0.0001	-0.0000	0.0033 m
DY			-145.7512	-0.0000	-0.0000	0.0021 m
DZ			132.7542	-0.0001	-0.0001	0.0027 m
DX	21VI037	21VI036	57.0869	0.0013	0.0002	0.0048 m
DY			71.1428	0.0002	-0.0005	0.0023 m
DZ			-45.2056	0.0005	0.0013	0.0035 m
DX	21VI034	21VI035	81.3108	0.0002	0.0001	0.0041 m
DY			267.4131	0.0001	-0.0003	0.0024 m
DZ			-73.4931	-0.0002	-0.0000	0.0031 m

RESIDUALES DE LINEAS BASE GPS

	Estaci¾n	Pto a medir	Ajust. vector	Resid	Resid ppm
DV	38366	21VI031	1999.5764	0.0079 m	4.0 ppm
DV	38366	21VI032	2374.6127	0.0084 m	3.5 ppm
DV	38366	21VI033	2551.8141	0.0081 m	3.2 ppm
DV	38366	21VI034	2575.4998	0.0077 m	3.0 ppm
DV	38366	21VI035	2857.4941	0.0100 m	3.5 ppm
DV	38366	21VI036	3126.9636	0.0153 m	5.0 ppm
DV	38366	21VI037	2946.9782	0.0141 m	4.8 ppm
DV	38366	21VI03AN1	2096.3664	0.0033 m	1.6 ppm
DV	38366	21VI03AN2	2227.2278	0.0033 m	1.5 ppm
DV	38366	21VI03AN5	2777.9527	0.0029 m	1.0 ppm
DV	38366	21VI03AN6	2946.1406	0.0249 m	8.4 ppm
DV	38366	21VI03AN7	3155.8319	0.0249 m	7.9 ppm
DV	21VI03AN5	21VI031	781.6037	0.0078 m	9.9 ppm
DV	21VI03AN5	21VI032	497.0735	0.0050 m	10.0 ppm
DV	21VI03AN5	21VI033	519.8431	0.0052 m	10.0 ppm
DV	21VI03AN5	21VI034	390.6787	0.0093 m	23.9 ppm
DV	21VI03AN5	21VI035	421.9193	0.0100 m	23.6 ppm
DV	21VI03AN5	21VI036	397.2144	0.0087 m	22.0 ppm
DV	21VI03AN5	21VI037	298.2771	0.0095 m	31.8 ppm
DV	21VI03AN5	21VI03AN1	686.3551	0.0051 m	7.5 ppm
DV	21VI03AN5	21VI03AN2	561.7214	0.0052 m	9.3 ppm
DV	21VI03AN5	21VI03AN6	177.4251	0.0050 m	28.3 ppm
DV	21VI03AN5	21VI03AN7	404.6222	0.0043 m	10.6 ppm
DV	21VI03AN1	21VI031	161.8301	0.0012 m	7.3 ppm
DV	21VI03AN1	21VI03AN2	133.9431	0.0006 m	4.6 ppm
DV	21VI03AN7	21VI03AN6	227.8767	0.0015 m	6.6 ppm
DV	21VI033	21VI032	236.1290	0.0001 m	0.5 ppm
DV	21VI037	21VI036	101.8026	0.0014 m	14.0 ppm
DV	21VI034	21VI035	289.0025	0.0003 m	1.0 ppm

PRUEBA DE OBSERVACIONES

	Estaci¾n	Pto a medir	MDB	Red	BNR	Prueba W	Prueba T
DX	38366	21VI031	0.0142 m	76	1.7	-0.17	1.07
DY			0.0085 m	74	1.6	-1.59	
DZ			0.0159 m	74	1.7	0.13	
DX	38366	21VI032	0.0187 m	75	1.6	-0.77	0.90
DY			0.0130 m	76	1.6	1.17	
DZ			0.0166 m	73	1.7	-0.48	
DX	38366	21VI033	0.0179 m	72	1.7	-0.87	0.95
DY			0.0125 m	73	1.7	1.19	
DZ			0.0158 m	70	1.8	-0.45	
DX	38366	21VI034	0.0128 m	54	2.6	-0.02	1.83
DY			0.0092 m	54	2.6	-0.29	
DZ			0.0110 m	52	2.7	1.75	
DX	38366	21VI035	0.0134 m	59	2.4	0.07	2.44**
DY			0.0096 m	59	2.4	-0.59	
DZ			0.0115 m	56	2.4	1.91	
DX	38366	21VI036	0.0172 m	76	1.6	1.29	1.11
DY			0.0120 m	75	1.6	-0.79	
DZ			0.0146 m	74	1.7	-0.11	
DX	38366	21VI037	0.0154 m	66	2.1	1.62	1.54
DY			0.0106 m	66	2.0	-0.83	
DZ			0.0130 m	64	2.1	-0.30	

DX	38366	21VI03AN1	0.0086 m	54	2.5	-0.72	0.44
DY			0.0050 m	55	2.6	-0.52	
DZ			0.0108 m	60	2.4	0.26	
DX	38366	21VI03AN2	0.0100 m	56	2.4	-0.60	2.02**
DY			0.0057 m	57	2.4	2.42**	
DZ			0.0135 m	64	2.2	-0.47	
DX	38366	21VI03AN5	0.0078 m	64	2.2	0.12	0.39
DY			0.0050 m	63	2.1	-0.65	
DZ			0.0075 m	61	2.2	-0.64	
DX	38366	21VI03AN6	0.0248 m	89	1.0	0.79	1.43
DY			0.0162 m	89	1.0	0.35	
DZ			0.0217 m	88	1.0	-1.73	
DX	38366	21VI03AN7	0.0225 m	85	1.2	0.32	1.22
DY			0.0146 m	85	1.2	0.34	
DZ			0.0199 m	85	1.2	-1.36	
DX	21VI03AN5	21VI031	0.0135 m	70	2.0	0.38	0.46
DY			0.0081 m	67	2.0	0.67	
DZ			0.0149 m	67	2.0	0.01	
DX	21VI03AN5	21VI032	0.0159 m	57	2.4	0.66	0.68
DY			0.0110 m	57	2.4	-0.98	
DZ			0.0144 m	59	2.4	0.46	
DX	21VI03AN5	21VI033	0.0159 m	59	2.3	0.77	0.73
DY			0.0110 m	59	2.3	-1.07	
DZ			0.0143 m	60	2.3	0.36	
DX	21VI03AN5	21VI034	0.0133 m	61	2.3	0.10	2.06**
DY			0.0095 m	61	2.2	0.27	
DZ			0.0114 m	58	2.3	-1.90	
DX	21VI03AN5	21VI035	0.0135 m	59	2.4	-0.15	2.36**
DY			0.0096 m	59	2.4	0.62	
DZ			0.0116 m	56	2.4	-1.82	
DX	21VI03AN5	21VI036	0.0144 m	51	2.8	-1.36	1.13
DY			0.0100 m	51	2.8	0.76	
DZ			0.0122 m	50	2.8	0.21	
DX	21VI03AN5	21VI037	0.0145 m	59	2.4	-1.24	0.98
DY			0.0100 m	58	2.4	0.68	
DZ			0.0122 m	57	2.4	0.16	
DX	21VI03AN5	21VI03AN1	0.0097 m	64	2.0	0.80	0.42
DY			0.0057 m	63	2.1	0.14	
DZ			0.0119 m	70	2.0	-0.15	
DX	21VI03AN5	21VI03AN2	0.0134 m	78	1.4	0.60	1.22
DY			0.0076 m	78	1.5	-1.86	
DZ			0.0179 m	84	1.3	0.26	
DX	21VI03AN5	21VI03AN6	0.0150 m	38	3.6	-0.40	0.69
DY			0.0098 m	38	3.6	-0.25	
DZ			0.0132 m	37	3.6	1.11	
DX	21VI03AN5	21VI03AN7	0.0150 m	42	3.2	-0.30	0.39
DY			0.0098 m	43	3.2	-0.19	
DZ			0.0132 m	43	3.2	0.84	
DX	21VI03AN1	21VI031	0.0120 m	40	3.5	-0.20	0.20
DY			0.0071 m	40	3.4	0.73	
DZ			0.0137 m	39	3.5	-0.11	
DX	21VI03AN1	21VI03AN2	0.0095 m	28	4.3	0.14	0.33
DY			0.0053 m	29	4.4	-0.98	
DZ			0.0127 m	32	4.1	0.26	
DX	21VI03AN7	21VI03AN6	0.0161 m	42	3.4	-0.09	0.02
DY			0.0105 m	41	3.3	0.04	
DZ			0.0141 m	41	3.4	-0.07	
DX	21VI033	21VI032	0.0161 m	29	4.4	-0.01	0.00
DY			0.0112 m	29	4.4	-0.01	
DZ			0.0143 m	28	4.5	-0.04	

DX	21VI037	21VI036	0.0155 m	42	3.3	0.30	0.04
DY			0.0108 m	42	3.3	-0.11	
DZ			0.0130 m	42	3.3	-0.12	
DX	21VI034	21VI035	0.0151 m	56	2.5	0.09	0.00
DY			0.0108 m	56	2.5	-0.03	
DZ			0.0129 m	56	2.5	-0.11	

ERRORES ESTIMADOS PARA OBSERVACIONES RECHAZADAS POR LAS PRUEBAS W (mßx 10)

Registro		Estaci¾n	Pto a medir	Prueba W	Fact	Err est
9	DY	38366	21VI03AN2	2.42	1.2	0.0049 m

ERRORES ESTIMADOS PARA OBSERVACIONES CON ALT. DE ANTENA RECHAZADAS POR LAS PRUEBAS W (mßx 10)

Registro		Estaci¾n	Pto a medir	Prueba W	Fact	MDB	Err est ant
5	DX	38366	21VI035	2.46	1.3	0.0215	0.0189 m
17	DX	21VI03AN5	21VI035	-2.45	1.3	0.0216	-0.0189 m
16	DX	21VI03AN5	21VI034	-2.23	1.1	0.0211	-0.0168 m
4	DX	38366	21VI034	2.13	1.1	0.0205	0.0156 m

ERRORES ESTIMADOS PARA OBSERVACIONES RECHAZADAS POR LAS PRUEBAS T (mßx 10)

Registro		Estaci¾n	Pto a medir	Prueba T	Fact	Err est
5	DX	38366	21VI035	2.44	1.1	0.0094 m
	DY					-0.0027 m
	DZ					0.0145 m
17	DX	21VI03AN5	21VI035	2.36	1.1	-0.0098 m
	DY					0.0026 m
	DZ					-0.0143 m
16	DX	21VI03AN5	21VI034	2.06	1.0	-0.0086 m
	DY					0.0016 m
	DZ					-0.0133 m
9	DX	38366	21VI03AN2	2.02	1.0	-0.0022 m
	DY					0.0045 m
	DZ					-0.0028 m

[End of file]

OBSERVACIÓN PLACAS DE PUNTERIA

AJUSTE PLACAS DE PUNTERÍA

OBSERVACION PLANIMÉTRICA

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM
Red Planimétrica
Observaciones angulares
Número de vértices fijos :7
Número de vértices a ajustar :33
Numero de incogintas :73

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
10311	103	25.3983	0.0000	0.000	0.000	0.275
10311	104	20.0690	0.0000	0.000	0.000	0.275
10311	106	15.5620	0.0000	0.000	0.000	0.275
10311	3	25.0554	99.1900	0.000	0.000	0.275
10311	2	37.3409	98.3485	0.000	0.000	0.275
10311	1	60.9501	96.9348	0.000	0.000	0.275
10311	18	121.1243	93.5554	0.000	0.000	0.275
10311	10312	379.3135	0.0000	0.000	0.284	0.277
10311	10315	0.0015	0.0000	0.000	0.000	0.277
10311	10314	393.5067	104.1460	603.518	0.284	0.277
10311	10313	366.0721	106.7649	306.487	0.284	0.277
10311	4	20.0035	99.5376	0.000	0.000	0.275
10311	7	14.4397	99.9273	0.000	0.000	0.275
10311	101	62.2964	0.0000	0.000	0.000	0.275
10311	5	17.2860	99.7220	0.000	0.000	0.275
10311	6	15.5930	99.8462	0.000	0.000	0.275
10312	3	134.7660	86.2568	0.000	0.000	0.276
10312	18	211.0540	90.3706	0.000	0.000	0.276
10312	1	196.9230	88.7400	0.000	0.000	0.276
10312	101	197.2364	0.0000	0.000	0.000	0.276
10312	2	176.2189	86.4966	0.000	0.000	0.276
10312	10311	223.0903	0.0000	0.000	0.284	0.277
10312	10313	0.0009	104.3775	177.806	0.283	0.277
10312	10316	50.9119	0.0000	0.000	0.283	0.277
10312	8	69.1124	96.4970	0.000	0.000	0.276
10312	9	66.5668	97.0689	0.000	0.000	0.276
10312	109	66.5540	0.0000	0.000	0.000	0.276
10312	103	135.7505	0.0000	0.000	0.000	0.276
10312	6	78.1513	94.5377	0.000	0.000	0.276
10312	104	104.0510	0.0000	0.000	0.000	0.276
10312	4	103.5540	89.7821	0.000	0.000	0.276
10312	5	87.1255	92.7002	0.000	0.000	0.276
10312	106	78.1815	0.0000	0.000	0.000	0.276
10312	7	72.7163	95.7062	0.000	0.000	0.276
10312	107	72.7037	0.0000	0.000	0.000	0.276
10313	2	293.9324	92.0657	0.000	0.000	0.285
10313	1	301.4481	92.7199	0.000	0.000	0.285
10313	9	195.9214	94.5858	0.000	0.000	0.285
10313	8	203.6389	93.6839	0.000	0.000	0.285
10313	7	213.9472	92.6386	0.000	0.000	0.285
10313	6	227.4956	91.5587	0.000	0.000	0.285
10313	5	244.2925	90.7450	0.000	0.000	0.285
10313	4	262.6455	90.5937	0.000	0.000	0.285
10313	3	279.8251	91.1415	0.000	0.000	0.285
10313	10311	312.5847	93.2737	0.000	0.115	0.284
10313	10312	302.7374	95.6179	0.000	0.277	0.284
10313	10314	163.7655	101.2617	0.000	0.114	0.284
10313	18	307.9445	93.1121	0.000	0.000	0.285
10314	114	191.0999	0.0000	0.000	0.000	0.285
10314	12	210.3398	89.8650	0.000	0.000	0.285
10314	112	210.3413	0.0000	0.000	0.000	0.285
10314	11	226.4880	87.9255	0.000	0.000	0.285

10314	111	226.3890	0.0000	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
10314	10	247.7900	86.5417	0.000	0.000	0.285
10314	110	247.4034	0.0000	0.000	0.000	0.285
10314	9	271.0076	86.6987	0.000	0.000	0.285
10314	10311	340.8228	95.8599	0.000	0.277	0.284
10314	13	199.0698	91.6228	0.000	0.000	0.285
10314	113	198.8784	0.0000	0.000	0.000	0.285
10314	19	176.4516	95.6116	0.000	0.000	0.285
10314	17	178.9148	95.4117	0.000	0.000	0.285
10314	117	179.0870	0.0000	0.000	0.000	0.285
10314	16	181.3826	94.9119	0.000	0.000	0.285
10314	116	181.5285	0.0000	0.000	0.000	0.285
10314	15	185.5629	94.0863	0.000	0.000	0.285
10314	115	185.5641	0.0000	0.000	0.000	0.285
10314	10313	364.5677	98.7709	349.429	0.277	0.284
10314	10315	186.7022	99.8311	105.743	0.280	0.284
10314	14	191.2009	93.0244	0.000	0.000	0.285
10315	8	51.3950	89.7500	0.000	0.000	0.285
10315	10316	293.5910	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	10314	118.4270	100.1713	0.000	0.285	0.285
10315	17	308.5632	94.2487	0.000	0.000	0.285
10315	117	308.7754	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	116	311.6831	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	16	311.4978	93.4383	0.000	0.000	0.285
10315	19	305.7545	94.6335	0.000	0.000	0.285
10315	110	19.1122	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	109	39.4642	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	9	39.3761	87.0990	0.000	0.000	0.285
10315	10317	296.7058	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	113	337.6550	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	12	359.3965	83.5913	0.000	0.000	0.285
10315	112	359.4168	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	111	389.8678	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	11	390.0061	81.8061	0.000	0.000	0.285
10315	15	316.8698	92.0046	0.000	0.000	0.285
10315	14	324.9738	89.9753	0.000	0.000	0.285
10315	114	324.8190	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	115	316.8710	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	13	337.9927	87.0715	0.000	0.000	0.285
10315	10	19.4981	83.7966	0.000	0.000	0.285
10316	14	162.6057	80.6867	0.000	0.000	0.285
10316	13	198.4448	81.8986	0.000	0.000	0.285
10316	113	197.8363	0.0000	0.000	0.000	0.285
10316	12	222.8564	85.9371	0.000	0.000	0.285
10316	112	222.9174	0.0000	0.000	0.000	0.285
10316	114	162.0820	0.0000	0.000	0.000	0.285
10316	16	112.9343	88.2377	0.000	0.000	0.285
10316	15	131.4267	84.2526	0.000	0.000	0.285
10316	115	131.4210	0.0000	0.000	0.000	0.285
10316	9	249.9662	92.9107	0.000	0.000	0.285
10316	109	250.0063	0.0000	0.000	0.000	0.285
10316	111	236.6338	0.0000	0.000	0.000	0.285

10316	10	244.7613	91.4133	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
10316	110	244.6832	0.0000	0.000	0.000	0.285
10316	10315	277.9400	0.0000	0.000	0.000	0.285
10316	11	236.6456	89.2194	0.000	0.000	0.285
10316	19	97.9578	91.6204	0.000	0.000	0.285
10316	17	104.5642	90.4246	0.000	0.000	0.285
10317	12	373.2264	97.0204	0.000	0.000	0.278
10317	19	261.5907	86.0667	0.000	0.000	0.278
10317	16	338.2843	90.9110	0.000	0.000	0.278
10317	14	365.3973	95.5061	0.000	0.000	0.278
10317	13	370.2023	96.4227	0.000	0.000	0.278
10317	107	379.6176	0.0000	0.000	0.000	0.278
10317	7	379.5823	98.2938	0.000	0.000	0.278
10317	11	375.3032	97.4360	0.000	0.000	0.278
10317	15	356.7908	93.9041	0.000	0.000	0.278
10317	8	378.8593	98.1446	0.000	0.000	0.278
10317	110	376.8091	0.0000	0.000	0.000	0.278
10317	10	376.8132	97.7351	0.000	0.000	0.278
10317	10314	0.0021	0.0000	0.000	0.000	0.278
10317	17	308.4096	87.8199	0.000	0.000	0.278
10317	111	375.3156	0.0000	0.000	0.000	0.278
10317	9	377.9617	97.9663	0.000	0.000	0.278
10317	109	377.9825	0.0000	0.000	0.000	0.278
10317	10315	395.5379	0.0000	0.000	0.000	0.278

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
10311	103	dirección	30.14	0.033	-0.00	-0.0 cc
10311	104	dirección	21.40	0.047	-0.00	-0.0 cc
10311	106	dirección	13.84	0.072	-0.00	-0.0 cc
10311	3	dirección	29.88	0.033	-0.06	-1.8 cc
10311	2	dirección	50.25	0.020	0.02	1.0 cc
10311	1	dirección	83.80	0.012	0.00	0.3 cc
10311	18	dirección	119.00	0.008	-0.02	-2.5 cc
10311	10312	dirección	34.04	0.029	0.25	8.4 cc
10311	10315	dirección	8.20	0.122	-0.34	-2.8 cc
10311	10314	dirección	8.93	0.112	0.69	6.2 cc
10311	10313	dirección	15.45	0.065	0.12	1.9 cc
10311	4	dirección	21.26	0.047	-0.02	-0.4 cc
10311	7	dirección	11.92	0.084	-0.38	-4.5 cc
10311	101	dirección	84.57	0.012	-0.00	-0.0 cc
10311	5	dirección	16.64	0.060	-0.04	-0.7 cc
10311	6	dirección	13.80	0.072	-0.20	-2.7 cc
10312	3	dirección	44.29	0.023	0.09	4.2 cc
10312	18	dirección	28.64	0.035	-0.14	-4.0 cc
10312	1	dirección	35.22	0.028	-0.12	-4.2 cc
10312	101	dirección	34.94	0.029	0.00	0.0 cc
10312	2	dirección	42.77	0.023	-0.08	-3.5 cc
10312	10311	dirección	34.04	0.029	0.23	7.8 cc
10312	10313	dirección	25.62	0.039	0.17	4.3 cc
10312	10316	dirección	7.84	0.127	0.21	1.7 cc
10312	8	dirección	13.03	0.077	-0.09	-1.2 cc
10312	9	dirección	11.41	0.088	-0.24	-2.8 cc
10312	109	dirección	11.42	0.088	-0.36	-4.1 cc
10312	103	dirección	44.28	0.023	0.00	0.0 cc
10312	6	dirección	18.83	0.053	0.24	4.6 cc
10312	104	dirección	33.66	0.030	-0.00	-0.0 cc
10312	4	dirección	33.40	0.030	0.02	0.8 cc
10312	5	dirección	24.38	0.041	0.05	1.3 cc
10312	106	dirección	18.89	0.053	-0.00	-0.0 cc
10312	7	dirección	15.34	0.065	0.18	2.7 cc
10312	107	dirección	15.38	0.065	-0.00	-0.0 cc
10313	2	dirección	16.81	0.059	0.09	1.4 cc
10313	1	dirección	15.44	0.065	0.12	1.9 cc
10313	9	dirección	12.81	0.078	-0.59	-7.5 cc
10313	8	dirección	14.49	0.069	0.06	0.9 cc
10313	7	dirección	16.48	0.061	-0.00	-0.0 cc
10313	6	dirección	18.52	0.054	-0.08	-1.5 cc
10313	5	dirección	19.99	0.050	-0.02	-0.4 cc
10313	4	dirección	20.11	0.050	-0.01	-0.3 cc
10313	3	dirección	18.81	0.053	-0.08	-1.6 cc
10313	10311	dirección	15.45	0.065	0.46	7.1 cc
10313	10312	dirección	25.62	0.039	0.12	3.1 cc
10313	10314	dirección	13.70	0.073	-0.09	-1.2 cc
10313	18	dirección	14.24	0.070	0.16	2.3 cc

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
10314	114	dirección	14.10	0.071	-0.34	-4.8 cc
10314	12	dirección	19.54	0.051	0.11	2.1 cc
10314	112	dirección	19.55	0.051	-0.04	-0.8 cc
10314	11	dirección	22.93	0.044	0.41	9.4 cc
10314	111	dirección	22.93	0.044	0.13	2.9 cc
10314	10	dirección	25.27	0.040	0.31	7.9 cc
10314	110	dirección	25.27	0.040	0.19	4.7 cc
10314	9	dirección	24.75	0.040	0.86	21.2 cc
10314	10311	dirección	8.93	0.112	0.52	4.6 cc
10314	13	dirección	16.50	0.061	0.04	0.6 cc
10314	113	dirección	16.44	0.061	-0.39	-6.4 cc
10314	19	dirección	9.52	0.105	-0.25	-2.4 cc
10314	17	dirección	10.21	0.098	-0.25	-2.6 cc
10314	117	dirección	10.23	0.098	-0.00	-0.0 cc
10314	16	dirección	11.00	0.091	-0.49	-5.4 cc
10314	116	dirección	11.03	0.091	-0.00	-0.0 cc
10314	15	dirección	12.34	0.081	-0.15	-1.8 cc
10314	115	dirección	12.34	0.081	-0.30	-3.7 cc
10314	10313	dirección	13.70	0.073	0.38	5.1 cc
10314	10315	dirección	42.44	0.024	0.11	4.5 cc
10314	14	dirección	14.12	0.071	0.13	1.8 cc
10315	8	dirección	19.18	0.052	-0.03	-0.6 cc
10315	10316	dirección	25.61	0.039	-0.27	-7.0 cc
10315	10314	dirección	42.44	0.024	-0.06	-2.6 cc
10315	17	dirección	12.32	0.081	0.06	0.7 cc
10315	117	dirección	12.35	0.081	0.00	0.0 cc
10315	116	dirección	13.74	0.073	0.00	0.0 cc
10315	16	dirección	13.70	0.073	0.26	3.5 cc
10315	19	dirección	11.18	0.089	-0.39	-4.3 cc
10315	110	dirección	30.78	0.032	-0.30	-9.3 cc
10315	109	dirección	24.17	0.041	0.19	4.5 cc
10315	9	dirección	24.18	0.041	-0.39	-9.4 cc
10315	10317	dirección	12.11	0.083	-0.03	-0.4 cc
10315	113	dirección	25.01	0.040	0.39	9.8 cc
10315	12	dirección	31.63	0.032	-0.03	-1.1 cc
10315	112	dirección	31.67	0.032	0.04	1.4 cc
10315	111	dirección	34.89	0.029	-0.13	-4.4 cc
10315	11	dirección	34.86	0.029	-0.38	-13.1 cc
10315	15	dirección	16.20	0.062	0.14	2.3 cc
10315	14	dirección	19.84	0.050	0.09	1.8 cc
10315	114	dirección	19.79	0.051	0.34	6.7 cc
10315	115	dirección	16.20	0.062	0.29	4.7 cc
10315	13	dirección	25.14	0.040	0.20	5.1 cc
10315	10	dirección	30.65	0.033	-0.36	-11.1 cc
10316	14	dirección	39.72	0.025	-0.17	-6.6 cc
10316	13	dirección	36.73	0.027	-0.26	-9.4 cc
10316	113	dirección	36.89	0.027	-0.04	-1.6 cc
10316	12	dirección	28.12	0.036	-0.11	-3.0 cc

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
10316	112	dirección	28.13	0.036	-0.01	-0.3 cc
10316	114	dirección	39.70	0.025	-0.01	-0.5 cc
10316	16	dirección	24.51	0.041	0.19	4.8 cc
10316	15	dirección	32.48	0.031	-0.00	-0.1 cc
10316	115	dirección	32.47	0.031	0.00	0.1 cc
10316	9	dirección	14.28	0.070	-0.53	-7.6 cc
10316	109	dirección	14.27	0.070	0.04	0.5 cc
10316	111	dirección	21.49	0.047	0.01	0.3 cc
10316	10	dirección	17.14	0.058	-0.09	-1.5 cc
10316	110	dirección	17.20	0.058	0.22	3.7 cc
10316	10315	dirección	25.61	0.039	-0.23	-5.8 cc
10316	11	dirección	21.46	0.047	-0.05	-1.1 cc
10316	19	dirección	17.03	0.059	0.65	11.1 cc
10316	17	dirección	20.24	0.049	0.18	3.5 cc
10317	12	dirección	13.81	0.072	0.14	1.9 cc
10317	19	dirección	60.97	0.016	-0.09	-5.3 cc
10317	16	dirección	43.64	0.023	-0.04	-1.9 cc
10317	14	dirección	21.00	0.048	0.16	3.4 cc
10317	13	dirección	16.58	0.060	0.29	4.8 cc
10317	107	dirección	8.29	0.121	0.00	0.0 cc
10317	7	dirección	8.30	0.120	-0.23	-1.9 cc
10317	11	dirección	11.94	0.084	0.26	3.1 cc
10317	15	dirección	28.73	0.035	0.00	0.1 cc
10317	8	dirección	8.88	0.113	-0.02	-0.2 cc
10317	110	dirección	10.63	0.094	-0.02	-0.3 cc
10317	10	dirección	10.61	0.094	0.33	3.5 cc
10317	10314	dirección	10.14	0.099	0.17	1.7 cc
10317	17	dirección	59.76	0.017	-0.02	-1.4 cc
10317	111	dirección	11.95	0.084	0.05	0.6 cc
10317	9	dirección	9.63	0.104	-0.12	-1.1 cc
10317	109	dirección	9.63	0.104	-0.57	-5.5 cc
10317	10315	dirección	12.11	0.083	-0.04	-0.5 cc

m : 0.4

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
10311	672666.7290	0.0000	4608812.5700	0.0000	289.9210	0.0000
10312	672795.9680	0.0000	4608841.0110	0.0000	269.6360	0.0000
10313	672944.3990	0.0000	4608938.1110	0.0000	257.4110	0.0000
10314	673268.9020	0.0000	4608808.7580	0.0000	250.6590	0.0000
10315	673347.9030	0.0000	4608738.4840	0.0000	250.9440	0.0000
10316	673515.3370	0.0000	4608679.8450	0.0000	252.4010	0.0000
10317	673722.2460	0.0000	4608586.4390	0.0000	272.3430	0.0000
1	672692.5080	0.0000	4608765.9470	-0.0010	292.7620	0.0000
2	672735.1860	0.0059	4608755.4960	0.0065	292.5070	0.0000
3	672799.3310	-0.0000	4608739.8040	0.0005	292.1190	0.0000
4	672863.4340	0.0002	4608724.1280	0.0011	291.7610	0.0000
5	672927.5050	-0.0008	4608708.4590	0.0013	291.4200	0.0000
6	672991.6920	-0.0009	4608692.7520	0.0003	291.0330	0.0000
7	673055.7540	-0.0014	4608677.0850	0.0017	290.6690	0.0000
8	673119.8670	-0.0004	4608661.4110	0.0002	290.3240	0.0000
9	673183.9260	0.0051	4608645.7430	-0.0007	289.9340	0.0000
10	673248.1160	0.0011	4608630.0340	-0.0004	289.5690	0.0000
11	673312.1340	0.0017	4608614.3560	0.0009	289.1860	0.0000
12	673376.2800	-0.0002	4608598.6710	0.0014	288.8390	0.0000
13	673440.3500	-0.0028	4608583.0100	0.0030	288.4790	0.0000
14	673504.5470	-0.0469	4608567.2580	0.0506	288.0860	0.0000
15	673568.6060	-0.0011	4608551.6250	0.0004	287.7500	0.0000
16	673632.7250	-0.0119	4608535.9320	0.0102	287.3960	0.0000
17	673680.7590	-0.0214	4608524.1600	0.0156	287.1150	0.0000
18	672650.7800	-0.0323	4608778.6510	-0.0157	294.0030	0.0000
19	673733.0190	-0.0001	4608513.8980	0.0043	288.9320	0.0000
101	672691.2880	0.0000	4608765.8460	-0.0003	0.0000	0.0000
103	672797.7660	0.0006	4608739.7410	0.0004	0.0000	0.0000
104	672861.9930	0.0001	4608724.5350	0.0002	0.0000	0.0000
106	672990.8660	-0.0006	4608693.2330	0.0015	0.0000	0.0000
107	673055.1340	0.0013	4608677.5490	0.0004	0.0000	0.0000
109	673183.7380	0.0007	4608645.9360	0.0019	0.0000	0.0000
110	673249.2010	0.0015	4608629.8990	0.0013	0.0000	0.0000
111	673312.4410	0.0012	4608614.4130	0.0017	0.0000	0.0000
112	673376.2050	0.0003	4608598.8070	0.0013	0.0000	0.0000
113	673441.6590	-0.0389	4608582.6970	0.0591	0.0000	0.0000
114	673505.4190	-0.0010	4608567.1400	0.0011	0.0000	0.0000
115	673568.6330	-0.0019	4608551.5920	0.0028	0.0000	0.0000
116	673630.9850	0.1132	4608535.9310	-0.0818	0.0000	0.0000
117	673678.9310	0.0995	4608523.7760	-0.0654	0.0000	0.0000

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	Ômax.	Ômin.	Acimut
10311	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10312	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10314	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10315	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10316	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10317	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0023	0.0023	0.0000	0.0026	0.0020	151.2366
2	0.0022	0.0023	0.0000	0.0025	0.0019	48.5545
3	0.0019	0.0025	0.0000	0.0025	0.0019	195.9445
4	0.0022	0.0026	0.0000	0.0028	0.0019	165.4601
5	0.0025	0.0028	0.0000	0.0033	0.0018	155.0833
6	0.0031	0.0030	0.0000	0.0040	0.0018	48.7054
7	0.0036	0.0027	0.0000	0.0041	0.0017	36.6061
8	0.0031	0.0019	0.0000	0.0032	0.0018	18.8493
9	0.0021	0.0016	0.0000	0.0022	0.0016	190.4371
10	0.0023	0.0021	0.0000	0.0026	0.0018	156.2747
11	0.0019	0.0021	0.0000	0.0021	0.0019	28.7436
12	0.0019	0.0020	0.0000	0.0021	0.0018	156.2196
13	0.0020	0.0020	0.0000	0.0022	0.0018	46.6147
14	0.0021	0.0021	0.0000	0.0025	0.0017	150.4419
15	0.0025	0.0022	0.0000	0.0029	0.0016	39.6609
16	0.0026	0.0020	0.0000	0.0028	0.0018	30.0833
17	0.0023	0.0022	0.0000	0.0025	0.0019	46.0395
18	0.0038	0.0033	0.0000	0.0048	0.0017	155.7150
19	0.0029	0.0033	0.0000	0.0040	0.0017	156.2733
101	0.0024	0.0028	0.0000	0.0028	0.0024	10.1811
103	0.0026	0.0033	0.0000	0.0037	0.0021	166.2954
104	0.0046	0.0043	0.0000	0.0060	0.0020	47.7566
106	0.0118	0.0068	0.0000	0.0135	0.0020	32.3860
107	0.0098	0.0047	0.0000	0.0106	0.0023	25.5483
109	0.0043	0.0018	0.0000	0.0043	0.0018	196.1639
110	0.0023	0.0021	0.0000	0.0026	0.0018	156.0392
111	0.0019	0.0021	0.0000	0.0021	0.0019	28.4777
112	0.0019	0.0027	0.0000	0.0027	0.0019	187.4709
113	0.0020	0.0028	0.0000	0.0029	0.0019	177.8138
114	0.0024	0.0036	0.0000	0.0040	0.0018	169.6528
115	0.0047	0.0056	0.0000	0.0071	0.0018	156.3113
116	0.1351	0.0992	0.0000	0.1676	0.0023	40.3026
117	0.1105	0.0742	0.0000	0.1331	0.0024	37.6290

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS

Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

TEST DE BAARDA (Estudio de errores groseros (@)

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Residuo (m/cc)	Error Obs.	Error Residuo	Residuo Tipif.
10311	103	dirección	30.14	-0.0	10.9	0.0	0.00
10311	104	dirección	21.40	-0.0	7.8	0.0	0.00
10311	106	dirección	13.84	-0.0	5.0	0.0	0.00
10311	3	dirección	29.88	-1.8	9.9	4.5	0.39
10311	2	dirección	50.25	1.0	18.0	2.8	0.34
10311	1	dirección	83.80	0.3	30.4	0.6	0.50
10311	18	dirección	119.00	-2.5	43.0	4.0	0.63
10311	10312	dirección	34.04	8.4	1.8	12.2	0.69
10311	10315	dirección	8.20	-2.8	1.8	2.4	1.18
10311	10314	dirección	8.93	6.2	1.8	2.7	2.29
10311	10313	dirección	15.45	1.9	1.8	5.3	0.36
10311	4	dirección	21.26	-0.4	6.4	4.2	0.10
10311	7	dirección	11.92	-4.5	3.0	3.1	1.45
10311	101	dirección	84.57	-0.0	30.7	0.0	0.00
10311	5	dirección	16.64	-0.7	4.9	3.5	0.20
10311	6	dirección	13.80	-2.7	4.1	2.9	0.93
10312	3	dirección	44.29	4.2	12.1	10.6	0.39
10312	18	dirección	28.64	-4.0	8.3	6.3	0.63
10312	1	dirección	35.22	-4.2	9.6	8.4	0.50
10312	101	dirección	34.94	0.0	12.7	0.0	0.00
10312	2	dirección	42.77	-3.5	11.7	10.2	0.34
10312	10311	dirección	34.04	7.8	2.1	12.2	0.64
10312	10313	dirección	25.62	4.3	2.1	9.1	0.48
10312	10316	dirección	7.84	1.7	2.1	1.9	0.86
10312	8	dirección	13.03	-1.2	3.1	3.6	0.34
10312	9	dirección	11.41	-2.8	2.7	3.2	0.87
10312	109	dirección	11.42	-4.1	3.5	2.2	1.90
10312	103	dirección	44.28	0.0	16.1	0.0	0.00
10312	6	dirección	18.83	4.6	4.7	4.9	0.93
10312	104	dirección	33.66	-0.0	12.2	0.0	0.00
10312	4	dirección	33.40	0.8	8.7	8.5	0.10
10312	5	dirección	24.38	1.3	6.2	6.4	0.20
10312	106	dirección	18.89	-0.0	6.9	0.0	0.00
10312	7	dirección	15.34	2.7	3.5	4.4	0.63
10312	107	dirección	15.38	-0.0	5.6	0.0	0.00
10313	2	dirección	16.81	1.4	4.4	4.2	0.34
10313	1	dirección	15.44	1.9	4.1	3.9	0.50
10313	9	dirección	12.81	-7.5	3.3	3.2	2.33
10313	8	dirección	14.49	0.9	4.4	2.8	0.32
10313	7	dirección	16.48	-0.0	5.6	2.0	0.02
10313	6	dirección	18.52	-1.5	6.5	1.6	0.93
10313	5	dirección	19.99	-0.4	6.9	2.2	0.20
10313	4	dirección	20.11	-0.3	6.6	3.0	0.10
10313	3	dirección	18.81	-1.6	5.5	4.0	0.39
10313	10311	dirección	15.45	7.1	2.4	5.1	1.40
10313	10312	dirección	25.62	3.1	2.4	9.0	0.34
10313	10314	dirección	13.70	-1.2	2.4	4.3	0.27
10313	18	dirección	14.24	2.3	3.6	3.7	0.63

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

TEST DE BAARDA (Estudio de errores groseros (@)

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Residuo (m/cc)	Error Obs.	Error Residuo	Residuo Tipif.	
10314	114	dirección	14.10	-4.8	3.7	3.5	1.36	
10314	12	dirección	19.54	2.1	4.9	5.1	0.40	
10314	112	dirección	19.55	-0.8	5.2	4.8	0.17	
10314	11	dirección	22.93	9.4	6.2	5.5	1.70	
10314	111	dirección	22.93	2.9	6.2	5.5	0.52	
10314	10	dirección	25.27	7.9	7.7	5.0	1.57	
10314	110	dirección	25.27	4.7	7.7	5.0	0.93	
10314	9	dirección	24.75	21.2	6.7	6.0	3.52	@
10314	10311	dirección	8.93	4.6	1.7	2.7	1.70	
10314	13	dirección	16.50	0.6	3.9	4.5	0.13	
10314	113	dirección	16.44	-6.4	4.3	4.1	1.55	
10314	19	dirección	9.52	-2.4	2.2	2.6	0.91	
10314	17	dirección	10.21	-2.6	2.3	2.9	0.89	
10314	117	dirección	10.23	-0.0	3.7	0.0	0.00	
10314	16	dirección	11.00	-5.4	2.4	3.2	1.71	
10314	116	dirección	11.03	-0.0	4.0	0.0	0.00	
10314	15	dirección	12.34	-1.8	2.6	3.6	0.50	
10314	115	dirección	12.34	-3.7	3.2	3.1	1.20	
10314	10313	dirección	13.70	5.1	1.7	4.7	1.11	
10314	10315	dirección	42.44	4.5	1.7	15.3	0.30	
10314	14	dirección	14.12	1.8	3.1	4.1	0.45	
10315	8	dirección	19.18	-0.6	6.0	3.6	0.17	
10315	10316	dirección	25.61	-7.0	2.4	9.0	0.78	
10315	10314	dirección	42.44	-2.6	2.4	15.2	0.17	
10315	17	dirección	12.32	0.7	2.9	3.4	0.21	
10315	117	dirección	12.35	0.0	4.5	0.0	0.00	
10315	116	dirección	13.74	0.0	5.0	0.0	0.00	
10315	16	dirección	13.70	3.5	3.1	3.9	0.90	
10315	19	dirección	11.18	-4.3	2.7	3.0	1.45	
10315	110	dirección	30.78	-9.3	7.4	8.4	1.12	
10315	109	dirección	24.17	4.5	7.8	4.0	1.13	
10315	9	dirección	24.18	-9.4	5.4	6.9	1.35	
10315	10317	dirección	12.11	-0.4	2.4	3.7	0.11	
10315	113	dirección	25.01	9.8	6.5	6.3	1.55	
10315	12	dirección	31.63	-1.1	8.2	8.1	0.13	
10315	112	dirección	31.67	1.4	8.2	8.0	0.17	
10315	111	dirección	34.89	-4.4	9.0	8.9	0.49	
10315	11	dirección	34.86	-13.1	8.9	8.9	1.47	
10315	15	dirección	16.20	2.3	3.6	4.7	0.50	
10315	14	dirección	19.84	1.8	4.5	5.6	0.31	
10315	114	dirección	19.79	6.7	5.2	4.9	1.36	
10315	115	dirección	16.20	4.7	4.4	3.9	1.20	
10315	13	dirección	25.14	5.1	6.2	6.7	0.76	
10315	10	dirección	30.65	-11.1	7.4	8.3	1.33	
10316	14	dirección	39.72	-6.6	11.7	8.4	0.78	
10316	13	dirección	36.73	-9.4	10.8	7.8	1.22	
10316	113	dirección	36.89	-1.6	13.3	1.1	1.55	
10316	12	dirección	28.12	-3.0	7.8	6.5	0.47	

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

TEST DE BAARDA (Estudio de errores groseros (@)

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Residuo (m/cc)	Error Obs.	Error Residuo	Residuo Tipif.
10316	112	dirección	28.13	-0.3	10.0	1.9	0.17
10316	114	dirección	39.70	-0.5	14.4	0.4	1.36
10316	16	dirección	24.51	4.8	6.2	6.4	0.75
10316	15	dirección	32.48	-0.1	8.9	7.7	0.01
10316	115	dirección	32.47	0.1	11.8	0.1	1.20
10316	9	dirección	14.28	-7.6	3.3	4.0	1.90
10316	109	dirección	14.27	0.5	3.4	3.9	0.13
10316	111	dirección	21.49	0.3	5.7	5.4	0.05
10316	10	dirección	17.14	-1.5	4.4	4.4	0.33
10316	110	dirección	17.20	3.7	4.4	4.4	0.84
10316	10315	dirección	25.61	-5.8	3.2	8.7	0.66
10316	11	dirección	21.46	-1.1	5.6	5.4	0.20
10316	19	dirección	17.03	11.1	4.1	4.6	2.41
10316	17	dirección	20.24	3.5	5.0	5.4	0.66
10317	12	dirección	13.81	1.9	3.6	3.5	0.55
10317	19	dirección	60.97	-5.3	22.0	2.3	2.38
10317	16	dirección	43.64	-1.9	15.5	3.1	0.61
10317	14	dirección	21.00	3.4	6.3	4.3	0.79
10317	13	dirección	16.58	4.8	4.4	4.1	1.17
10317	107	dirección	8.29	0.0	3.0	0.0	0.00
10317	7	dirección	8.30	-1.9	2.2	2.0	0.94
10317	11	dirección	11.94	3.1	3.1	3.0	1.03
10317	15	dirección	28.73	0.1	9.7	3.9	0.02
10317	8	dirección	8.88	-0.2	2.0	2.5	0.06
10317	110	dirección	10.63	-0.3	2.8	2.7	0.10
10317	10	dirección	10.61	3.5	2.8	2.7	1.30
10317	10314	dirección	10.14	1.7	1.6	3.3	0.51
10317	17	dirección	59.76	-1.4	21.5	2.6	0.54
10317	111	dirección	11.95	0.6	3.1	3.0	0.21
10317	9	dirección	9.63	-1.1	2.0	2.9	0.40
10317	109	dirección	9.63	-5.5	2.1	2.8	1.99
10317	10315	dirección	12.11	-0.5	1.6	4.1	0.12

AJUSTE PLACAS DE PUNTERÍA

OBSERVACION ALTIMÉTRICA

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Número de Observaciones angulares	:128
Redundancia de la Red	:55
Redundancia de las incognitas	:0.75
Apreciación angular	:5.0 cc
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.4

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM
Red Altimétrica
Número de vértices fijos :7
Número de vértices a ajustar :19
Numero de incogintas :19

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
10311	3	25.0554	99.1900	0.000	0.000	0.275
10311	2	37.3409	98.3485	0.000	0.000	0.275
10311	1	60.9501	96.9348	0.000	0.000	0.275
10311	18	121.1243	93.5554	0.000	0.000	0.275
10311	10312	379.3135	0.0000	0.000	0.284	0.277
10311	10315	0.0015	0.0000	0.000	0.000	0.277
10311	10314	393.5067	104.1460	603.518	0.284	0.277
10311	10313	366.0721	106.7649	306.487	0.284	0.277
10311	4	20.0035	99.5376	0.000	0.000	0.275
10311	7	14.4397	99.9273	0.000	0.000	0.275
10311	5	17.2860	99.7220	0.000	0.000	0.275
10311	6	15.5930	99.8462	0.000	0.000	0.275
10312	3	134.7660	86.2568	0.000	0.000	0.276
10312	18	211.0540	90.3706	0.000	0.000	0.276
10312	1	196.9230	88.7400	0.000	0.000	0.276
10312	2	176.2189	86.4966	0.000	0.000	0.276
10312	10311	223.0903	0.0000	0.000	0.284	0.277
10312	10313	0.0009	104.3775	177.806	0.283	0.277
10312	10316	50.9119	0.0000	0.000	0.283	0.277
10312	8	69.1124	96.4970	0.000	0.000	0.276
10312	9	66.5668	97.0689	0.000	0.000	0.276
10312	6	78.1513	94.5377	0.000	0.000	0.276
10312	4	103.5540	89.7821	0.000	0.000	0.276
10312	5	87.1255	92.7002	0.000	0.000	0.276
10312	7	72.7163	95.7062	0.000	0.000	0.276
10313	2	293.9324	92.0657	0.000	0.000	0.285
10313	1	301.4481	92.7199	0.000	0.000	0.285
10313	9	195.9214	94.5858	0.000	0.000	0.285
10313	8	203.6389	93.6839	0.000	0.000	0.285
10313	7	213.9472	92.6386	0.000	0.000	0.285
10313	6	227.4956	91.5587	0.000	0.000	0.285
10313	5	244.2925	90.7450	0.000	0.000	0.285
10313	4	262.6455	90.5937	0.000	0.000	0.285
10313	3	279.8251	91.1415	0.000	0.000	0.285
10313	10311	312.5847	93.2737	0.000	0.115	0.284
10313	10312	302.7374	95.6179	0.000	0.277	0.284
10313	10314	163.7655	101.2617	0.000	0.114	0.284
10313	18	307.9445	93.1121	0.000	0.000	0.285
10314	12	210.3398	89.8650	0.000	0.000	0.285
10314	11	226.4880	87.9255	0.000	0.000	0.285
10314	10	247.7900	86.5417	0.000	0.000	0.285
10314	9	271.0076	86.6987	0.000	0.000	0.285
10314	10311	340.8228	95.8599	0.000	0.277	0.284
10314	13	199.0698	91.6228	0.000	0.000	0.285
10314	19	176.4516	95.6116	0.000	0.000	0.285
10314	17	178.9148	95.4117	0.000	0.000	0.285
10314	16	181.3826	94.9119	0.000	0.000	0.285
10314	15	185.5629	94.0863	0.000	0.000	0.285
10314	10313	364.5677	98.7709	349.429	0.277	0.284
10314	10315	186.7022	99.8311	105.743	0.280	0.284
10314	14	191.2009	93.0244	0.000	0.000	0.285
10315	8	51.3950	89.7500	0.000	0.000	0.285
10315	10316	293.5910	0.0000	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
10315	10314	118.4270	100.1713	0.000	0.285	0.285
10315	17	308.5632	94.2487	0.000	0.000	0.285
10315	16	311.4978	93.4383	0.000	0.000	0.285
10315	19	305.7545	94.6335	0.000	0.000	0.285
10315	9	39.3761	87.0990	0.000	0.000	0.285
10315	10317	296.7058	0.0000	0.000	0.000	0.285
10315	12	359.3965	83.5913	0.000	0.000	0.285
10315	11	390.0061	81.8061	0.000	0.000	0.285
10315	15	316.8698	92.0046	0.000	0.000	0.285
10315	14	324.9738	89.9753	0.000	0.000	0.285
10315	13	337.9927	87.0715	0.000	0.000	0.285
10315	10	19.4981	83.7966	0.000	0.000	0.285
10316	14	162.6057	80.6867	0.000	0.000	0.285
10316	13	198.4448	81.8986	0.000	0.000	0.285
10316	12	222.8564	85.9371	0.000	0.000	0.285
10316	16	112.9343	88.2377	0.000	0.000	0.285
10316	15	131.4267	84.2526	0.000	0.000	0.285
10316	9	249.9662	92.9107	0.000	0.000	0.285
10316	10	244.7613	91.4133	0.000	0.000	0.285
10316	10315	277.9400	0.0000	0.000	0.000	0.285
10316	11	236.6456	89.2194	0.000	0.000	0.285
10316	19	97.9578	91.6204	0.000	0.000	0.285
10316	17	104.5642	90.4246	0.000	0.000	0.285
10317	12	373.2264	97.0204	0.000	0.000	0.278
10317	19	261.5907	86.0667	0.000	0.000	0.278
10317	16	338.2843	90.9110	0.000	0.000	0.278
10317	14	365.3973	95.5061	0.000	0.000	0.278
10317	13	370.2023	96.4227	0.000	0.000	0.278
10317	7	379.5823	98.2938	0.000	0.000	0.278
10317	11	375.3032	97.4360	0.000	0.000	0.278
10317	15	356.7908	93.9041	0.000	0.000	0.278
10317	8	378.8593	98.1446	0.000	0.000	0.278
10317	10	376.8132	97.7351	0.000	0.000	0.278
10317	10314	0.0021	0.0000	0.000	0.000	0.278
10317	17	308.4096	87.8199	0.000	0.000	0.278
10317	9	377.9617	97.9663	0.000	0.000	0.278
10317	10315	395.5379	0.0000	0.000	0.000	0.278

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESNIVELES

Estación	Visado	Desnivel
10311	3	2.201
10311	2	2.588
10311	1	2.843
10311	18	4.086
10311	4	1.845
10311	7	0.757
10311	5	1.506
10311	6	1.120
10312	3	22.485
10312	18	24.370
10312	1	23.126
10312	2	22.870
10312	8	20.686
10312	9	20.301
10312	6	21.401
10312	4	22.128
10312	5	21.787
10312	7	21.034
10313	2	35.082
10313	1	35.337
10313	9	32.519
10313	8	32.908
10313	7	33.254
10313	6	33.619
10313	5	34.005
10313	4	34.343
10313	3	34.703
10313	18	36.591
10314	12	38.173
10314	11	38.522
10314	10	38.904
10314	9	39.268
10314	13	37.811
10314	19	38.271
10314	17	36.446
10314	16	36.723
10314	15	37.086
10314	14	37.408
10315	8	39.386
10315	17	36.158
10315	16	36.445
10315	19	37.971
10315	9	38.997
10315	12	37.896
10315	11	38.245
10315	15	36.804
10315	14	37.128
10315	13	37.536
10315	10	38.630
10316	14	35.679
10316	13	36.082
10316	12	36.447
10316	16	34.996

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESNIVELES

Estación	Visado	Desnivel
10316	15	35.351
10316	9	37.549
10316	10	37.180
10316	11	36.793
10316	19	36.531
10316	17	34.714
10317	12	16.501
10317	19	16.591
10317	16	15.056
10317	14	15.738
10317	13	16.143
10317	7	18.341
10317	11	16.855
10317	15	15.412
10317	8	18.000
10317	10	17.241
10317	17	14.774
10317	9	17.605

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
10311	3	desnivel	0.0151	66.1	-0.12	-0.0018 m
10311	2	desnivel	0.0089	112.2	-0.25	-0.0022 m
10311	1	desnivel	0.0053	187.7	-0.12	-0.0006 m
10311	18	desnivel	0.0038	266.6	-0.02	-0.0001 m
10311	4	desnivel	0.0216	46.4	-0.17	-0.0036 m
10311	7	desnivel	0.0412	24.3	-0.18	-0.0072 m
10311	5	desnivel	0.0281	35.6	-0.21	-0.0059 m
10311	6	desnivel	0.0346	28.9	-0.16	-0.0056 m
10312	3	desnivel	0.0101	98.8	-0.02	-0.0002 m
10312	18	desnivel	0.0158	63.3	0.05	0.0007 m
10312	1	desnivel	0.0128	78.2	0.08	0.0011 m
10312	2	desnivel	0.0105	95.3	0.10	0.0011 m
10312	8	desnivel	0.0370	27.0	0.12	0.0043 m
10312	9	desnivel	0.0434	23.0	-0.04	-0.0015 m
10312	6	desnivel	0.0246	40.7	-0.07	-0.0017 m
10312	4	desnivel	0.0135	74.1	-0.10	-0.0014 m
10312	5	desnivel	0.0187	53.6	-0.06	-0.0011 m
10312	7	desnivel	0.0307	32.6	0.03	0.0009 m
10313	2	desnivel	0.0278	36.0	0.50	0.0139 m
10313	1	desnivel	0.0305	32.8	0.48	0.0147 m
10313	9	desnivel	0.0378	26.5	0.17	0.0063 m
10313	8	desnivel	0.0328	30.5	0.22	0.0073 m
10313	7	desnivel	0.0284	35.2	0.18	0.0050 m
10313	6	desnivel	0.0250	40.0	0.19	0.0047 m
10313	5	desnivel	0.0230	43.4	0.24	0.0056 m
10313	4	desnivel	0.0229	43.7	0.35	0.0079 m
10313	3	desnivel	0.0246	40.7	0.25	0.0062 m
10313	18	desnivel	0.0334	29.9	0.13	0.0042 m
10314	12	desnivel	0.0236	42.4	0.43	0.0100 m
10314	11	desnivel	0.0199	50.2	0.40	0.0080 m
10314	10	desnivel	0.0180	55.6	0.49	0.0088 m
10314	9	desnivel	0.0184	54.4	0.49	0.0089 m
10314	13	desnivel	0.0283	35.3	0.40	0.0114 m
10314	19	desnivel	0.0550	18.2	0.05	0.0030 m
10314	17	desnivel	0.0501	20.0	0.22	0.0110 m
10314	16	desnivel	0.0455	22.0	0.33	0.0152 m
10314	15	desnivel	0.0395	25.3	0.18	0.0072 m
10314	14	desnivel	0.0337	29.6	0.34	0.0113 m
10315	8	desnivel	0.0241	41.5	-0.13	-0.0032 m
10315	17	desnivel	0.0396	25.3	0.35	0.0138 m
10315	16	desnivel	0.0349	28.6	0.22	0.0078 m
10315	19	desnivel	0.0446	22.4	0.41	0.0182 m
10315	9	desnivel	0.0188	53.1	-0.25	-0.0048 m
10315	12	desnivel	0.0143	70.1	0.12	0.0018 m
10315	11	desnivel	0.0129	77.4	-0.04	-0.0005 m
10315	15	desnivel	0.0289	34.6	0.15	0.0044 m
10315	14	desnivel	0.0232	43.1	0.25	0.0057 m
10315	13	desnivel	0.0181	55.3	0.06	0.0012 m

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
10315	10	desnivel	0.0147	67.9	-0.15	-0.0023 m
10316	14	desnivel	0.0113	88.5	-0.17	-0.0019 m
10316	13	desnivel	0.0122	81.6	-0.15	-0.0018 m
10316	12	desnivel	0.0161	62.1	-0.40	-0.0064 m
10316	16	desnivel	0.0186	53.8	0.01	0.0002 m
10316	15	desnivel	0.0139	72.0	0.00	0.0000 m
10316	9	desnivel	0.0333	30.0	-0.42	-0.0139 m
10316	10	desnivel	0.0272	36.8	-0.32	-0.0087 m
10316	11	desnivel	0.0213	46.8	-0.26	-0.0055 m
10316	19	desnivel	0.0274	36.5	0.05	0.0013 m
10316	17	desnivel	0.0227	44.0	0.03	0.0007 m
10317	12	desnivel	0.0346	28.9	-0.07	-0.0024 m
10317	19	desnivel	0.0073	136.4	-0.09	-0.0006 m
10317	16	desnivel	0.0103	97.3	-0.15	-0.0015 m
10317	14	desnivel	0.0219	45.7	-0.12	-0.0026 m
10317	13	desnivel	0.0282	35.5	-0.16	-0.0044 m
10317	7	desnivel	0.0673	14.9	-0.19	-0.0131 m
10317	11	desnivel	0.0411	24.3	-0.22	-0.0089 m
10317	15	desnivel	0.0158	63.5	-0.16	-0.0025 m
10317	8	desnivel	0.0607	16.5	-0.27	-0.0166 m
10317	10	desnivel	0.0476	21.0	-0.24	-0.0115 m
10317	17	desnivel	0.0075	133.6	-0.11	-0.0008 m
10317	9	desnivel	0.0542	18.5	-0.23	-0.0122 m

m : 0.3

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
10311	672666.7290	0.0000	4608812.5700	0.0000	289.9210	289.9210
10312	672795.9680	0.0000	4608841.0110	0.0000	269.6360	269.6360
10313	672944.3990	0.0000	4608938.1110	0.0000	257.4110	257.4110
10314	673268.9020	0.0000	4608808.7580	0.0000	250.6590	250.6590
10315	673347.9030	0.0000	4608738.4840	0.0000	250.9440	250.9440
10316	673515.3370	0.0000	4608679.8450	0.0000	252.4010	252.4010
10317	673722.2460	0.0000	4608586.4390	0.0000	272.3430	272.3430
1	672692.5080	0.0000	4608765.9460	0.0000	292.7620	292.7629
2	672735.1919	0.0000	4608755.5025	0.0000	292.5070	292.5072
3	672799.3310	0.0000	4608739.8045	0.0000	292.1190	292.1204
4	672863.4342	0.0000	4608724.1291	0.0000	291.7610	291.7622
5	672927.5042	0.0000	4608708.4603	0.0000	291.4200	291.4216
6	672991.6911	0.0000	4608692.7523	0.0000	291.0330	291.0351
7	673055.7526	0.0000	4608677.0867	0.0000	290.6690	290.6704
8	673119.8666	0.0000	4608661.4112	0.0000	290.3240	290.3265
9	673183.9311	0.0000	4608645.7423	0.0000	289.9340	289.9359
10	673248.1171	0.0000	4608630.0336	0.0000	289.5690	289.5720
11	673312.1357	0.0000	4608614.3569	0.0000	289.1860	289.1889
12	673376.2798	0.0000	4608598.6724	0.0000	288.8390	288.8420
13	673440.3472	0.0000	4608583.0130	0.0000	288.4790	288.4813
14	673504.5001	0.0000	4608567.3086	0.0000	288.0860	288.0782
15	673568.6049	0.0000	4608551.6254	0.0000	287.7500	287.7522
16	673632.7131	0.0000	4608535.9422	0.0000	287.3960	287.3973
17	673680.7376	0.0000	4608524.1756	0.0000	287.1150	287.1159
18	672650.7477	0.0000	4608778.6353	0.0000	294.0030	294.0065
19	673733.0189	0.0000	4608513.9023	0.0000	288.9320	288.9329

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	Ômax.	Ômin.	Acimut
10311	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10312	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10314	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10315	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10316	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10317	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0018	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000	0.0022	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000	0.0028	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0035	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000	0.0043	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0049	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0045	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0000	0.0000	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0028	0.0000	0.0000	0.0000
11	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000	0.0000	0.0000
12	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000	0.0000	0.0000
13	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000	0.0000	0.0000
14	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000
15	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000	0.0000	0.0000
16	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000
17	0.0000	0.0000	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000
18	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000
19	0.0000	0.0000	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

TEST DE BAARDA (Estudio de errores groseros (@)

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Residuo (m/cc)	Error Obs.	Error Residuo	Residuo Tipif.
10311	3	desnivel	0.0151	-0.0018	0.0022	0.0035	0.52
10311	2	desnivel	0.0089	-0.0022	0.0018	0.0016	1.33
10311	1	desnivel	0.0053	-0.0006	0.0013	0.0006	1.05
10311	18	desnivel	0.0038	-0.0001	0.0010	0.0003	0.36
10311	4	desnivel	0.0216	-0.0036	0.0028	0.0052	0.68
10311	7	desnivel	0.0412	-0.0072	0.0049	0.0102	0.71
10311	5	desnivel	0.0281	-0.0059	0.0035	0.0069	0.86
10311	6	desnivel	0.0346	-0.0056	0.0043	0.0085	0.66
10312	3	desnivel	0.0101	-0.0002	0.0022	0.0017	0.13
10312	18	desnivel	0.0158	0.0007	0.0010	0.0042	0.17
10312	1	desnivel	0.0128	0.0011	0.0013	0.0033	0.33
10312	2	desnivel	0.0105	0.0011	0.0018	0.0022	0.47
10312	8	desnivel	0.0370	0.0043	0.0045	0.0091	0.48
10312	9	desnivel	0.0434	-0.0015	0.0030	0.0115	0.13
10312	6	desnivel	0.0246	-0.0017	0.0043	0.0052	0.33
10312	4	desnivel	0.0135	-0.0014	0.0028	0.0024	0.56
10312	5	desnivel	0.0187	-0.0011	0.0035	0.0037	0.29
10312	7	desnivel	0.0307	0.0009	0.0049	0.0069	0.13
10313	2	desnivel	0.0278	0.0139	0.0018	0.0074	1.87
10313	1	desnivel	0.0305	0.0147	0.0013	0.0083	1.78
10313	9	desnivel	0.0378	0.0063	0.0030	0.0099	0.64
10313	8	desnivel	0.0328	0.0073	0.0045	0.0078	0.94
10313	7	desnivel	0.0284	0.0050	0.0049	0.0060	0.83
10313	6	desnivel	0.0250	0.0047	0.0043	0.0054	0.88
10313	5	desnivel	0.0230	0.0056	0.0035	0.0052	1.07
10313	4	desnivel	0.0229	0.0079	0.0028	0.0056	1.40
10313	3	desnivel	0.0246	0.0062	0.0022	0.0064	0.97
10313	18	desnivel	0.0334	0.0042	0.0010	0.0091	0.46
10314	12	desnivel	0.0236	0.0100	0.0026	0.0060	1.69
10314	11	desnivel	0.0199	0.0080	0.0026	0.0048	1.66
10314	10	desnivel	0.0180	0.0088	0.0028	0.0041	2.17
10314	9	desnivel	0.0184	0.0089	0.0030	0.0040	2.21
10314	13	desnivel	0.0283	0.0114	0.0025	0.0074	1.54
10314	19	desnivel	0.0550	0.0030	0.0019	0.0150	0.20
10314	17	desnivel	0.0501	0.0110	0.0019	0.0136	0.80
10314	16	desnivel	0.0455	0.0152	0.0024	0.0123	1.24
10314	15	desnivel	0.0395	0.0072	0.0026	0.0105	0.69
10314	14	desnivel	0.0337	0.0113	0.0024	0.0089	1.27
10315	8	desnivel	0.0241	-0.0032	0.0045	0.0048	0.66
10315	17	desnivel	0.0396	0.0138	0.0019	0.0107	1.29
10315	16	desnivel	0.0349	0.0078	0.0024	0.0093	0.84
10315	19	desnivel	0.0446	0.0182	0.0019	0.0121	1.50
10315	9	desnivel	0.0188	-0.0048	0.0030	0.0042	1.14
10315	12	desnivel	0.0143	0.0018	0.0026	0.0030	0.59
10315	11	desnivel	0.0129	-0.0005	0.0026	0.0024	0.19
10315	15	desnivel	0.0289	0.0044	0.0026	0.0075	0.59
10315	14	desnivel	0.0232	0.0057	0.0024	0.0059	0.98
10315	13	desnivel	0.0181	0.0012	0.0025	0.0043	0.27

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

TEST DE BAARDA (Estudio de errores groseros (@)

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Residuo (m/cc)	Error Obs.	Error Residuo	Residuo Tipif.
10315	10	desnivel	0.0147	-0.0023	0.0028	0.0029	0.78
10316	14	desnivel	0.0113	-0.0019	0.0024	0.0019	1.01
10316	13	desnivel	0.0122	-0.0018	0.0025	0.0023	0.80
10316	12	desnivel	0.0161	-0.0064	0.0026	0.0036	1.78
10316	16	desnivel	0.0186	0.0002	0.0024	0.0045	0.04
10316	15	desnivel	0.0139	0.0000	0.0026	0.0028	0.01
10316	9	desnivel	0.0333	-0.0139	0.0030	0.0086	1.60
10316	10	desnivel	0.0272	-0.0087	0.0028	0.0069	1.26
10316	11	desnivel	0.0213	-0.0055	0.0026	0.0053	1.05
10316	19	desnivel	0.0274	0.0013	0.0019	0.0073	0.17
10316	17	desnivel	0.0227	0.0007	0.0019	0.0059	0.13
10317	12	desnivel	0.0346	-0.0024	0.0026	0.0092	0.26
10317	19	desnivel	0.0073	-0.0006	0.0019	0.0007	0.98
10317	16	desnivel	0.0103	-0.0015	0.0024	0.0016	0.97
10317	14	desnivel	0.0219	-0.0026	0.0024	0.0055	0.48
10317	13	desnivel	0.0282	-0.0044	0.0025	0.0073	0.60
10317	7	desnivel	0.0673	-0.0131	0.0049	0.0178	0.74
10317	11	desnivel	0.0411	-0.0089	0.0026	0.0110	0.81
10317	15	desnivel	0.0158	-0.0025	0.0026	0.0035	0.72
10317	8	desnivel	0.0607	-0.0166	0.0045	0.0161	1.03
10317	10	desnivel	0.0476	-0.0115	0.0028	0.0128	0.90
10317	17	desnivel	0.0075	-0.0008	0.0019	0.0008	1.05
10317	9	desnivel	0.0542	-0.0122	0.0030	0.0146	0.84

Trabajo: 21VI03AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Redundancia de la Red	:52
Redundancia de las incognitas	:2.74
Error kilométrico en desniveles	:100 mm
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.3

CALCULO DE COORDENADAS

CONTROL GEODESICO DEL MOVIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) ENTRE ZARAGOZA Y LERIDA

ESTRUCTURA	CAMPAÑA	FECHA	HORA	TEMPERATURA
21VI03AN	2003	25-abr	8 h	10º

PILA o VÉRTICE	COORDENADAS ANTERIORES			COORDENADAS ACTUALES			DIFERENCIALES		
	X	Y	Z	X	Y	Z	DX	DY	DZ
210311	672666,729	4608812,570	289,921	672666,729	4608812,570	289,921			
210312	672795,968	4608841,011	269,636	672795,968	4608841,011	269,636			
210313	672944,399	4608938,111	257,411	672944,399	4608938,111	257,411			
210314	673268,902	4608808,758	250,659	673268,902	4608808,758	250,659			
210315	673347,903	4608738,484	250,944	673347,903	4608738,484	250,944			
210316	673515,337	4608679,845	252,401	673515,337	4608679,845	252,401			
210317	673722,246	4608586,439	272,343	673722,246	4608586,439	272,343			
1	672692,508	4608765,946	292,763	672692,508	4608765,946	292,763			
2	672735,192	4608755,503	292,507	672735,192	4608755,503	292,507			
3	672799,331	4608739,805	292,120	672799,331	4608739,805	292,120			
4	672863,434	4608724,129	291,762	672863,434	4608724,129	291,762			
5	672927,504	4608708,460	291,422	672927,504	4608708,460	291,422			
6	672991,691	4608692,752	291,035	672991,691	4608692,752	291,035			
7	673055,753	4608677,087	290,670	673055,753	4608677,087	290,670			
8	673119,867	4608661,411	290,327	673119,867	4608661,411	290,327			
9	673183,931	4608645,742	289,936	673183,931	4608645,742	289,936			
10	673248,117	4608630,034	289,572	673248,117	4608630,034	289,572			
11	673312,136	4608614,357	289,189	673312,136	4608614,357	289,189			
12	673376,280	4608598,672	288,842	673376,280	4608598,672	288,842			
13	673440,347	4608583,013	288,481	673440,347	4608583,013	288,481			
14	673504,500	4608567,309	288,078	673504,500	4608567,309	288,078			
15	673568,605	4608551,625	287,752	673568,605	4608551,625	287,752			
16	673632,713	4608535,942	287,397	673632,713	4608535,942	287,397			
17	673680,738	4608524,176	287,116	673680,738	4608524,176	287,116			
18	672650,748	4608778,635	294,006	672650,748	4608778,635	294,006			
19	673733,019	4608513,902	288,933	673733,019	4608513,902	288,933			

NOTA: Las precisiones de las coordenadas obtenidas, se pueden ver en la salida del cálculo

CONTROL GEODESICO DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) ENTRE ZARAGOZA Y LERIDA

POLISECCION

ESTRUCTURA		CAMPAÑA	FECHA	HORA	TEMPERATURA
21VI03AN		2003	25-abr	8 h	10º

PILA	COORD. ANTERIORES		COORD. ACTUALES		DIFERENCIALES	
	X	Y	X	Y	DX	DY
101	672691,288	4608765,846	672691,288	4608765,846		
103	672797,767	4608739,741	672797,767	4608739,741		
104	672861,993	4608724,535	672861,993	4608724,535		
106	672990,865	4608693,234	672990,865	4608693,234		
107	673055,135	4608677,549	673055,135	4608677,549		
109	673183,739	4608645,938	673183,739	4608645,938		
110	673249,203	4608629,900	673249,203	4608629,900		
111	673312,442	4608614,415	673312,442	4608614,415		
112	673376,205	4608598,808	673376,205	4608598,808		
113	673441,620	4608582,756	673441,620	4608582,756		
114	673505,418	4608567,141	673505,418	4608567,141		
115	673568,631	4608551,595	673568,631	4608551,595		
116	673631,098	4608535,849	673631,098	4608535,849		
117	673679,031	4608523,711	673679,031	4608523,711		

NOTA: Las precisiones de las coordenadas obtenidas, se pueden ver en la salida del cálculo

NIVELACION DE ALTA PRECISION

Hoja : 1 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 2

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
SUMA ANT.:		0,00	0,00000	0,00000	0,00000	
BASE 2	4,89060		4,84552	1,83002	1,09881	Correg.
BASE 2	4,80020	9,04	4,84552	1,83002	1,09881	
BASE 1	5,51090		5,42132	2,40587	2,30992	Correg.
BASE 1	5,33190	17,90	5,42132	2,40587	2,30992	
PILA 1AN	3,64700		3,61618	0,60064	-0,11992	Correg.
PILA 1AN	3,58510	6,19	3,61618	0,60064	-0,11992	
PILA1	3,67000		3,64350	0,62796	-1,26432	Correg.
PILA1	3,61720	5,28	3,64350	0,62796	-1,26432	
30	3,42680		3,40143	0,38592	-1,90777	Correg.
30	3,37610	5,07	3,40143	0,38592	-1,90777	
31	3,16620		3,07742	0,06190	-1,81858	Correg.
31	2,98860	17,76	3,07742	0,06190	-1,81858	
32	3,67690		3,61215	0,59668	-2,34680	Correg.
32	3,54750	12,94	3,61215	0,59668	-2,34680	
33	3,26400		3,22626	0,21077	-2,60107	Correg.
33	3,18830	7,57	3,22626	0,21077	-2,60107	
34	3,41320		3,37221	0,35671	-2,57792	Correg.
34	3,33120	8,20	3,37221	0,35671	-2,57792	
35	3,36830		3,29298	0,27745	-1,23435	Correg.
35	3,21730	15,10	3,29298	0,27745	-1,23435	
PILA 2AN	4,03970		4,00426	0,98880	-0,17360	Correg.
PILA 2AN	3,96880	7,09	4,00426	0,98880	-0,17360	
PILA2	3,30630		3,11905	0,10350	-1,21782	Correg.
PILA2	2,93170	37,46	3,11905	0,10350	-1,21782	
36	4,14670		4,01390	0,99841	-1,75738	Correg.
36	3,88160	26,51	4,01390	0,99841	-1,75738	
37	3,44490		3,33410	0,31861	-2,02803	Correg.
37	3,22290	22,20	3,33410	0,31861	-2,02803	
SUMAS:		198,31	103,96056	19,52648	-31,27766	

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM. EST.
SUMA ANT.:		0,00	0,00000	0,00000	0,00000		
BASE 1	3,80170		3,74671	0,73122	1,09880	Correg.	
BASE 1	3,69180	10,99	3,74671	0,73122	1,09880		1
PILA 1AN	3,19590		3,11140	0,09594	2,30993	Correg.	
PILA 1AN	3,02690	16,90	3,11140	0,09594	2,30993		2
PILA1	3,76090		3,73610	0,72055	-0,11991	Correg.	
PILA1	3,71140	4,95	3,73610	0,72055	-0,11991		3
30	4,94050		4,90782	1,89228	-1,26432	Correg.	
30	4,87510	6,54	4,90782	1,89228	-1,26432		4
31	5,32900		5,30920	2,29368	-1,90776	Correg.	
31	5,28920	3,98	5,30920	2,29368	-1,90776		5
32	4,98540		4,89600	1,88044	-1,81854	Correg.	
32	4,80630	17,91	4,89600	1,88044	-1,81854		6
33	6,01970		5,95895	2,94350	-2,34682	Correg.	
33	5,89830	12,14	5,95895	2,94350	-2,34682		7
34	5,86410		5,82733	2,81185	-2,60108	Correg.	
34	5,79070	7,34	5,82733	2,81185	-2,60108		8
35	5,99070		5,95013	2,93465	-2,57794	Correg.	
35	5,90940	8,13	5,95013	2,93465	-2,57794		9
PILA 2AN	4,60060		4,52733	1,51181	-1,23436	Correg.	
PILA 2AN	4,45400	14,66	4,52733	1,51181	-1,23436		10
PILA 2	4,21560		4,17786	1,16238	-0,17358	Correg.	
PILA 2	4,14010	7,55	4,17786	1,16238	-0,17358		11
36	4,52270		4,33687	1,32130	-1,21780	Correg.	
36	4,15060	37,21	4,33687	1,32130	-1,21780		12
37	5,90610		5,77128	2,75582	-1,75741	Correg.	
37	5,63650	26,96	5,77128	2,75582	-1,75741		13
PILA 3	5,47590		5,36213	2,34666	-2,02805	Correg.	
PILA 3	5,24800	22,79	5,36213	2,34666	-2,02805		14
SUMAS:		198,05	135,23822	50,80416	-31,27768		14

Hoja : 1 Lado: Derecho **Estructura**

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CÓDIGO MARCHA					
										1 = ida					
LONGITUD ANTERIOR:			0,00	m.				**S. ANT:**	0,000000	0,000000	2 = vuelta	0				
											3 = 3ª niv.					
											4 = 4ª niv.					
			20,03	20,03	2	0,0002831	0,0002831	1,0988050			1	1				
			34,80	54,83	2	0,0003731	0,0004683	2,3099250			1	1	*			
			11,14	65,97	2	0,0002111	0,0005137	-0,1199150			1	1				
			11,82	77,79	2	0,0002174	0,0005578	-1,2643200			1	1				
			9,05	86,84	2	0,0001903	0,0005894	-1,9077650			1	1				
			35,67	122,51	2	0,0003777	0,0007000	-1,8185600			1	1	*			
			25,08	147,59	2	0,0003167	0,0007683	-2,3468100			1	1	*			
			14,91	162,50	2	0,0002442	0,0008062	-2,6010750			1	1				
			16,33	178,83	2	0,0002556	0,0008458	-2,5779300			1	1				
			29,76	208,59	2	0,0003450	0,0009134	-1,2343550			1	1				
			14,64	223,23	2	0,0002420	0,0009449	-0,1735900			1	1				
			74,67	297,90	2	0,0005465	0,0010916	-1,2178100			1	1	*			
			53,47	351,37	2	0,0004625	0,0011855	-1,7573950			1	1				
			44,99	396,36	2	0,0004242	0,0012591	-2,0280400			1	1				
LONGITUD NIVELADA:			396,36	m.				**SUMA :**	-15,638835	0,000000		14				

Hoja : 2 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 1,5

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
SUMA ANT		198,31	103,96056	19,52648	-31,27766	
PILA 3	4,03420		3,99237	0,97680	0,11662	Correg.
PILA 3	3,95040	8,38	3,99237	0,97680	0,11662	
PILA 3AN	3,79400		3,6441	0,62856	-1,00160	Correg.
PILA 3AN	3,49390	30,01	3,64410	0,62856	-1,00160	
38	3,27910		3,22683	0,21134	-2,63851	Correg.
38	3,17460	10,45	3,22683	0,21134	-2,63851	
39	3,21550		3,16609	0,15054	-2,34001	Correg.
39	3,11660	9,89	3,16609	0,15054	-2,34001	
40	4,13510		4,01659	1,00111	-0,18031	Correg.
40	3,89820	23,69	4,01659	1,00111	-0,18031	
PILA 4AN	4,28870		4,23433	1,21890	0,09703	Correg.
PILA 4AN	4,17970	10,90	4,23433	1,21890	0,09703	
PILA 4	3,49670		3,3182	0,30280	-0,06918	Correg.
PILA 4	3,14020	35,65	3,31820	0,30280	-0,06918	
PILA 5	4,12920		4,09658	1,08105	-0,29275	Correg.
PILA 5	4,06400	6,52	4,09658	1,08105	-0,29275	
PILA 5AN	4,75990		4,5936	1,57815	0,37708	Correg.
PILA 5AN	4,42720	33,27	4,59360	1,57815	0,37708	
PILA 6	4,19120		4,14645	1,13091	-0,17885	Correg.
PILA 6	4,10180	8,94	4,14645	1,13091	-0,17885	
PILA 6AN	4,73040		4,5665	1,55098	0,26706	Correg.
PILA 6AN	4,40280	32,76	4,56650	1,55098	0,26706	
PILA 7	4,05580		3,90118	0,88575	-0,27105	Correg.
PILA 7	3,74660	30,92	3,90118	0,88575	-0,27105	
PILA 7AN	4,35810		4,18435	1,16875	0,93795	Correg.
PILA 7AN	4,01070	34,74	4,18435	1,16875	0,93795	
PILA 8	4,87610		4,8061	1,79056	-0,48501	Correg.
PILA 8	4,73610	14,00	4,80610	1,79056	-0,48501	
SUMAS:		[illegible],43	215,74710	46,87888	-42,60072	

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
SUMA ANT.:		198,05	135,23822	50,80416	-31,27768		
PILA 3AN	3,91830		3,87575	0,86030	0,11650	Correg.	
PILA 3AN	3,83330	8,50	3,87575	0,86030	0,11650		15
38	4,79530		4,64570	1,63028	-1,00172	Correg.	
38	4,49610	29,92	4,64570	1,63028	-1,00172		16
39	5,91420		5,86534	2,84979	-2,63845	Correg.	
39	5,81650	9,77	5,86534	2,84979	-2,63845		17
40	5,55960		5,50610	2,49061	-2,34007	Correg.	
40	5,45260	10,70	5,50610	2,49061	-2,34007		18
PILA 4AN	4,32370		4,19690	1,18146	-0,18035	Correg.	
PILA 4AN	4,06960	25,41	4,19690	1,18146	-0,18035		19
PILA 4	4,18540		4,13730	1,12189	0,09701	Correg.	
PILA 4	4,08900	9,64	4,13730	1,12189	0,09701		20
PILA 5	3,56820		3,38738	0,37177	-0,06897	Correg.	
PILA 5	3,20640	36,18	3,38738	0,37177	-0,06897		21
PILA 5AN	4,42810		4,38933	1,37389	-0,29284	Correg.	
PILA 5AN	4,35060	7,75	4,38933	1,37389	-0,29284		22
PILA 6	4,38770		4,21652	1,20111	0,37704	Correg.	
PILA 6	4,04510	34,26	4,21652	1,20111	0,37704		23
PILA 6AN	4,37140		4,32530	1,30970	-0,17879	Correg.	
PILA 6AN	4,27800	9,34	4,32530	1,30970	-0,17879		24
PILA 7	4,46620		4,29944	1,28389	0,26709	Correg.	
PILA 7	4,13260	33,36	4,29944	1,28389	0,26709		25
PILA 7AN	4,32530		4,17223	1,15675	-0,27100	Correg.	
PILA 7AN	4,01930	30,60	4,17223	1,15675	-0,27100		26
PILA 8	3,42040		3,24640	0,23089	0,93786	Correg.	
PILA 8	3,07360	34,68	3,24640	0,23089	0,93786		27
PILA 8AN	5,36230		5,29111	2,27567	-0,48511	Correg.	
PILA 8AN	5,21960	14,27	5,29111	2,27567	-0,48511		28
SUMAS:		492,43	258,34782	89,48016	-42,60128		28

Hoja : 2 Lado: Derecho **Estructura** 21VIO3

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CODIGO MARCHA					
										1 = ida					
LONGITUD ANTERIOR:				396,36	**m.**		**S. ANT:**	-15,638835	0,000000	2 = vuelta	14				
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			16,88	413,24	1,5	0,0001949	0,0009643	0,1165600		1	1				
			59,93	473,17	1,5	0,0003672	0,0010318	-1,0016600		1	1				
			20,22	493,39	1,5	0,0002133	0,0010536	-2,6384800		1	1				
			20,59	513,98	1,5	0,0002152	0,0010754	-2,3400400		1	1				
			49,10	563,08	1,5	0,0003324	0,0011256	-0,1803300		1	1				
			20,54	583,62	1,5	0,0002150	0,0011459	0,0970200		1	1				
			71,83	655,45	1,5	0,0004020	0,0012144	-0,0690750		1	1	*			
			14,27	669,72	1,5	0,0001792	0,0012275	-0,2927950		1	1				
			67,53	737,25	1,5	0,0003898	0,0012879	0,3770600		1	1				
			18,28	755,53	1,5	0,0002028	0,0013038	-0,1788200		1	1				
			66,12	821,65	1,5	0,0003857	0,0013597	0,2670750		1	1				
			61,52	883,17	1,5	0,0003720	0,0014097	-0,2710250		1	1				
			69,42	952,59	1,5	0,0003952	0,0014640	0,9379050		1	1				
			28,27	980,86	1,5	0,0002522	0,0014856	-0,4850600		1	1				
LONGITUD NIVELADA:				980,86	**m.**		**SUMA :**	-21,300500	0,000000		28				

Hoja : 3 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 1,5

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
SUMA ANT.:		488,43	215,74710	46,87888	-42,60072	
PILA 8AN	5,56540		5,4863	2,47089	1,80810	Correg.
PILA 8AN	5,40720	15,82	5,48630	2,47089	1,80810	
51	5,11210		5,01967	2,00420	1,25211	Correg.
51	4,92710	18,50	5,01967	2,00420	1,25211	
PILA 9AN	4,35950		4,20167	1,18619	0,04616	Correg.
PILA 9AN	4,04400	31,55	4,20167	1,18619	0,04616	
PILA 9	4,25390		4,0899	1,07448	-0,02150	Correg.
PILA 9	3,92600	32,79	4,08990	1,07448	-0,02150	
PILA 10AN	3,83460		3,67603	0,66049	-0,00176	Correg.
PILA 10AN	3,51740	31,72	3,67603	0,66049	-0,00176	
PILA 10	3,81640		3,65252	0,63707	-0,03429	Correg.
PILA 10	3,48790	32,85	3,65252	0,63707	-0,03429	
PILA 11AN	4,12620		3,9776	0,96205	0,19020	Correg.
PILA 11AN	3,82920	29,70	3,97760	0,96205	0,19020	
PILA 11	3,93520		3,75729	0,74172	0,09694	Correg.
PILA 11	3,57920	35,60	3,75729	0,74172	0,09694	
PILA 12AN	4,21740		4,06138	1,04590	0,04707	Correg.
PILA 12AN	3,90520	31,22	4,06138	1,04590	0,04707	
PILA 12	4,15680		3,9892	0,97374	0,50264	Correg.
PILA 12	3,82160	33,52	3,98920	0,97374	0,50264	
PILA 13AN	4,22340		4,0634	1,04793	0,02290	
PILA 13AN	3,90360	31,98	4,06340	1,04793	0,02290	
PILA 13	4,20180		4,04228	1,02669	0,27838	Correg.
PILA 13	3,88270	31,91	4,04228	1,02669	0,27838	
PILA 14AN	5,09460		4,96535	1,94991	0,05114	Correg.
PILA 14AN	4,83620	25,84	4,96535	1,94991	0,05114	
PILA 14	5,02130		4,91488	1,89933	1,28730	Correg.
PILA 14	4,80850	21,28	4,91488	1,89933	1,28730	
SUMAS:		892,71	335,54204	82,24006	-31,54994	

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
SUMA ANT.:		492,43	258,34782	89,48016	-42,60128		
51	3,75480		3,67820	0.66268	1,80821	Correg.	
51	3,60150	15,33	3,67820	0,66268	1,80821		29
PILA 9AN	3,85860		3,76756	0,752	1,25220	Correg.	
PILA 9AN	3,67630	18,23	3,76756	0,75200	1,25220		30
PILA 9	4,30810		4,15551	1,14007	0,04612	Correg.	
PILA 9	4,00250	30,56	4,15551	1,14007	0,04612		31
PILA 10AN	4,27340		4,11140	1,09591	-0,02143	Correg.	
PILA 10AN	3,94930	32,41	4,11140	1,09591	-0,02143		32
PILA 10	3,83020		3,67779	0,66228	-0,00179	Correg.	
PILA 10	3,52530	30,49	3,67779	0,66228	-0,00179		33
PILA 11AN	3,85550		3,68681	0,67129	-0,03422	Correg.	
PILA 11AN	3,51850	33,70	3,68681	0,67129	-0,03422		34
PILA 11	3,93820		3,78740	0,77195	0,19010	Correg.	
PILA 11	3,63630	30,19	3,78740	0,77195	0,19010		35
PILA 12AN	3,83710		3,66035	0,6449	0,09682	Correg.	
PILA 12AN	3,48390	35,32	3,66035	0,64490	0,09682		36
PILA 12	4,17380		4,01431	0,9988	0,04710	Correg.	
PILA 12	3,85500	31,88	4,01431	0,99880	0,04710		37
PILA 13AN	3,66070		3,48656	0,47112	0,50262	Correg.	
PILA 13AN	3,31260	34,81	3,48656	0,47112	0,50262		38
PILA 13	4,19950		4,04050	1,02492	0,02301	Correg.	
PILA 13	3,88150	31,80	4,04050	1,02492	0,02301		39
PILA 14AN	3,92880		3,76390	0,74847	0,27822	Correg.	
PILA 14AN	3,59880	33,00	3,76390	0,74847	0,27822		40
PILA 14	5,03990		4,91421	1,89866	0,05125	Correg.	
PILA 14	4,78870	25,12	4,91421	1,89866	0,05125		41
52	3,73580		3,62758	0,61204	1,28729	Correg.	
52	3,51940	21,64	3,62758	0,61204	1,28729		42
SUMAS:		896,91	367,09198	113,79034	-31,55028		42

Hoja : 3 Lado: Derecho **Estructura** 21VIO3

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			RESULTADOS:			Campo	Campo	Equidis	Long.	Diferen.
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CODIGO MARCHA	control estac.	útil de mira	tancia entre miras	de cada nivelada	suma distan. espald.
										1 = ida					frente
LONGITUD ANTERIOR:			980,86	**m.**	**S. ANT:**			-21,300500	0,000000	2 = vuelta	28				
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			31,15	1012,01	1,5	0,0002647	0,0015090	1,8081550		1	1				
			36,73	1048,74	1,5	0,0002875	0,0015361	1,2521550		1	1				
			62,11	1110,85	1,5	0,0003738	0,0015810	0,0461400		1	1				
			65,20	1176,05	1,5	0,0003830	0,0016267	-0,0214650		1	1				
			62,21	1238,26	1,5	0,0003741	0,0016692	-0,0017750		1	1				
			66,55	1304,81	1,5	0,0003870	0,0017134	-0,0342550		1	1				
			59,89	1364,70	1,5	0,0003671	0,0017523	0,1901500		1	1	*			
			70,92	1435,62	1,5	0,0003995	0,0017973	0,0968800		1	1				
			63,10	1498,72	1,5	0,0003768	0,0018363	0,0470850		1	1				
			68,33	1567,05	1,5	0,0003921	0,0018777	0,5026300		1	1				
			63,78	1630,83	1,5	0,0003788	0,0019156	0,0229550		1	1				
			64,91	1695,74	1,5	0,0003822	0,0019533	0,2783000		1	1				
			50,96	1746,70	1,5	0,0003386	0,0019824	0,0511950		1	1				
			42,92	1789,62	1,5	0,0003108	0,0020067	1,2872950		1	1				
LONGITUD NIVELADA:			1789,62	**m.**	**SUMA :**			-15,775055	0,000000		42				

Hoja : 4 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 2

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
SUMA ANT.:		892,71	335,54204	82,24006	-31,54994	
52	4,74410		4,68412	1,66858	1,56782	Correg.
52	4,62400	12,01	4,68412	1,66858	1,56782	
PILA 15	5,77530		5,7144	2,69885	-0,08729	Correg.
PILA 15	5,65340	12,19	5,71440	2,69885	-0,08729	
PILA 15AN	5,88640		5,8291	2,81365	2,58672	Correg.
PILA 15AN	5,77190	11,45	5,82910	2,81365	2,58672	
53	6,04250		5,9814	2,96593	2,59008	Correg.
53	5,92030	12,22	5,98140	2,96593	2,59008	
54	5,87550		5,8213	2,80583	2,32808	Correg.
54	5,76740	10,81	5,82130	2,80583	2,32808	
55	5,83630		5,79877	2,78316	2,12798	Correg.
55	5,76120	7,51	5,79877	2,78316	2,12798	*
PILA 16AN	5,89750		5,84693	2,83144	0,24602	Correg.
PILA 16AN	5,79630	10,12	5,84693	2,83144	0,24602	
PILA 16	5,82210		5,75655	2,74113	2,28207	Correg.
PILA 16	5,69090	13,12	5,75655	2,74113	2,28207	
56	5,53780		5,4828	2,46735	2,01228	Correg.
56	5,42780	11,00	5,48280	2,46735	2,01228	
57	6,02020		5,98279	2,96721	2,91797	Correg.
57	5,94510	7,51	5,98279	2,96721	2,91797	
PILA 17AN	4,97170		4,9446	1,92913	-0,48638	Correg.
PILA 17AN	4,91760	5,41	4,94460	1,92913	-0,48638	
PILA 17	6,03360		6,00755	2,99196	2,47425	Correg.
PILA 17	5,98130	5,23	6,00755	2,99196	2,47425	
58	5,89190		5,81158	2,79605	1,84909	Correg.
58	5,73120	16,07	5,81158	2,79605	1,84909	
BASE 3	4,34760		4,20288	1,18734	-1,73252	Correg.
BASE 3	4,05770	28,99	4,20288	1,18734	-1,73252	
SUMAS:		1056,35	491,27158	153,53528	9,80240	

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
SUMA ANT.:		896,91	367,09198	113,79034	-31,55028		
PILA 15	3,18240		3,11630	0,10085	1,56773	Correg.	
PILA 15	3,05010	13,23	3,11630	0,10085	1,56773		43
PILA 15AN	5,85780		5,80169	2,7862	-0,08735	Correg.	
PILA 15AN	5,74550	11,23	5,80169	2,78620	-0,08735		44
53	3,29600		3,24238	0,22685	2,58680	Correg.	
53	3,18880	10,72	3,24238	0,22685	2,58680		45
54	3,44840		3,39132	0,37584	2,59009	Correg.	
54	3,33440	11,40	3,39132	0,37584	2,59009		46
55	3,54210		3,49322	0,47777	2,32806	Correg.	
55	3,44420	9,79	3,49322	0,47777	2,32806		47
PILA 16AN	3,70980		3,67079	0,65519	2,12797	Correg.	
PILA 16AN	3,63160	7,82	3,67079	0,65519	2,12797		48
PILA 16	5,65200		5,60091	2,58548	0,24596	Correg.	
PILA 16	5,54980	10,22	5,60091	2,58548	0,24596		49
56	3,53900		3,47448	0,45893	2,28220	Correg.	
56	3,41000	12,90	3,47448	0,45893	2,28220		50
57	3,51700		3,47052	0,45501	2,01234	Correg.	
57	3,42400	9,30	3,47052	0,45501	2,01234		51
PILA 17AN	3,09680		3,06482	0,04932	2,91789	Correg.	
PILA 17AN	3,03280	6,40	3,06482	0,04932	2,91789		52
PILA 17	5,45450		5,43098	2,41545	-0,48632	Correg.	
PILA 17	5,40740	4,71	5,43098	2,41545	-0,48632		53
58	3,56820		3,53330	0,51782	2,47414	Correg.	
58	3,49820	7,00	3,53330	0,51782	2,47414		54
BASE 3	4,05120		3,96249	0,94704	1,84901	Correg.	
BASE 3	3,87410	17,71	3,96249	0,94704	1,84901		55
BASE 4	6,07550		5,93540	2,91988	-1,73254	Correg.	
BASE 4	5,79530	28,02	5,93540	2,91988	-1,73254		56
SUMAS:		1057,36	481,46918	143,73360	9,80168		56

Hoja : 4 Lado: Derecho **Estructura** 21VIO3

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CODIGO MARCHA					
										1 = ida					
LONGITUD ANTERIOR:			1789,62	**m.**	**S. ANT:**			-15,775055	0,000000	2 = vuelta	42				
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			25,24	1814,86	2	0,0003177	0,0026943	1,5677750		1	1	*			
			23,42	1838,28	2	0,0003061	0,0027117	-0,0873200		1	1				
			22,17	1860,45	2	0,0002978	0,0027280	2,5867600		1	1				
			23,62	1884,07	2	0,0003074	0,0027452	2,5900850		1	1	*			
			20,60	1904,67	2	0,0002871	0,0027602	2,3280700		1	1				
			15,33	1920,00	2	0,0002476	0,0027713	2,1279750		1	1				
			20,34	1940,34	2	0,0002852	0,0027859	0,2459900		1	1				
			26,02	1966,36	2	0,0003226	0,0028045	2,2821350		1	1				
			20,30	1986,66	2	0,0002850	0,0028190	2,0123100		1	1				
			13,91	2000,57	2	0,0002359	0,0028288	2,9179300		1	1				
			10,12	2010,69	2	0,0002012	0,0028360	-0,4863500		1	1				
			12,23	2022,92	2	0,0002212	0,0028446	2,4741950		1	1				
			33,78	2056,70	2	0,0003676	0,0028682	1,8490500		1	1				
			57,01	2113,71	2	0,0004775	0,0029077	-1,7325300		1	1	*			
LONGITUD NIVELADA:			2113,71	**m.**	**SUMA :**			4,901020	0,000000		56				

Hoja : 5 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 2

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
SUMA ANT.:		0,00	491,27158	153,53528	9,80240	
BASE 4	5,65130		5,51062	2,49505	1,73273	Correg.
BASE 4	5,36840	28,29	5,51062	2,49505	1,73273	
BASE 3	3,49050		3,43835	0,42290	-2,15146	Correg.
BASE 3	3,38610	10,44	3,43835	0,42290	-2,15146	
1	3,54400		3,51505	0,49961	-2,17217	Correg.
1	3,48660	5,74	3,51505	0,49961	-2,17217	
PILA 17	4,71260		4,69129	1,67570	0,48651	Correg.
PILA 17	4,67010	4,25	4,69129	1,67570	0,48651	
PILA 17AN	3,23030		3,2084	0,19284	-2,33261	Correg.
PILA 17AN	3,18640	4,39	3,20840	0,19284	-2,33261	
2	3,36540		3,29268	0,27720	-2,60987	Correg.
2	3,21990	14,55	3,29268	0,27720	-2,60987	
3	4,12700		4,0597	1,04425	-1,25180	Correg.
3	3,99250	13,45	4,05970	1,04425	-1,25180	
4	4,56620		4,52178	1,50637	-1,26522	Correg.
4	4,47740	8,88	4,52178	1,50637	-1,26522	
PILA 16AN	3,57940		3,5426	0,52708	0,24666	Correg.
PILA 16AN	3,50570	7,37	3,54260	0,52708	0,24666	
PILA 16	3,19850		3,1567	0,14129	-2,84910	Correg.
PILA 16	3,11480	8,37	3,15670	0,14129	-2,84910	
5	3,31680		3,27832	0,26277	-2,49180	Correg.
5	3,23970	7,71	3,27832	0,26277	-2,49180	
6	3,39330		3,3511	0,33562	-2,29322	Correg.
6	3,30890	8,44	3,35110	0,33562	-2,29322	
7	3,48350		3,4335	0,41796	-2,15980	Correg.
7	3,38350	10,00	3,43350	0,41796	-2,15980	
PILA 15	3,18500		3,10032	0,08492	-0,08746	Correg.
PILA 15	3,01560	16,94	3,10032	0,08492	-0,08746	
SUMAS:		148,82	595,47240	173,30240	-28,59482	

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
SUMA ANT.:		0,00	481,46918	143 73360	9,80168		
BASE 3	3,91790		3,77789	0,76244	1,73261	Correg.	
BASE 3	3,63870	27,92	3,77789	0,76244	1,73261		1
1	5,64800		5,58981	2,57427	-2,15137	Correg.	
1	5,53150	11,65	5,58981	2,57427	-2,15137		2
PILA 17	5,71770		5,68722	2,67161	-2,17200	Correg.	
PILA 17	5,65760	6,01	5,68722	2,67161	-2,17200	*	3
PILA 17AN	4,22690		4,20478	1,1892	0,48650	Correg.	
PILA 17AN	4,18240	4,45	4,20478	1,18920	0,48650		4
2	5,56230		5,54101	2,52551	-2,33267	Correg.	
2	5,51970	4,26	5,54101	2,52551	-2,33267		5
3	5,97770		5,90255	2,88708	-2,60988	Correg.	
3	5,82750	15,02	5,90255	2,88708	-2,60988		6
4	5,37160		5,31150	2,296	-1,25175	Correg.	
4	5,25130	12,03	5,31150	2,29600	-1,25175		7
PILA 16AN	5,83120		5,78700	2,77158	-1,26521	Correg.	
PILA 16AN	5,74280	8,84	5,78700	2,77158	-1,26521		8
PILA 16	3,33810		3,29594	0,2804	0,24668	Correg.	
PILA 16	3,25360	8,45	3,29594	0,28040	0,24668		9
5	6,04470		6,00580	2,99024	-2,84895	Correg.	
5	5,96690	7,78	6,00580	2,99024	-2,84895		10
6	5,81130		5,77012	2,75461	-2,49184	Correg.	
6	5,72890	8,24	5,77012	2,75461	-2,49184		11
7	5,69080		5,64432	2,62888	-2,29326	Correg.	
7	5,59780	9,30	5,64432	2,62888	-2,29326		12
PILA 15	5,64550		5,59330	2,5777	-2,15974	Correg.	
PILA 15	5,54100	10,45	5,59330	2,57770	-2,15974		13
PILA 15AN	3,27490		3,18778	0,17223	-0,08731	Correg.	
PILA 15AN	3,10080	17,41	3,18778	0,17223	-0,08731		14
SUMAS:		151,81	624,06722	201,89710	-28,59470		14

Hoja : 5 Lado: Derecho **Estructura** 21VIO3

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CODIGO MARCHA					
										1 = ida					
LONGITUD ANTERIOR:			2113,71	m.		**S. ANT:**		4,901020	0,000000	2 = vuelta	56				
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			56,21	56,21	2	0,0004742	0,0004742		1,7326700	2	1				
			22,09	78,30	2	0,0002973	0,0005596		-2,1514150	2	1				
			11,75	90,05	2	0,0002168	0,0006002		-2,1720850	2	1				
			8,70	98,75	2	0,0001865	0,0006285		0,4865050	2	1				
			8,65	107,40	2	0,0001860	0,0006554		-2,3326400	2	1				
			29,57	136,97	2	0,0003439	0,0007402		-2,6098750	2	1				
			25,48	162,45	2	0,0003192	0,0008061		-1,2517750	2	1				
			17,72	180,17	2	0,0002662	0,0008489		-1,2652150	2	1				
			15,82	195,99	2	0,0002516	0,0008854		0,2466700	2	1				
			16,15	212,14	2	0,0002542	0,0009212		-2,8490250	2	1				
			15,95	228,09	2	0,0002526	0,0009552		-2,4918200	2	1				
			17,74	245,83	2	0,0002664	0,0009916		-2,2932400	2	1				
			20,45	266,28	2	0,0002860	0,0010320		-2,1597700	2	1				
			34,35	300,63	2	0,0003707	0,0010966		-0,0873850	2	1	*			
LONGITUD NIVELADA:			2414,34	m.		**SUMA :**		4,901020	-19,198400		70				

Hoja : 6 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 2

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
SUMA ANT.:		148,82	595,47240	173,30240	-28,59482	
PILA 15AN	3,22330		3,13345	0,11800	-1,86875	Correg.
PILA 15AN	3,04370	17,96	3,13345	0,11800	-1,86875	
8	3,69300		3,60292	0,58737	-0,95033	Correg.
8	3,51250	18,05	3,60292	0,58737	-0,95033	
PILA 14AN	3,97370		3,84744	0,83197	0,05130	Correg.
PILA 14AN	3,72120	25,25	3,84744	0,83197	0,05130	
PILA 14	3,95250		3,79	0,77445	-0,35252	Correg.
PILA 14	3,62740	32,51	3,79000	0,77445	-0,35252	
PILA 13AN	3,72080		3,58172	0,56622	0,02244	Correg.
PILA 13AN	3,44230	27,85	3,58172	0,56622	0,02244	
PILA 13	3,68150		3,51548	0,50008	-0,57102	Correg.
PILA 13	3,34920	33,23	3,51548	0,50008	-0,57102	
PILA 12AN	3,79540		3,64988	0,63434	0,04718	Correg.
PILA 12AN	3,50470	29,07	3,64988	0,63434	0,04718	
PILA 12	3,78580		3,61871	0,60327	-0,33330	Correg.
PILA 12	3,45160	33,42	3,61871	0,60327	-0,33330	
PILA 11AN	3,93090		3,762	0,74655	0,19089	Correg.
PILA 11AN	3,59320	33,77	3,76200	0,74655	0,19089	
PILA 11	3,72560		3,56092	0,54547	-0,15548	Correg.
PILA 11	3,39620	32,94	3,56092	0,54547	-0,15548	
PILA 10AN	4,32860		4,18028	1,16474	-0,00182	Correg.
PILA 10AN	4,03200	29,66	4,18028	1,16474	-0,00182	
PILA 10	4,31100		4,14281	1,12737	-0,02357	Correg.
PILA 10	3,97440	33,66	4,14281	1,12737	-0,02357	
PILA 9AN	3,46730		3,30548	0,28990	0,04650	Correg.
PILA 9AN	3,14310	32,42	3,30548	0,28990	0,04650	
PILA 9	3,32910		3,18945	0,17403	-2,58395	Correg.
PILA 9	3,04970	27,94	3,18945	0,17403	-2,58395	
SUMAS:		556,55	697,23348	190,62992	-41,55968	

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
SUMA ANT.:		151,81	624,06722	201,89710	-28,59470		
8	5,09050		5,00220	1,98661	-1,86861	Correg.	
8	4,91370	17,68	5,00220	1,98661	-1,86861		15
PILA 14AN	4,64500		4,55325	1,5378	-0,95043	Correg.	
PILA 14AN	4,46130	18,37	4,55325	1,53780	-0,95043		16
PILA 14	3,92750		3,79614	0,7807	0,05127	Correg.	
PILA 14	3,66450	26,30	3,79614	0,78070	0,05127		17
PILA 13AN	4,30080		4,14252	1,12692	-0,35247	Correg.	
PILA 13AN	3,98430	31,65	4,14252	1,12692	-0,35247		18
PILA 13	3,70470		3,55928	0,5438	0,02242	Correg.	
PILA 13	3,41390	29,08	3,55928	0,54380	0,02242		19
PILA 12AN	4,25540		4,08650	1,07102	-0,57094	Correg.	
PILA 12AN	3,91740	33,80	4,08650	1,07102	-0,57094		20
PILA 12	3,74650		3,60270	0,58727	0,04707	Correg.	
PILA 12	3,45860	28,79	3,60270	0,58727	0,04707		21
PILA 11AN	4,12570		3,95201	0,93658	-0,33331	Correg.	
PILA 11AN	3,77850	34,72	3,95201	0,93658	-0,33331		22
PILA 11	3,73300		3,57111	0,55557	0,19098	Correg.	
PILA 11	3,40850	32,45	3,57111	0,55557	0,19098		23
PILA 10AN	3,88340		3,71640	0,70096	-0,15549	Correg.	
PILA 10AN	3,54940	33,40	3,71640	0,70096	-0,15549		24
PILA 10	4,33780		4,18210	1,16667	-0,00193	Correg.	
PILA 10	4,02680	31,10	4,18210	1,16667	-0,00193		25
PILA 9AN	4,33620		4,16638	1,15092	-0,02355	Correg.	
PILA 9AN	3,99610	34,01	4,16638	1,15092	-0,02355		26
PILA 9	3,42860		3,25898	0,24358	0,04632	Correg.	
PILA 9	3,08930	33,93	3,25898	0,24358	0,04632		27
9	5,90400		5,77340	2,75787	-2,58384	Correg.	
9	5,64280	26,12	5,77340	2,75787	-2,58384		28
SUMAS:		563,21	738,79316	232,18964	-41,55972		28

Hoja : 6 Lado: Derecho **Estructura** 21VIO3

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald.
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CODIGO MARCHA					
										1 = ida					
LONGITUD ANTERIOR:			2414,34	m.				**S. ANT:**	4,901020	-19,198400	2 = vuelta	70				frente
											3 = 3ª niv.					
											4 = 4ª niv.					
			35,64	2449,98	2	0,0003776	0,0031305		-1,8686800	2	1	*			
			36,42	2486,40	2	0,0003817	0,0031537		-0,9503800	2	1				
			51,55	2537,95	2	0,0004541	0,0031862		0,0512850	2	1				
			64,16	2602,11	2	0,0005066	0,0032262		-0,3524950	2	1				
			56,93	2659,04	2	0,0004772	0,0032613		0,0224300	2	1				
			67,03	2726,07	2	0,0005178	0,0033022		-0,5709800	2	1				
			57,86	2783,93	2	0,0004811	0,0033370		0,0471250	2	1	*			
			68,14	2852,07	2	0,0005221	0,0033776		-0,3333050	2	1				
			66,22	2918,29	2	0,0005147	0,0034166		0,1909350	2	1				
			66,34	2984,63	2	0,0005151	0,0034552		-0,1554850	2	1				
			60,76	3045,39	2	0,0004930	0,0034902		-0,0018750	2	1				
			67,67	3113,06	2	0,0005203	0,0035288		-0,0235600	2	1				
			66,35	3179,41	2	0,0005152	0,0035662		0,0464100	2	1				
			54,06	3233,47	2	0,0004650	0,0035964		-2,5838950	2	1	*			
LONGITUD NIVELADA:			3233,47	m.				**SUMA :**	4,901020	-25,680870		84				

Hoja : 7 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 2

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
SUMA ANT.:		556,55	697,23348	190,62992	-41,55968	
9	4,03090		4,00283	0,98738	-0,03832	Correg.
9	3,97450	5,64	4,00283	0,98738	-0,03832	
PILA 8	3,46210		3,317	0,30157	-0,48521	Correg.
PILA 8	3,17200	29,01	3,31700	0,30157	-0,48521	
PILA 8AN	3,98440		3,81622	0,80071	-0,18068	Correg.
PILA 8AN	3,64800	33,64	3,81622	0,80071	-0,18068	
PILA 7	4,42750		4,27	1,25448	-0,27100	Correg.
PILA 7	4,11280	31,47	4,27000	1,25448	-0,27100	
PILA 7AN	4,69460		4,53792	1,52250	0,18340	Correg.
PILA 7AN	4,38120	31,34	4,53792	1,52250	0,18340	
PILA 6	4,45900		4,29931	1,28372	-0,17839	Correg.
PILA 6	4,13980	31,92	4,29931	1,28372	-0,17839	
PILA 6AN	4,61950		4,4579	1,44248	-0,19810	Correg.
PILA 6AN	4,29630	32,32	4,45790	1,44248	-0,19810	
PILA 5AN	4,08930		4,0646	1,04907	0,29305	Correg.
PILA 5AN	4,03990	4,94	4,06460	1,04907	0,29305	
PILA 5	3,58030		3,40045	0,38489	0,06914	Correg.
PILA 5	3,22040	35,99	3,40045	0,38489	0,06914	
PILA 4	4,24560		4,19059	1,17507	-0,09819	Correg.
PILA 4	4,13560	11,00	4,19059	1,17507	-0,09819	
PILA 4AN	4,31660		4,17361	1,15817	0,95039	Correg.
PILA 4AN	4,03050	28,61	4,17361	1,15817	0,95039	
10	5,92220		5,8736	2,85810	2,53040	Correg.
10	5,82500	9,72	5,87360	2,85810	2,53040	
11	6,00880		5,94435	2,92883	2,03687	Correg.
11	5,87970	12,91	5,94435	2,92883	2,03687	
12	4,40900		4,2978	1,28234	0,52670	Correg.
12	4,18670	22,23	4,29780	1,28234	0,52670	
SUMAS:		877,29	818,52584	227,48854	-31,27956	

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
SUMA ANT.:		563,21	738,79316	232,18964	-41,55972		
PILA 8	4,06800		4,04115	1,02558	-0,03820	Correg.	
PILA 8	4,01450	5,35	4,04115	1,02558	-0,03820		29
PILA 8AN	3,93520		3,80221	0,7867	-0,48513	Correg.	
PILA 8AN	3,66960	26,56	3,80221	0,78670	-0,48513		30
PILA 7	4,16140		3,99690	0,9814	-0,18069	Correg.	
PILA 7	3,83250	32,89	3,99690	0,98140	-0,18069		31
PILA 7AN	4,69770		4,54100	1,52558	-0,27110	Correg.	
PILA 7AN	4,38450	31,32	4,54100	1,52558	-0,27110		32
PILA 6	4,51890		4,35452	1,33907	0,18343	Correg.	
PILA 6	4,18950	32,94	4,35452	1,33907	0,18343		33
PILA 6AN	4,63330		4,47770	1,4623	-0,17858	Correg.	
PILA 6AN	4,32220	31,11	4,47770	1,46230	-0,17858		34
PILA 5AN	4,81880		4,65600	1,6405	-0,19802	Correg.	
PILA 5AN	4,49330	32,55	4,65600	1,64050	-0,19802		35
PILA 5	3,80420		3,77155	0,75598	0,29309	Correg.	
PILA 5	3,73870	6,55	3,77155	0,75598	0,29309		36
PILA 4	3,50950		3,33131	0,31589	0,06900	Correg.	
PILA 4	3,15310	35,64	3,33131	0,31589	0,06900		37
PILA 4AN	4,34050		4,28878	1,27332	-0,09825	Correg.	
PILA 4AN	4,23680	10,37	4,28878	1,27332	-0,09825		38
10	3,36890		3,22322	0,20777	0,95040	Correg.	
10	3,07770	29,12	3,22322	0,20777	0,95040		39
11	3,38230		3,34320	0,32775	2,53035	Correg.	
11	3,30410	7,82	3,34320	0,32775	2,53035		40
12	3,97770		3,90748	0,89195	2,03688	Correg.	
12	3,83720	14,05	3,90748	0,89195	2,03688		41
PILA 3	3,88240		3,77110	0,75555	0,52679	Correg.	
PILA 3	3,65980	22,26	3,77110	0,75555	0,52679		42
SUMAS:		881,74	849,80540	258,76832	-31,27978		42

Hoja : 7 Lado: Derecho **Estructura** 21VIO3

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			RESULTADOS:			Campo	Campo	Equidis	Long.	Diferen.
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CÓDIGO MARCHA	control estac.	útil de mira	tancia entre miras	de cada nivelada	suma distan. espald.
										1 = ida					
LONGITUD ANTERIOR:			3233,47	**m.**			**S. ANT:**	4,901020	-25,680870	2 = vuelta	84				frente
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			10,99	3244,46	2	0,0002097	0,0036025		-0,0382600	2	1				
			55,57	3300,03	2	0,0004715	0,0036332		-0,4851700	2	1		*		
			66,53	3366,56	2	0,0005159	0,0036696		-0,1806850	2	1				
			62,79	3429,35	2	0,0005012	0,0037037		-0,2710500	2	1				
			64,28	3493,63	2	0,0005071	0,0037383		0,1834150	2	1				
			63,03	3556,66	2	0,0005021	0,0037718		-0,1784850	2	1				
			64,87	3621,53	2	0,0005094	0,0038061		-0,1980600	2	1				
			11,49	3633,02	2	0,0002144	0,0038121		0,2930700	2	1				
			71,63	3704,65	2	0,0005353	0,0038495		0,0690700	2	1				
			21,37	3726,02	2	0,0002924	0,0038606		-0,0982200	2	1				
			57,73	3783,75	2	0,0004805	0,0038904		0,9503950	2	1				
			17,54	3801,29	2	0,0002649	0,0038994		2,5303750	2	1				
			26,96	3828,25	2	0,0003284	0,0039132		2,0368750	2	1	*			
			44,49	3872,74	2	0,0004219	0,0039359		0,5267450	2	1				
LONGITUD NIVELADA:			3872,74	**m.**			**SUMA :**	4,901020	-20,540855		98				

Hoja : 8 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 2

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL	
SUMA ANT.:		877,29	818,52584	227,48854	-31,27956		
PILA 3	3,98360		3,94603	0,93052	0,11665	Correg.	
PILA 3	3,90830	7,53	3,94603	0,93052	0,11665		
PILA 3AN	3,80600		3,69193	0,67638	0,48843	Correg.	
PILA 3AN	3,57790	22,81	3,69193	0,67638	0,48843		
13	5,96880		5,90096	2,88542	2,24486	Correg.	
13	5,83320	13,56	5,90096	2,88542	2,24486		
14	5,34080		5,2131	2,19755	2,15276	Correg.	
14	5,08540	25,54	5,21310	2,19755	2,15276		
PILA 2	4,16080		4,11942	1,10396	0,17378	Correg.	
PILA 2	4,07800	8,28	4,11942	1,10396	0,17378		
PILA 2AN	4,55140		4,48022	1,46471	1,17749	Correg.	
PILA 2AN	4,40940	14,20	4,48022	1,46471	1,17749		
15	5,85050		5,80311	2,78761	2,68110	Correg.	
15	5,75550	9,50	5,80311	2,78761	2,68110		
16	5,99720		5,95621	2,94077	2,83571	Correg.	
16	5,91520	8,20	5,95621	2,94077	2,83571		
17	6,02890		5,96	2,94451	2,03739	Correg.	
17	5,89120	13,77	5,96000	2,94451	2,03739		
18	5,57690		5,48477	2,46924	1,84610	Correg.	
18	5,39260	18,43	5,48477	2,46924	1,84610		
19	5,90110		5,8712	2,85570	2,10893	Correg.	
19	5,84120	5,99	5,87120	2,85570	2,10893		
20	4,75940		4,74068	1,72521	1,06298	Correg.	
20	4,72170	3,77	4,74068	1,72521	1,06298		
PILA 1	3,81500		3,779	0,76340	0,11982	Correg.	
PILA 1	3,74310	7,19	3,77900	0,76340	0,11982		
PILA 1AN	3,18590		3,09302	0,07758	-2,30965	Correg.	
PILA 1AN	3,00010	18,58	3,09302	0,07758	-2,30965		
SUMAS:		1054,64	954,60514	279,13366	2,19314		

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
SUMA ANT.:		881,74	849,80540	258,76832	-31,27978		
PILA 3AN	3,86850		3,82938	0,81391	0,11661	Correg.	
PILA 3AN	3,79020	7,83	3,82938	0,81391	0,11661		43
13	3,31790		3,20350	0,188	0,48838	Correg.	
13	3,08910	22,88	3,20350	0,18800	0,48838		44
14	3,72170		3,65610	0,64059	2,24483	Correg.	
14	3,59030	13,14	3,65610	0,64059	2,24483		45
PILA 2	3,18800		3,06034	0,0449	2,15265	Correg.	
PILA 2	2,93260	25,54	3,06034	0,04490	2,15265		46
PILA 2AN	3,97910		3,94564	0,93017	0,17379	Correg.	
PILA 2AN	3,91210	6,70	3,94564	0,93017	0,17379		47
15	3,37170		3,30273	0,28725	1,17746	Correg.	
15	3,23380	13,79	3,30273	0,28725	1,17746		48
16	3,16540		3,12201	0,1065	2,68111	Correg.	
16	3,07860	8,68	3,12201	0,10650	2,68111		49
17	3,16480		3,12050	0,105	2,83577	Correg.	
17	3,07620	8,86	3,12050	0,10500	2,83577		50
18	3,99630		3,92261	0,90721	2,03730	Correg.	
18	3,84880	14,75	3,92261	0,90721	2,03730		51
19	3,72520		3,63867	0,62318	1,84606	Correg.	
19	3,55210	17,31	3,63867	0,62318	1,84606		52
20	3,79200		3,76227	0,7467	2,10900	Correg.	
20	3,73210	5,99	3,76227	0,74670	2,10900		53
PILA 1	3,69880		3,67770	0,66211	1,06310	Correg.	
PILA 1	3,65660	4,22	3,67770	0,66211	1,06310		54
PILA 1AN	3,68700		3,65918	0,64361	0,11979	Correg.	
PILA 1AN	3,63160	5,54	3,65918	0,64361	0,11979		55
BASE1	5,49330		5,40267	2,38714	-2,30956	Correg.	
BASE1	5,31180	18,15	5,40267	2,38714	-2,30956		56
SUMAS:		1055,12	952,41200	276,94086	2,19280		56

Hoja : 8 Lado: Derecho **Estructura** 21VIO3

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CODIGO MARCHA					
										1 = ida					
LONGITUD ANTERIOR:			3872,74	**m.**		**S. ANT:**		4,901020	-20,540855	2 = vuelta	98				
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			15,36	3888,10	2	0,0002479	0,0039437		0,1166300	2	1				
			45,69	3933,79	2	0,0004275	0,0039668		0,4884050	2	1	*			
			26,70	3960,49	2	0,0003268	0,0039802		2,2448450	2	1				
			51,08	4011,57	2	0,0004520	0,0040058		2,1527050	2	1	*			
			14,98	4026,55	2	0,0002448	0,0040133		0,1737850	2	1				
			27,99	4054,54	2	0,0003346	0,0040272		1,1774750	2	1				
			18,18	4072,72	2	0,0002697	0,0040362		2,6811050	2	1				
			17,06	4089,78	2	0,0002612	0,0040446		2,8357400	2	1				
			28,52	4118,30	2	0,0003378	0,0040587		2,0373450	2	1	*			
			35,74	4154,04	2	0,0003781	0,0040763		1,8460800	2	1				
			11,98	4166,02	2	0,0002189	0,0040822		2,1089650	2	1				
			7,99	4174,01	2	0,0001788	0,0040861		1,0630400	2	1				
			12,73	4186,74	2	0,0002257	0,0040923		0,1198050	2	1				
			36,73	4223,47	2	0,0003833	0,0041102		-2,3096050	2	1	*			
LONGITUD NIVELADA:			4223,47	**m.**		**SUMA :**		4,901020	-3,804535		112				

Hoja : 9 Lado: Izquierdo **Estructura** 21VIO3

TRABAJO: **Punto de partida :** BASE 2 **Punto de llegada :** BASE 4

Hora de comienzo: 08:15 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 1,5

Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
SUMA ANT		1054,64	954,60514	279,13366	2,19314	
BASE 1	3,80510		3,75418	0,73859	-1,09860	Correg.
BASE 1	3,70330	10,18	3,75418	0,73859	-1,09860	
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
						Correg.
SUMAS:		1064,82	962,11350	280,61084	-0,00406	

NIVELADA DE FRENTE

SEÑAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	L.HIL.NIVELADORES Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
SUMA ANT.:		1055,12	952,41200	276,94086	2,19280		
BASE 2	4,89760		4,85278	1,83732	-1,09873	Correg.	
BASE 2	4,80780	8,98	4,85278	1,83732	-1,09873		57
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
						Correg.	
SUMAS:		1064,10	962,11756	280,61550	-0,00466		57

Hoja : 9 Lado: Derecho **Estructura** 21VIO3

TRABAJO:

De : BASE 2 **A :** BASE 4

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

RESULTADOS:

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL	DESNIVEL	CODIGO	Campo	Campo	Equidis	Long.	Diferen.
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	PROM-IDA	PROM-VUE	MARCHA	control estac.	útil de mira	tancia entre miras	de cada nivelada	suma distan. espald.
										1 = ida					
LONGITUD ANTERIOR:			4223,47	**m.**	**S. ANT:**			4,901020	-3,804535	2 = vuelta	112				frente
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			19,16	4242,63	1,5	0,0002076	0,0030896		-1,0986650	2	1				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
LONGITUD NIVELADA:			4242,63	**m.**	**SUMA :**			4,901020	-4,903200		113				

RESUMEN : **Estructura** 21VIO3

Precisión (por raíz de K) a priori :	1,50 **mm.**		**Precisión (por raíz de K) a posteriori :**	1,50	**mm.**
Fecha: 15-Mayo-03 **Nivel automá.:**	21 **Nivel digital:**		**Cálculo:**	Ingeniero Técnico en Topografía D J. de Frutos	
Punto de partida :	BASE 2		**Punto de llegada:**	BASE 4	
Desnivel de IDA :	4,90102 metros.	Tipo de nivel:	A		
Desnivel de VUELTA :	-4,90320 metros.	Tipo de nivel:	A		
Error de cierre :	-0,00218 metros.	**Equivalente a :**	1,50 **mm. por raíz de K**		
Promedio :	4,902110 metros.				
Altitud de BASE 2	270,78500 metros.	**Clase:**			
Altitud de BASE 4	275,68711 metros.				
Número de estaciones :	113 **(ida y vuelta)**				
Longitud total nivelada :	4242,63 metros. (ida y vuelta)				
Longitud promedio por eje :	37,5453982 metros.				

CONTROL GEODESICO DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) ENTRE ZARAGOZA Y LERIDA

NIVELACION DE ALTA PRECISION

ESTRUCTURA	CAMPAÑA	FECHA	HORA	TEMPERATURA
21VI03	2003	15/05/03	07:40	8 ºC

BASE NIVELACION PILA O ESTRIBO	ALTITUD ANTERIOR (m)	ALTITUD ACTUAL (m)	DESPLAZAMIENTO (mm)
BASE 2	**270,78500**	**270,78500**	
BASE 1	271,88373	271,88373	
PILA 1AN	274,19349	274,19349	
PILA 1	274,07363	274,07363	
PILA 2AN	260,32335	260,32335	
PILA 2	260,14966	260,14966	
PILA 3	255,14675	255,14675	
PILA 3AN	255,26371	255,26371	
PILA 4AN	249,10294	249,10294	
PILA 4	249,20056	249,20056	
PILA 5	249,13149	249,13149	
PILA 5AN	248,83856	248,83856	
PILA 6	249,21536	249,21536	
PILA 6AN	249,03671	249,03671	
PILA 7	249,30331	249,30331	
PILA 7AN	249,03227	249,03227	
PILA 8	249,96968	249,96968	
PILA 8AN	249,48457	249,48457	
PILA 9AN	252,54518	252,54518	
PILA 9	252,59145	252,59145	
PILA 10AN	252,57023	252,57023	
PILA 10	252,56841	252,56841	
PILA 11AN	252,53449	252,53449	
PILA 11AN	252,72511	252,72511	
PILA 12AN	252,82117	252,82117	
PILA 12	252,86828	252,86828	
PILA 13AN	253,37022	253,37022	
PILA 13	253,39291	253,39291	
PILA 14AN	253,67145	253,67145	
PILA 14	253,72314	253,72314	
PILA 15	256,57825	256,57825	
PILA 15AN	246,49091	246,49091	
PILA 16AN	266,12463	266,12463	
PILA 16AN	266,37094	266,37094	
PILA 17AN	273,58357	273,58357	
PILA 17AN	273,09714	273,09714	
BASE 3	277,42011	277,42011	
BASE 4	275,68711	275,68711	