

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



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

*SUBTRAMO 24
24VI01*

**INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE
LA PRUEBA DE CARGA REALIZADA EN LA
ESTRUCTURA 24VI01 (VIADUCTO DEL EBRO),
PERTENECIENTE A LA
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA
FRANCESA
TRAMO: MADRID – LLEIDA.
BASE DE LA CARTUJA.**

MAYO DE 2003

ÍNDICE

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 G.I.F., 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 24VI01 (Viaducto del Ebro), perteneciente a la L.A.V. Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera francesa. Tramo: Madrid – Lleida. Base de La Cartuja.

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:

- 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.

La inspección preliminar tuvo lugar el día 13 de febrero de 2002 y la ejecución de la prueba de carga entre los días 7 y 9 de noviembre de 2002.

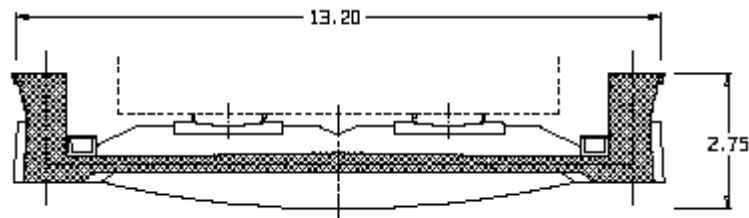
3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

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 L.A.V. Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa y salva el río Ebro.

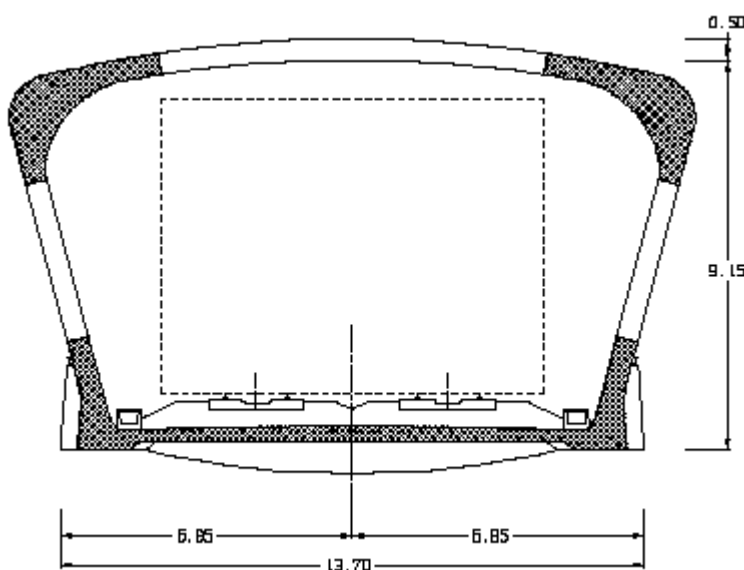
Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje de longitud total 546 metros, compuesta por trece vanos de 18'00 + 6x24'00 + 42'00 + 60'00 + 120'00 + 2x60'00 + 42'00 metros de luz de cálculo. Los 546 metros de longitud total se dividen en dos zonas:

- La primera zona, correspondiente al tramo de avenidas, tiene 162 metros de longitud y está formada por un vano de 18 metros y seis vanos de 24 metros. Su sección transversal se compone de dos vigas longitudinales de canto 2'20 metros y anchura máxima 1'05 metros, entre las que se encuentra una losa inferior de canto variable entre 0'30 metros en la unión con las almas y 0'39 metros el centro, reforzada por un conjunto de vigas transversales de canto de perfil circular separadas 3 metros, con una sección trapecial de ancho variable entre 0'50 y 0'60 metros.



Sección por vano de E-1 a P-6

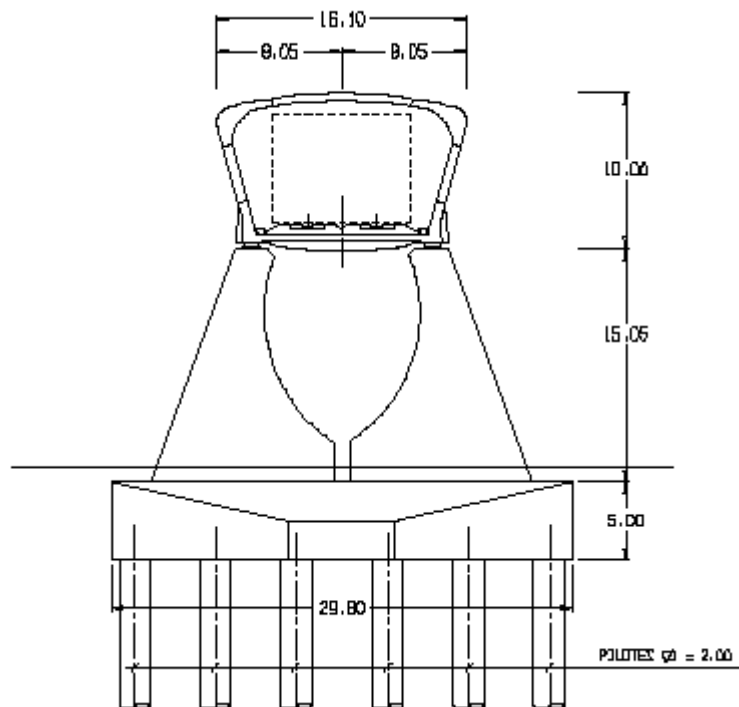
- La segunda zona tiene una longitud de 384 metros. Su sección transversal tiene forma trapezoidal, en la parte superior tiene una anchura máxima de 16'56 metros y en la inferior 12'90 metros, siendo el canto total de 9'15 metros. Las almas están aligeradas con orificios circulares de 3'80 metros de diámetro cada 6 metros y su espesor varía entre 0'50 y 0'60 metros. La losa inferior es igual que en el tramo de acceso, en la parte superior del cajón se introducen costillas de alzado circular que siguen la trayectoria de las paredes curvas superiores, están situadas cada 6 metros y tienen una anchura de 0'60 metros, excepto las situadas sobre las pilas, que tienen 1'00 metros de ancho. Además, sobre el eje del estribo 2 y en la zona de transición con los vanos de acceso mide 3'30 metros. Estructuralmente se trata de una gran viga Vierendel.



Sección por vano de P-7 a E-2

Se disponen dos apoyos de neopreno – teflón en caja fija por pila. Las del borde izquierdo, según el sentido de avance, están guiados y los del borde derecho están libres, su tamaño varía en función de la carga a la que están solicitados. El tipo de hormigón de la losa del tablero es HP-50. El cajón se encuentra pretensado transversal, vertical y longitudinalmente.

El puente consta de doce pilas, su forma es trapezoidal y formada por dos unidades separadas de sección curvilínea y alzado especial. Los estribos son cerrados con aletas y de hormigón pretensado. La plataforma está compuesta por dos vías de ferrocarril.



Sección por pilas 7 a 12

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 G.I.F.

Tanto en el momento de realizar la inspección como 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, disponiéndose tanto de Planos como del Anejo de Cálculo correspondiente. En el Anejo 2A contenido dentro del ANEJO 2 - Proyecto de Prueba de Carga, se incluye copia de algunos de los planos facilitados.

5.1.- Definición completa de elementos.

La estructura soportará el tráfico ferroviario generado por la L.A.V. Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa y salva el río Ebro.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje de longitud total 546 metros, compuesta por trece vanos de $18'00 + 6 \times 24'00 + 42'00 + 60'00 + 120'00 + 2 \times 60'00 + 42'00$ metros de luz de cálculo. Los 546 metros de longitud total se dividen en dos tramos, que se describen en el apartado tres del presente documento.

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:

- Las derivadas del proceso constructivo de la estructura (empujada desde los estribos).
- Peso propio.
- Carga muerta
- Sobrecarga en paseos de 500 kp/m²
- Sobrecarga según EC-1.
- Sobrecarga de acuerdo con el tren tipo B de la instrucción IPF-75.
- Hipótesis de viento y frenado.

Se estudiaron diversas combinaciones de estas cargas, disponiendo la sobrecarga sobre una vía o las dos.

5.3.- Modelización empleada.

Para modelizar el tablero se desarrollaron tres modelos:

- Un modelo de barras longitudinales para la obtención de los esfuerzos globales en la estructura.
- Un modelo de barras transversal para estudiar la distribución de esfuerzos a nivel seccional.
- Un modelo de elementos finitos para la obtención de esfuerzos locales, dada la singularidad de la estructura.

5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.

En cuanto a hormigones se emplearon los siguientes tipos:

- Tablero: HP-60.
- Pilas: HA-30.
- Cimentaciones: HA-25.

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

- Activo en el tablero: Y 1860 S 15'7. Tiene una C.R. de 1860 N/mm^2
- Pasivo: B-500-S.

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 dos locomotoras (tipo serie 37 inglesa) de 1.180 KN de peso total cada una de ellas y doce tolvas (tipo GIF) de 800 KN de peso total cada una de ellas.

Se han previsto quince estados de carga.

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

N° de Estado	Vanos sobre los que se sitúan las sobrecargas
9	5 y 7
10	6 y 8
11	8 y 9
12	10
13	11 y 12
14	12 y 13
15	11 y 13

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 cada una de las locomotoras sobre el eje de la pila frontal del vano cargado de mayor numeración, seguida del número de tolvas previstas para dicho vano en el proyecto de prueba de carga.
- En el caso de vanos alternos, en el vano de mayor numeración se situó el eje delantero del primer bogie de cada una de las locomotoras sobre el eje de la pila frontal de dicho vano seguido del número de tolvas previsto para este vano en el Proyecto de prueba de carga. En el otro vano cargado, se situaron el resto de las tolvas, con la condición de que el eje delantero del primer bogie de la primera tolva estuviera situado sobre la pila frontal de este vano.
- Al cargar el vano diez se situó el tren de cargas completo centrado sobre el vano.

Las sobrecargas empleadas fueron:

Sobrecarga	Tipo	Carga total (KN)
1	Locomotora serie 37 inglesa	1.180
2	Locomotora serie 37 inglesa	1.180
3	Tolva tipo GIF	800
4	Tolva tipo GIF	800
5	Tolva tipo GIF	800
6	Tolva tipo GIF	800
7	Tolva tipo GIF	800
8	Tolva tipo GIF	800
9	Tolva tipo GIF	800
10	Tolva tipo GIF	800
11	Tolva tipo GIF	800
12	Tolva tipo GIF	800
13	Tolva tipo GIF	800
14	Tolva tipo GIF	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.

Las medidas se realizaron de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medida de lecturas iniciales.
- Escalón 1: Colocación de la primera composición de sobrecargas en la vía 1.
- Escalón 2: Colocación de la segunda composición de sobrecargas en la vía 2.
- Escalón 3: Estabilización, medida y registro de las lecturas.
- Escalón 4: Medida y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.
- Escalón 5: Descarga de la primera composición de sobrecargas de la vía 2.
- Escalón 6: Descarga de la segunda composición de sobrecargas de la vía 1.
- Escalón 7: 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 una de las vías, 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 de la locomotora a lo largo de la estructura a 5 Km/h.
- Paso de la locomotora a lo largo de la estructura a 30 Km/h.
- Paso de la locomotora 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 por el centro de la estructura.

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 cuatro grupos:

Grupo	Vanos
1	1 a 4
2	5 a 7
3	8 a 10
4	11 a 13

Se midieron dos puntos de flecha en la sección situada en el centro de luz de cada vano, así como dos puntos próximos al eje de todos los apoyos (vigas o estribos). También se midieron las deformaciones en dos puntos situados en la cara inferior de la losa, coincidiendo con los railes interiores de las vías.

En el vano diez (el vano sobre el río Ebro) se colocaron dos equipos láser para la medida de descensos verticales a cuarto de luz, además de dos LVDT en centro de vano con el punto fijo de referencia en el río. Con el fin de corroborar estas medidas se realizó una nivelación topográfica de precisión con un nivel WILD NA 2 con micrómetro, con una apreciación de 0'01 mm y una precisión de 0'30 mm. Con dicho nivel se observaron una mira invar de dos metros y varias regletas invar de 30 centímetros midiendo el descenso en centro y cuartos de luz.

En las pruebas dinámicas se registraron aceleraciones verticales mediante la colocación de un acelerómetro situado en el centro de luz del vano central de cada grupo.

6.3.- Equipos utilizados.

Para la medida de flechas en centro de luz 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 8186 a 8193 en centro de luz).

En el vano nº 10 se emplearon además los sistema ópticos de medida de desplazamientos VS100, de OMETRON (código 8114) y OVD-20 de POLYTEC (código 8293).

Para la medida de deformaciones 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 deformaciones.

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. con una incertidumbre de $\pm 0'02$ mm (código 8275 a 8284).

Adicionalmente en el grupo nº 3 se realizó una nivelación topográfica de precisión con un nivel WILD NA 2 con micrómetro, con una apreciación de 0'01 mm y una precisión de 0'30 mm. Con dicho nivel se observaron una mira invar de dos metros y varias regletas invar de 30 centímetros.

En las pruebas dinámicas se registraron aceleraciones verticales mediante la colocación de un acelerómetro situado en el centro de luz de cada vano. El acelerómetro que se utilizó fue del tipo servoacelerómetro SCHAEVITZ, mod. A-225-3001, con un rango de 0-47 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, exponiéndose a continuación el resumen de los valores calculados:

Estado 1

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	G-1-1	18
1	G-1-2	18
2	G-2-1	34
2	G-2-2	34
3	G-3-1	-11
3	G-3-2	-11
4	G-4-1	3
4	G-4-2	3
1	P-1-1	0'67
1	P-1-2	0'67
2	P-2-1	2'06
2	P-2-2	2'06
3	P-3-1	-0'64
3	P-3-2	-0'64
4	P-4-1	0'16
4	P-4-2	0'16

Estado 2

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	G-1-1	-6
1	G-1-2	-6
2	G-2-1	33
2	G-2-2	33
3	G-3-1	30
3	G-3-2	30
4	G-4-1	-10
4	G-4-2	-10
1	P-1-1	-0'21
1	P-1-2	-0'21
2	P-2-1	1'81
2	P-2-2	1'81
3	P-3-1	1'79
3	P-3-2	1'79
4	P-4-1	-0'57
4	P-4-2	-0'57

Estado 3

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	G-1-1	1
1	G-1-2	1
2	G-2-1	-4
2	G-2-2	-4
3	G-3-1	33
3	G-3-2	33
4	G-4-1	30
4	G-4-2	30
1	P-1-1	0'06
1	P-1-2	0'06
2	P-2-1	-0'30
2	P-2-2	-0'30
3	P-3-1	1'83
3	P-3-2	1'83
4	P-4-1	1'79
4	P-4-2	1'79

Estado 4

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	G-1-1	27
1	G-1-2	27
2	G-2-1	-12
2	G-2-2	-12
3	G-3-1	43
3	G-3-2	43
4	G-4-1	-11
4	G-4-2	-11
2	P-1-1	0'91
2	P-1-2	0'91
2	P-2-1	-0'83
2	P-2-2	-0'83
3	P-3-1	2'58
3	P-3-2	2'58
4	P-4-1	-0'77
4	P-4-2	-0'77

Estado 5

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	G-1-1	-20
1	G-1-2	-20
2	G-2-1	49
2	G-2-2	49
3	G-3-1	-20
3	G-3-2	-20
4	G-4-1	45
4	G-4-2	45
1	P-1-1	-0'69
1	P-1-2	-0'69
2	P-2-1	2'93
2	P-2-2	2'93
3	P-3-1	-1'42
3	P-3-2	-1'42
4	P-4-1	2'72
4	P-4-2	2'72

Estado 6

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	G-1-1	5
1	G-1-2	5
2	G-2-1	-12
2	G-2-2	-12
3	G-3-1	50
3	G-3-2	50
4	G-4-1	-20
4	G-4-2	-20
1	P-1-1	0'17
1	P-1-2	0'17
2	P-2-1	-0'91
2	P-2-2	-0'91
3	P-3-1	2'94
3	P-3-2	2'94
4	P-4-1	-1'38
4	P-4-2	-1'38

Estado 7

VANO	PUNTO	Res. prev.
3	G-5-1	30
3	G-5-2	30
3	G-6-2	32
1	G-7-1	-4
1	P-5-1	1'85
2	P-5-2	1'85
2	P-6-1	1'72
3	P-6-2	1'72
3	P-7-1	-0'32
1	P-7-2	-0'32

Estado 8

VANO	PUNTO	Res. prev.
3	G-5-1	-6
3	G-5-2	-6
3	G-6-2	33
1	G-7-1	20
1	P-5-1	-0'36
2	P-5-2	-0'36
2	P-6-1	2'07
3	P-6-2	2'07
3	P-7-1	0'84
1	P-7-2	0'84

Estado 9

VANO	PUNTO	Res. prev.
3	G-5-1	49
3	G-5-2	49
3	G-6-2	-15
1	G-7-1	26
1	P-5-1	2'86
2	P-5-2	2'86
2	P-6-1	-1'04
3	P-6-2	-1'04
3	P-7-1	1'37
1	P-7-2	1'37

Estado 10

VANO	PUNTO	Res. prev.
5	G-5-1	-12
5	G-5-2	-12
6	G-6-2	48
6	G-6-2	48
7	G-7-1	-12
7	G-7-1	-12
5	P-5-1	-0'89
5	P-5-2	-0'89
6	P-6-1	2'80
6	P-6-2	2'80
7	P-7-1	-0'80
7	P-7-2	-0'80

Estado 11

VANO	PUNTO	Res. prev.
8	G-8-1	4
8	G-8-2	4
9	G-9-1	16
9	G-9-2	16
10	G-10-1	-3
10	G-10-2	-3
8	P-8-1	0'63
8	P-8-2	0'63
9	P-9-1	2'64
9	P-9-2	2'64
10	P-10-1	-1'19
10	T-10-1	-0'90
10	P-10-2	-1'19
10	T-10-2	-1'34
10	L-10-1	-1'13
10	T-10-1-1	-1'13
10	L-10-2	-1'13
10	T-10-1-2	-1'13

Estado 12

VANO	PUNTO	Res. prev.
8	G-8-1	4
8	G-8-2	4
9	G-9-1	-21
9	G-9-2	-21
10	G-10-1	54
10	G-10-2	54
8	P-8-1	0'21
8	P-8-2	0'21
9	P-9-1	-2'40
9	P-9-2	-2'40
10	P-10-1	21'58
10	T-10-1	21'58
10	P-10-2	21'58
10	T-10-2	21'58
10	L-10-1	14'67
10	T-10-1-1	14'67
10	L-10-2	14'67
10	T-10-1-2	14'67

Estado 13

VANO	PUNTO	Res. prev.
11	G-11-1	5
11	G-11-2	5
12	G-12-1	14
12	G-12-2	14
13	G-13-1	-5
13	G-13-2	-5
11	P-11-1	0'97
11	P-11-2	0'97
12	P-12-1	2'39
12	P-12-2	2'39
13	P-13-1	-0'25
13	P-13-2	-0'25

Estado 14

VANO	PUNTO	Res. prev.
11	G-11-1	-4
11	G-11-2	-4
12	G-12-1	14
12	G-12-2	14
13	G-13-1	5
13	G-13-2	5
11	P-11-1	-0'42
11	P-11-2	-0'42
12	P-12-1	2'28
12	P-12-2	2'28
13	P-13-1	0'81
13	P-13-2	0'81

Estado 15

VANO	PUNTO	Res. prev.
11	G-11-1	17
11	G-11-2	17
12	G-12-1	-6
12	G-12-2	-6
13	G-13-1	12
13	G-13-2	12
11	P-11-1	2'60
11	P-11-2	2'60
12	P-12-1	-0'65
12	P-12-2	-0'65
13	P-13-1	1'11
13	P-13-2	1'11

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 de Caminos D. Carlos Rodríguez López el día entre los días 7 y 9 de noviembre de 2002.

Tanto la instrumentación como la realización de los ensayos se efectuaron de acuerdo con lo estipulado en el Proyecto de Prueba de Carga, descrito en el apartado nº 6 del presente documento.

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

	Día	Pruebas Estáticas		Pruebas Dinámicas	
		Hora inicio	Hora final	Hora inicio	Hora final
primer grupo	9/11/02	12:42	14:57	15:16	15:27
segundo grupo	8/11/02	16:45	18:20	18:42	19:05
tercer grupo	7/11/02	12:53	17:07	17:39	18:29
cuarto grupo	8/11/02	11:42	13:07	13:22	13:49

Durante el desarrollo de las pruebas la temperatura se mantuvo alrededor de los entre 14º y 20ºC y la humedad alrededor del 50%. 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	a	2
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0'30			0'04	>100
1	E-1-2		0'27			0'06	81
1	E-1-2-1		1'87			0'34	89
1	E-1-2-2		1'32			0'19	98
2	E-2-1-1		1'18			0'19	86
2	E-2-1-2		-			-	-
3	E-3-1-1		0'17			0'24	18
3	E-3-1-2		0'09			0'19	-56
4	E-4-1-1		0'15			0'10	60
4	E-4-1-2		0'15			0'17	7
1	G-1-1	18	16		89	-5	>100
1	G-1-2	18	4		22	-4	>100
2	G-2-1	34	27		79	1	>100
2	G-2-2	34	27		79	2	>100
3	G-3-1	-11	-14		127	-4	86
3	G-3-2	-11	-17		155	-6	76
4	G-4-1	3	9		300	4	89
4	G-4-2	3	4		133	2	75
1	P-1-1	0'67	0'70	0'70	105	0'04	99
1	P-1-2	0'67	0'68	0'68	102	0'00	>100
2	P-2-1	2'06	2'22	2'22	108	0'08	99
2	P-2-2	2'06	1'82	1'82	88	0'01	>100
3	P-3-1	-0'64	-0'45	-0'45	71	0'02	>100
3	P-3-2	-0'64	-0'28	-0'28	44	-0'04	96
4	P-4-1	0'16	0'15	0'15	93	0'01	>100
4	P-4-2	0'16	0'12	0'12	75	0'00	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		2	CARGA VANO/ VANOS		2	a	3
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0'07			-0'03	>100
1	E-1-2		0'07			0'05	>100
1	E-1-2-1		1'50			0'20	89
1	E-1-2-2		0'87			0'02	>100
2	E-2-1-1		1'73			0'08	99
2	E-2-1-2		-			-	-
3	E-3-1-1		1'18			0'05	>100
3	E-3-1-2		1'29			0'21	87
4	E-4-1-1		0'11			0'12	36
4	E-4-1-2		0'12			0'06	67
1	G-1-1	-6	9		-150	1	>100
1	G-1-2	-6	-13		217	-7	62
2	G-2-1	33	30		91	-2	>100
2	G-2-2	33	30		91	12	83
3	G-3-1	30	34		113	3	>100
3	G-3-2	30	48		160	11	>100
4	G-4-1	-10	4		-40	8	-25
4	G-4-2	-10	4		-40	6	0
1	P-1-1	-0'21	-0'06	-0'06	28	0'01	>100
1	P-1-2	-0'21	-0'07	-0'07	33	0'00	>100
2	P-2-1	1'81	1'87	1'87	104	0'04	>100
2	P-2-2	1'81	1'66	1'66	92	0'02	99
3	P-3-1	1'79	1'63	1'63	91	0'00	>100
3	P-3-2	1'79	1'52	1'52	85	0'07	99
4	P-4-1	-0'57	-0'29	-0'29	51	0'06	>100
4	P-4-2	-0'57	-0'33	-0'33	58	0'04	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		3	CARGA VANO/ VANOS		3	a	4
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0'03			0'03	67
1	E-1-2		0'05			0'00	>100
1	E-1-2-1		0'17			0'09	53
1	E-1-2-2		-0'18			-0'02	>100
2	E-2-1-1		1'50			0'18	91
2	E-2-1-2		-			-	-
3	E-3-1-1		1'81			0'19	93
3	E-3-1-2		1'79			0'13	99
4	E-4-1-1		1'19			0'05	97
4	E-4-1-2		1'19			0'07	99
1	G-1-1	1	31		3100	13	74
1	G-1-2	1	41		4100	4	>100
2	G-2-1	-4	24		-600	19	25
2	G-2-2	-4	22		-550	10	77
3	G-3-1	33	50		152	21	72
3	G-3-2	33	55		167	28	67
4	G-4-1	30	38		127	21	50
4	G-4-2	30	46		153	28	74
1	P-1-1	0'06	0'12	0'12	203	0'10	50
1	P-1-2	0'06	0'13	0'13	220	0'09	46
2	P-2-1	-0'30	-0'12	-0'12	40	0'03	>100
2	P-2-2	-0'30	-0'11	-0'11	37	0'01	>100
3	P-3-1	1'83	1'64	1'64	90	0'08	99
3	P-3-2	1'83	1'48	1'48	81	0'05	100
4	P-4-1	1'79	1'70	1'70	95	0'07	97
4	P-4-2	1'79	1'70	1'70	95	0'05	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		4	CARGA VANO/ VANOS		1	y	3
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0'20			0'01	>100
1	E-1-2		0'17			0'05	76
1	E-1-2-1		1'02			0'20	93
1	E-1-2-2		0'80			0'16	>100
2	E-2-1-1		1'41			0'12	100
2	E-2-1-2		-			-	-
3	E-3-1-1		1'23			0'13	>100
3	E-3-1-2		1'31			0'15	>100
4	E-4-1-1		0'08			0'06	>100
4	E-4-1-2		0'1			0'11	20
1	G-1-1	27	31		115	8	>100
1	G-1-2	27	61		226	-23	>100
2	G-2-1	-12	-11		92	5	>100
2	G-2-2	-12	17		-142	13	35
3	G-3-1	43	43		100	7	93
3	G-3-2	43	46		107	15	80
4	G-4-1	-11	6		-55	2	>100
4	G-4-2	-11	6		-55	13	-33
2	P-1-1	0'91	0'83	0'83	91	-0'04	>100
2	P-1-2	0'91	0'87	0'87	96	-0'02	>100
2	P-2-1	-0'83	-0'50	-0'50	60	0'00	>100
2	P-2-2	-0'83	-0'50	-0'50	60	-0'04	98
3	P-3-1	2'58	2'19	2'19	85	0'06	99
3	P-3-2	2'58	2'24	2'24	87	0'19	97
4	P-4-1	-0'77	-0'49	-0'49	64	0'02	>100
4	P-4-2	-0'77	-0'49	-0'49	64	0'00	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		5	CARGA VANO/ VANOS		2	y	4
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		-0'15			0'00	>100
1	E-1-2		-0'10			-0'07	60
1	E-1-2-1		0'93			0'09	97
1	E-1-2-2		0'22			-0'18	>100
2	E-2-1-1		1'15			0'09	>100
2	E-2-1-2		-			-	-
3	E-3-1-1		1'34			0'08	>100
3	E-3-1-2		1'49			0'19	99
4	E-4-1-1		1'24			0'05	>100
4	E-4-1-2		1'16			0'07	>100
1	G-1-1	-20	-50		250	10	>100
1	G-1-2	-20	-43		215	4	>100
2	G-2-1	49	16		33	11	38
2	G-2-2	49	28		57	9	71
3	G-3-1	-20	-32		160	-13	69
3	G-3-2	-20	-40		200	8	>100
4	G-4-1	45	27		60	15	67
4	G-4-2	45	43		96	20	>100
1	P-1-1	-0'69	-0'54	-0'54	79	-0'02	>100
1	P-1-2	-0'69	-0'49	-0'49	71	0'00	>100
2	P-2-1	2'93	2'76	2'76	94	-0'04	>100
2	P-2-2	2'93	2'43	2'43	83	0'10	100
3	P-3-1	-1'42	-0'94	-0'94	66	-0'10	93
3	P-3-2	-1'42	-0'94	-0'94	66	-0'01	>100
4	P-4-1	2'72	2'13	2'13	78	-0'01	>100
4	P-4-2	2'72	2'24	2'24	82	-0'01	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		6	CARGA VANO/ VANOS		3	y	5
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0'49			0'26	61
1	E-1-2		0'05			-0'06	>100
1	E-1-2-1		-0'07			-0'01	>100
1	E-1-2-2		-0'18			-0'15	44
2	E-2-1-1		0'87			0'06	94
2	E-2-1-2		-			-	-
3	E-3-1-1		1'46			0'06	98
3	E-3-1-2		1'21			0'06	98
4	E-4-1-1		1'37			0'07	96
4	E-4-1-2		1'35			0'06	97
1	G-1-1	5	26		520	24	58
1	G-1-2	5	54		1080	23	72
2	G-2-1	-12	28		-233	24	61
2	G-2-2	-12	20		-167	25	-15
3	G-3-1	50	57		114	24	63
3	G-3-2	50	41		82	13	71
4	G-4-1	-20	15		-75	14	20
4	G-4-2	-20	20		-100	20	20
1	P-1-1	0'17	0'07	0'07	40	-0'01	>100
1	P-1-2	0'17	0'18	0'18	103	0'05	100
2	P-2-1	-0'91	-0'67	-0'67	74	-0'01	>100
2	P-2-2	-0'91	-0'59	-0'59	65	-0'01	100
3	P-3-1	2'94	2'37	2'37	81	0'01	100
3	P-3-2	2'94	2'38	2'38	81	0'11	97
4	P-4-1	-1'38	-0'77	-0'77	56	0'04	>100
4	P-4-2	-1'38	-0'84	-0'84	61	-0'05	96

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		7	CARGA VANO/ VANOS		5	a	6
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-4-1-1		1'30			-0'10	>100
1	E-4-1-2		1'35			-0'09	>100
1	E-5-1-1		1'80			-0'07	>100
1	E-6-1-1		1'26			-0'09	>100
2	E-6-1-2		0'99			-0'03	>100
2	E-7-1-1		0'04			-0'02	>100
3	E-7-1-2		-0'04			-0'01	>100
3	G-5-1	30	22		73	-11	>100
3	G-5-2	30	23		77	-8	>100
3	G-6-2	32	24		75	-4	>100
1	G-7-1	-4	-		-	-	-
1	P-5-1	1'85	1'51	1'51	82	-0'02	>100
2	P-5-2	1'85	1'52	1'52	82	-0'03	>100
2	P-6-1	1'72	1'72	1'72	100	-0'01	>100
3	P-6-2	1'72	1'49	1'49	87	-0'04	>100
3	P-7-1	-0'32	-0'24	-0'24	75	-0'04	96
1	P-7-2	-0'32	-0'22	-0'22	69	-0'05	91

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		8	CARGA VANO/ VANOS		6	a	7
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (με)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-4-1-1		0'08			-0'05	>100
1	E-4-1-2		-0'05			-0'06	60
1	E-5-1-1		1'45			-0'08	>100
1	E-6-1-1		1'91			-0'05	>100
2	E-6-1-2		1'51			-0'05	>100
2	E-7-1-1		0'18			-0'02	>100
3	E-7-1-2		0'13			-0'05	>100
3	G-5-1	-6	-8		133	-6	38
3	G-5-2	-6	-10		167	-8	60
3	G-6-2	33	23		70	-7	>100
1	G-7-1	20	-		-	-	-
1	P-5-1	-0'36	-0'17	-0'17	47	-0'08	65
2	P-5-2	-0'36	-0'16	-0'16	44	-0'01	>100
2	P-6-1	2'07	1'82	1'82	88	-0'02	>100
3	P-6-2	2'07	1'73	1'73	84	0'02	100
3	P-7-1	0'84	0'81	0'81	96	-0'01	>100
1	P-7-2	0'84	0'82	0'82	97	-0'01	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		9	CARGA VANO/ VANOS		5	y	7
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-4-1-1		0'81			-0'05	>100
1	E-4-1-2		0'83			-0'01	>100
1	E-5-1-1		1'20			-0'03	>100
1	E-6-1-1		1'46			-0'01	>100
2	E-6-1-2		1'12			0'00	>100
2	E-7-1-1		0'23			0'04	87
3	E-7-1-2		0'22			-0'02	>100
3	G-5-1	49	34		69	-6	>100
3	G-5-2	49	35		71	-6	>100
3	G-6-2	-15	-12		80	-4	83
1	G-7-1	26	-		-	-	-
1	P-5-1	2'86	2'18	2'18	76	0'01	>100
2	P-5-2	2'86	2'22	2'22	78	0'00	>100
2	P-6-1	-1'04	-0'63	-0'63	61	-0'02	>100
3	P-6-2	-1'04	-0'58	-0'58	56	-0'02	>100
3	P-7-1	1'37	1'22	1'22	89	0'01	>100
1	P-7-2	1'37	1'22	1'22	89	-0'02	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		10	CARGA VANO/ VANOS		6	y	8
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-4-1-1		-0'15			-0'12	53
1	E-4-1-2		-0'15			-0'07	>100
1	E-5-1-1		0'92			-0'05	>100
1	E-6-1-1		1'22			-0'13	>100
2	E-6-1-2		0'99			-0'02	>100
2	E-7-1-1		-0'11			-0'05	91
3	E-7-1-2		-0'12			-0'05	67
3	G-5-1	-12	-10		83	-12	-80
3	G-5-2	-12	-17		142	-10	47
3	G-6-2	48	26		54	-9	>100
1	G-7-1	-12	-		-	-	-
1	P-5-1	-0'89	-0'62	-0'62	70	-0'07	97
2	P-5-2	-0'89	-0'61	-0'61	69	-0'04	>100
2	P-6-1	2'80	2'47	2'47	88	-0'03	>100
3	P-6-2	2'80	2'20	2'20	79	-0'01	>100
3	P-7-1	-0'80	-0'55	-0'55	69	-0'08	91
1	P-7-2	-0'80	-0'57	-0'57	71	-0'06	96

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		11	CARGA VANO/ VANOS		8	a	9
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
7	E-7-1-1		-0'09			-0'07	44
7	E-7-1-2		0'18			0'05	100
8	E-8-1-1		0'49			-0'05	>100
8	E-8-1-2		0'23			-0'14	>100
9	E-9-1-1		0'54			0'13	93
9	E-9-1-2		0'51			0'17	>100
10	E-10-1-1		0'18			0'00	>100
10	E-10-1-2		0'15			-0'01	>100
8	E-8-2-1		0'47			0'07	>100
8	E-8-2-2		0'27			-0'07	>100
9	E-9-2-1		0'37			0'04	>100
9	E-9-2-2		0'14			0'15	43
8	G-8-1	4	-	-	-	-	-
8	G-8-2	4	13	13	325	2	100
9	G-9-1	16	-	-	-	-	-
9	G-9-2	16	22	22	138	9	77
10	G-10-1	-3	18	18	-600	3	>100
10	G-10-2	-3	11	11	-367	7	73
8	P-8-1	0'63	0'88	0'68	108	0'05	95
8	P-8-2	0'63	0'80	0'60	95	0'12	>100
9	P-9-1	2'64	2'62	2'11	80	0'06	>100
9	P-9-2	2'64	2'13	1'76	67	0'06	100
10	P-10-1	-1'19	-2'32	-2'68	226	0'77	>100
10	T-10-1	-0'90	-0'90	-0'90	76	-0'22	76
10	P-10-2	-1'19	-1'33	-1'66	140	1'47	>100
10	T-10-2	-1'34	-1'34	-1'34	113	-0'22	84
10	L-10-1	-1'13	-	-	-	-	-
10	T-10-1-1	-1'13	-0'20	-0'20	18	-0'17	15
10	L-10-2	-1'13	-	-	-	-	-
10	T-10-1-2	-1'13	-0'30	-0'30	27	-0'18	40

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		12	CARGA VANO/ VANOS		10		
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (μɛ)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
7	E-7-1-2		-0'45			-0'08	>100
8	E-8-1-1		-0'13			0'05	>100
8	E-8-1-2		-0'37			-0'09	>100
9	E-9-1-1		-0'30			-0'06	>100
9	E-9-1-2		-0'37			-0'24	>100
10	E-10-1-1		0'73			-0'33	>100
10	E-10-1-2		0'92			-0'27	>100
8	E-8-2-1		0'24			0'08	92
8	E-8-2-2		-0'41			0'16	>100
9	E-9-2-1		0'99			-0'70	>100
9	E-9-2-2		0'08			0'16	-63
7	E-7-1-2		-0'45			-0'08	>100
8	G-8-1	4	-	-	-	-	-
8	G-8-2	4	-	-	-	-	-
9	G-9-1	-21	-	-	-	-	-
9	G-9-2	-21	-25	-25	119	1	>100
10	G-10-1	54	48	48	89	-1	>100
10	G-10-2	54	40	40	74	0	>100
8	P-8-1	0'21	0'35	0'55	266	-0'10	>100
8	P-8-2	0'21	-0'17	0'24	116	-0'15	41
9	P-9-1	-2'40	-1'80	-1'59	66	0'06	>100
9	P-9-2	-2'40	-1'70	-1'33	56	-0'13	>100
10	P-10-1	21'58	19'21	18'26	85	0'82	99
10	T-10-1	21'58	21'20	20'25	94	0'50	98
10	P-10-2	21'58	11'26	10'76	50	0'79	94
10	T-10-2	21'58	20'64	20'14	93	0'36	98
10	L-10-1	14'67					
10	T-10-1-1	14'67	14'06	13'14	90	0'35	98
10	L-10-2	14'67					
10	T-10-1-2	14'67	13'78	13'49	92	0'44	97

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		13	CARGA VANO/ VANOS		11	a	12
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (μɛ)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
10	E-10-1-1		0'20			0'01	>100
10	E-10-1-2		0'20			0'07	95
11	E-11-1-1		0'74			0'24	78
11	E-11-1-2		0'56			0'04	>100
12	E-12-1-1		0'66			0'09	>100
12	E-12-1-2		0'45			0'01	>100
2	E-2-1		0'54			0'13	>100
2	E-2-2		0'60			0'35	65
8	E-8-2-1		0'59			0'18	76
8	E-8-2-2		0'39			-0'03	>100
9	E-9-2-1		0'30			0'12	73
9	E-9-2-2		0'27			0'07	89
11	G-11-1	5	35			0	>100
11	G-11-2	5	23			1	>100
12	G-12-1	14	46			0	>100
12	G-12-2	14	-			-	-
13	G-13-1	-5	19			1	>100
13	G-13-2	-5	15			0	>100
11	P-11-1	0'97	1'00	1'00	103	0'11	97
11	P-11-2	0'97	1'55	1'55	159	-0'05	>100
12	P-12-1	2'39	2'50	2'50	105	-0'33	>100
12	P-12-2	2'39	2'17	2'17	91	0'08	>100
13	P-13-1	-0'25	0'12	0'12	-49	0'07	>100
13	P-13-2	-0.25	-0.04	-0.04	16	0.06	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		14	CARGA VANO/ VANOS		12	a	13
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
10	E-10-1-1		-0'24			0'05	>100
10	E-10-1-2		-0'13			0'04	>100
11	E-11-1-1		-0'27			0'39	>100
11	E-11-1-2		-0'26			-0'05	>100
12	E-12-1-1		0'11			0'19	-36
12	E-12-1-2		0'31			0'10	>100
2	E-2-1		0'07			0'11	29
2	E-2-2		0'46			0'21	65
8	E-8-2-1		-0'06			0'00	>100
8	E-8-2-2		0'08			0'00	>100
9	E-9-2-1		0'10			0'06	70
9	E-9-2-2		0'04			0'06	25
11	G-11-1	-4	-27			14	>100
11	G-11-2	-4	-30			5	>100
12	G-12-1	14	-21			4	>100
12	G-12-2	14	-			-	-
13	G-13-1	5	-17			2	>100
13	G-13-2	5	-9			3	>100
11	P-11-1	-0'42	-0'38	-0'38	90	0'08	>100
11	P-11-2	-0'42	0'26	0'26	-62	-0'11	>100
12	P-12-1	2'28	2'29	2'29	101	0'17	96
12	P-12-2	2'28	1'91	1'91	84	-0'01	>100
13	P-13-1	0'81	0'81	0'81	100	0'07	99
13	P-13-2	0'81	0'86	0'86	106	0'02	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		15	CARGA VANO/ VANOS		11	y	13
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
10	E-10-1-1		0'13			-0'05	>100
10	E-10-1-2		0'21			-0'01	>100
11	E-11-1-1		0'43			0'05	93
11	E-11-1-2		0'51			0'11	100
12	E-12-1-1		0'12			0'08	42
12	E-12-1-2		0'16			0'10	44
2	E-2-1		0'55			0'15	89
2	E-2-2		0'25			0'12	64
8	E-8-2-1		0'17			0'13	29
8	E-8-2-2		0'15			0'01	>100
9	E-9-2-1		0'17			0'15	35
9	E-9-2-2		0'17			0'02	100
11	G-11-1	17	17			0	>100
11	G-11-2	17	15			-2	>100
12	G-12-1	-6	-10			-3	80
12	G-12-2	-6	-			-	-
13	G-13-1	12	7			-3	>100
13	G-13-2	12	12			-1	>100
11	P-11-1	2'60	2'42	2'42	93	0'02	>100
11	P-11-2	2'60	1'95	1'95	75	0'29	87
12	P-12-1	-0'65	-0'53	-0'53	82	-0'04	>100
12	P-12-2	-0'65	-0'44	-0'44	68	-0'02	>100
13	P-13-1	1'11	0'91	0'91	82	0'02	>100
13	P-13-2	1'11	0'84	0'84	76	-0'01	>100

Prueba dinámica

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
VANO / VANOS			1	a	4
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
1	G-1-1	12'130	20'760	18'560	1'530
1	G-1-2	46'280	38'590	35'570	0'769
2	G-2-1	10'200	16'520	14'390	1'411
2	G-2-2	38'940	23'610	20'080	0'516
3	G-3-1	7'400	7'500	10'100	1'365
3	G-3-2	34'120	21'040	12'280	0'360
4	G-4-1	9'590	15'280	16'190	1'688
4	G-4-2	8'880	30'080	21'420	2'412
1	P-1-1	0'270	0'290	0'270	1'000
1	P-1-2	0'700	0'710	0'620	0'886
2	P-2-1	0'64	0'570	0'640	1'000
2	P-2-2	1'34	1'170	1'210	0'903
3	P-3-1	0'5	0'570	0'550	1'100
3	P-3-2	1'2	1'230	1'070	0'892
4	P-4-1	0'55	0'490	0'510	0'927
4	P-4-2	1'23	1'290	1'210	0'984

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
VANO / VANOS			5	a	7
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
5	G-5-1	10'050	8'200	7'050	0'701
5	G-5-2	21'450	18'610	20'030	0'934
6	G-6-2	19'520	19'440	18'990	0'973
5	P-5-1	0'590	0'510	0'490	0'831
5	P-5-2	1'230	1'220	1'200	0'976
6	P-6-1	0'590	0'520	0'530	0'898
6	P-6-2	1'140	1'150	1'160	1'018
7	P-7-1	0'240	0'280	0'250	1'042
7	P-7-2	0'660	0'630	0'640	0'970

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
VANO / VANOS		8		a	10
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
8	G-8-2	6'880	6'830	6'570	0'955
9	G-9-2	8'550	7'330	7'340	0'858
10	G-10-1	4'670	4'640	4'440	0'951
10	G-10-2	10'990	9'120	8'891	0'809
8	P-8-1	0'170	0'120	0'100	0'588
8	P-8-2	0'420	0'380	0'340	0'810
9	P-9-1	0'260	0'270	0'210	0'808
9	P-9-2	0'740	0'700	0'680	0'919

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
VANO / VANOS		11		a	13
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
11	G-11-1	15,610	14,300	12,330	0,790
11	G-11-2	10,910	4,960	3,770	0,346
12	G-12-1	17,030	12,010	12,790	0,751
12	G-12-2	-	-	-	-
13	G-13-1	14,820	17,060	9,900	0,668
13	G-13-2	-	-	-	-
11	P-11-1	0,820	0,790	0,740	0,902
11	P-11-2	-	-	-	-
12	P-12-1	0,950	0,890	0,930	0,979
12	P-12-2	0,380	0,310	0,260	0,684
13	P-13-1	0,490	0,470	0,470	0,959
13	P-13-2	0,220	0,270	0,200	0,909

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

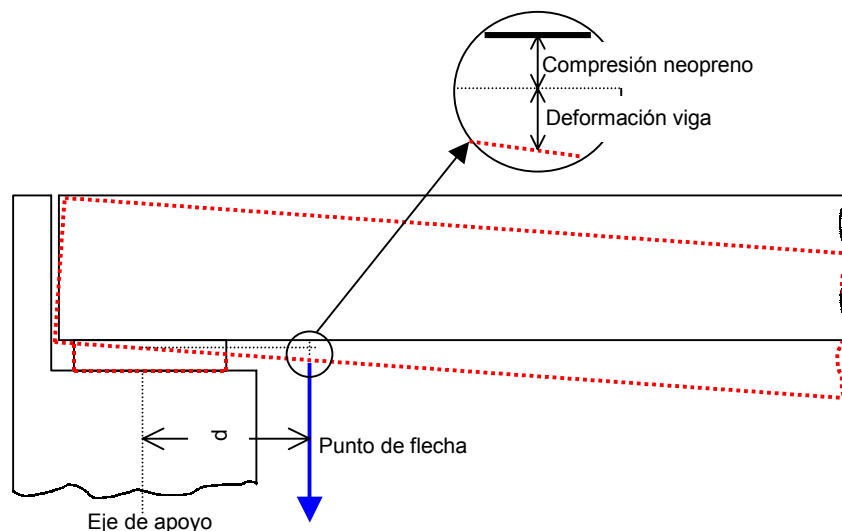
8.1.- Prueba estática.

Los valores de las flechas y deformaciones obtenidos en la prueba son en general inferiores a los previstos en el Proyecto de la Prueba de Carga. Se resumen a continuación:

ESTADO	Resultados flechas (%)		Resultados deformaciones (%)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Estado 1	88	107	79	89
Estado 2	85	104	91	160
Estado 3	81	95	127	167
Estado 4	85	96	100	115
Estado 5	78	94	33	96
Estado 6	81	81	82	114
Estado 7	82	100	73	77
Estado 8	84	97	70	70
Estado 9	76	89	69	71
Estado 10	79	88	54	54
Estado 11	67	108	71	71
Estado 12	85	94	74	119
Estado 13	91	159	-	-
Estado 14	84	106	-	-
Estado 15	75	93	-	-

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

- Los valores de flechas obtenidos son similares a los previstos en el proyecto, salvo en algunos puntos que superan a los teóricos.
- Los puntos de medida de deformaciones presentaron muchas fluctuaciones, por lo que en ocasiones reflejan valores superiores a los previstos y en otras no son considerados. Esto no indica ninguna anomalía en el comportamiento estructural, ya que los valores de flechas son correctos y las recuperaciones son plenamente satisfactorias.
- A los valores realmente obtenidos en centro de luz se les han restado los valores medidos mediante la instrumentación colocada próxima a los apoyos en los estribos y en las pilas. Hay que tener en cuenta que el punto de flecha en apoyos no coincide con el eje de apoyo real, sino que al estar situado a una cierta distancia de dicho eje, se tiene en cuenta la propia deformada del tablero a la distancia indicada (tal y como se muestra en el siguiente croquis). En los grupos nº 1, nº 2 y nº 4 no se descontó el descenso en apoyos, por haberse situado estos a una distancia excesiva del eje de apoyos y restar valores excesivos a los obtenidos en centro de vano.



- En los distintos estados existen puntos en los que los valores medidos superan a los valores de flecha teóricos. Dichos puntos pertenecen a estados incluidos en los grupos en los que no se ha restado el descenso en apoyos, por lo que al descontar un ligero descenso en apoyos los valores serían iguales o inferiores a los previstos. En el estado nº 11 (perteneciente al grupo tres, en el que si se descontó el descenso de los apoyos) se supera el valor teórico en cinco centésimas de milímetro, valor plenamente admisible por ser del orden de la capacidad de apreciación del aparato.
- En todos los casos, los valores obtenidos de flechas se consideran admisibles.
- Una vez descargada la estructura se obtuvieron en todos los puntos de medida (correspondientes a vanos cargados) recuperaciones superiores al 87% en forma instantánea.
- Las recuperaciones permiten 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	2'22	10.811
Estado 2	1'87	12.834
Estado 3	1'70	14.118
Estado 4	2'24	10.714
Estado 5	2'76	8.696
Estado 6	2'38	10.084
Estado 7	1'72	11.921
Estado 8	1'82	13.187
Estado 9	2'22	8.257
Estado 10	2'47	9.717
Estado 11	2'68	22.388
Estado 12	20'25	5.927
Estado 13	2'50	24.000
Estado 14	2'29	26.201
Estado 15	2'42	24.793

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 4	8'05	2'20
5 a 7	8'91	2'20
9	9'53	2'20
10	16'406	2'20
11 a 13	2'32	2'20

- El análisis de frecuencias se ha realizado a partir del registro de aceleraciones obtenido de la prueba dinámica de frenado, encontrándose los valores reflejados en la tabla adjunta. Estos valores son superiores a los previstos en el proyecto de prueba de carga para el tablero hiperestático. Este fenómeno se debe a tres factores;

- Por una parte, el acelerómetro se situó en un lateral del tablero, lo que le hace más proclive a captar modos de vibración de carácter asimétrico superiores al primero, este hecho se acentúa debido a la carga excéntrica que excitó el tablero.

- Por otra parte, influye la vibración del elemento en el que se situó (en este caso una canaleta) que produce un filtrado de la vibración del tablero.

- Por ultimo la rigidez del tablero (ligeramente superior a la prevista) también hace que las frecuencias sean superiores a las previstas.

Del estudio de la señal registrada se han obtenido los siguientes valores de amortiguamiento (dados por el decremento logarítmico) y del coeficiente de impacto.

Vano	Coeficiente de impacto	Decremento logarítmico
1 a 4	0'886 – 1'100	0'084
5 a 7	0'831 – 1'042	0'090
8 y 9	0'588 – 0'919	0'050
10	0'809 – 0'951	0'080
11 a 13	0'684 – 0'979	0'120

Como se puede observar los valores del coeficiente de impacto están en el entorno de la unidad, lo que refleja que la acción de la carga dinámica de la prueba no produce amplificaciones en la respuesta de la estructura.

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 admisibles y similares a los previstos en proyecto. En algunos de los puntos en los que no se ha descontado el descenso de los apoyos del descenso medido en centro de vano se superan los valores teóricos.
- La relación de la flecha máxima respecto de la luz se considera admisible en todos los casos.
- Las recuperaciones obtenidas de flechas en las pruebas han sido superiores al 87%, 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.
- Las frecuencias obtenidas del análisis de la señal obtenida en la prueba dinámica de frenado son muy superiores a las previstas en el proyecto de prueba de carga de la estructura. Esto es debido, entre otras causas, al filtrado de frecuencias que produce el elemento (canaleta) sobre el que se dispuso el acelerómetro.

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 uno, y de ocho anejos sin paginar relacionados en el índice.

Madrid, mayo de 2003

POR EL ÁREA DE ESTRUCTURAS:



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

JEFE DEL ÁREA:



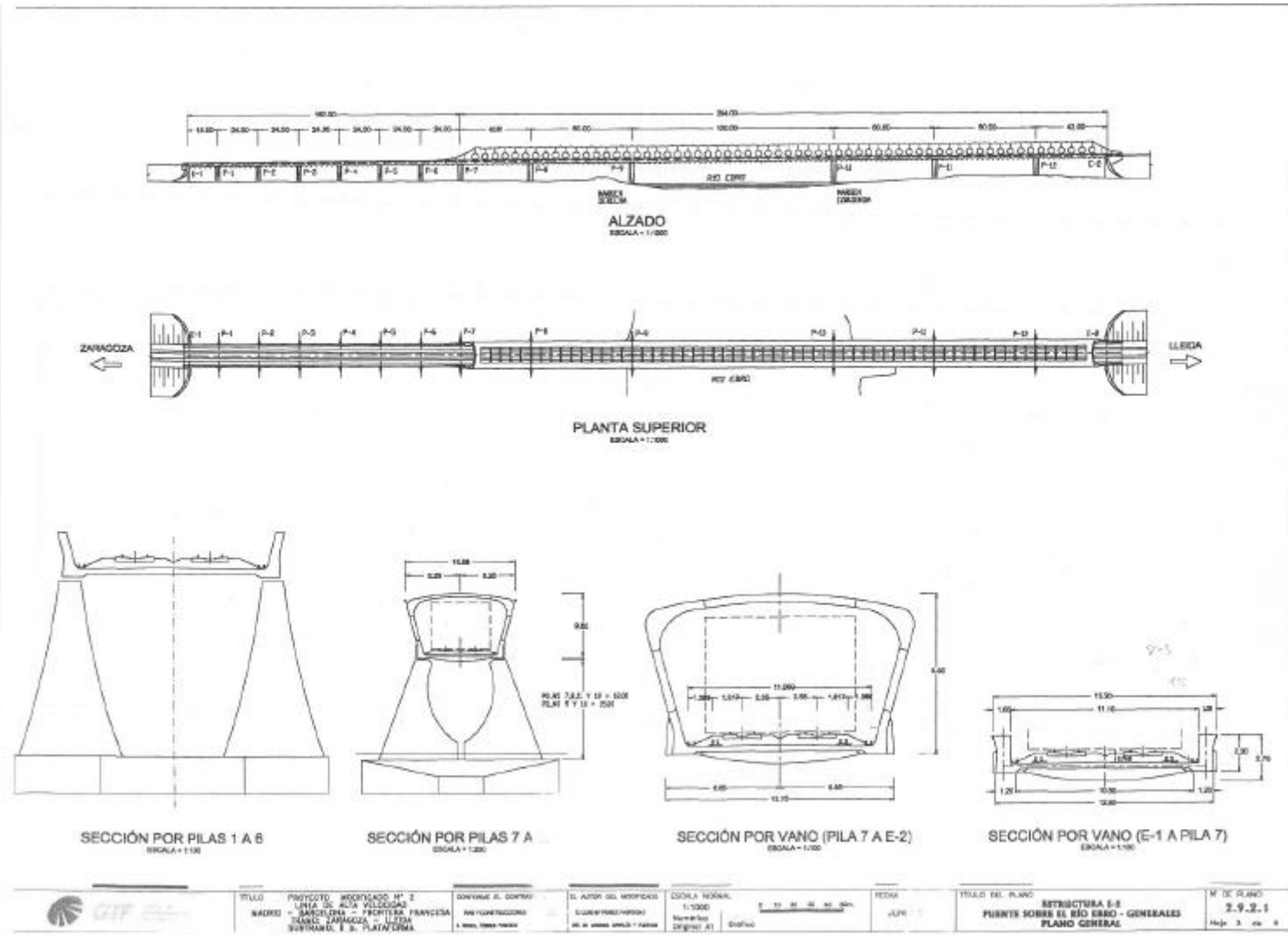
FDO.: JORGE PERELLI BOTELLO
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

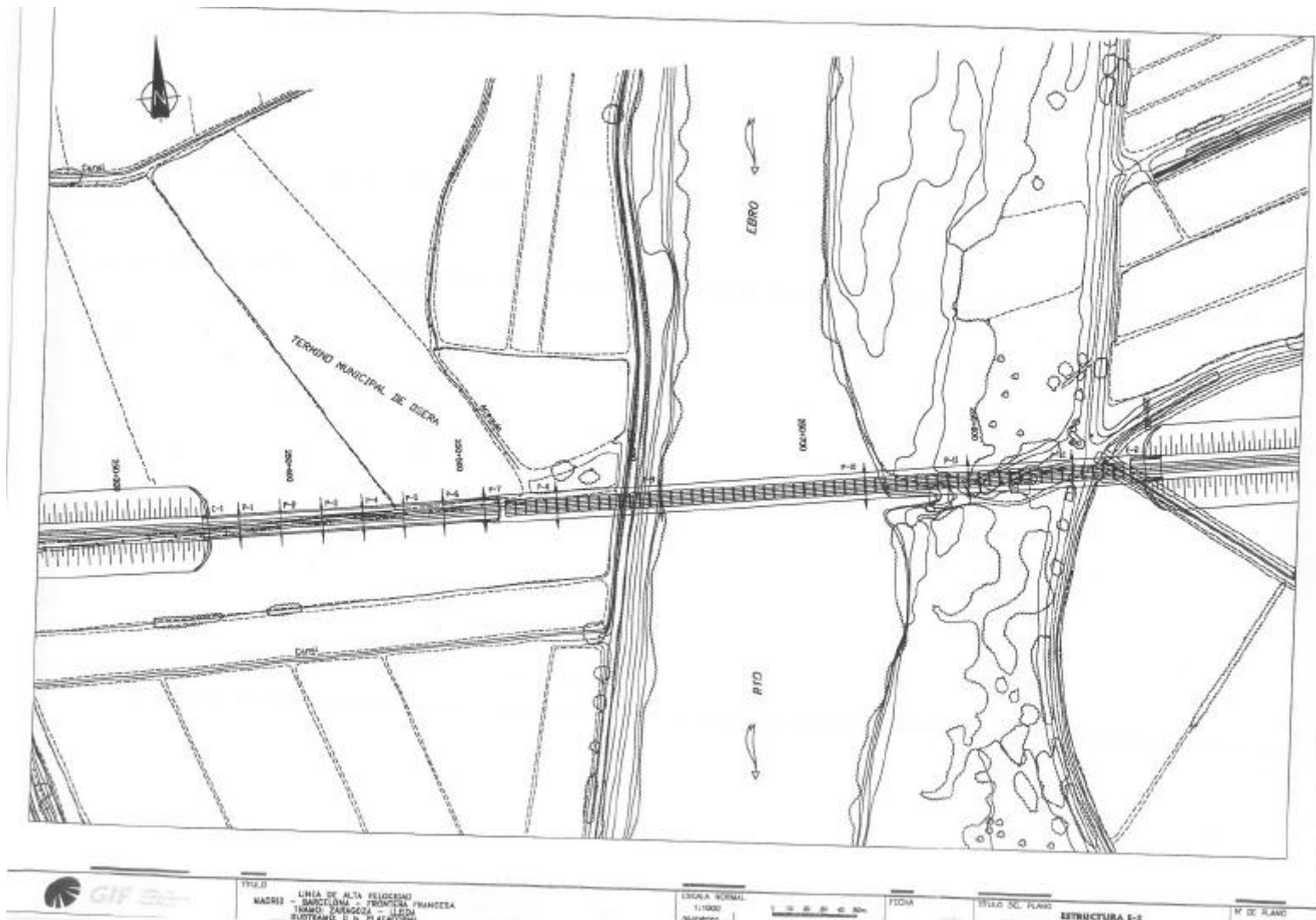
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOCISA.

ANEJOS

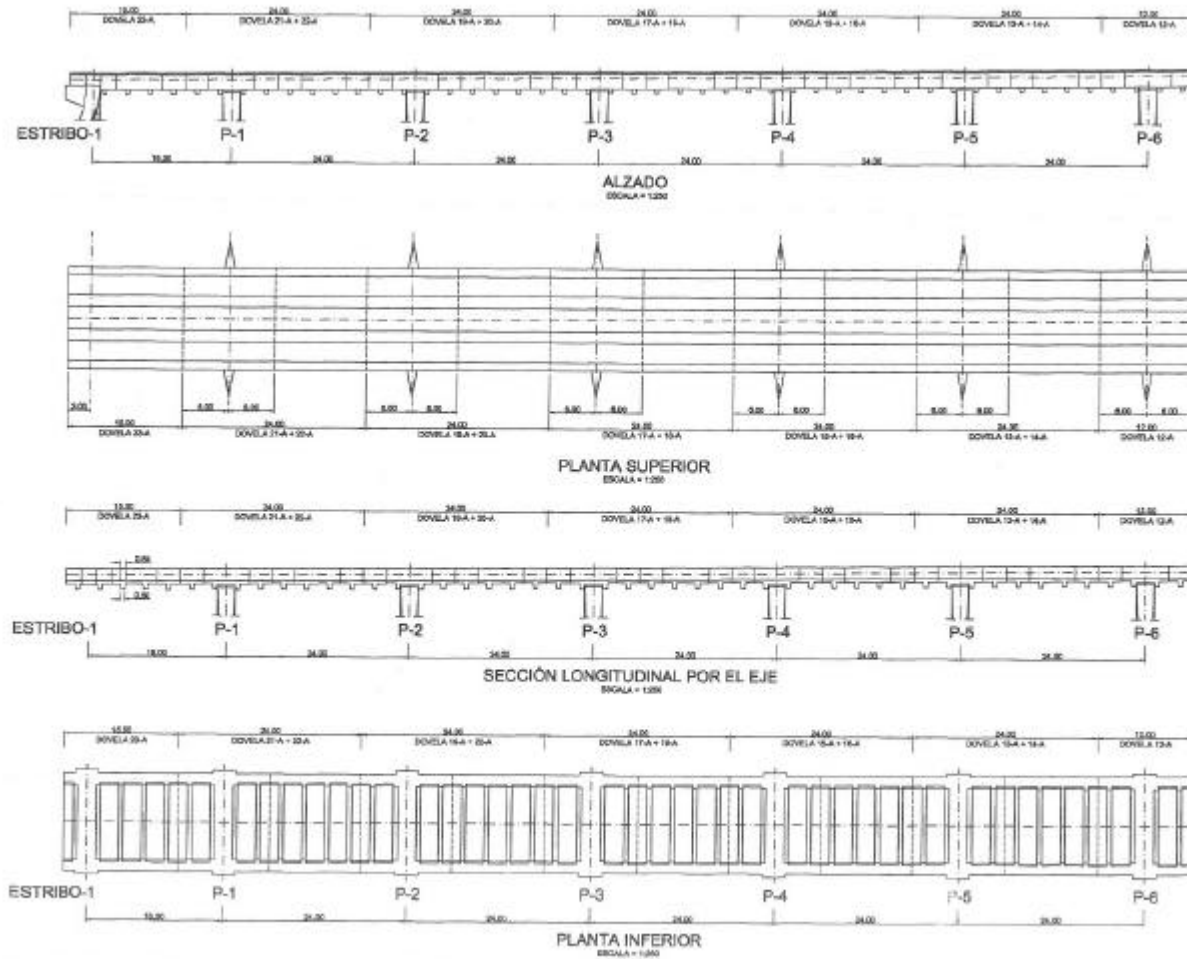
ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.

Explorar0001.jpg (1751x1213x16M jpeg)





Explorar0003.jpg (1759x1222x16M jpeg)



TÍTULO: PROYECTO MODIFICADO N° 2
UNTA DE ALTA VELOCIDAD
BAJOSE - SANJOSE - FERTILIZANTE FRANCESA
TRAMO SANJOSE - FERTILIZANTE
SUBTRAMO D. D. PLANTA CIMA

CONTRATO: D. D. 100/1000
N° 100/1000
N° 100/1000

EL AUTOR DEL PROYECTO
D. LUCIO FERRER
D. L. 1000/1000

ESCALA: NORMAL
1:200
Número:
Dignos: A1

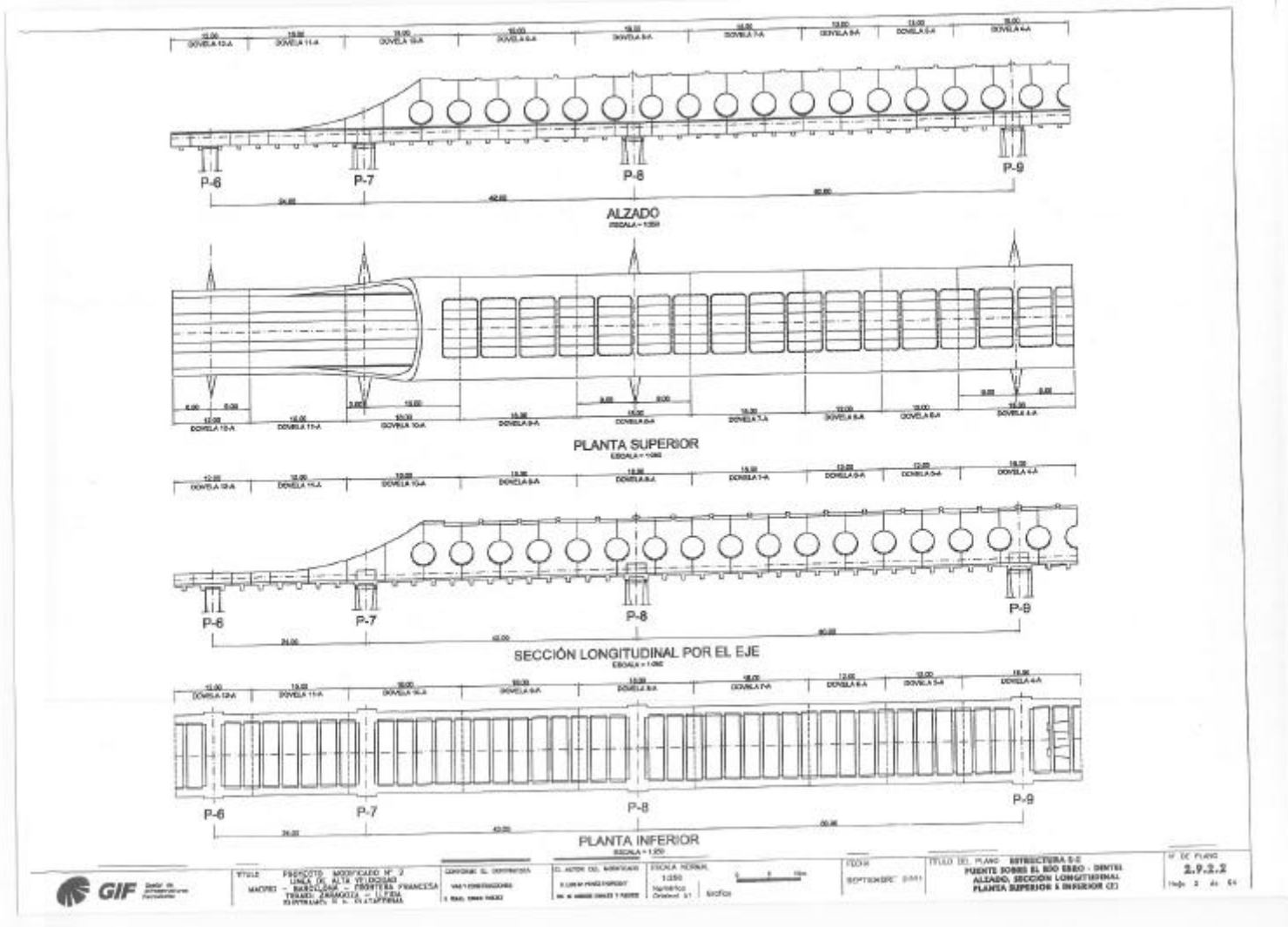
5 10m

FECHA:
SEPTIEMBRE 2011

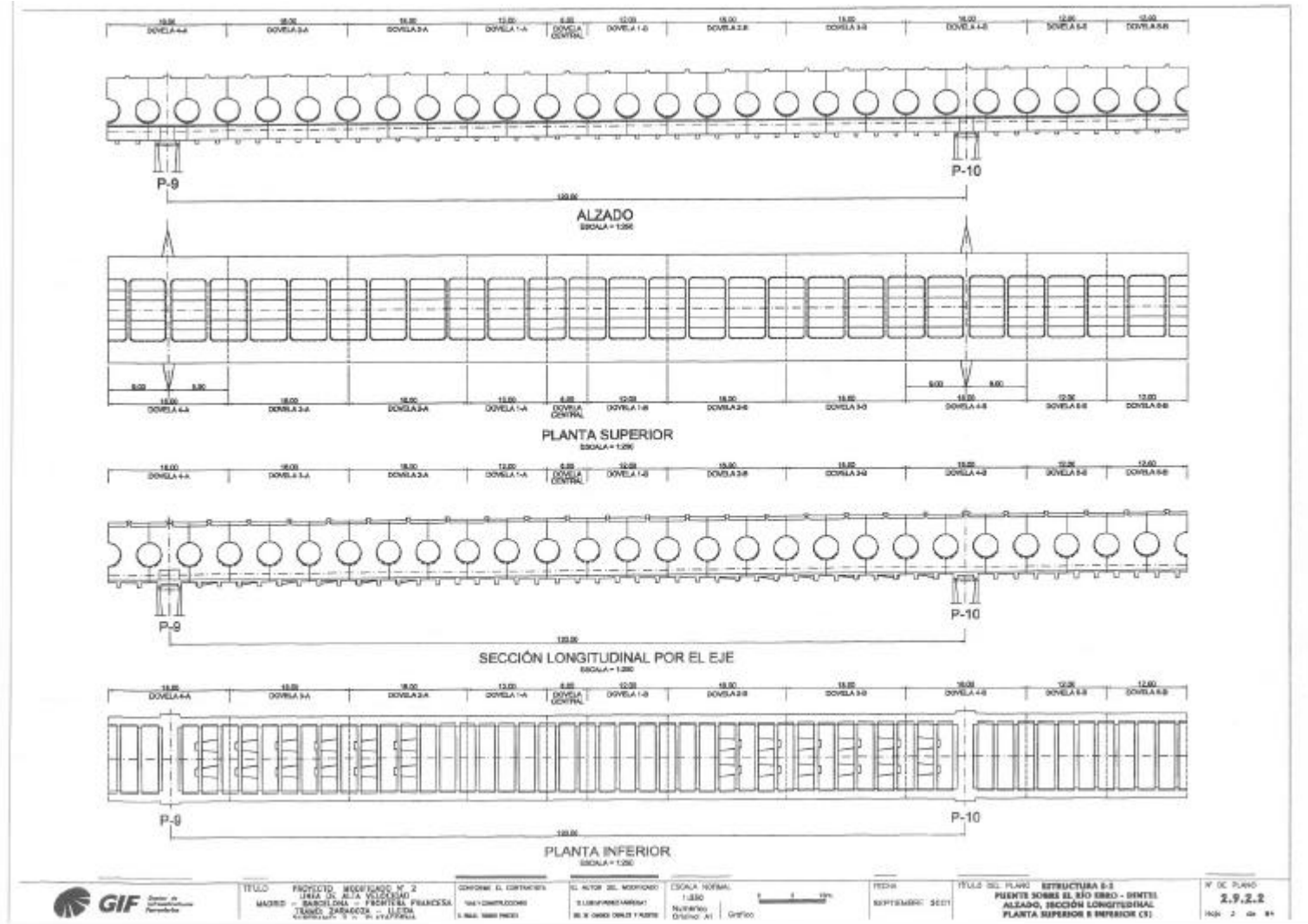
TÍTULO DEL PLANO: ESTRUCTURA 8-2
PUENTE SOBRE EL RIO ERRO - DINTEL
ALZADO, SECCIÓN LONGITUDINAL
PLANTA SUPERIOR E INFERIOR (1)

N° DE PLANO:
2.9.2-2
Hoja 1 de 14

Explorar0004.jpg (1787x1274x16M jpeg)



Explorar0005.jpg (1756x1222x16M jpeg)



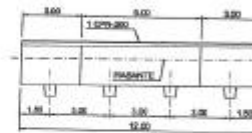
Explorar0006.jpg (1728x1164x16M jpeg)



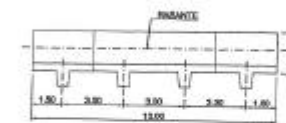
ALZADO EXTERIOR
ESCALA = 1/100



SECCIÓN LONGITUDINAL POR EL EJE
ESCALA = 1/100



ALZADO EXTERIOR
ESCALA = 1/100



SECCIÓN LONGITUDINAL POR EL EJE
ESCALA = 1/100



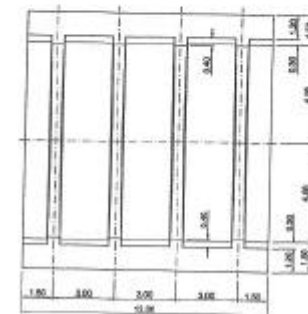
PLANTA SUPERIOR
ESCALA = 1/100



PLANTA INFERIOR
ESCALA = 1/100



PLANTA SUPERIOR
ESCALA = 1/100



PLANTA INFERIOR
ESCALA = 1/100



TÍTULO PROYECTO MODIFICADO Nº 3
MA3300 LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
BARCELONA - FRONTONERAS
TRAMO 24+000 - 24+100

COMPENSA EL DISEÑO
DEL DISEÑO

EL AUTOR DEL DISEÑO
EL DISEÑO

ESCALA NORMAL
1/100

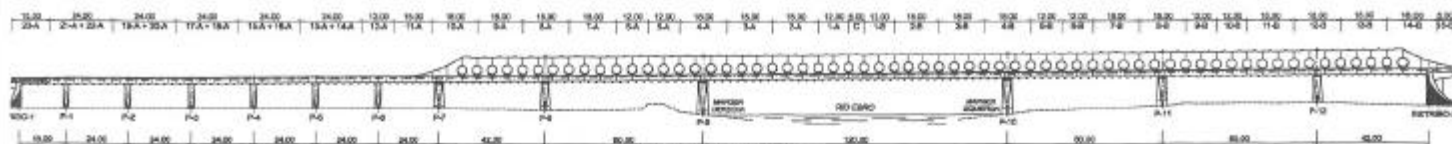
FECHA
10/01/2011

TÍTULO DEL PLANO
ESTRUCTURA E-E

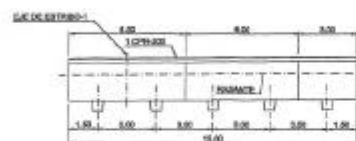
PUNTE SOBRE EL RÍO EBBRO - DISEÑO

Nº DE PLANO
1/1

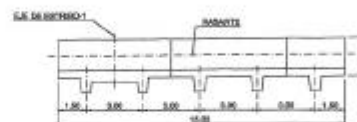
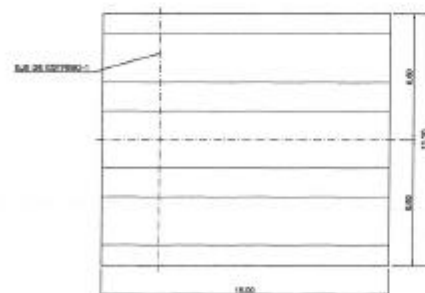
Explorar0007.jpg (1756x1214x16M jpeg)



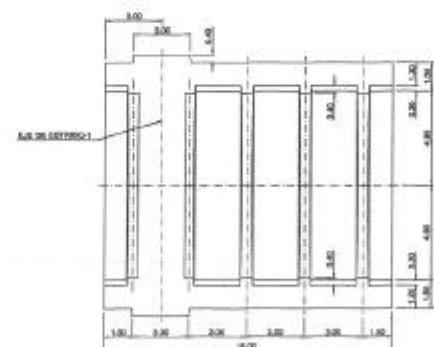
ALZADO ESQUEMÁTICO
ESCALA = 1:250



ALZADO EXTERIOR
Escala = 1:100

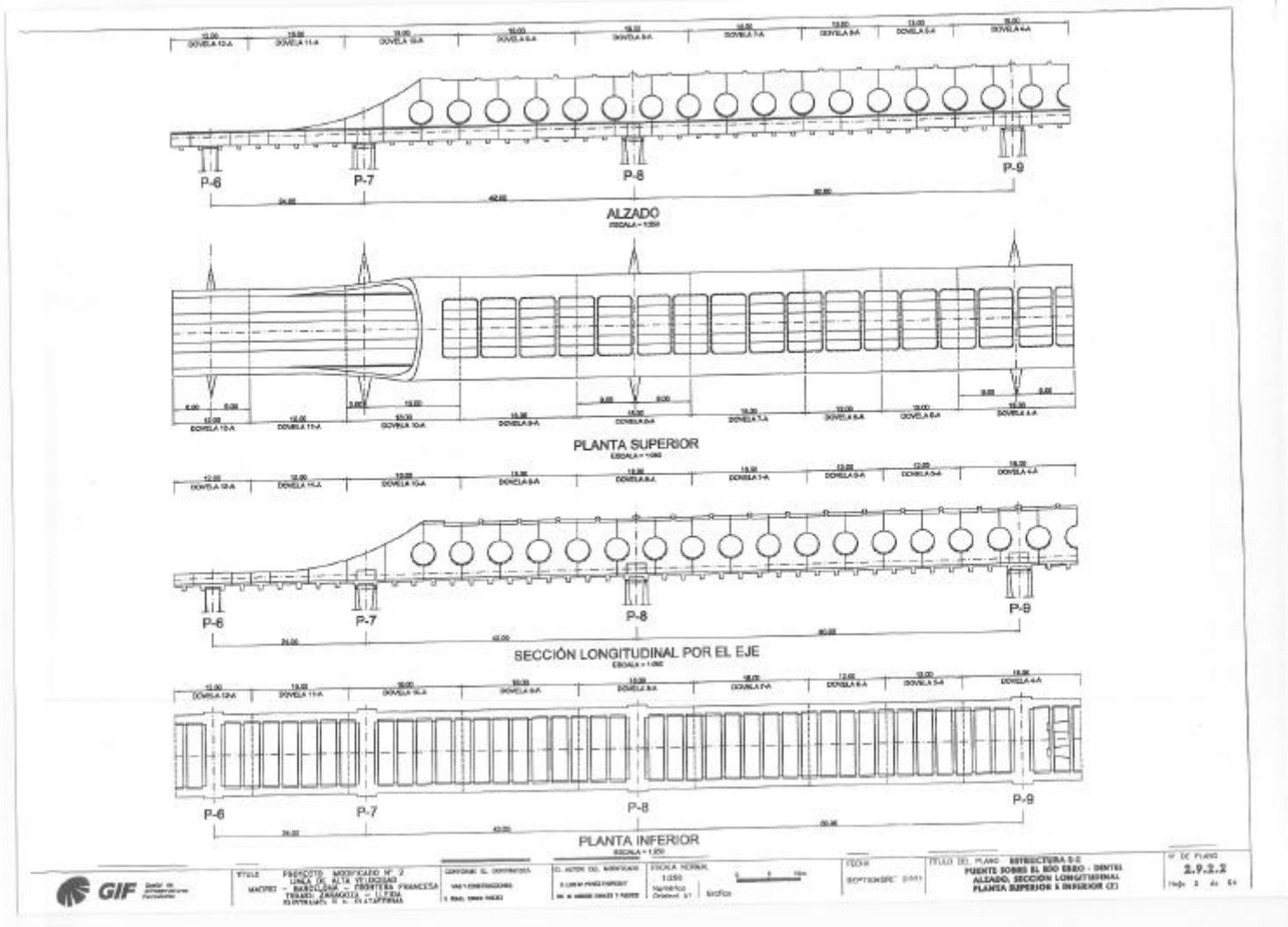
SECCIÓN LONGITUDINAL POR EL EJE
ESCALA = 1:100

PLANTA SUPERIOR
ESCALA = 1:100



PLANTA INFERIOR
ESCALA = 1:20

Explorar0004.jpg (1787x1274x16M jpeg)



ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

Cliente: G.I.F.

Nº O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 24VI01 VIADUCTO DEL EBRO,
PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA -
FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: MADRID - LLEIDA.
BASE DE LA CARTUJA.**

SEPTIEMBRE 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.

Cliente: G.I.F.

Nº O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

1.- INTRODUCCIÓN.

A instancias del GIF, GEOCISA redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga preceptiva con anterioridad a la recepción de la estructura 24VI01, Viaducto del Ebro, perteneciente a la L.A.V. Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa; Tramo: Zaragoza - Lleida; Subtramo: 24.

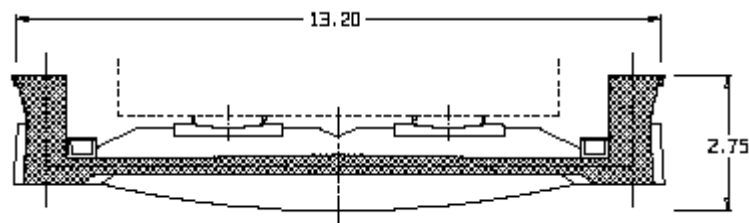
2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

Se ha realizado una inspección previa, que tuvo lugar el día 13 de febrero de 2002 y la estructura estaba completamente terminada. 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.V. Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa y salva el río Ebro.

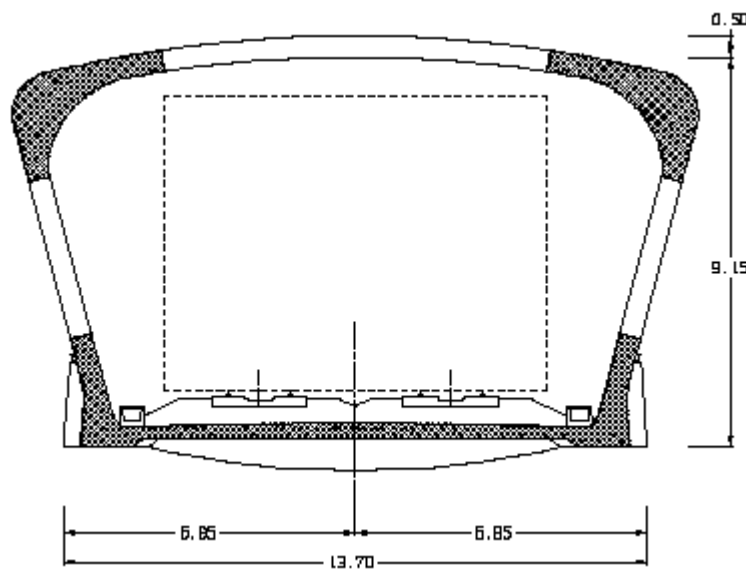
Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje de longitud total 546 metros, compuesta por trece vanos de $18,00 + 6 \times 24,00 + 42,00 + 60,00 + 120,00 + 2 \times 60,00 + 42,00$ metros de luz de cálculo. Los 546 metros de longitud total se dividen en dos zonas:

- La primera correspondiente al tramo de avenidas, tiene 162 metros de longitud y está formada por un vano de 18 metros y seis vanos de 24 metros, su sección transversal se compone de una losa inferior de canto variable entre 0.30 metros en la unión con las almas y 0.39 metros el centro, tiene un conjunto de vigas transversales de canto de perfil circular separadas 3 metros con una sección trapezoidal de ancho variable desde 0.50 y 0.60 metros, en los laterales de la losa se disponen dos vigas longitudinales de canto 2.20 metros y anchura máxima 1.05 metros.



Sección por vano de E-1 a P-6

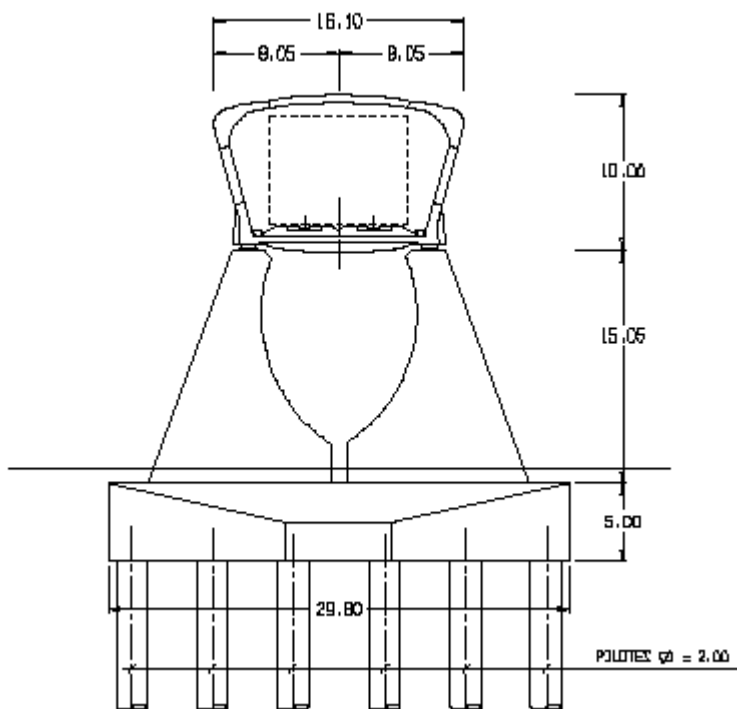
- La segunda tiene una longitud de 384 metros, su sección transversal tiene forma trapecial, en la parte superior tiene una anchura máxima de 16.56 metros y en la inferior 12.90 metros, el canto total es de 9.15 metros. Las almas están aligeradas con orificios circulares de 3.80 metros de diámetro cada 6 metros, por tanto podemos calificar esta sección como cajón aligerado, el espesor varía entre 0.50 y 0.60 metros, la losa inferior es igual que en el tramo de acceso, en la parte superior del cajón se introducen costillas de alzado circular que siguen la trayectoria de las paredes curvas superiores, están situadas cada 6 metros y tienen una anchura de 0.60 metros, excepto las situadas sobre las pilas, que tienen 1.00 metros, además sobre el eje del estribo 2 y en la zona de transición con los vanos de acceso mide 3.30 metros. Estructuralmente se trata de una gran viga Vierendel.



Sección por vano de P-7 a E-2

Se disponen dos apoyos de neopreno – teflón en caja fija por pila. Las del borde izquierdo, según el sentido de avance, están guiados y los del borde derecho están libres, su tamaño varía en función de la carga a la que están solicitados. El tipo de hormigón de la losa del tablero es HP-50. El cajón se encuentra pretensado transversal y longitudinalmente.

El puente consta de doce pilas, su forma es trapezoidal y formada por dos unidades separadas de sección curvilínea y alzado especial. Los estribos son cerrados con aletas y de hormigón pretensado. La plataforma está compuesta por dos vías de ferrocarril.



Sección por pilas 7 a 12

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

Las sobrecargas a utilizar en las pruebas serán suministradas por el Peticionario. Éstas consistirán en dos trenes formados cada uno de ellos por una locomotora serie 37 (inglesa) de 1180 KN de peso total y por seis tolvas GIF de 800 KN de peso total cada una.

Se han previsto quince estados de carga:

- Un primer estado en el que las sobrecargas se sitúan sobre los vanos nº 1 y nº 2, para obtener los momentos flectores negativos máximos sobre la pila nº 1.
- Un segundo estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos contiguos (vanos 2 y 3), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 2.
- Un tercer estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos contiguos (vanos 3 y 4), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 3.
- Un cuarto estado en el que las sobrecargas se sitúan en los vanos 1 y 3, para obtener los momentos flectores positivos máximos en dichos vanos.
- Un quinto estado en el que las sobrecargas se sitúan en los vanos 2 y 4, para obtener los momentos flectores positivos máximos en dichos vanos.
- Un sexto estado en el que las sobrecargas se sitúan en los vanos 3 y 5, para obtener los momentos flectores positivos máximos en dichos vanos.
- Un séptimo estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos contiguos (vanos 5 y 6), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 5.
- Un octavo estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos contiguos (vanos 6 y 7), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 6.
- Un noveno estado en el que las sobrecargas se sitúan en los vanos 5 y 7, para

obtener los momentos flectores positivos máximos en dichos vanos.

- Un décimo estado en el que las sobrecargas se sitúan en los vanos 6 y 8, para obtener los momentos flectores positivos máximos en dichos vanos.
- Un undécimo estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos contiguos (vanos 8 y 9), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 8.
- Un duodécimo estado en el que la sobrecarga se sitúa en el vano 10, para obtener los máximos esfuerzos en dicho vano.
- Un decimotercer estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos contiguos (vanos 11 y 12), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 11.
- Un decimocuarto estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos contiguos (vanos 12 y 13), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 12.
- Un decimoquinto estado en el que las sobrecargas se sitúan en los vanos 11 y 13, para obtener los momentos flectores positivos máximos en dichos vanos.

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 1: Peso Propio.
- Hipótesis 2: Sobrecargas en vanos 1 y 2.
- Hipótesis 3: Sobrecargas en vanos 2 y 3.
- Hipótesis 4: Sobrecargas en vanos 3 y 4.
- Hipótesis 5: Sobrecargas en vanos 5 y 6.
- Hipótesis 6: Sobrecargas en vanos 6 y 7.
- Hipótesis 7: Sobrecargas en vanos 8 y 9.
- Hipótesis 8: Sobrecarga en vano 10.
- Hipótesis 9: Sobrecargas en vanos 11 y 12.
- Hipótesis 10: Sobrecargas en vanos 12 y 13.
- Hipótesis 11: Sobrecargas en vanos 1 y 3.
- Hipótesis 12: Sobrecargas en vanos 2 y 4.
- Hipótesis 13: Sobrecargas en vanos 3 y 5.
- Hipótesis 14: Sobrecargas en vanos 5 y 7.
- Hipótesis 15: Sobrecargas en vanos 6 y 8.
- Hipótesis 16: Sobrecargas en vanos 11 y 13.

En función de las hipótesis consideradas, se ha realizado el cálculo de la estructura modelizándola como un pórtico espacial. 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.

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

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 (considerando únicamente las sobrecargas):

Estado 1 (Sobrecargas en vanos 1 y 2):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
8330	4270	51.26%	4.27	2.06	48.24%

Estado 2 (Sobrecargas en vanos 2 y 3):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
7640	3840	50.26%	3.83	1.79	46.74%

Estado 3 (Sobrecargas en vanos 3 y 4):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
7610	3830	50.33%	3.81	1.83	48.03%

Estado 4 (Sobrecargas en vanos 1 y 3):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
9500	5090	53.58%	5.01	2.58	51.50%

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

Estado 5 (Sobrecargas en vanos 2 y 4):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
10200	5330	52.25%	5.45	2.93	53.76%

Estado 6 (Sobrecargas en vanos 3 y 5):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
10200	5850	57.35%	5.45	2.94	53.94%

Estado 7 (Sobrecargas en vanos 5 y 6):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
7380	3730	50.54%	3.66	1.85	50.55%

Estado 8 (Sobrecargas en vano 6 y 7):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
6580	3860	58.66%	3.35	2.07	61.79%

Estado 9 (Sobrecargas en vano 5 y 7):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
8180	5720	69.93%	4.32	2.86	66.20%

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

Estado 10 (Sobrecargas en vanos 6 y 8):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
42000	24100	57.38%	4.24	2.80	66.04%

Estado 11 (Sobrecargas en vanos 8 y 9):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
55700	33800	60.68%	4.44	2.64	59.46%

Estado 12 (Sobrecargas en vano 10):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
183000	115000	62.84%	36.00	21.58	59.94%

Estado 13 (Sobrecargas en vano 11 y 12):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
43300	29400	67.90%	3.75	2.387	63.65%

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

Estado 14 (Sobrecargas en vanos 12 y 13):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
46000	28800	62.61%	3.77	2.28	60.48%

Estado 15 (Sobrecargas en vanos 11 y 13):

MOM. MAX. INSTRUCC. m. KN	MOM. MAX. PRUEBA m. KN	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
57200	35700	62.41%	4.37	2.60	59.50%

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).
- Aceleraciones.
- Deformaciones.

La instrumentación de la estructura se realizará en cuatro grupos. En el primer grupo se instrumentarán los vanos 1 a 4, en el segundo grupo se instrumentarán los vanos 5 a 7; en el tercer grupo se instrumentarán los vanos 8 a 10 y finalmente, en el cuarto grupo, se instrumentarán los vanos 11 a 13.

Para la medida de flechas en la sección centro de luz de los vanos todos los vanos 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. Para la medida de flechas en la sección correspondiente a un cuarto de luz del vano 10 se utilizarán los sistemas ópticos de medida de desplazamientos VS100, de OMETRON. y sistema óptico de medida de desplazamientos OVD-20, de POLYTEC. 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 $\pm 0,02$ mm. 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.

Adicionalmente se realizará una nivelación topográfica de precisión para la medida de los valores de centro de vano durante las medidas correspondientes al grupo 3, con el fin de corroborar las medidas obtenidas con el LVDT situado en centro de vano y cuyo punto de referencia fijo se encuentra en el fondo del río.

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

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 0-40 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 primer tren en vía uno.
- Escalón 2: Colocación del segundo tren en vía dos.
- Escalón 3: Estabilización, medida y registro de las lecturas.
- Escalón 4: Medida y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.
- Escalón 5: Descarga del tren de vía uno.
- Escalón 6: Descarga del tren de vía dos.
- Escalón 7: 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.

5.2.- Pruebas dinámicas.

Las pruebas dinámicas se realizarán con una sola locomotora circulando por vía 2, adicionalmente se realizarán pruebas dinámicas con uno de los trenes utilizados en la prueba, 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 una locomotora por la estructura a 5 Km/h.
- Paso de una locomotora por la estructura a 30 Km/h.
- Paso de una locomotora por la estructura a la máxima velocidad posible.
- Paso de una locomotora por la estructura a la máxima velocidad posible y frenado sobre la misma.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

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

Estado 1 (Sobrecargas en vanos 1 y 2)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1/P-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	0.668
P-2-1/P-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	2.063
P-3-1/P-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	-0.636
P-4-1/P-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	0.161

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-1-1/G-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	18
G-2-1/G-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	34
G-3-1/G-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	-11
G-4-1/G-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	3

Estado 2 (Sobrecargas en vanos 2 y 3)
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1/P-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	-0.211
P-2-1/P-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	1.805
P-3-1/P-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	1.791
P-4-1/P-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	-0.568

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-1-1/G-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	-6
G-2-1/G-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	33
G-3-1/G-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	30
G-4-1/G-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	-10

Estado 3 (Sobrecargas en vanos 3 y 4)
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1/P-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	0.059
P-2-1/P-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	-0.298
P-3-1/P-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	1.829
P-4-1/P-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	1.785

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-1-1/G-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	1
G-2-1/G-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	-4
G-3-1/G-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	33
G-4-1/G-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	30

Estado 4 (Sobrecargas en vanos 1 y 3)
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1/P-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	0.909
P-2-1/P-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	-0.827
P-3-1/P-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	2.577
P-4-1/P-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	-0.765

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-1-1/G-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	27
G-2-1/G-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	-12
G-3-1/G-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	43
G-4-1/G-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	-11

Estado 5 (Sobrecargas en vanos 2 y 4)
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1/P-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	-0.687
P-2-1/P-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	2.926
P-3-1/P-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	-1.419
P-4-1/P-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	2.724

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-1-1/G-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	-20
G-2-1/G-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	49
G-3-1/G-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	-20
G-4-1/G-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	45

Estado 6 (Sobrecargas en vanos 3 y 5)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1/P-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	0.174
P-2-1/P-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	-0.906
P-3-1/P-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	2.941
P-4-1/P-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	-1.377

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-1-1/G-1-2	L/2 vano 1 en vigas longitudinales	5
G-2-1/G-2-2	L/2 vano 2 en vigas longitudinales	-12
G-3-1/G-3-2	L/2 vano 3 en vigas longitudinales	50
G-4-1/G-4-2	L/2 vano 4 en vigas longitudinales	-20

Estado 7 (Sobrecargas en vanos 5 y 6)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-5-1/P-5-2	L/2 vano 5 en vigas longitudinales	1.847
P-6-1/P-6-2	L/2 vano 6 en vigas longitudinales	1.720
P-7-1/P-7-2	L/2 vano 7 en vigas longitudinales	-0.320

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-5-1/G-5-2	L/2 vano 5 en vigas longitudinales	30
G-6-1/G-6-2	L/2 vano 6 en vigas longitudinales	32
G-7-1/G-7-2	L/2 vano 7 en vigas longitudinales	-4

Estado 8 (Sobrecargas en vanos 6 y 7)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-5-1/P-5-2	L/2 vano 5 en vigas longitudinales	-0.362
P-6-1/P-6-2	L/2 vano 6 en vigas longitudinales	2.065
P-7-1/P-7-2	L/2 vano 7 en vigas longitudinales	0.843

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-5-1/G-5-2	L/2 vano 5 en vigas longitudinales	-6
G-6-1/G-6-2	L/2 vano 6 en vigas longitudinales	33
G-7-1/G-7-2	L/2 vano 7 en vigas longitudinales	20

Estado 9 (Sobrecargas en vanos 5 y 7)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-5-1/P-5-2	L/2 vano 5 en vigas longitudinales	2.861
P-6-1/P-6-2	L/2 vano 6 en vigas longitudinales	-1.039
P-7-1/P-7-2	L/2 vano 7 en vigas longitudinales	1.372

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-5-1/G-5-2	L/2 vano 5 en vigas longitudinales	49
G-6-1/G-6-2	L/2 vano 6 en vigas longitudinales	-15
G-7-1/G-7-2	L/2 vano 7 en vigas longitudinales	26

Estado 10 (Sobrecargas en vanos 6 y 8)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-5-1/P-5-2	L/2 vano 5 en vigas longitudinales	-0.887
P-6-1/P-6-2	L/2 vano 6 en vigas longitudinales	2.802
P-7-1/P-7-2	L/2 vano 7 en vigas longitudinales	-0.800

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-5-1/G-5-2	L/2 vano 5 en vigas longitudinales	-12
G-6-1/G-6-2	L/2 vano 6 en vigas longitudinales	48
G-7-1/G-7-2	L/2 vano 7 en vigas longitudinales	-12

Estado 11 (Sobrecargas en vanos 8 y 9)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-8-1/P-8-2	L/2 vano 8 en vigas longitudinales	0.628
P-9-1/P-9-2	L/2 vano 9 en vigas longitudinales	2.636
L-10-1/L-10-2	L/4 vano 10 en aligeramientos	-1.131
P-10-1/P-10-2	L/2 vano 10 en vigas longitudinales	-1.187

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-8-1/G-8-2	L/2 vano 8 en vigas longitudinales	4
G-9-1/G-9-2	L/2 vano 9 en vigas longitudinales	16
G-10-1/G-10-2	L/2 vano 10 en vigas longitudinales	-3

Estado 12 (Sobrecargas en vano 10)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-8-1/P-8-2	L/2 vano 8 en vigas longitudinales	0.207
P-9-1/P-9-2	L/2 vano 9 en vigas longitudinales	-2.396
L-10-1/L-10-2	L/4 vano 10 en aligeramientos	14.669
P-10-1/P-10-2	L/2 vano 10 en vigas longitudinales	21.575

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-10-1/G-10-2	L/2 vano 8 en vigas longitudinales	4
G-10-1/G-10-2	L/2 vano 9 en vigas longitudinales	-21
G-10-1/G-10-2	L/2 vano 10 en vigas longitudinales	54

Estado 13 (Sobrecargas en vanos 11 y 12)**FLECHAS PREVISTAS (mm)**

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-11-1/P-11-2	L/2 vano 11 en vigas longitudinales	0.973
P-12-1/P-12-2	L/2 vano 12 en vigas longitudinales	2.387
P-13-1/P-13-2	L/2 vano 13 en vigas longitudinales	-0.246

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-11-1/G-11-2	L/2 vano 11 en vigas longitudinales	5
G-12-1/G-12-2	L/2 vano 12 en vigas longitudinales	14
G-13-1/G-13-2	L/2 vano 13 en vigas longitudinales	-5

Estado 14 (Sobrecargas en vanos 12 y 13)
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-11-1/P-11-2	L/2 vano 11 en vigas longitudinales	-0.422
P-12-1/P-12-2	L/2 vano 12 en vigas longitudinales	2.277
P-13-1/P-13-2	L/2 vano 13 en vigas longitudinales	0.811

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-11-1/G-11-2	L/2 vano 11 en vigas longitudinales	-4
G-12-1/G-12-2	L/2 vano 12 en vigas longitudinales	14
G-13-1/G-13-2	L/2 vano 13 en vigas longitudinales	5

Estado 15 (Sobrecargas en vanos 11 y 13)
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-11-1/P-11-2	L/2 vano 11 en vigas longitudinales	2.604
P-12-1/P-12-2	L/2 vano 12 en vigas longitudinales	-0.645
P-13-1/P-13-2	L/2 vano 13 en vigas longitudinales	1.110

DEFORMACIONES PREVISTAS ($\mu\epsilon$)

G-11-1/G-11-2	L/2 vano 11 en vigas longitudinales	17
G-12-1/G-12-2	L/2 vano 12 en vigas longitudinales	-6
G-13-1/G-13-2	L/2 vano 13 en vigas longitudinales	12

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

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.)	PERIODO (seg.)
1	2,199	0,454
2	4,660	0,214
3	4,661	0,214

Cliente: G.I.F.

Nº O.T.: 60855

Ref.: E-103-02.PRO

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

Madrid, septiembre de 2002.

POR EL ÁREA DE ESTRUCTURAS:



FDO.: CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ.

Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

EL JEFE DEL ÁREA:

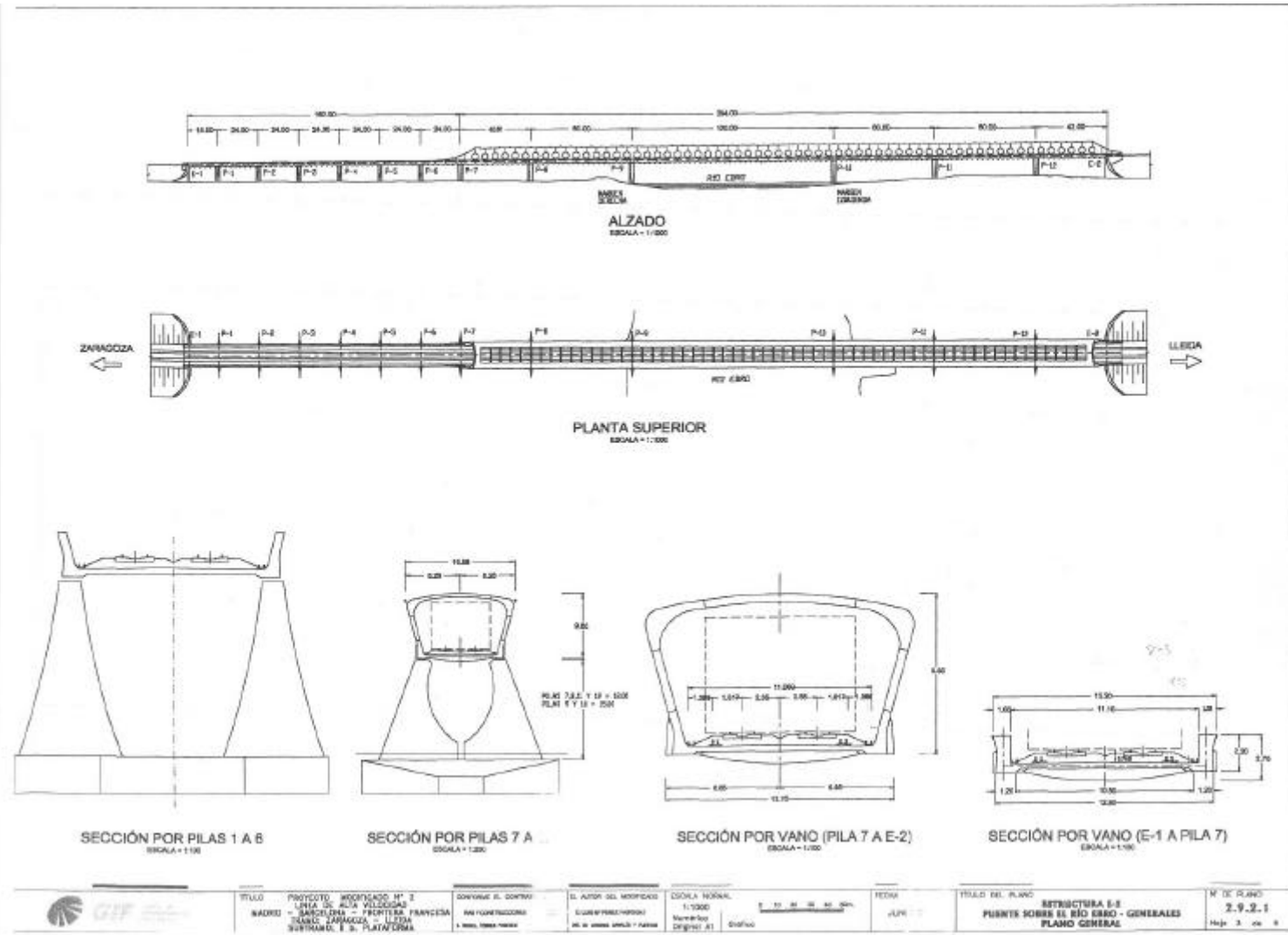


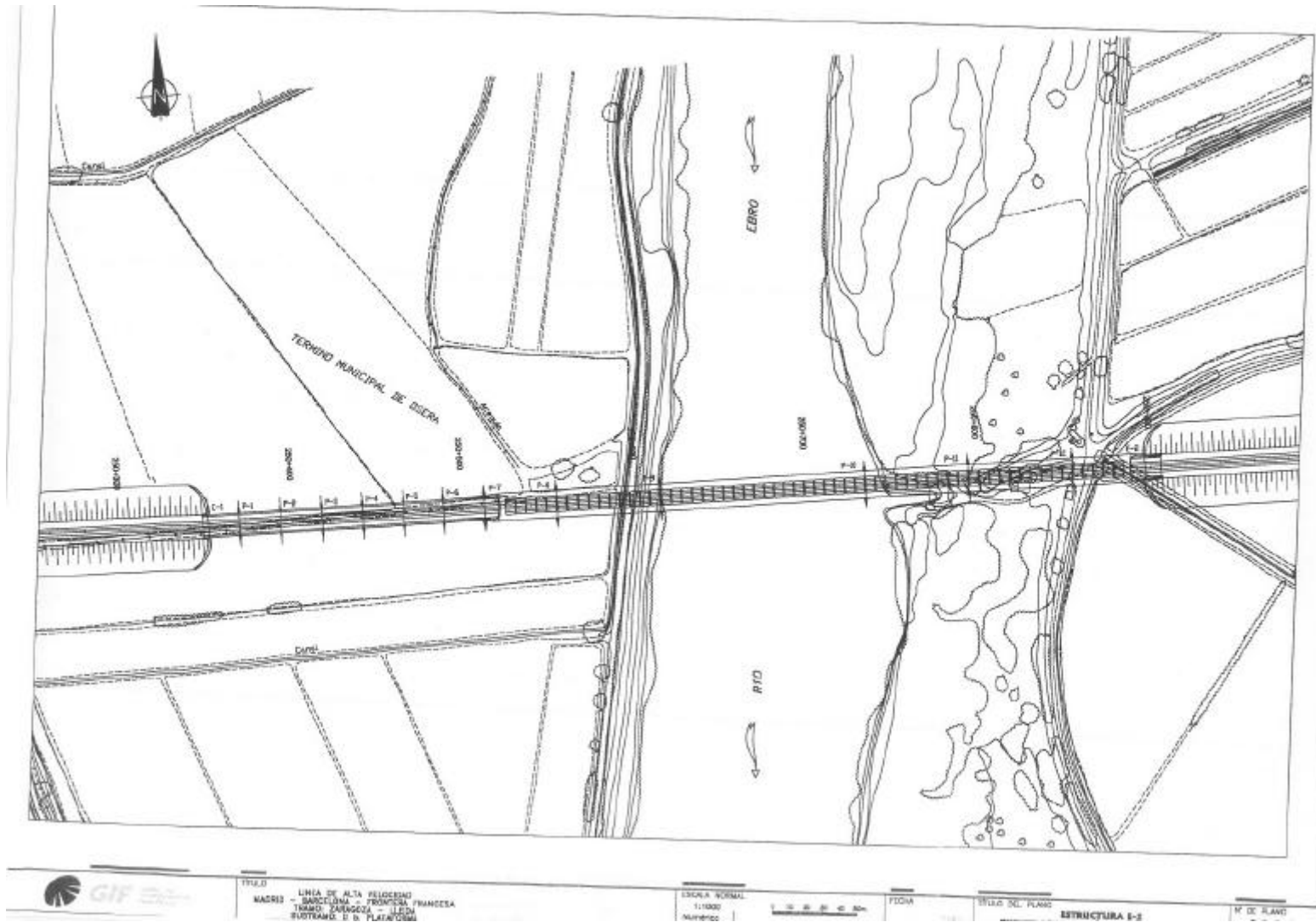
FDO.: JORGE PERELLI BOTELLO

Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

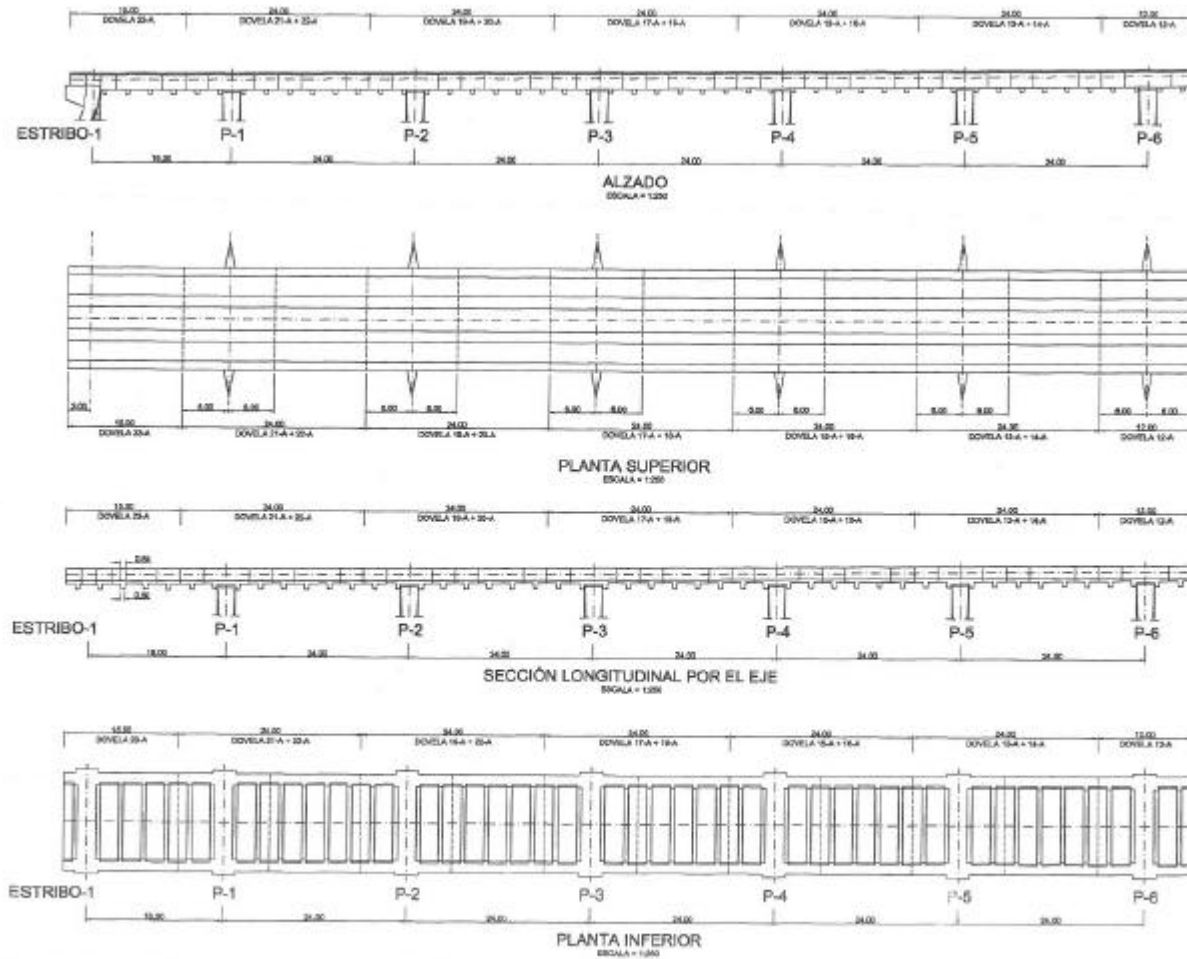
ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN FACILITADA.

Explorar0001.jpg (1751x1213x16M jpeg)





Explorar0003.jpg (1759x1222x16M jpeg)



TÍTULO: PROYECTO MODIFICADO N° 2
UNTA DE ALTA VELOCIDAD
BAJOSE - SANJOSE - FERTILIZANTE FRANCESA
TRAMO SANJOSE - FERTILIZANTE
SUBTRAMO D. D. PLANTA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE
POR CONSTRUCCIÓN
A NIVEL DE OBRAS

EL NIVEL DEL MODIFICADO
EL NIVEL DEL MODIFICADO
EL NIVEL DEL MODIFICADO

ESCALA: NORMAL
1:200
Número:
Grado: A1

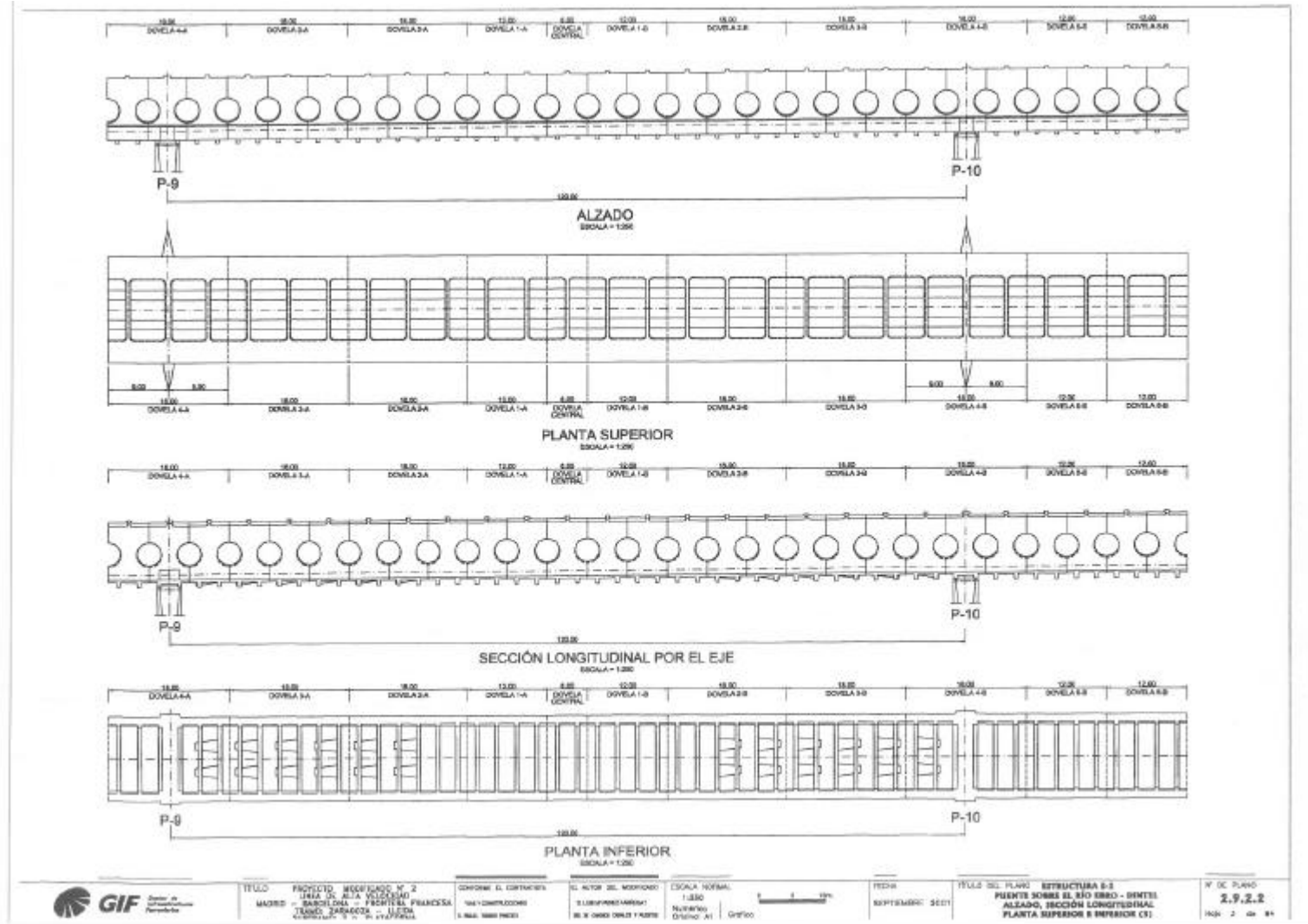
5 10 15

FECHA:
SEPTIEMBRE 2011

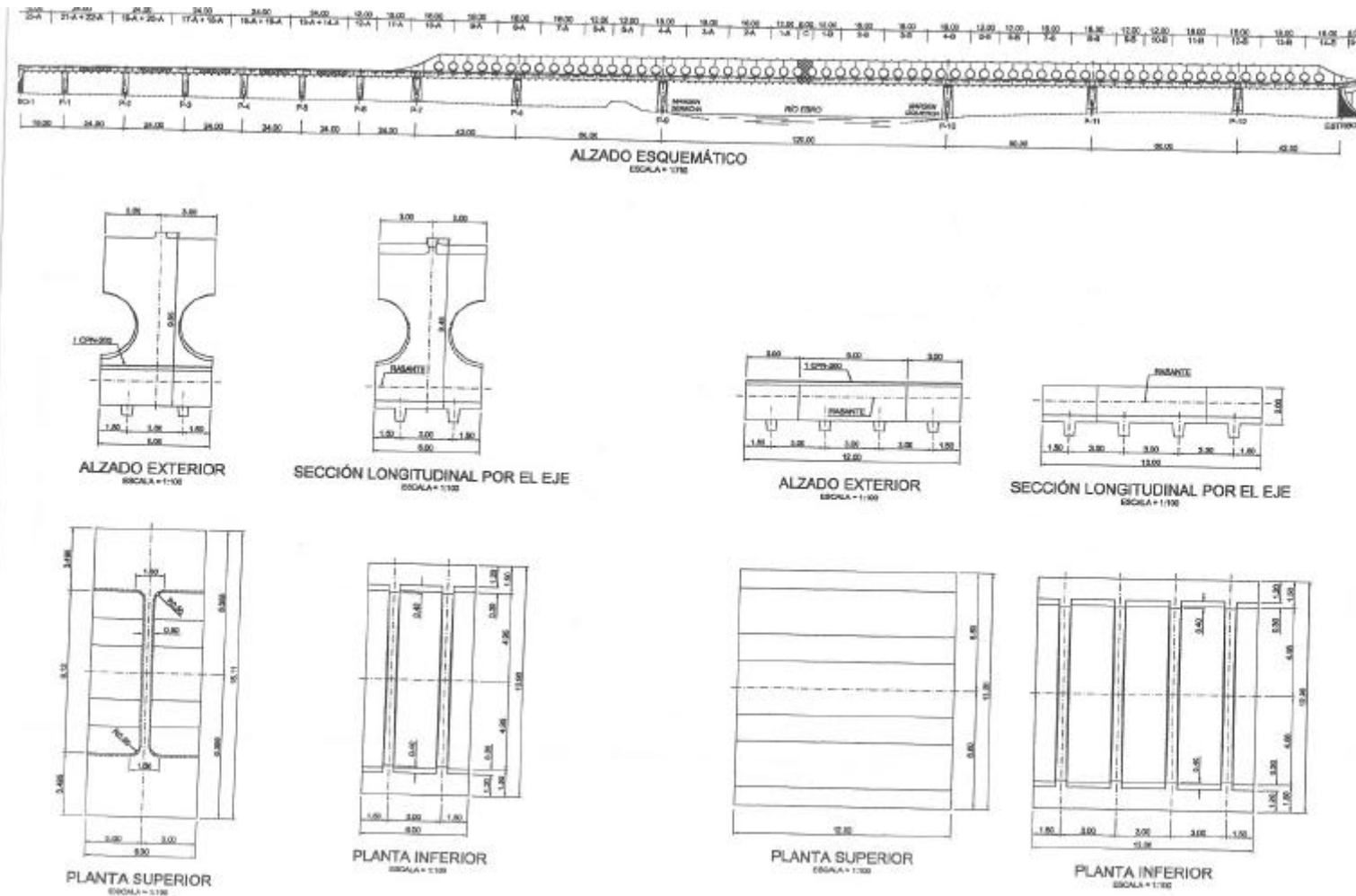
TÍTULO DEL PLANO: ESTRUCTURA 8-2
PUENTE SOBRE EL RÍO ENEO - BIRTEL
ALZADO, SECCIÓN LONGITUDINAL
PLANTA SUPERIOR E INFERIOR (1)

N° DE PLANO:
2.9.2-2
Hoja 1 de 14

Explorar0005.jpg (1756x1222x16M jpeg)

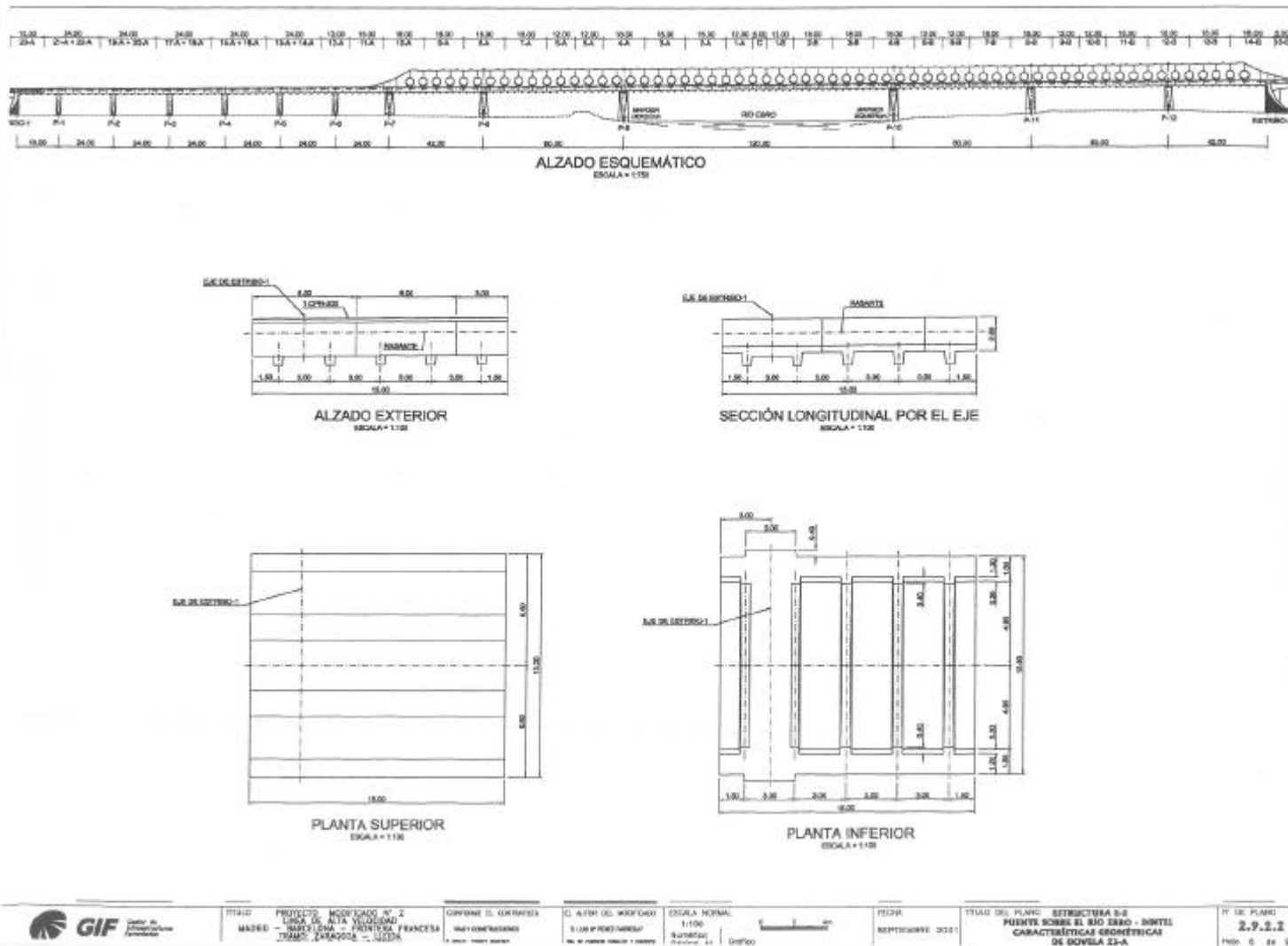


Explorar0006.jpg (1728x1164x16M jpeg)

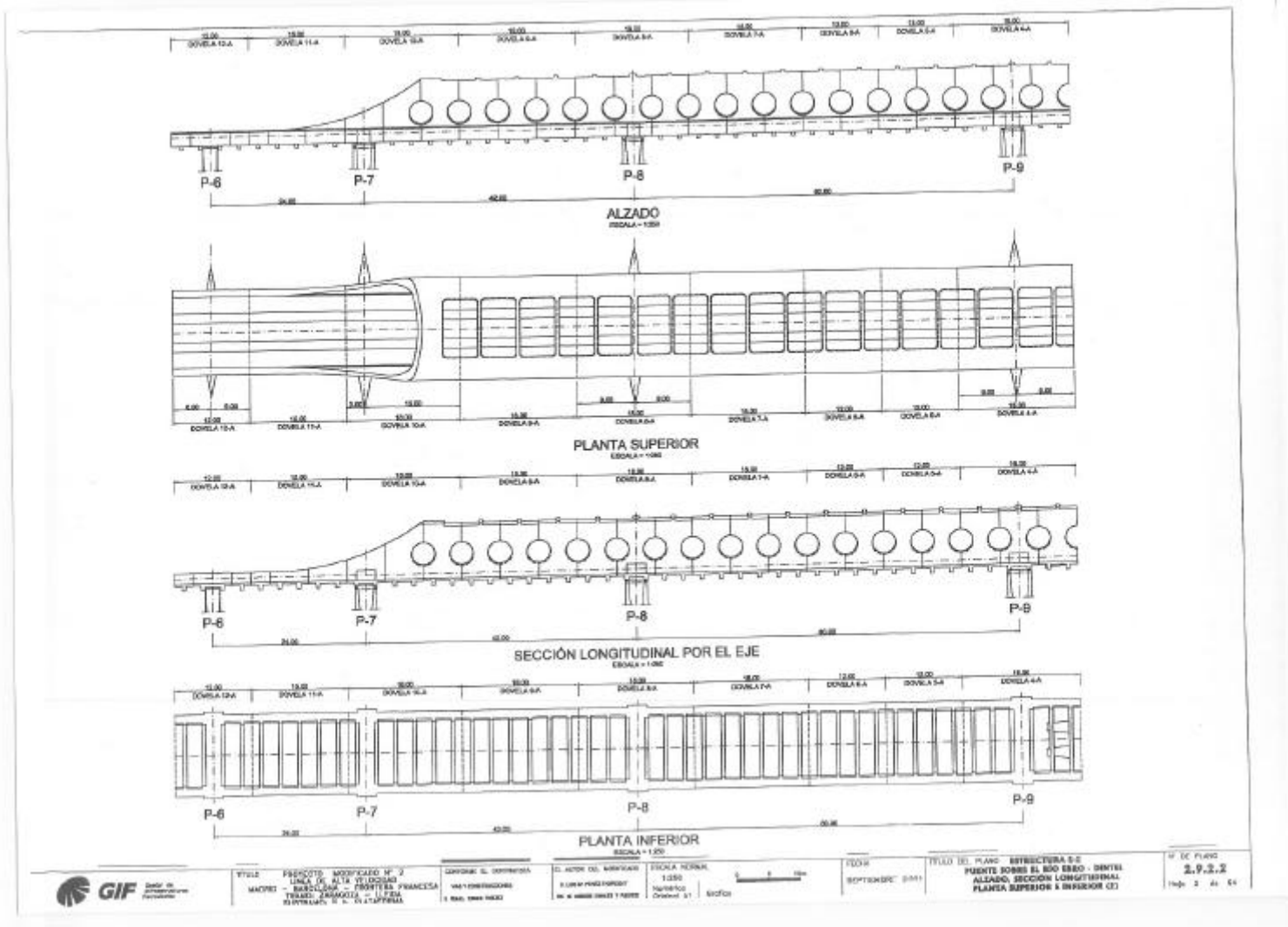


	TÍTULO PROYECTO MODIFICADO Nº 3 LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD BARCELONA - FRONTONERAS TRAMO 244+000 - 245+000	COMPENSA EL DISEÑO 100% COMPLETADO	EL AUTOR DEL DISEÑO D. JUAN MANUEL FERRER	ESCALA NORMAL 1/100	FECHA 10/01/2011	TÍTULO DEL PLANO INFRAESTRUCTURA S-E PUENTE SOBRE EL RÍO BERRO - SIVTEL	Nº DE PLANO 1
---	--	--	---	-------------------------------	----------------------------	--	-------------------------

Explorar0007.jpg (1756x1214x16M jpeg)



Explorar0004.jpg (1787x1274x16M jpeg)



ANEJO 2B: CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No

Sheet No

1

Rev

Part

Ref

By C.R.L.

Date 30-Sept-02

Chd

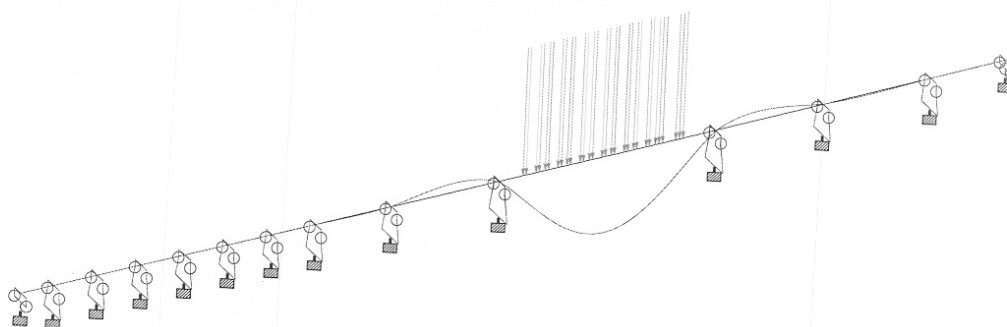
File 24VI01con6tolvas.std

Date/Time 27-Nov-2002 16:05

Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro

Client GIF

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA ESTRUCTURA



  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 2	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Nodes			
Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	-5.850
3	0.000	0.000	5.850
4	0.000	-4.700	-5.850
5	0.000	-4.700	5.850
6	0.000	-4.700	0.000
7	0.000	-10.000	0.000
8	2.000	0.000	0.000
9	4.000	0.000	0.000
10	6.000	0.000	0.000
11	8.000	0.000	0.000
12	10.000	0.000	0.000
13	12.000	0.000	0.000
14	14.000	0.000	0.000
15	16.000	0.000	0.000
16	18.000	0.000	0.000
17	18.000	0.000	-5.850
18	18.000	0.000	5.850
19	18.000	-4.700	-5.850
20	18.000	-4.700	5.850
21	18.000	-12.350	-7.511
22	18.000	-15.200	-8.129
23	18.000	-9.850	-6.968
24	18.000	-7.350	-6.425
25	18.000	-12.350	7.511
26	18.000	-15.200	8.129
27	18.000	-9.850	6.968
28	18.000	-7.350	6.425
29	18.000	-15.200	0.000
30	18.000	-16.200	0.000
31	20.000	0.000	0.000
32	22.000	0.000	0.000
33	24.000	0.000	0.000
34	26.000	0.000	0.000
35	28.000	0.000	0.000
36	30.000	0.000	0.000
37	32.000	0.000	0.000
38	34.000	0.000	0.000
39	36.000	0.000	0.000
40	38.000	0.000	0.000
41	40.000	0.000	0.000
42	42.000	0.000	0.000
43	42.000	0.000	-5.850
44	42.000	0.000	5.850
45	42.000	-4.700	-5.850
46	42.000	-4.700	5.850
47	42.000	-12.350	-7.511
48	42.000	-15.200	-8.129
49	42.000	-9.850	-6.968
50	42.000	-7.350	-6.425
51	42.000	-12.350	7.511

Print Time/Date: 27/11/2002 18:39	STAAD.Pro for Windows Release 2001	Print Run 2 of 25
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 3	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
52	42.000	-15.200	8.129
53	42.000	-9.850	6.968
54	42.000	-7.350	6.425
55	42.000	-15.200	0.000
56	42.000	-16.200	0.000
57	44.000	0.000	0.000
58	46.000	0.000	0.000
59	48.000	0.000	0.000
60	50.000	0.000	0.000
61	52.000	0.000	0.000
62	54.000	0.000	0.000
63	56.000	0.000	0.000
64	58.000	0.000	0.000
65	60.000	0.000	0.000
66	62.000	0.000	0.000
67	64.000	0.000	0.000
68	66.000	0.000	0.000
69	66.000	0.000	-5.850
70	66.000	0.000	5.850
71	66.000	-4.700	-5.850
72	66.000	-4.700	5.850
73	66.000	-12.350	-7.511
74	66.000	-15.200	-8.129
75	66.000	-9.850	-6.968
76	66.000	-7.350	-6.425
77	66.000	-12.350	7.511
78	66.000	-15.200	8.129
79	66.000	-9.850	6.968
80	66.000	-7.350	6.425
81	66.000	-15.200	0.000
82	66.000	-16.200	0.000
83	68.000	0.000	0.000
84	70.000	0.000	0.000
85	72.000	0.000	0.000
86	74.000	0.000	0.000
87	76.000	0.000	0.000
88	78.000	0.000	0.000
89	80.000	0.000	0.000
90	82.000	0.000	0.000
91	84.000	0.000	0.000
92	86.000	0.000	0.000
93	88.000	0.000	0.000
94	90.000	0.000	0.000
95	90.000	0.000	-5.850
96	90.000	0.000	5.850
97	90.000	-4.700	-5.850
98	90.000	-4.700	5.850
99	90.000	-12.350	-7.511
100	90.000	-15.200	-8.129
101	90.000	-9.850	-6.968
102	90.000	-7.350	-6.425

Print Time/Date: 27/11/2002 18:39

STAAD.Pro for Windows Release 2001

Print Run 3 of 25

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 4	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
103	90.000	-12.350	7.511
104	90.000	-15.200	8.129
105	90.000	-9.850	6.968
106	90.000	-7.350	6.425
107	90.000	-15.200	0.000
108	90.000	-16.200	0.000
109	92.000	0.000	0.000
110	94.000	0.000	0.000
111	96.000	0.000	0.000
112	98.000	0.000	0.000
113	100.000	0.000	0.000
114	102.000	0.000	0.000
115	104.000	0.000	0.000
116	106.000	0.000	0.000
117	108.000	0.000	0.000
118	110.000	0.000	0.000
119	112.000	0.000	0.000
120	114.000	0.000	0.000
121	114.000	0.000	-5.850
122	114.000	0.000	5.850
123	114.000	-4.700	-5.850
124	114.000	-4.700	5.850
125	114.000	-12.350	-7.511
126	114.000	-15.200	-8.129
127	114.000	-9.850	-6.968
128	114.000	-7.350	-6.425
129	114.000	-12.350	7.511
130	114.000	-15.200	8.129
131	114.000	-9.850	6.968
132	114.000	-7.350	6.425
133	114.000	-15.200	0.000
134	114.000	-16.200	0.000
135	116.000	0.000	0.000
136	118.000	0.000	0.000
137	120.000	0.000	0.000
138	122.000	0.000	0.000
139	124.000	0.000	0.000
140	126.000	0.000	0.000
141	128.000	0.000	0.000
142	130.000	0.000	0.000
143	132.000	0.000	0.000
144	134.000	0.000	0.000
145	136.000	0.000	0.000
146	138.000	0.000	0.000
147	138.000	0.000	-5.850
148	138.000	0.000	5.850
149	138.000	-4.700	-5.850
150	138.000	-4.700	5.850
151	138.000	-12.350	-7.511
152	138.000	-15.200	-8.129
153	138.000	-9.850	-6.968

Print Time/Date: 27/11/2002 18:39	STAAD.Pro for Windows Release 2001	Print Run 4 of 25
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 5	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
154	138.000	-7.350	-6.425
155	138.000	-12.350	7.511
156	138.000	-15.200	8.129
157	138.000	-9.850	6.968
158	138.000	-7.350	6.425
159	138.000	-15.200	0.000
160	138.000	-16.200	0.000
161	140.000	0.000	0.000
162	142.000	0.000	0.000
163	144.000	0.000	0.000
164	146.000	0.000	0.000
165	148.000	0.000	0.000
166	150.000	0.000	0.000
167	152.000	0.000	0.000
168	154.000	0.000	0.000
169	156.000	0.000	0.000
170	158.000	0.000	0.000
171	160.000	0.000	0.000
172	162.000	0.000	0.000
173	162.000	0.000	-5.850
174	162.000	0.000	5.850
175	162.000	-4.700	-5.850
176	162.000	-4.700	5.850
177	162.000	-13.450	-7.660
178	162.000	-16.700	-8.332
179	162.000	-10.850	-7.122
180	162.000	-8.250	-6.584
181	162.000	-13.450	7.660
182	162.000	-16.700	8.332
183	162.000	-10.850	7.122
184	162.000	-8.250	6.584
185	162.000	-16.700	0.000
186	162.000	-17.700	0.000
187	164.000	0.000	0.000
188	166.000	0.000	0.000
189	168.000	0.000	0.000
190	170.000	0.000	0.000
191	172.000	0.000	0.000
192	174.000	0.000	0.000
193	176.000	0.000	0.000
194	178.000	0.000	0.000
195	180.000	0.000	0.000
196	182.000	0.000	0.000
197	184.000	0.000	0.000
198	186.000	0.000	0.000
199	188.000	0.000	0.000
200	190.000	0.000	0.000
201	192.000	0.000	0.000
202	194.000	0.000	0.000
203	196.000	0.000	0.000
204	198.000	0.000	0.000

Print Time/Date: 27/11/2002 18:39

STAAD.Pro for Windows Release 2001

Print Run 5 of 25

				GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	
Software licensed to GEOCISA		Job No		Sheet No 6	
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Part		Rev	
Ref		By Carlos Rodríguez		Date 28-Sept-02	
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		File 24V101 Viaducto del Ebro		Chd Date/Time 27-Nov-2002 15:27	

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
205	200.000	0.000	0.000
206	202.000	0.000	0.000
207	204.000	0.000	0.000
208	204.000	0.000	-5.850
209	204.000	0.000	5.850
210	204.000	-4.700	-5.850
211	204.000	-4.700	5.850
212	204.000	-13.450	-7.660
213	204.000	-16.700	-8.332
214	204.000	-10.850	-7.122
215	204.000	-8.250	-6.584
216	204.000	-13.450	7.660
217	204.000	-16.700	8.332
218	204.000	-10.850	7.122
219	204.000	-8.250	6.584
220	204.000	-16.700	0.000
221	204.000	-17.700	0.000
222	206.000	0.000	0.000
223	208.000	0.000	0.000
224	210.000	0.000	0.000
225	212.000	0.000	0.000
226	214.000	0.000	0.000
227	216.000	0.000	0.000
228	218.000	0.000	0.000
229	220.000	0.000	0.000
230	222.000	0.000	0.000
231	224.000	0.000	0.000
232	226.000	0.000	0.000
233	228.000	0.000	0.000
234	230.000	0.000	0.000
235	232.000	0.000	0.000
236	234.000	0.000	0.000
237	236.000	0.000	0.000
238	238.000	0.000	0.000
239	240.000	0.000	0.000
240	242.000	0.000	0.000
241	244.000	0.000	0.000
242	246.000	0.000	0.000
243	248.000	0.000	0.000
244	250.000	0.000	0.000
245	252.000	0.000	0.000
246	254.000	0.000	0.000
247	256.000	0.000	0.000
248	258.000	0.000	0.000
249	260.000	0.000	0.000
250	262.000	0.000	0.000
251	264.000	0.000	0.000
252	264.000	0.000	-5.850
253	264.000	0.000	5.850
254	264.000	-4.700	-5.850
255	264.000	-4.700	5.850

Print Time/Date: 27/11/2002 18:39	STAAD.Pro for Windows Release 2001	Print Run 6 of 25
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 7	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
By Carlos Rodríguez		Date 28-Sept-02	Chd	
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		File 24V101 Viaducto del Ebro	Date/Time 27-Nov-2002 15:27	

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
256	264.000	-15.700	-8.135
257	264.000	-19.700	-8.965
258	264.000	-11.900	-7.345
259	264.000	-8.100	-6.556
260	264.000	-15.700	8.135
261	264.000	-19.700	8.965
262	264.000	-11.900	7.345
263	264.000	-8.100	6.556
264	264.000	-19.700	0.000
265	264.000	-20.700	0.000
266	266.000	0.000	0.000
267	268.000	0.000	0.000
268	270.000	0.000	0.000
269	272.000	0.000	0.000
270	274.000	0.000	0.000
271	276.000	0.000	0.000
272	278.000	0.000	0.000
273	280.000	0.000	0.000
274	282.000	0.000	0.000
275	284.000	0.000	0.000
276	286.000	0.000	0.000
277	288.000	0.000	0.000
278	290.000	0.000	0.000
279	292.000	0.000	0.000
280	294.000	0.000	0.000
281	296.000	0.000	0.000
282	298.000	0.000	0.000
283	300.000	0.000	0.000
284	302.000	0.000	0.000
285	304.000	0.000	0.000
286	306.000	0.000	0.000
287	308.000	0.000	0.000
288	310.000	0.000	0.000
289	312.000	0.000	0.000
290	314.000	0.000	0.000
291	316.000	0.000	0.000
292	318.000	0.000	0.000
293	320.000	0.000	0.000
294	322.000	0.000	0.000
295	324.000	0.000	0.000
296	326.000	0.000	0.000
297	328.000	0.000	0.000
298	330.000	0.000	0.000
299	332.000	0.000	0.000
300	334.000	0.000	0.000
301	336.000	0.000	0.000
302	338.000	0.000	0.000
303	340.000	0.000	0.000
304	342.000	0.000	0.000
305	344.000	0.000	0.000
306	346.000	0.000	0.000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 8	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
307	348.000	0.000	0.000
308	350.000	0.000	0.000
309	352.000	0.000	0.000
310	354.000	0.000	0.000
311	356.000	0.000	0.000
312	358.000	0.000	0.000
313	360.000	0.000	0.000
314	362.000	0.000	0.000
315	364.000	0.000	0.000
316	366.000	0.000	0.000
317	368.000	0.000	0.000
318	370.000	0.000	0.000
319	372.000	0.000	0.000
320	374.000	0.000	0.000
321	376.000	0.000	0.000
322	378.000	0.000	0.000
323	380.000	0.000	0.000
324	382.000	0.000	0.000
325	384.000	0.000	0.000
326	384.000	0.000	-5.850
327	384.000	0.000	5.850
328	384.000	-4.700	-5.850
329	384.000	-4.700	5.850
330	384.000	-15.700	-8.135
331	384.000	-19.700	-8.965
332	384.000	-11.900	-7.345
333	384.000	-8.100	-6.556
334	384.000	-15.700	8.135
335	384.000	-19.700	8.965
336	384.000	-11.900	7.345
337	384.000	-8.100	6.556
338	384.000	-19.700	0.000
339	384.000	-20.700	0.000
340	386.000	0.000	0.000
341	388.000	0.000	0.000
342	390.000	0.000	0.000
343	392.000	0.000	0.000
344	394.000	0.000	0.000
345	396.000	0.000	0.000
346	398.000	0.000	0.000
347	400.000	0.000	0.000
348	402.000	0.000	0.000
349	404.000	0.000	0.000
350	406.000	0.000	0.000
351	408.000	0.000	0.000
352	410.000	0.000	0.000
353	412.000	0.000	0.000
354	414.000	0.000	0.000
355	416.000	0.000	0.000
356	418.000	0.000	0.000
357	420.000	0.000	0.000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 9	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
358	422.000	0.000	0.000
359	424.000	0.000	0.000
360	426.000	0.000	0.000
361	428.000	0.000	0.000
362	430.000	0.000	0.000
363	432.000	0.000	0.000
364	434.000	0.000	0.000
365	436.000	0.000	0.000
366	438.000	0.000	0.000
367	440.000	0.000	0.000
368	442.000	0.000	0.000
369	444.000	0.000	0.000
370	444.000	0.000	-5.850
371	444.000	0.000	5.850
372	444.000	-4.700	-5.850
373	444.000	-4.700	5.850
374	444.000	-13.450	-7.660
375	444.000	-16.700	-8.332
376	444.000	-10.850	-7.122
377	444.000	-8.250	-6.584
378	444.000	-13.450	7.660
379	444.000	-16.700	8.332
380	444.000	-10.850	7.122
381	444.000	-8.250	6.584
382	444.000	-16.700	0.000
383	444.000	-17.700	0.000
384	446.000	0.000	0.000
385	448.000	0.000	0.000
386	450.000	0.000	0.000
387	452.000	0.000	0.000
388	454.000	0.000	0.000
389	456.000	0.000	0.000
390	458.000	0.000	0.000
391	460.000	0.000	0.000
392	462.000	0.000	0.000
393	464.000	0.000	0.000
394	466.000	0.000	0.000
395	468.000	0.000	0.000
396	470.000	0.000	0.000
397	472.000	0.000	0.000
398	474.000	0.000	0.000
399	476.000	0.000	0.000
400	478.000	0.000	0.000
401	480.000	0.000	0.000
402	482.000	0.000	0.000
403	484.000	0.000	0.000
404	486.000	0.000	0.000
405	488.000	0.000	0.000
406	490.000	0.000	0.000
407	492.000	0.000	0.000
408	494.000	0.000	0.000

Print Time/Date: 27/11/2002 18:39

STAAD.Pro for Windows Release 2001

Print Run 9 of 25

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 10	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
409	496.000	0.000	0.000
410	498.000	0.000	0.000
411	500.000	0.000	0.000
412	502.000	0.000	0.000
413	504.000	0.000	0.000
414	504.000	0.000	-5.850
415	504.000	0.000	5.850
416	504.000	-4.700	-5.850
417	504.000	-4.700	5.850
418	504.000	-13.450	-7.660
419	504.000	-16.700	-8.332
420	504.000	-10.850	-7.122
421	504.000	-8.250	-6.584
422	504.000	-13.450	7.660
423	504.000	-16.700	8.332
424	504.000	-10.850	7.122
425	504.000	-8.250	6.584
426	504.000	-16.700	0.000
427	504.000	-17.700	0.000
428	506.000	0.000	0.000
429	508.000	0.000	0.000
430	510.000	0.000	0.000
431	512.000	0.000	0.000
432	514.000	0.000	0.000
433	516.000	0.000	0.000
434	518.000	0.000	0.000
435	520.000	0.000	0.000
436	522.000	0.000	0.000
437	524.000	0.000	0.000
438	526.000	0.000	0.000
439	528.000	0.000	0.000
440	530.000	0.000	0.000
441	532.000	0.000	0.000
442	534.000	0.000	0.000
443	536.000	0.000	0.000
444	538.000	0.000	0.000
445	540.000	0.000	0.000
446	542.000	0.000	0.000
447	544.000	0.000	0.000
448	546.000	0.000	0.000
449	546.000	0.000	-5.850
450	546.000	0.000	5.850
451	546.000	-4.700	-5.850
452	546.000	-4.700	5.850
453	546.000	-4.700	0.000
454	546.000	-10.000	0.000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 11	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Section Properties

Prop	Section	Area (m ²)	I _{yy} (m ⁴)	I _{xx} (m ⁴)	J (m ⁴)	Material
1	Prismatic General	7.849	181.725	2.848	0.769	-
2	Prismatic General	7.891	182.839	3.212	0.769	-
3	Prismatic General	8.069	191.025	4.080	0.833	-
4	Prismatic General	8.387	205.120	5.634	0.918	-
5	Prismatic General	8.819	224.695	8.166	0.964	-
6	Prismatic General	9.328	248.859	12.100	0.913	-
7	Prismatic General	9.882	276.876	18.010	0.788	-
8	Prismatic General	10.448	307.891	26.655	0.693	-
9	Prismatic General	10.979	340.266	38.847	0.624	-
10	Prismatic General	12.205	408.878	63.677	0.709	-
11	Prismatic General	15.128	567.411	132.898	0.808	-
12	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
13	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
14	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
15	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
16	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
17	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
18	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
19	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
20	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
21	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
22	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
23	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
24	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
25	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
26	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
27	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
28	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
29	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
30	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
31	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
32	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
33	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
34	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
35	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
36	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
37	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
38	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
39	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
40	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
41	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
42	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
43	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
44	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
45	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
46	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
47	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
48	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
49	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
50	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
51	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-

Explorar0019.jpg (1246x1772x256 jpeg)

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No Sheet No 12	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part	
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref	
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd	
File 24V101 Viaducto del Ebro		Date/Time 27-Nov-2002 15:27	

Section Properties Cont...

Prop	Section	Area (m ²)	I _{yy} (m ⁴)	I _{zz} (m ⁴)	J (m ⁴)	Material
52	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
53	Prismatic General	14.706	517.063	207.191	15.124	-
54	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
55	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
56	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
57	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
58	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
59	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
60	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
61	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
62	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
63	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
64	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
65	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
66	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
67	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
68	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
69	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
70	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
71	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
72	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
73	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
74	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
75	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
76	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
77	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
78	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
79	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
80	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
81	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
82	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
83	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
84	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
85	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
86	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
87	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
88	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
89	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
90	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
91	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
92	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
93	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
94	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
95	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
96	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
97	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
98	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
99	Prismatic General	14.706	608.710	209.330	15.124	-
100	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
101	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
102	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-

Print Time/Date: 27/11/2002 18:39 STAAD.Pro for Windows Release 2001 Print Run 12 of 25

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 13	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Section Properties Cont...

Prop	Section	Area (m ²)	I _{yy} (m ⁴)	I _{zz} (m ⁴)	J (m ⁴)	Material
103	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
104	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
105	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
106	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
107	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
108	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
109	Prismatic General	15.635	554.051	215.810	18.157	-
110	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
111	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
112	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
113	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
114	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
115	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
116	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
117	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
118	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
119	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
120	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
121	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
122	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
123	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
124	Prismatic General	15.635	662.523	218.380	18.157	-
125	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
126	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
127	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
128	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
129	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
130	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
131	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
132	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
133	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
134	Prismatic General	15.170	535.557	211.501	16.640	-
135	Prismatic General	15.244	573.187	135.643	0.810	-
136	Prismatic General	12.297	414.041	65.836	0.716	-
137	Prismatic General	11.046	344.084	40.222	0.631	-
138	Prismatic General	10.162	297.034	26.120	0.558	-
139	Prismatic General	300.000	5E 3	4E 3	4E 3	-
140	Prismatic General	300.000	5E 3	4E 3	4E 3	-
141	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
142	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
143	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
144	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
145	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
146	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
147	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
148	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
149	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
150	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
151	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
152	Prismatic General	8.895	2.889	14.172	9.146	-
153	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 14	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Section Properties Cont...

Prop	Section	Area (m ²)	I _{yy} (m ⁴)	I _{zz} (m ⁴)	J (m ⁴)	Material
154	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
155	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
156	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
157	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
158	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
159	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
160	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
161	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
162	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
163	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
164	Prismatic General	7.365	2.660	7.613	7.289	-
165	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
166	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
167	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
168	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
169	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
170	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
171	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
172	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
173	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
174	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
175	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
176	Prismatic General	5.483	2.176	3.036	4.170	-
177	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
178	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
179	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
180	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
181	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
182	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
183	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
184	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
185	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
186	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
187	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
188	Prismatic General	3.750	1.577	0.973	2.591	-
189	Prismatic General	27.452	24.284	178.919	67.915	-
190	Prismatic General	27.452	24.284	178.919	67.915	-
191	Prismatic General	27.452	24.284	178.919	67.915	-
192	Prismatic General	27.452	24.284	178.919	67.915	-
193	Prismatic General	27.452	24.284	178.919	67.915	-
194	Prismatic General	27.452	24.284	178.919	67.915	-
195	Prismatic General	27.452	24.284	178.919	67.915	-
196	Prismatic General	27.452	24.284	178.919	67.915	-
197	Prismatic General	21.056	17.253	98.825	34.316	-
198	Prismatic General	21.056	17.253	98.825	34.316	-
199	Prismatic General	21.056	17.253	98.825	34.316	-
200	Prismatic General	21.056	17.253	98.825	34.316	-
201	Prismatic General	21.056	17.253	98.825	34.316	-
202	Prismatic General	21.056	17.253	98.825	34.316	-
203	Prismatic General	21.056	17.253	98.825	34.316	-
204	Prismatic General	21.056	17.253	98.825	34.316	-

Print Time/Date: 27/11/2002 18:39 STAAD.Pro for Windows Release 2001 Print Run 14 of 25

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 15	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Section Properties Cont...

Prop	Section	Area (m ²)	I _{yy} (m ⁴)	I _{zz} (m ⁴)	J (m ⁴)	Material
205	Prismatic General	13.145	9.253	26.301	16.614	-
206	Prismatic General	13.145	9.253	26.301	16.614	-
207	Prismatic General	13.145	9.253	26.301	16.614	-
208	Prismatic General	13.145	9.253	26.301	16.614	-
209	Prismatic General	13.145	9.253	26.301	16.614	-
210	Prismatic General	13.145	9.253	26.301	16.614	-
211	Prismatic General	13.145	9.253	26.301	16.614	-
212	Prismatic General	13.145	9.253	26.301	16.614	-
213	Prismatic General	8.242	5.793	7.185	9.040	-
214	Prismatic General	8.242	5.793	7.185	9.040	-
215	Prismatic General	8.242	5.793	7.185	9.040	-
216	Prismatic General	8.242	5.793	7.185	9.040	-
217	Prismatic General	8.242	5.793	7.185	9.040	-
218	Prismatic General	8.242	5.793	7.185	9.040	-
219	Prismatic General	8.242	5.793	7.185	9.040	-
220	Prismatic General	8.242	5.793	7.185	9.040	-
221	Prismatic General	31.364	30.533	243.221	76.693	-
222	Prismatic General	31.364	30.533	243.221	76.693	-
223	Prismatic General	31.364	30.533	243.221	76.693	-
224	Prismatic General	31.364	30.533	243.221	76.693	-
225	Prismatic General	22.987	20.770	121.526	42.253	-
226	Prismatic General	22.987	20.770	121.526	42.253	-
227	Prismatic General	22.987	20.770	121.526	42.253	-
228	Prismatic General	22.987	20.770	121.526	42.253	-
229	Prismatic General	13.374	10.761	24.894	18.164	-
230	Prismatic General	13.374	10.761	24.894	18.164	-
231	Prismatic General	13.374	10.761	24.894	18.164	-
232	Prismatic General	13.374	10.761	24.894	18.164	-
233	Prismatic General	8.493	0.000	5.943	8.971	-
234	Prismatic General	8.493	0.000	5.943	8.971	-
235	Prismatic General	8.493	0.000	5.943	8.971	-
236	Prismatic General	8.493	0.000	5.943	8.971	-
237	Prismatic General	62.700	1.36E 3	854.890	127.620	-
238	Prismatic General	3E 3	500E 3	400E 3	40E 3	-
239	Prismatic General	2E 3	100E 3	200E 3	100E 3	-
240	Prismatic General	250.000	6.8E 3	3.6E 3	13E 3	-

Materials

Mat	Name	E (kN/mm ²)	G (kN/mm ²)	v	Density (kg/m ³)	α (1/°K)
1	Steel	205.000	82.000	0.250	7.85E 3	12E -6
2	Concrete	25.000	10.684	0.170	2.45E 3	11E -6
3	Aluminum	70.000	26.316	0.330	2.71E 3	23E -6

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 16	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Supports

Node	X (kN/m)	Y (kN/m)	Z (kN/m)	rX (kN·m/deg)	rY (kN·m/deg)	rZ (kN·m/deg)
7	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
30	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
56	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
82	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
108	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
134	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
160	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
186	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
221	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
265	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
339	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
383	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
427	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
454	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed

Beams

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1	1	8	2.000	1	0
2	8	9	2.000	1	0
3	9	10	2.000	1	0
4	10	11	2.000	1	0
5	11	12	2.000	1	0
6	12	13	2.000	1	0
7	13	14	2.000	1	0
8	14	15	2.000	1	0
9	15	16	2.000	1	0
10	16	31	2.000	1	0
11	31	32	2.000	1	0
12	32	33	2.000	1	0
13	33	34	2.000	1	0
14	34	35	2.000	1	0
15	35	36	2.000	1	0
16	36	37	2.000	1	0
17	37	38	2.000	1	0
18	38	39	2.000	1	0
19	39	40	2.000	1	0
20	40	41	2.000	1	0
21	41	42	2.000	1	0
22	42	57	2.000	1	0
23	57	58	2.000	1	0
24	58	59	2.000	1	0
25	59	60	2.000	1	0
26	60	61	2.000	1	0
27	61	62	2.000	1	0
28	62	63	2.000	1	0
29	63	64	2.000	1	0
30	64	65	2.000	1	0
31	65	66	2.000	1	0
32	66	67	2.000	1	0
33	67	68	2.000	1	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 17	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
34	68	83	2.000	1	0
35	83	84	2.000	1	0
36	84	85	2.000	1	0
37	85	86	2.000	1	0
38	86	87	2.000	1	0
39	87	88	2.000	1	0
40	88	89	2.000	1	0
41	89	90	2.000	1	0
42	90	91	2.000	1	0
43	91	92	2.000	1	0
44	92	93	2.000	1	0
45	93	94	2.000	1	0
46	94	109	2.000	1	0
47	109	110	2.000	1	0
48	110	111	2.000	1	0
49	111	112	2.000	1	0
50	112	113	2.000	1	0
51	113	114	2.000	1	0
52	114	115	2.000	1	0
53	115	116	2.000	1	0
54	116	117	2.000	1	0
55	117	118	2.000	1	0
56	118	119	2.000	1	0
57	119	120	2.000	1	0
58	120	135	2.000	1	0
59	135	136	2.000	1	0
60	136	137	2.000	1	0
61	137	138	2.000	1	0
62	138	139	2.000	1	0
63	139	140	2.000	1	0
64	140	141	2.000	1	0
65	141	142	2.000	1	0
66	142	143	2.000	1	0
67	143	144	2.000	1	0
68	144	145	2.000	1	0
69	145	146	2.000	1	0
70	146	161	2.000	1	0
71	161	162	2.000	1	0
72	162	163	2.000	1	0
73	163	164	2.000	1	0
74	164	165	2.000	1	0
75	165	166	2.000	1	0
76	166	167	2.000	2	0
77	167	168	2.000	3	0
78	168	169	2.000	4	0
79	169	170	2.000	5	0
80	170	171	2.000	6	0
81	171	172	2.000	7	0
82	172	187	2.000	8	0
83	187	188	2.000	9	0
84	188	189	2.000	10	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 18	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Beams Cont..

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
85	189	190	2.000	11	0
86	190	191	2.000	12	0
87	191	192	2.000	54	0
88	192	193	2.000	54	0
89	193	194	2.000	13	0
90	194	195	2.000	55	0
91	195	196	2.000	55	0
92	196	197	2.000	14	0
93	197	198	2.000	56	0
94	198	199	2.000	56	0
95	199	200	2.000	15	0
96	200	201	2.000	57	0
97	201	202	2.000	57	0
98	202	203	2.000	125	0
99	203	204	2.000	110	0
100	204	205	2.000	110	0
101	205	206	2.000	100	0
102	206	207	2.000	111	0
103	207	222	2.000	111	0
104	222	223	2.000	101	0
105	223	224	2.000	112	0
106	224	225	2.000	112	0
107	225	226	2.000	126	0
108	226	227	2.000	58	0
109	227	228	2.000	58	0
110	228	229	2.000	16	0
111	229	230	2.000	59	0
112	230	231	2.000	59	0
113	231	232	2.000	17	0
114	232	233	2.000	60	0
115	233	234	2.000	60	0
116	234	235	2.000	18	0
117	235	236	2.000	61	0
118	236	237	2.000	61	0
119	237	238	2.000	19	0
120	238	239	2.000	62	0
121	239	240	2.000	62	0
122	240	241	2.000	20	0
123	241	242	2.000	63	0
124	242	243	2.000	63	0
125	243	244	2.000	21	0
126	244	245	2.000	64	0
127	245	246	2.000	64	0
128	246	247	2.000	127	0
129	247	248	2.000	113	0
130	248	249	2.000	113	0
131	249	250	2.000	102	0
132	250	251	2.000	114	0
133	251	266	2.000	114	0
134	266	267	2.000	103	0
135	267	268	2.000	115	0



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 19	Rev
Part		
Ref		
By	Carlos Rodríguez	28-Sept-02 Chd
File	24VI01 Viaducto del Ebro	Date/Time 27-Nov-2002 15:27

Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro

Client Gestor de infraestructuras ferroviarias

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
136	268	269	2.000	115	0
137	269	270	2.000	128	0
138	270	271	2.000	65	0
139	271	272	2.000	65	0
140	272	273	2.000	22	0
141	273	274	2.000	66	0
142	274	275	2.000	66	0
143	275	276	2.000	23	0
144	276	277	2.000	67	0
145	277	278	2.000	67	0
146	278	279	2.000	24	0
147	279	280	2.000	68	0
148	280	281	2.000	68	0
149	281	282	2.000	25	0
150	282	283	2.000	69	0
151	283	284	2.000	69	0
152	284	285	2.000	26	0
153	285	286	2.000	70	0
154	286	287	2.000	70	0
155	287	288	2.000	27	0
156	288	289	2.000	71	0
157	289	290	2.000	71	0
158	290	291	2.000	28	0
159	291	292	2.000	72	0
160	292	293	2.000	72	0
161	293	294	2.000	29	0
162	294	295	2.000	73	0
163	295	296	2.000	73	0
164	296	297	2.000	30	0
165	297	298	2.000	74	0
166	298	299	2.000	74	0
167	299	300	2.000	31	0
168	300	301	2.000	75	0
169	301	302	2.000	75	0
170	302	303	2.000	32	0
171	303	304	2.000	76	0
172	304	305	2.000	76	0
173	305	306	2.000	33	0
174	306	307	2.000	77	0
175	307	308	2.000	77	0
176	308	309	2.000	34	0
177	309	310	2.000	78	0
178	310	311	2.000	78	0
179	311	312	2.000	35	0
180	312	313	2.000	79	0
181	313	314	2.000	79	0
182	314	315	2.000	36	0
183	315	316	2.000	80	0
184	316	317	2.000	80	0
185	317	318	2.000	37	0
186	318	319	2.000	81	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 20	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
187	319	320	2.000	81	0
188	320	321	2.000	129	0
189	321	322	2.000	116	0
190	322	323	2.000	116	0
191	323	324	2.000	104	0
192	324	325	2.000	117	0
193	325	340	2.000	117	0
194	340	341	2.000	105	0
195	341	342	2.000	118	0
196	342	343	2.000	118	0
197	343	344	2.000	130	0
198	344	345	2.000	82	0
199	345	346	2.000	82	0
200	346	347	2.000	38	0
201	347	348	2.000	83	0
202	348	349	2.000	83	0
203	349	350	2.000	39	0
204	350	351	2.000	84	0
205	351	352	2.000	84	0
206	352	353	2.000	40	0
207	353	354	2.000	85	0
208	354	355	2.000	85	0
209	355	356	2.000	41	0
210	356	357	2.000	86	0
211	357	358	2.000	86	0
212	358	359	2.000	42	0
213	359	360	2.000	87	0
214	360	361	2.000	87	0
215	361	362	2.000	43	0
216	362	363	2.000	88	0
217	363	364	2.000	88	0
218	364	365	2.000	131	0
219	365	366	2.000	119	0
220	366	367	2.000	119	0
221	367	368	2.000	106	0
222	368	369	2.000	120	0
223	369	384	2.000	120	0
224	384	385	2.000	107	0
225	385	386	2.000	121	0
226	386	387	2.000	121	0
227	387	388	2.000	132	0
228	388	389	2.000	89	0
229	389	390	2.000	89	0
230	390	391	2.000	44	0
231	391	392	2.000	90	0
232	392	393	2.000	90	0
233	393	394	2.000	45	0
234	394	395	2.000	91	0
235	395	396	2.000	91	0
236	396	397	2.000	46	0
237	397	398	2.000	92	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 21	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
238	398	399	2.000	92	0
239	399	400	2.000	47	0
240	400	401	2.000	93	0
241	401	402	2.000	93	0
242	402	403	2.000	48	0
243	403	404	2.000	94	0
244	404	405	2.000	94	0
245	405	406	2.000	49	0
246	406	407	2.000	95	0
247	407	408	2.000	95	0
248	408	409	2.000	133	0
249	409	410	2.000	122	0
250	410	411	2.000	122	0
251	411	412	2.000	108	0
252	412	413	2.000	123	0
253	413	428	2.000	123	0
254	428	429	2.000	109	0
255	429	430	2.000	124	0
256	430	431	2.000	124	0
257	431	432	2.000	134	0
258	432	433	2.000	96	0
259	433	434	2.000	96	0
260	434	435	2.000	50	0
261	435	436	2.000	97	0
262	436	437	2.000	97	0
263	437	438	2.000	51	0
264	438	439	2.000	98	0
265	439	440	2.000	98	0
266	440	441	2.000	52	0
267	441	442	2.000	99	0
268	442	443	2.000	99	0
269	443	444	2.000	53	0
270	444	445	2.000	135	0
271	445	446	2.000	136	0
272	446	447	2.000	137	0
273	447	448	2.000	138	0
274	2	1	5.850	139	0
275	1	3	5.850	139	0
276	17	16	5.850	139	0
277	16	18	5.850	139	0
278	43	42	5.850	139	0
279	42	44	5.850	139	0
280	69	68	5.850	139	0
281	68	70	5.850	139	0
282	95	94	5.850	139	0
283	94	96	5.850	139	0
284	121	120	5.850	139	0
285	120	122	5.850	139	0
286	147	146	5.850	139	0
287	146	148	5.850	139	0
288	173	172	5.850	139	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 22	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
289	172	174	5.850	139	0
290	208	207	5.850	139	0
291	207	209	5.850	139	0
292	252	251	5.850	139	0
293	251	253	5.850	139	0
294	326	325	5.850	139	0
295	325	327	5.850	139	0
296	370	369	5.850	139	0
297	369	371	5.850	139	0
298	414	413	5.850	139	0
299	413	415	5.850	139	0
300	449	448	5.850	139	0
301	448	450	5.850	139	0
302	4	2	4.700	140	0
303	5	3	4.700	140	0
304	19	17	4.700	140	0
305	20	18	4.700	140	0
306	45	43	4.700	140	0
307	46	44	4.700	140	0
308	71	69	4.700	140	0
309	72	70	4.700	140	0
310	97	95	4.700	140	0
311	98	96	4.700	140	0
312	123	121	4.700	140	0
313	124	122	4.700	140	0
314	149	147	4.700	140	0
315	150	148	4.700	140	0
316	175	173	4.700	140	0
317	176	174	4.700	140	0
318	210	208	4.700	140	0
319	211	209	4.700	140	0
320	254	252	4.700	140	0
321	255	253	4.700	140	0
322	328	326	4.700	140	0
323	329	327	4.700	140	0
324	372	370	4.700	140	0
325	373	371	4.700	140	0
326	416	414	4.700	140	0
327	417	415	4.700	140	0
328	451	449	4.700	140	0
329	452	450	4.700	140	0
330	22	21	2.916	141	0
331	21	23	2.558	153	0
332	23	24	2.558	165	0
333	24	19	2.712	177	0
334	26	25	2.916	142	0
335	25	27	2.558	154	0
336	27	28	2.558	166	0
337	28	20	2.712	178	0
338	48	47	2.916	143	0
339	47	49	2.558	155	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No Sheet No 23 Rev
Software licensed to GEOCISA		Part
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd
File 24VI01 Viaducto del Ebro		Date/Time 27-Nov-2002 15:27

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
340	49	50	2.558	167	0
341	50	45	2.712	179	0
342	52	51	2.916	144	0
343	51	53	2.558	156	0
344	53	54	2.558	168	0
345	54	46	2.712	180	0
346	74	73	2.916	145	0
347	73	75	2.558	157	0
348	75	76	2.558	169	0
349	76	71	2.712	181	0
350	78	77	2.916	146	0
351	77	79	2.558	158	0
352	79	80	2.558	170	0
353	80	72	2.712	182	0
354	100	99	2.916	147	0
355	99	101	2.558	159	0
356	101	102	2.558	171	0
357	102	97	2.712	183	0
358	104	103	2.916	148	0
359	103	105	2.558	160	0
360	105	106	2.558	172	0
361	106	98	2.712	184	0
362	126	125	2.916	149	0
363	125	127	2.558	161	0
364	127	128	2.558	173	0
365	128	123	2.712	185	0
366	130	129	2.916	150	0
367	129	131	2.558	162	0
368	131	132	2.558	174	0
369	132	124	2.712	186	0
370	152	151	2.916	151	0
371	151	153	2.558	163	0
372	153	154	2.558	175	0
373	154	149	2.712	187	0
374	156	155	2.916	152	0
375	155	157	2.558	164	0
376	157	158	2.558	176	0
377	158	150	2.712	188	0
378	178	177	3.319	189	0
379	177	179	2.655	197	0
380	179	180	2.655	205	0
381	180	175	3.625	213	0
382	182	181	3.319	190	0
383	181	183	2.655	198	0
384	183	184	2.655	206	0
385	184	176	3.625	214	0
386	213	212	3.319	191	0
387	212	214	2.655	199	0
388	214	215	2.655	207	0
389	215	210	3.625	215	0
390	217	216	3.319	192	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No Sheet No 24	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part	
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref	
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd	
File 24V101 Viaducto del Ebro		Date/Time 27-Nov-2002 15:27	

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
391	216	218	2.655	200	0
392	218	219	2.655	208	0
393	219	211	3.625	216	0
394	257	256	4.085	221	0
395	256	258	3.881	225	0
396	258	259	3.881	229	0
397	259	254	3.473	233	0
398	261	260	4.085	222	0
399	260	262	3.881	226	0
400	262	263	3.881	230	0
401	263	255	3.473	234	0
402	331	330	4.085	223	0
403	330	332	3.881	227	0
404	332	333	3.881	231	0
405	333	328	3.473	235	0
406	335	334	4.085	224	0
407	334	336	3.881	228	0
408	336	337	3.881	232	0
409	337	329	3.473	236	0
410	375	374	3.319	193	0
411	374	376	2.655	201	0
412	376	377	2.655	209	0
413	377	372	3.625	217	0
414	379	378	3.319	194	0
415	378	380	2.655	202	0
416	380	381	2.655	210	0
417	381	373	3.625	218	0
418	419	418	3.319	195	0
419	418	420	2.655	203	0
420	420	421	2.655	211	0
421	421	416	3.625	219	0
422	423	422	3.319	196	0
423	422	424	2.655	204	0
424	424	425	2.655	212	0
425	425	417	3.625	220	0
426	7	6	5.300	237	0
427	454	453	5.300	237	0
428	4	6	5.850	238	0
429	6	5	5.850	238	0
430	451	453	5.850	238	0
431	453	452	5.850	238	0
432	22	29	8.129	239	0
433	29	26	8.129	239	0
434	48	55	8.129	239	0
435	55	52	8.129	239	0
436	74	81	8.129	239	0
437	81	78	8.129	239	0
438	100	107	8.129	239	0
439	107	104	8.129	239	0
440	126	133	8.129	239	0
441	133	130	8.129	239	0



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

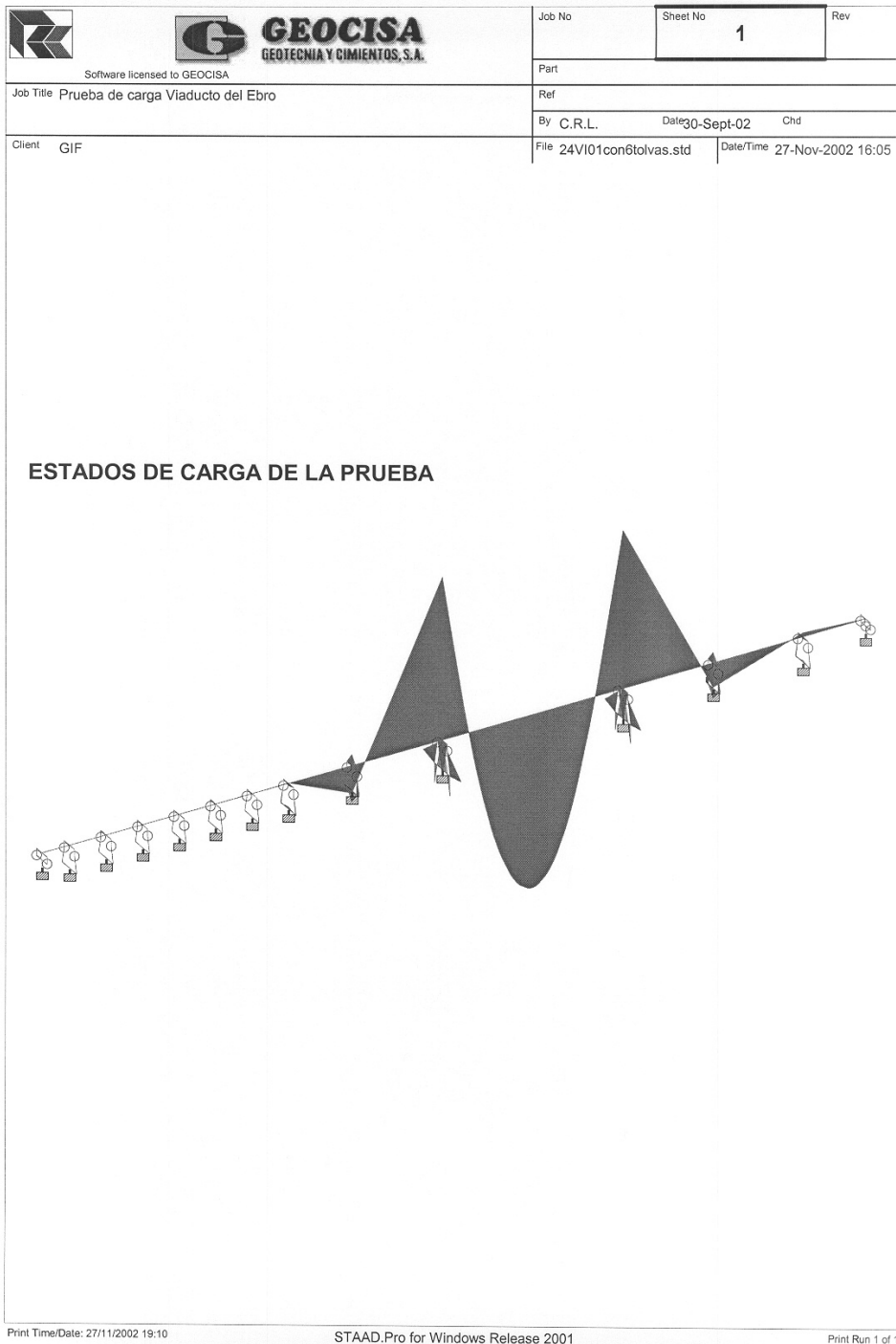
Job No	Sheet No 25	Rev
Part		
Ref		
By	Carlos Rodriguez	28-Sept-02 Chd
File	24VI01 Viaducto del Ebro	Date/Time 27-Nov-2002 15:27

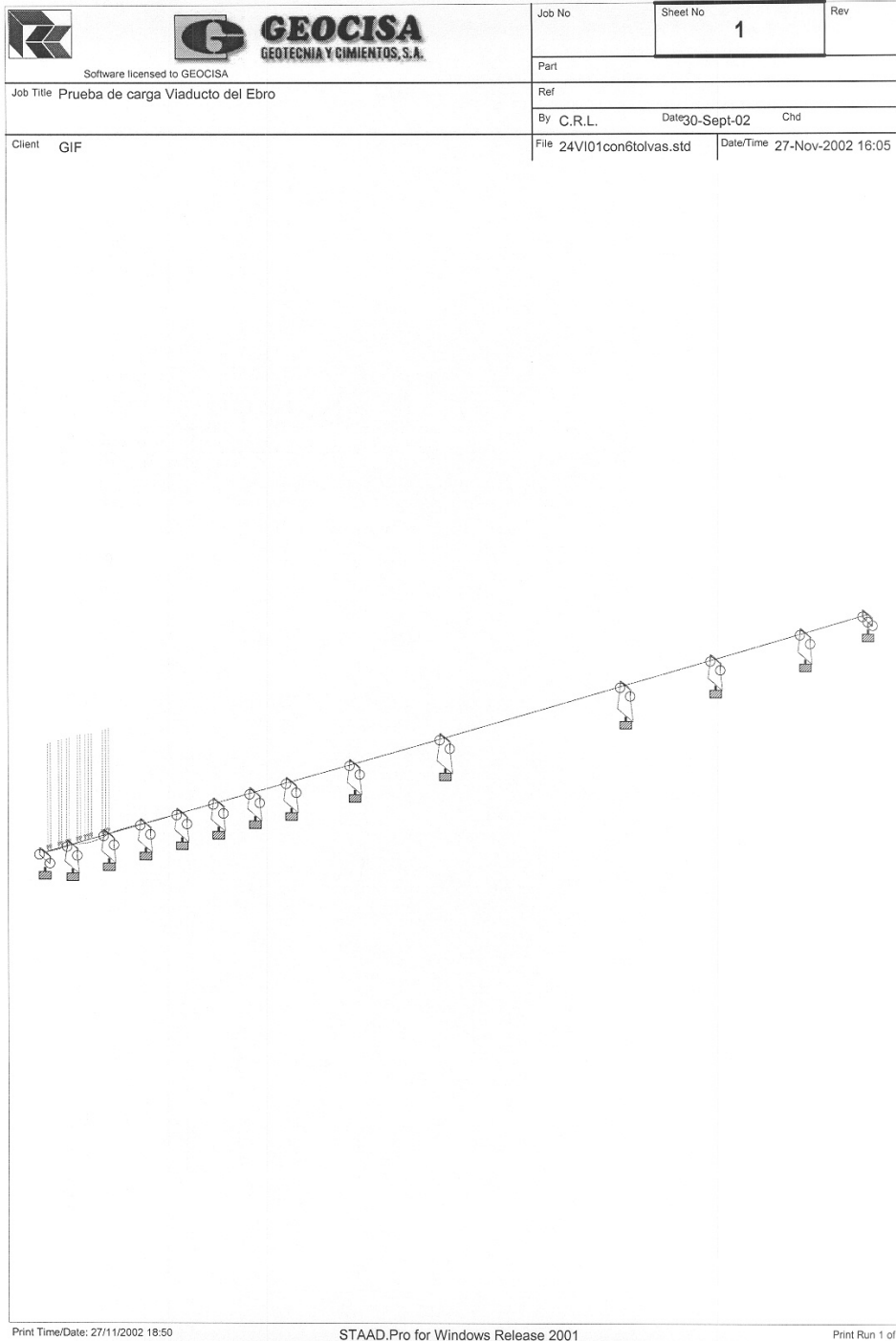
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro

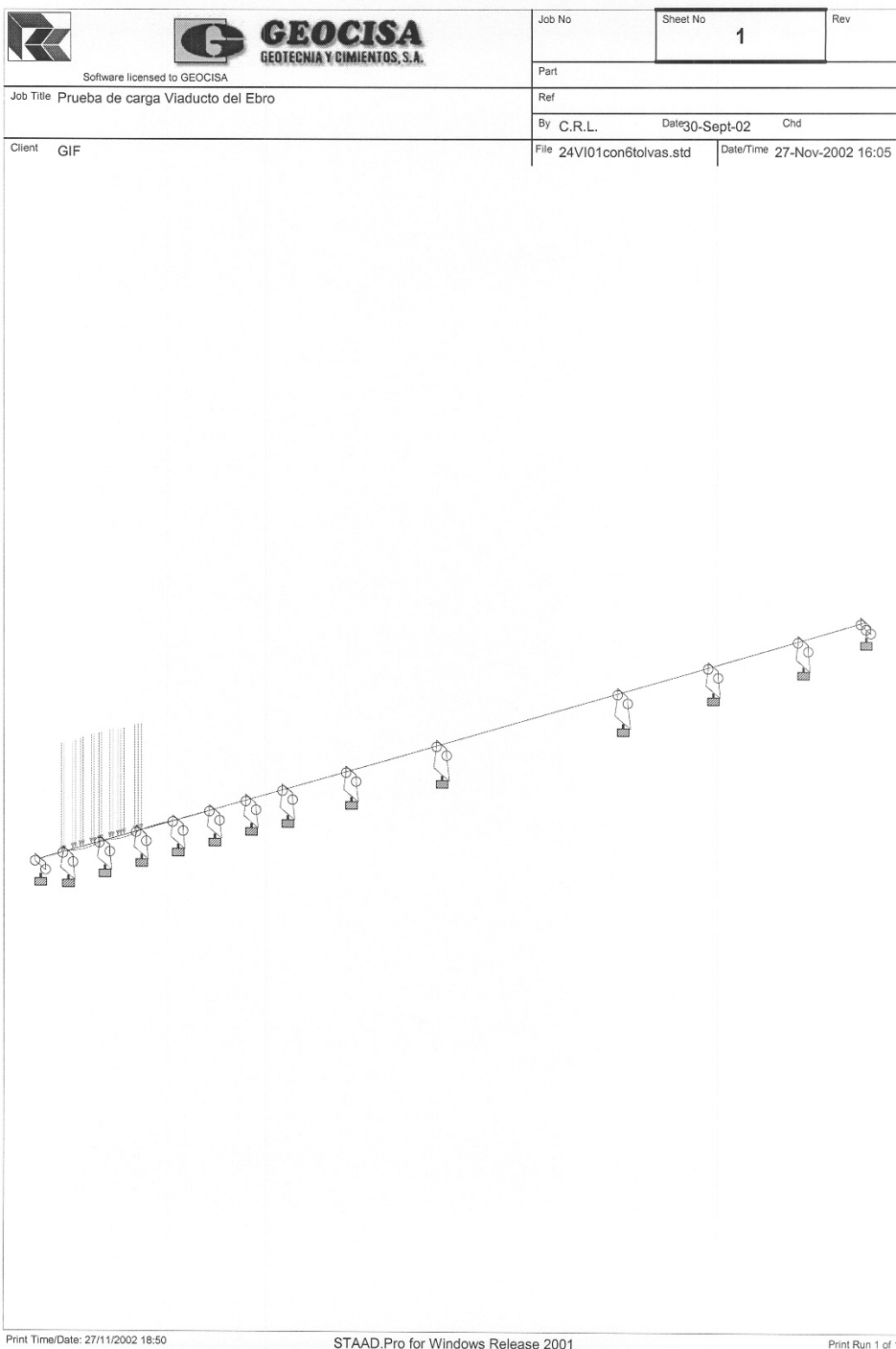
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias

Beams Cont...

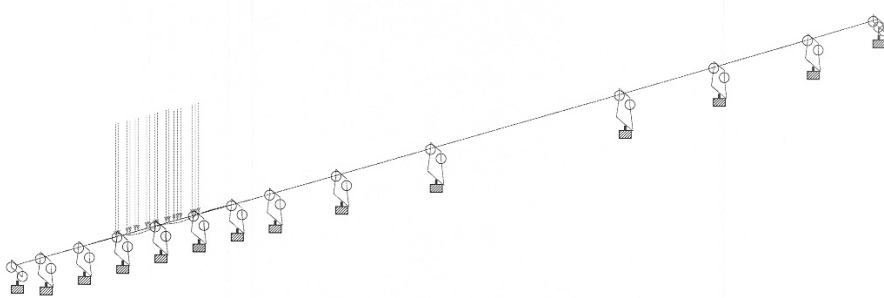
Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
442	152	159	8.129	239	0
443	159	156	8.129	239	0
444	178	185	8.332	239	0
445	185	182	8.332	239	0
446	213	220	8.332	239	0
447	220	217	8.332	239	0
448	257	264	8.965	239	0
449	264	261	8.965	239	0
450	331	338	8.965	239	0
451	338	335	8.965	239	0
452	375	382	8.332	239	0
453	382	379	8.332	239	0
454	419	426	8.332	239	0
455	426	423	8.332	239	0
456	30	29	1.000	240	0
457	56	55	1.000	240	0
458	82	81	1.000	240	0
459	108	107	1.000	240	0
460	134	133	1.000	240	0
461	160	159	1.000	240	0
462	186	185	1.000	240	0
463	221	220	1.000	240	0
464	265	264	1.000	240	0
465	339	338	1.000	240	0
466	383	382	1.000	240	0
467	427	426	1.000	240	0



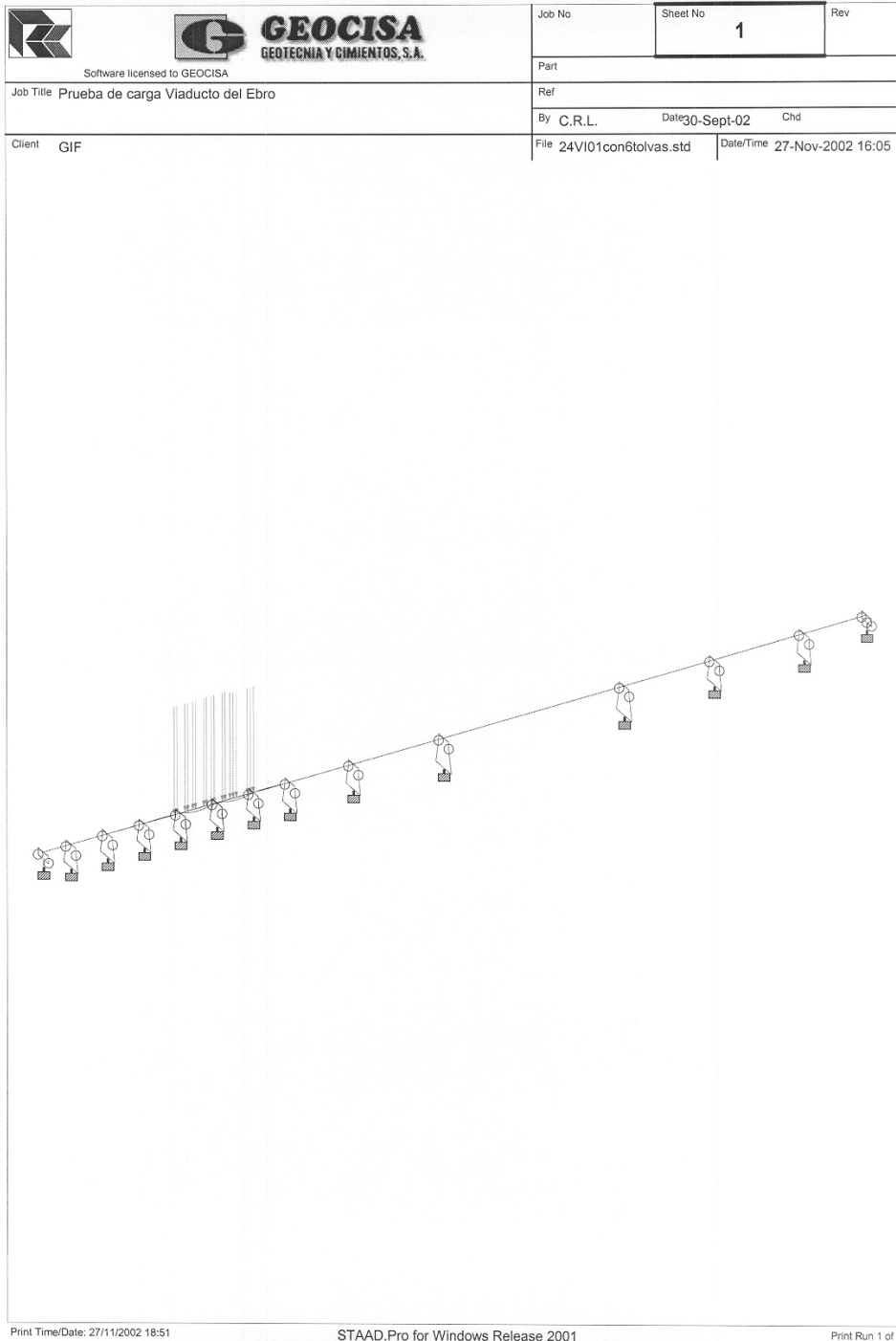


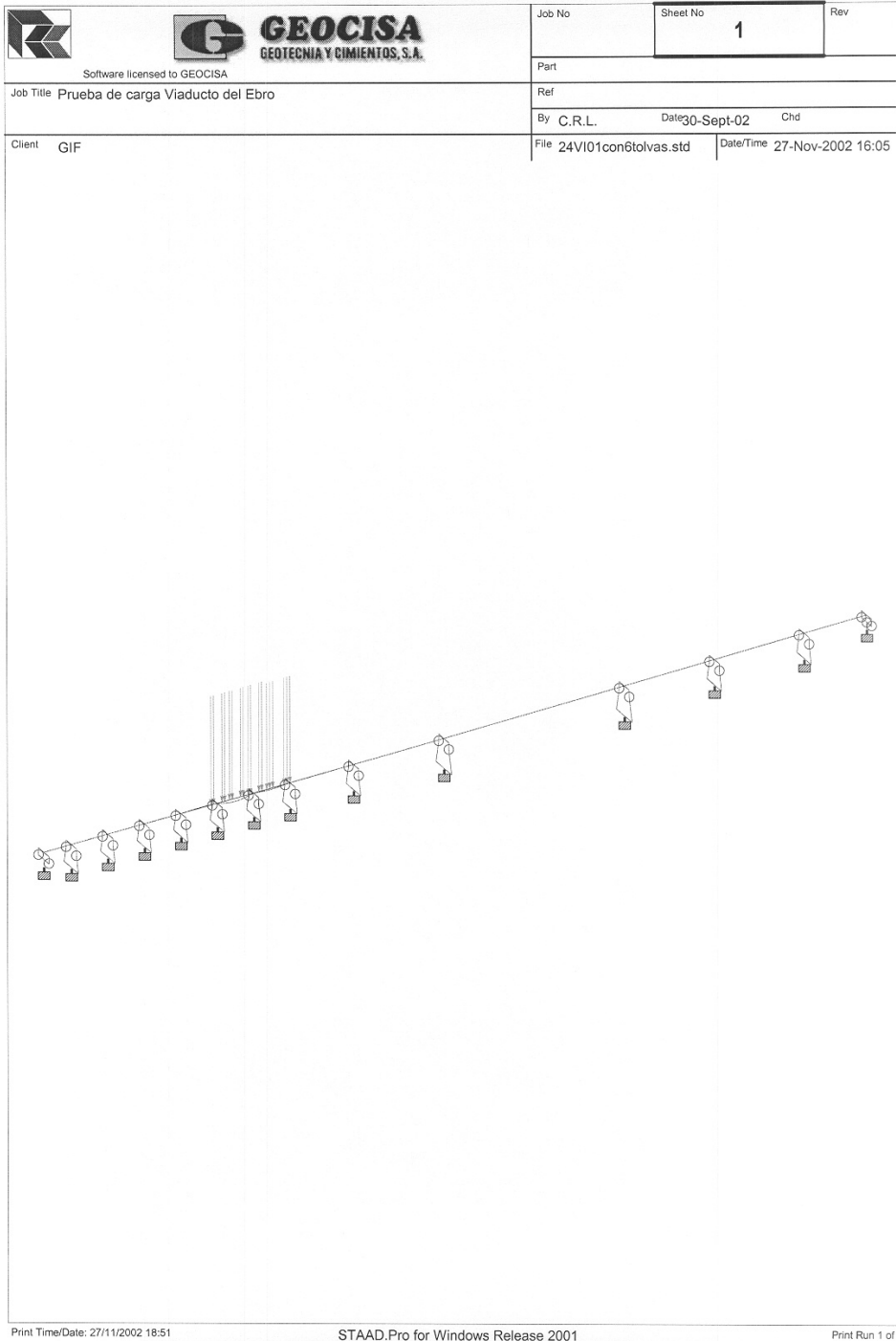


 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 1	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client GIF		By C.R.L. Date 30-Sept-02 Chd		
		File 24VI01con6tolvas.std		Date/Time 27-Nov-2002 16:05

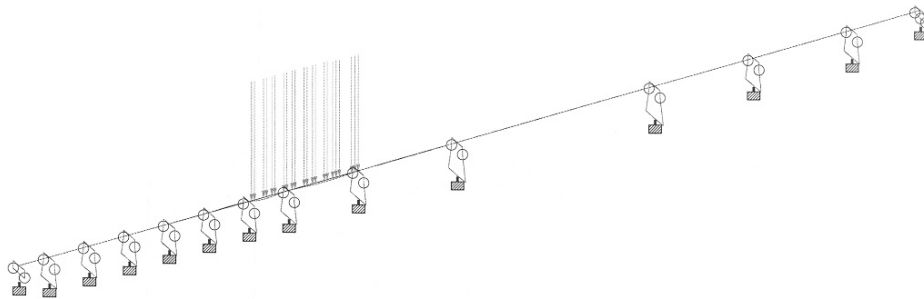


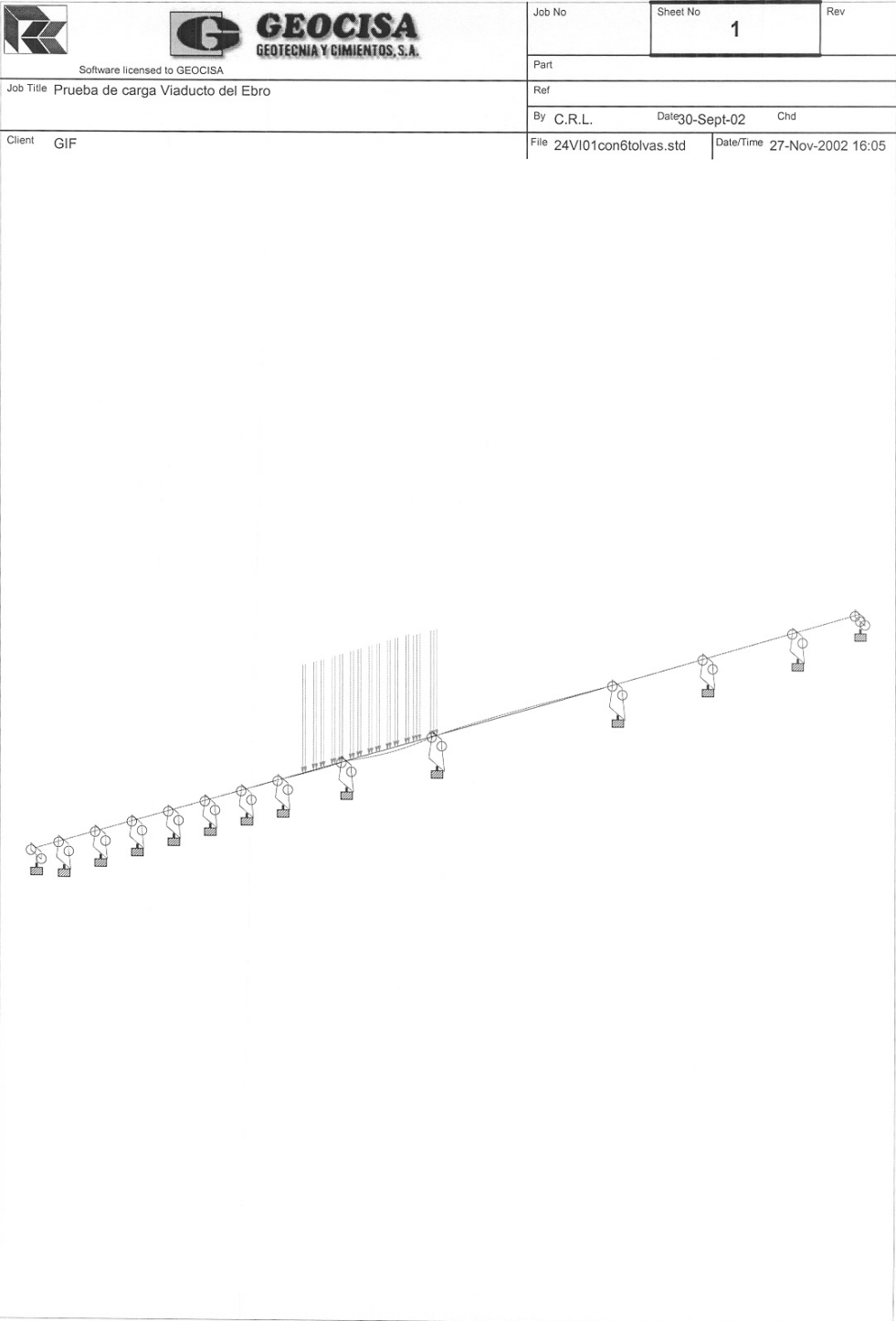
The image displays a 3D finite element model of a viaduct structure. The structure consists of a series of spans supported by multiple piers and abutments. A load case is applied, represented by a series of vertical arrows pointing downwards on the deck of the viaduct. The model is oriented diagonally across the page. The supports are shown as rectangular blocks at the base of the structure. The deck is a continuous surface across the spans. The load is applied in a series of discrete points along the length of the viaduct.



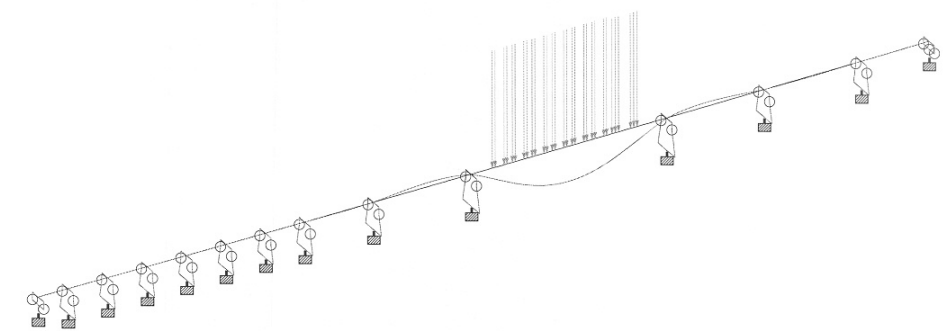


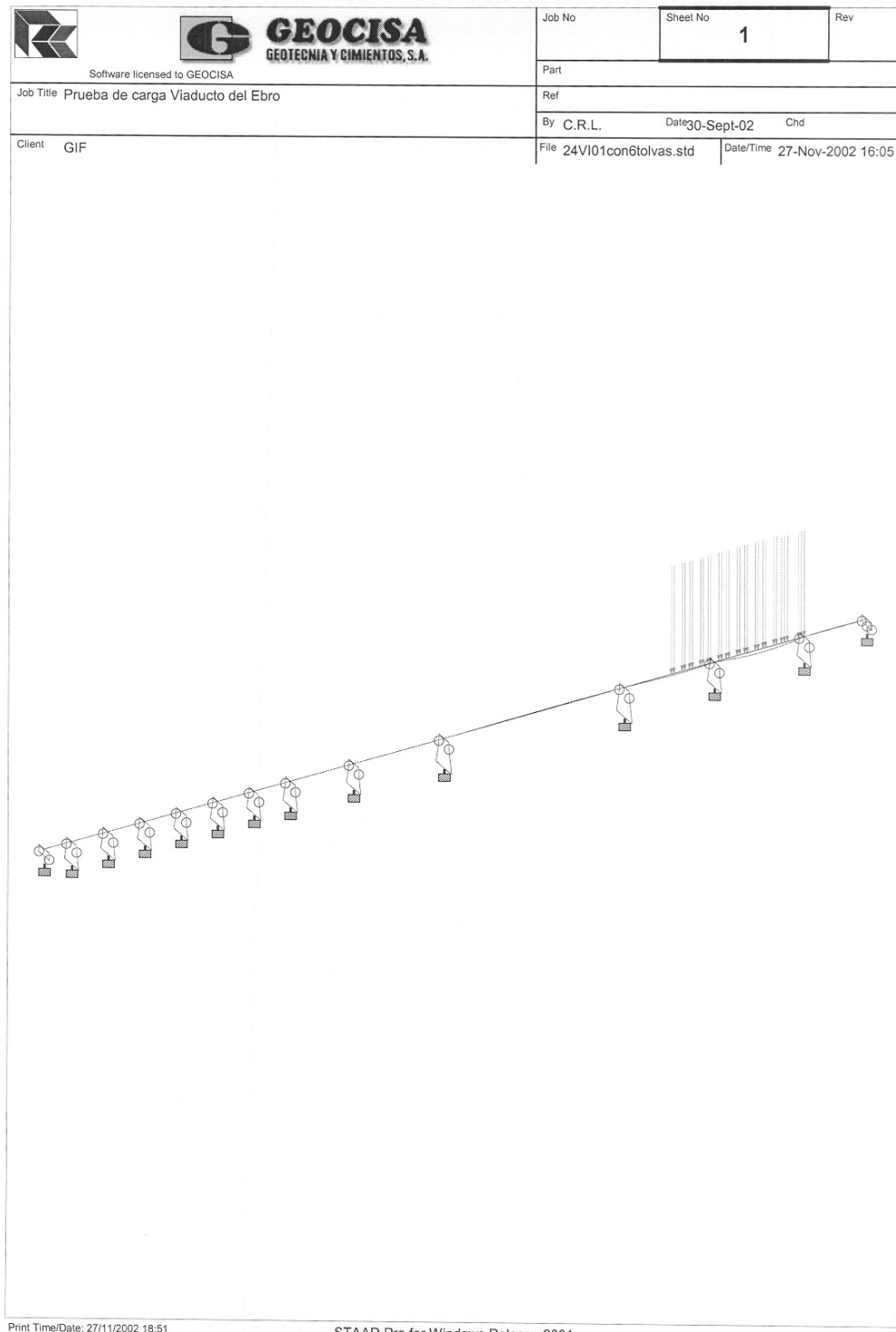
 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro	Ref		
Client GIF	By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
	File 24VI01con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 16:05	





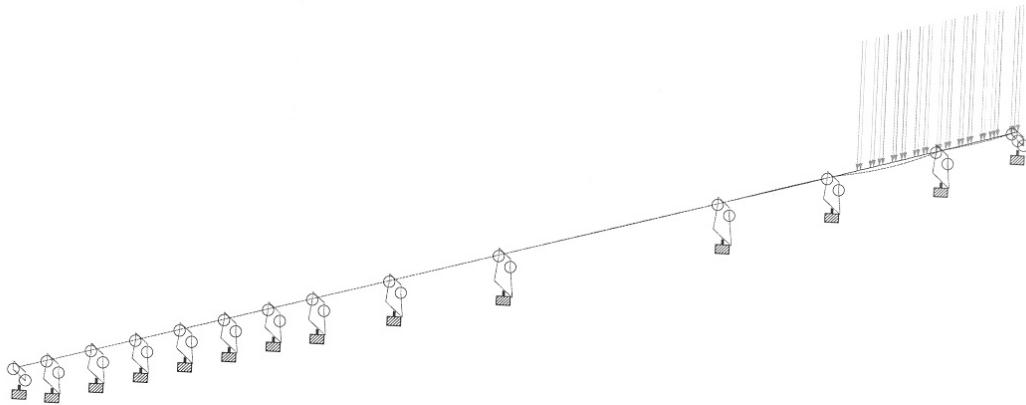
 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No	Sheet No 1	Rev
	Part		
	Ref		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro	By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
	Client GIF	File 24V101con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 16:05

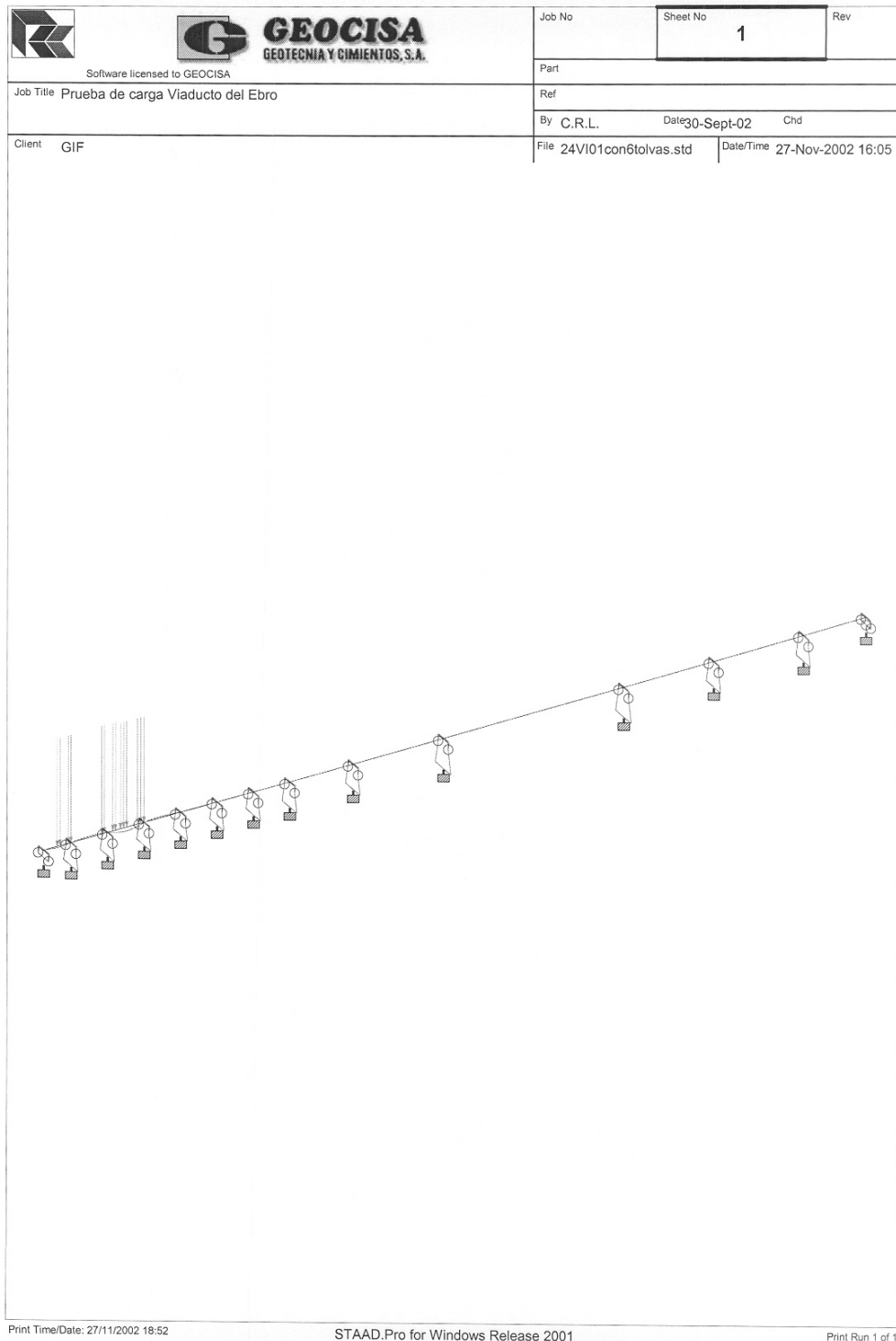


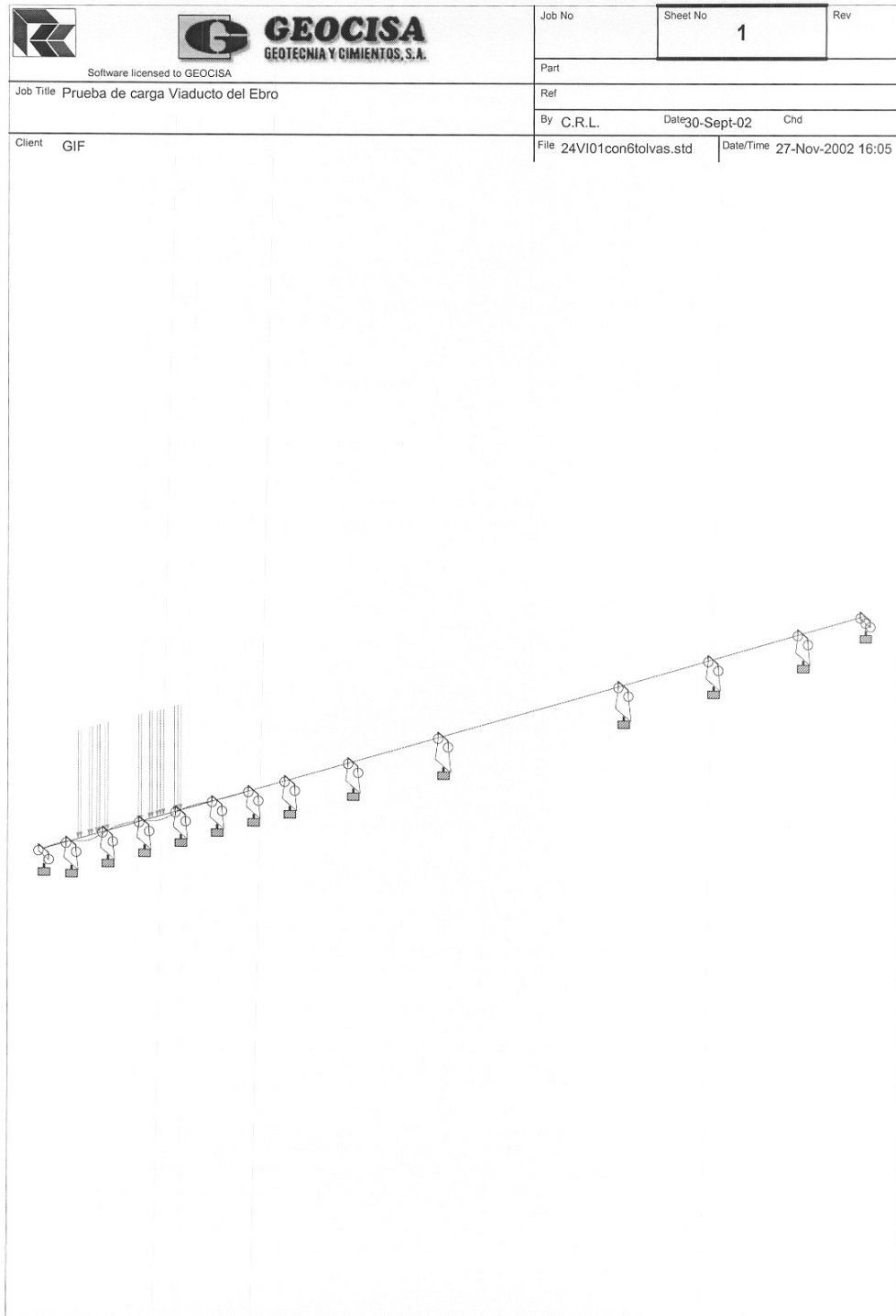


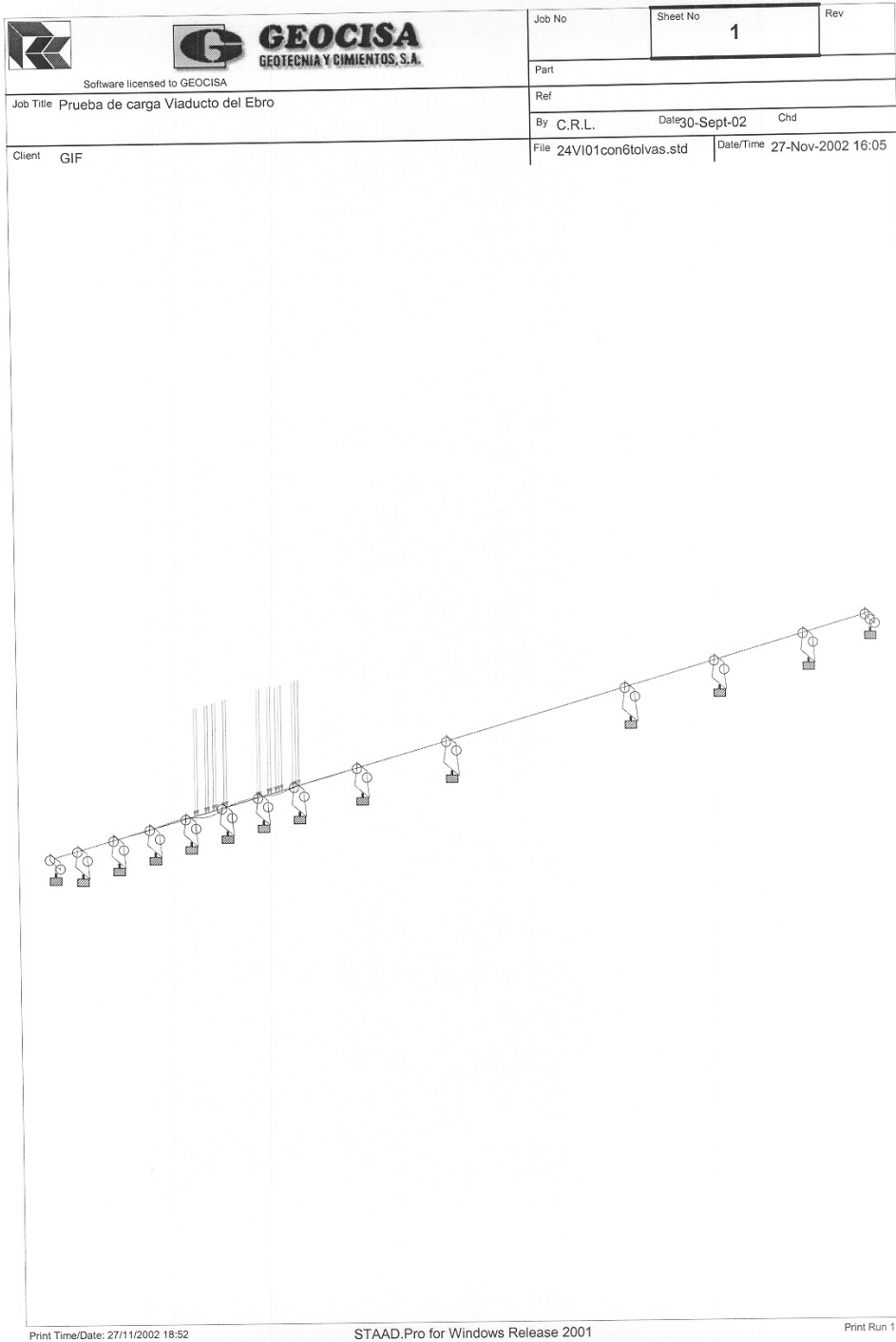
Explorar0043.jpg (1113x1704x256 jpeg)

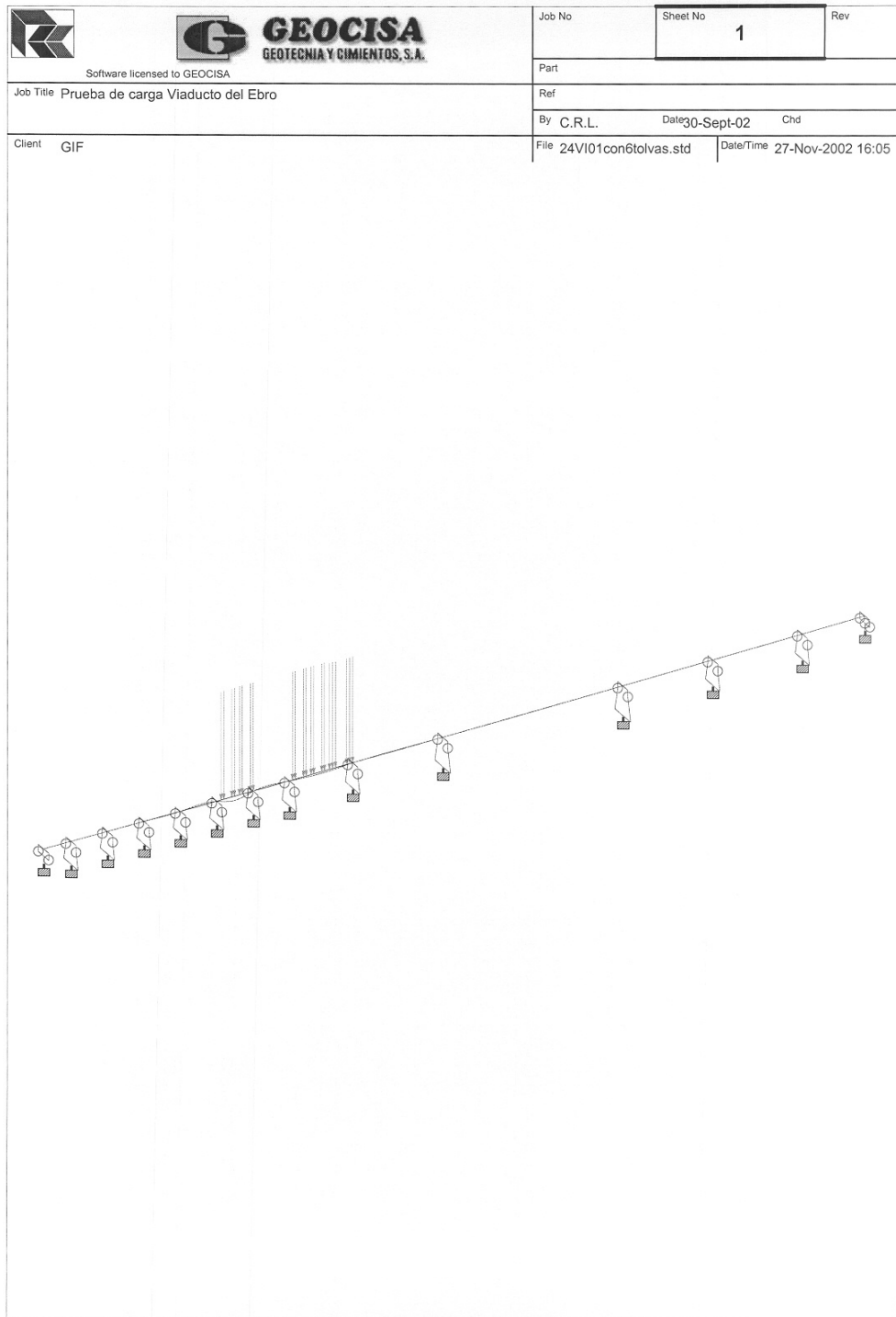
 Software licensed to GEOCISA	 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No	Sheet No 1	Rev
		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client GIF		By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
		File 24VI01con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 16:0	

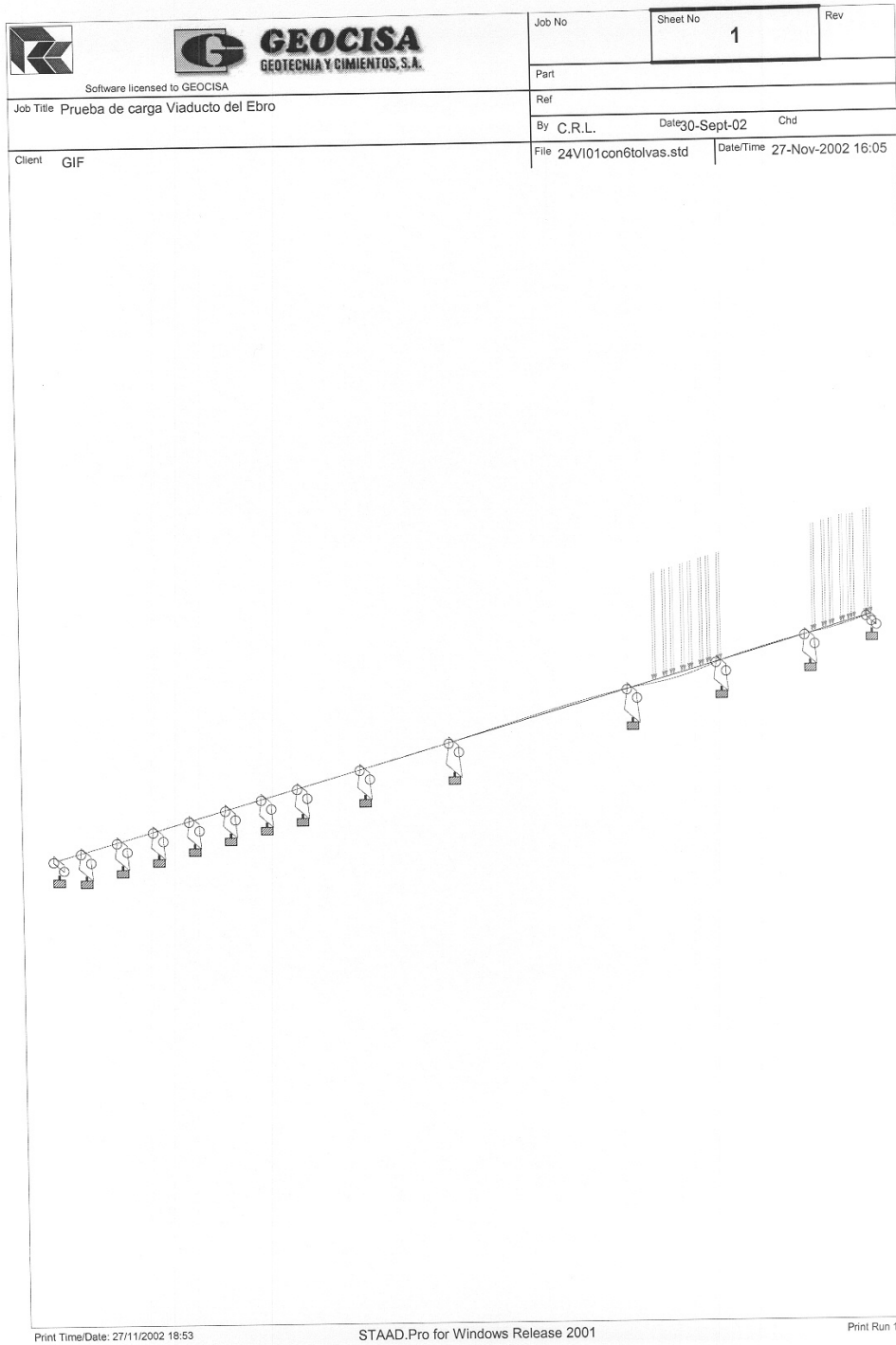


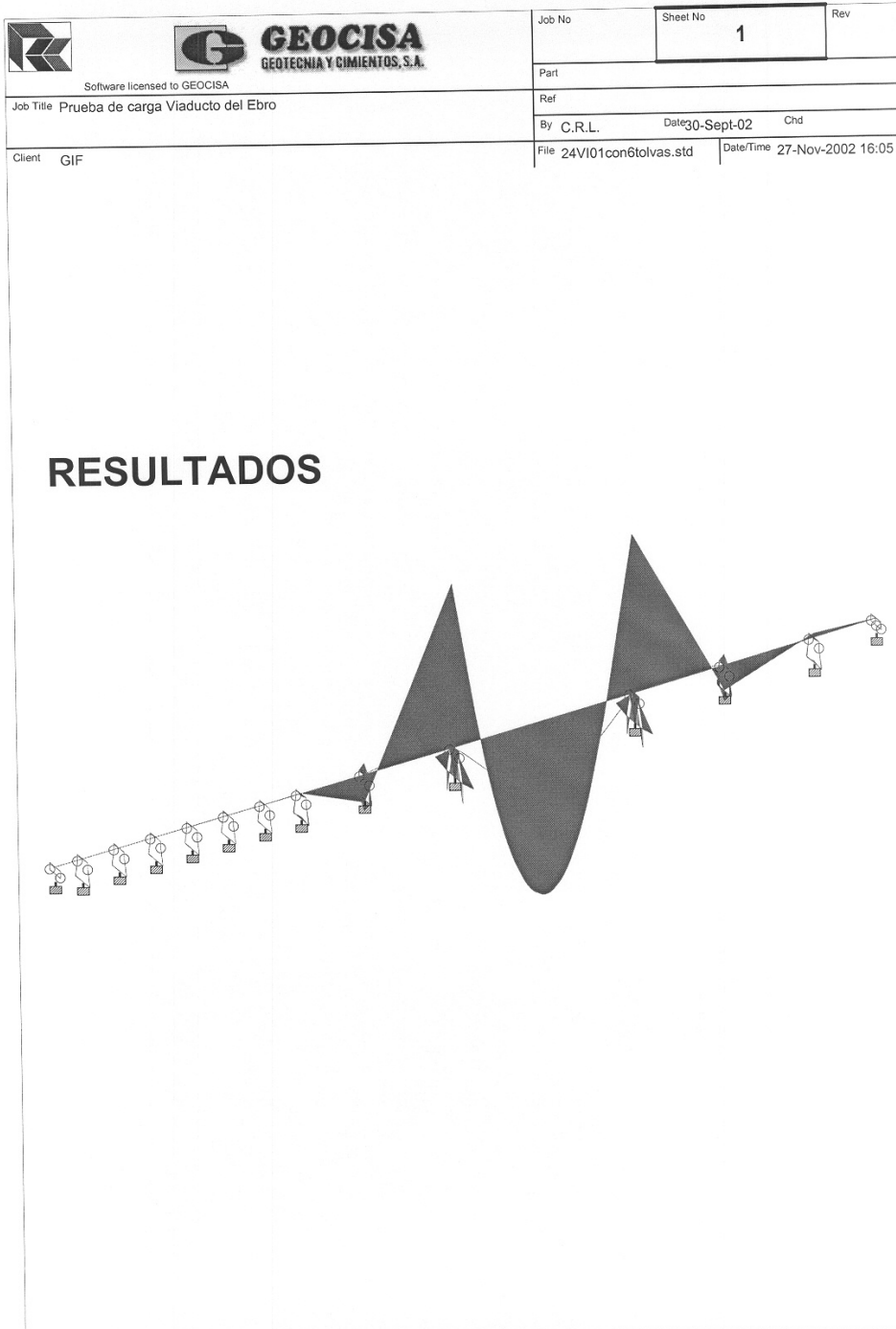














Elementos en centro de vano

<i>Vano</i>	<i>Nodo</i>	<i>Barra</i>
1	11	5
2	36	15
3	62	27
4	88	39
5	114	51
6	140	63
7	166	75
8	196	91
9	236	117
1 cuarto	280	
10	295	162
1 cuarto	310	
11	354	207
12	398	237
13	437	262

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro	Ref		
	By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
Client GIF	File 24VI01con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
1:TR V 1 Y 2	11	0.621	-0.668	0.000	0.912	0.00000	0.00000	-0.00000
	36	0.621	-2.063	0.000	2.154	0.00000	0.00000	-0.00000
	62	0.621	0.636	0.000	0.889	0.00000	0.00000	-0.00002
	88	0.621	-0.161	0.000	0.641	0.00000	0.00000	0.00001
	114	0.621	0.040	0.000	0.622	-0.00000	0.00000	-0.00000
	140	0.621	-0.010	0.000	0.621	0.00000	0.00000	0.00000
	166	0.621	0.001	0.000	0.621	0.00000	0.00000	-0.00000
	196	0.621	-0.000	0.000	0.621	0.00000	0.00000	-0.00000
	236	0.621	0.000	0.000	0.621	0.00000	0.00000	0.00000
	280	0.621	-0.000	0.000	0.621	-0.00000	0.00000	-0.00000
	295	0.621	-0.000	0.000	0.621	-0.00000	0.00000	0.00000
	354	0.621	0.000	0.000	0.621	-0.00000	0.00000	0.00000
	398	0.621	-0.000	0.000	0.621	0.00000	0.00000	-0.00000
2:TR V 2 Y 3	437	0.621	0.000	0.000	0.621	0.00000	0.00000	0.00000
	11	-0.156	0.211	-0.000	0.262	0.00000	-0.00000	0.00001
	36	-0.156	-1.805	-0.000	1.812	0.00000	-0.00000	0.00003
	62	-0.156	-1.791	-0.000	1.798	0.00000	-0.00000	-0.00001
	88	-0.156	0.568	-0.000	0.589	-0.00000	-0.00000	-0.00002
	114	-0.156	-0.143	-0.000	0.212	0.00000	-0.00000	0.00001
	140	-0.156	0.035	-0.000	0.160	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	166	-0.156	-0.005	-0.000	0.156	-0.00000	-0.00000	0.00000
	196	-0.156	0.000	-0.000	0.156	-0.00000	-0.00000	0.00000
	236	-0.156	-0.000	-0.000	0.156	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	280	-0.156	0.000	-0.000	0.156	0.00000	-0.00000	0.00000
	295	-0.156	0.000	-0.000	0.156	0.00000	-0.00000	-0.00000
	354	-0.156	-0.000	-0.000	0.156	0.00000	-0.00000	-0.00000
3:TR V 3 Y 4	398	-0.156	0.000	-0.000	0.156	-0.00000	-0.00000	0.00000
	437	-0.156	-0.000	-0.000	0.156	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	11	0.042	-0.059	0.000	0.073	-0.00000	0.00000	-0.00000
	36	0.042	0.298	0.000	0.301	0.00000	0.00000	0.00001
	62	0.042	-1.829	0.000	1.830	0.00000	0.00000	0.00003
	88	0.042	-1.785	0.000	1.785	-0.00000	0.00000	-0.00001
	114	0.042	0.566	0.000	0.567	-0.00000	0.00000	-0.00002
	140	0.042	-0.139	0.000	0.146	0.00000	0.00000	0.00001
	166	0.042	0.020	0.000	0.047	0.00000	0.00000	-0.00000
	196	0.042	-0.002	0.000	0.042	0.00000	0.00000	-0.00000
	236	0.042	0.000	0.000	0.042	0.00000	0.00000	0.00000
	280	0.042	-0.000	0.000	0.042	-0.00000	0.00000	-0.00000
	295	0.042	-0.000	0.000	0.042	-0.00000	0.00000	0.00000
4:TR V 1 Y 3	354	0.042	0.000	0.000	0.042	-0.00000	0.00000	0.00000
	398	0.042	-0.000	0.000	0.042	-0.00000	0.00000	-0.00000
	437	0.042	0.000	0.000	0.042	0.00000	0.00000	0.00000
	11	0.665	-0.909	0.000	1.126	0.00000	0.00000	-0.00004
	36	0.665	0.827	0.000	1.061	0.00000	0.00000	0.00001
	62	0.665	-2.577	0.000	2.661	0.00000	0.00000	0.00002
	88	0.665	0.765	0.000	1.013	-0.00000	0.00000	-0.00003
	114	0.665	-0.192	0.000	0.692	0.00000	0.00000	0.00001
	140	0.665	0.047	0.000	0.666	-0.00000	0.00000	-0.00000
	166	0.665	-0.007	0.000	0.665	-0.00000	0.00000	0.00000
	196	0.665	0.001	0.000	0.665	-0.00000	0.00000	0.00000
	236	0.665	-0.000	0.000	0.665	-0.00000	0.00000	-0.00000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 2	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client GIF		By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
		File 24VI01con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Node Displacements Cont...

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	280	0.665	0.000	0.000	0.665	0.00000	0.00000	0.00000
	295	0.665	0.000	0.000	0.665	0.00000	0.00000	-0.00000
	354	0.665	-0.000	0.000	0.665	0.00000	0.00000	-0.00000
	398	0.665	0.000	0.000	0.665	0.00000	0.00000	0.00000
	437	0.665	-0.000	0.000	0.665	0.00000	0.00000	-0.00000
5:TR V 2 Y 4	11	-0.490	0.687	-0.000	0.844	0.00000	-0.00000	0.00004
	36	-0.490	-2.926	-0.000	2.966	0.00000	-0.00000	-0.00002
	62	-0.490	1.419	-0.000	1.501	0.00000	-0.00000	-0.00002
	88	-0.490	-2.724	-0.000	2.768	-0.00000	-0.00000	0.00002
	114	-0.490	0.800	-0.000	0.938	-0.00000	-0.00000	-0.00003
	140	-0.490	-0.196	-0.000	0.528	0.00000	-0.00000	0.00001
	166	-0.490	0.029	-0.000	0.491	0.00000	-0.00000	-0.00000
	196	-0.490	-0.003	-0.000	0.490	0.00000	-0.00000	-0.00000
	236	-0.490	0.000	-0.000	0.490	0.00000	-0.00000	0.00000
	280	-0.490	-0.000	-0.000	0.490	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	295	-0.490	-0.000	-0.000	0.490	-0.00000	-0.00000	0.00000
	354	-0.490	0.000	-0.000	0.490	-0.00000	-0.00000	0.00000
	398	-0.490	-0.000	-0.000	0.490	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	437	-0.490	0.000	-0.000	0.490	-0.00000	-0.00000	0.00000
6:TR V 3 Y 5	11	0.124	-0.174	0.000	0.214	-0.00000	0.00000	-0.00001
	36	0.124	0.906	0.000	0.914	0.00000	0.00000	0.00004
	62	0.124	-2.941	0.000	2.944	0.00000	0.00000	-0.00001
	88	0.124	1.377	0.000	1.382	-0.00000	0.00000	-0.00001
	114	0.124	-2.709	0.000	2.711	-0.00000	0.00000	0.00002
	140	0.124	0.776	0.000	0.786	-0.00000	0.00000	-0.00003
	166	0.124	-0.115	0.000	0.169	-0.00000	0.00000	0.00001
	196	0.124	0.011	0.000	0.124	-0.00000	0.00000	0.00000
	236	0.124	-0.002	0.000	0.124	-0.00000	0.00000	-0.00000
	280	0.124	0.001	0.000	0.124	0.00000	0.00000	0.00000
	295	0.124	0.001	0.000	0.124	0.00000	0.00000	-0.00000
	354	0.124	-0.000	0.000	0.124	0.00000	0.00000	-0.00000
	398	0.124	0.000	0.000	0.124	0.00000	0.00000	0.00000
	437	0.124	-0.000	0.000	0.124	0.00000	0.00000	-0.00000
7:TR V 5 Y 6	11	0.003	-0.004	0.000	0.005	-0.00000	0.00000	-0.00000
	36	0.003	0.020	0.000	0.020	0.00000	0.00000	0.00000
	62	0.003	-0.080	0.000	0.080	0.00000	0.00000	-0.00000
	88	0.003	0.308	0.000	0.308	-0.00000	0.00000	0.00001
	114	0.003	-1.847	0.000	1.847	-0.00000	0.00000	0.00003
	140	0.003	-1.720	0.000	1.720	0.00000	0.00000	-0.00001
	166	0.003	0.320	0.000	0.320	0.00000	0.00000	-0.00003
	196	0.003	-0.030	0.000	0.030	0.00000	0.00000	-0.00000
	236	0.003	0.004	0.000	0.005	0.00000	0.00000	0.00000
	280	0.003	-0.002	0.000	0.003	-0.00000	0.00000	-0.00000
	295	0.003	-0.002	0.000	0.003	-0.00000	0.00000	0.00000
	354	0.003	0.000	0.000	0.003	-0.00000	0.00000	0.00000
	398	0.003	-0.000	0.000	0.003	-0.00000	0.00000	-0.00000
	437	0.003	0.000	0.000	0.003	-0.00000	0.00000	0.00000
8:TR V 6 Y 7	11	-0.001	0.001	-0.000	0.001	0.00000	-0.00000	0.00000
	36	-0.001	-0.006	-0.000	0.006	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	62	-0.001	0.023	-0.000	0.023	-0.00000	-0.00000	0.00000
	88	-0.001	-0.094	-0.000	0.094	0.00000	-0.00000	-0.00000

Explorar0055.jpg (1252x1772x256 jpeg)

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No Sheet No 3 Rev
Software licensed to GEOCISA Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Part Ref By C.R.L. Date 30-Sept-02 Chd
Client GIF		File 24VI01con6tolvas.std Date/Time 27-Nov-2002 13:35

Node Displacements Cont...

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	114	-0.001	0.362	-0.000	0.362	0.00000	-0.00000	0.00001
	140	-0.001	-2.065	-0.000	2.065	0.00000	-0.00000	0.00002
	166	-0.001	-0.843	-0.000	0.843	0.00000	-0.00000	0.00003
	196	-0.001	0.095	-0.000	0.095	-0.00000	-0.00000	0.00000
	236	-0.001	-0.013	-0.000	0.013	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	280	-0.001	0.005	-0.000	0.005	0.00000	-0.00000	0.00000
	295	-0.001	0.005	-0.000	0.005	0.00000	-0.00000	-0.00000
	354	-0.001	-0.000	-0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	-0.001	0.000	-0.000	0.001	0.00000	-0.00000	0.00000
	437	-0.001	-0.000	-0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
9:TR V 5 Y 7	11	0.008	-0.011	0.000	0.013	-0.00000	0.00000	-0.00000
	36	0.008	0.055	0.000	0.056	0.00000	0.00000	0.00000
	62	0.008	-0.226	0.000	0.226	0.00000	0.00000	-0.00001
	88	0.008	0.902	0.000	0.902	-0.00000	0.00000	0.00003
	114	0.008	-2.861	0.000	2.861	-0.00000	0.00000	-0.00000
	140	0.008	1.039	0.000	1.039	0.00000	0.00000	-0.00003
	166	0.008	-1.372	0.000	1.372	0.00000	0.00000	0.00007
	196	0.008	0.144	0.000	0.145	-0.00000	0.00000	0.00000
	236	0.008	-0.020	0.000	0.021	-0.00000	0.00000	-0.00000
	280	0.008	0.007	0.000	0.010	0.00000	0.00000	0.00000
	295	0.008	0.008	0.000	0.011	0.00000	0.00000	-0.00000
	354	0.008	-0.001	0.000	0.008	0.00000	0.00000	-0.00000
	398	0.008	0.000	0.000	0.008	0.00000	0.00000	0.00000
	437	0.008	-0.000	0.000	0.008	0.00000	0.00000	-0.00000
10:TR V 6 Y 8	11	-0.002	0.003	-0.000	0.003	0.00000	-0.00000	0.00000
	36	-0.002	-0.014	-0.000	0.014	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	62	-0.002	0.055	-0.000	0.055	-0.00000	-0.00000	0.00000
	88	-0.002	-0.222	-0.000	0.222	0.00000	-0.00000	-0.00001
	114	-0.002	0.887	-0.000	0.887	0.00000	-0.00000	0.00003
	140	-0.002	-2.802	-0.000	2.802	0.00000	-0.00000	-0.00000
	166	-0.002	0.800	-0.000	0.800	0.00000	-0.00000	-0.00004
	196	-0.002	-1.103	-0.000	1.103	0.00000	-0.00000	-0.00001
	236	-0.002	0.194	-0.000	0.194	0.00000	-0.00000	0.00000
	280	-0.002	-0.070	-0.000	0.070	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	295	-0.002	-0.073	-0.000	0.073	-0.00000	-0.00000	0.00000
	354	-0.002	0.006	-0.000	0.007	-0.00000	-0.00000	0.00000
	398	-0.002	-0.001	-0.000	0.002	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	437	-0.002	0.000	-0.000	0.002	-0.00000	-0.00000	0.00000
11:TR V 8 Y 9	11	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	0.00000
	36	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	62	-0.000	0.001	-0.000	0.001	-0.00000	-0.00000	0.00000
	88	-0.000	-0.003	-0.000	0.003	0.00000	-0.00000	-0.00000
	114	-0.000	0.012	-0.000	0.012	0.00000	-0.00000	0.00000
	140	-0.000	-0.049	-0.000	0.049	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	166	-0.000	0.178	-0.000	0.178	-0.00000	-0.00000	0.00000
	196	-0.000	-0.628	-0.000	0.628	0.00000	-0.00000	-0.00002
	236	-0.000	-2.636	-0.000	2.636	0.00000	-0.00000	0.00000
	280	-0.000	1.131	-0.000	1.131	0.00000	-0.00000	0.00002
	295	-0.000	1.187	-0.000	1.187	0.00000	-0.00000	-0.00001
	354	-0.000	-0.103	-0.000	0.103	0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	-0.000	0.016	-0.000	0.016	0.00000	-0.00000	0.00000

Print Time/Date: 27/11/2002 16:04

STAAD.Pro for Windows Release 2001

Print Run 3 of 13

Explorar0056.jpg (1243x1766x256 jpeg)

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 4	Rev
		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
		By C.R.L. Date 30-Sept-02 Chd		
Client GIF		File 24V101con6tolvas.std Date/Time 27-Nov-2002 13:35		

Node Displacements Cont...

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	437	-0.000	-0.001	-0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
12:TR V 10	11	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	36	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.00000	0.00000	-0.00000
	62	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.00000	0.00000	0.00000
	88	-0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
	114	-0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	0.00000
	140	-0.000	-0.013	0.000	0.013	-0.00000	0.00000	-0.00000
	166	-0.000	0.045	0.000	0.045	-0.00000	0.00000	0.00000
	196	-0.000	-0.207	0.000	0.207	-0.00000	0.00000	0.00000
	236	-0.000	2.396	0.000	2.396	0.00000	0.00000	-0.00001
	280	-0.000	-14.669	0.000	14.669	0.00000	0.00000	-0.00035
	295	-0.000	-21.575	0.000	21.575	0.00000	0.00000	0.00001
	354	-0.000	2.364	0.000	2.364	-0.00000	0.00000	0.00001
	398	-0.000	-0.355	0.000	0.355	-0.00000	0.00000	-0.00000
	437	-0.000	0.032	0.000	0.032	-0.00000	0.00000	0.00000
13:TR V 11 Y	11	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.00000	0.00000	-0.00000
	36	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	62	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
	88	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.00000	0.00000	0.00000
	114	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.00000	0.00000	-0.00000
	140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	166	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
	196	0.000	0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
	236	0.000	-0.033	0.000	0.033	-0.00000	0.00000	0.00000
	280	0.000	0.201	0.000	0.201	-0.00000	0.00000	0.00001
	295	0.000	0.383	0.000	0.383	-0.00000	0.00000	0.00000
	354	0.000	-0.973	0.000	0.973	0.00000	0.00000	-0.00001
	398	0.000	-2.387	0.000	2.387	0.00000	0.00000	0.00000
	437	0.000	0.246	0.000	0.246	-0.00000	0.00000	0.00001
14:TR V 12 Y	11	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	0.00000
	36	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	62	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	0.00000
	88	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	-0.00000
	114	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	0.00000
	140	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	166	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	0.00000
	196	-0.000	-0.001	-0.000	0.001	-0.00000	-0.00000	0.00000
	236	-0.000	0.014	-0.000	0.014	0.00000	-0.00000	-0.00000
	280	-0.000	-0.084	-0.000	0.084	0.00000	-0.00000	-0.00000
	295	-0.000	-0.160	-0.000	0.160	0.00000	-0.00000	-0.00000
	354	-0.000	0.422	-0.000	0.422	0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	-0.000	-2.277	-0.000	2.277	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	437	-0.000	-0.811	-0.000	0.811	-0.00000	-0.00000	0.00001
15:TR V 11 Y	11	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	36	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	0.00000
	62	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	-0.00000
	88	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	0.00000
	114	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	140	0.000	0.001	-0.000	0.001	0.00000	-0.00000	0.00000
	166	0.000	-0.002	-0.000	0.002	0.00000	-0.00000	-0.00000
	196	0.000	0.008	-0.000	0.008	0.00000	-0.00000	-0.00000

Print Time/Date: 27/11/2002 16:04

STAAD.Pro for Windows Release 2001

Print Run 4 of 13

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 5	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client GfF		By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
		File 24VI01con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Node Displacements Cont...

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	236	0.000	-0.096	-0.000	0.096	-0.00000	-0.00000	0.00000
	280	0.000	0.591	-0.000	0.591	-0.00000	-0.00000	0.00002
	295	0.000	1.126	-0.000	1.126	-0.00000	-0.00000	0.00001
	354	0.000	-2.604	-0.000	2.604	0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	0.000	0.645	-0.000	0.645	0.00000	-0.00000	0.00000
	437	0.000	-1.110	-0.000	1.110	-0.00000	-0.00000	0.00000

Node Displacement Summary

	L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
Max X	4:TR V 1 Y 3	11	0.665	-0.909	0.000	1.126	0.00000	0.00000	-0.00004
Min X	5:TR V 2 Y 4	11	-0.490	0.687	-0.000	0.844	0.00000	-0.00000	0.00004
Max Y	12:TR V 10	236	-0.000	2.396	0.000	2.396	0.00000	0.00000	-0.00001
Min Y	12:TR V 10	295	-0.000	-21.575	0.000	21.575	0.00000	0.00000	0.00001
Max Z	4:TR V 1 Y 3	11	0.665	-0.909	0.000	1.126	0.00000	0.00000	-0.00004
Min Z	5:TR V 2 Y 4	11	-0.490	0.687	-0.000	0.844	0.00000	-0.00000	0.00004
Max rX	2:TR V 2 Y 3	36	-0.156	-1.805	-0.000	1.812	0.00000	-0.00000	0.00003
Min rX	12:TR V 10	354	-0.000	2.364	0.000	2.364	-0.00000	0.00000	0.00001
Max rY	4:TR V 1 Y 3	11	0.665	-0.909	0.000	1.126	0.00000	0.00000	-0.00004
Min rY	5:TR V 2 Y 4	11	-0.490	0.687	-0.000	0.844	0.00000	-0.00000	0.00004
Max rZ	9:TR V 5 Y 7	166	0.008	-1.372	0.000	1.372	0.00000	0.00000	0.00007
Min rZ	12:TR V 10	280	-0.000	-14.669	0.000	14.669	0.00000	0.00000	-0.00035
Max Rst	12:TR V 10	295	-0.000	-21.575	0.000	21.575	0.00000	0.00000	0.00001

Beam End Forces
Sign convention is as the action of the joint on the beam.

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion Mx (kNm)	Bending	
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kNm)		Mz (kNm)	
1:TR V 1 Y 2	5	11	-0.000	-25.184	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-2.17E 3		
		12	0.000	425.184	0.000	0.000	-0.000	1.83E 3			
	15	35	-0.000	375.475	-0.000	-0.000	0.000	-4.06E 3			
		36	0.000	16.525	0.000	0.000	-0.000	4.27E 3			
	27	61	-0.000	144.620	0.000	0.000	0.000	1.35E 3			
		62	0.000	-144.620	-0.000	-0.000	-0.000	-1.06E 3			
	39	87	-0.000	-35.180	0.000	0.000	0.000	-323.987			
		88	0.000	35.180	-0.000	-0.000	-0.000	253.628			
	51	113	-0.000	8.785	0.000	-0.000	0.000	80.679			
		114	0.000	-8.785	-0.000	0.000	-0.000	-63.110			
	63	139	-0.000	-2.249	0.000	-0.000	0.000	-19.817			
		140	0.000	2.249	-0.000	0.000	-0.000	15.319			
	75	165	-0.000	0.822	0.000	0.000	0.000	3.446			
		166	0.000	-0.822	-0.000	-0.000	-0.000	-1.801			
	91	195	-0.000	-0.213	0.000	0.000	0.000	-4.235			
		196	0.000	0.213	-0.000	-0.000	-0.000	3.809			
	117	235	-0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.422			
		236	0.000	-0.016	-0.000	-0.000	-0.000	-0.390			
	162	294	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	-0.036			
		295	0.000	0.001	-0.000	0.000	-0.000	0.034			
	207	353	-0.000	0.001	0.000	-0.000	0.000	0.013			
		354	0.000	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.012			
	237	397	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.002			

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No	Sheet No 6	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client GIF			By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
			File 24VI01con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion			Bending		
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)			
		398	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.002			
	262	436	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		437	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000			
2:TR V 2 Y 3	5	11	0.000	-88.528	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	708.227					
		12	-0.000	88.528	-0.000	0.000	0.000	0.000	-885.284					
		15	35	0.000	-221.968	0.000	-0.000	-0.000	-3.89E 3					
		36	-0.000	221.968	-0.000	0.000	0.000	0.000	3.45E 3					
	27	61	0.000	434.826	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-3.52E 3					
		62	-0.000	-42.826	0.000	-0.000	0.000	0.000	3.84E 3					
	39	87	0.000	129.795	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	1.21E 3					
		88	-0.000	-129.795	0.000	0.000	0.000	0.000	-952.594					
	51	113	0.000	-31.530	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-289.637					
		114	-0.000	31.530	0.000	-0.000	0.000	0.000	226.576					
	63	139	0.000	8.069	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	71.099					
		140	-0.000	-8.069	0.000	-0.000	0.000	0.000	-54.961					
	75	165	0.000	-2.951	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-12.362					
		166	-0.000	2.951	0.000	0.000	0.000	0.000	6.461					
	91	195	0.000	0.764	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	15.194					
		196	-0.000	-0.764	0.000	0.000	0.000	0.000	-13.666					
	117	235	0.000	-0.058	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-1.515					
		236	-0.000	0.058	0.000	0.000	0.000	0.000	1.399					
	162	294	0.000	0.004	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.129					
		295	-0.000	-0.004	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.122					
	207	353	0.000	-0.002	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.046					
		354	-0.000	0.002	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.042					
	237	397	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.007					
		398	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.007					
	262	436	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.002					
		437	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001					
3:TR V 3 Y 4	5	11	-0.000	19.906	-0.000	0.000	0.000	0.000	-159.251					
		12	0.000	-19.906	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	199.064					
	15	35	-0.000	-77.147	-0.000	-0.000	0.000	0.000	413.151					
		36	0.000	77.147	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-567.445					
	27	61	-0.000	-227.189	0.000	0.000	0.000	0.000	-3.94E 3					
		62	0.000	227.189	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	3.48E 3					
	39	87	-0.000	436.088	0.000	-0.000	0.000	0.000	-3.5E 3					
		88	0.000	-44.088	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	3.83E 3					
	51	113	-0.000	129.675	0.000	-0.000	0.000	0.000	1.21E 3					
		114	0.000	-129.675	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-948.732					
	63	139	-0.000	-32.284	0.000	-0.000	0.000	0.000	-284.528					
		140	0.000	32.284	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	219.960					
	75	165	-0.000	11.800	0.000	0.000	0.000	0.000	49.443					
		166	0.000	-11.800	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-25.842					
	91	195	-0.000	-3.055	0.000	0.000	0.000	0.000	-60.766					
		196	0.000	3.055	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	54.655					
	117	235	-0.000	0.232	0.000	0.000	0.000	0.000	6.058					
		236	0.000	-0.232	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-5.594					
	162	294	-0.000	-0.015	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.516					
		295	0.000	0.015	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.486					
	207	353	-0.000	0.008	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.184					

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS S.A.			Job No	Sheet No 7	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client GIF			By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
			File 24V101con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion		Bending	
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)				
		354	0.000	-0.008	-0.000	0.000	-0.000	-0.168				
	237	397	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	-0.029				
		398	0.000	0.001	-0.000	0.000	-0.000	0.026				
	262	436	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.006				
		437	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.006				
4:TR V 1 Y 3	5	11	-0.000	354.044	-0.000	-0.000	0.000	-2.83E 3				
		12	0.000	45.956	0.000	0.000	-0.000	3.14E 3				
	15	35	-0.000	-52.943	-0.000	-0.000	0.000	1.36E 3				
		36	0.000	52.943	0.000	0.000	-0.000	-1.46E 3				
	27	61	-0.000	261.438	0.000	0.000	0.000	-5.12E 3				
		62	0.000	130.562	-0.000	-0.000	-0.000	5.09E 3				
	39	87	-0.000	172.818	0.000	-0.000	0.000	1.61E 3				
		88	0.000	-172.818	-0.000	0.000	-0.000	-1.26E 3				
	51	113	-0.000	-42.277	0.000	0.000	0.000	-388.334				
		114	0.000	42.277	-0.000	-0.000	-0.000	303.780				
	63	139	-0.000	10.820	0.000	0.000	0.000	95.341				
		140	0.000	-10.820	-0.000	-0.000	-0.000	-73.701				
	75	165	-0.000	-3.957	0.000	-0.000	0.000	-16.578				
		166	0.000	3.957	-0.000	0.000	-0.000	8.664				
	91	195	-0.000	1.024	0.000	-0.000	0.000	20.375				
		196	0.000	-1.024	-0.000	0.000	-0.000	-18.326				
	117	235	-0.000	-0.078	0.000	-0.000	0.000	-2.031				
		236	0.000	0.078	-0.000	0.000	-0.000	1.876				
	162	294	-0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.173				
		295	0.000	-0.005	-0.000	-0.000	-0.000	-0.163				
	207	353	-0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.062				
		354	0.000	0.003	-0.000	-0.000	-0.000	0.056				
	237	397	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.010				
		398	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.009				
	262	436	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.002				
		437	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.002				
5:TR V 2 Y 4	5	11	0.000	-233.759	0.000	-0.000	-0.000	1.87E 3				
		12	-0.000	233.759	-0.000	0.000	0.000	-2.34E 3				
	15	35	0.000	472.335	0.000	-0.000	-0.000	-4.88E 3				
		36	-0.000	-72.335	-0.000	0.000	0.000	5.73E 3				
	27	61	0.000	77.513	-0.000	0.000	-0.000	2.56E 3				
		62	-0.000	-77.513	0.000	-0.000	0.000	-2.41E 3				
	39	87	0.000	228.976	-0.000	-0.000	-0.000	-5.41E 3				
		88	-0.000	163.024	0.000	0.000	0.000	5.33E 3				
	51	113	0.000	181.189	-0.000	-0.000	-0.000	1.68E 3				
		114	-0.000	-181.189	0.000	0.000	0.000	-1.32E 3				
	63	139	0.000	-45.471	-0.000	-0.000	-0.000	-400.728				
		140	-0.000	45.471	0.000	0.000	0.000	309.785				
	75	165	0.000	16.622	-0.000	0.000	-0.000	69.647				
		166	-0.000	-16.622	0.000	-0.000	0.000	-36.402				
	91	195	0.000	-4.304	-0.000	0.000	-0.000	-85.598				
		196	-0.000	4.304	0.000	-0.000	0.000	76.991				
	117	235	0.000	0.327	-0.000	0.000	-0.000	8.534				
		236	-0.000	-0.327	0.000	-0.000	0.000	-7.880				
	162	294	0.000	-0.021	-0.000	-0.000	-0.000	-0.726				

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No	Sheet No 8	Rev
	Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro	Ref		
Client GIF	By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
	File 24V101con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion	Bending		
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)		Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
		295	-0.000	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.685
	207	353	0.000	0.011	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.259
		354	-0.000	-0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.237
	237	397	0.000	-0.002	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.040
		398	-0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037
	262	436	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
		437	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
6:TR V 3 Y 5	5	11	-0.000	58.085	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-464.678
		12	0.000	-58.085	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	580.847
	15	35	-0.000	-209.183	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.05E 3
		36	0.000	209.183	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-1.46E 3
	27	61	-0.000	250.375	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-5.44E 3
		62	0.000	149.625	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	5.85E 3
	39	87	-0.000	68.186	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.47E 3
		88	0.000	-68.186	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-2.33E 3
	51	113	-0.000	230.080	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-5.39E 3
		114	0.000	161.920	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	5.3E 3
	63	139	-0.000	185.324	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.65E 3
		140	0.000	-185.324	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-1.28E 3
	75	165	-0.000	-66.450	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-278.577
		166	0.000	66.450	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	145.677
	91	195	-0.000	17.201	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	342.106
		196	0.000	-17.201	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-307.705
	117	235	-0.000	-1.307	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-34.107
		236	0.000	1.307	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	31.492
	162	294	-0.000	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.903
		295	0.000	-0.083	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-2.737
	207	353	-0.000	-0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.036
		354	0.000	0.043	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.949
	237	397	-0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.162
		398	0.000	-0.007	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.148
	262	436	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.034
		437	0.000	0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.031
7:TR V 5 Y 6	5	11	-0.000	1.252	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-10.014
		12	0.000	-1.252	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	12.518
	15	35	-0.000	-4.460	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.072
		36	0.000	4.460	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-30.992
	27	61	-0.000	17.603	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-91.513
		62	0.000	-17.603	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	126.719
	39	87	-0.000	-76.745	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	429.494
		88	0.000	76.745	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-582.984
	51	113	-0.000	-223.981	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-3.96E 3
		114	0.000	223.981	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	3.51E 3
	63	139	-0.000	421.989	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-3.43E 3
		140	0.000	-29.989	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	3.73E 3
	75	165	-0.000	192.565	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	851.275
		166	0.000	-192.565	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-466.144
	91	195	-0.000	-48.674	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-968.510
		196	0.000	48.674	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	871.162
	117	235	-0.000	3.691	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	96.309

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No	Sheet No 9	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client GIF			By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
			File 24V101con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion Mx (kNm)	Bending	
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kNm)		Mz (kNm)	
		236	0.000	-3.691	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-88.926		
	162	294	-0.000	-0.235	0.000	-0.000	0.000	0.000	-8.196		
		295	0.000	0.235	-0.000	0.000	-0.000	0.000	7.727		
	207	353	-0.000	0.123	0.000	-0.000	0.000	0.000	2.923		
		354	0.000	-0.123	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-2.678		
	237	397	-0.000	-0.019	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.456		
		398	0.000	0.019	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.417		
	262	436	-0.000	0.004	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.095		
		437	0.000	-0.004	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.087		
8:TR V 6 Y 7	5	11	0.000	-0.365	0.000	-0.000	0.000	-0.000	2.920		
		12	-0.000	0.365	-0.000	0.000	0.000	0.000	-3.650		
		15	0.000	1.301	0.000	0.000	-0.000	0.000	-6.436		
		36	-0.000	-1.301	-0.000	-0.000	0.000	0.000	9.037		
	27	61	0.000	-5.126	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	26.620		
		62	-0.000	5.126	0.000	0.000	0.000	0.000	-36.873		
	39	87	0.000	20.556	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-107.167		
		88	-0.000	-20.556	0.000	0.000	0.000	0.000	148.279		
	51	113	0.000	-88.655	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	491.602		
		114	-0.000	88.655	0.000	0.000	0.000	0.000	-668.912		
	63	139	0.000	-176.213	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-4.21E 3		
		140	-0.000	176.213	0.000	0.000	0.000	0.000	3.86E 3		
	75	165	0.000	231.361	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-2.44E 3		
		166	-0.000	-231.361	0.000	-0.000	0.000	0.000	2.36E 3		
	91	195	0.000	167.100	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	3.43E 3		
		196	-0.000	-167.100	0.000	0.000	0.000	0.000	-3.09E 3		
	117	235	0.000	-10.772	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-282.184		
		236	-0.000	10.772	0.000	0.000	0.000	0.000	260.640		
	162	294	0.000	0.673	-0.000	0.000	-0.000	0.000	23.497		
		295	-0.000	-0.673	0.000	-0.000	0.000	0.000	-22.152		
	207	353	0.000	-0.352	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-8.377		
		354	-0.000	0.352	0.000	-0.000	0.000	0.000	7.674		
	237	397	0.000	0.056	-0.000	0.000	-0.000	0.000	1.308		
		398	-0.000	-0.056	0.000	-0.000	0.000	0.000	-1.196		
	262	436	0.000	-0.011	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.274		
		437	-0.000	0.011	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.251		
9:TR V 5 Y 7	5	11	-0.000	3.530	-0.000	0.000	0.000	0.000	-28.239		
		12	0.000	-3.530	0.000	-0.000	-0.000	0.000	35.299		
		15	-0.000	-12.578	-0.000	-0.000	0.000	0.000	62.238		
		36	0.000	12.578	0.000	0.000	-0.000	0.000	-87.393		
	27	61	-0.000	49.583	0.000	0.000	0.000	0.000	-257.509		
		62	0.000	-49.583	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	356.676		
	39	87	-0.000	-200.828	0.000	0.000	0.000	0.000	1.06E 3		
		88	0.000	200.828	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-1.46E 3		
	51	113	-0.000	230.938	0.000	-0.000	0.000	0.000	-5.35E 3		
		114	0.000	-230.938	-0.000	0.000	-0.000	0.000	5.72E 3		
	63	139	-0.000	142.620	0.000	-0.000	0.000	0.000	2.08E 3		
		140	0.000	-142.620	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-1.8E 3		
	75	165	-0.000	-77.027	0.000	0.000	0.000	0.000	-3.74E 3		
		166	0.000	77.027	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	3.04E 3		
	91	195	-0.000	246.652	0.000	-0.000	0.000	0.000	5.01E 3		

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No	Sheet No 10	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client GIF			By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
			File 24V101con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion Mx (kNm)	Bending		
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)		My (kNm)	Mz (kNm)	
		196	0.000	-246.652	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-4.52E 3		
	117	235	-0.000	-16.816	0.000	-0.000	0.000	0.000	-439.877			
		236	0.000	16.816	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	406.244			
	162	294	-0.000	1.057	0.000	0.000	0.000	0.000	36.921			
		295	0.000	-1.057	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-34.806			
	207	353	-0.000	-0.552	0.000	0.000	0.000	0.000	-13.164			
		354	0.000	0.552	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	12.060			
	237	397	-0.000	0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	2.056			
		398	0.000	-0.088	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-1.880			
	262	436	-0.000	-0.018	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.430			
		437	0.000	0.018	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.394			
10:TR V 6 Y 8	5	11	0.000	-0.866	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	6.929			
		12	-0.000	0.866	-0.000	0.000	0.000	0.000	-8.661			
	15	35	0.000	3.086	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-15.271			
		36	-0.000	-3.086	-0.000	-0.000	0.000	0.000	21.443			
	27	61	0.000	-12.164	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	63.163			
		62	-0.000	12.164	0.000	0.000	0.000	0.000	-87.491			
	39	87	0.000	48.729	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-253.837			
		88	-0.000	-48.729	0.000	0.000	0.000	0.000	351.296			
	51	113	0.000	-197.606	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	1.04E 3			
		114	-0.000	197.606	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.44E 3			
	63	139	0.000	218.072	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-5.29E 3			
		140	-0.000	-181.928	0.000	0.000	0.000	0.000	5.63E 3			
	75	165	0.000	192.604	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	1.83E 3			
		166	-0.000	-192.604	0.000	-0.000	0.000	0.000	-1.45E 3			
	91	195	0.000	28.924	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-24E 3			
		196	-0.000	-28.924	0.000	0.000	0.000	0.000	24.1E 3			
	117	235	0.000	168.906	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	4.45E 3			
		236	-0.000	-168.906	0.000	-0.000	0.000	0.000	-4.11E 3			
	162	294	0.000	-10.305	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-359.976			
		295	-0.000	10.305	0.000	0.000	0.000	0.000	339.365			
	207	353	0.000	5.382	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	128.263			
		354	-0.000	-5.382	0.000	0.000	0.000	0.000	-117.499			
	237	397	0.000	-0.855	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-20.028			
		398	-0.000	0.855	0.000	0.000	0.000	0.000	18.319			
	262	436	0.000	0.175	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	4.188			
		437	-0.000	-0.175	0.000	0.000	0.000	0.000	-3.839			
11:TR V 8 Y 9	5	11	-0.000	-0.012	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.095			
		12	0.000	0.012	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.119			
	15	35	-0.000	0.042	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.210			
		36	0.000	-0.042	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.295			
	27	61	-0.000	-0.167	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.870			
		62	0.000	0.167	0.000	0.000	0.000	-0.000	-1.205			
	39	87	-0.000	0.671	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-3.494			
		88	0.000	-0.671	0.000	0.000	-0.000	-0.000	4.835			
	51	113	-0.000	-2.690	-0.000	-0.000	0.000	0.000	14.012			
		114	0.000	2.690	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-19.391			
	63	139	-0.000	10.816	-0.000	0.000	0.000	0.000	-56.493			
		140	0.000	-10.816	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	78.125			
	75	165	-0.000	-52.123	-0.000	0.000	0.000	0.000	313.315			

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No	Sheet No 11	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client GIF			By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
			File 24V101con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion	Bending		
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)				
		166	0.000	52.123	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-417.562			
	91	195	-0.000	-120.208	-0.000	-0.000	0.000	-7.98E 3				
		196	0.000	120.208	0.000	0.000	-0.000	7.74E 3				
	117	235	-0.000	594.652	-0.000	-0.000	0.000	-33E 3				
		236	0.000	-194.652	0.000	0.000	-0.000	33.8E 3				
	162	294	-0.000	168.208	-0.000	0.000	0.000	5.9E 3				
		295	0.000	-168.208	0.000	-0.000	-0.000	-5.56E 3				
	207	353	-0.000	-87.420	-0.000	0.000	0.000	-2.08E 3				
		354	0.000	87.420	0.000	-0.000	-0.000	1.91E 3				
	237	397	-0.000	13.885	-0.000	0.000	0.000	325.286				
		398	0.000	-13.885	0.000	-0.000	-0.000	-297.515				
	262	436	-0.000	-2.834	-0.000	0.000	0.000	-68.021				
		437	0.000	2.834	0.000	-0.000	-0.000	62.353				
12:TR V 10	5	11	0.000	-0.003	0.000	-0.000	-0.000	0.024				
		12	-0.000	0.003	-0.000	0.000	0.000	-0.030				
	15	35	0.000	0.011	0.000	0.000	-0.000	-0.054				
		36	-0.000	-0.011	-0.000	-0.000	0.000	0.075				
	27	61	0.000	-0.043	-0.000	-0.000	-0.000	0.222				
		62	-0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	-0.307				
	39	87	0.000	0.171	-0.000	-0.000	-0.000	-0.891				
		88	-0.000	-0.171	0.000	0.000	0.000	1.233				
	51	113	0.000	-0.686	-0.000	-0.000	-0.000	3.574				
		114	-0.000	0.686	0.000	0.000	0.000	-4.946				
	63	139	0.000	2.760	-0.000	0.000	-0.000	-14.422				
		140	-0.000	-2.760	0.000	-0.000	0.000	19.941				
	75	165	0.000	-13.672	-0.000	0.000	-0.000	83.661				
		166	-0.000	13.672	0.000	-0.000	0.000	-111.006				
	91	195	0.000	443.275	-0.000	0.000	-0.000	-7.7E 3				
		196	-0.000	-443.275	0.000	-0.000	0.000	8.59E 3				
	117	235	0.000	-2.1E 3	-0.000	-0.000	-0.000	40.5E 3				
		236	-0.000	2.1E 3	0.000	0.000	0.000	-44.8E 3				
	162	294	0.000	278.435	-0.000	0.000	-0.000	-115E 3				
		295	-0.000	121.565	0.000	-0.000	0.000	115E 3				
	207	353	0.000	2.01E 3	-0.000	-0.000	-0.000	48.1E 3				
		354	-0.000	-2.01E 3	0.000	0.000	0.000	-44.1E 3				
	237	397	0.000	-317.091	-0.000	-0.000	-0.000	-7.43E 3				
		398	-0.000	317.091	0.000	0.000	0.000	6.8E 3				
	262	436	0.000	64.701	-0.000	-0.000	-0.000	1.55E 3				
		437	-0.000	-64.701	0.000	0.000	0.000	-1.42E 3				
13:TR V 11 Y	5	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000				
		12	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000				
	15	35	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.001				
		36	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001				
	27	61	0.000	0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.003				
		62	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	0.004				
	39	87	0.000	-0.002	-0.000	0.000	-0.000	0.012				
		88	-0.000	0.002	0.000	-0.000	0.000	-0.017				
	51	113	0.000	0.009	-0.000	0.000	-0.000	-0.049				
		114	-0.000	-0.009	0.000	-0.000	0.000	0.068				
	63	139	0.000	-0.038	0.000	-0.000	-0.000	0.198				

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No	Sheet No 12	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client GIF			By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
			File 24VI01con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion	Bending		
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)				
		140	-0.000	0.038	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.273			
	75	165	0.000	0.187	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-1.146			
		166	-0.000	-0.187	-0.000	0.000	0.000	0.000	1.521			
	91	195	0.000	-6.068	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	105.446			
		196	-0.000	6.068	-0.000	0.000	0.000	0.000	-117.581			
	117	235	0.000	28.513	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-547.293			
		236	-0.000	-28.513	-0.000	-0.000	0.000	0.000	604.319			
		162	0.000	-53.552	0.000	0.000	-0.000	-0.000	1.65E 3			
		295	-0.000	53.552	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-1.75E 3			
	207	353	0.000	502.374	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-9.1E 3			
		354	-0.000	-502.374	-0.000	0.000	0.000	0.000	10.1E 3			
	237	397	0.000	524.678	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-28.7E 3			
		398	-0.000	-124.678	-0.000	-0.000	0.000	0.000	29.4E 3			
		262	0.000	528.201	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	12.7E 3			
		437	-0.000	-528.201	-0.000	0.000	0.000	0.000	-11.6E 3			
14:TR V 12 Y	5	11	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000			
		12	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000			
	15	35	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000			
		36	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000			
	27	61	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001			
		62	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.002			
	39	87	-0.000	0.001	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.005			
		88	0.000	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.007			
	51	113	-0.000	-0.004	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.021			
		114	0.000	0.004	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.028			
	63	139	-0.000	0.016	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.083			
		140	0.000	-0.016	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.115			
	75	165	-0.000	-0.079	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.481			
		166	0.000	0.079	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.638			
	91	195	-0.000	2.544	-0.000	0.000	0.000	0.000	-44.210			
		196	0.000	-2.544	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	49.297			
	117	235	-0.000	-11.955	-0.000	-0.000	0.000	0.000	229.485			
		236	0.000	11.955	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-253.396			
	162	294	-0.000	22.557	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-696.267			
		295	0.000	-22.557	0.000	0.000	-0.000	-0.000	741.382			
	207	353	-0.000	-338.242	-0.000	-0.000	0.000	0.000	7.38E 3			
		354	0.000	338.242	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-8.05E 3			
	237	397	-0.000	-69.053	-0.000	0.000	0.000	0.000	-29E 3			
		398	0.000	69.053	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	28.8E 3			
	262	436	-0.000	1.04E 3	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-8.96E 3			
		437	0.000	-1.04E 3	0.000	0.000	-0.000	-0.000	11E 3			
15:TR V 11 Y	5	11	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001			
		12	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.001			
	15	35	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002			
		36	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.003			
	27	61	-0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009			
		62	0.000	-0.002	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.012			
	39	87	-0.000	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.036			
		88	0.000	0.007	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.050			
	51	113	-0.000	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.144			

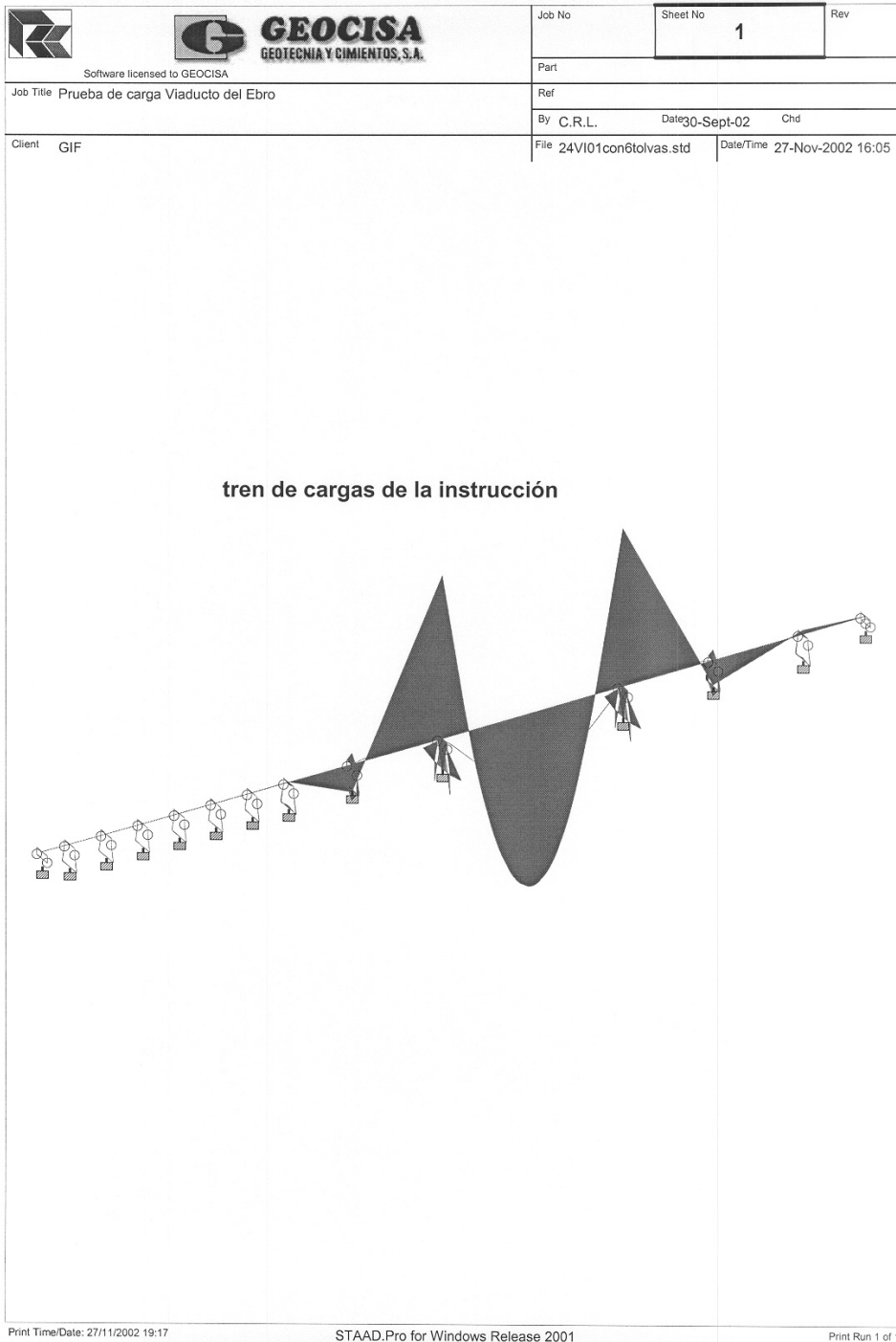
 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No	Sheet No 13	Rev
	Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro	Ref		
Client GIF	By C.R.L.	Date 30-Sept-02	Chd
	File 24VI01con6tolvas.std	Date/Time 27-Nov-2002 13:35	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion	Bending	
			Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)		My (kNm)	Mz (kNm)
		114	0.000	-0.028	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		-0.000	0.199
	63	139	-0.000	-0.111	-0.000	-0.000	0.000	0.581			
		140	0.000	0.111	0.000	0.000	-0.000	-0.804			
	75	165	-0.000	0.551	-0.000	-0.000	-0.000	-3.372			
		166	0.000	-0.551	0.000	0.000	-0.000	4.474			
	91	195	-0.000	-17.845	-0.000	-0.000	0.000	310.121			
		196	0.000	17.845	0.000	0.000	-0.000	-345.810			
	117	235	-0.000	83.863	-0.000	0.000	0.000	-1.61E 3			
		236	0.000	-83.863	0.000	-0.000	-0.000	1.78E 3			
	162	294	-0.000	-158.212	-0.000	0.000	0.000	4.88E 3			
		295	0.000	158.212	0.000	-0.000	-0.000	-5.2E 3			
	207	353	-0.000	345.645	-0.000	-0.000	0.000	-35.6E 3			
		354	0.000	54.355	0.000	0.000	-0.000	35.7E 3			
	237	397	-0.000	242.414	-0.000	0.000	0.000	13.5E 3			
		398	0.000	-242.414	0.000	-0.000	-0.000	-13E 3			
	262	436	-0.000	401.750	-0.000	-0.000	0.000	-24.2E 3			
		437	0.000	-401.750	0.000	0.000	-0.000	25E 3			

Beam End Displacement SummaryDisplacements shown in *italic* indicate the presence of an offset

	L/C	Beam	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)
Max X	4:TR V 1 Y 3	63	139	0.670	0.050	0.000	0.672
Min X	5:TR V 2 Y 4	117	235	-0.496	0.000	0.000	0.496
Max Y	12:TR V 10	207	353	0.000	2.417	0.000	2.417
Min Y	12:TR V 10	162	295	0.000	-21.575	0.000	21.575
Max Z	1:TR V 1 Y 2	5	11	0.621	-0.668	0.000	0.912
Min Z	1:TR V 1 Y 2	5	11	0.621	-0.668	0.000	0.912
Max Rst	12:TR V 10	162	295	0.000	-21.575	0.000	21.575



  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 1	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
1:CARGA INS	11	0.850	-0.888	0.000	1.229	-0.00000	0.00000	0.00001
	36	0.850	-4.269	0.000	4.353	0.00000	0.00000	-0.00004
	62	0.850	1.418	0.000	1.653	0.00000	0.00000	-0.00005
	88	0.850	-0.356	0.000	0.922	-0.00000	0.00000	0.00001
	114	0.850	0.089	0.000	0.855	0.00000	0.00000	-0.00000
	140	0.850	-0.022	0.000	0.851	0.00000	0.00000	0.00000
	147	0.850	-0.000	0.000	0.850	0.00000	0.00000	0.00000
	166	0.850	0.003	0.000	0.850	0.00000	0.00000	-0.00000
	196	0.850	-0.000	0.000	0.850	-0.00000	0.00000	-0.00000
	236	0.850	0.000	0.000	0.850	-0.00000	0.00000	0.00000
	295	0.850	-0.000	0.000	0.850	0.00000	0.00000	0.00000
	354	0.850	0.000	0.000	0.850	0.00000	0.00000	0.00000
	398	0.850	-0.000	0.000	0.850	0.00000	0.00000	-0.00000
	437	0.850	0.000	0.000	0.850	0.00000	0.00000	0.00000
2:CARGA INS	11	-0.530	0.739	-0.000	0.910	-0.00000	-0.00000	0.00004
	36	-0.530	-2.752	-0.000	2.802	0.00000	-0.00000	0.00005
	62	-0.530	-3.826	-0.000	3.863	0.00000	-0.00000	-0.00005
	88	-0.530	1.307	-0.000	1.411	0.00000	-0.00000	-0.00005
	114	-0.530	-0.328	-0.000	0.623	-0.00000	-0.00000	0.00001
	140	-0.530	0.080	-0.000	0.536	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	147	-0.530	0.002	-0.000	0.530	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	166	-0.530	-0.012	-0.000	0.530	-0.00000	-0.00000	0.00000
	196	-0.530	0.001	-0.000	0.530	0.00000	-0.00000	0.00000
	236	-0.530	-0.000	-0.000	0.530	0.00000	-0.00000	-0.00000
	295	-0.530	0.000	-0.000	0.530	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	354	-0.530	-0.000	-0.000	0.530	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	-0.530	0.000	-0.000	0.530	-0.00000	-0.00000	0.00000
	437	-0.530	-0.000	-0.000	0.530	-0.00000	-0.00000	-0.00000
3:CARGA INS	11	0.134	-0.189	0.000	0.232	0.00000	0.00000	-0.00001
	36	0.134	0.980	0.000	0.989	0.00000	0.00000	0.00004
	62	0.134	-2.824	0.000	2.827	0.00000	0.00000	0.00006
	88	0.134	-3.808	0.000	3.810	0.00000	0.00000	-0.00005
	114	0.134	1.301	0.000	1.308	0.00000	0.00000	-0.00005
	140	0.134	-0.318	0.000	0.346	0.00000	0.00000	0.00001
	147	0.134	-0.007	0.000	0.135	0.00000	0.00000	0.00002
	166	0.134	0.047	0.000	0.142	0.00000	0.00000	-0.00000
	196	0.134	-0.004	0.000	0.134	-0.00000	0.00000	-0.00000
	236	0.134	0.001	0.000	0.134	-0.00000	0.00000	0.00000
	295	0.134	-0.000	0.000	0.134	0.00000	0.00000	0.00000
	354	0.134	0.000	0.000	0.134	-0.00000	0.00000	0.00000
	398	0.134	-0.000	0.000	0.134	0.00000	0.00000	-0.00000
	437	0.134	0.000	0.000	0.134	0.00000	0.00000	0.00000
4:CARGA INS	11	1.734	-2.123	0.000	2.742	-0.00000	0.00000	-0.00005
	36	1.734	1.369	0.000	2.209	0.00000	0.00000	0.00001
	62	1.734	-5.012	0.000	5.304	0.00000	0.00000	-0.00001
	88	1.734	1.604	0.000	2.362	0.00000	0.00000	-0.00006
	114	1.734	-0.402	0.000	1.780	-0.00000	0.00000	0.00002
	140	1.734	0.098	0.000	1.737	-0.00000	0.00000	-0.00000
	147	1.734	0.002	0.000	1.734	-0.00000	0.00000	-0.00001
	166	1.734	-0.014	0.000	1.734	-0.00000	0.00000	0.00000
	196	1.734	0.001	0.000	1.734	0.00000	0.00000	0.00000

Explorar0068.jpg (1274x1787x256 jpeg)

				GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 2	Rev
Software licensed to GEOCISA						Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro						Ref		
						By Carlos Rodríguez	Date 28-Sept-02	Chd
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias						File 24V101 Viaducto del Ebro	Date/Time 27-Nov-2002 15:27	
Node Displacements Cont...								
L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	236	1.734	-0.000	0.000	1.734	0.00000	0.00000	-0.00000
	295	1.734	0.000	0.000	1.734	0.00000	0.00000	-0.00000
	354	1.734	-0.000	0.000	1.734	0.00000	0.00000	-0.00000
	398	1.734	0.000	0.000	1.734	0.00000	0.00000	0.00000
	437	1.734	-0.000	0.000	1.734	0.00000	0.00000	-0.00000
5:CARGA INS	11	-0.775	1.084	-0.000	1.332	-0.00000	-0.00000	0.00006
	36	-0.775	-4.542	-0.000	4.608	0.00000	-0.00000	-0.00002
	62	-0.775	2.587	-0.000	2.700	0.00000	-0.00000	0.00001
	88	-0.775	-5.451	-0.000	5.505	0.00000	-0.00000	0.00001
	114	-0.775	1.712	-0.000	1.879	0.00000	-0.00000	-0.00007
	140	-0.775	-0.418	-0.000	0.880	0.00000	-0.00000	0.00002
	147	-0.775	-0.009	-0.000	0.775	0.00000	-0.00000	0.00003
	166	-0.775	0.061	-0.000	0.777	0.00000	-0.00000	-0.00001
	196	-0.775	-0.006	-0.000	0.775	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	236	-0.775	0.001	-0.000	0.775	-0.00000	-0.00000	0.00000
	295	-0.775	-0.000	-0.000	0.775	0.00000	-0.00000	0.00000
	354	-0.775	0.000	-0.000	0.775	-0.00000	-0.00000	0.00000
	398	-0.775	-0.000	-0.000	0.775	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	437	-0.775	0.000	-0.000	0.775	-0.00000	-0.00000	0.00000
6:CARGA INS	11	0.195	-0.275	0.000	0.337	0.00000	0.00000	-0.00001
	36	0.195	1.429	0.000	1.442	0.00000	0.00000	0.00006
	62	0.195	-4.645	0.000	4.650	0.00000	0.00000	-0.00001
	88	0.195	2.610	0.000	2.617	0.00000	0.00000	0.00001
	114	0.195	-5.446	0.000	5.449	0.00000	0.00000	0.00001
	140	0.195	1.668	0.000	1.679	-0.00000	0.00000	-0.00007
	147	0.195	0.037	0.000	0.199	-0.00000	0.00000	-0.00010
	166	0.195	-0.245	0.000	0.314	-0.00000	0.00000	0.00002
	196	0.195	0.023	0.000	0.197	0.00000	0.00000	0.00000
	236	0.195	-0.003	0.000	0.195	0.00000	0.00000	-0.00000
	295	0.195	0.001	0.000	0.195	-0.00000	0.00000	-0.00000
	354	0.195	-0.000	0.000	0.195	0.00000	0.00000	-0.00000
	398	0.195	0.000	0.000	0.195	-0.00000	0.00000	0.00000
	437	0.195	-0.000	0.000	0.195	0.00000	0.00000	-0.00000
7:CARGA INS	11	0.008	-0.012	0.000	0.015	0.00000	0.00000	-0.00000
	36	0.008	0.062	0.000	0.063	0.00000	0.00000	0.00000
	62	0.008	-0.253	0.000	0.253	-0.00000	0.00000	-0.00001
	88	0.008	1.008	0.000	1.008	0.00000	0.00000	0.00004
	114	0.008	-2.866	0.000	2.866	0.00000	0.00000	0.00006
	140	0.008	-3.658	0.000	3.658	-0.00000	0.00000	-0.00005
	147	0.008	-0.211	0.000	0.211	0.00000	0.00000	0.00033
	166	0.008	0.738	0.000	0.738	0.00000	0.00000	-0.00006
	196	0.008	-0.069	0.000	0.070	-0.00000	0.00000	-0.00000
	236	0.008	0.010	0.000	0.013	-0.00000	0.00000	0.00000
	295	0.008	-0.004	0.000	0.009	0.00000	0.00000	0.00000
	354	0.008	0.000	0.000	0.008	-0.00000	0.00000	0.00000
	398	0.008	-0.000	0.000	0.008	0.00000	0.00000	-0.00000
	437	0.008	0.000	0.000	0.008	0.00000	0.00000	0.00000
8:CARGA INS	11	-0.002	0.003	-0.000	0.004	-0.00000	-0.00000	0.00000
	36	-0.002	-0.017	-0.000	0.017	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	62	-0.002	0.071	-0.000	0.071	0.00000	-0.00000	0.00000
	88	-0.002	-0.283	-0.000	0.284	-0.00000	-0.00000	-0.00001

Print Time/Date: 27/11/2002 15:36

STAAD Pro for Windows Release 2001

Print Run 2 of 2

Print Time/Date: 27/11/2002 15:36

STAAD.Pro for Windows Release 2001

Print Run 2 of 14

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 3	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Node Displacements Cont...

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	114	-0.002	1.128	-0.000	1.128	-0.00000	-0.00000	0.00004
	140	-0.002	-3.347	-0.000	3.347	0.00000	-0.00000	0.00004
	147	-0.002	-0.393	-0.000	0.393	0.00000	-0.00000	0.00008
	166	-0.002	-1.712	-0.000	1.712	0.00000	-0.00000	0.00003
	196	-0.002	0.217	-0.000	0.217	0.00000	-0.00000	0.00000
	236	-0.002	-0.030	-0.000	0.030	0.00000	-0.00000	-0.00000
	295	-0.002	0.011	-0.000	0.012	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	354	-0.002	-0.001	-0.000	0.003	0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	-0.002	0.000	-0.000	0.002	-0.00000	-0.00000	0.00000
	437	-0.002	-0.000	-0.000	0.002	-0.00000	-0.00000	-0.00000
9:CARGA INS	11	0.011	-0.016	0.000	0.020	0.00000	0.00000	-0.00000
	36	0.011	0.084	0.000	0.085	0.00000	0.00000	0.00000
	62	0.011	-0.345	0.000	0.345	-0.00000	0.00000	-0.00001
	88	0.011	1.375	0.000	1.375	0.00000	0.00000	0.00005
	114	0.011	-4.324	0.000	4.324	0.00000	0.00000	0.00000
	140	0.011	1.286	0.000	1.286	0.00000	0.00000	-0.00004
	147	0.011	-0.254	0.000	0.255	0.00000	0.00000	-0.00025
	166	0.011	-2.481	0.000	2.481	0.00000	0.00000	0.00010
	196	0.011	0.289	0.000	0.290	0.00000	0.00000	0.00000
	236	0.011	-0.041	0.000	0.042	0.00000	0.00000	-0.00000
	295	0.011	0.015	0.000	0.019	-0.00000	0.00000	-0.00000
	354	0.011	-0.001	0.000	0.012	0.00000	0.00000	-0.00000
	398	0.011	0.000	0.000	0.011	-0.00000	0.00000	0.00000
	437	0.011	-0.000	0.000	0.011	0.00000	0.00000	-0.00000
10:CARGA IN	11	-0.003	0.004	-0.000	0.005	-0.00000	-0.00000	0.00000
	36	-0.003	-0.021	-0.000	0.021	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	62	-0.003	0.085	-0.000	0.085	0.00000	-0.00000	0.00000
	88	-0.003	-0.340	-0.000	0.340	-0.00000	-0.00000	-0.00001
	114	-0.003	1.354	-0.000	1.354	-0.00000	-0.00000	0.00005
	140	-0.003	-4.241	-0.000	4.241	0.00000	-0.00000	0.00001
	147	-0.003	-0.207	-0.000	0.207	0.00000	-0.00000	0.00036
	166	-0.003	0.946	-0.000	0.946	0.00000	-0.00000	-0.00006
	196	-0.003	-1.996	-0.000	1.996	-0.00000	-0.00000	-0.00001
	236	-0.003	0.368	-0.000	0.368	-0.00000	-0.00000	0.00000
	295	-0.003	-0.139	-0.000	0.139	0.00000	-0.00000	0.00000
	354	-0.003	0.012	-0.000	0.012	-0.00000	-0.00000	0.00000
	398	-0.003	-0.002	-0.000	0.003	0.00000	-0.00000	-0.00000
	437	-0.003	0.000	-0.000	0.003	0.00000	-0.00000	0.00000
11:INSTRUCC	11	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	0.00000
	36	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	62	-0.000	0.002	-0.000	0.002	0.00000	-0.00000	0.00000
	88	-0.000	-0.007	-0.000	0.007	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	114	-0.000	0.027	-0.000	0.027	-0.00000	-0.00000	0.00000
	140	-0.000	-0.109	-0.000	0.109	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	147	-0.000	0.010	-0.000	0.010	-0.00000	-0.00000	0.00003
	166	-0.000	0.390	-0.000	0.390	-0.00000	-0.00000	0.00000
	196	-0.000	-1.185	-0.000	1.185	-0.00000	-0.00000	-0.00002
	236	-0.000	-4.443	-0.000	4.443	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	295	-0.000	2.065	-0.000	2.065	-0.00000	-0.00000	-0.00001
	354	-0.000	-0.180	-0.000	0.180	0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	-0.000	0.027	-0.000	0.027	-0.00000	-0.00000	0.00000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 4	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Node Displacements Cont...

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	437	-0.000	-0.002	-0.000	0.002	-0.00000	-0.00000	-0.00000
12:CARGA IN:	11	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.00000	0.00000	0.00000
	36	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.00000	0.00000	-0.00000
	62	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	88	-0.000	-0.001	0.000	0.001	-0.00000	0.00000	-0.00000
	114	-0.000	0.005	0.000	0.005	-0.00000	0.00000	0.00000
	140	-0.000	-0.021	0.000	0.021	-0.00000	0.00000	-0.00000
	147	-0.000	0.002	0.000	0.002	-0.00000	0.00000	0.00001
	166	-0.000	0.074	0.000	0.074	-0.00000	0.00000	0.00000
	196	-0.000	-0.344	0.000	0.344	0.00000	0.00000	0.00001
	236	-0.000	3.992	0.000	3.992	-0.00000	0.00000	-0.00002
	295	-0.000	-35.996	0.000	35.996	-0.00000	0.00000	-0.00001
	354	-0.000	4.144	0.000	4.144	-0.00000	0.00000	0.00002
	398	-0.000	-0.622	0.000	0.622	0.00000	0.00000	-0.00000
	437	-0.000	0.056	0.000	0.056	0.00000	0.00000	0.00000
13:CARGA IN:	11	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
	36	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	62	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.00000	0.00000	-0.00000
	88	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	114	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
	140	0.000	0.001	0.000	0.001	0.00000	0.00000	0.00000
	147	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	-0.00000
	166	0.000	-0.003	0.000	0.003	0.00000	0.00000	-0.00000
	196	0.000	0.012	0.000	0.012	-0.00000	0.00000	-0.00000
	236	0.000	-0.143	0.000	0.143	0.00000	0.00000	0.00000
	295	0.000	1.665	0.000	1.665	-0.00000	0.00000	0.00001
	354	0.000	-3.550	0.000	3.550	-0.00000	0.00000	-0.00000
	398	0.000	-3.748	0.000	3.748	-0.00000	0.00000	0.00000
	437	0.000	0.405	0.000	0.405	0.00000	0.00000	0.00001
14:CARGA IN:	11	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	0.00000
	36	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	62	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	0.00000
	88	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	114	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	0.00000
	140	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	147	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	0.00000
	166	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	0.00000
	196	-0.000	-0.002	-0.000	0.002	0.00000	-0.00000	0.00000
	236	-0.000	0.023	-0.000	0.023	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	295	-0.000	-0.273	-0.000	0.273	0.00000	-0.00000	-0.00000
	354	-0.000	0.720	-0.000	0.720	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	-0.000	-3.774	-0.000	3.774	0.00000	-0.00000	-0.00000
	437	-0.000	-1.518	-0.000	1.518	0.00000	-0.00000	0.00002
15:CARGA IN:	11	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	-0.00000
	36	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	0.00000
	62	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	88	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	0.00000
	114	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	-0.00000
	140	0.000	0.001	-0.000	0.001	0.00000	-0.00000	0.00000
	147	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.00000	-0.00000	-0.00000
	166	0.000	-0.003	-0.000	0.003	0.00000	-0.00000	-0.00000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No	Sheet No 5	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro		Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias		By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
		File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Node Displacements Cont...

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	196	0.000	0.015	-0.000	0.015	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	236	0.000	-0.169	-0.000	0.169	0.00000	-0.00000	0.00000
	295	0.000	1.975	-0.000	1.975	-0.00000	-0.00000	0.00001
	354	0.000	-4.366	-0.000	4.366	-0.00000	-0.00000	-0.00000
	398	0.000	0.702	-0.000	0.702	-0.00000	-0.00000	0.00000
	437	0.000	-1.972	-0.000	1.972	0.00000	-0.00000	0.00000

Beam End Forces
 Sign convention is as the action of the joint on the beam.

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion			Bending		
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)			
1:CARGA INS	5	11	-0.000	-39.614	0.000	0.000	0.000	-3.17E 3						
		12	0.000	79.614	-0.000	-0.000	-0.000	2E 3						
	15	35	-0.000	70.177	0.000	-0.000	0.000	-7.42E 3						
		36	0.000	-22.177	-0.000	0.000	-0.000	8.33E 3						
	27	61	-0.000	31.779	0.000	0.000	0.000	2.89E 3						
		62	0.000	-31.779	-0.000	-0.000	-0.000	-2.27E 3						
	39	87	-0.000	-7.803	0.000	-0.000	0.000	-704.720						
		88	0.000	7.803	-0.000	0.000	-0.000	551.668						
	51	113	-0.000	1.949	0.000	0.000	0.000	175.526						
		114	0.000	-1.949	-0.000	-0.000	-0.000	-137.302						
	63	139	-0.000	-0.499	0.000	0.000	0.000	-43.113						
		140	0.000	0.499	-0.000	-0.000	-0.000	33.327						
	75	165	-0.000	0.182	0.000	0.000	0.000	7.496						
		166	0.000	-0.182	-0.000	-0.000	-0.000	-3.918						
	91	195	-0.000	-0.047	0.000	0.000	0.000	-9.213						
		196	0.000	0.047	-0.000	-0.000	-0.000	8.287						
	117	235	-0.000	0.004	0.000	-0.000	0.000	0.919						
		236	0.000	-0.004	-0.000	0.000	-0.000	-0.848						
	162	294	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.078						
		295	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.074						
	207	353	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028						
		354	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.026						
	237	397	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.004						
		398	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.004						
262	436	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.001							
	437	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.001							
280	69	0.000	-19.791	-0.000	0.000	-0.000	0.000							
	68	-0.000	19.791	0.000	0.000	0.000	-1.14E 3							
2:CARGA INS	5	11	0.000	-25.869	-0.000	0.000	-0.000	2.03E 3						
		12	-0.000	25.869	0.000	-0.000	0.000	-2.54E 3						
	15	35	0.000	6.952	-0.000	-0.000	-0.000	-5.92E 3						
		36	-0.000	33.048	0.000	0.000	0.000	5.67E 3						
	27	61	0.000	79.850	-0.000	0.000	-0.000	-6.55E 3						
		62	-0.000	-31.850	0.000	-0.000	0.000	7.64E 3						
	39	87	0.000	29.365	-0.000	0.000	-0.000	2.67E 3						
		88	-0.000	-29.365	0.000	-0.000	0.000	-2.1E 3						
	51	113	0.000	-7.212	-0.000	-0.000	-0.000	-649.669						
		114	-0.000	7.212	0.000	0.000	0.000	508.209						
	63	139	0.000	1.846	-0.000	-0.000	-0.000	159.517						
		140	-0.000	-1.846	0.000	0.000	0.000	-123.309						

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No	Sheet No 6	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias			By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
			File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion Mx (kNm)	Bending		
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	My (kNm)		Mz (kNm)		
	75	165	0.000	-0.675	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-27.736		
		166	-0.000	0.675	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.497		
	91	195	0.000	0.175	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	34.089		
		196	-0.000	-0.175	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-30.661		
	117	235	0.000	-0.013	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-3.399		
		236	-0.000	0.013	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	3.138		
	162	294	0.000	0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.289		
		295	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.273		
	207	353	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.103		
		354	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.095		
	237	397	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.016		
		398	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.015		
	262	436	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.003		
		437	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.003		
	280	69	-0.000	142.757	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
		68	0.000	-142.757	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	8.19E 3		
3:CARGA INS	5	11	-0.000	6.309	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-494.960		
		12	0.000	-6.309	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	618.700		
	15	35	-0.000	-22.888	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	1.13E 3		
		36	0.000	22.888	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-1.58E 3		
	27	61	-0.000	5.396	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-6.06E 3		
		62	0.000	34.604	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	5.78E 3		
	39	87	-0.000	80.230	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-6.51E 3		
		88	0.000	-32.230	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	7.61E 3		
	51	113	-0.000	29.315	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.66E 3		
		114	0.000	-29.315	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-2.09E 3		
	63	139	-0.000	-7.379	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-637.702		
		140	0.000	7.379	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	492.976		
	75	165	-0.000	2.698	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	110.841		
		166	0.000	-2.698	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-57.933		
	91	195	-0.000	-0.698	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-136.227		
		196	0.000	0.698	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	122.528		
	117	235	-0.000	0.053	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	13.582		
		236	0.000	-0.053	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-12.541		
	162	294	-0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.156		
		295	0.000	0.003	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	1.090		
	207	353	-0.000	0.002	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.412		
		354	0.000	-0.002	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.378		
	237	397	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.064		
		398	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.059		
	262	436	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.013		
		437	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.012		
	280	69	0.000	309.417	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
		68	-0.000	-309.417	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	17.8E 3		
4:CARGA INS	5	11	-0.000	3.207	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-6.53E 3		
		12	0.000	36.793	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	6.2E 3		
	15	35	-0.000	-1.416	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	2.12E 3		
		36	0.000	5.416	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-2.19E 3		
	27	61	-0.000	53.716	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-8.91E 3		
		62	0.000	-5.716	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	9.5E 3		

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No	Sheet No 7	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias			By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
			File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion Mx (kNm)	Bending		
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	My (kNm)		Mz (kNm)		
	39	87	-0.000	35.856	0.000	0.000	0.000	0.000	3.26E 3			
		88	0.000	-35.856	-0.000	-0.000	-0.000	-2.56E 3				
	51	113	-0.000	-8.834	0.000	-0.000	0.000	-795.692				
		114	0.000	8.834	-0.000	0.000	-0.000	622.432				
	63	139	-0.000	2.261	0.000	-0.000	0.000	195.383				
		140	0.000	-2.261	-0.000	0.000	-0.000	-151.035				
	75	165	-0.000	-0.827	0.000	-0.000	0.000	-33.973				
		166	0.000	0.827	-0.000	0.000	-0.000	17.756				
	91	195	-0.000	0.214	0.000	-0.000	0.000	41.754				
		196	0.000	-0.214	-0.000	0.000	-0.000	-37.555				
	117	235	-0.000	-0.016	0.000	0.000	0.000	-4.163				
		236	0.000	0.016	-0.000	-0.000	-0.000	3.844				
	162	294	-0.000	0.001	0.000	-0.000	0.000	0.354				
		295	0.000	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.334				
	207	353	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.126				
		354	0.000	0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.116				
	237	397	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.020				
		398	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.018				
	262	436	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.004				
		437	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.004				
	280	69	0.000	159.070	-0.000	0.000	0.000	-0.000				
		68	-0.000	-159.070	0.000	0.000	0.000	9.13E 3				
5:CARGA INS	5	11	0.000	-37.364	-0.000	0.000	-0.000	2.93E 3				
		12	-0.000	37.364	0.000	-0.000	0.000	-3.66E 3				
	15	35	0.000	48.456	-0.000	-0.000	-0.000	-7.96E 3				
		36	-0.000	-8.456	0.000	0.000	0.000	8.52E 3				
	27	61	0.000	-2.798	-0.000	0.000	-0.000	3.9E 3				
		62	-0.000	6.798	0.000	-0.000	0.000	-3.99E 3				
	39	87	0.000	43.607	-0.000	-0.000	-0.000	-9.84E 3				
		88	-0.000	4.393	0.000	0.000	0.000	10.2E 3				
	51	113	0.000	38.356	-0.000	0.000	-0.000	3.48E 3				
		114	-0.000	-38.356	0.000	-0.000	0.000	-2.73E 3				
	63	139	0.000	-9.693	-0.000	0.000	-0.000	-837.675				
		140	-0.000	9.693	0.000	-0.000	0.000	647.558				
	75	165	0.000	3.544	-0.000	0.000	-0.000	145.612				
		166	-0.000	-3.544	0.000	-0.000	0.000	-76.106				
	91	195	0.000	-0.918	-0.000	0.000	-0.000	-178.962				
		196	-0.000	0.918	0.000	-0.000	0.000	160.965				
	117	235	0.000	0.070	-0.000	-0.000	-0.000	17.842				
		236	-0.000	-0.070	0.000	0.000	0.000	-16.475				
	162	294	0.000	-0.004	-0.000	0.000	-0.000	-1.519				
		295	-0.000	0.004	0.000	-0.000	0.000	1.432				
	207	353	0.000	0.002	-0.000	-0.000	-0.000	0.542				
		354	-0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.496				
	237	397	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.085				
		398	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.077				
	262	436	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.018				
		437	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.016				
	280	69	-0.000	157.203	0.000	-0.000	0.000	0.000				
		68	0.000	-157.203	-0.000	0.000	-0.000	9.02E 3				

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No	Sheet No 8	Rev
	Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro	Ref		
	By Carlos Rodríguez	Date 28-Sept-02	Chd
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias	File 24V101 Viaducto del Ebro	Date/Time 27-Nov-2002 15:27	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion	Bending		
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)		Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
6:CARGA INS	5	11	-0.000	9.174	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	-719.722
		12	0.000	-9.174	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	899.652	
	15	35	-0.000	-33.098	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	1.63E 3	
		36	0.000	33.098	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-2.28E 3	
	27	61	-0.000	46.185	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-8.17E 3	
		62	0.000	-6.184	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	8.68E 3	
	39	87	-0.000	-2.168	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	3.95E 3	
		88	0.000	6.168	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-4.03E 3	
	51	113	-0.000	43.215	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-9.84E 3	
		114	0.000	4.785	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	10.2E 3	
	63	139	-0.000	39.398	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.43E 3	
		140	0.000	-39.398	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-2.66E 3	
	75	165	-0.000	-14.225	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	-584.688	
		166	0.000	14.225	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	305.697	
	91	195	-0.000	3.682	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	718.232	
		196	0.000	-3.682	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-646.008	
	117	235	-0.000	-0.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-71.606	
		236	0.000	0.280	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	66.117	
	162	294	-0.000	0.018	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	6.096	
		295	0.000	-0.018	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-5.746	
	207	353	-0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.174	
		354	0.000	0.009	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	1.992	
	237	397	-0.000	0.001	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.339	
		398	0.000	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.310	
	262	436	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.071	
		437	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.065	
	280	69	0.000	125.824	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
		68	-0.000	-125.824	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	7.22E 3	
7:CARGA INS	5	11	-0.000	0.396	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	-31.055	
		12	0.000	-0.396	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	38.819	
	15	35	-0.000	-1.410	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	68.445	
		36	0.000	1.410	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-96.108	
	27	61	-0.000	5.561	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-283.246	
		62	0.000	-5.561	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	392.313	
	39	87	-0.000	-22.683	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	1.18E 3	
		88	0.000	22.683	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-1.62E 3	
	51	113	-0.000	6.102	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-6.11E 3	
		114	0.000	33.898	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	5.84E 3	
	63	139	-0.000	77.007	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-6.34E 3	
		140	0.000	-29.007	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	7.38E 3	
	75	165	-0.000	43.758	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.86E 3	
		166	0.000	-43.758	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-999.768	
	91	195	-0.000	-11.166	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.18E 3	
		196	0.000	11.166	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	1.96E 3	
	117	235	-0.000	0.848	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	216.860	
		236	0.000	-0.848	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-200.237	
	162	294	-0.000	-0.054	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-18.458	
		295	0.000	0.054	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	17.400	
	207	353	-0.000	0.028	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6.583	
		354	0.000	-0.028	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-6.031	

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No	Sheet No 9	Rev
Software licensed to GEOCISA			Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias			By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
			File 24V101 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion	Bending		
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)				
	237	397	-0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.028			
		398	0.000	0.004	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.940			
	262	436	-0.000	0.001	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.215			
		437	0.000	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.197			
	280	69	-0.000	-14.122	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000			
		68	0.000	14.122	0.000	0.000	0.000	0.000	-810.168			
8:CARGA INS	5	11	0.000	-0.110	-0.000	0.000	-0.000	0.000	8.659			
		12	-0.000	0.110	0.000	-0.000	0.000	0.000	-10.823			
	15	35	0.000	0.393	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-19.083			
		36	-0.000	-0.393	0.000	-0.000	0.000	0.000	26.796			
	27	61	0.000	-1.550	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	78.934			
		62	-0.000	1.550	0.000	0.000	0.000	0.000	-109.336			
	39	87	0.000	6.210	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-317.260			
		88	-0.000	-6.210	0.000	-0.000	0.000	0.000	439.061			
	51	113	0.000	-25.309	-0.000	0.000	-0.000	0.000	1.31E 3			
		114	-0.000	25.309	0.000	-0.000	0.000	0.000	-1.81E 3			
	63	139	0.000	16.634	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-6.65E 3			
		140	-0.000	23.366	0.000	0.000	0.000	0.000	6.58E 3			
	75	165	0.000	35.538	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-4.26E 3			
		166	-0.000	12.462	0.000	-0.000	0.000	0.000	4.49E 3			
	91	195	0.000	37.083	-0.000	0.000	-0.000	0.000	7.38E 3			
		196	-0.000	-37.083	0.000	-0.000	0.000	0.000	-6.65E 3			
	117	235	0.000	-2.539	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-651.130			
		236	-0.000	2.539	0.000	-0.000	0.000	0.000	601.340			
	162	294	0.000	0.160	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	54.682			
		295	-0.000	-0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	-51.551			
	207	353	0.000	-0.083	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-19.498			
		354	-0.000	0.083	0.000	-0.000	0.000	0.000	17.861			
	237	397	0.000	0.013	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	3.045			
		398	-0.000	-0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.785			
	262	436	0.000	-0.003	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.637			
		437	-0.000	0.003	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.584			
	280	69	0.000	3.880	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000			
		68	-0.000	-3.880	-0.000	0.000	-0.000	0.000	222.597			
9:CARGA INS	5	11	-0.000	0.539	0.000	-0.000	0.000	0.000	-42.257			
		12	0.000	-0.539	-0.000	0.000	-0.000	0.000	52.821			
	15	35	-0.000	-1.919	0.000	-0.000	0.000	0.000	93.132			
		36	0.000	1.919	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-130.774			
	27	61	-0.000	7.566	0.000	0.000	0.000	0.000	-385.360			
		62	0.000	-7.566	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	533.757			
	39	87	-0.000	-30.717	0.000	-0.000	0.000	0.000	1.59E 3			
		88	0.000	30.717	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-2.19E 3			
	51	113	-0.000	38.861	0.000	0.000	0.000	0.000	-7.81E 3			
		114	0.000	1.139	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	8.18E 3			
	63	139	-0.000	26.145	0.000	-0.000	0.000	0.000	2.53E 3			
		140	0.000	-22.145	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-2.06E 3			
	75	165	-0.000	-9.262	0.000	0.000	0.000	0.000	-6.11E 3			
		166	0.000	57.262	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	5.46E 3			
	91	195	-0.000	48.646	0.000	-0.000	0.000	0.000	9.64E 3			
		196	0.000	-48.646	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-8.68E 3			

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No		Sheet No 10		Rev	
Software licensed to GEOCISA			Part					
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref					
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias			By Carlos Rodríguez		Date 28-Sept-02		Chd	
			File 24VI01 Viaducto del Ebro		Date/Time 27-Nov-2002 15:27			

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion		Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)				
	117	235	-0.000	-3.417	0.000	0.000	0.000	0.000	-875.921			
		236	0.000	3.417	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	808.899			
	162	294	-0.000	0.216	0.000	-0.000	0.000	0.000	73.817			
		295	0.000	-0.216	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-69.589			
	207	353	-0.000	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000	-26.322			
		354	0.000	0.113	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	24.113			
	237	397	-0.000	0.018	0.000	-0.000	0.000	0.000	4.110			
		398	0.000	-0.018	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-3.759			
	262	436	-0.000	-0.004	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.860			
		437	0.000	0.004	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.788			
	280	69	-0.000	-19.142	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000			
		68	0.000	19.142	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.1E 3			
10:CARGA IN:	5	11	0.000	-0.132	-0.000	0.000	-0.000	0.000	10.380			
		12	-0.000	0.132	0.000	-0.000	0.000	0.000	-12.975			
	15	35	0.000	0.471	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-22.876			
		36	-0.000	-0.471	0.000	-0.000	0.000	0.000	32.123			
	27	61	0.000	-1.858	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	94.623			
		62	-0.000	1.858	0.000	0.000	0.000	0.000	-131.068			
	39	87	0.000	7.444	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-380.293			
		88	-0.000	-7.444	0.000	-0.000	0.000	0.000	526.299			
	51	113	0.000	-30.259	-0.000	0.000	-0.000	0.000	1.57E 3			
		114	-0.000	30.259	0.000	-0.000	0.000	0.000	-2.16E 3			
	63	139	0.000	37.032	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-7.72E 3			
		140	-0.000	2.968	0.000	0.000	0.000	0.000	8.05E 3			
	75	165	0.000	33.230	-0.000	0.000	-0.000	0.000	2.18E 3			
		166	-0.000	-29.230	0.000	-0.000	0.000	0.000	-1.57E 3			
	91	195	0.000	39.440	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-41.7E 3			
		196	-0.000	8.560	0.000	-0.000	0.000	0.000	42E 3			
	117	235	0.000	31.633	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	8.15E 3			
		236	-0.000	-31.633	0.000	0.000	0.000	0.000	-7.53E 3			
	162	294	0.000	-1.954	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-669.112			
		295	-0.000	1.954	0.000	-0.000	0.000	0.000	630.797			
	207	353	0.000	1.020	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	238.480			
		354	-0.000	-1.020	0.000	0.000	0.000	0.000	-218.465			
	237	397	0.000	-0.162	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-37.239			
		398	-0.000	0.162	0.000	-0.000	0.000	0.000	34.060			
	262	436	0.000	0.033	-0.000	0.000	-0.000	0.000	7.787			
		437	-0.000	-0.033	0.000	-0.000	0.000	0.000	-7.138			
	280	69	0.000	4.651	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000			
		68	-0.000	-4.651	-0.000	0.000	-0.000	0.000	266.834			
11:INSTRUCC	5	11	-0.000	-0.003	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.207			
		12	0.000	0.003	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.259			
	15	35	-0.000	0.009	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.456			
		36	0.000	-0.009	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.641			
	27	61	-0.000	-0.037	-0.000	-0.000	0.000	0.000	1.887			
		62	0.000	0.037	0.000	0.000	-0.000	0.000	-2.614			
	39	87	-0.000	0.148	-0.000	0.000	0.000	0.000	-7.583			
		88	0.000	-0.148	0.000	-0.000	-0.000	0.000	10.495			
	51	113	-0.000	-0.595	-0.000	0.000	0.000	0.000	30.412			
		114	0.000	0.595	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-42.087			

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No		Sheet No 11		Rev	
Software licensed to GEOCISA			Part					
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref					
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias			By Carlos Rodríguez		Date 28-Sept-02		Chd	
			File 24VI01 Viaducto del Ebro		Date/Time 27-Nov-2002 15:27			

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion (kNm)	Bending		
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)				
	63	139	-0.000	2.395	-0.000	0.000	0.000	0.000	-122.681			
		140	0.000	-2.395	0.000	-0.000	-0.000	0.000	169.645			
	75	165	-0.000	-11.731	-0.000	-0.000	0.000	0.000	698.983			
		166	0.000	11.731	0.000	0.000	-0.000	0.000	-929.066			
	91	195	-0.000	-70.507	-0.000	0.000	0.000	0.000	-17E 3			
		196	0.000	110.507	0.000	-0.000	-0.000	0.000	15.2E 3			
	117	235	-0.000	119.940	-0.000	0.000	0.000	0.000	-53.8E 3			
		236	0.000	-79.940	0.000	-0.000	-0.000	0.000	55.7E 3			
	162	294	-0.000	29.235	-0.000	-0.000	0.000	0.000	10E 3			
		295	0.000	-29.235	0.000	0.000	-0.000	0.000	-9.48E 3			
	207	353	-0.000	-15.199	-0.000	0.000	0.000	0.000	-3.55E 3			
		354	0.000	15.199	0.000	-0.000	-0.000	0.000	3.25E 3			
	237	397	-0.000	2.414	-0.000	-0.000	0.000	0.000	554.627			
		398	0.000	-2.414	0.000	0.000	-0.000	0.000	-507.277			
	262	436	-0.000	-0.493	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-115.979			
		437	0.000	0.493	0.000	0.000	-0.000	0.000	106.314			
	280	69	0.000	0.093	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000			
		68	-0.000	-0.093	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	5.322			
12:CARGA IN:	5	11	0.000	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.040			
		12	-0.000	0.001	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.050			
	15	35	0.000	0.002	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.088			
		36	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.123			
	27	61	0.000	-0.007	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.362			
		62	-0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.502			
	39	87	0.000	0.028	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-1.455			
		88	-0.000	-0.028	0.000	-0.000	0.000	0.000	2.013			
	51	113	0.000	-0.114	-0.000	0.000	-0.000	0.000	5.834			
		114	-0.000	0.114	0.000	-0.000	0.000	0.000	-8.074			
	63	139	0.000	0.459	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-23.544			
		140	-0.000	-0.459	0.000	-0.000	0.000	0.000	32.556			
	75	165	0.000	-2.276	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	136.588			
		166	-0.000	2.276	0.000	0.000	0.000	0.000	-181.230			
	91	195	0.000	73.831	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-12.6E 3			
		196	-0.000	-73.831	0.000	0.000	0.000	0.000	14E 3			
	117	235	0.000	-351.721	-0.000	0.000	-0.000	0.000	66.6E 3			
		236	-0.000	351.721	0.000	-0.000	0.000	0.000	-73.5E 3			
	162	294	0.000	51.628	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-182E 3			
		295	-0.000	-11.628	0.000	-0.000	0.000	0.000	183E 3			
	207	353	0.000	355.163	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	83.4E 3			
		354	-0.000	-355.163	0.000	0.000	0.000	0.000	-76.5E 3			
	237	397	0.000	-55.548	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-12.8E 3			
		398	-0.000	55.548	0.000	-0.000	0.000	0.000	11.7E 3			
	262	436	0.000	11.330	-0.000	0.000	-0.000	0.000	2.67E 3			
		437	-0.000	-11.330	0.000	-0.000	0.000	0.000	-2.44E 3			
	280	69	0.000	0.018	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000			
		68	-0.000	-0.018	-0.000	0.000	-0.000	0.000	1.021			
13:CARGA IN:	5	11	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.001			
		12	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002			
	15	35	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.003			
		36	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004			

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.			Job No		Sheet No 12		Rev	
Software licensed to GEOCISA			Part					
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro			Ref					
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias			By Carlos Rodríguez		Date 28-Sept-02		Chd	
			File 24VI01 Viaducto del Ebro		Date/Time 27-Nov-2002 15:27			

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial			Shear			Torsion	Bending		
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)				
	27	61	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.013			
		62	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.018			
	39	87	0.000	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.052			
		88	-0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.072			
	51	113	0.000	0.004	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.209			
		114	-0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.290			
	63	139	0.000	-0.016	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.845			
		140	-0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.169			
	75	165	0.000	0.082	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-4.902			
		166	-0.000	-0.082	0.000	-0.000	0.000	0.000	6.505			
	91	195	0.000	-2.646	-0.000	0.000	-0.000	0.000	450.943			
		196	-0.000	2.646	0.000	-0.000	0.000	0.000	-502.839			
	117	235	0.000	12.436	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-2.34E 3			
		236	-0.000	-12.436	0.000	0.000	0.000	0.000	2.58E 3			
	162	294	0.000	-23.596	-0.000	0.000	-0.000	0.000	7.18E 3			
		295	-0.000	23.596	0.000	-0.000	0.000	0.000	-7.64E 3			
	207	353	0.000	-45.204	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-42.9E 3			
		354	-0.000	85.204	0.000	0.000	0.000	0.000	41.7E 3			
	237	397	0.000	130.866	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-41.2E 3			
		398	-0.000	-90.866	0.000	0.000	0.000	0.000	43.3E 3			
	262	436	0.000	87.026	-0.000	0.000	-0.000	0.000	20.5E 3			
		437	-0.000	-87.026	0.000	-0.000	0.000	0.000	-18.8E 3			
	280	69	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000			
		68	0.000	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.037			
14:CARGA IN.	5	11	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		12	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000			
	15	35	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001			
		36	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.001			
	27	61	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002			
		62	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.003			
	39	87	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009			
		88	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.012			
	51	113	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034			
		114	0.000	0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.047			
	63	139	-0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.138			
		140	0.000	-0.003	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.191			
	75	165	-0.000	-0.013	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.803			
		166	0.000	0.013	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-1.065			
	91	195	-0.000	0.433	0.000	-0.000	0.000	0.000	-73.833			
		196	0.000	-0.433	-0.000	0.000	-0.000	0.000	82.329			
	117	235	-0.000	-2.036	0.000	0.000	0.000	0.000	383.255			
		236	0.000	2.036	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-423.187			
	162	294	-0.000	3.842	0.000	-0.000	0.000	0.000	-1.16E 3			
		295	0.000	-3.842	-0.000	0.000	-0.000	0.000	1.24E 3			
	207	353	-0.000	-58.762	0.000	0.000	0.000	0.000	12.6E 3			
		354	0.000	58.762	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-13.8E 3			
	237	397	-0.000	1.904	0.000	-0.000	0.000	0.000	-46.3E 3			
		398	0.000	-38.096	-0.000	0.000	-0.000	0.000	46E 3			
	262	436	-0.000	208.728	0.000	0.000	0.000	0.000	-18.7E 3			
		437	0.000	-160.728	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	22.3E 3			

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No	Sheet No 13	Rev
	Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro	Ref		
	By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias	File 24VI01 Viaducto del Ebro	Date/Time 27-Nov-2002 15:27	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
	280	69	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		68	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.006
15:CARGA IN:	5	11	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.002
		12	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.002
	15	35	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.004
		36	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.005
	27	61	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.015
		62	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.021
	39	87	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	0.062
		88	0.000	0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.086
	51	113	-0.000	0.005	0.000	-0.000	0.000	-0.248
		114	0.000	-0.005	-0.000	0.000	-0.000	0.344
	63	139	-0.000	-0.020	0.000	-0.000	0.000	1.002
		140	0.000	0.020	-0.000	0.000	-0.000	-1.386
	75	165	-0.000	0.097	0.000	0.000	0.000	-5.812
		166	0.000	-0.097	-0.000	-0.000	-0.000	7.712
	91	195	-0.000	-3.137	0.000	0.000	0.000	534.634
		196	0.000	3.137	-0.000	-0.000	-0.000	-596.161
	117	235	-0.000	14.744	0.000	-0.000	0.000	-2.78E 3
		236	0.000	-14.744	-0.000	0.000	-0.000	3.06E 3
	162	294	-0.000	-27.952	0.000	0.000	0.000	8.5E 3
		295	0.000	27.952	-0.000	-0.000	-0.000	-9.04E 3
	207	353	-0.000	21.092	0.000	-0.000	0.000	-57.2E 3
		354	0.000	18.908	-0.000	0.000	-0.000	57.2E 3
	237	397	-0.000	42.278	0.000	-0.000	0.000	17.3E 3
		398	0.000	-38.278	-0.000	0.000	-0.000	-16.5E 3
	262	436	-0.000	113.075	0.000	0.000	0.000	-41.2E 3
		437	0.000	-65.074	-0.000	-0.000	-0.000	42.9E 3
	280	69	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000
		68	-0.000	0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.043

Beam End Force Summary

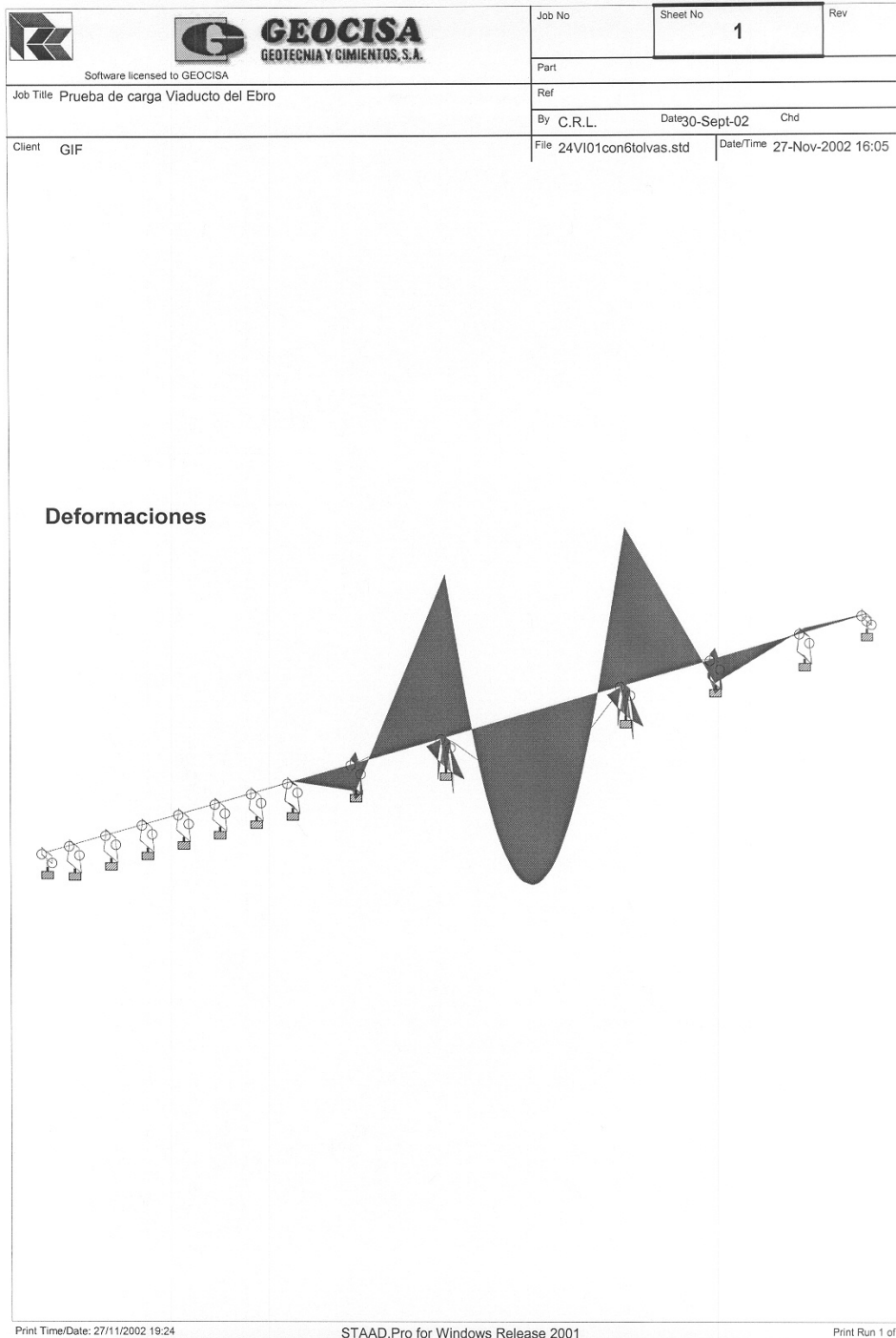
The signs of the forces at end B of each beam have been reversed. For example: this means that the Min Fx entry gives the largest tension value for an beam.

	L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
				Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
Max Fx	5:CARGA INS	15	35	0.000	48.456	-0.000	-0.000	-0.000	-7.96E 3
Min Fx	4:CARGA INS	27	61	-0.000	53.716	0.000	0.000	0.000	-8.91E 3
Max Fy	12:CARGA IN:	207	353	0.000	355.163	-0.000	-0.000	-0.000	83.4E 3
Min Fy	12:CARGA IN:	117	235	0.000	-351.721	-0.000	0.000	-0.000	66.6E 3
Max Fz	5:CARGA INS	280	69	-0.000	157.203	0.000	-0.000	0.000	0.000
Min Fz	4:CARGA INS	280	69	0.000	159.070	-0.000	0.000	0.000	-0.000
Max Mx	2:CARGA INS	280	69	-0.000	142.757	0.000	0.000	-0.000	-0.000
Min Mx	5:CARGA INS	280	69	-0.000	157.203	0.000	-0.000	0.000	0.000
Max My	4:CARGA INS	262	437	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.004
Min My	5:CARGA INS	262	437	0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.016
Max Mz	12:CARGA IN:	207	353	0.000	355.163	-0.000	-0.000	-0.000	83.4E 3
Min Mz	12:CARGA IN:	162	295	0.000	11.628	-0.000	0.000	-0.000	-183E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No	Sheet No 14	Rev
	Part		
Job Title Prueba de carga Viaducto del Ebro	Ref		
	By Carlos Rodríguez Date 28-Sept-02 Chd		
Client Gestor de infraestructuras ferroviarias	File 24VI01 Viaducto del Ebro Date/Time 27-Nov-2002 15:27		

Node Displacement Summary

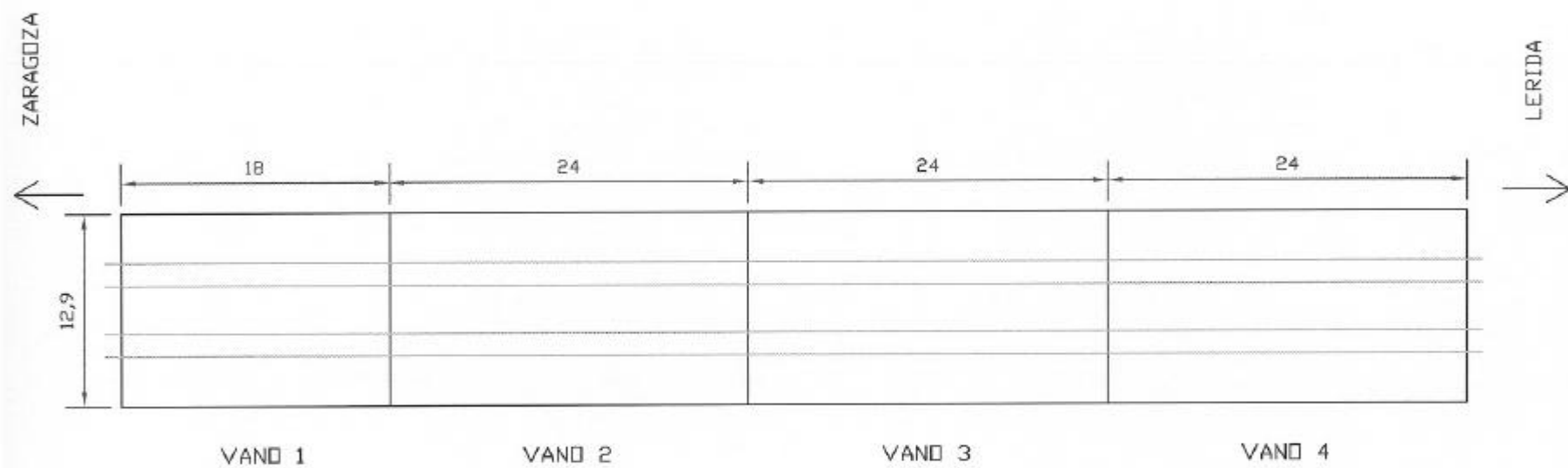
	L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
Max X	4:CARGA INS	11	1.734	-2.123	0.000	2.742	-0.00000	0.00000	-0.00005
Min X	5:CARGA INS	11	-0.775	1.084	-0.000	1.332	-0.00000	-0.00000	0.00006
Max Y	12:CARGA IN	354	-0.000	4.144	0.000	4.144	-0.00000	0.00000	0.00002
Min Y	12:CARGA IN	295	-0.000	-35.996	0.000	35.996	-0.00000	0.00000	-0.00001
Max Z	4:CARGA INS	11	1.734	-2.123	0.000	2.742	-0.00000	0.00000	-0.00005
Min Z	5:CARGA INS	11	-0.775	1.084	-0.000	1.332	-0.00000	-0.00000	0.00006
Max rX	8:CARGA INS	147	-0.002	-0.393	-0.000	0.393	0.00000	-0.00000	0.00008
Min rX	6:CARGA INS	147	0.195	0.037	0.000	0.199	-0.00000	0.00000	-0.00010
Max rY	4:CARGA INS	11	1.734	-2.123	0.000	2.742	-0.00000	0.00000	-0.00005
Min rY	5:CARGA INS	11	-0.775	1.084	-0.000	1.332	-0.00000	-0.00000	0.00006
Max rZ	10:CARGA IN	147	-0.003	-0.207	-0.000	0.207	0.00000	-0.00000	0.00036
Min rZ	9:CARGA INS	147	0.011	-0.254	0.000	0.255	0.00000	0.00000	-0.00025
Max Rst	12:CARGA IN	295	-0.000	-35.996	0.000	35.996	-0.00000	0.00000	-0.00001



CÁLCULO DE DEFORMACIONES

<u>Estado 1</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>	<u>Estado 8</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>
Barra					Barra				
5	2170	2.848	0.938	18	51	-669	2.848	0.938	-6
15	4060	2.848	0.938	34	63	3860	2.848	0.938	33
27	-1350	2.848	0.938	-11	75	2360	2.848	0.938	20
39	323.987	2.848	0.938	3	<u>Estado 9</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>
Estado 2	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>	Barra				
Barra					51	5720	2.848	0.938	49
5	-708.227	2.848	0.938	-6	63	-1800	2.848	0.938	-15
15	3890	2.848	0.938	33	75	3040	2.848	0.938	26
27	3520	2.848	0.938	30	<u>Estado 10</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>
39	-1210	2.848	0.938	-10	Barra				
Estado 3	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>	51	-1440	2.848	0.938	-12
Barra					63	5630	2.848	0.938	48
5	159.251	2.848	0.938	1	75	-1450	2.848	0.938	-12
15	-413.151	2.848	0.938	-4	<u>Estado 11</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>
27	3940	2.848	0.938	33	Barra				
39	3500	2.848	0.938	30	91	7740	209.33	3.84	4
Estado 4	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>	117	33800	209.33	3.84	16
Barra					162	-5560	209.33	3.84	-3
5	3140	2.848	0.938	27	<u>Estado 12</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>
15	-1460	2.848	0.938	-12	Barra				
27	5090	2.848	0.938	43	91	8590	209.33	3.84	4
39	-1260	2.848	0.938	-11	117	-44800	209.33	3.84	-21
Estado 5	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>	162	115000	209.33	3.84	54
Barra					<u>Estado 13</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>
5	-2340	2.848	0.938	-20	Barra				
15	5730	2.848	0.938	49	207	10100	209.33	3.84	5
27	-2410	2.848	0.938	-20	237	29400	209.33	3.84	14
39	5330	2.848	0.938	45	262	-11600	209.33	3.84	-5
Estado 6	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>	<u>Estado 14</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>
Barra					Barra				
5	580.847	2.848	0.938	5	207	-8050	209.33	3.84	-4
15	-1460	2.848	0.938	-12	237	28800	209.33	3.84	14
27	5850	2.848	0.938	50	262	11000	209.33	3.84	5
39	-2330	2.848	0.938	-20	<u>Estado 15</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>
<u>Estado 7</u>	<u>Momento</u>	<u>Inercia</u>	<u>Y_g</u>	<u>Deformación</u>	Barra				
Barra					207	35700	209.33	3.84	17
51	3510	2.848	0.938	30	237	-13000	209.33	3.84	-6
63	3730	2.848	0.938	32	262	25000	209.33	3.84	12
75	-466	2.848	0.938	-4					

ANEJO 2C: FIGURAS.



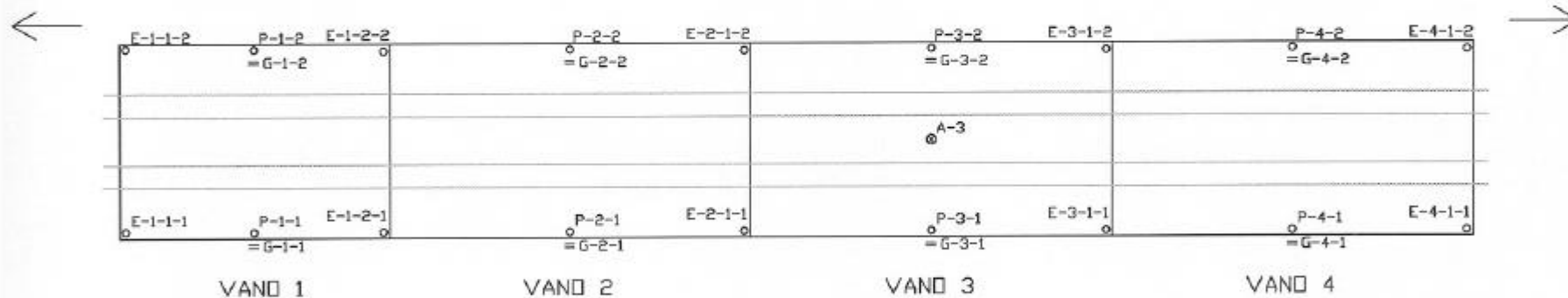
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS

ZARAGOZA

LERIDA



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)

24VI01

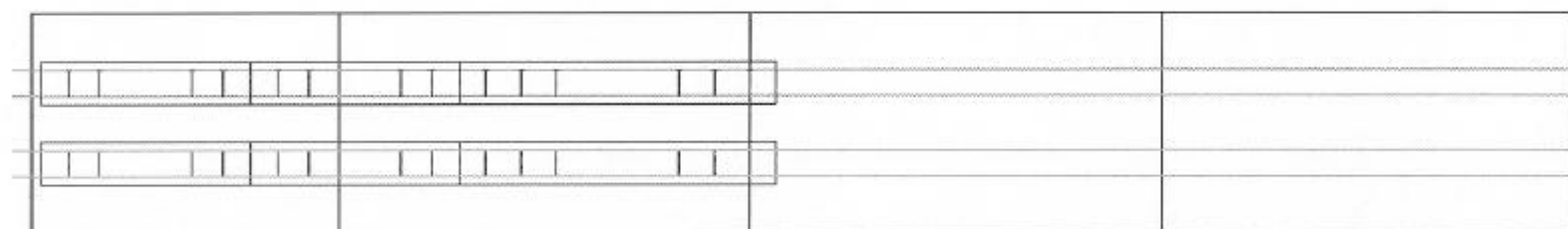
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

ZARAGOZA



LERIDA



VAND 1

VAND 2

VAND 3

VAND 4

24VI01

Viaducto del Ebro

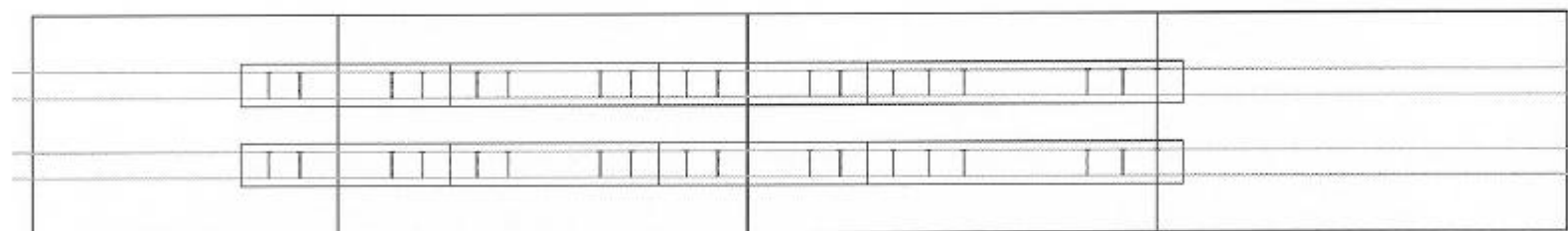
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 1

ZARAGOZA



LERIDA



VAND 1

VAND 2

VAND 3

VAND 4

24VI01

Viaducto del Ebro

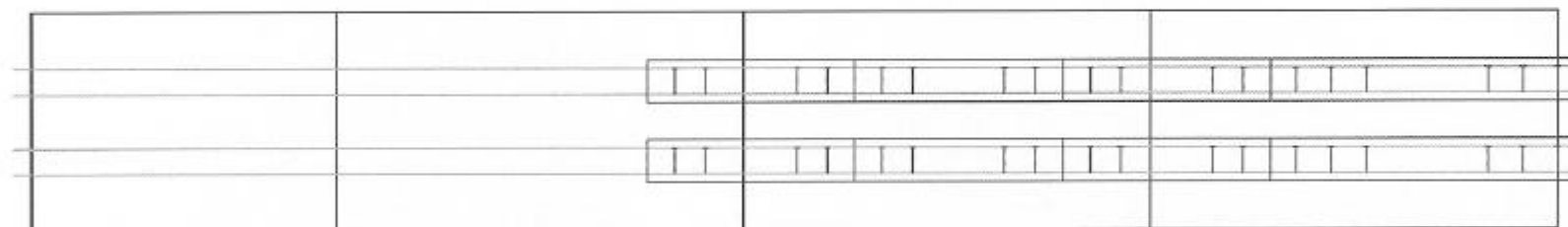
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 2

ZARAGOZA



LERIDA



VAND 1

VAND 2

VAND 3

VAND 4

24VI01

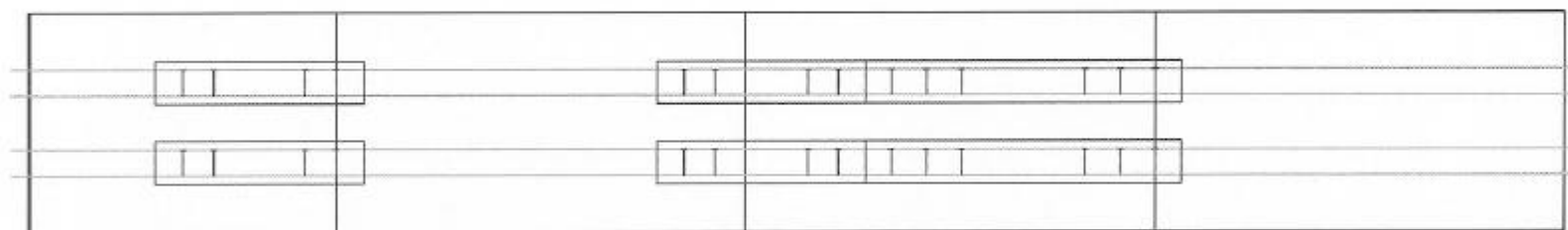
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 3

ZARAGOZA

LERIDA



VANO 1

VANO 2

VANO 3

VANO 4

24VI01

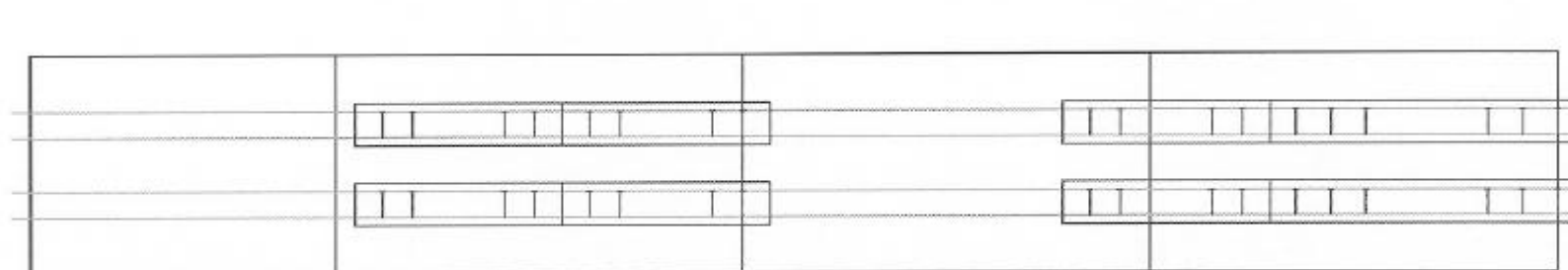
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 4

ZARAGOZA

LERIDA



VANO 1

VANO 2

VANO 3

VANO 4

24VI01

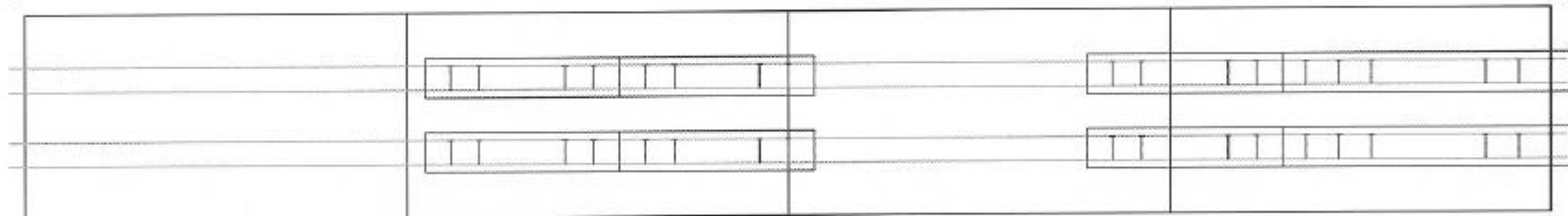
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 5

ZARAGOZA

LERIDA



VAND 2

VAND 3

VAND 4

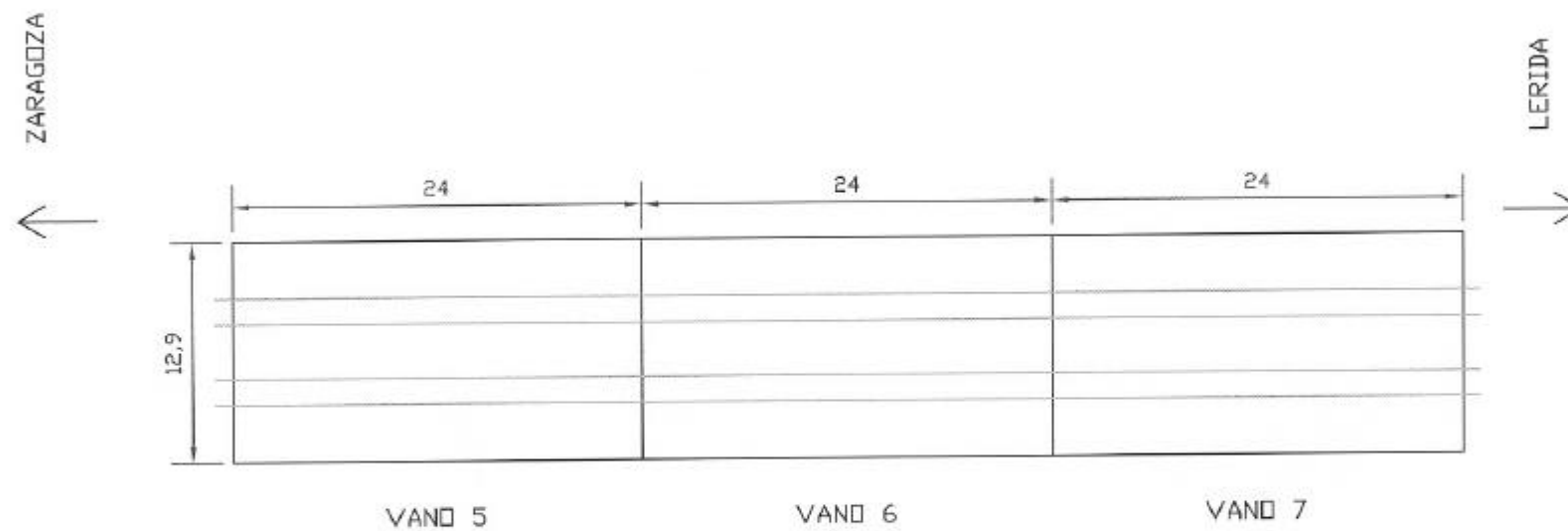
VAND 5

24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 6



24VI01

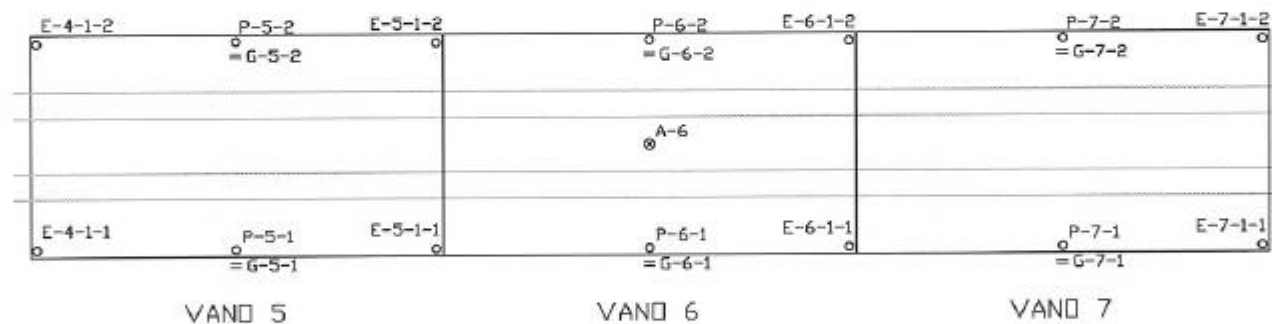
Viaducto del Ebro

CROQUIS

ZARAGOZA



LERIDA



LEYENDA

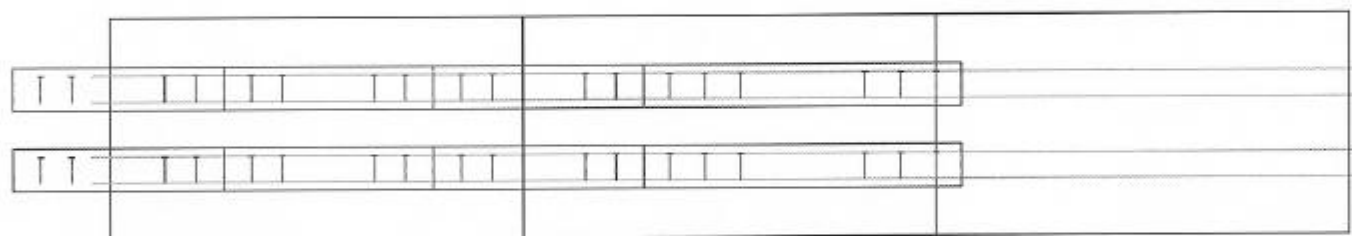
- ⊗ A-I (I: nº vano)
- P-I-J (I: nº vano; J: nº viga)
- E-I-J-K (I: nº vano; J: nº viga; K: nº apoyo)
- = G-I-J (I: nº vano; J: nº viga)

24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

ZARAGOZA
↑



LERIDA
↓

VAND 5

VAND 6

VAND 7

24VI01

Viaducto del Ebro

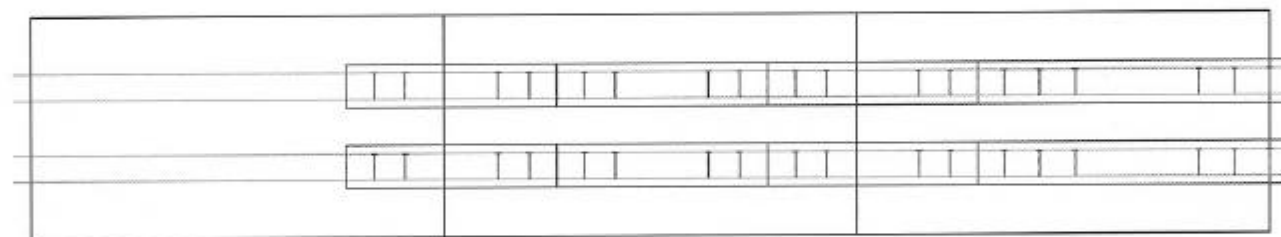
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 7

ZARAGOZA



LERIDA



VAND 5

VAND 6

VAND 7

24VI01

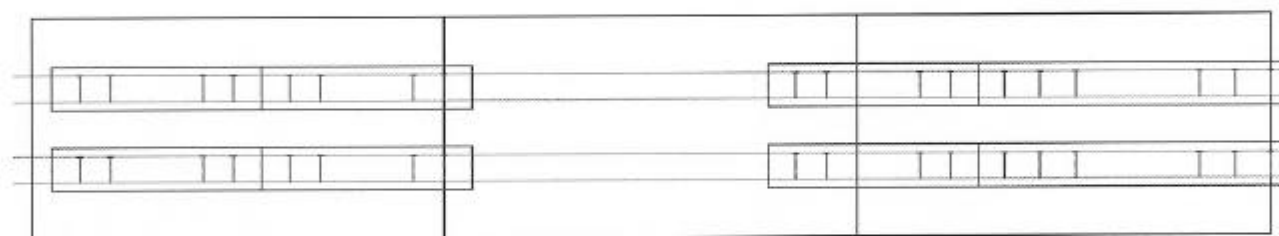
Viaducto del Ebro

CRØQUIS DE SITUACIØN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 8

ZARAGOZA
↑

↓
LERIDA



VANO 5

VANO 6

VANO 7

24VI01

Viaducto del Ebro

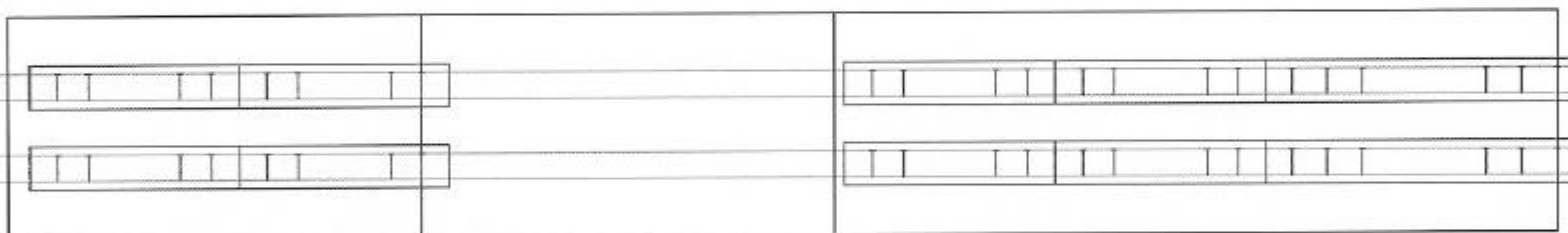
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 9

ZARAGOZA



LERIDA



VANO 6

VANO 7

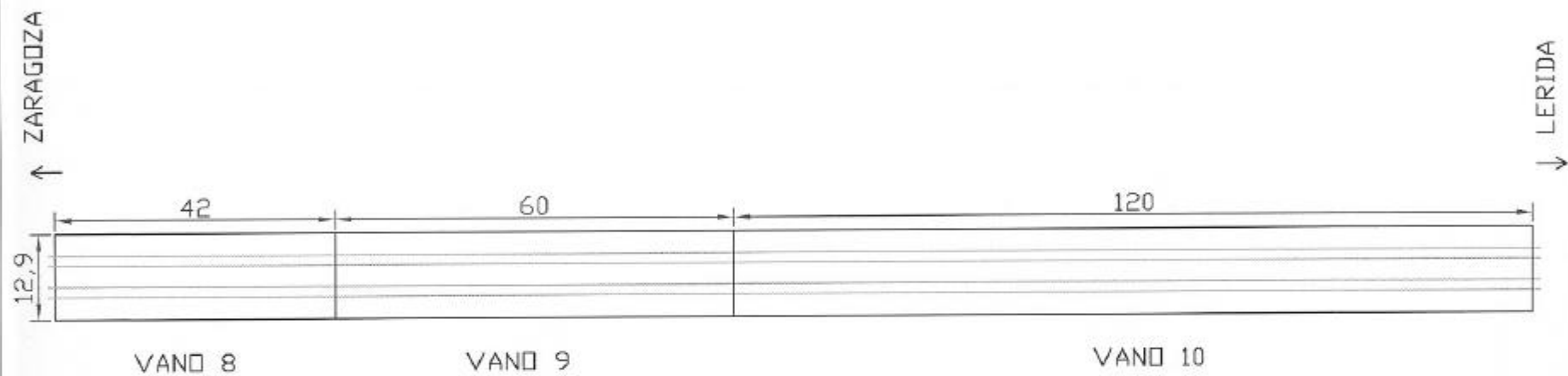
VANO 8

24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 10



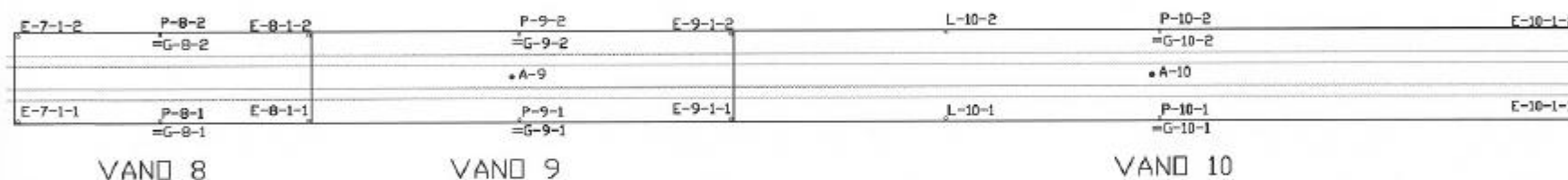
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS

ZARAGOZA
←

→
LERIDA



LEYENDA

- ⊗ A-1 (li nº vano)
- P-I-J (li nº vano; j: nº viga)
- E-I-J-K (li nº vano; j: nº viga; k: nº apoyo)
- = G-I-J (li nº vano; j: nº viga)

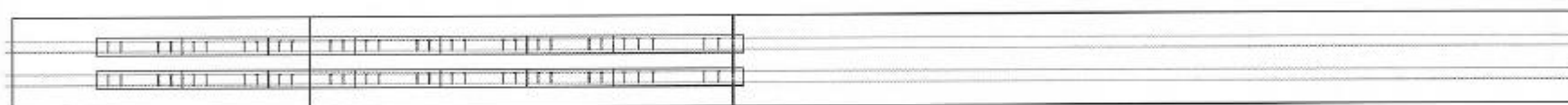
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



VANO 8

VANO 9

VANO 10

24VI01

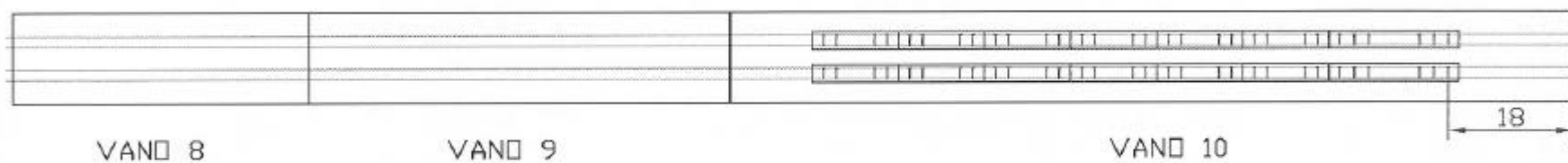
Viaducto del Ebro

CRQQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 11

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



24VI01

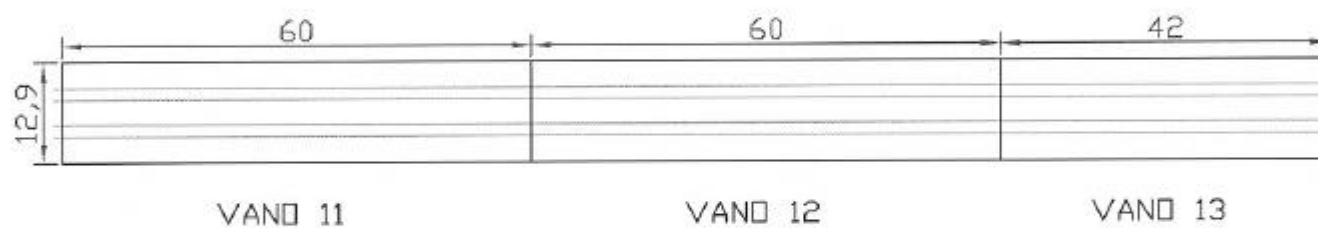
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 12

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



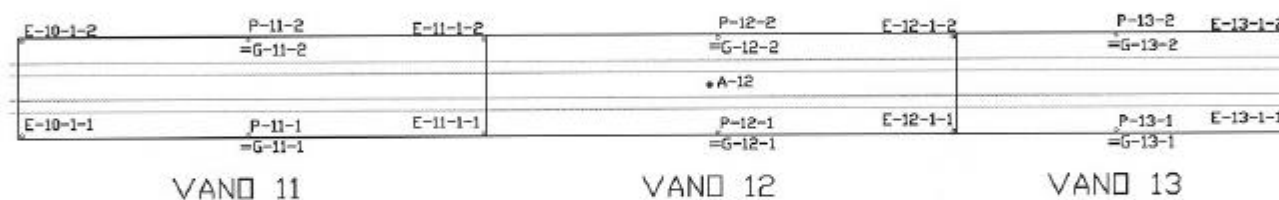
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



LEYENDA

- ⊗ A-1 (1º 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)

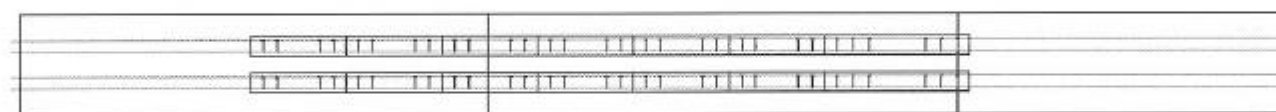
24VI01

Viaducto del Ebro

CRDQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



VANO 11

VANO 12

VANO 13

24VI01

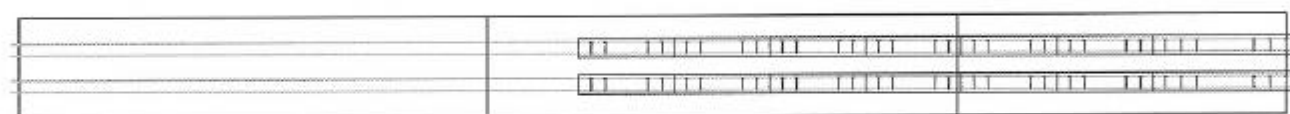
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 13

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



VANO 11

VANO 12

VANO 13

24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 14

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



VANO 11

VANO 12

VANO 13

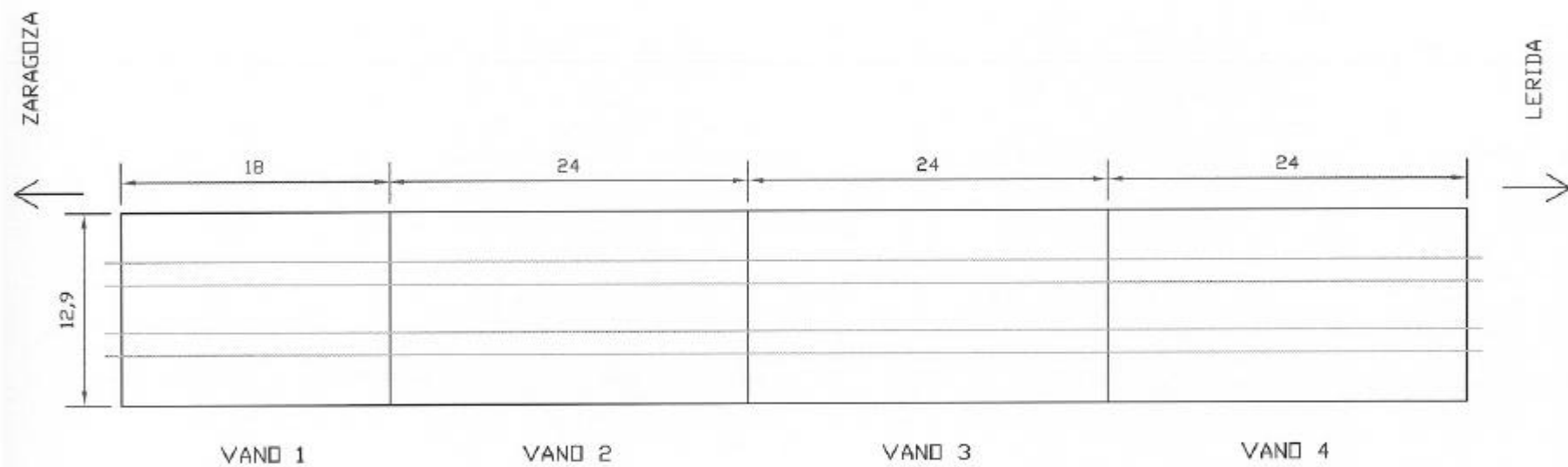
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 15

ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.



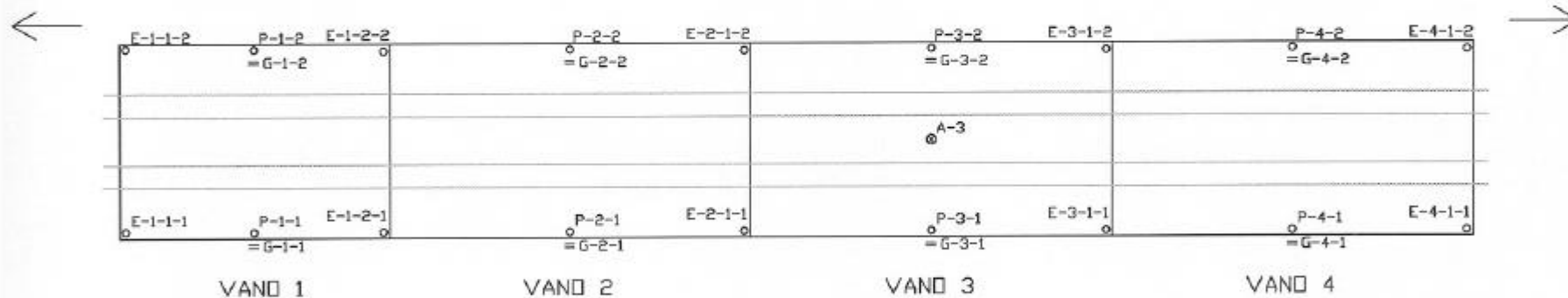
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS

ZARAGOZA

LERIDA



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)

24VI01

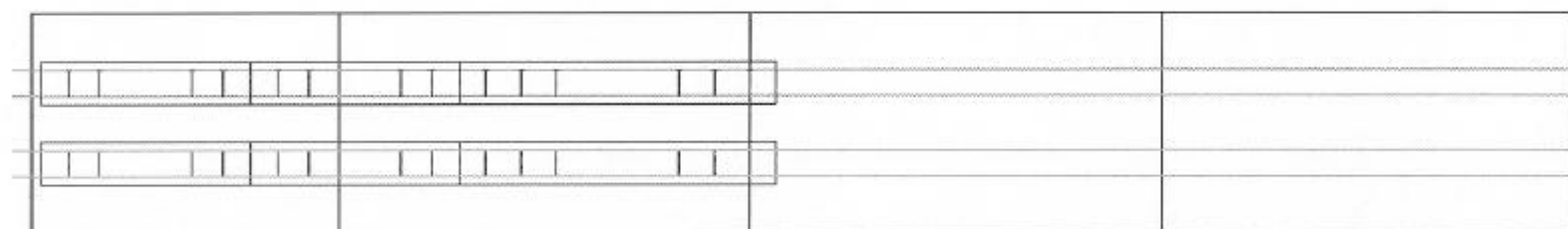
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

ZARAGOZA



LERIDA



VAND 1

VAND 2

VAND 3

VAND 4

24VI01

Viaducto del Ebro

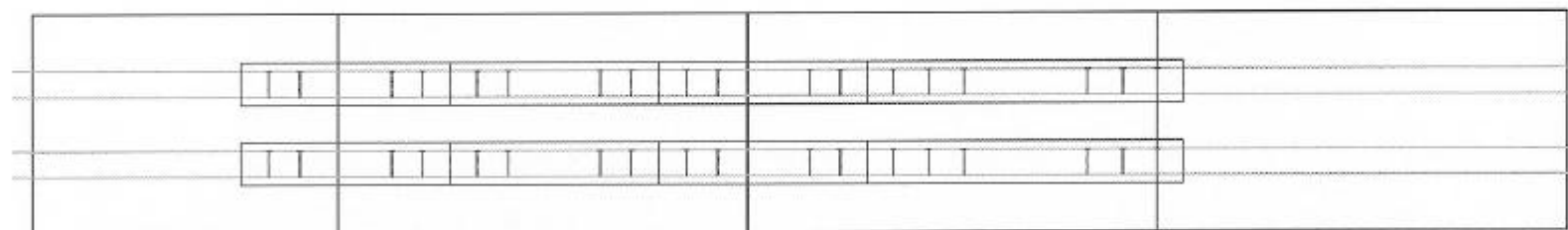
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 1

ZARAGOZA



LERIDA



VAND 1

VAND 2

VAND 3

VAND 4

24VI01

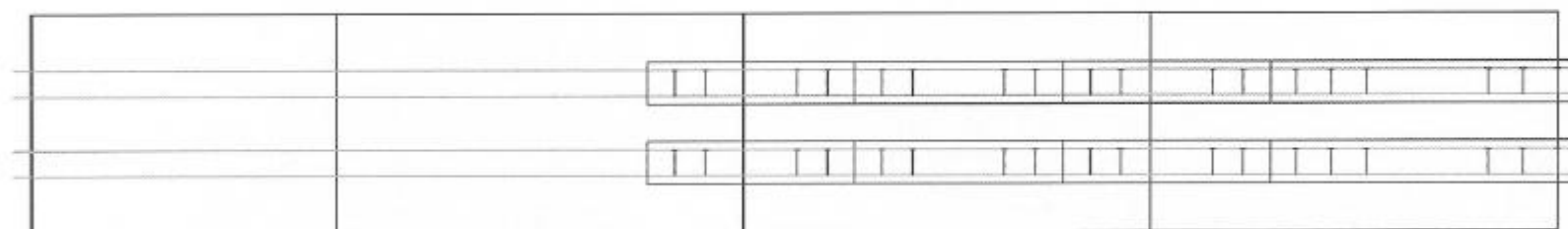
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 2

ZARAGOZA

LERIDA



VAND 1

VAND 2

VAND 3

VAND 4

24VI01

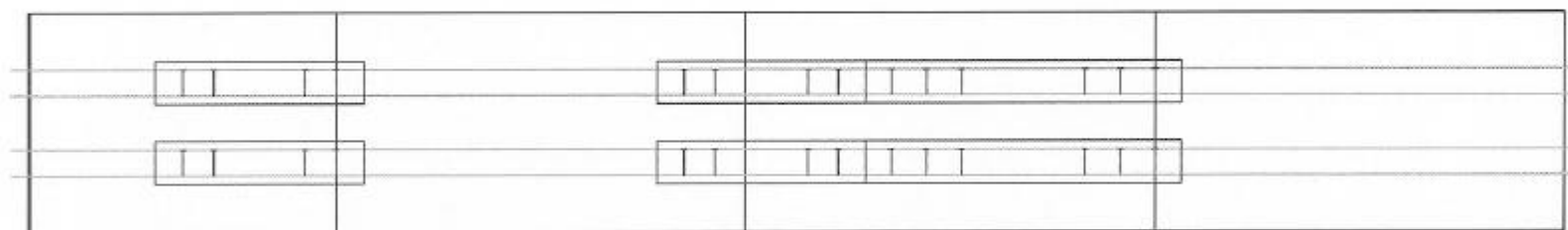
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 3

ZARAGOZA

LERIDA



VANO 1

VANO 2

VANO 3

VANO 4

24VI01

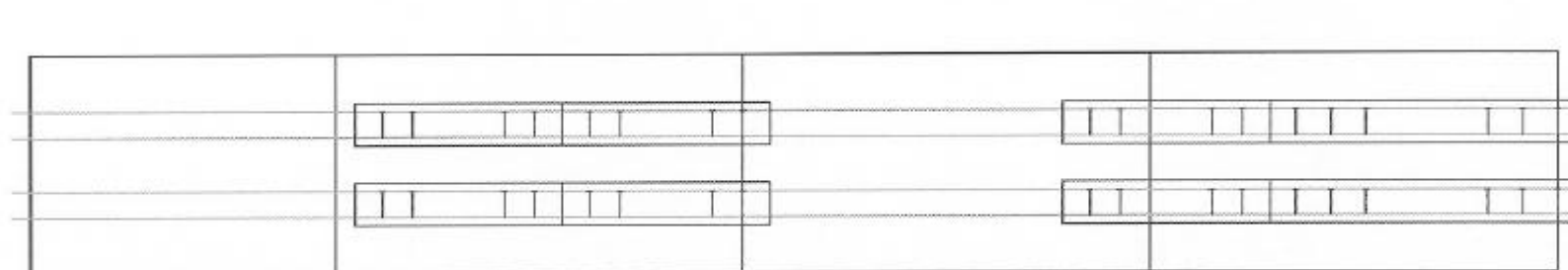
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 4

ZARAGOZA

LERIDA



VANO 1

VANO 2

VANO 3

VANO 4

24VI01

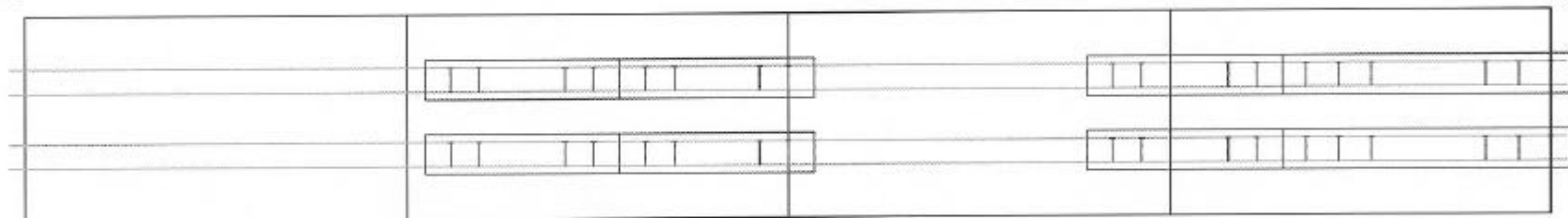
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 5

ZARAGOZA

LERIDA



VAND 2

VAND 3

VAND 4

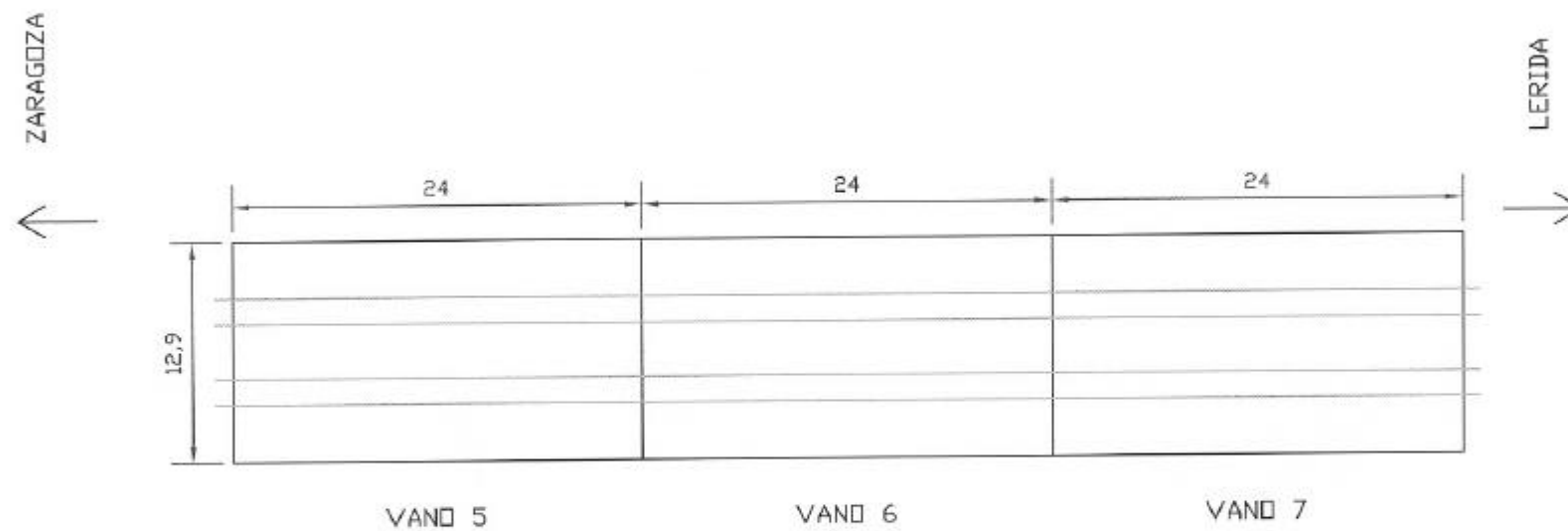
VAND 5

24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 6



24VI01

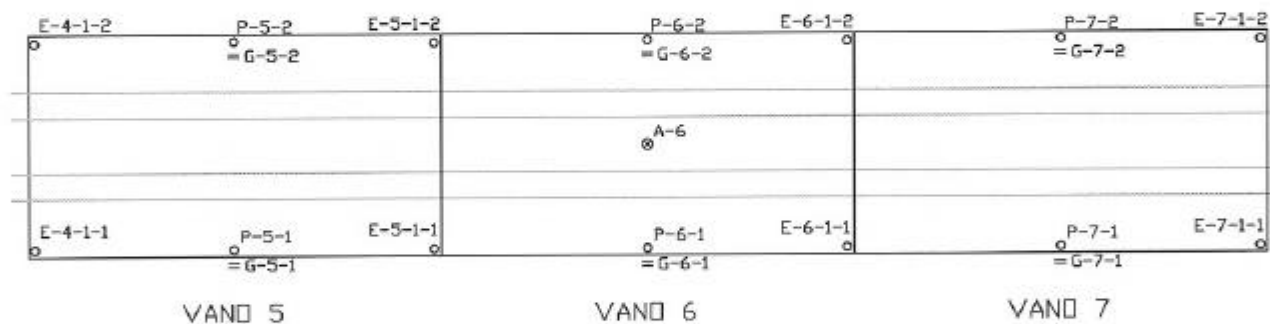
Viaducto del Ebro

CROQUIS

ZARAGOZA



LERIDA



LEYENDA

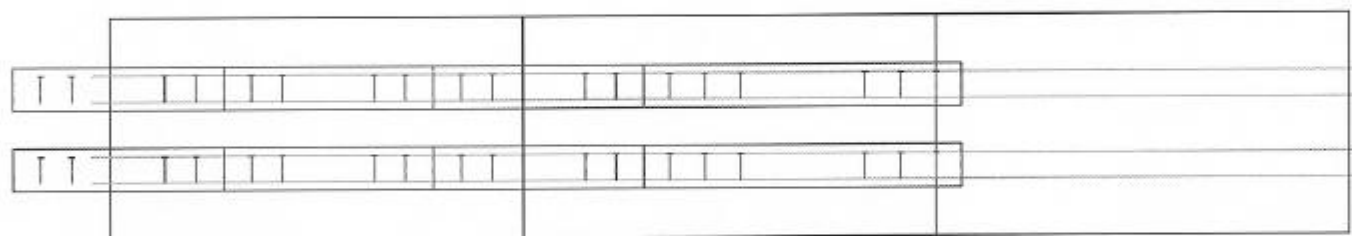
- ⊗ A-I (I: nº vano)
- P-I-J (I: nº vano; J: nº viga)
- E-I-J-K (I: nº vano; J: nº viga; K: nº apoyo)
- = G-I-J (I: nº vano; J: nº viga)

24VI01

Viaducto del Ebro

CRQQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

ZARAGOZA
↑



LERIDA
↓

VAND 5

VAND 6

VAND 7

24VI01

Viaducto del Ebro

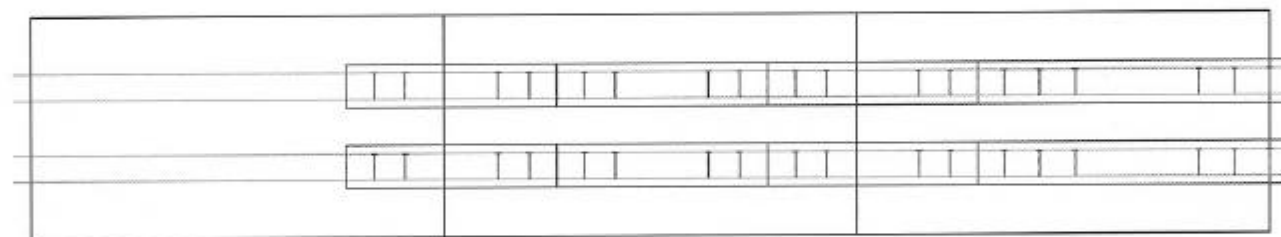
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 7

ZARAGOZA



LERIDA



VAND 5

VAND 6

VAND 7

24VI01

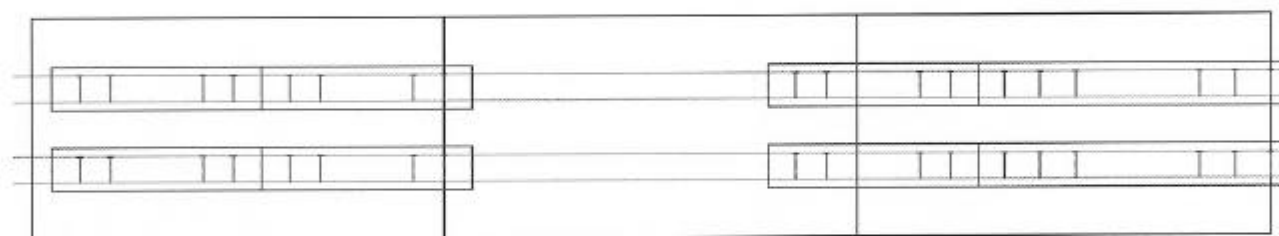
Viaducto del Ebro

CRQQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 8

ZARAGOZA
↑

↓
LERIDA



VANO 5

VANO 6

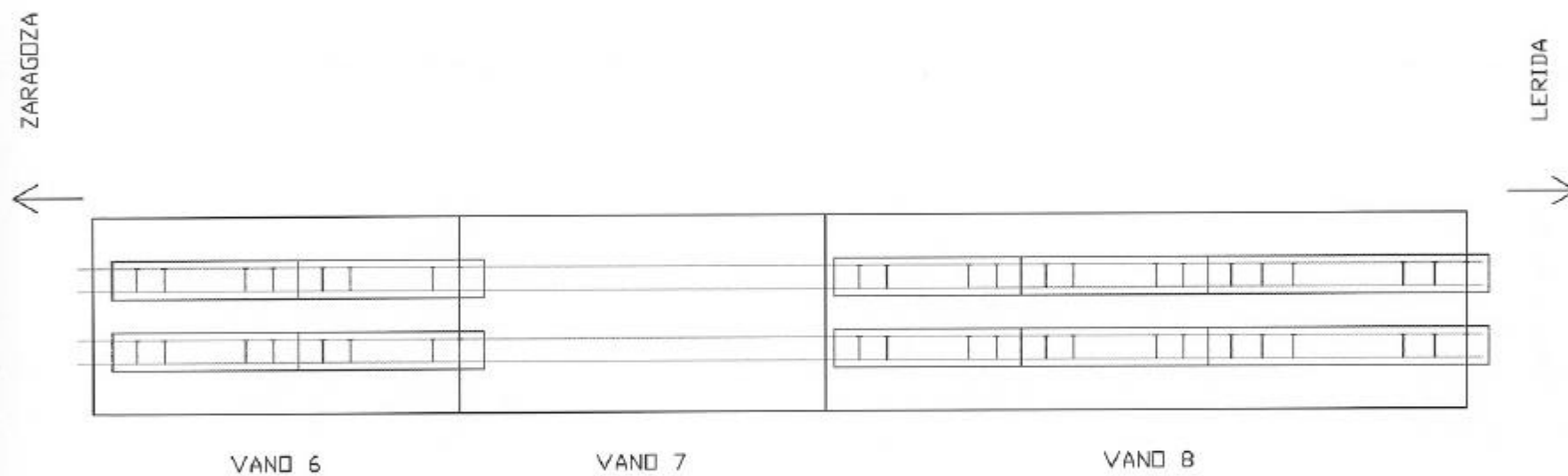
VANO 7

24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 9

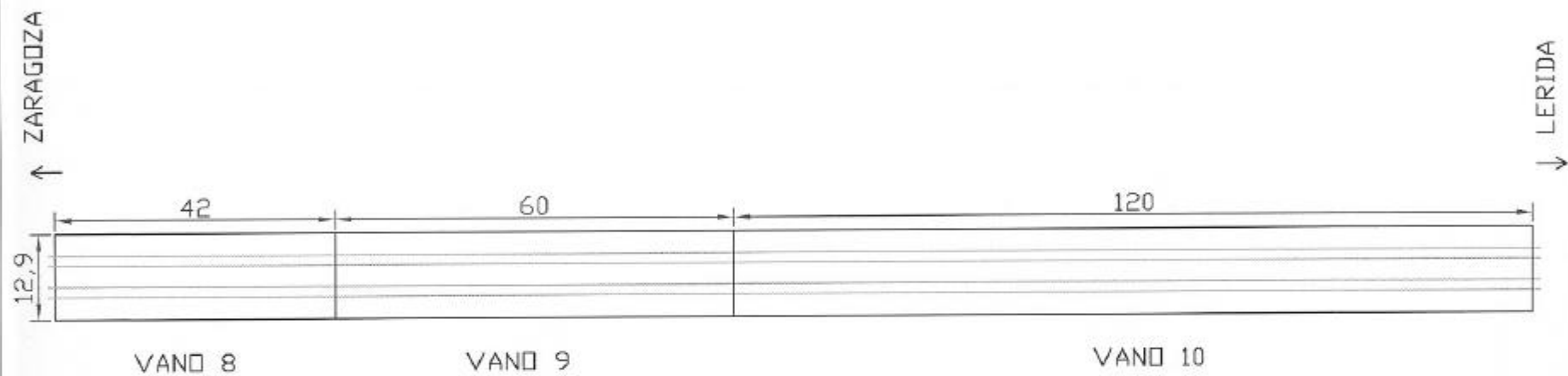


24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 10



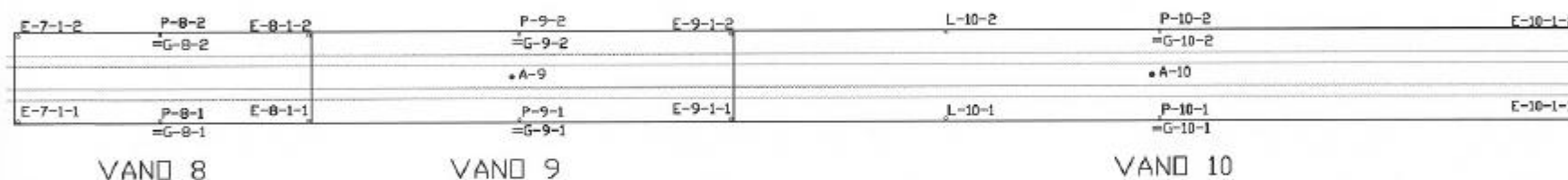
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS

ZARAGOZA
←

→
LERIDA



LEYENDA

- ⊗ A-I (I: n° vano)
- P-I-J (I: n° vano; J: n° viga)
- E-I-J-K (I: n° vano; J: n° viga; K: n° apoyo)
- = G-I-J (I: n° vano; J: n° viga)

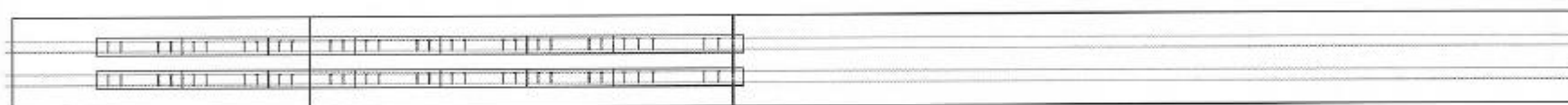
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



VANO 8

VANO 9

VANO 10

24VI01

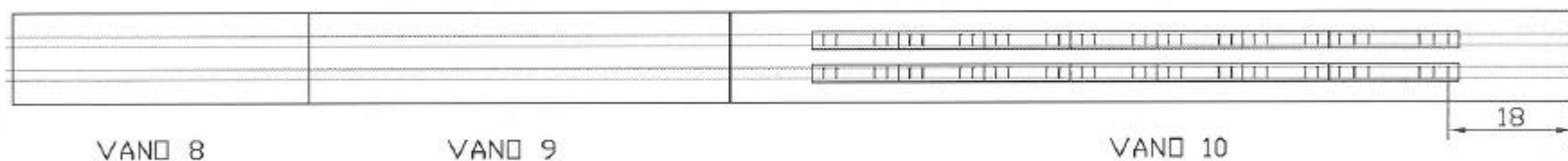
Viaducto del Ebro

CRQQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 11

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



24VI01

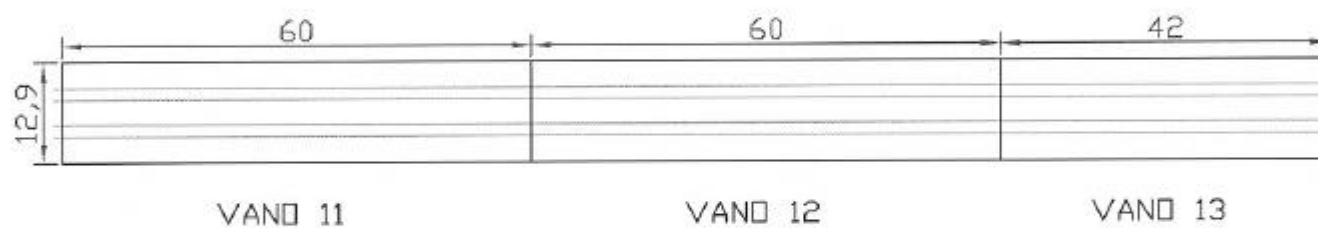
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 12

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



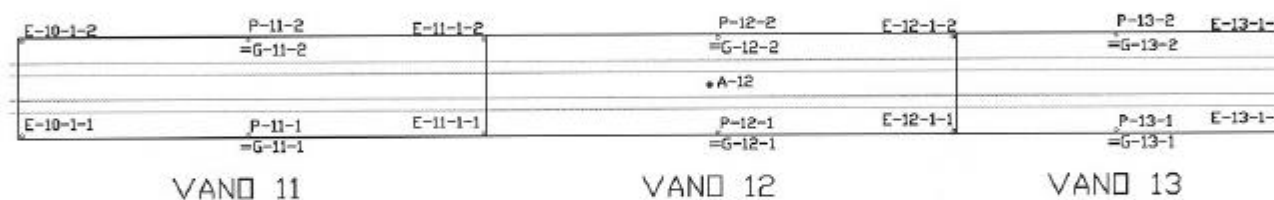
24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



LEYENDA

- ⊗ A-1 (1º vano)
- P-1-2 (1º vano, 2ª viga)
- E-1-2-3 (1º vano, 2ª viga, 3º apoyo)
- G-1-2 (1º vano, 2ª viga)

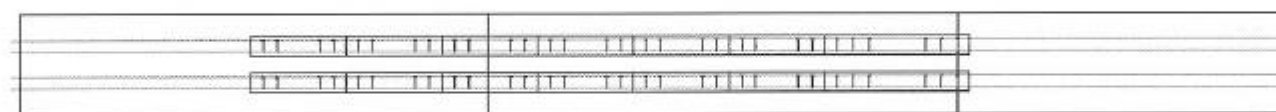
24VI01

Viaducto del Ebro

CRDQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



VANO 11

VANO 12

VANO 13

24VI01

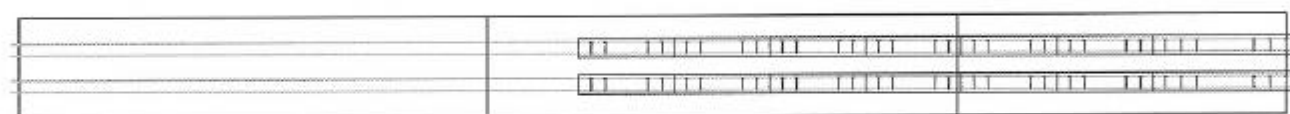
Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 13

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



VANO 11

VANO 12

VANO 13

24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 14

↑ ZARAGOZA

↓ LERIDA



VANO 11

VANO 12

VANO 13

24VI01

Viaducto del Ebro

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

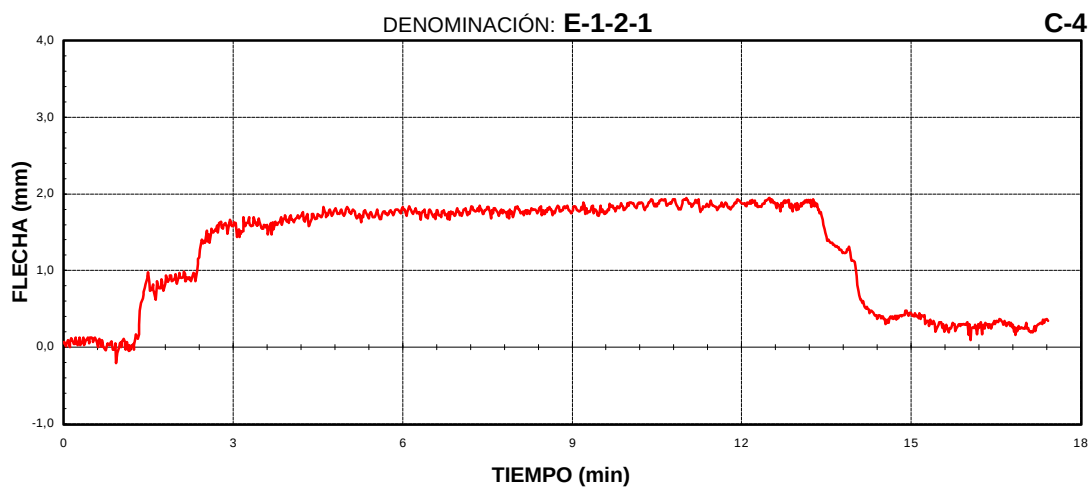
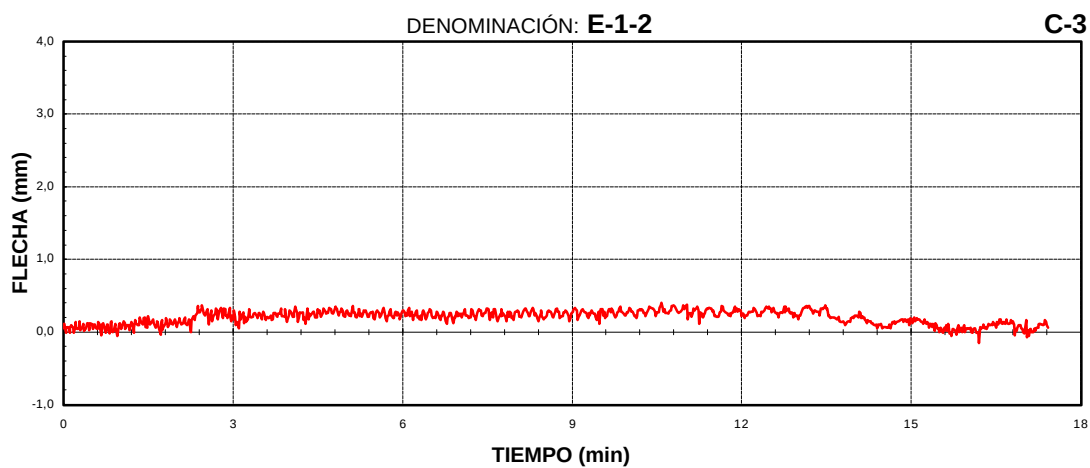
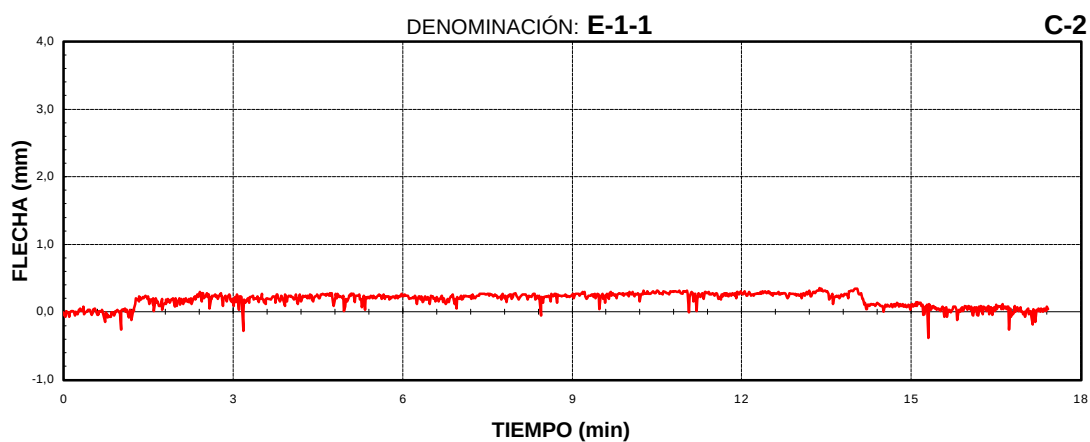
ESTADO 15

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS.

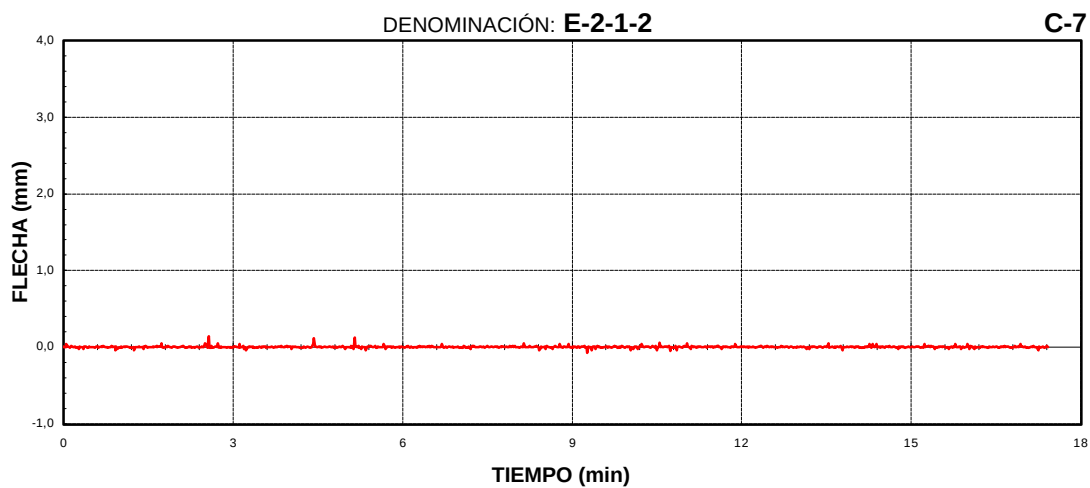
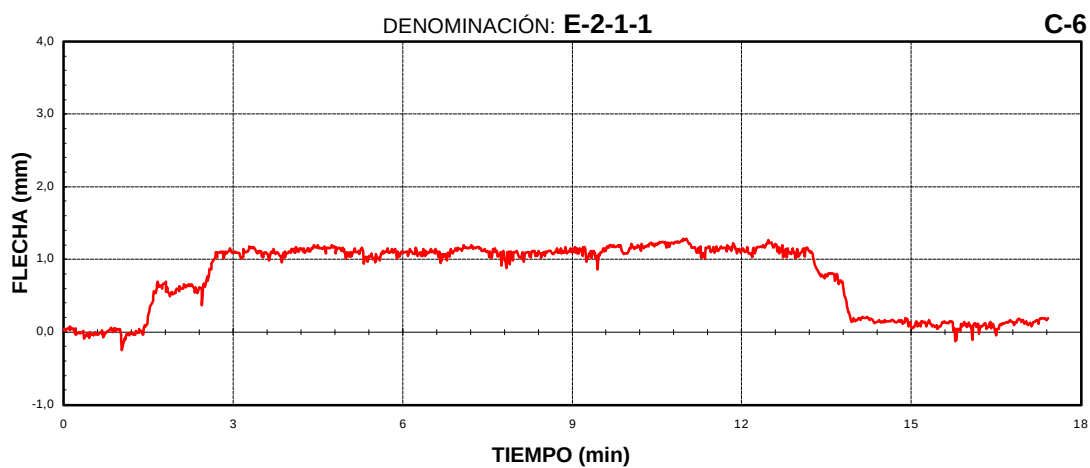
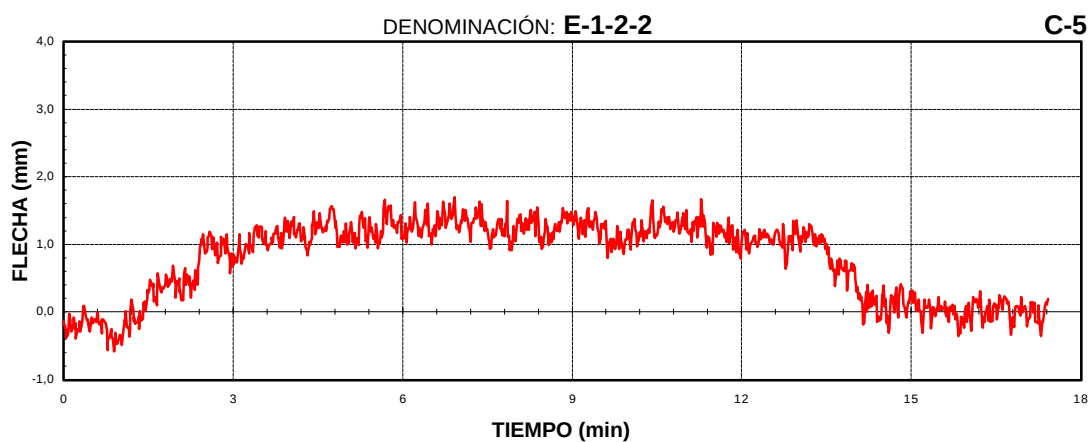
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 1)

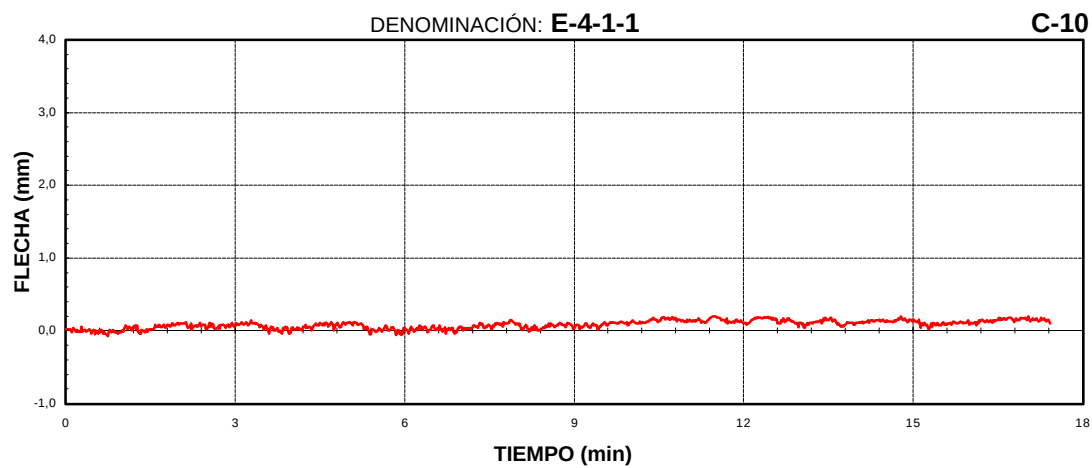
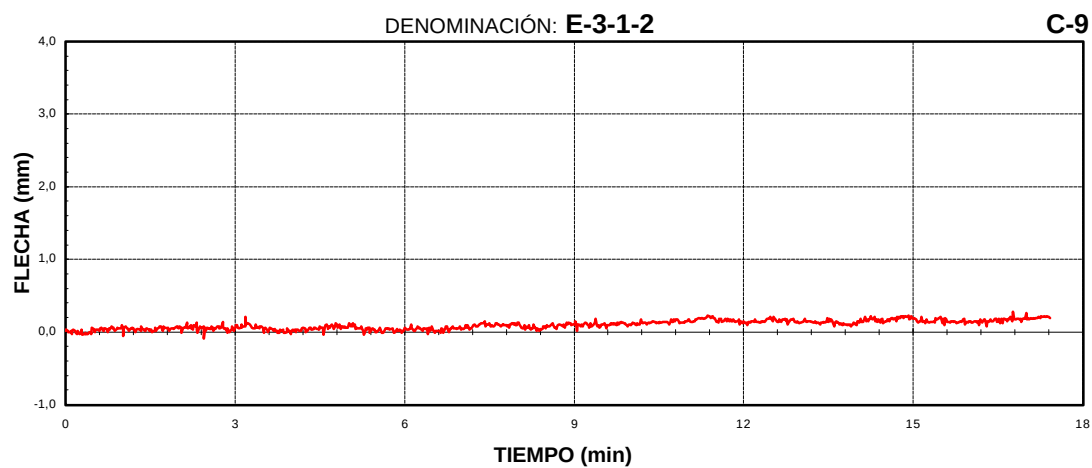
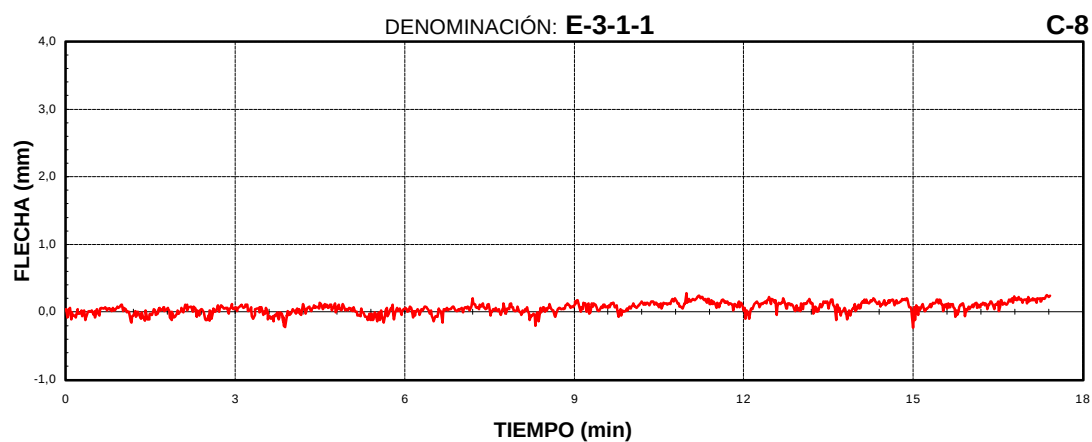
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



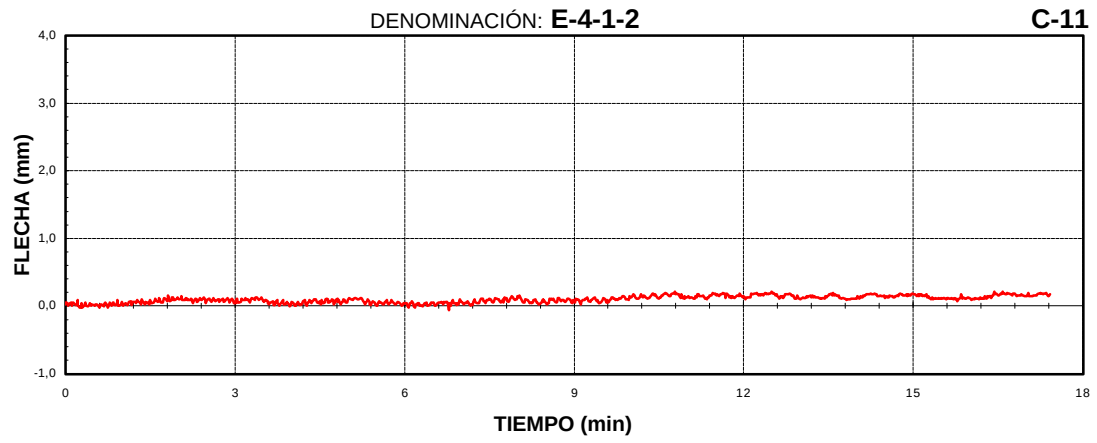
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



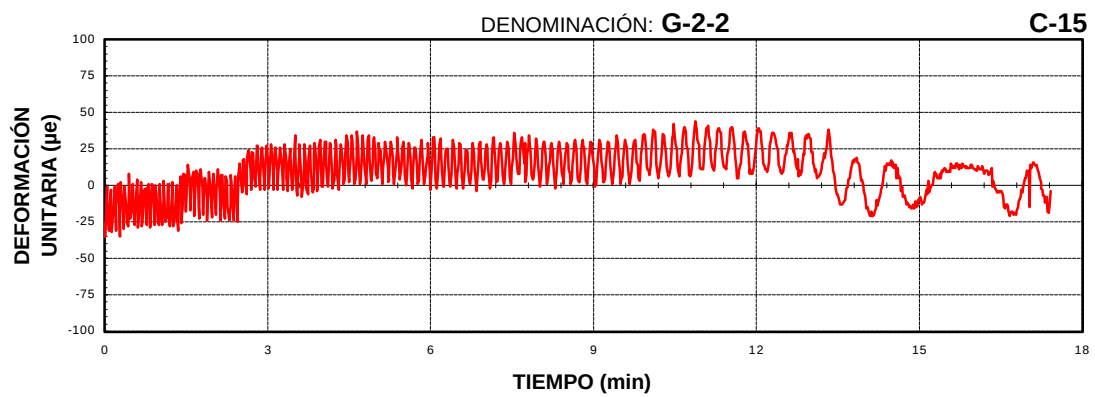
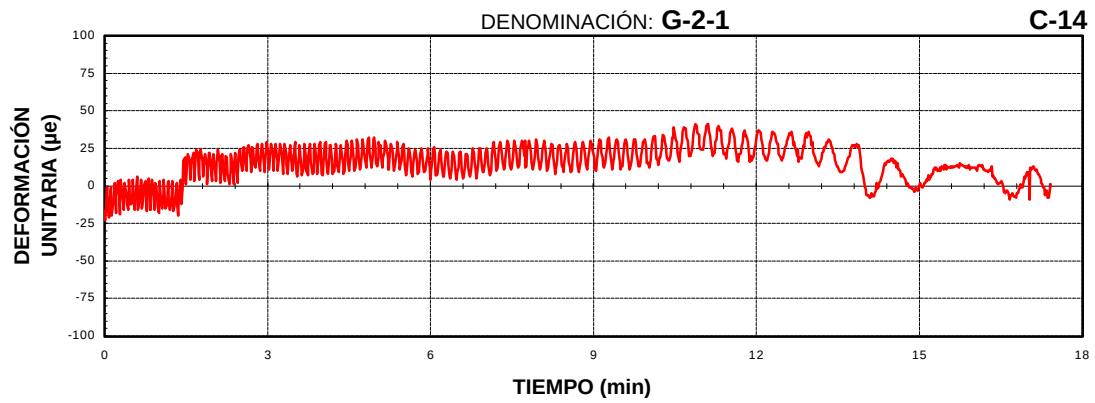
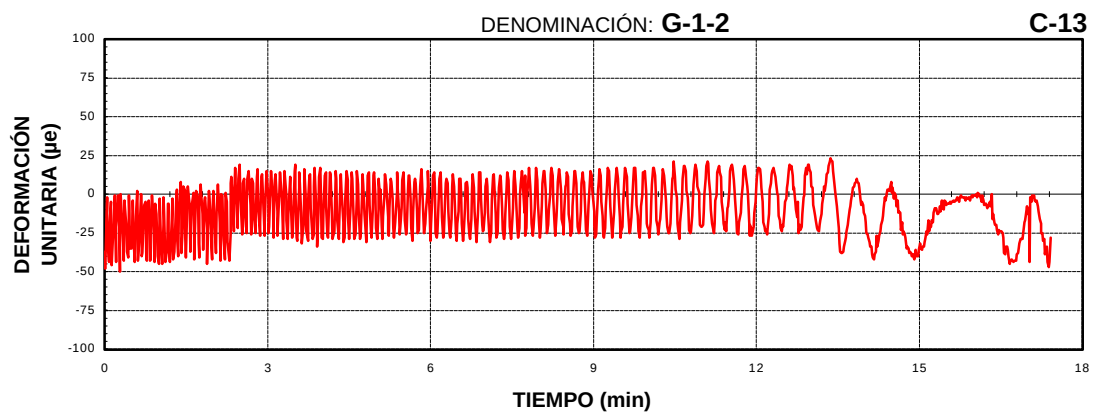
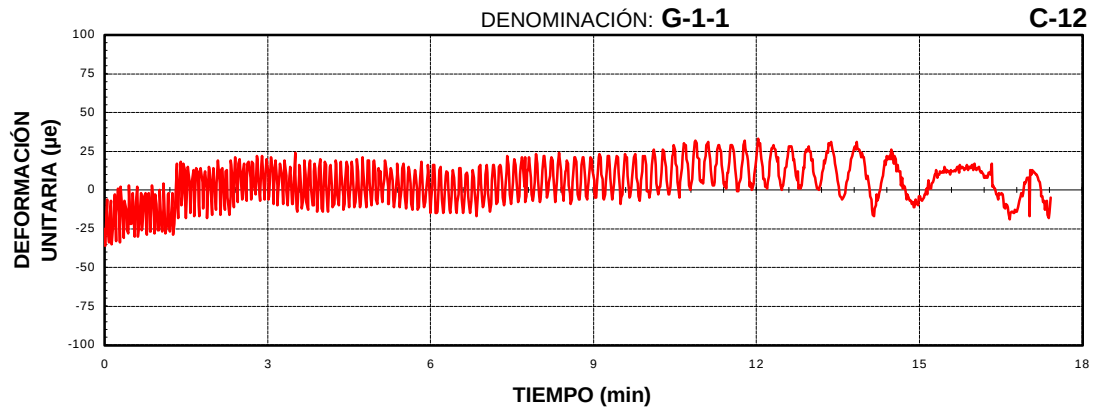
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



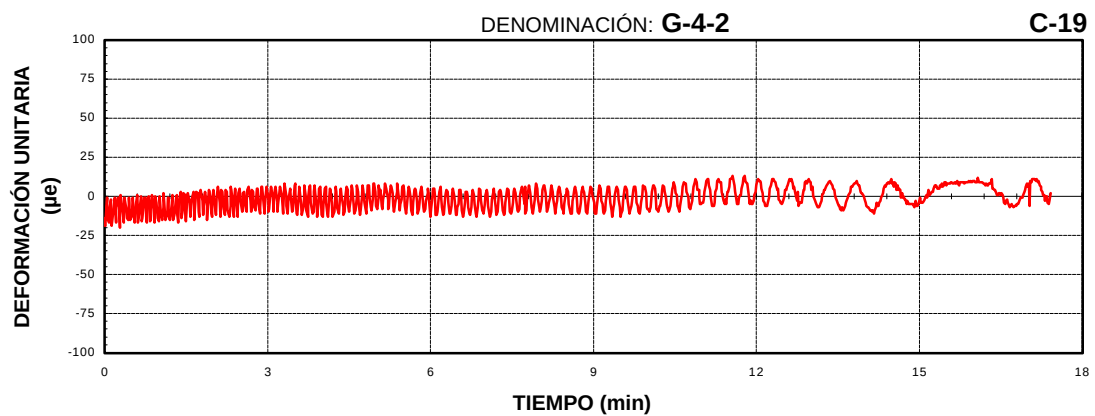
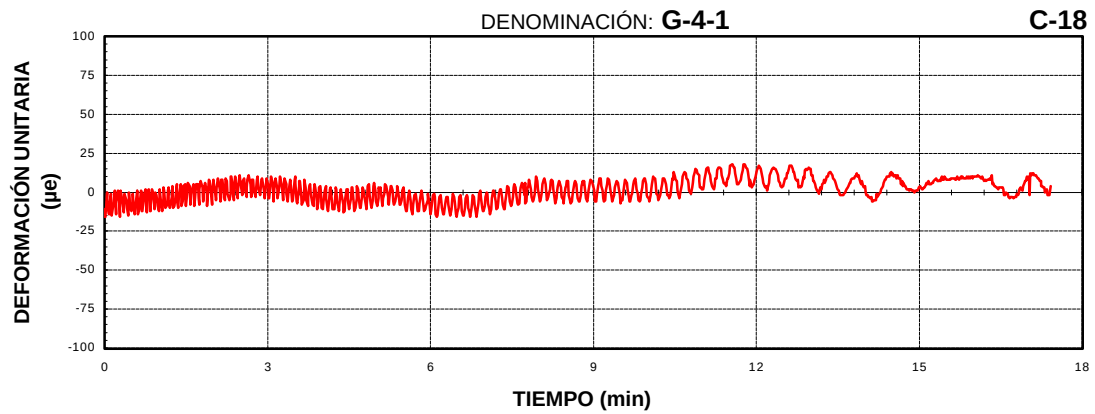
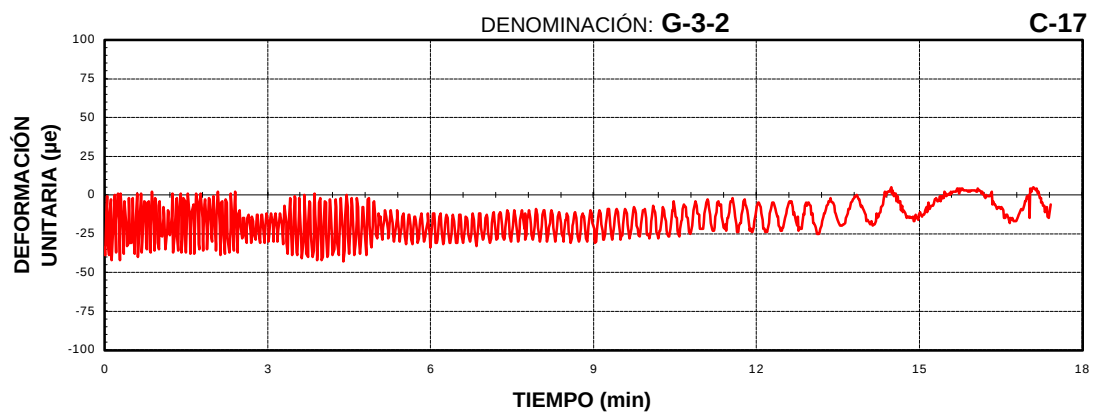
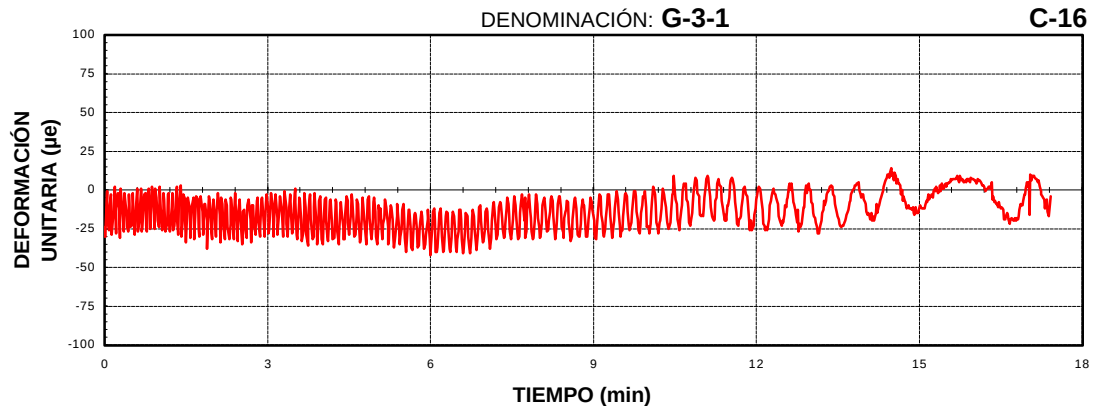
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



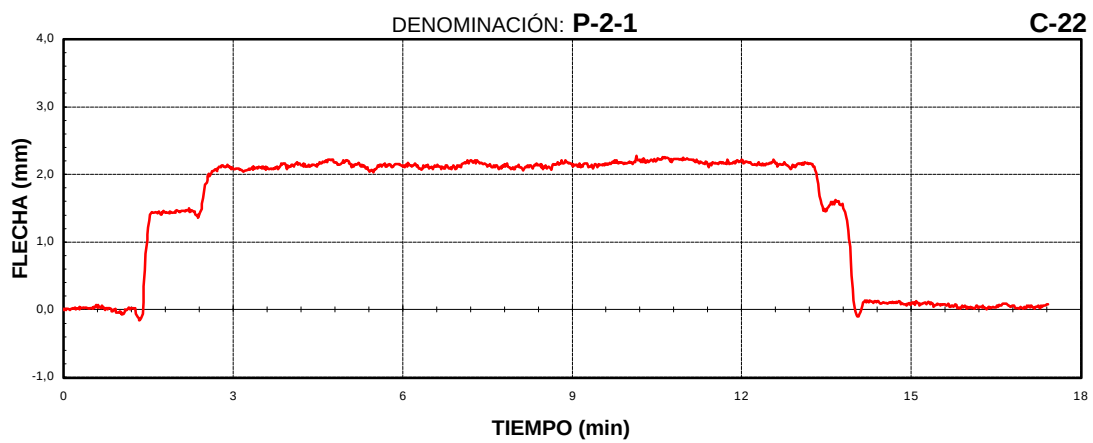
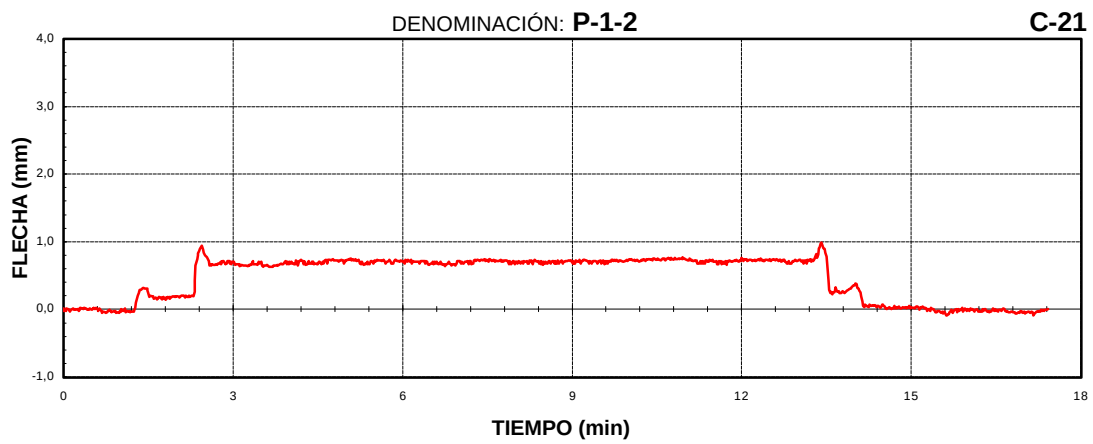
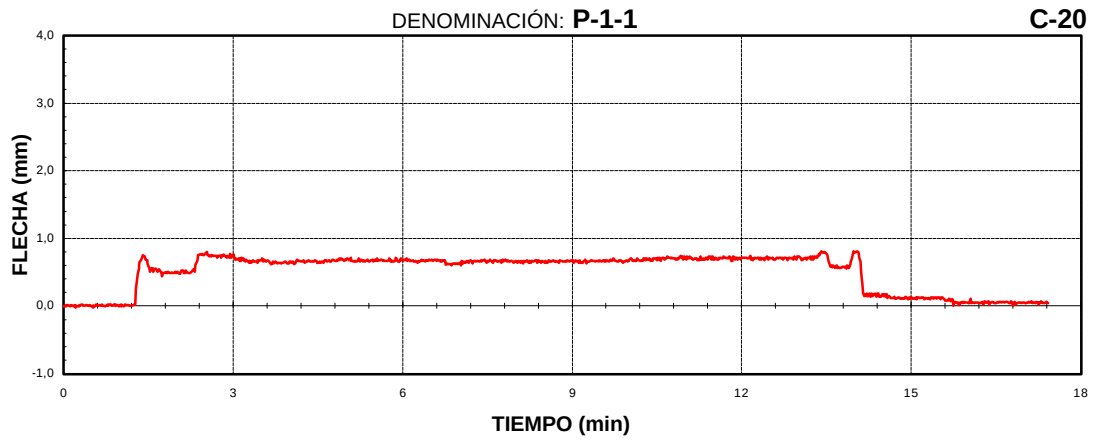
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



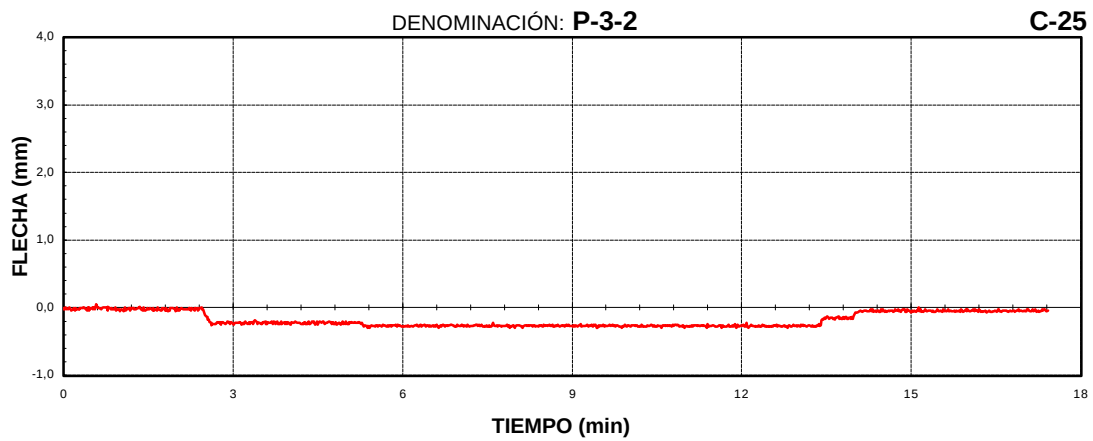
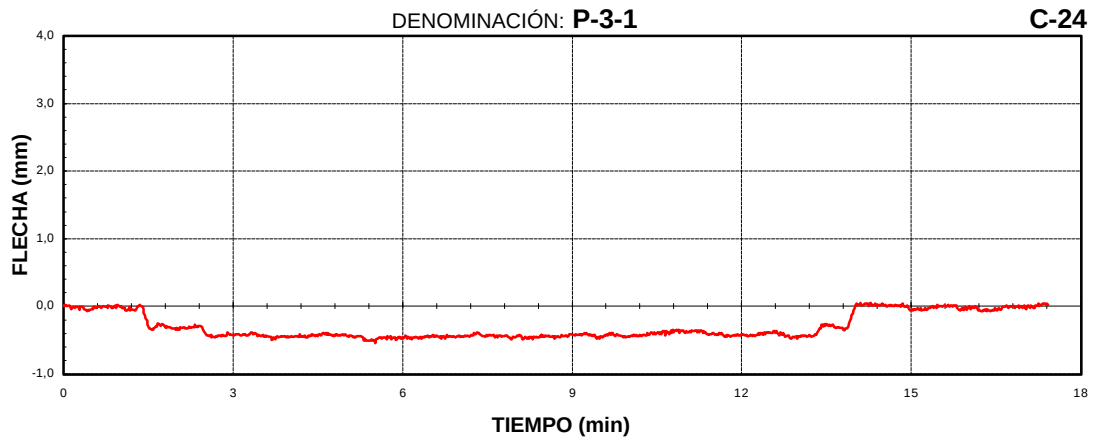
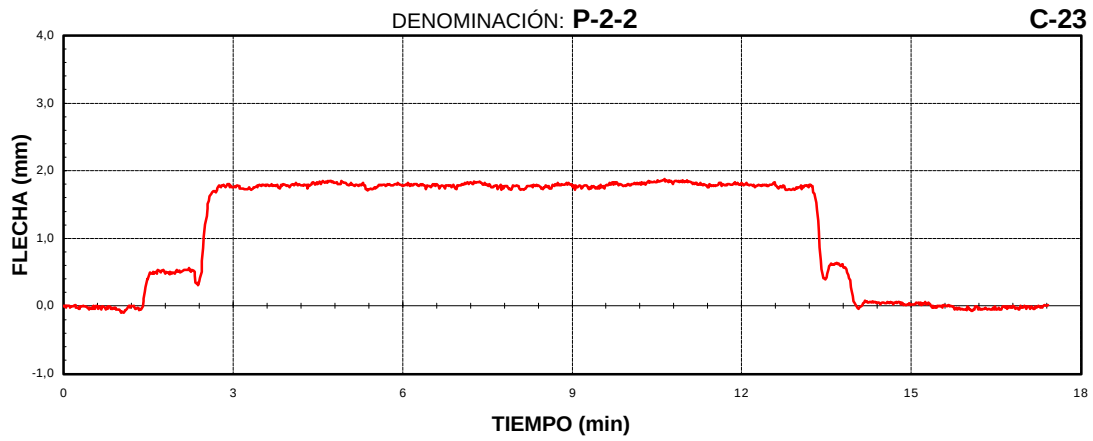
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



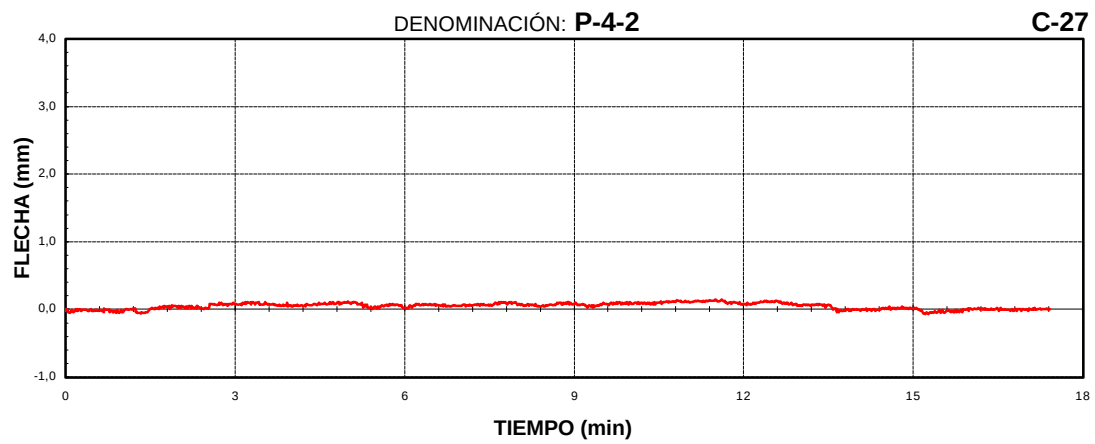
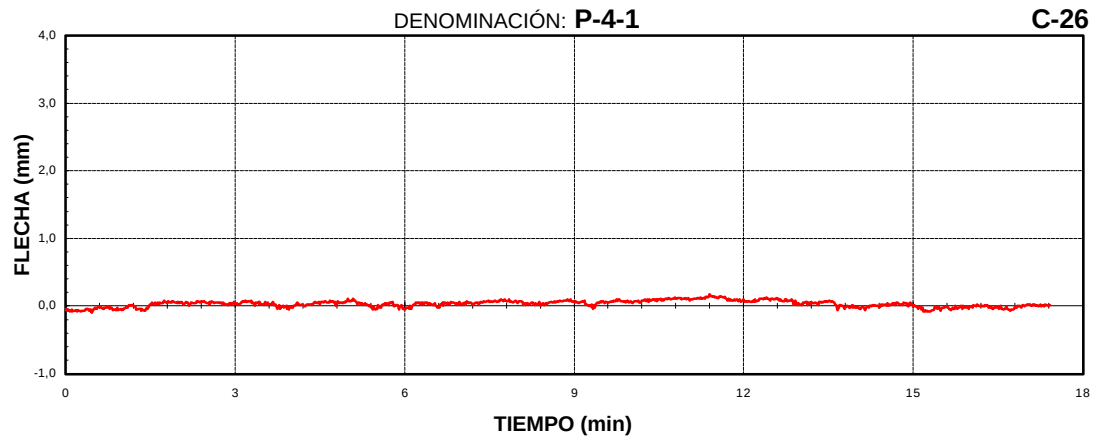
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



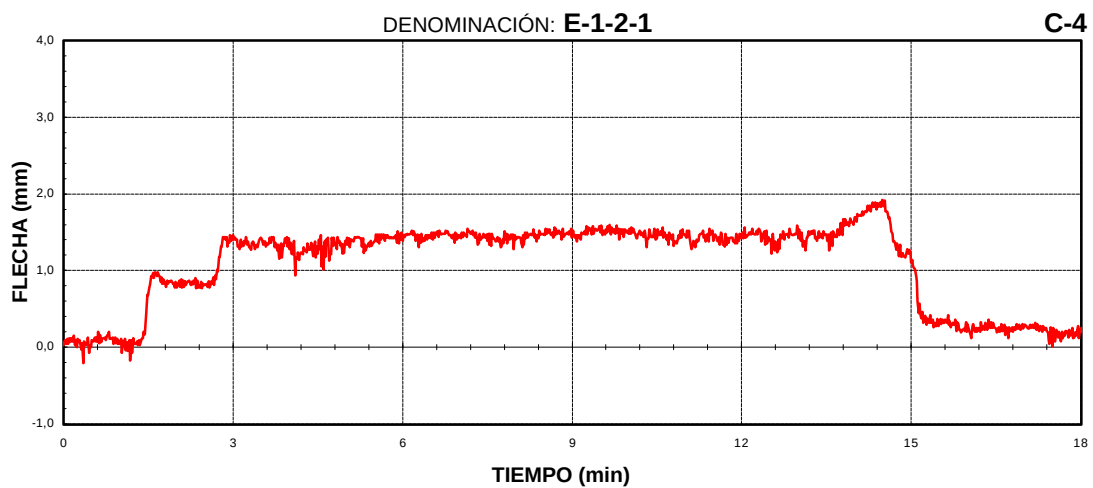
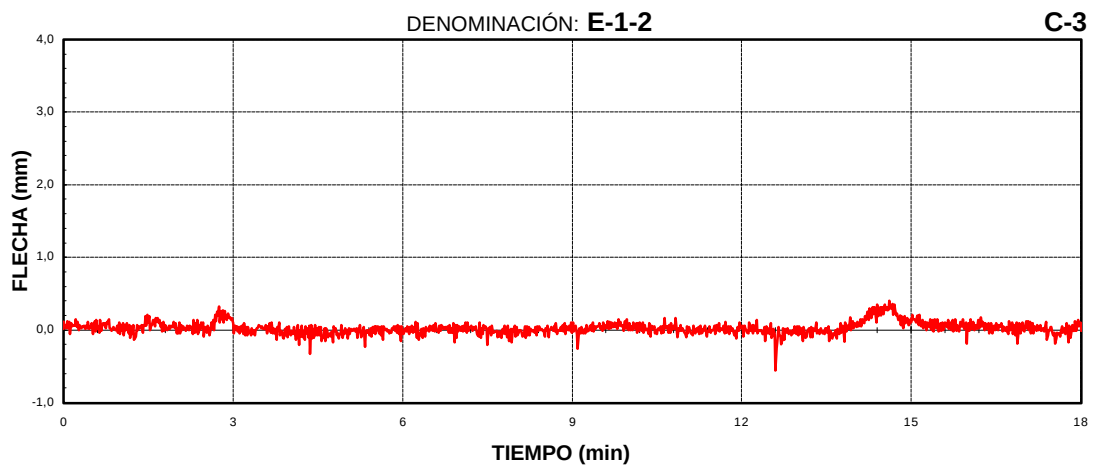
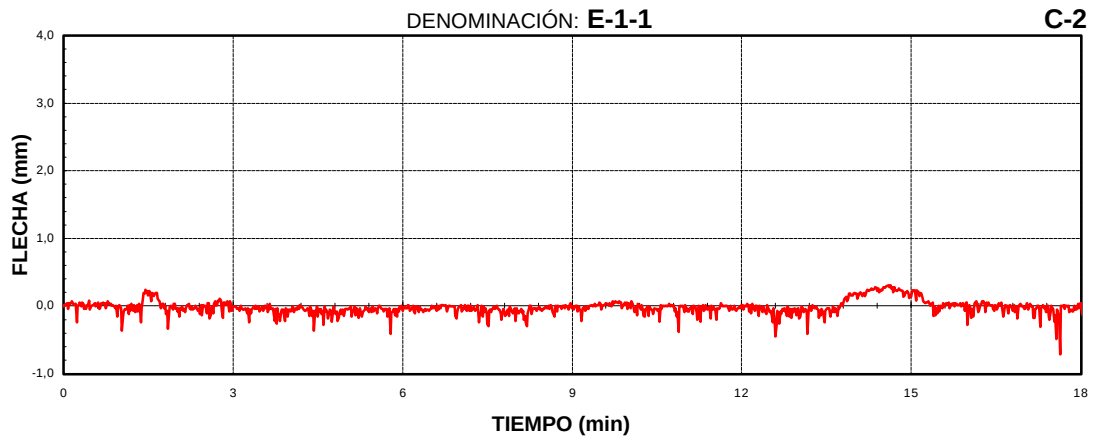
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 1.



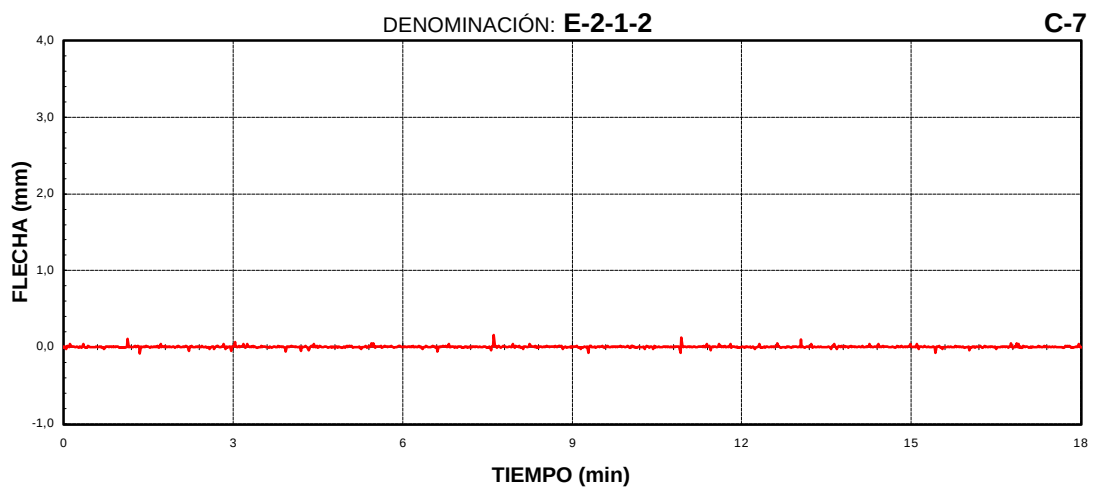
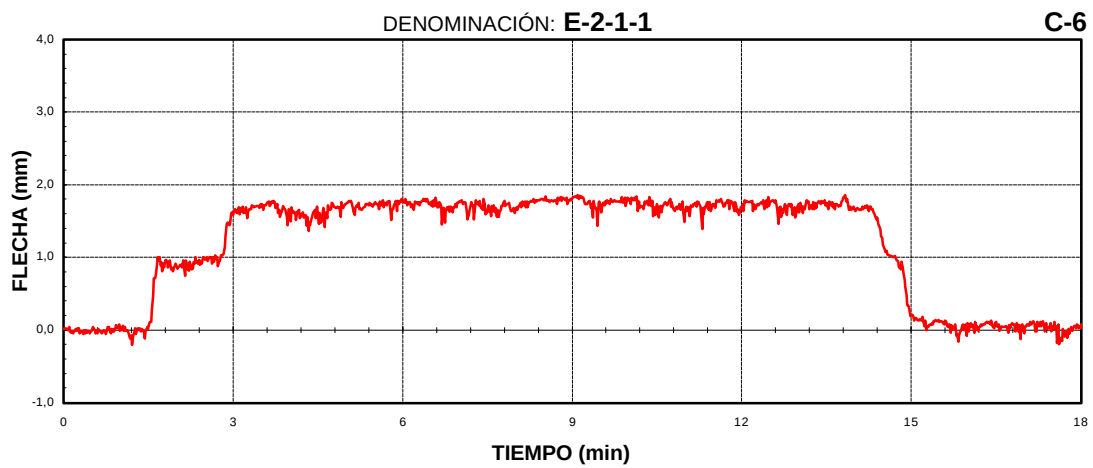
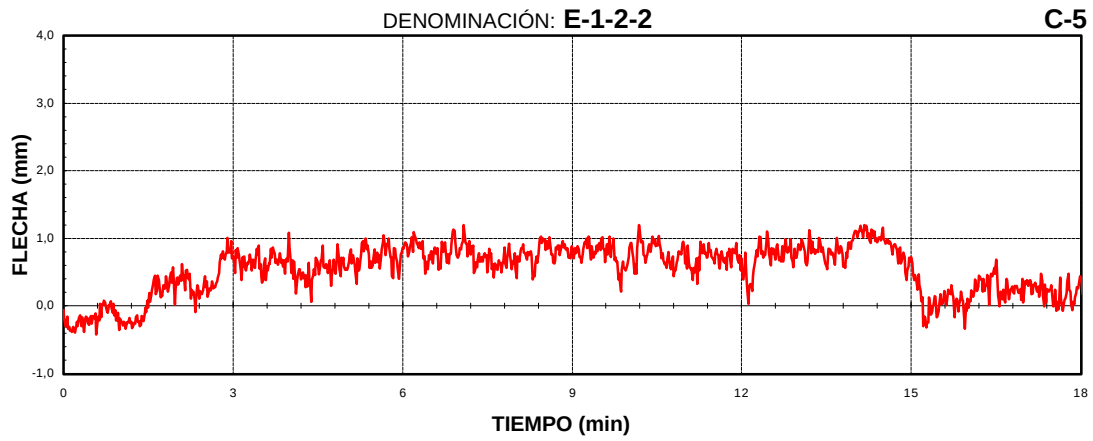
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 2)

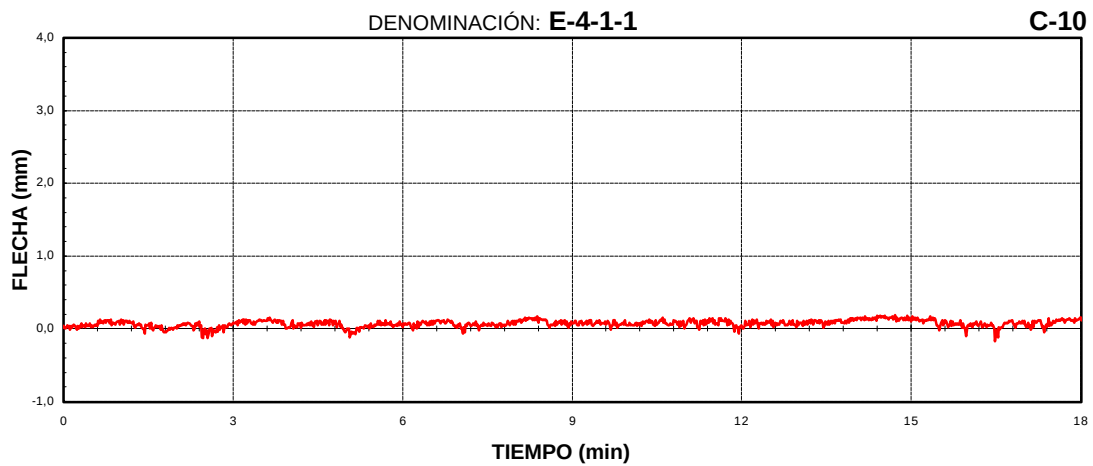
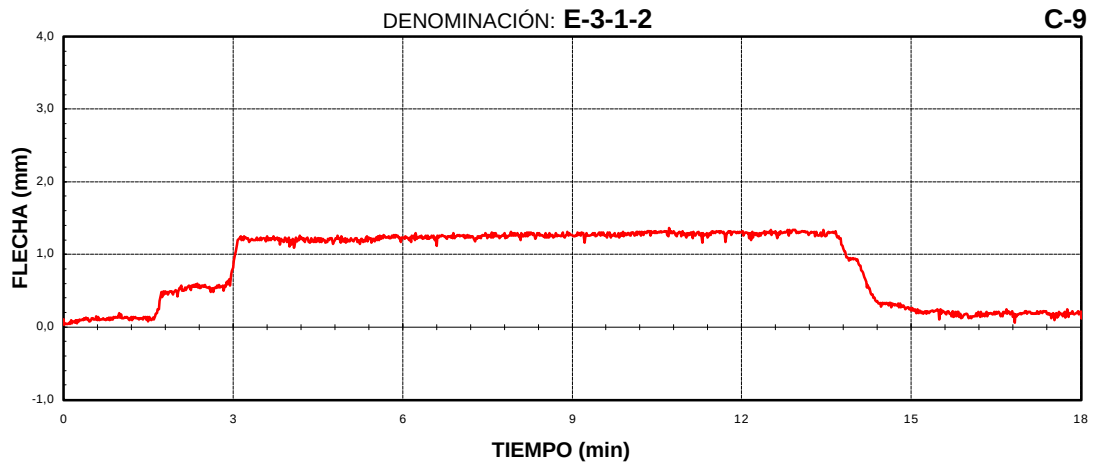
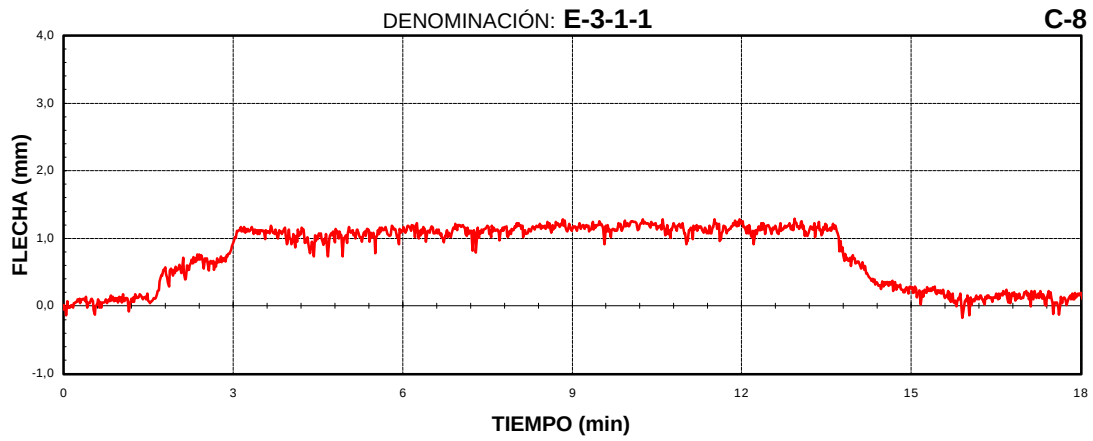
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



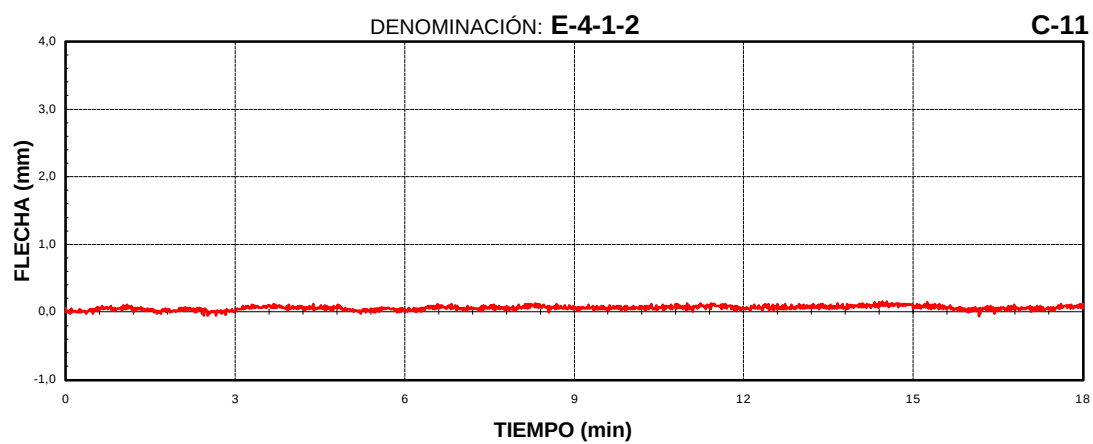
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



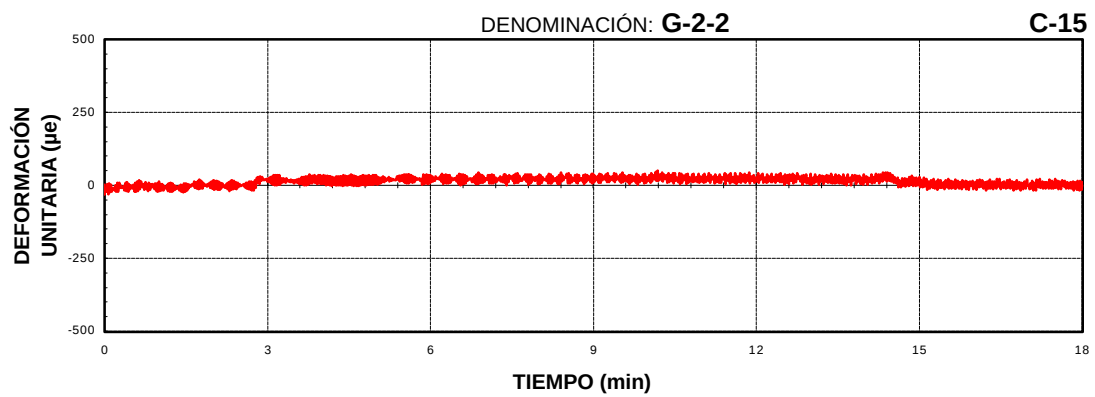
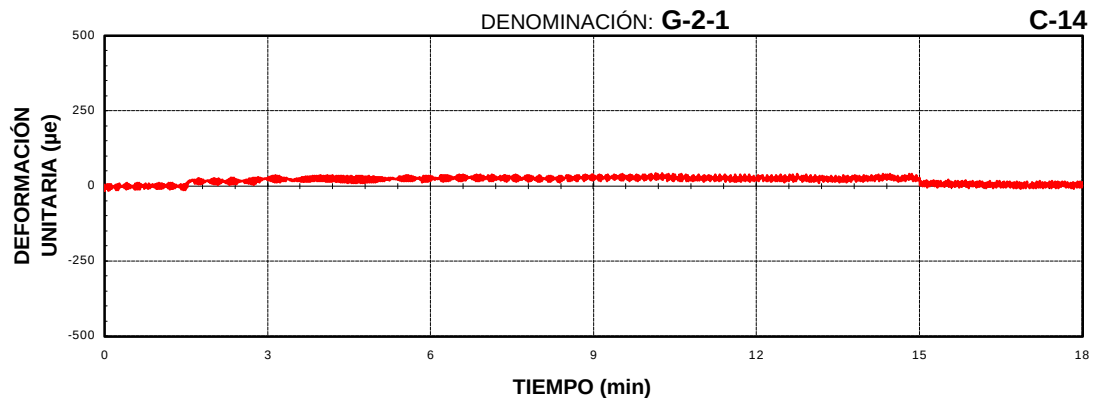
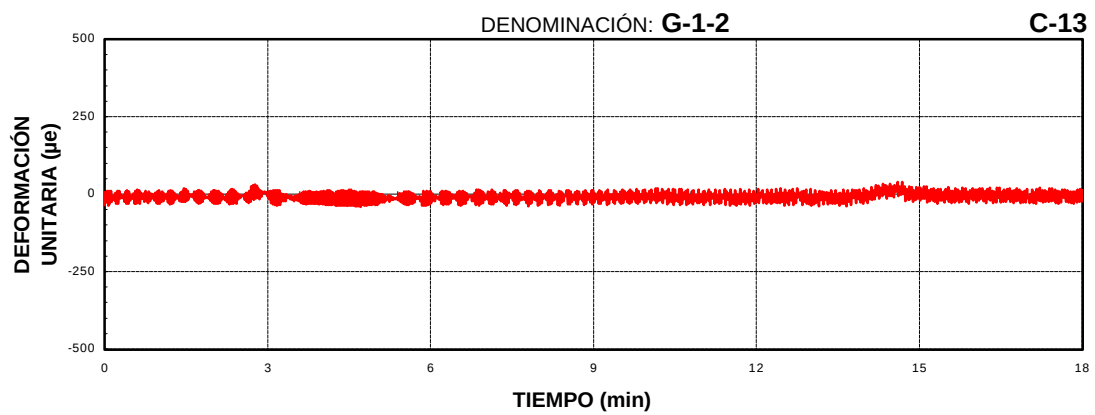
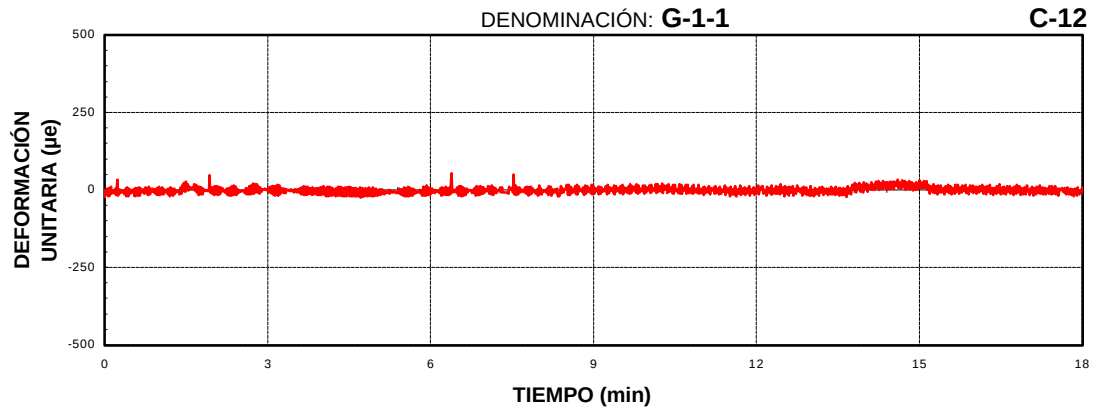
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



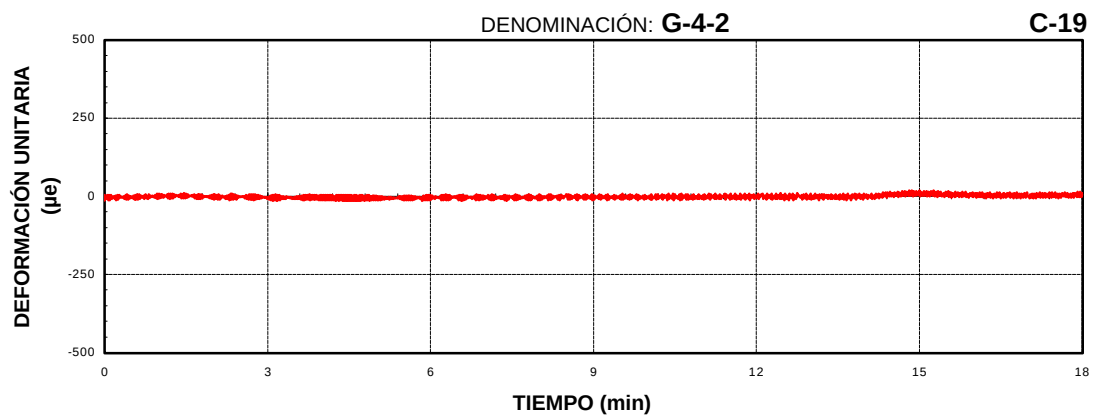
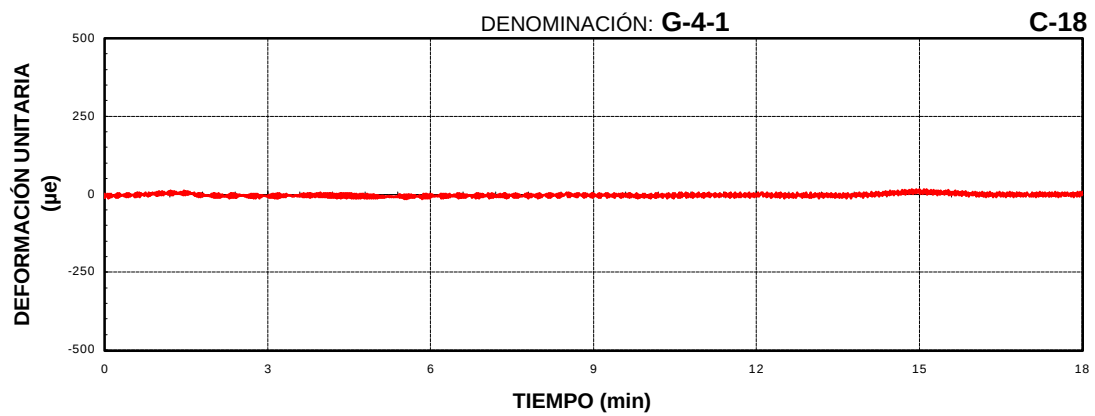
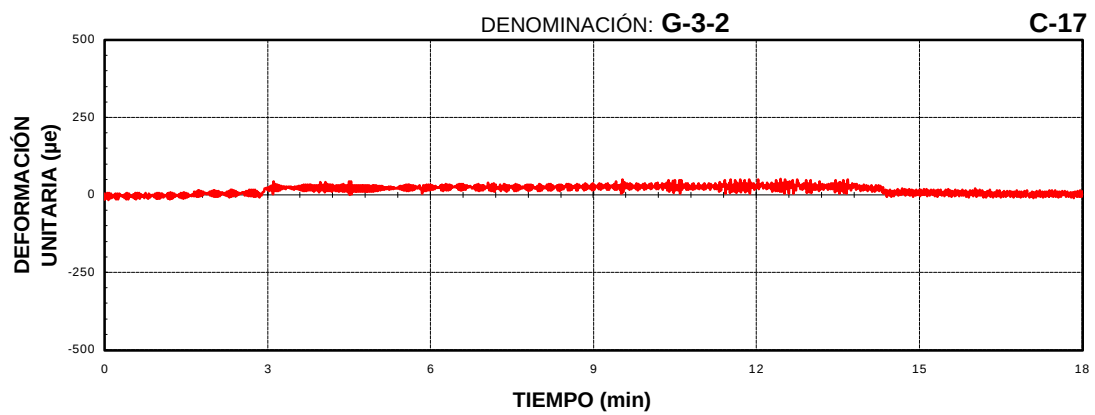
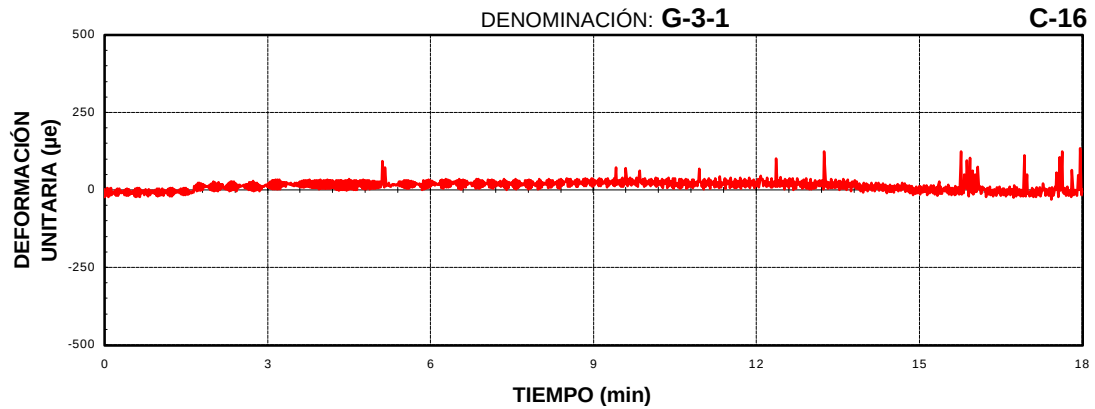
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



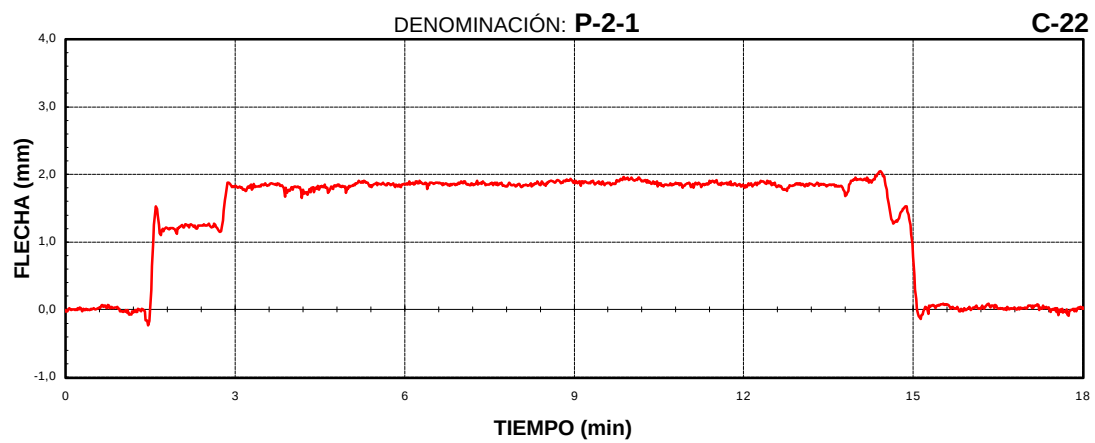
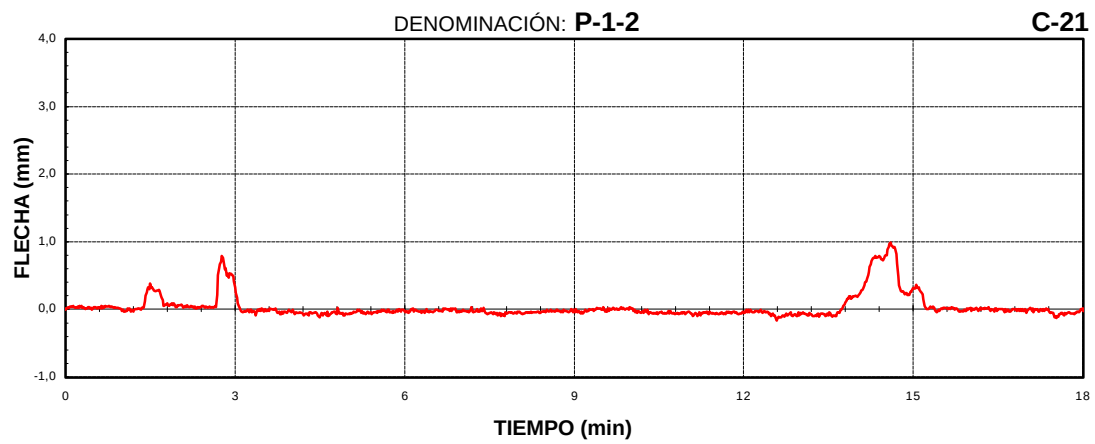
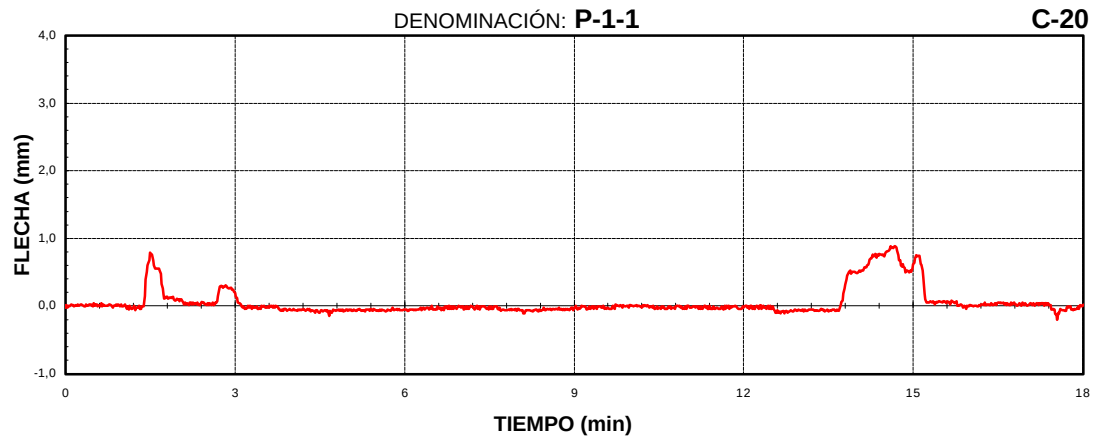
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



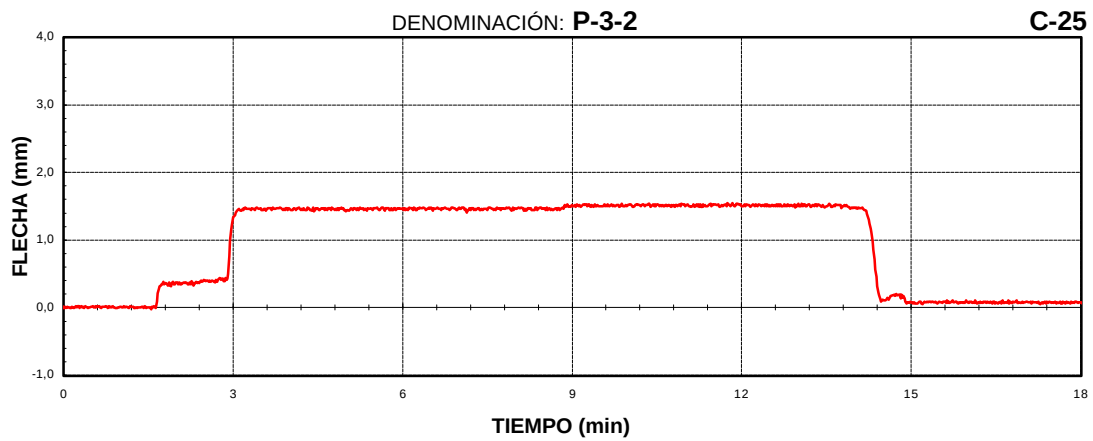
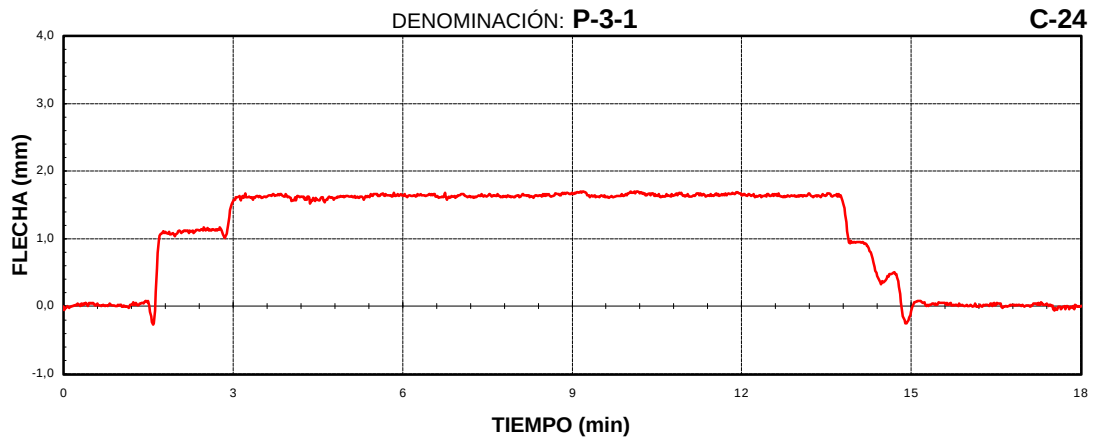
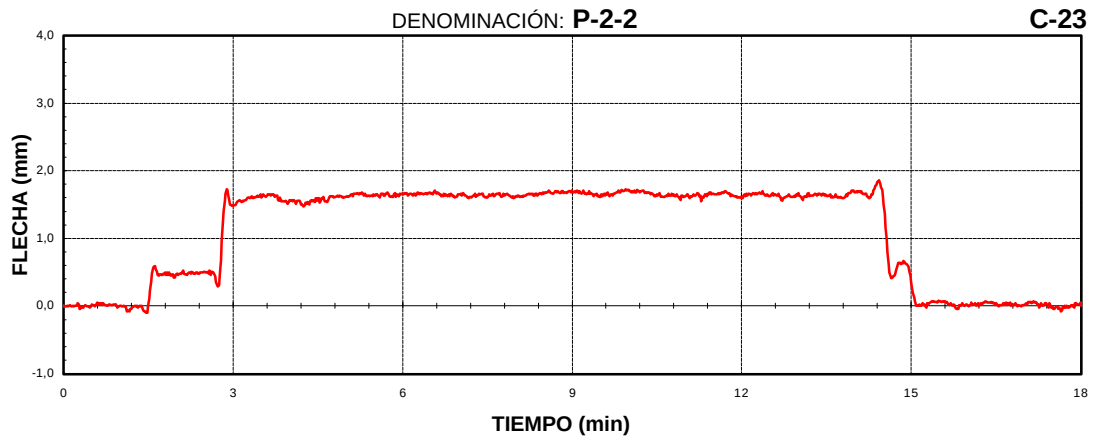
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



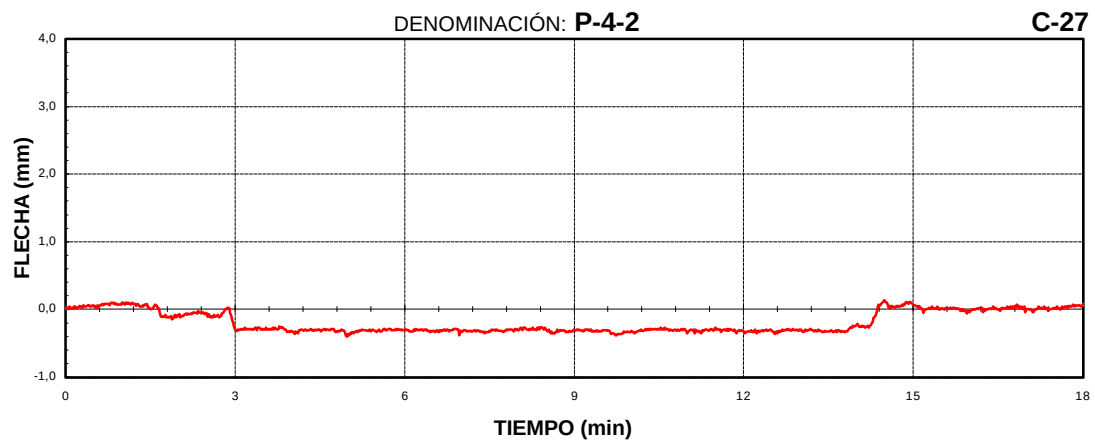
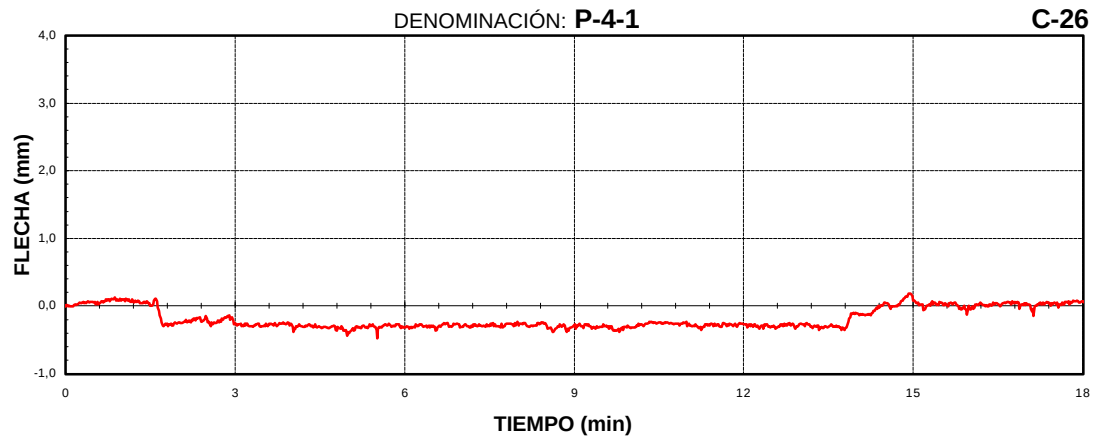
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



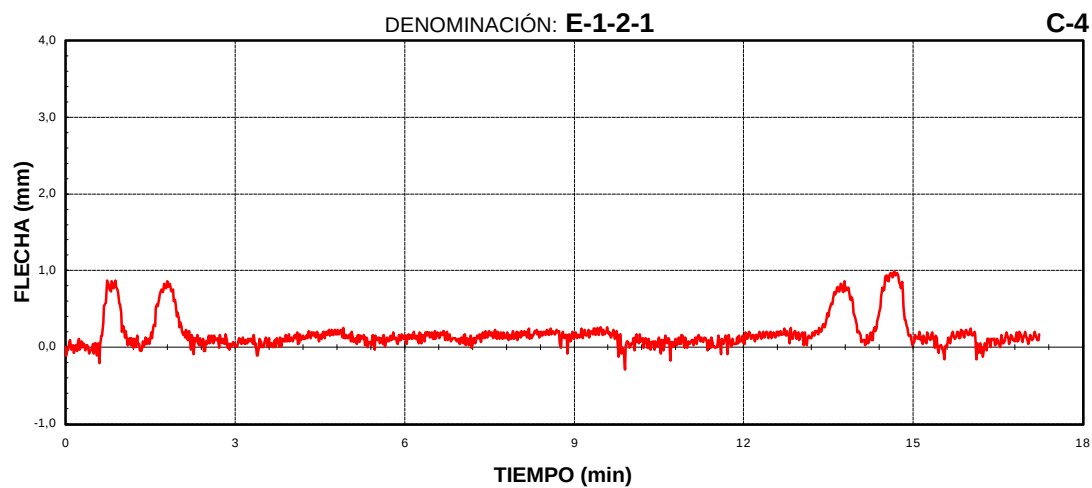
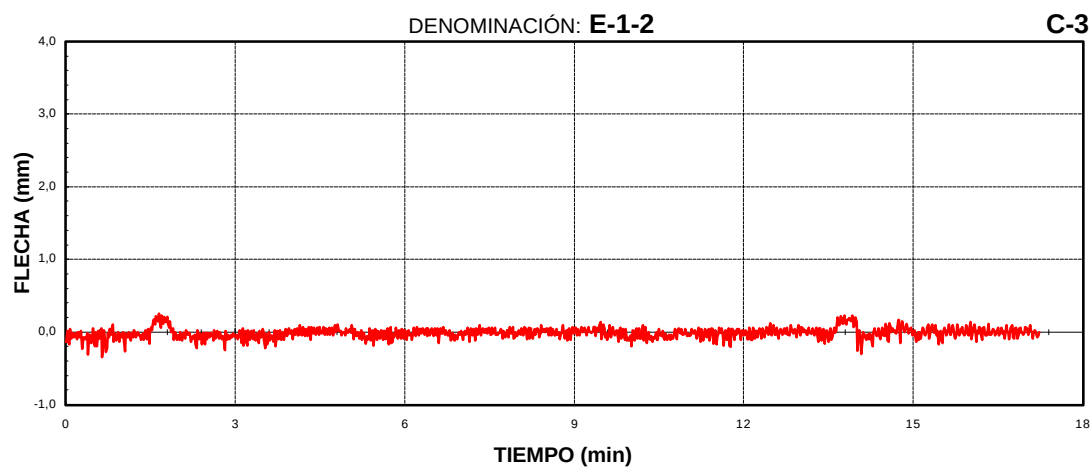
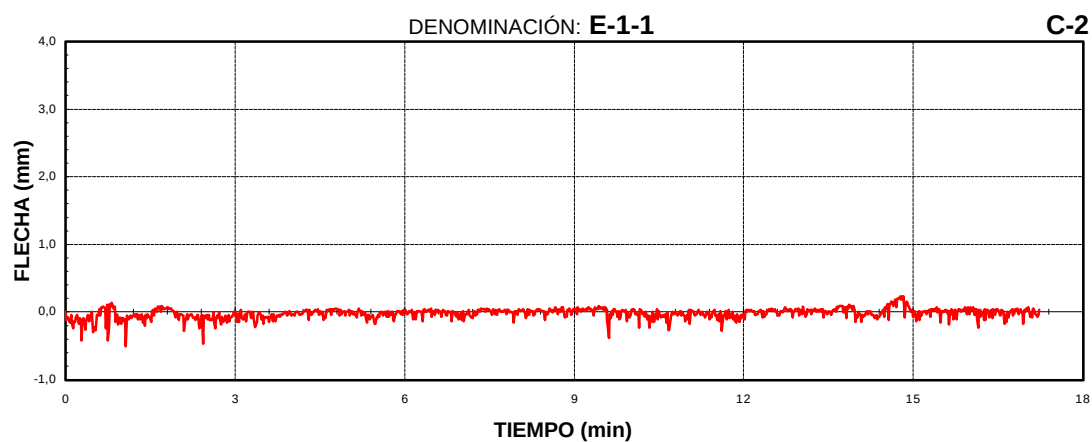
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 2.



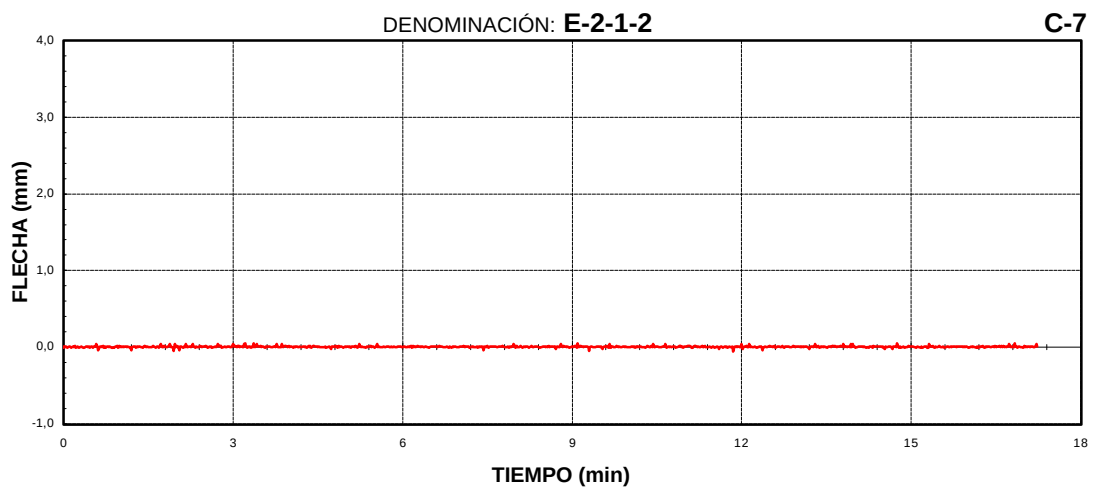
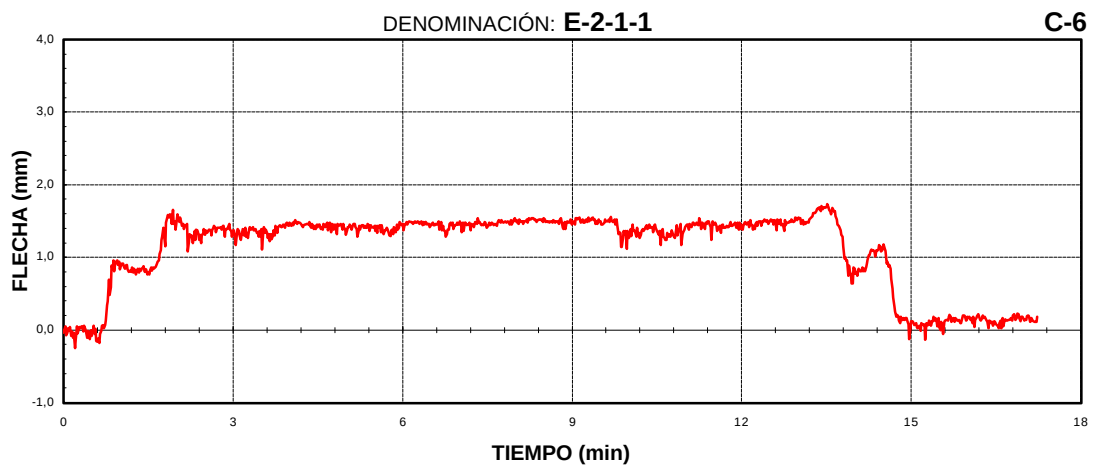
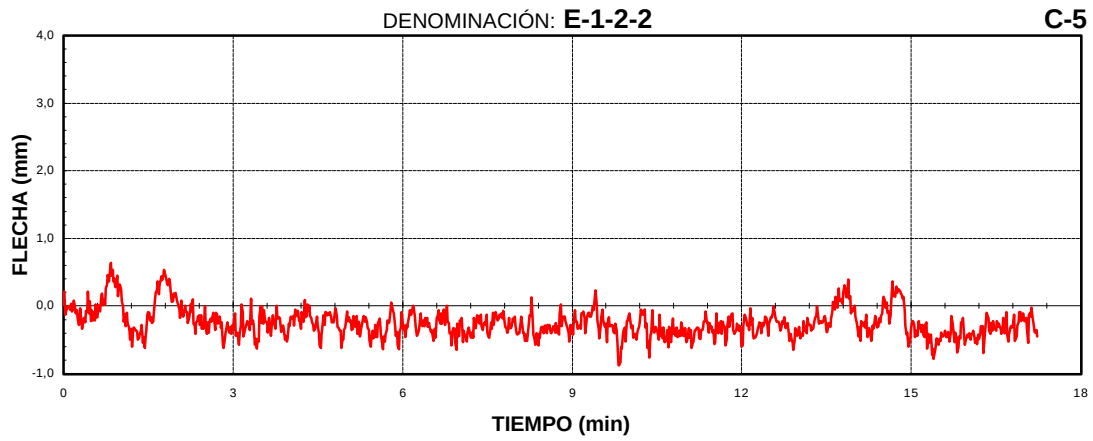
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 3)

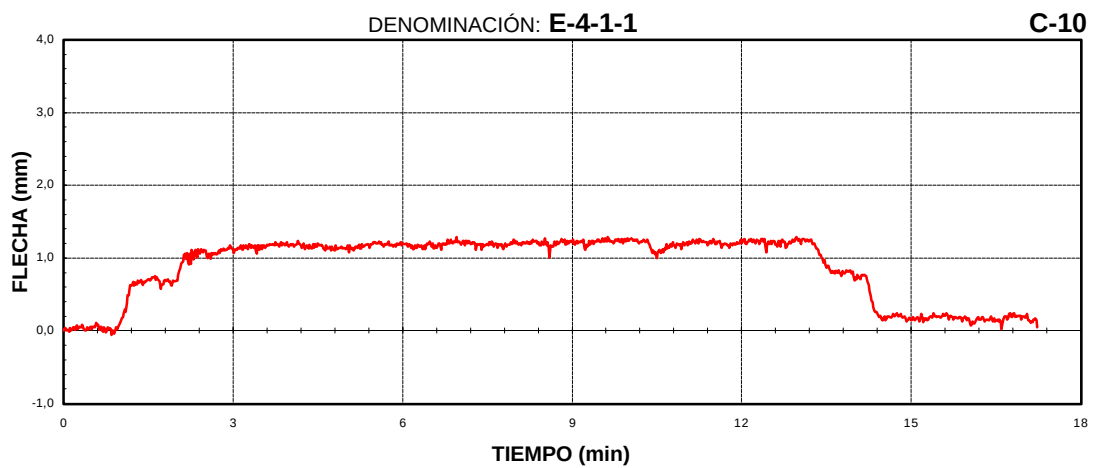
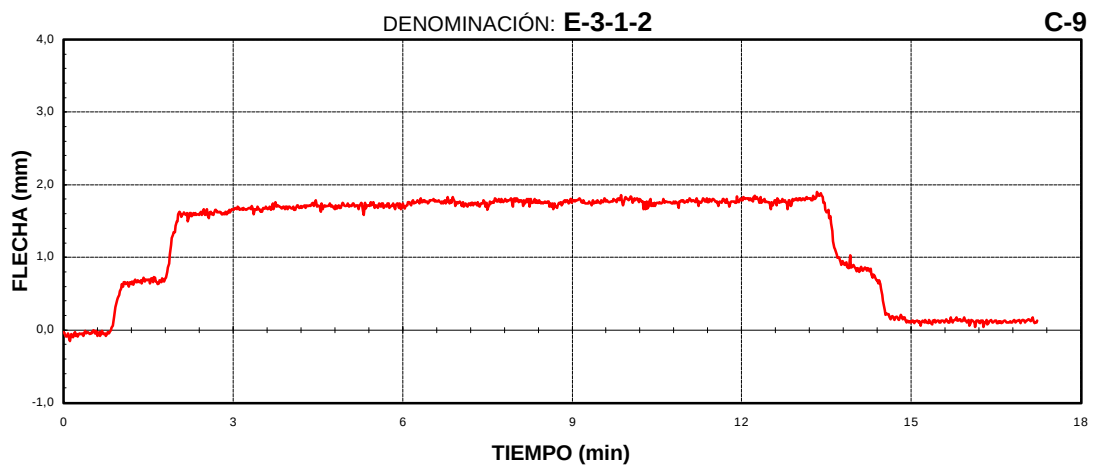
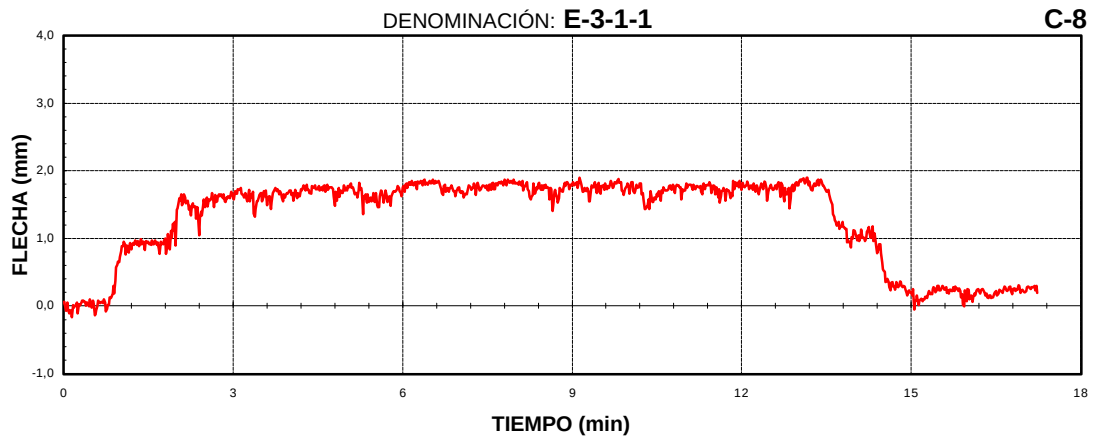
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



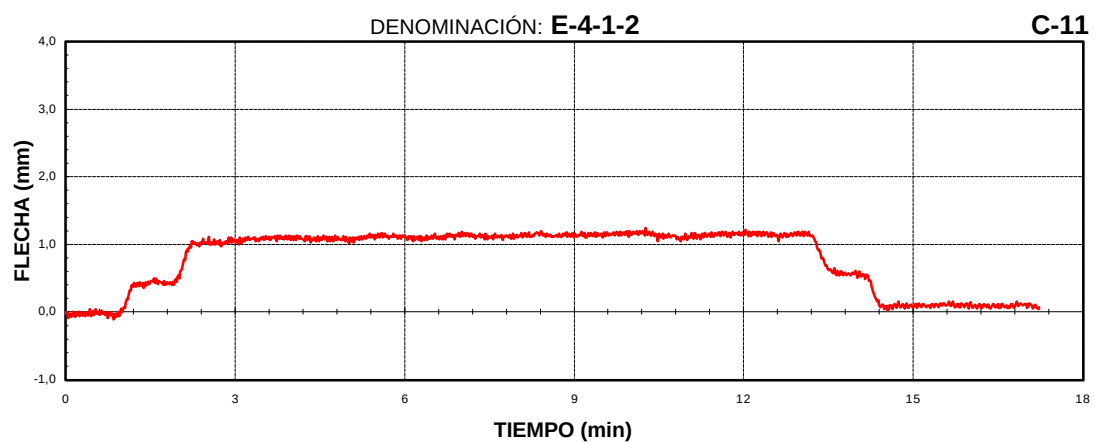
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



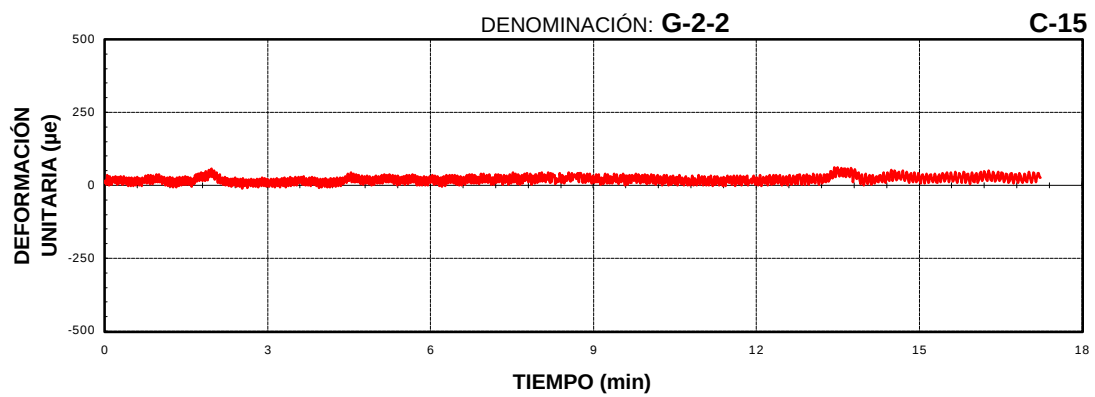
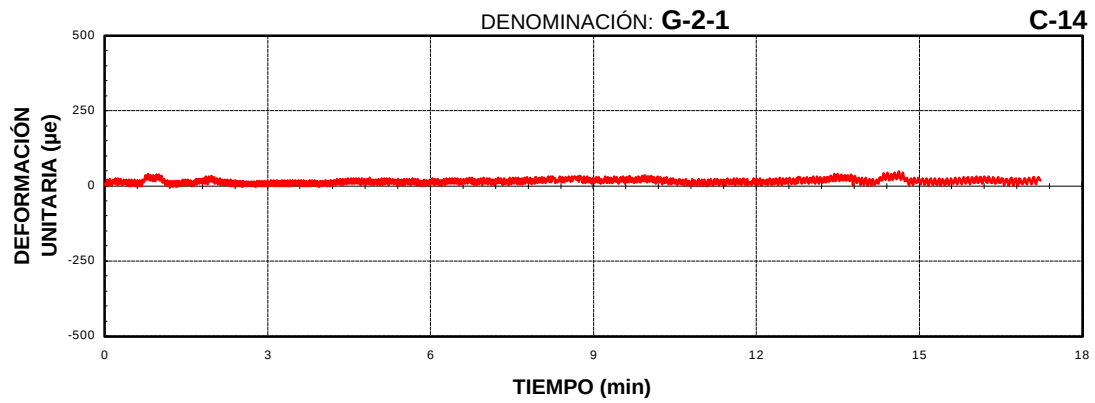
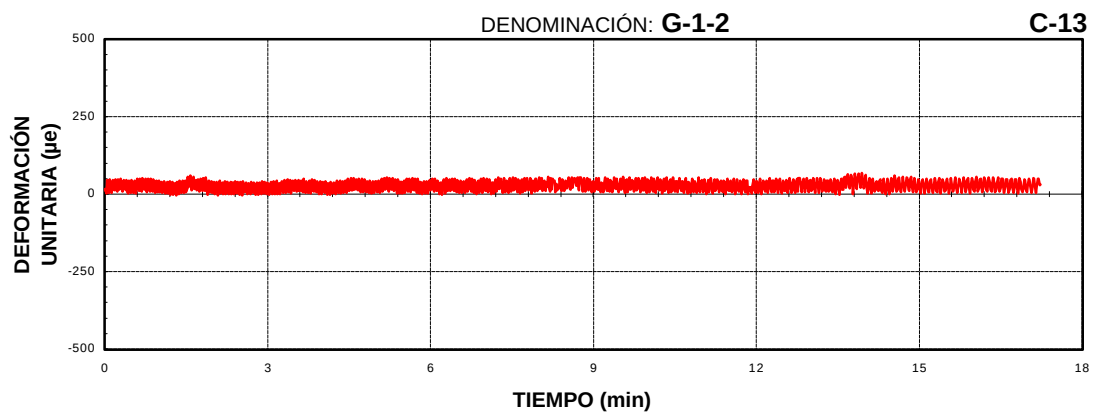
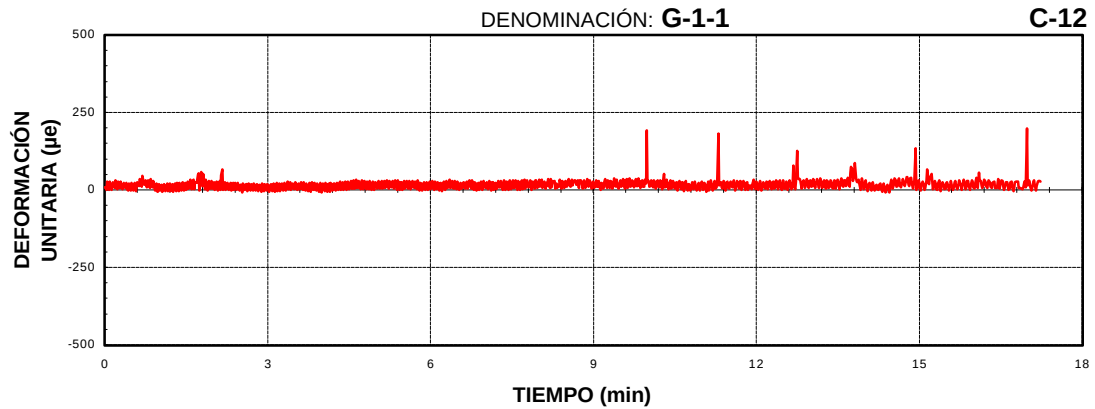
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



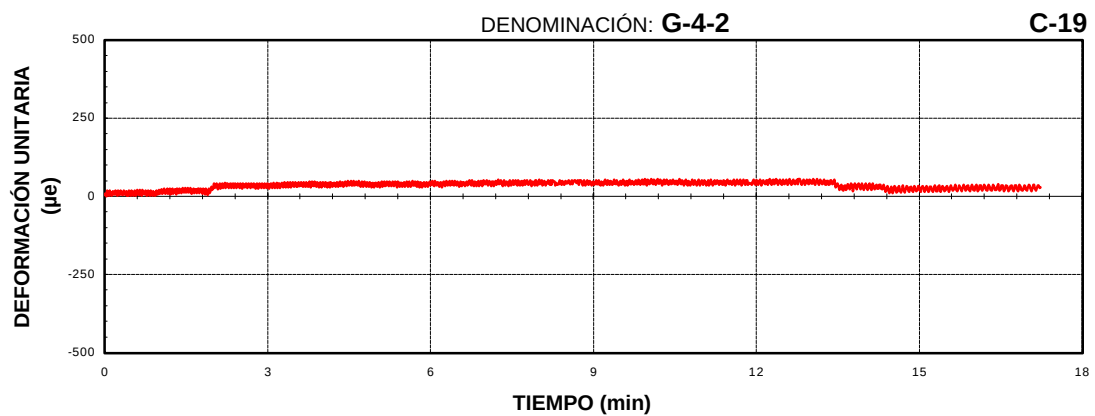
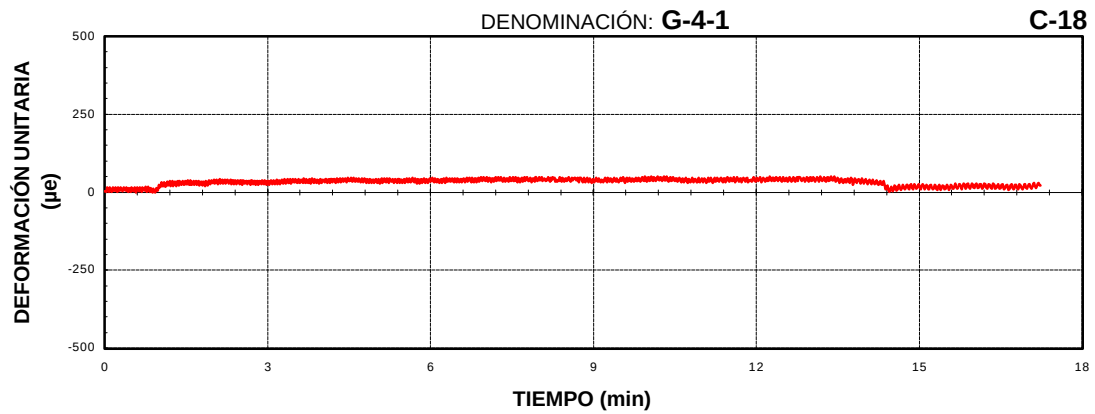
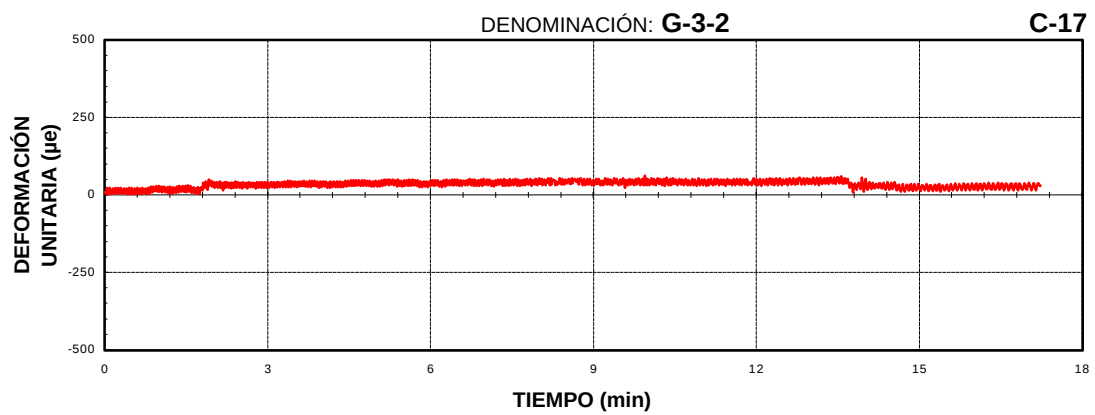
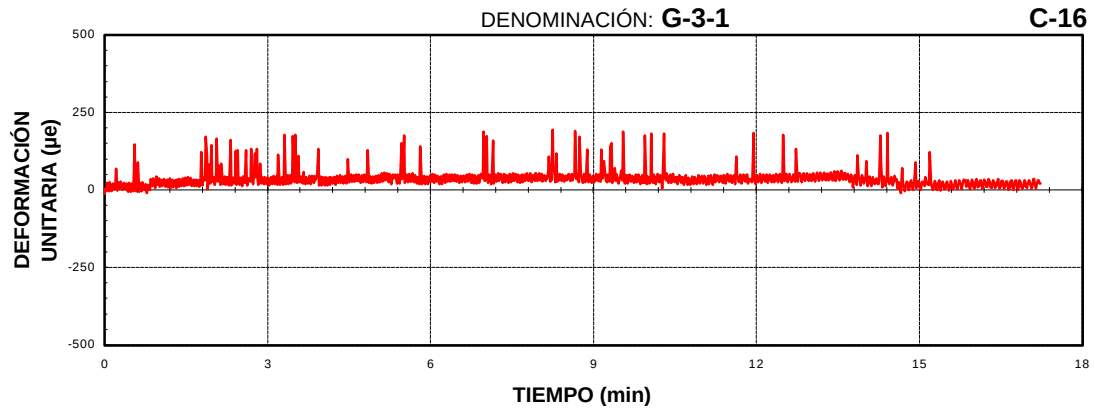
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



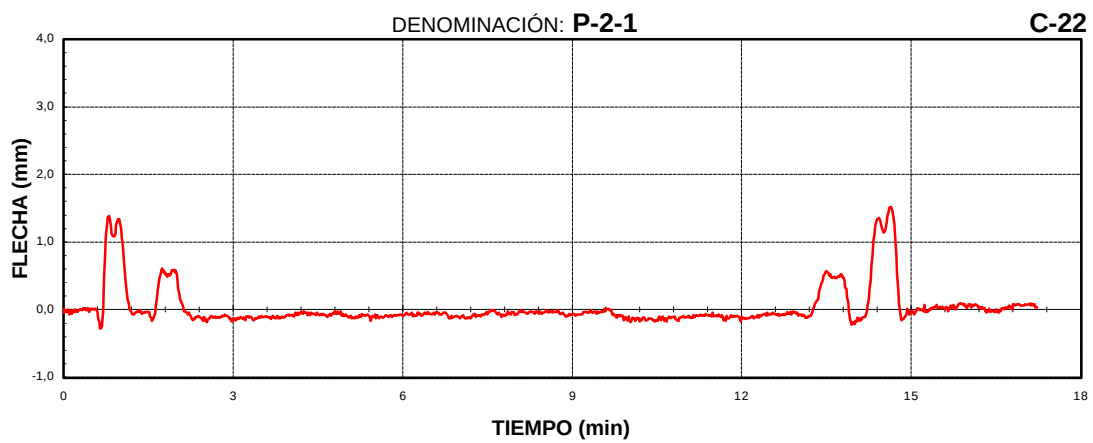
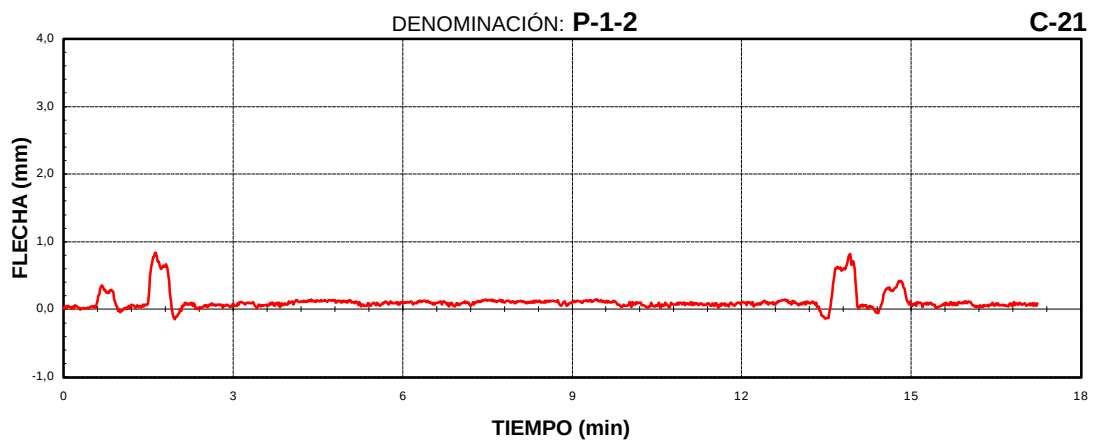
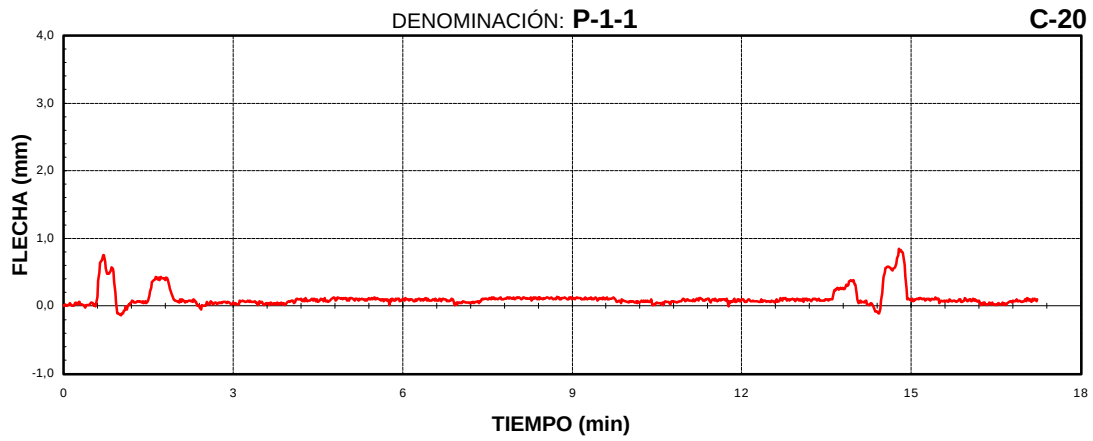
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



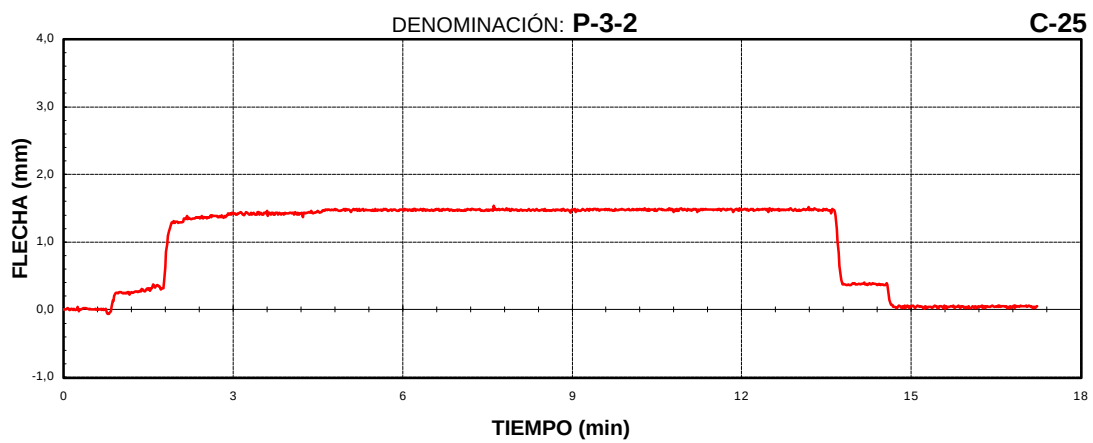
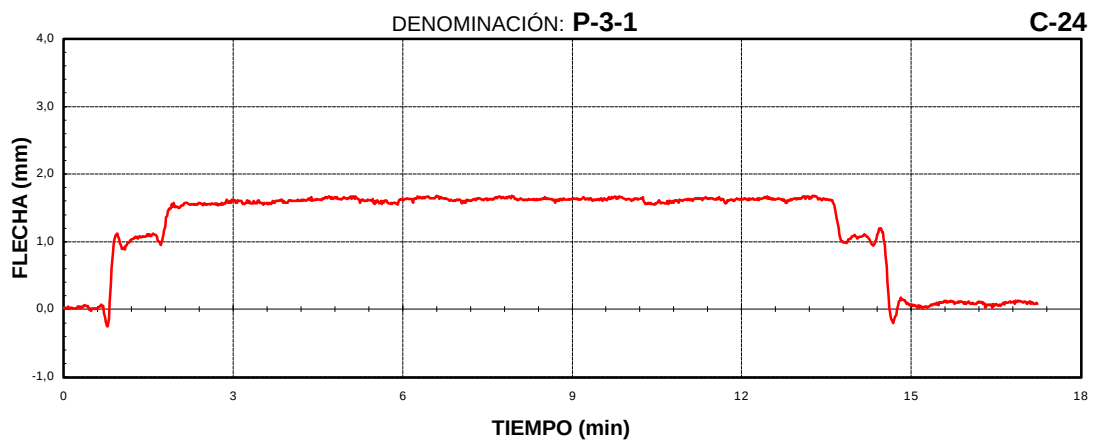
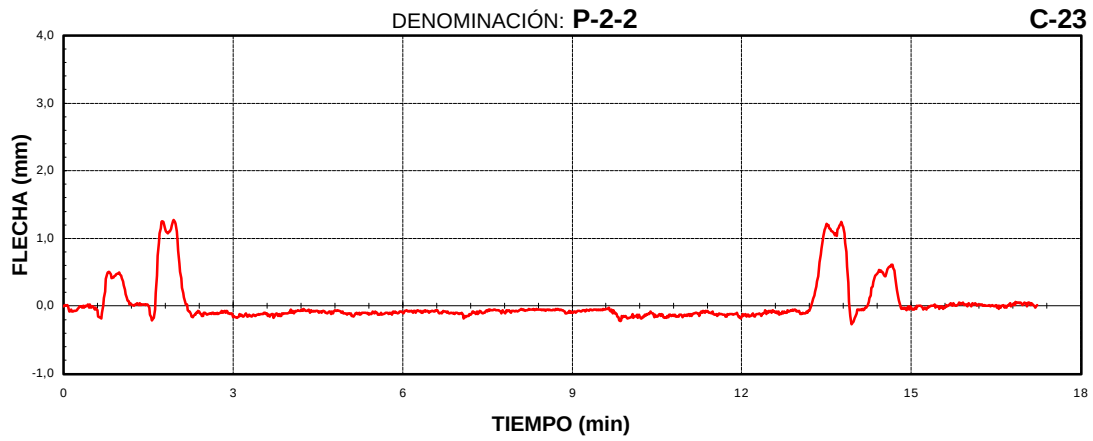
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



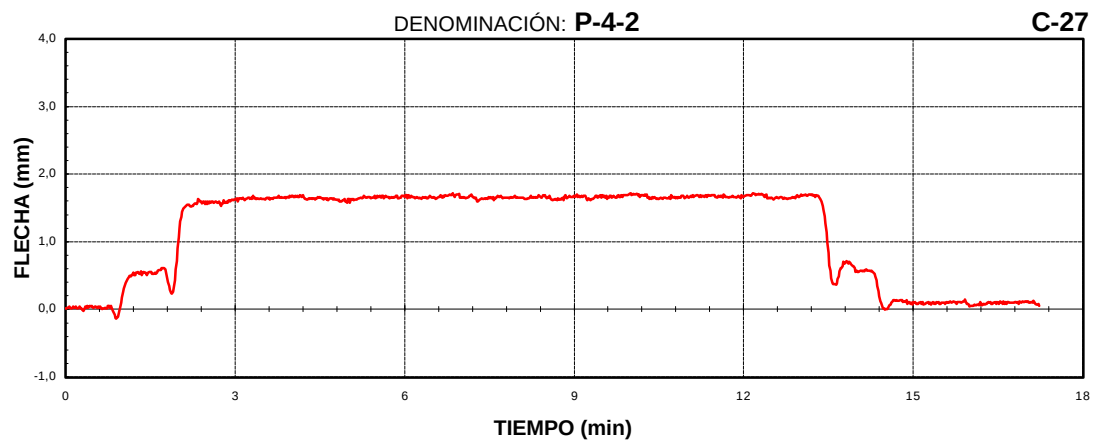
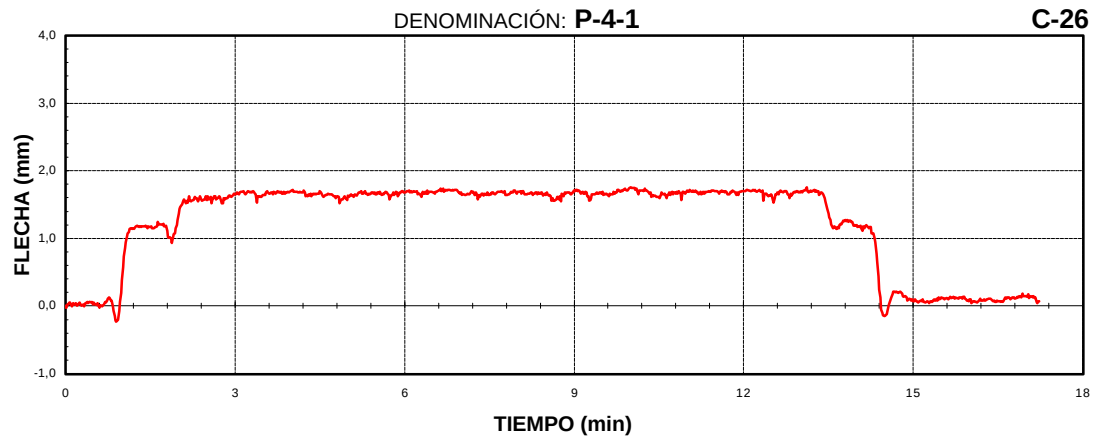
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



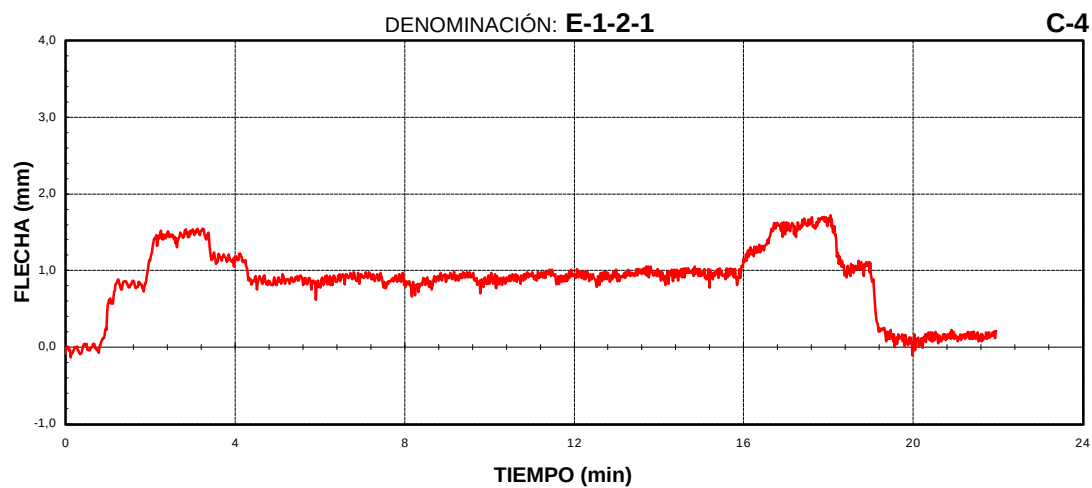
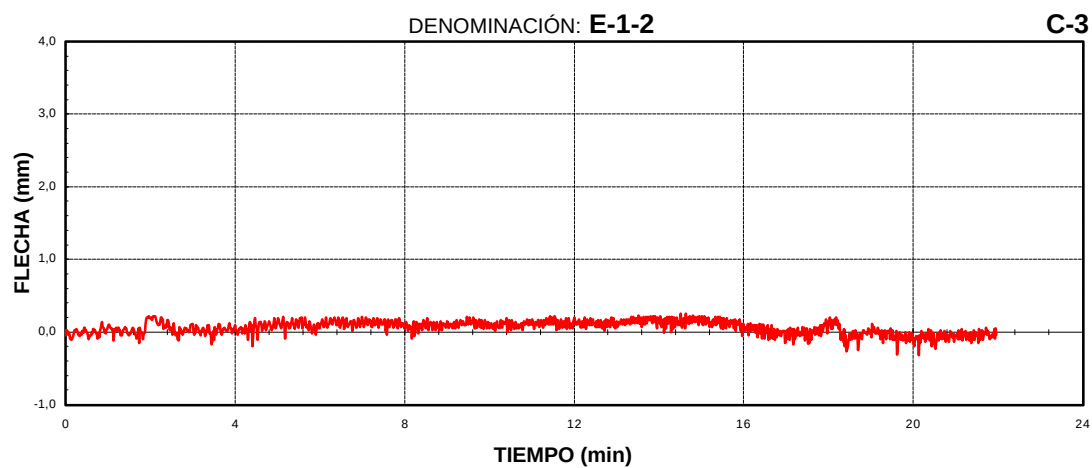
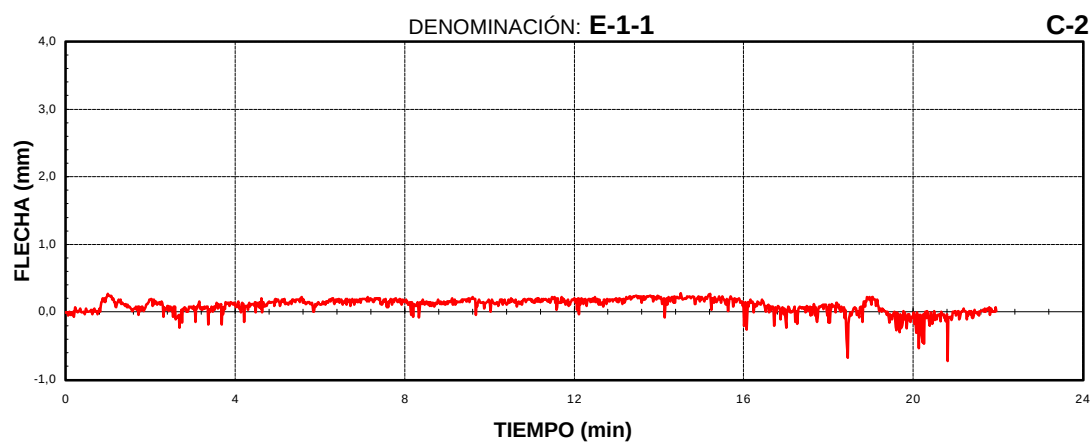
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 3.



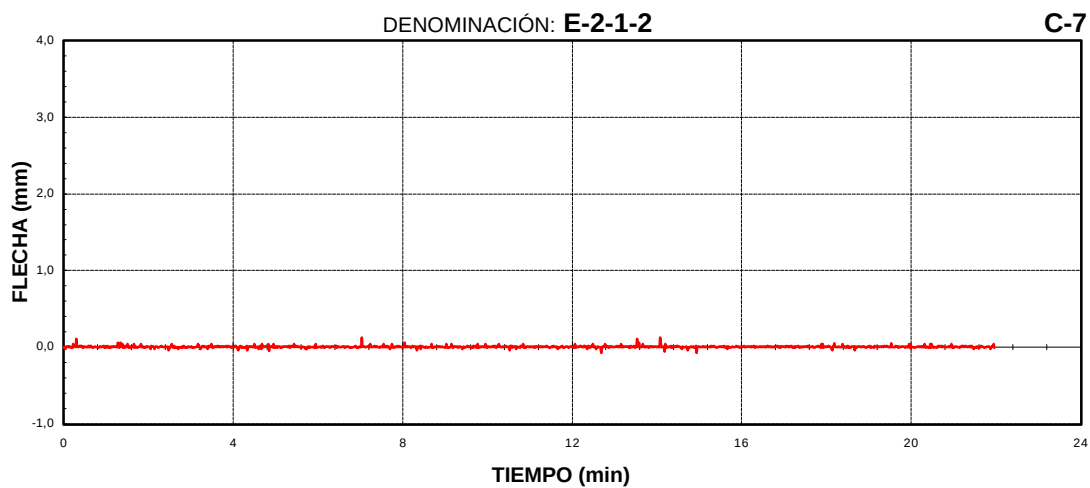
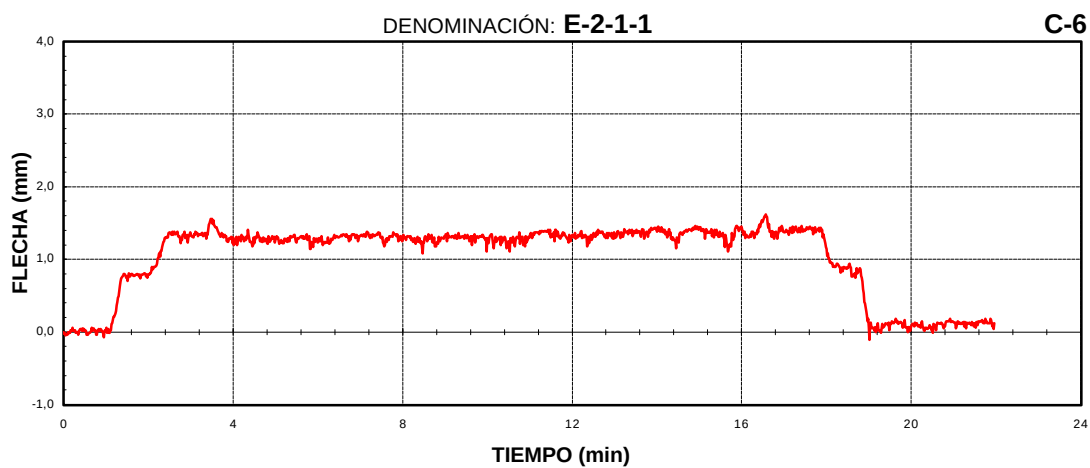
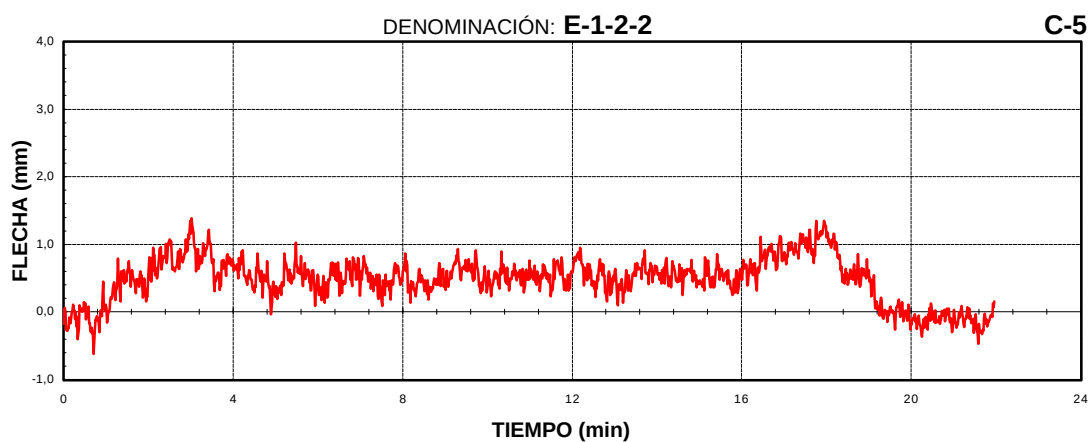
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 4)

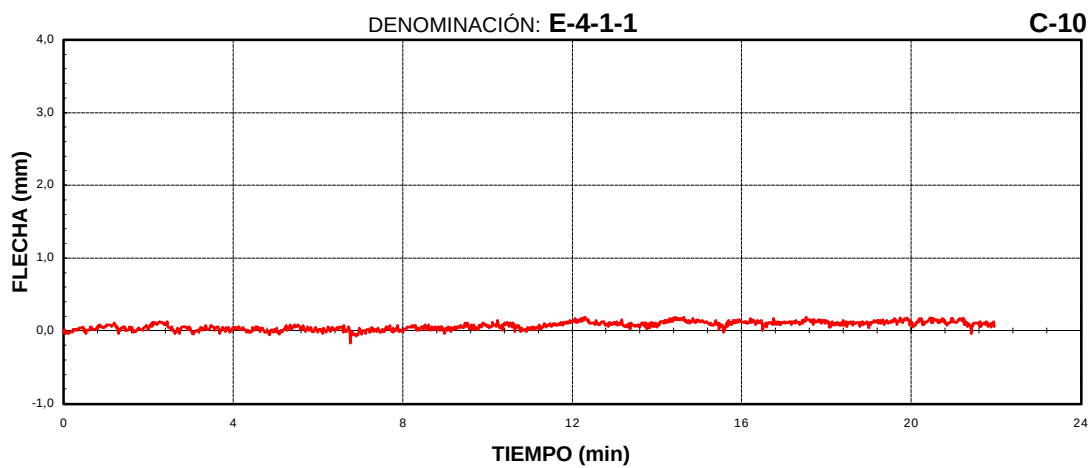
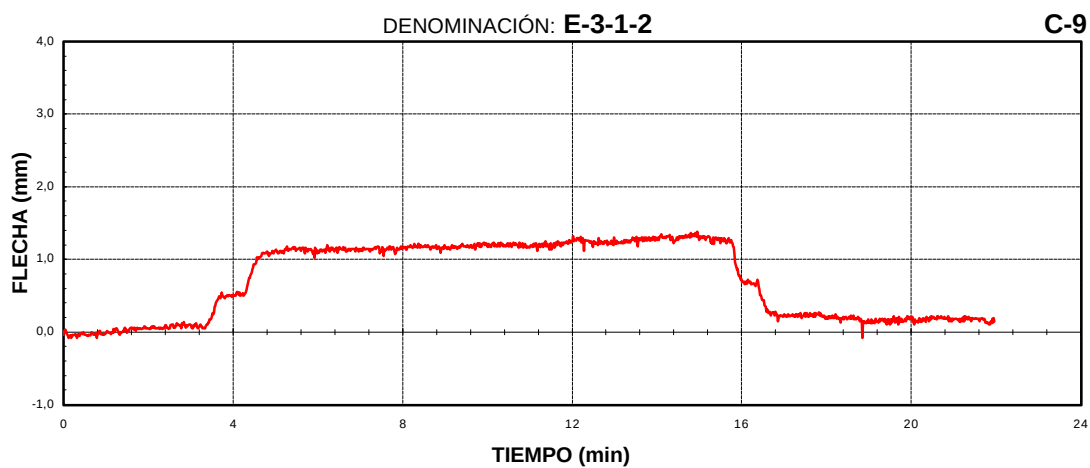
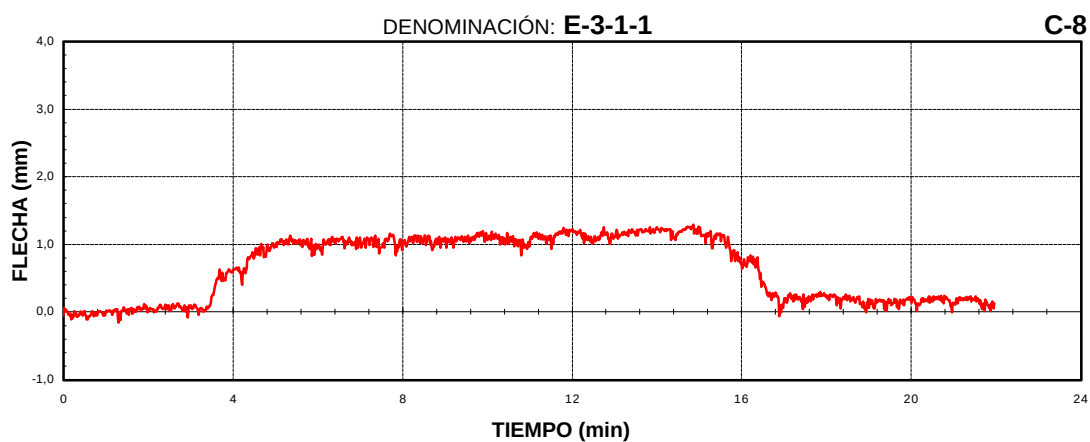
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



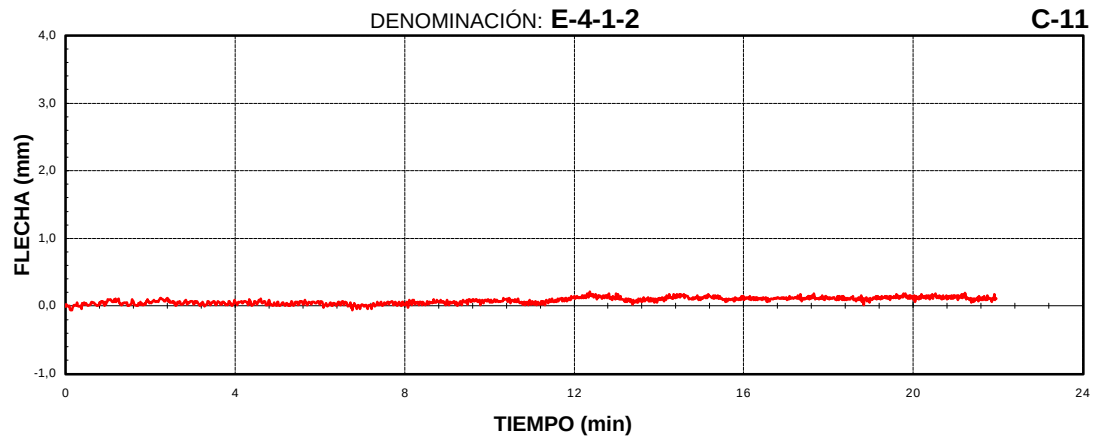
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



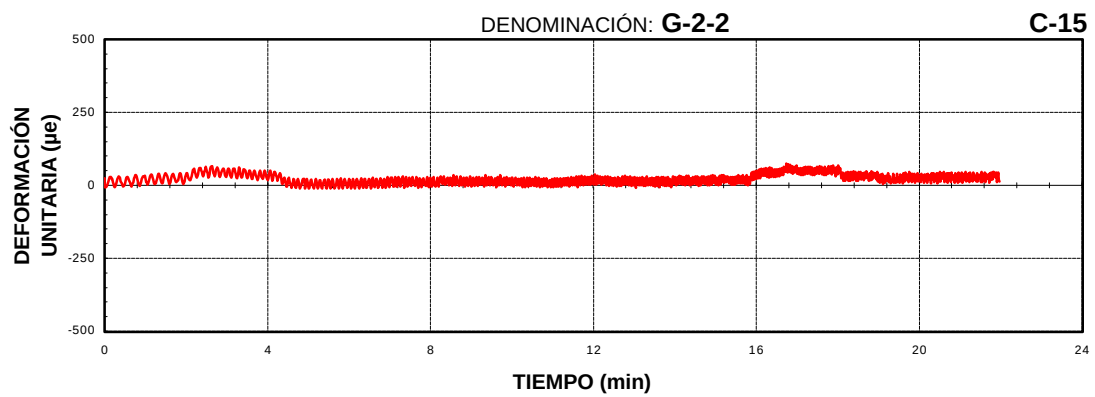
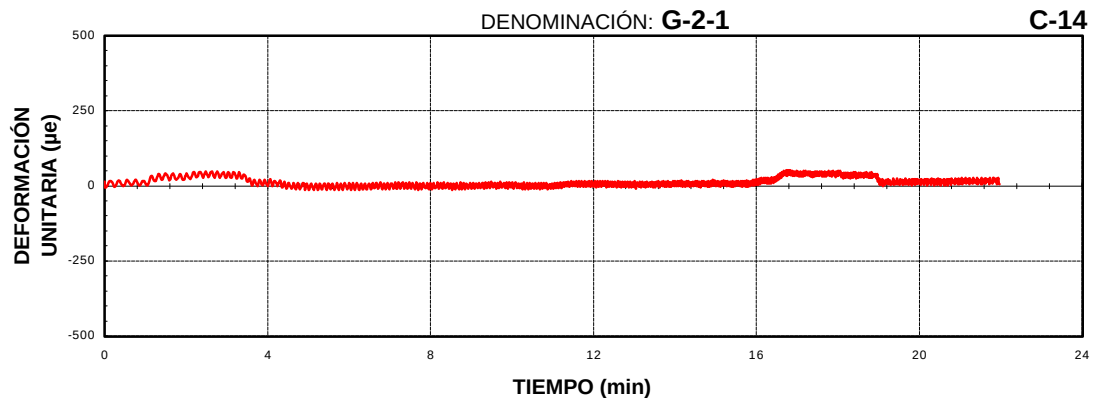
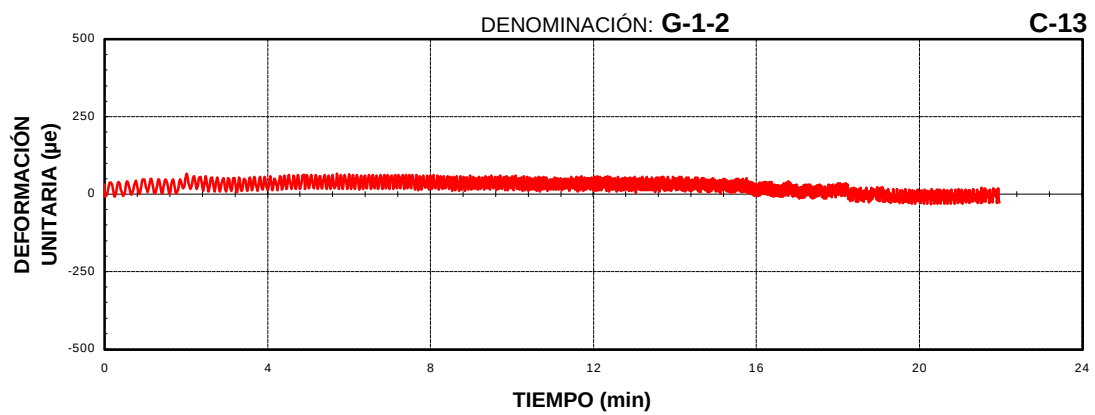
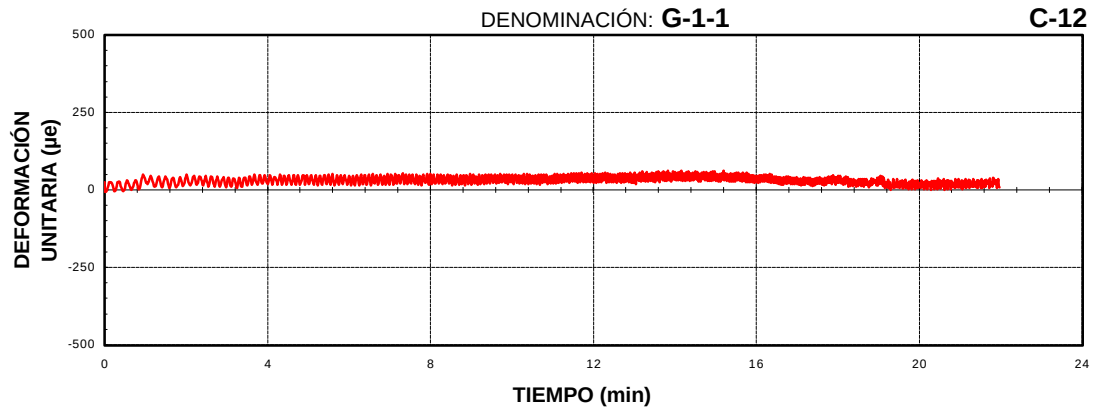
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



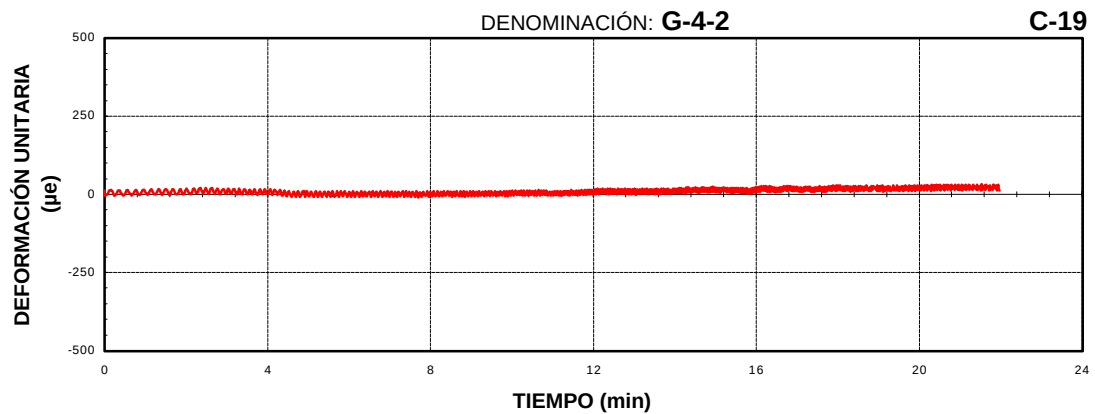
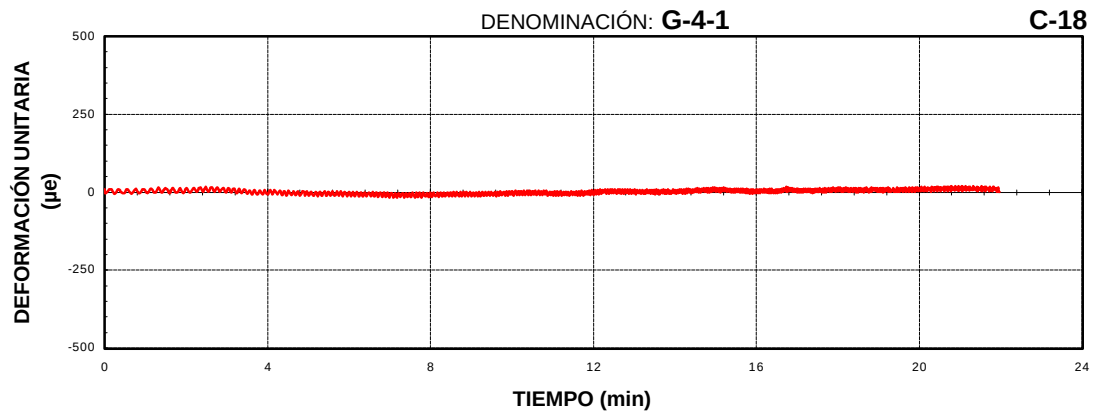
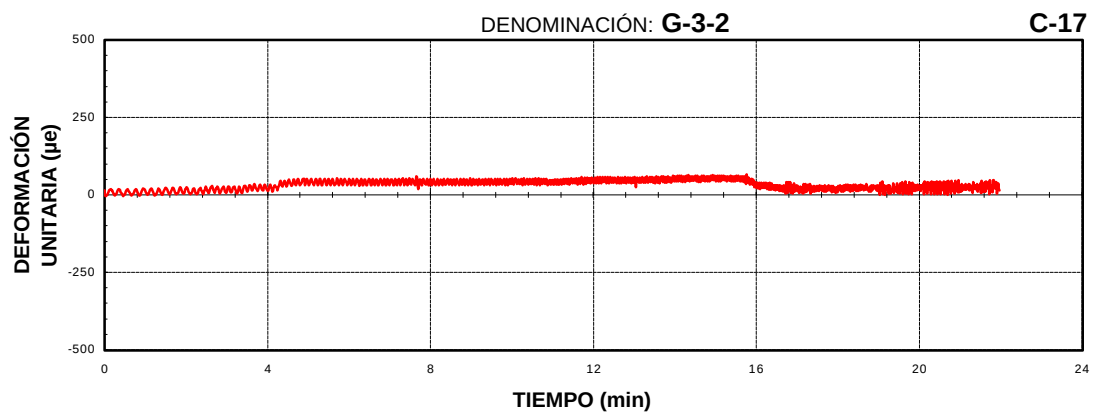
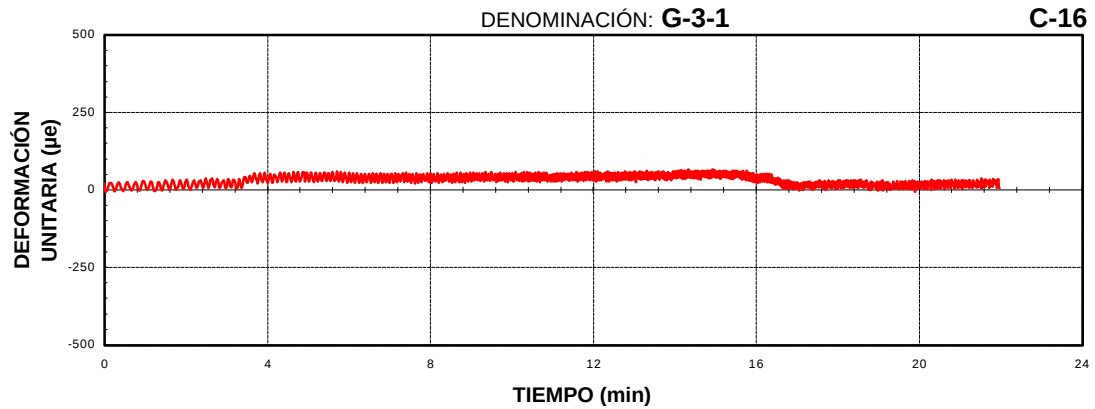
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



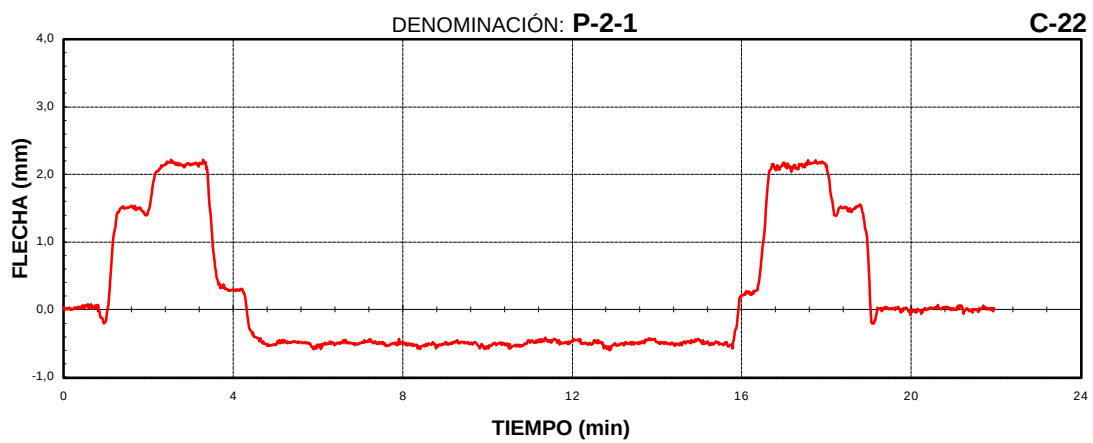
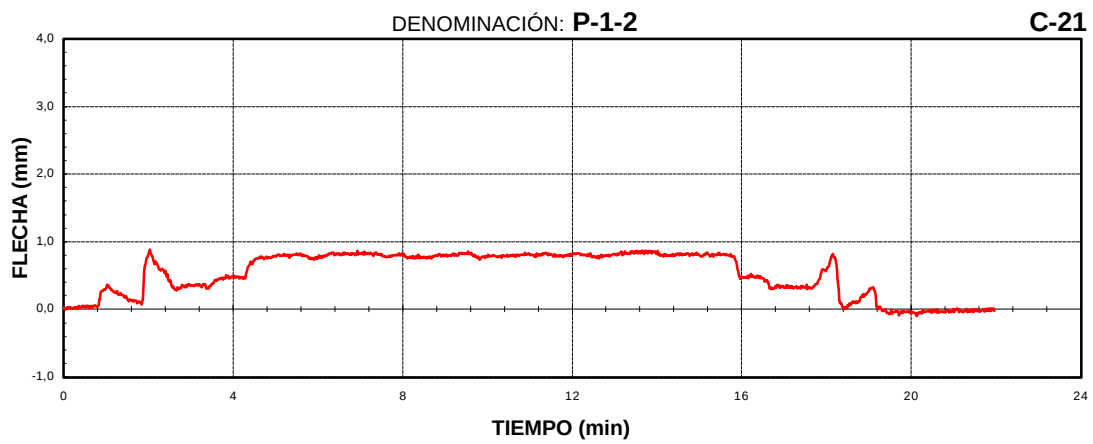
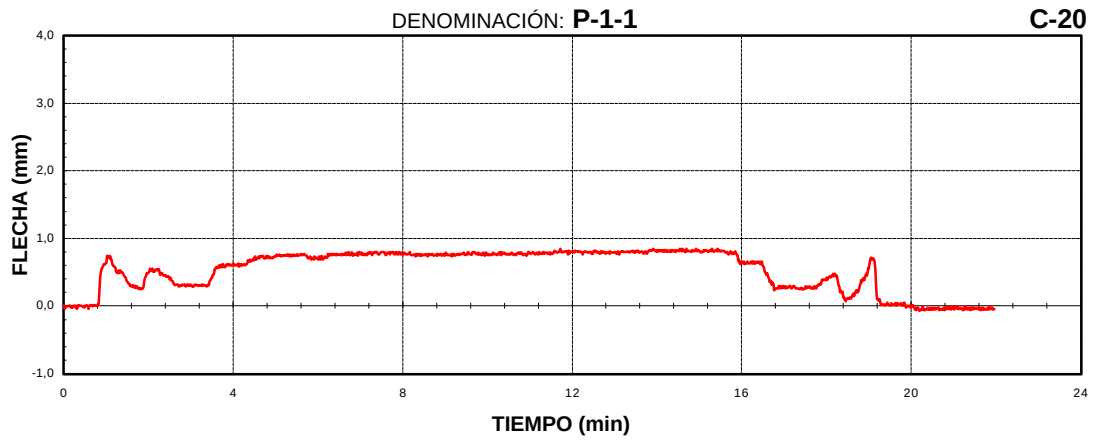
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



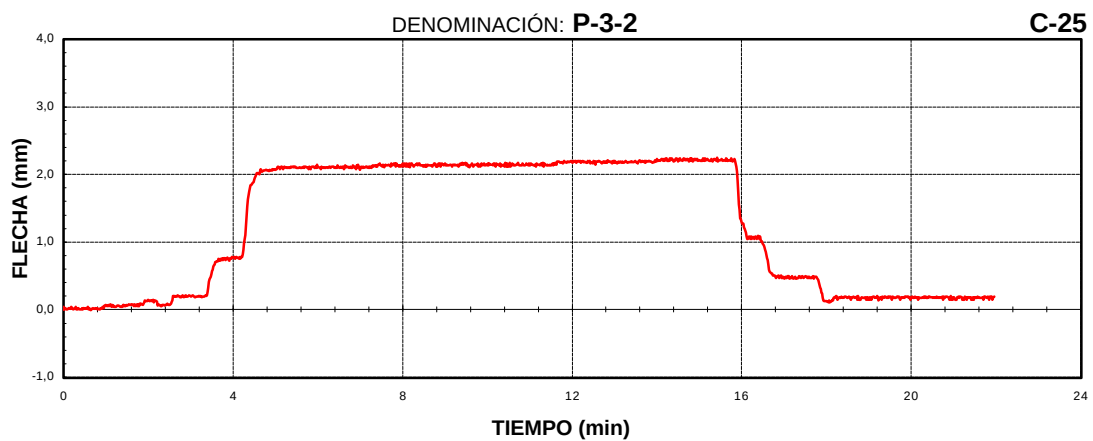
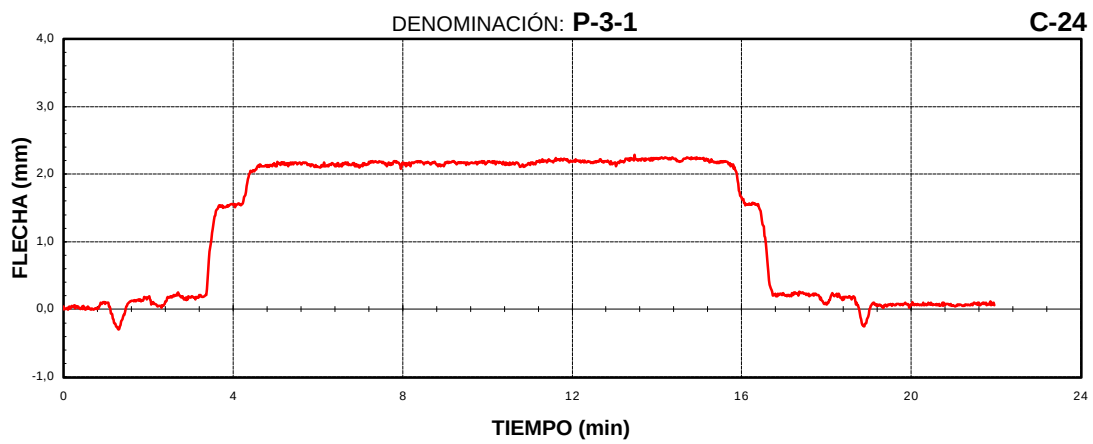
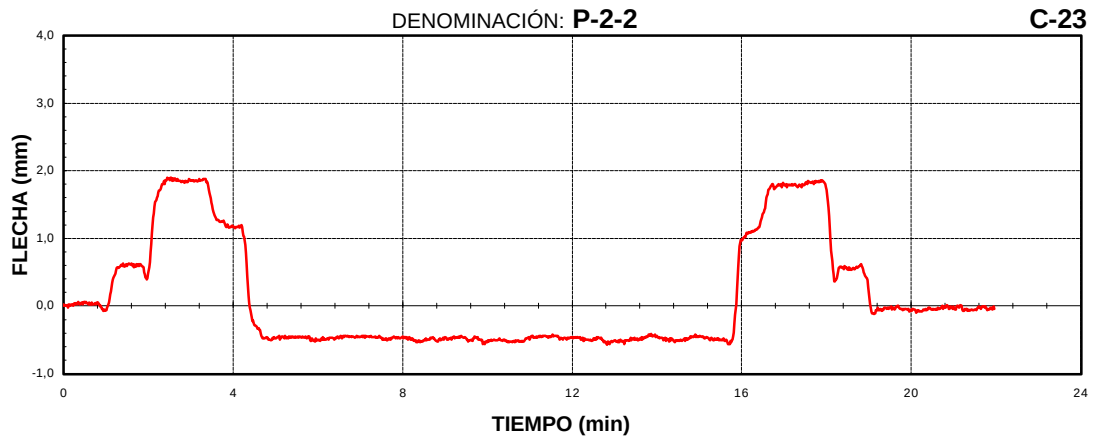
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



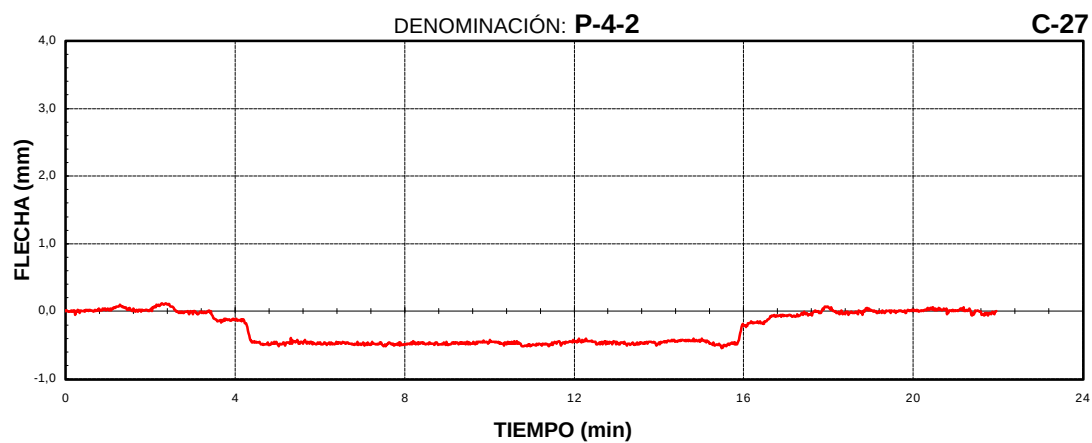
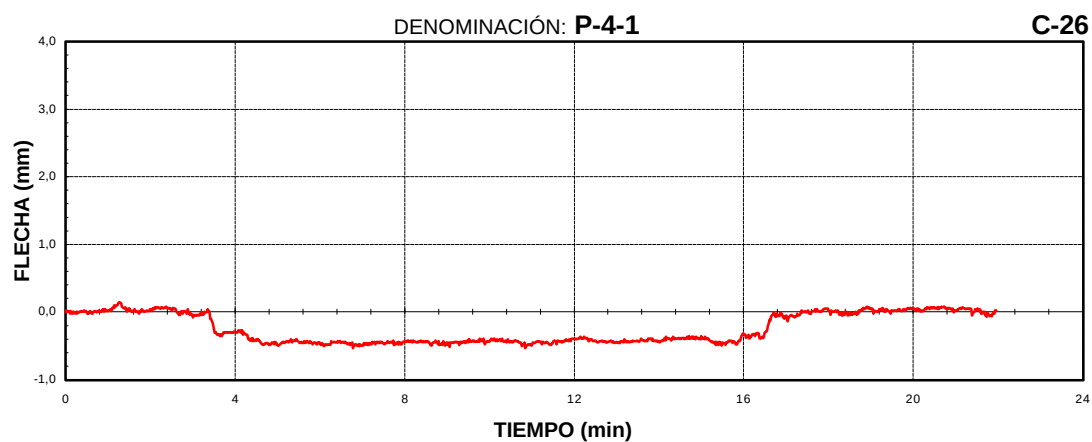
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



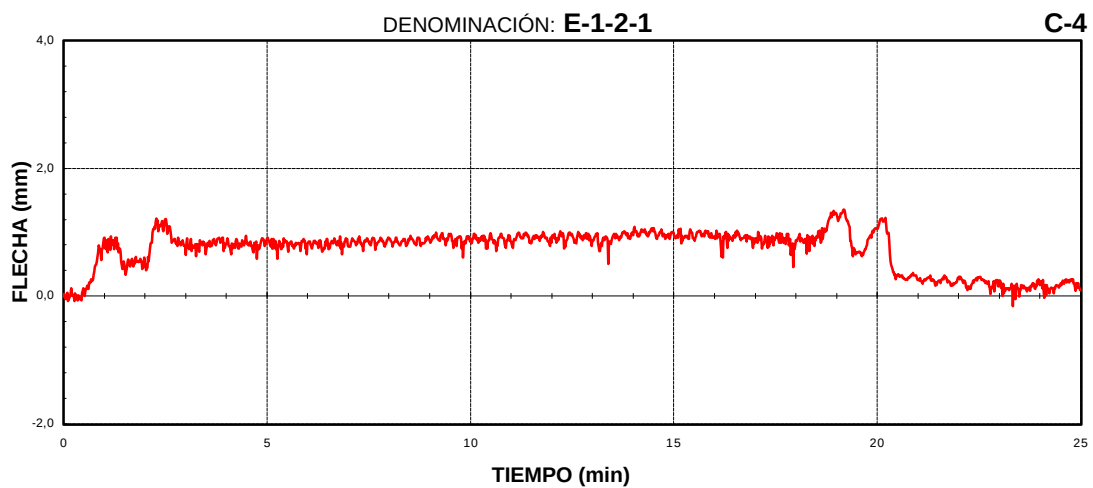
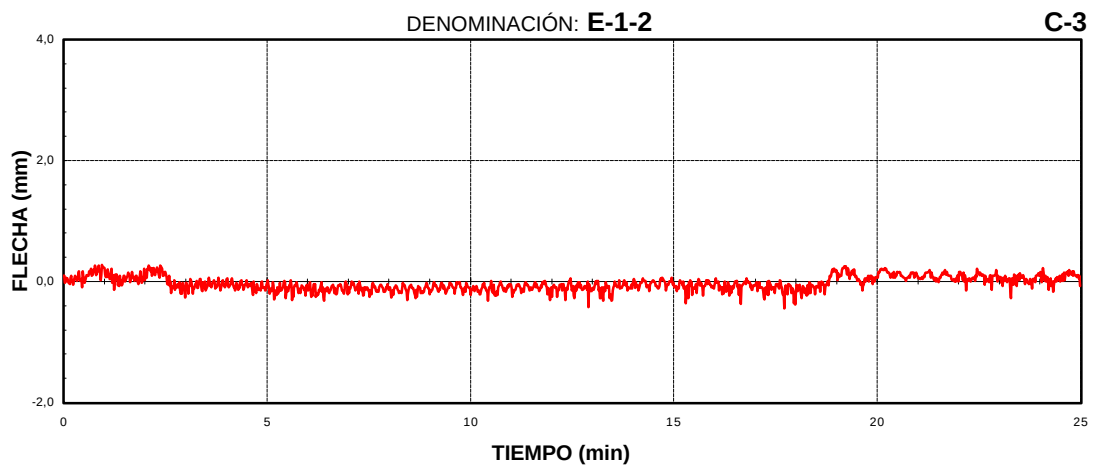
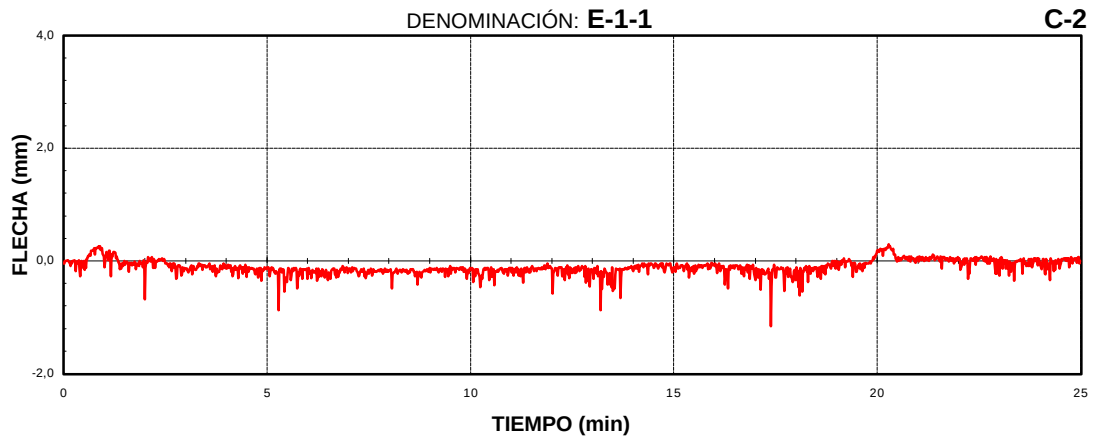
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 4.



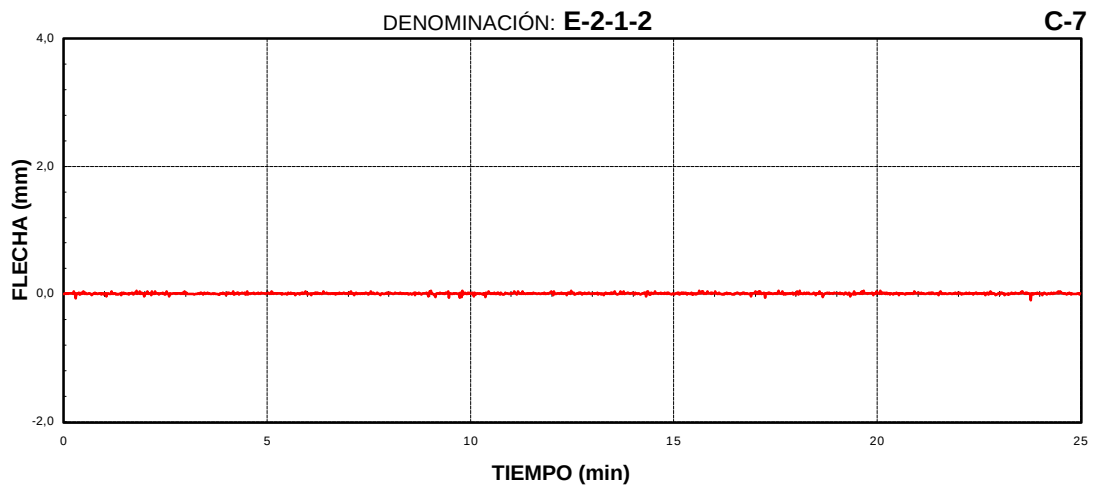
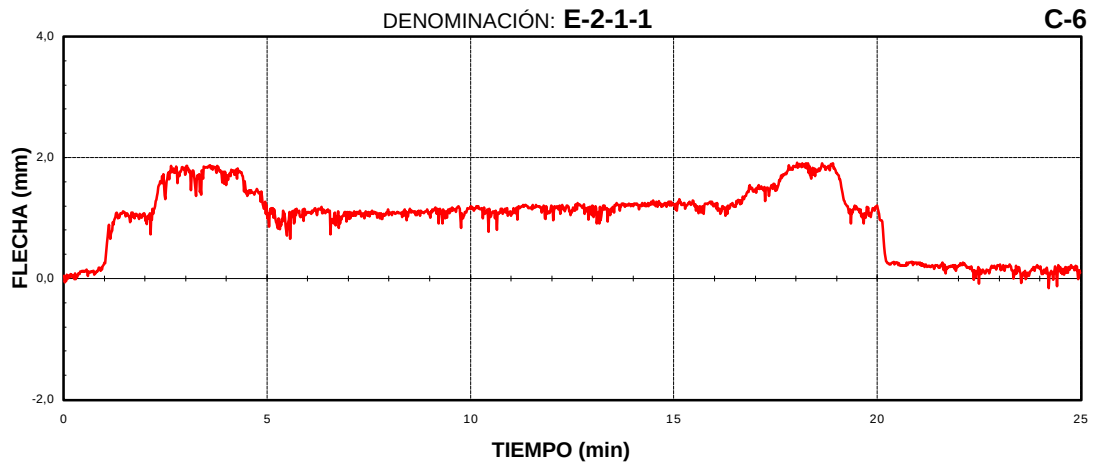
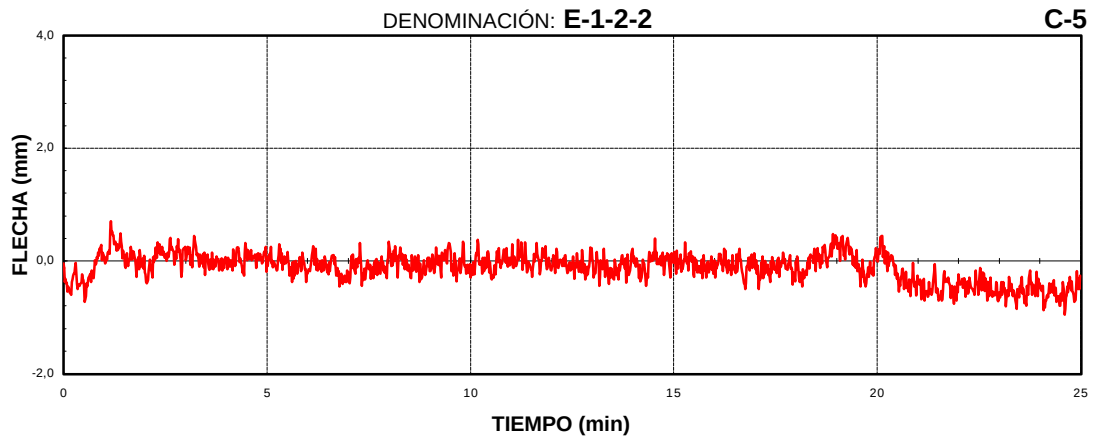
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 5)

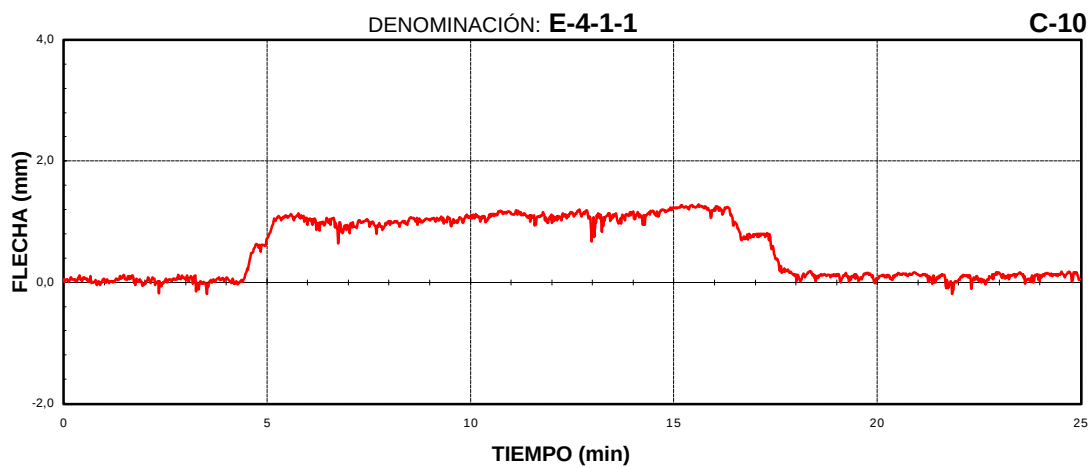
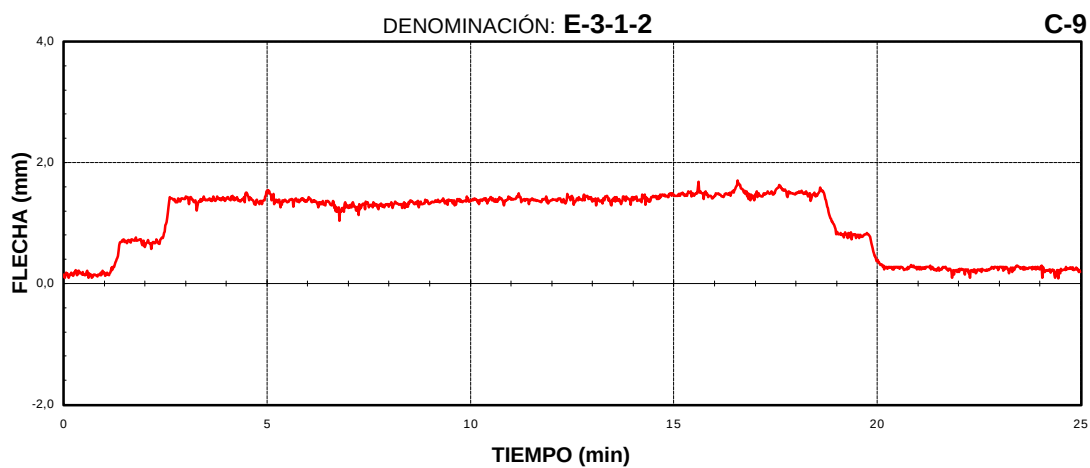
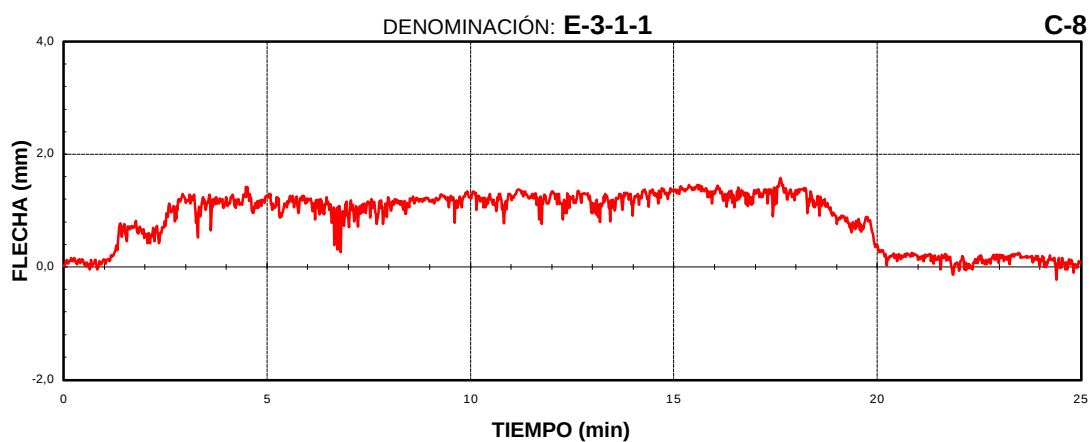
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



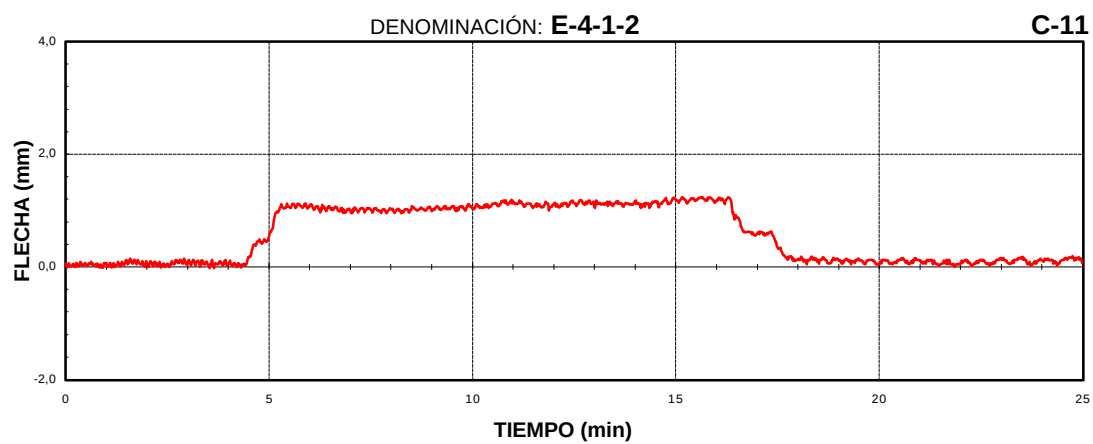
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



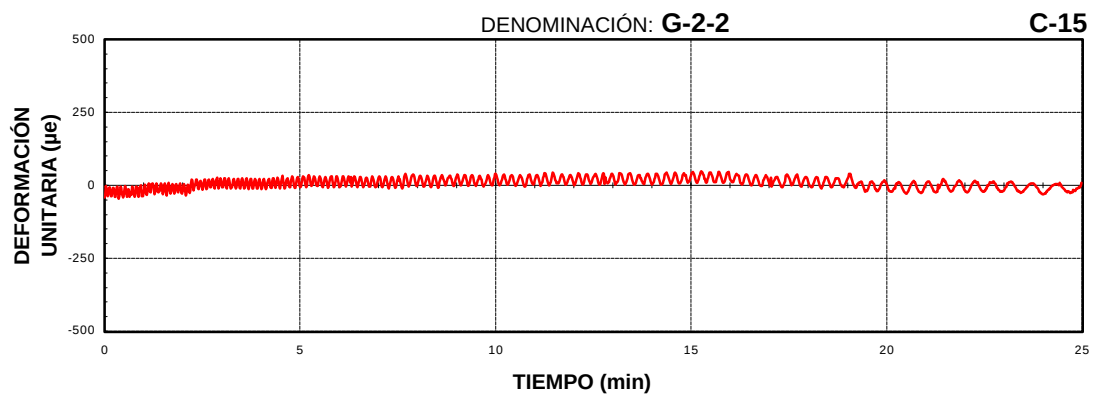
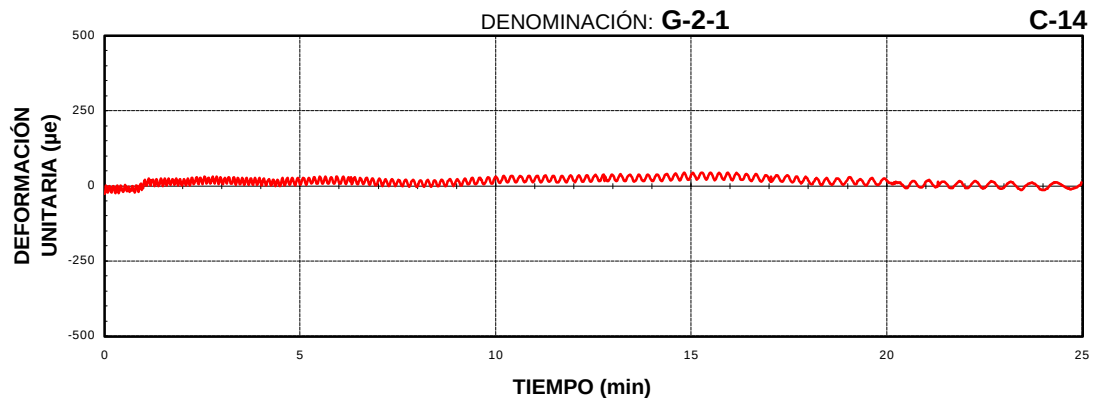
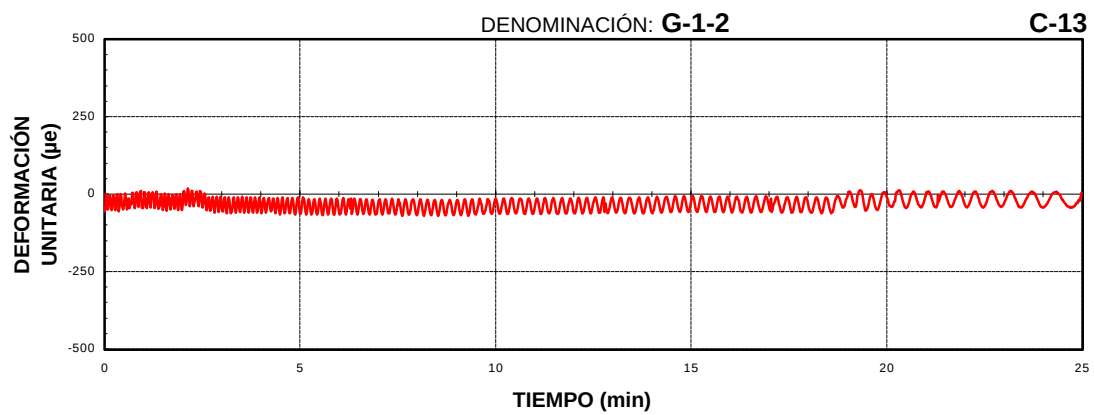
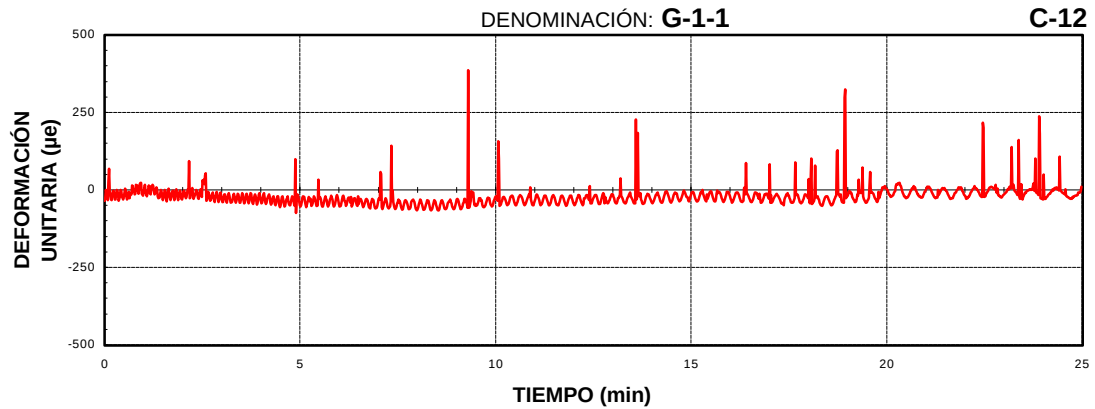
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



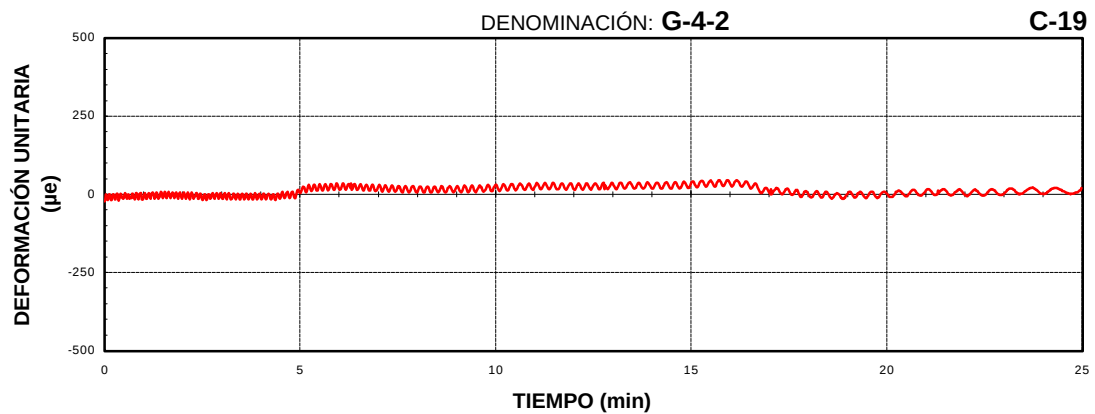
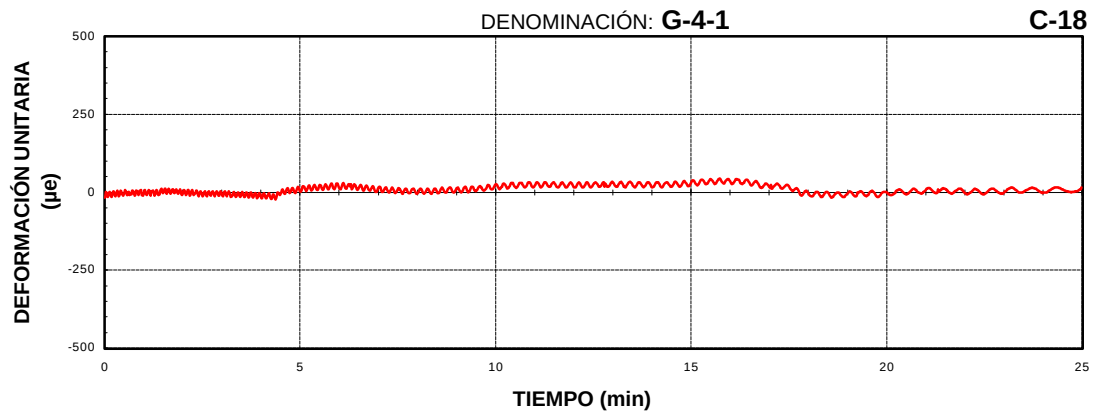
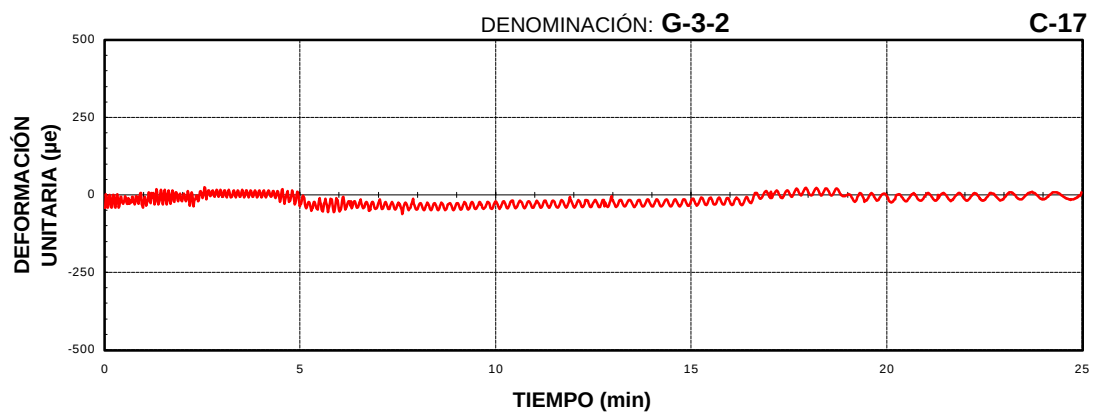
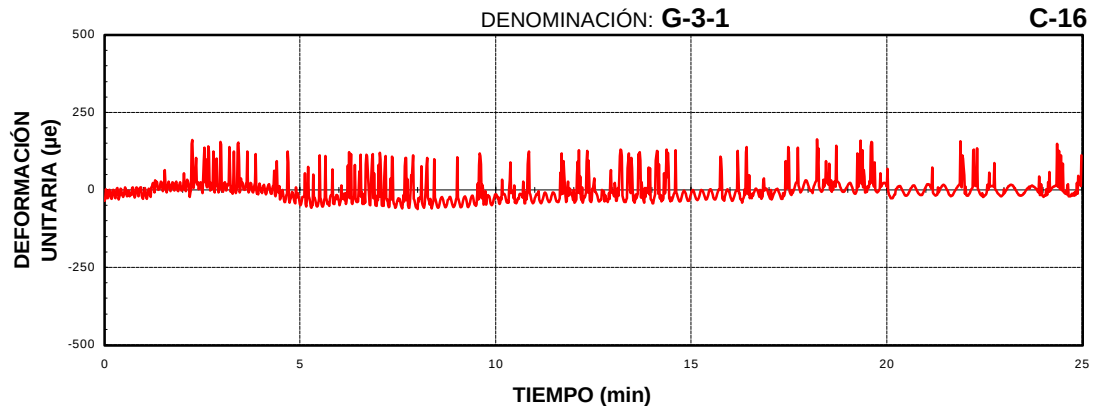
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



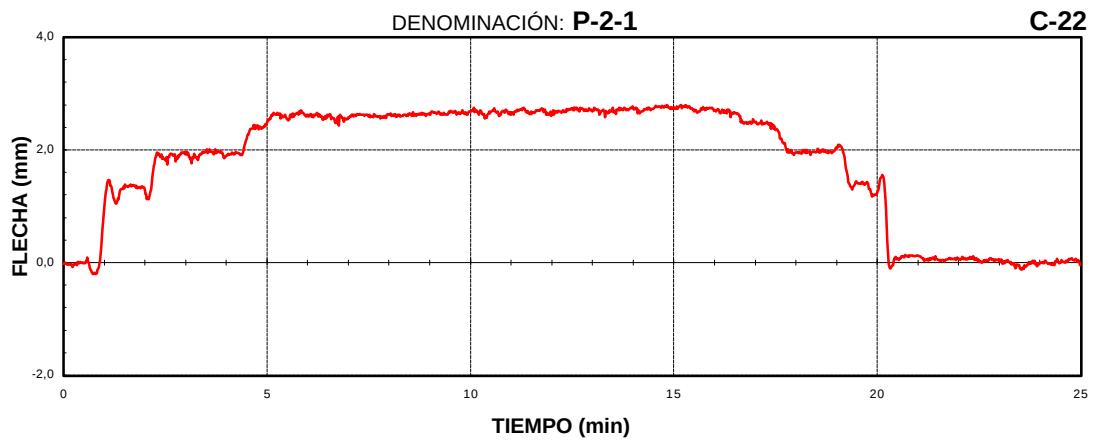
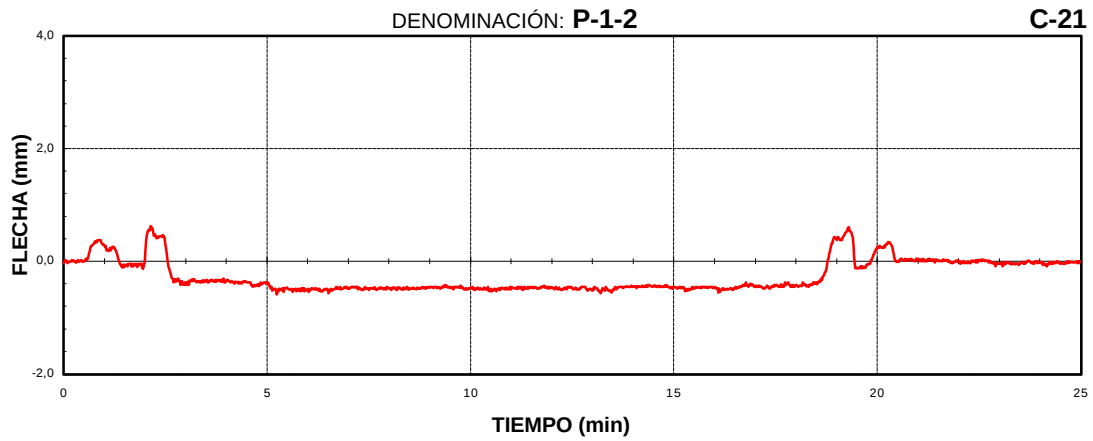
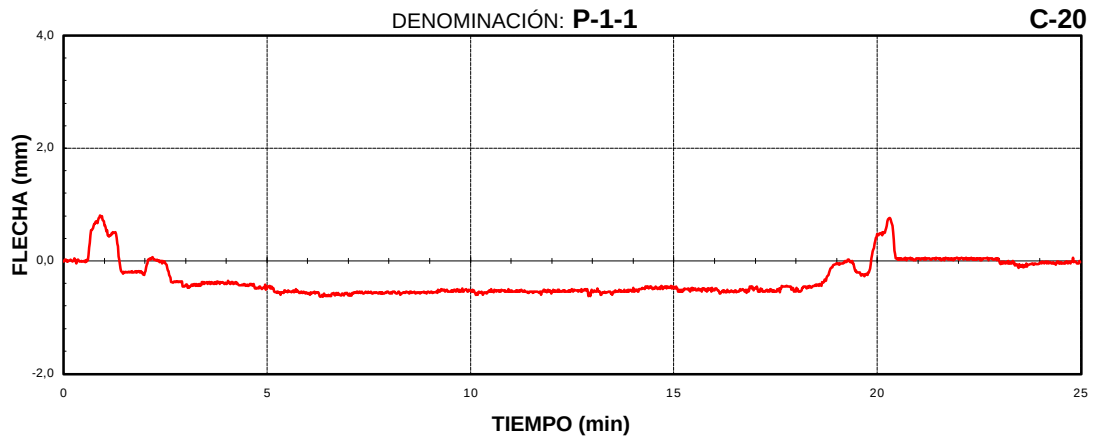
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



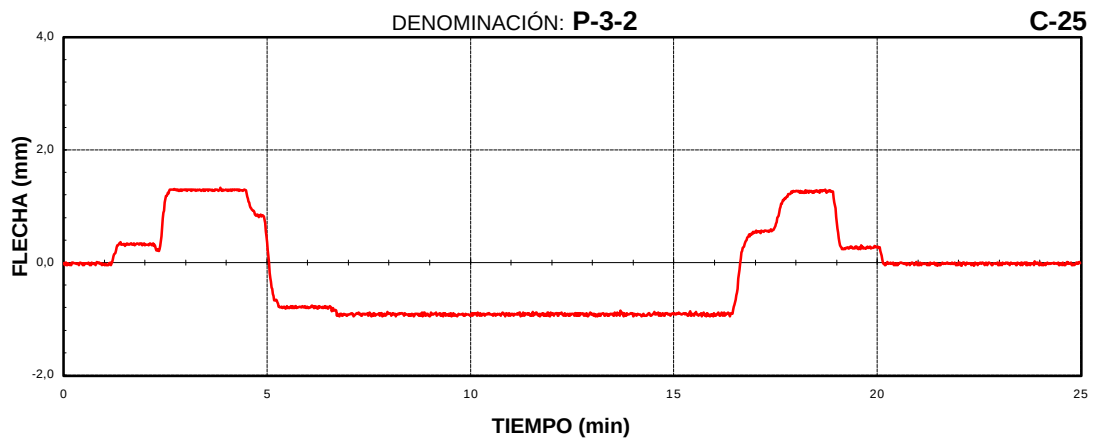
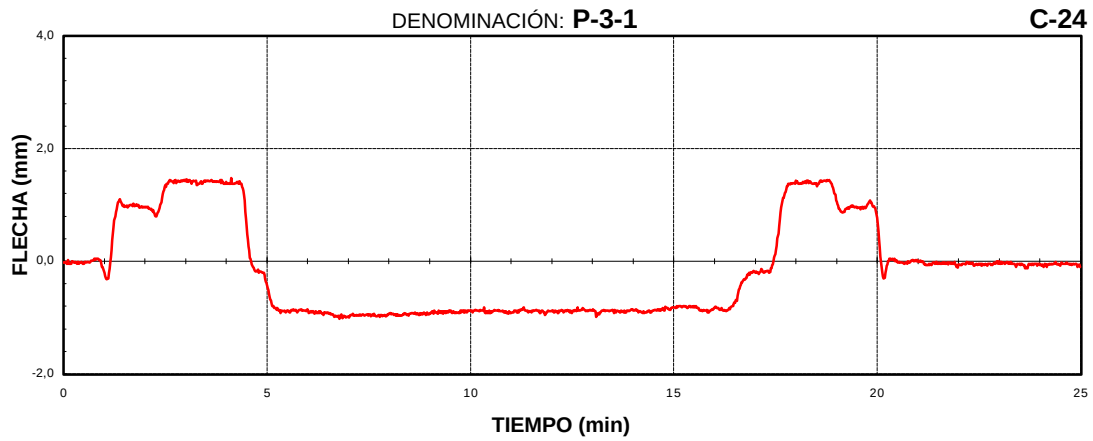
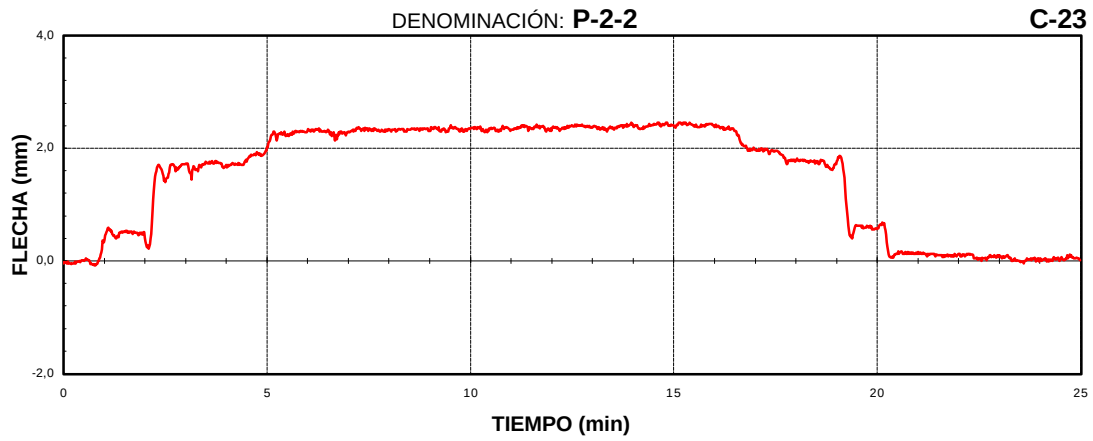
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



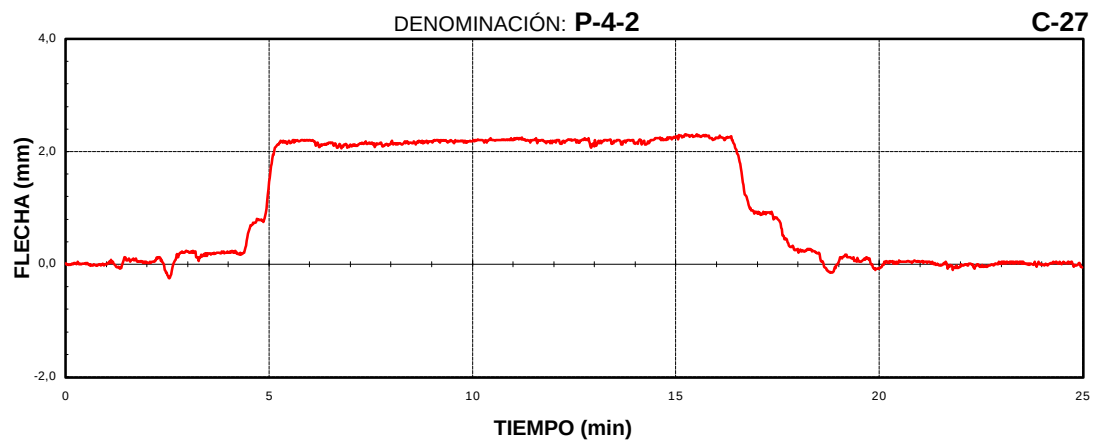
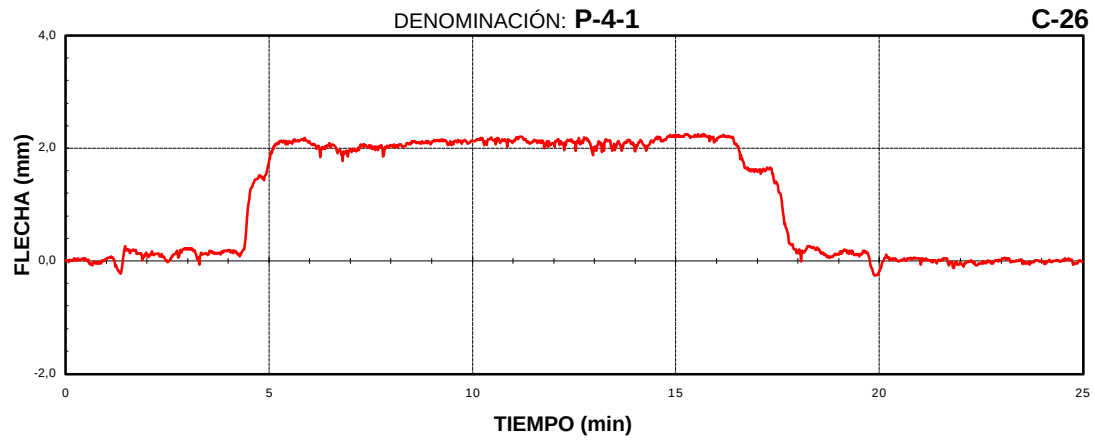
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



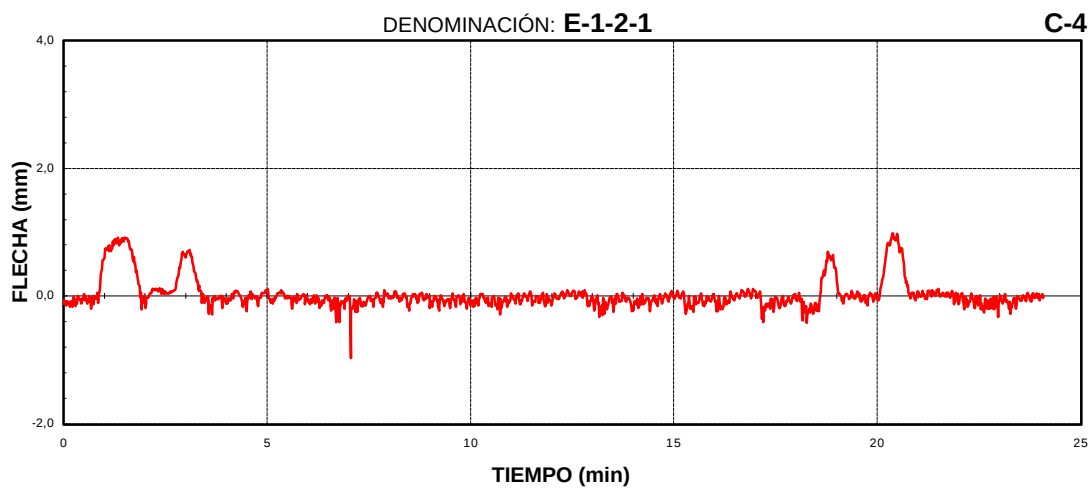
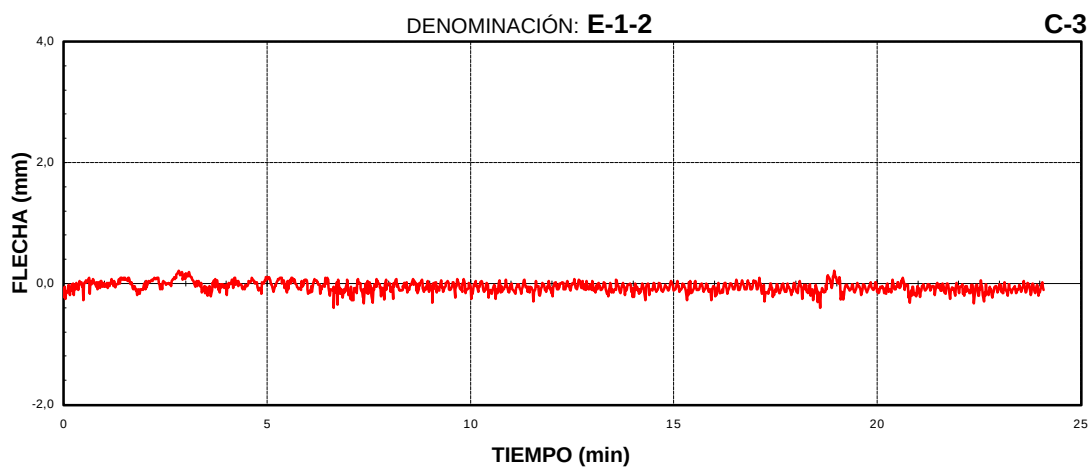
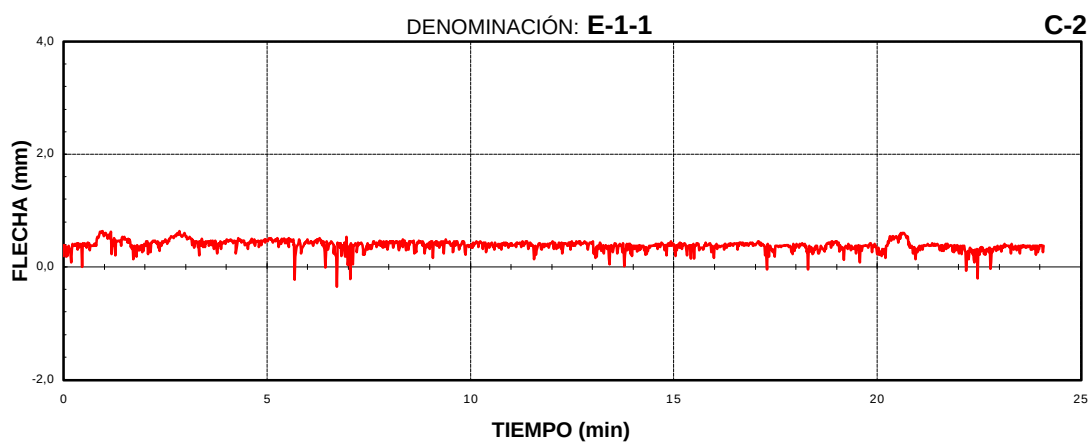
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 5.



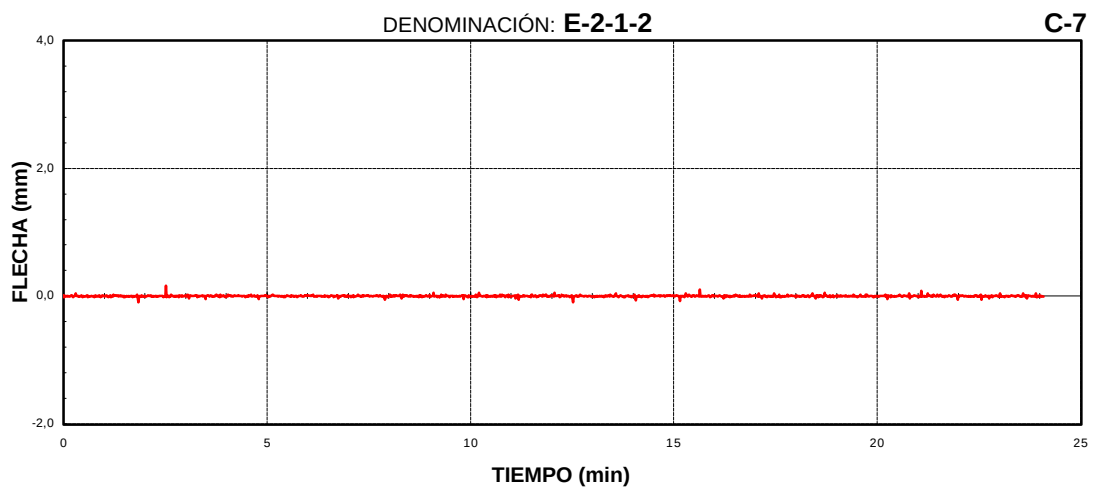
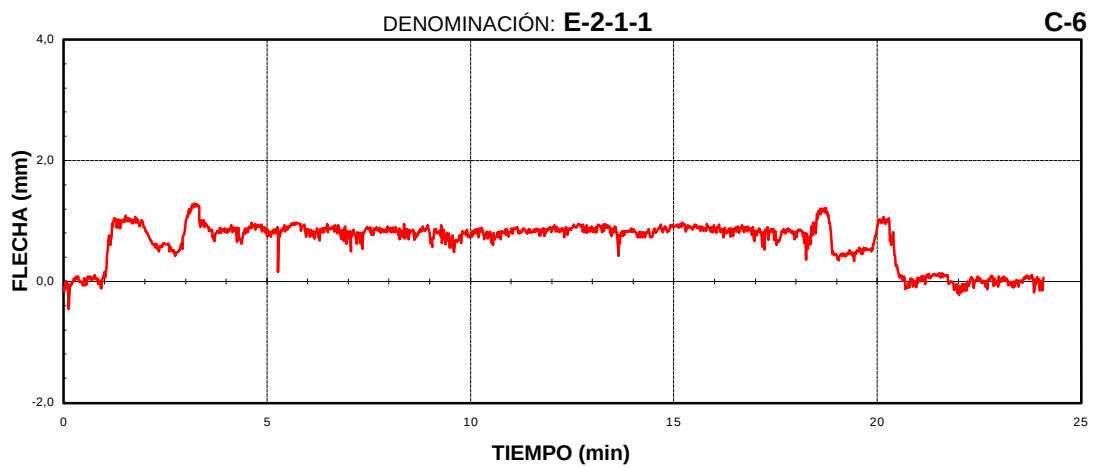
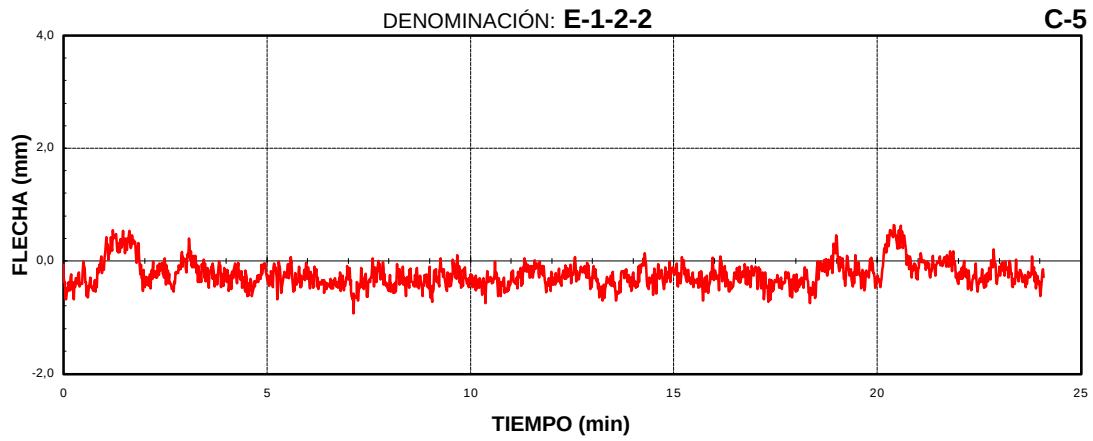
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 6)

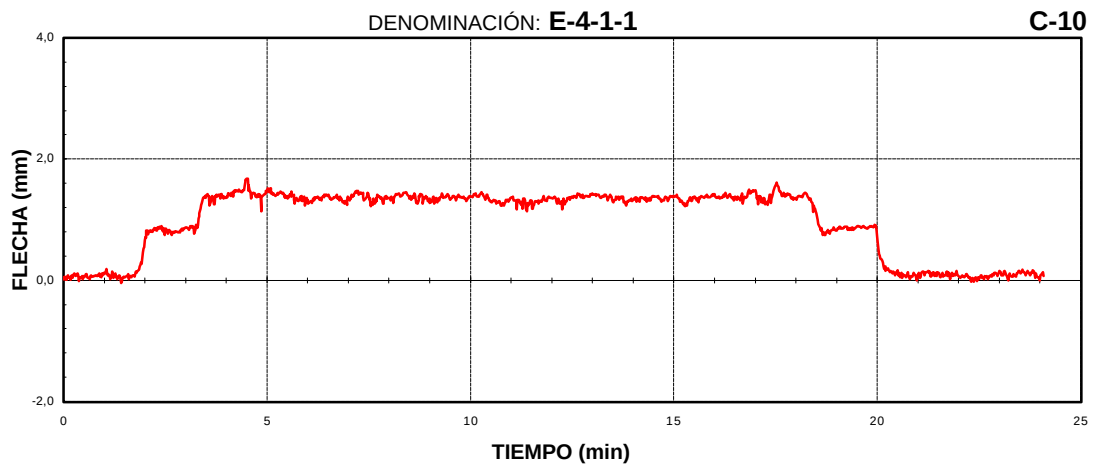
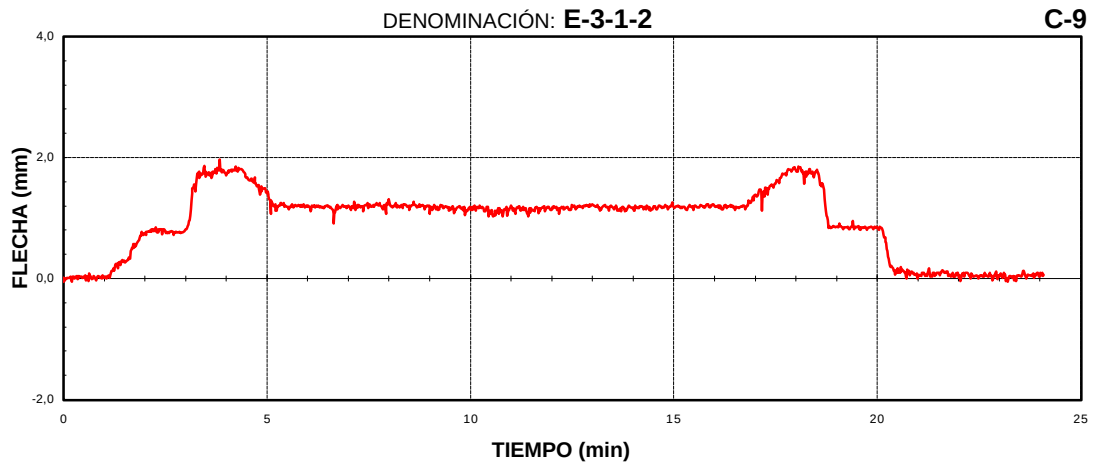
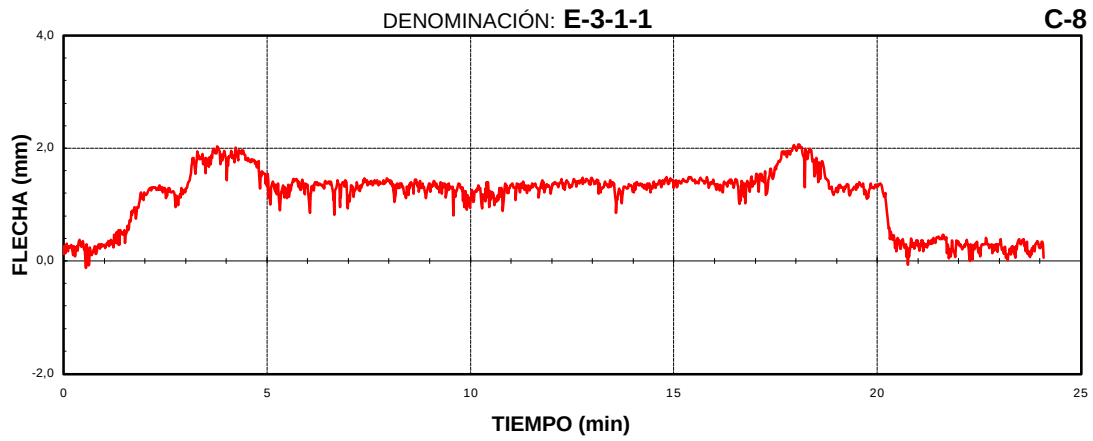
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



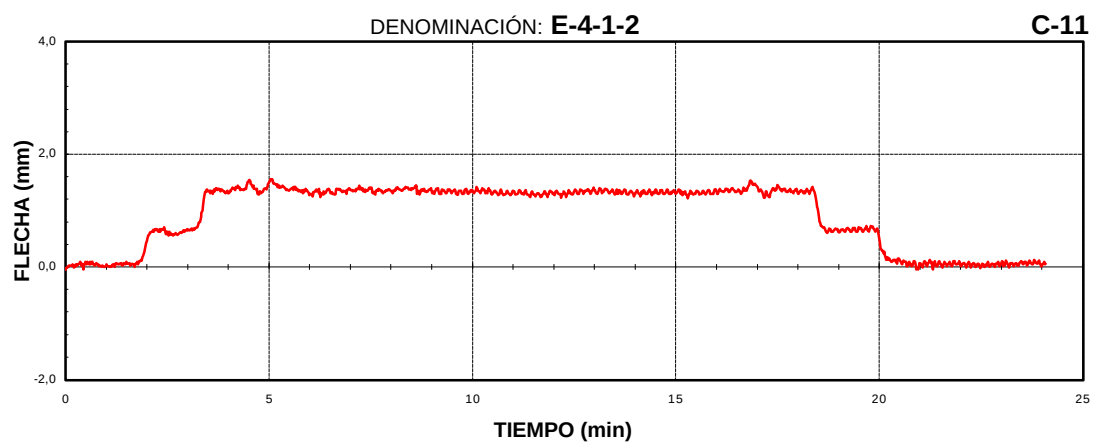
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



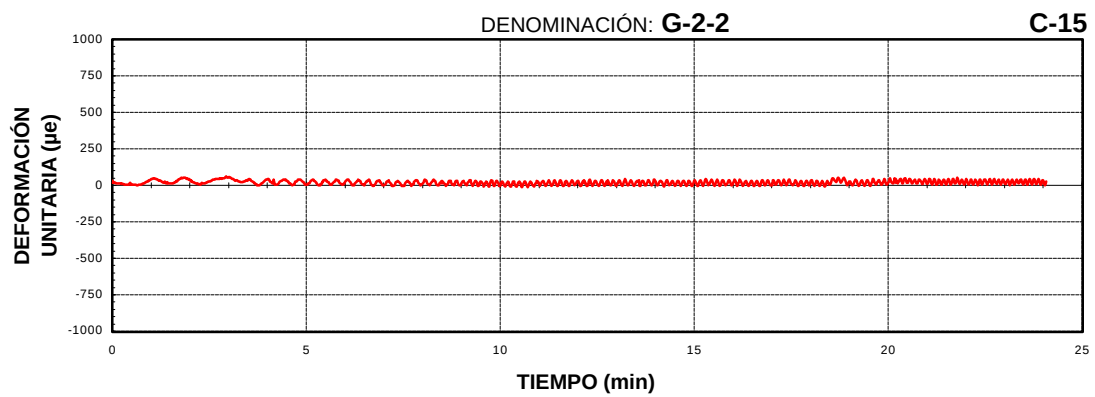
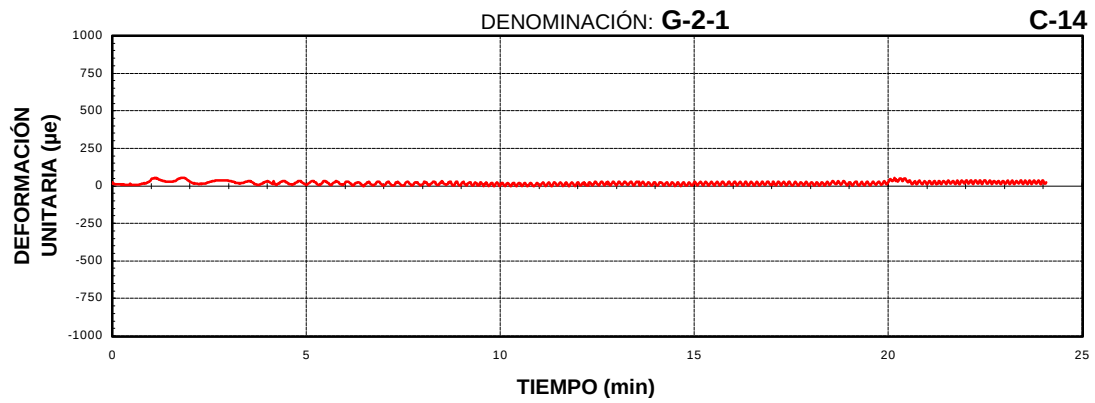
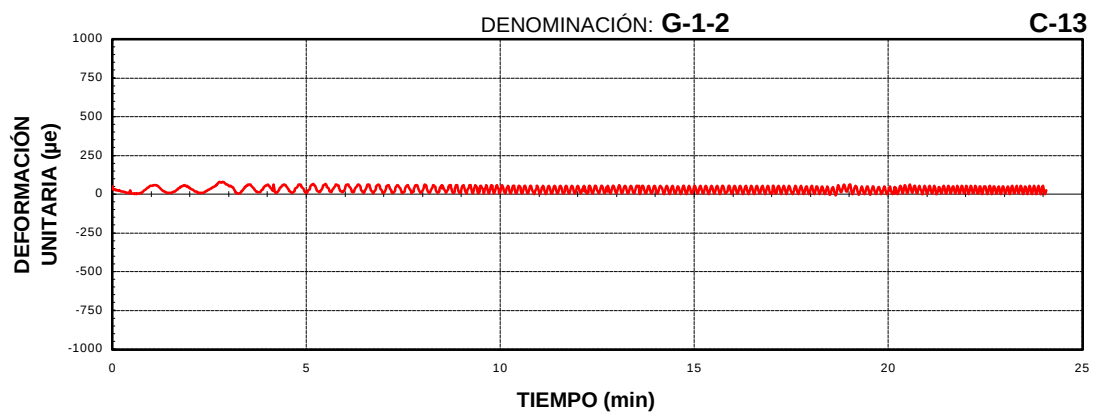
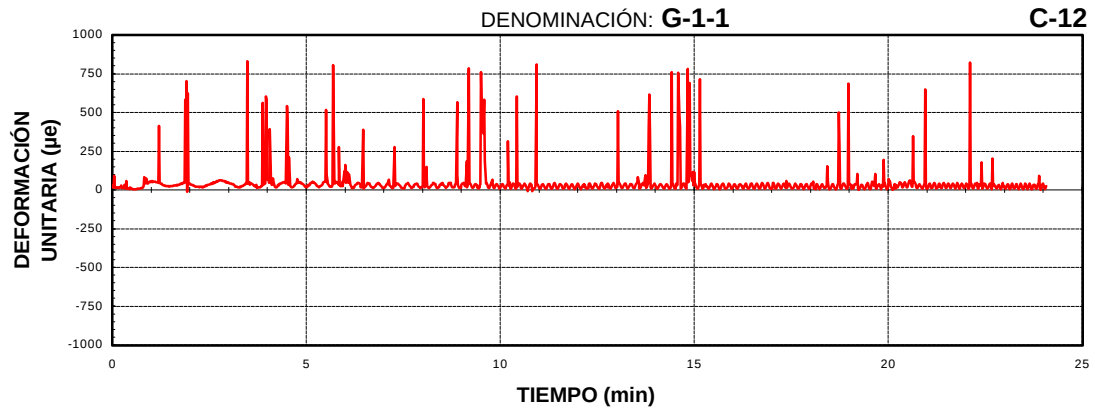
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



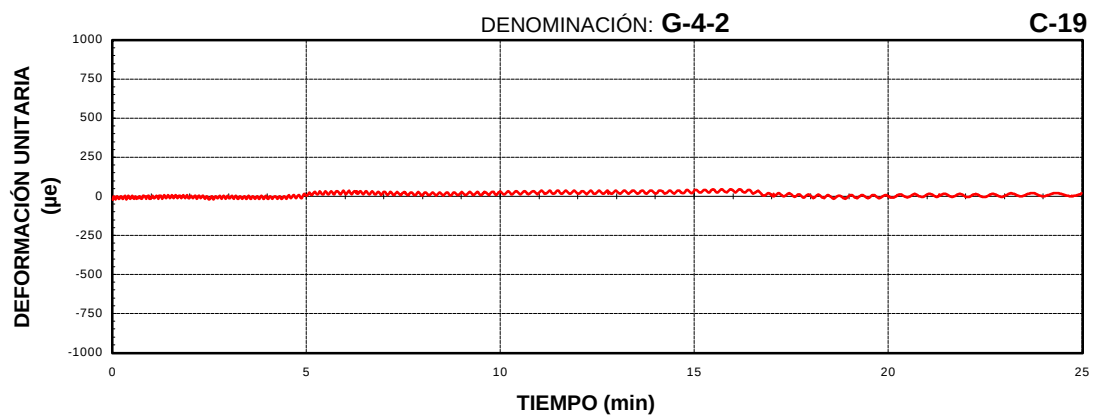
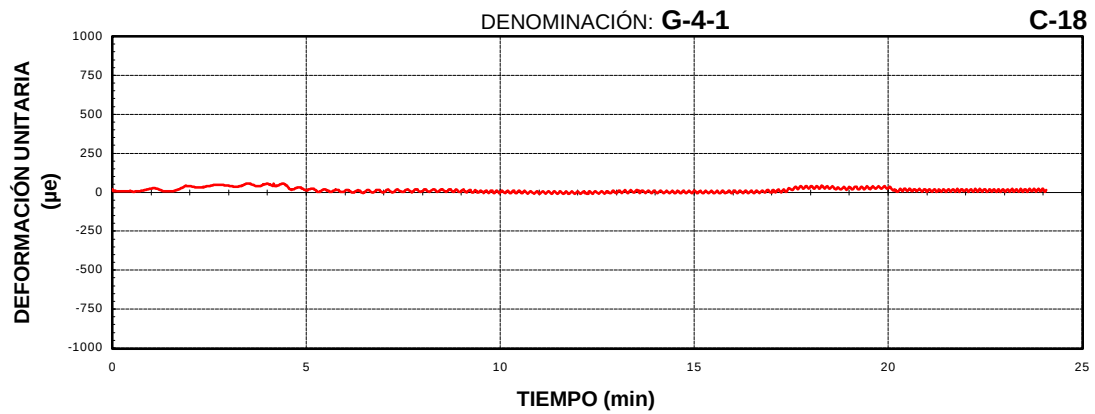
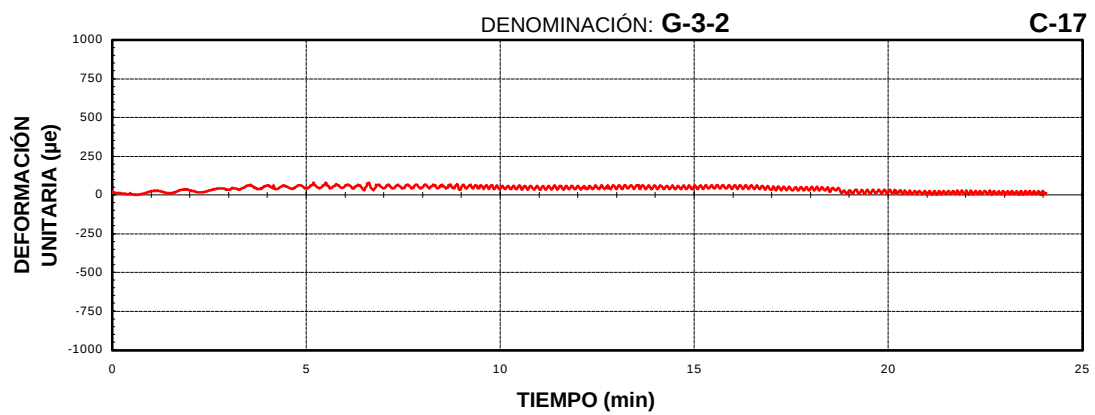
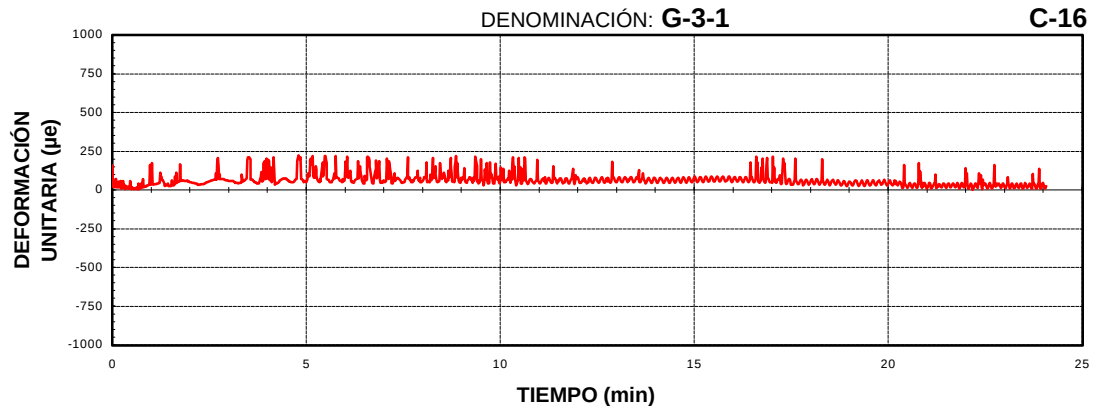
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



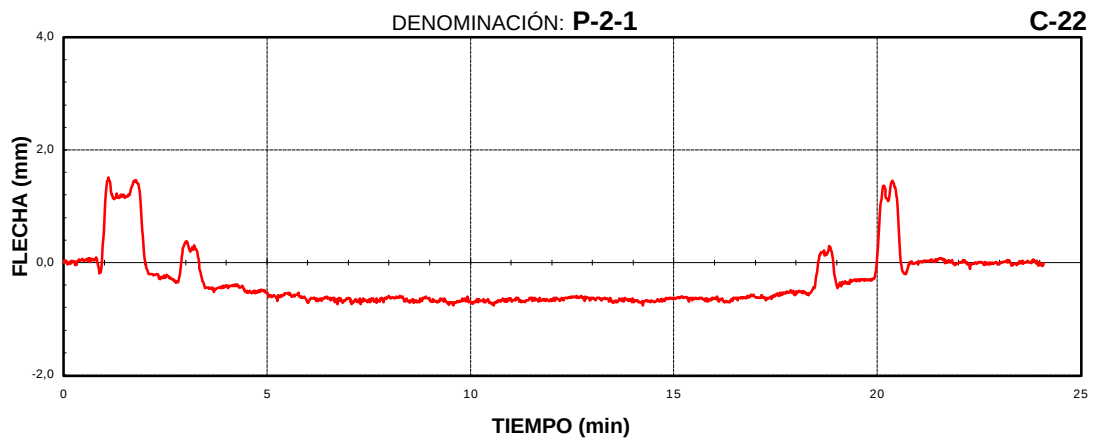
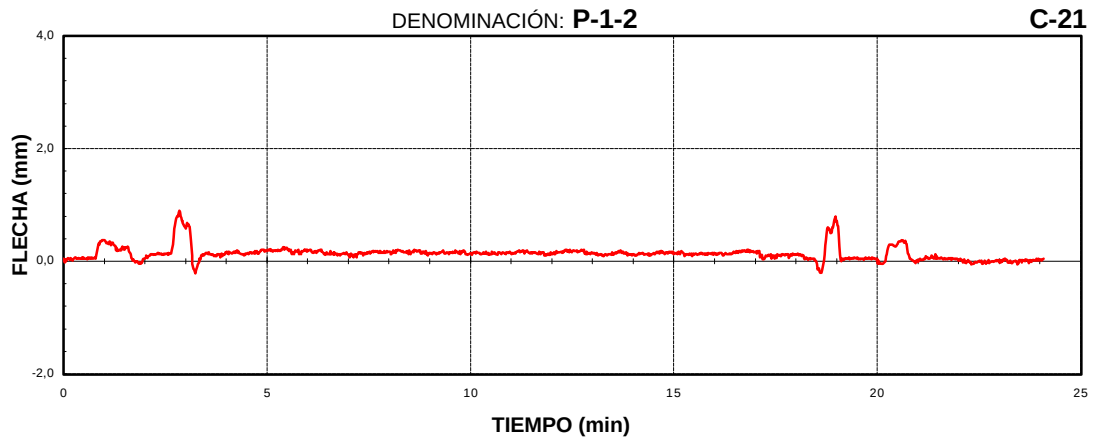
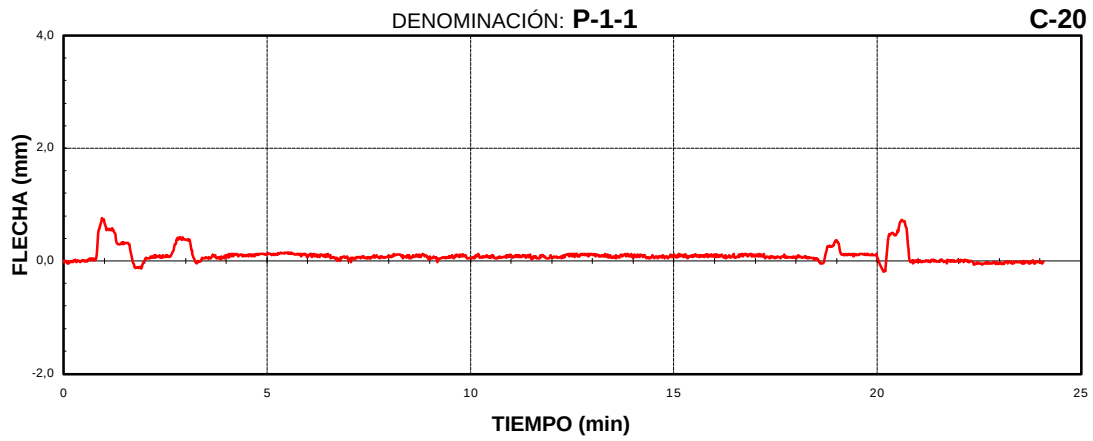
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



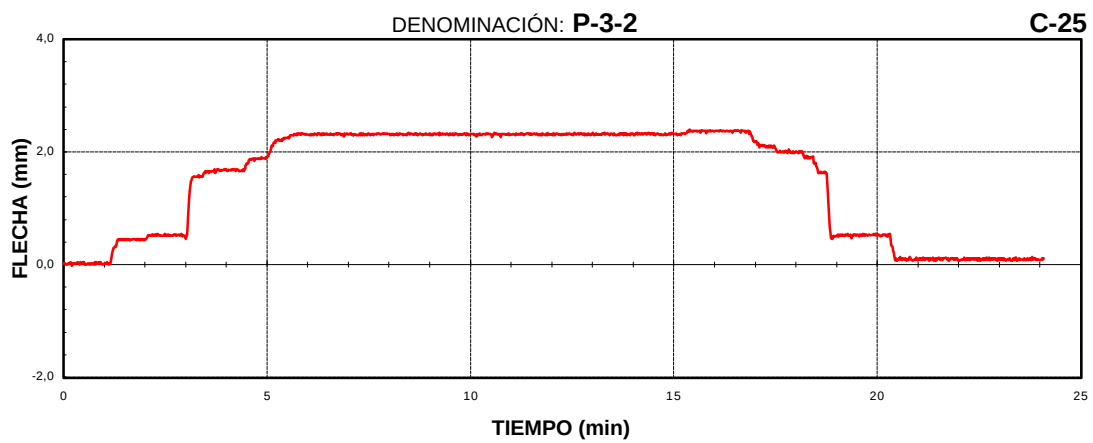
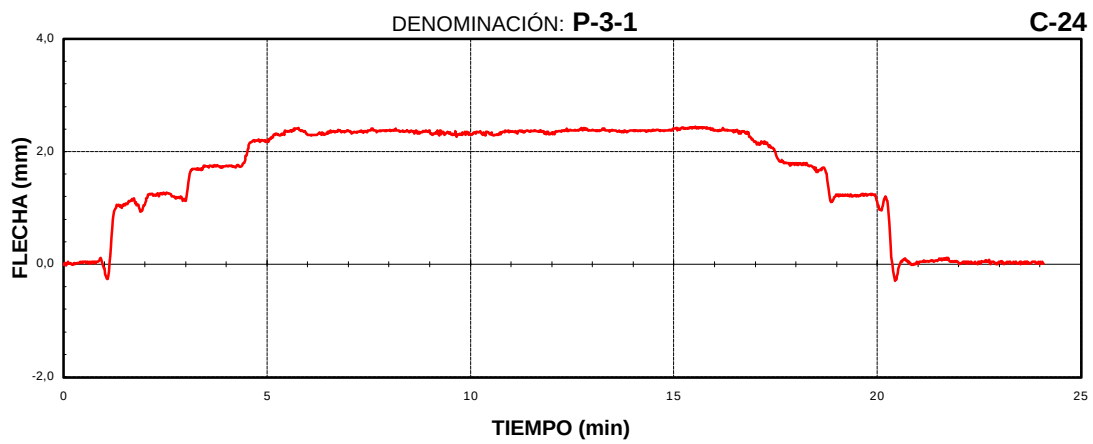
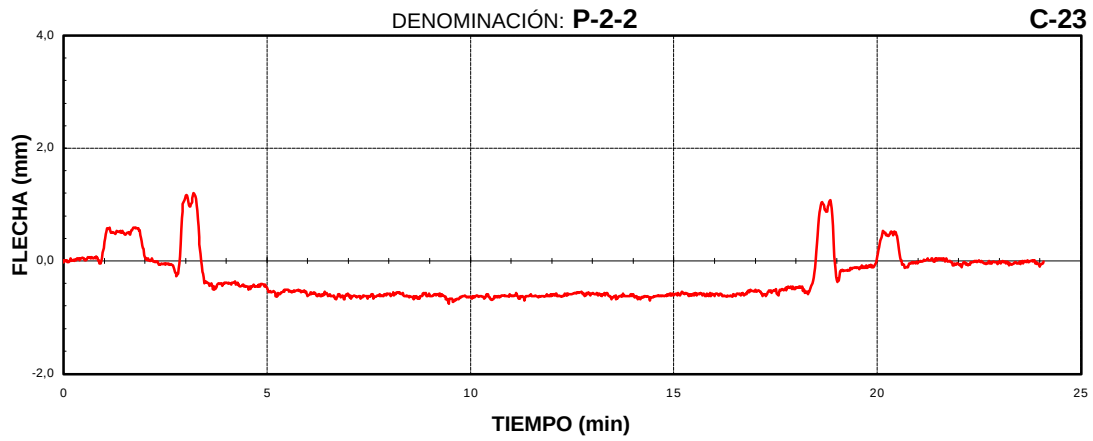
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



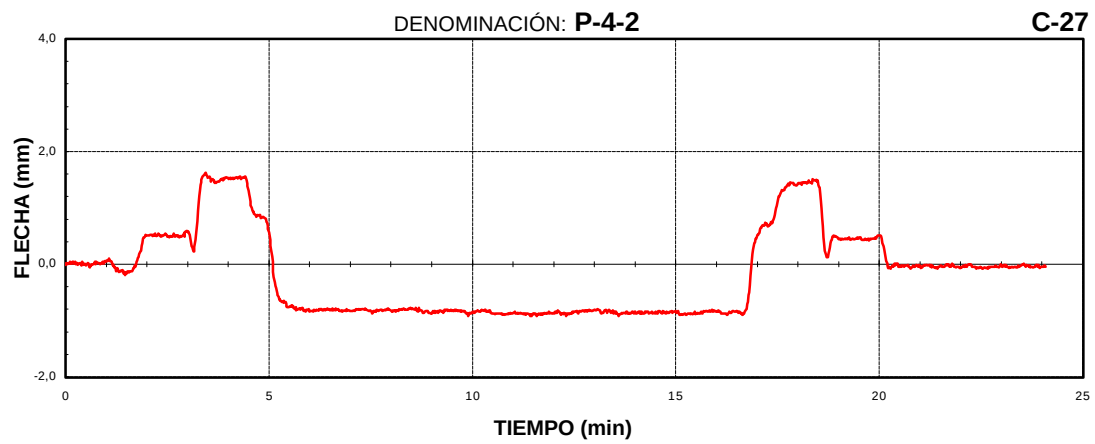
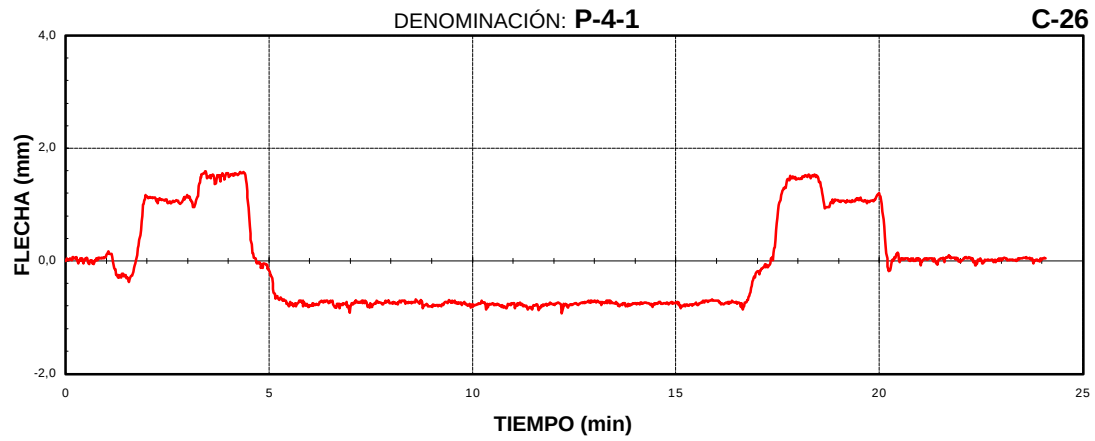
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



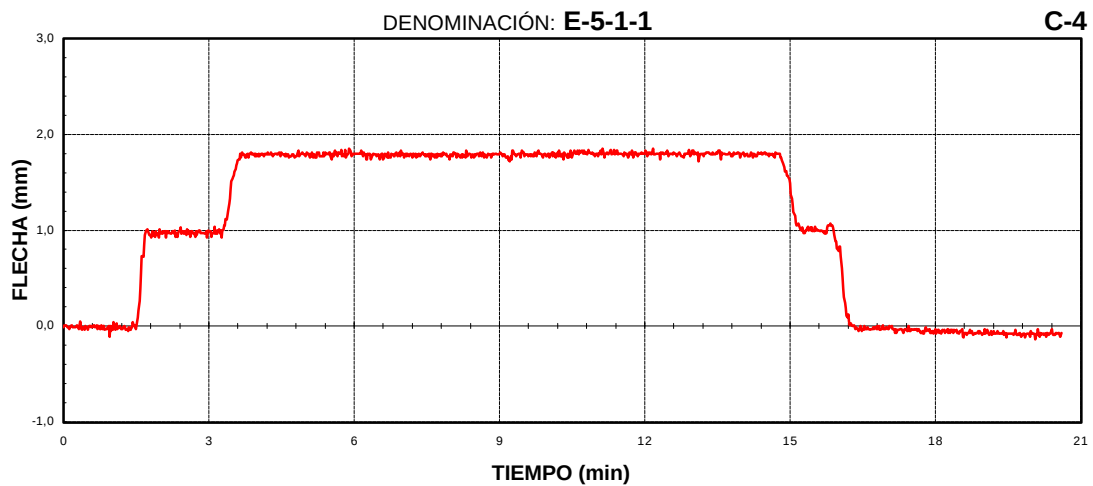
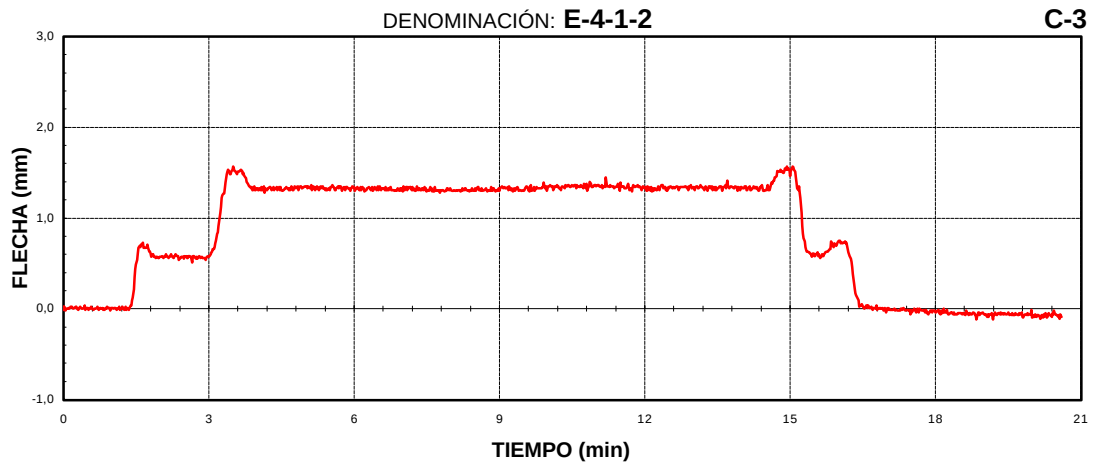
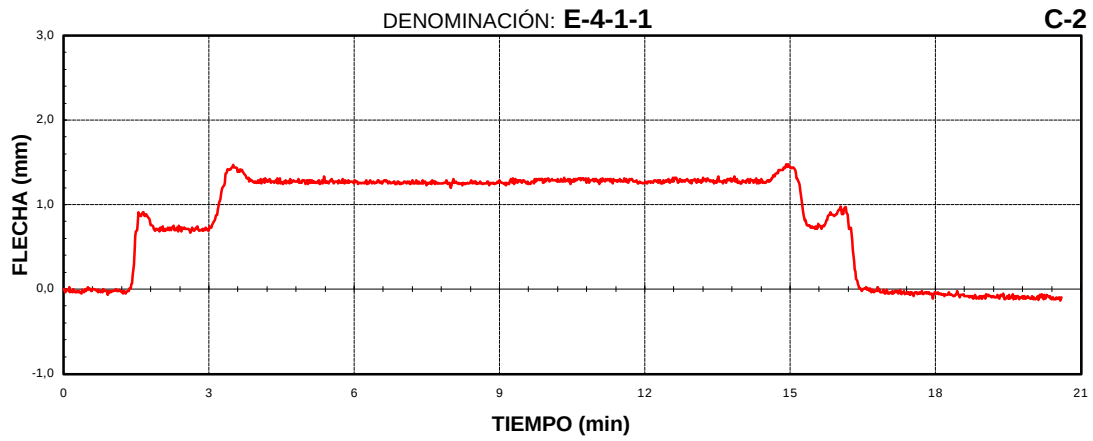
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 1.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 6.



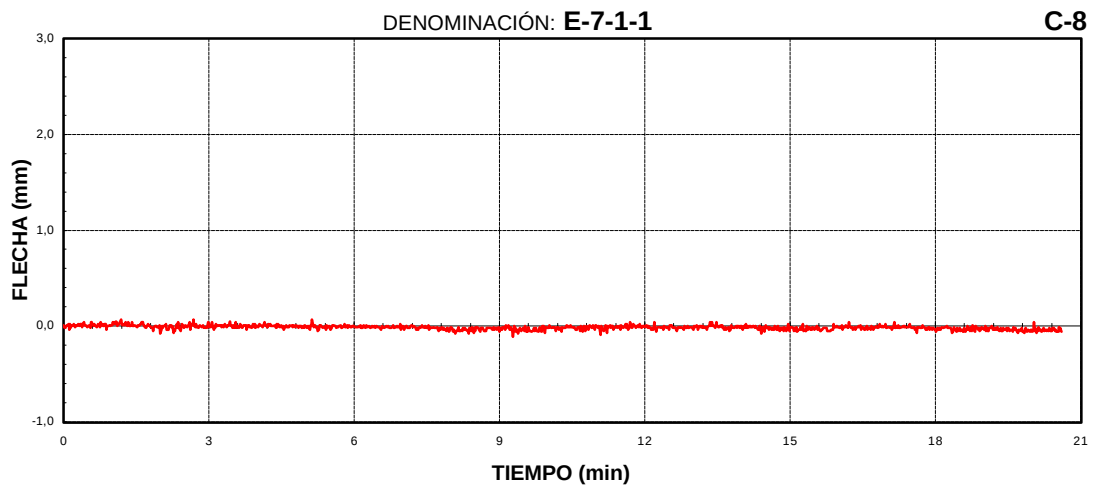
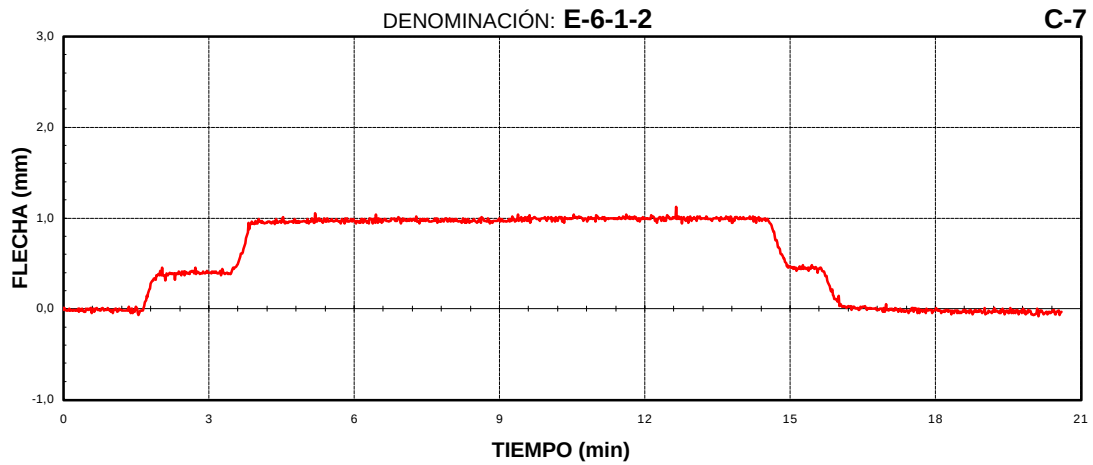
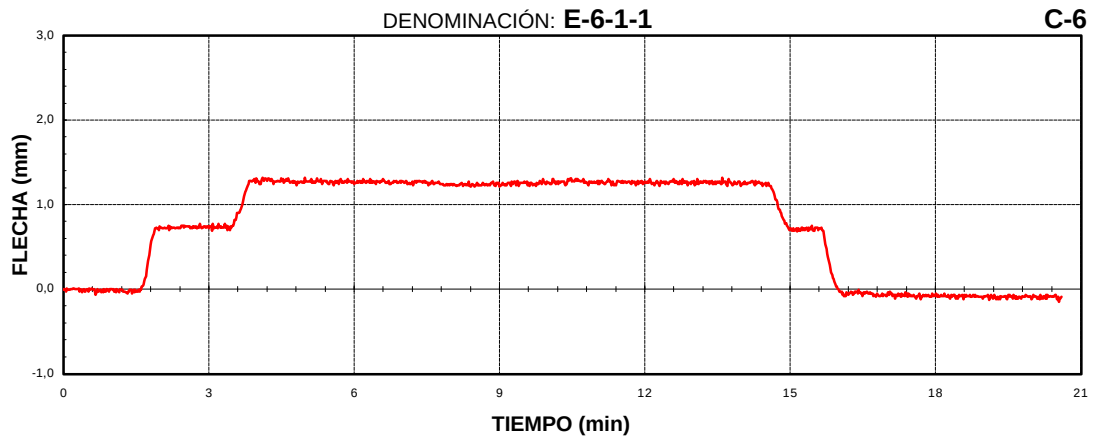
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 7)

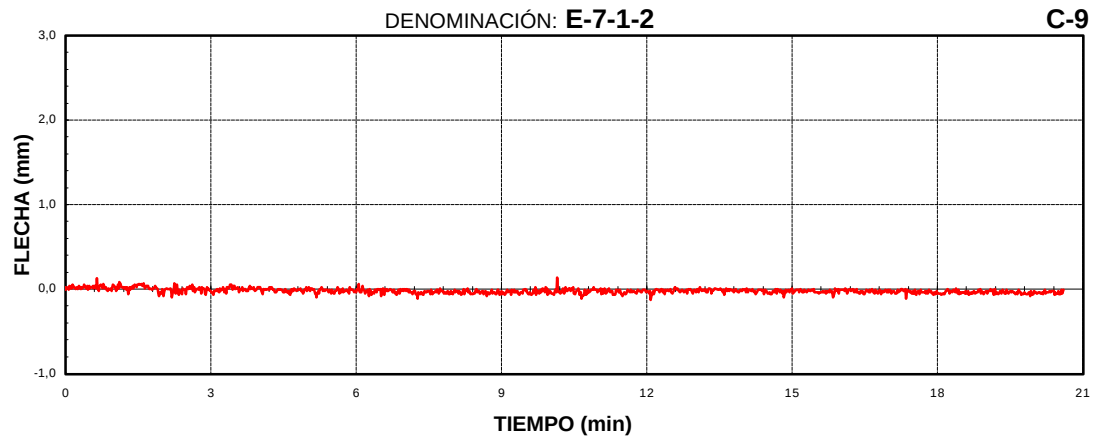
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 7.



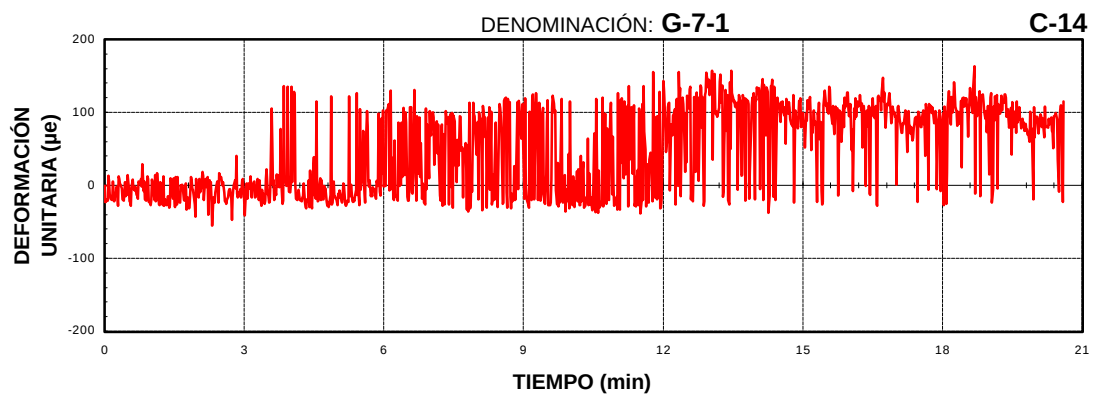
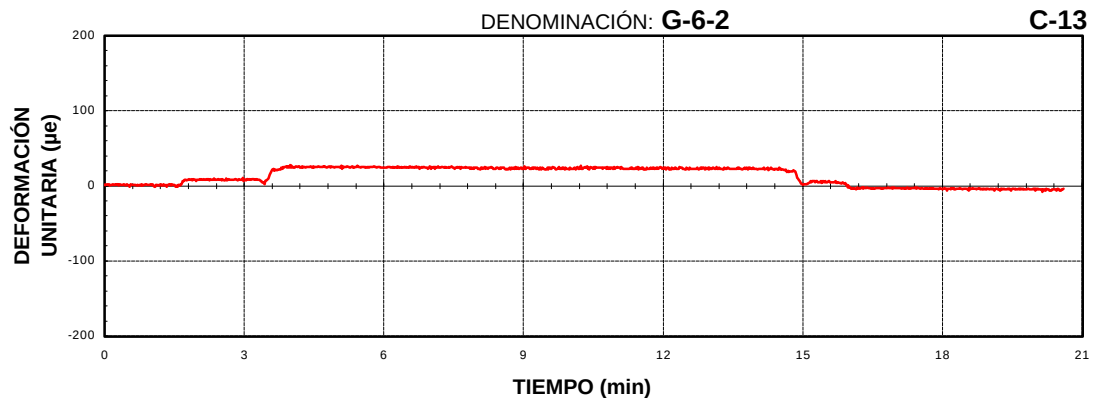
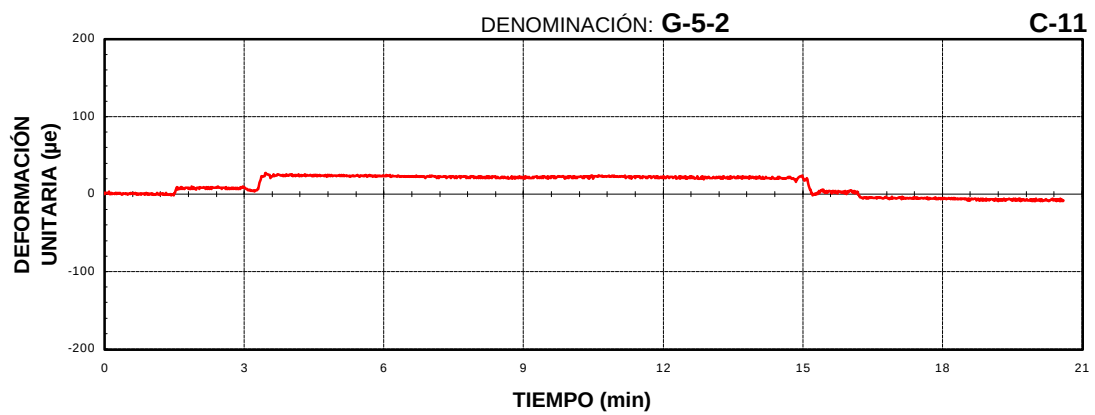
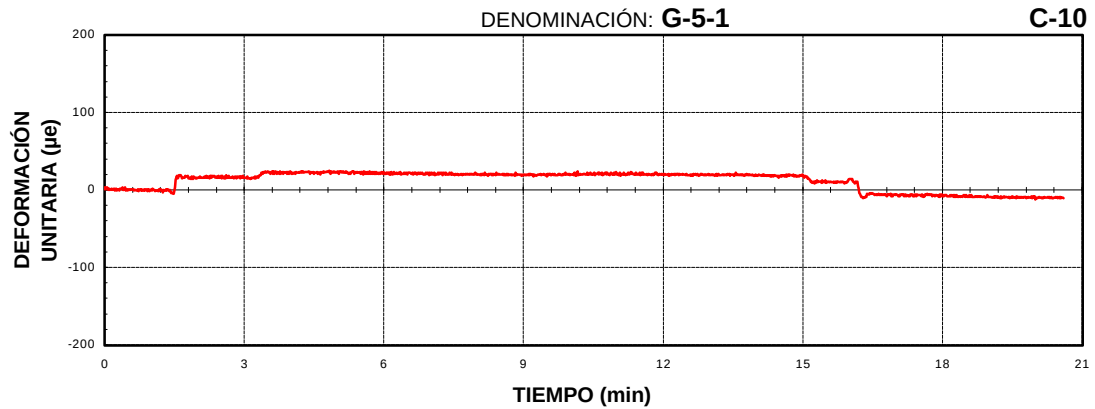
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 7.



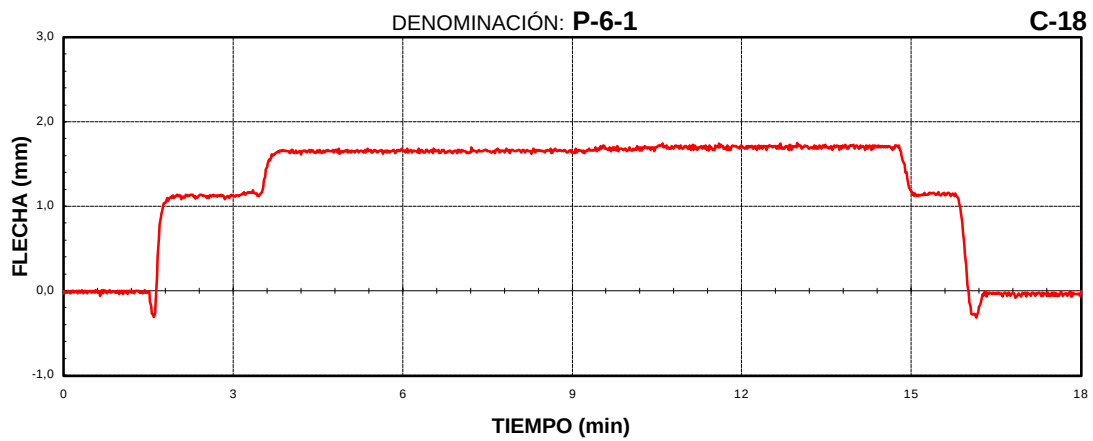
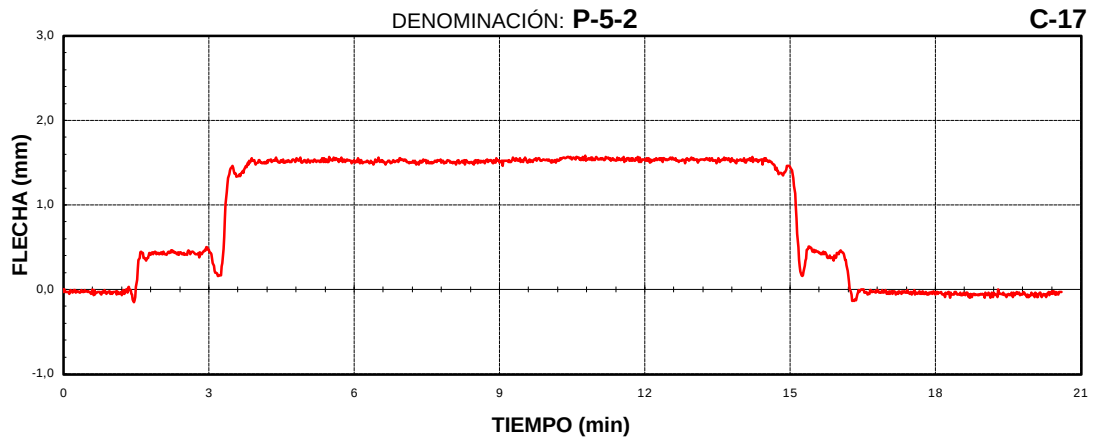
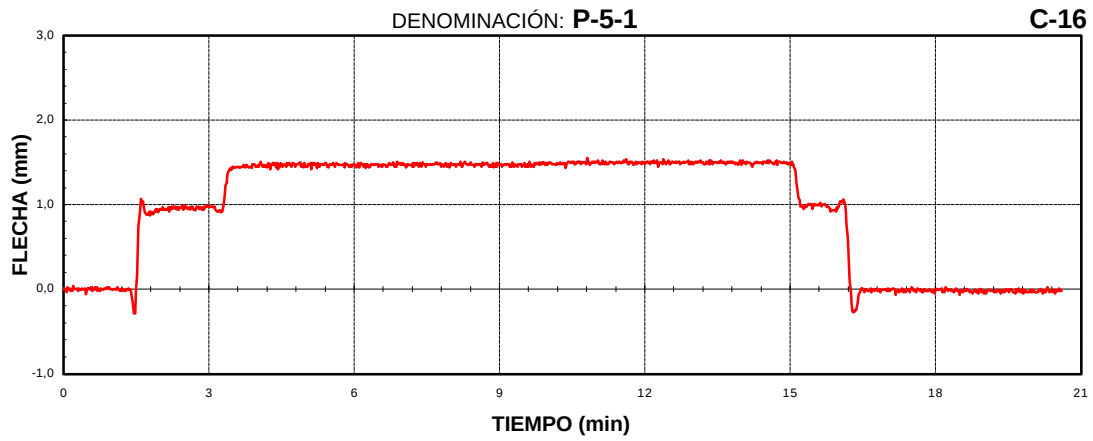
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 7.



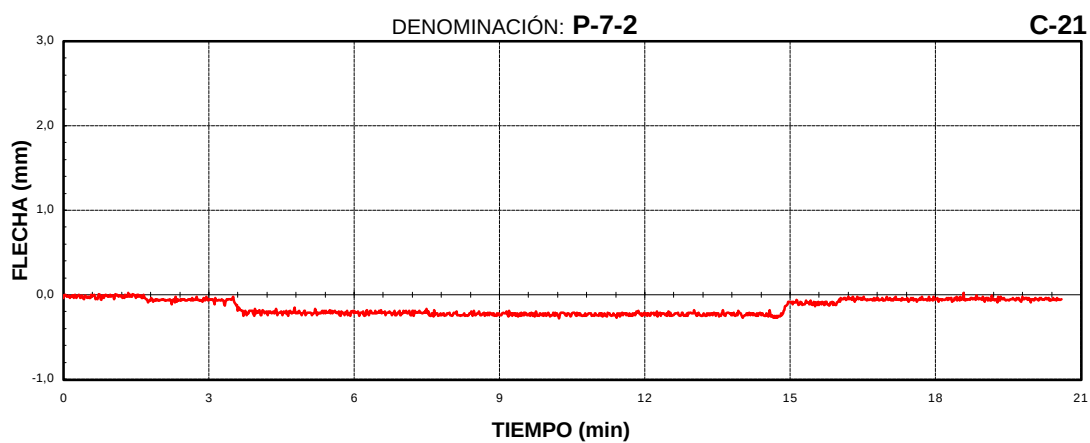
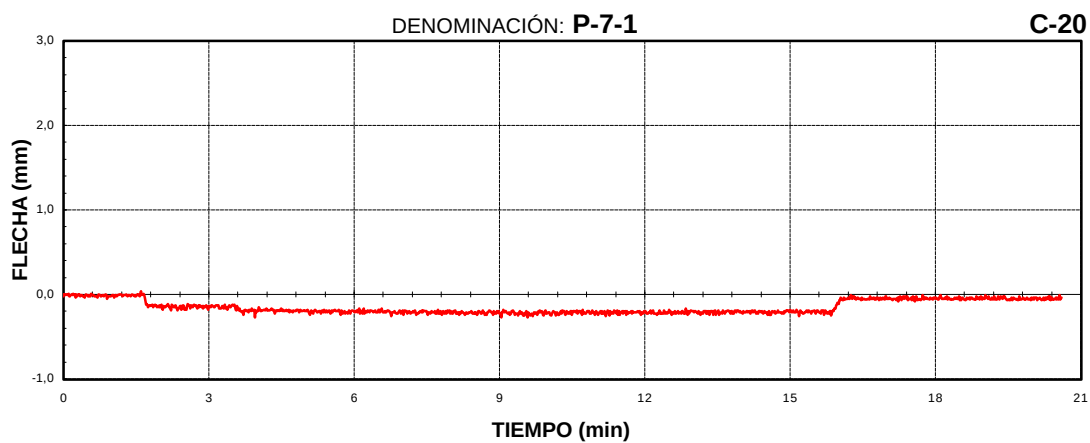
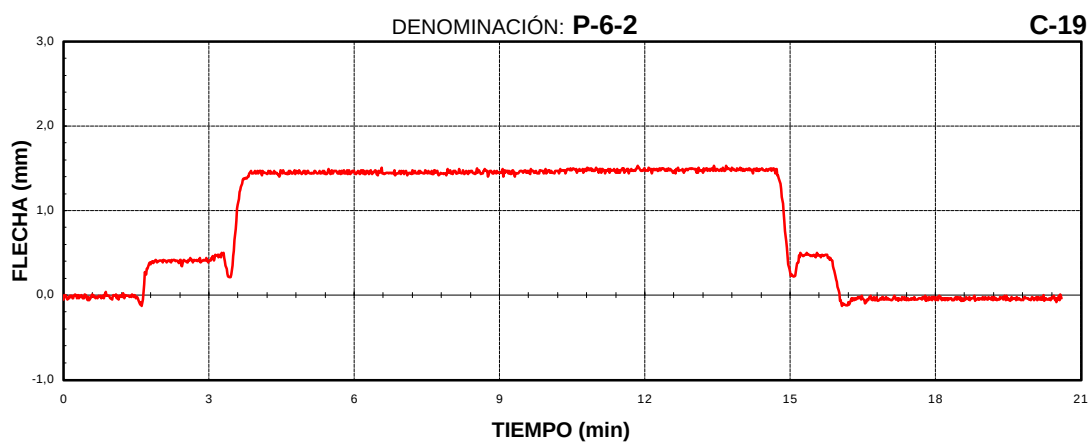
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 7.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 7.



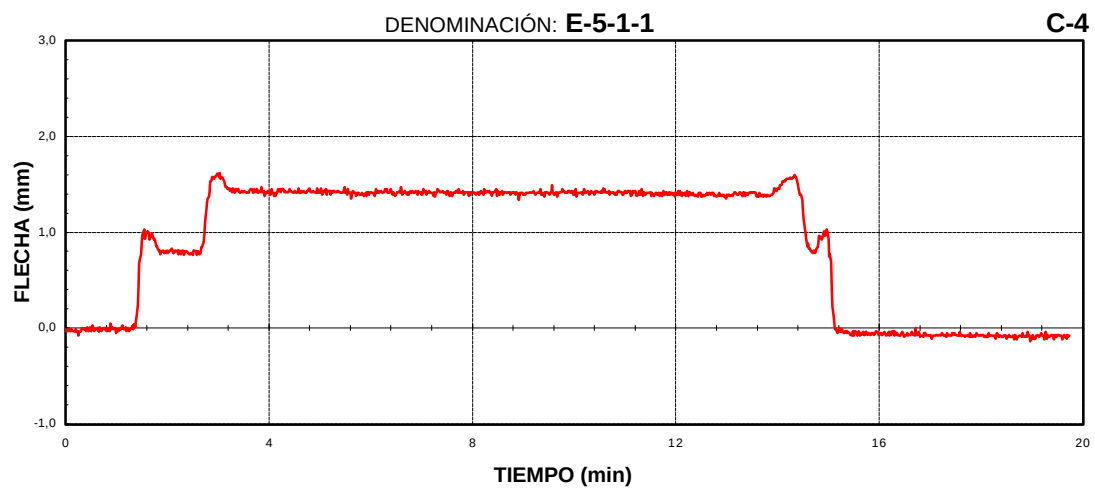
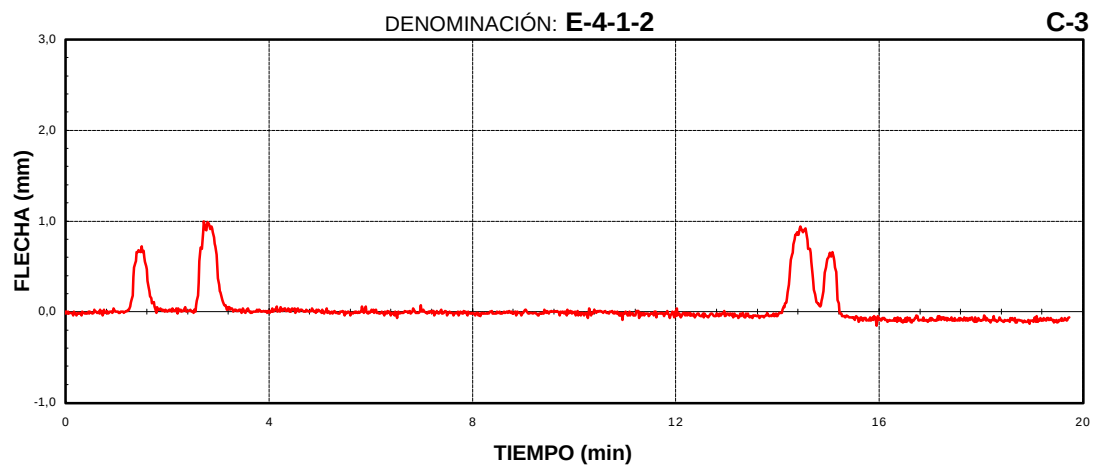
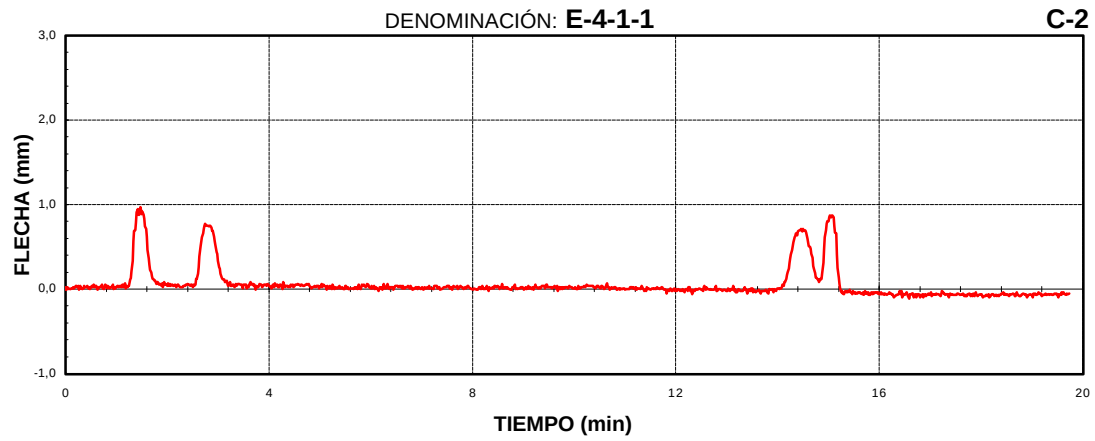
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 7.



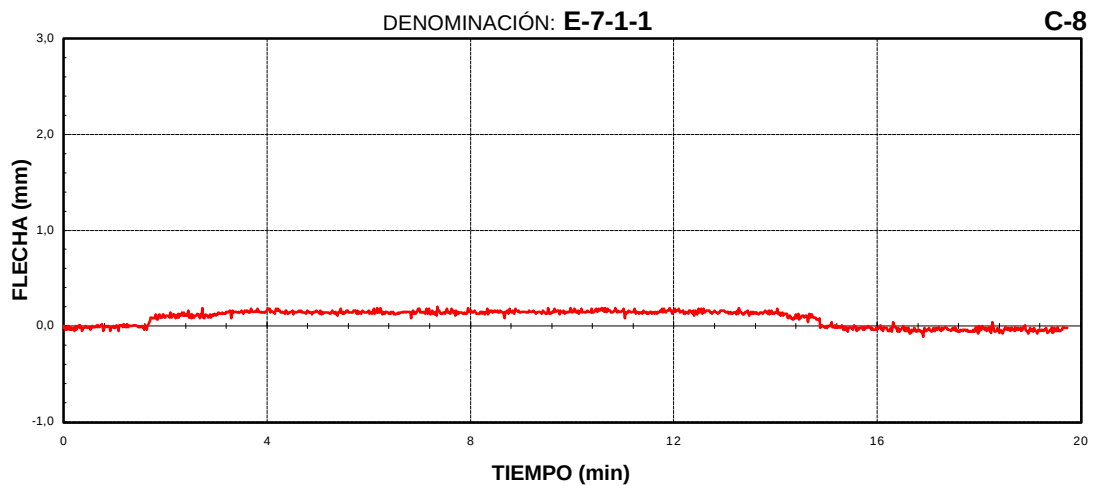
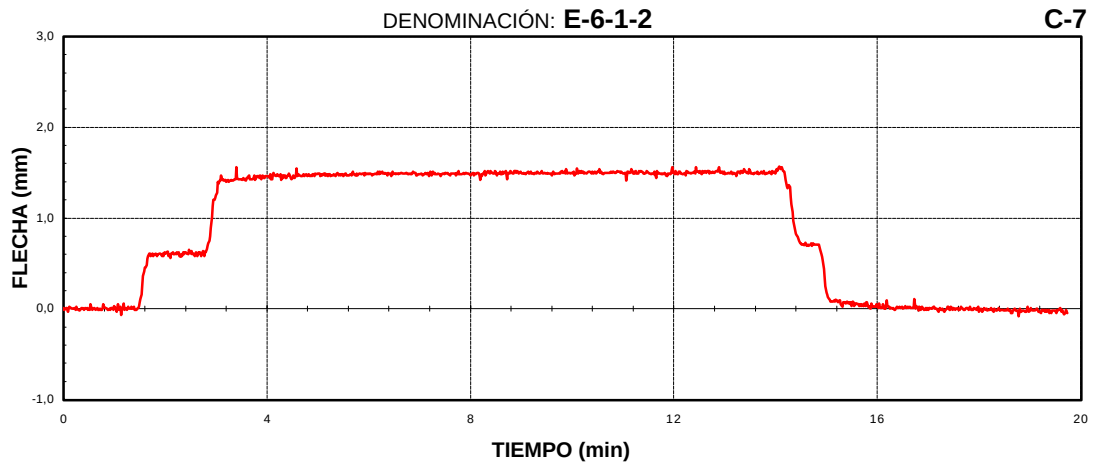
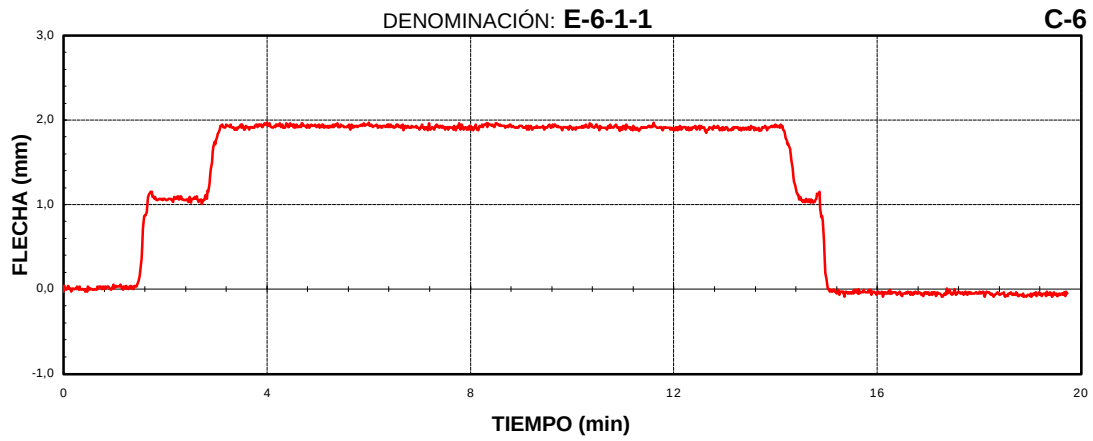
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 8)

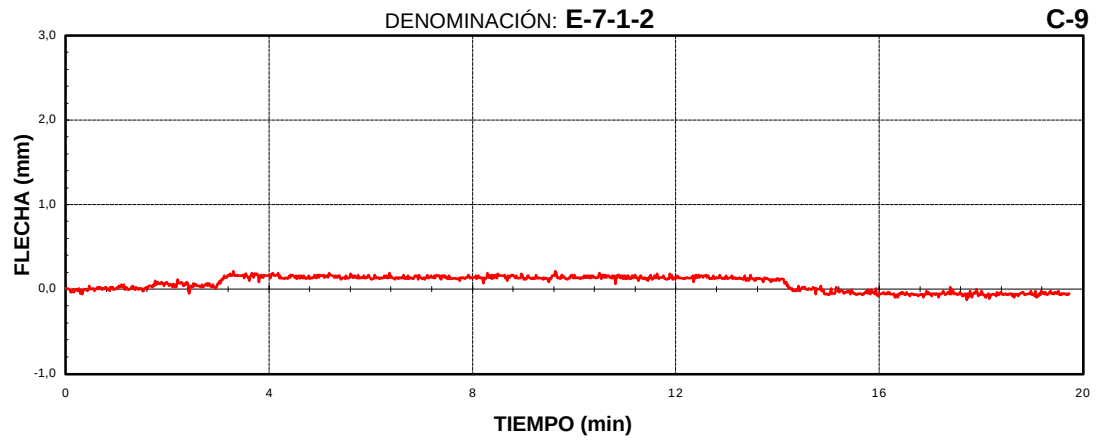
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 8.



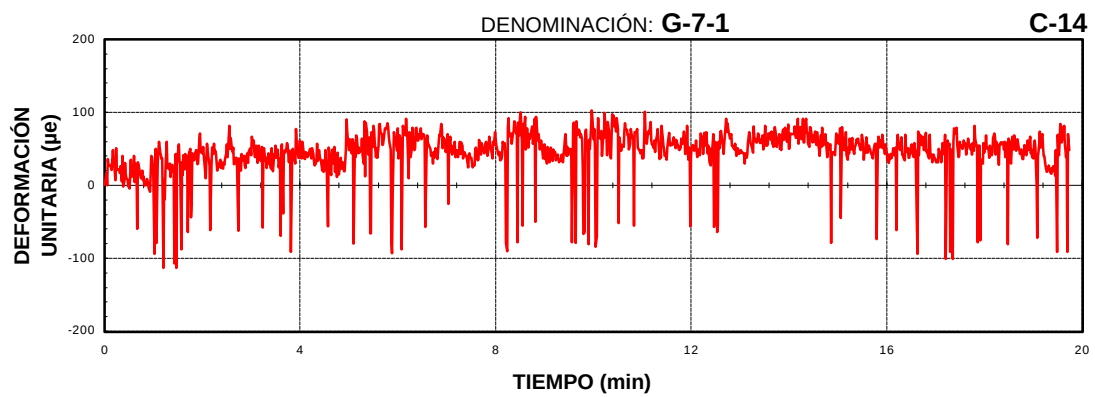
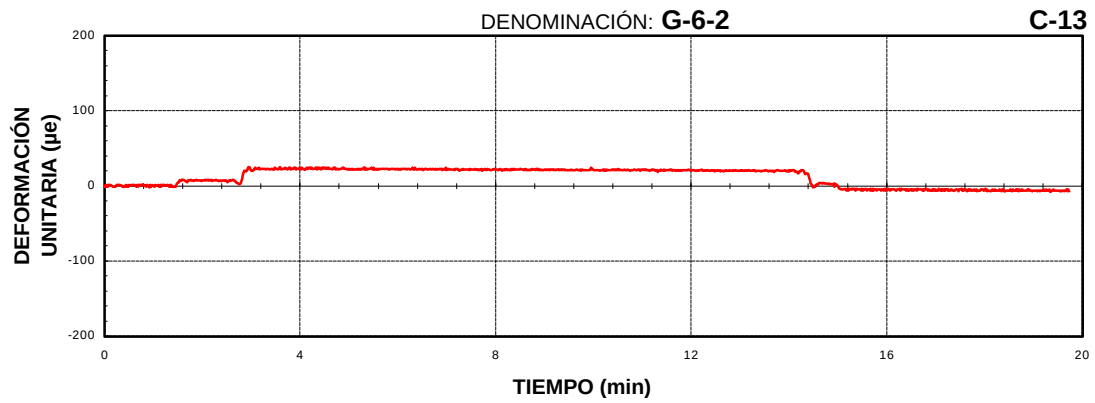
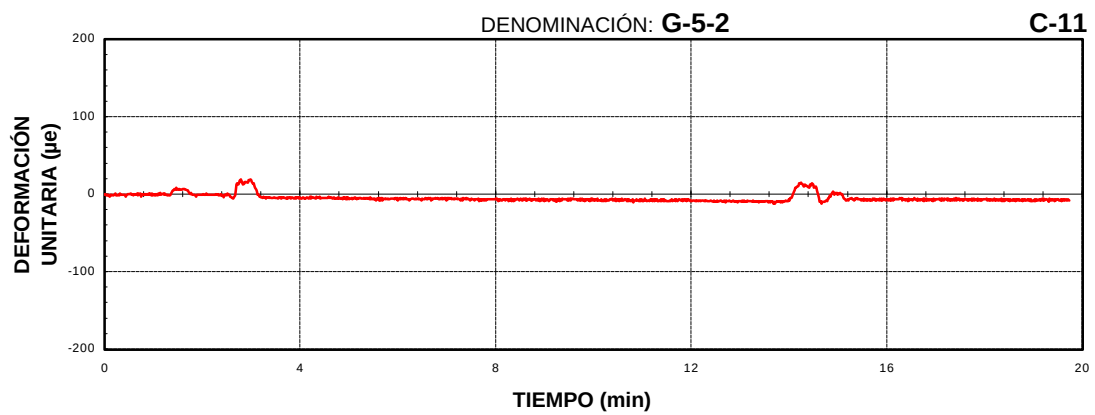
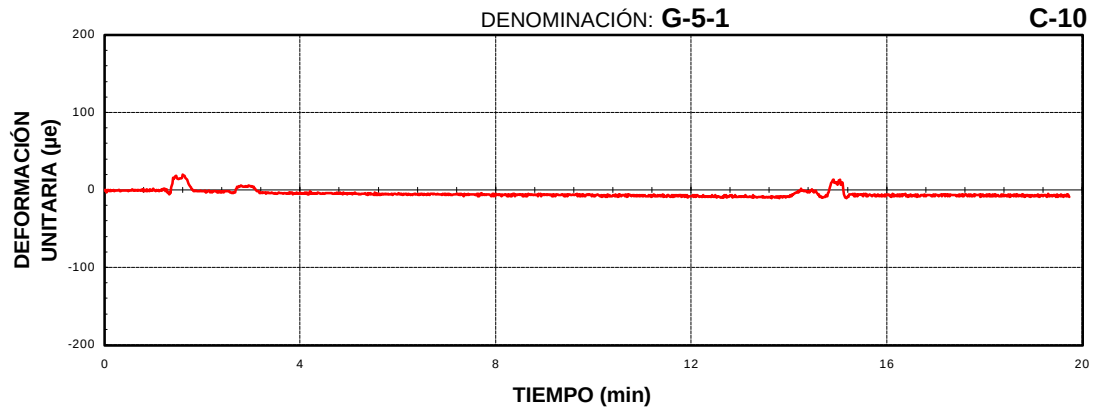
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 8.



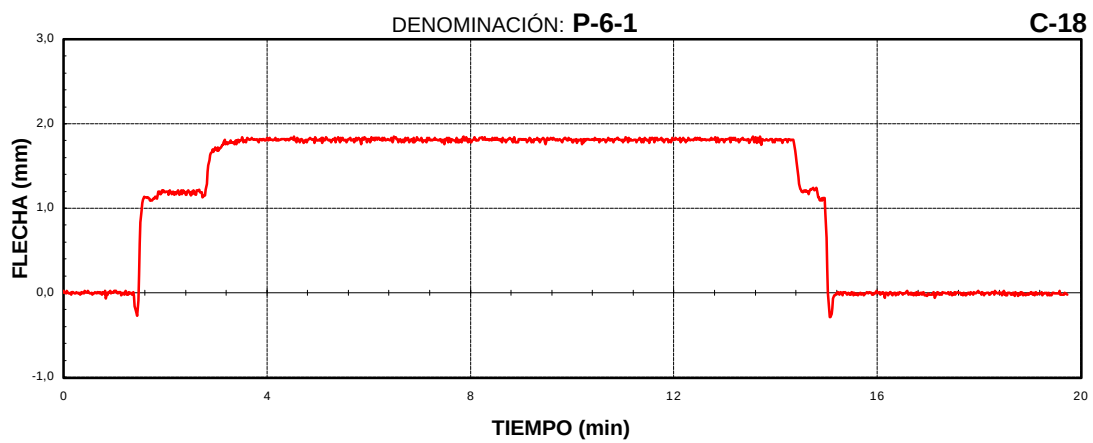
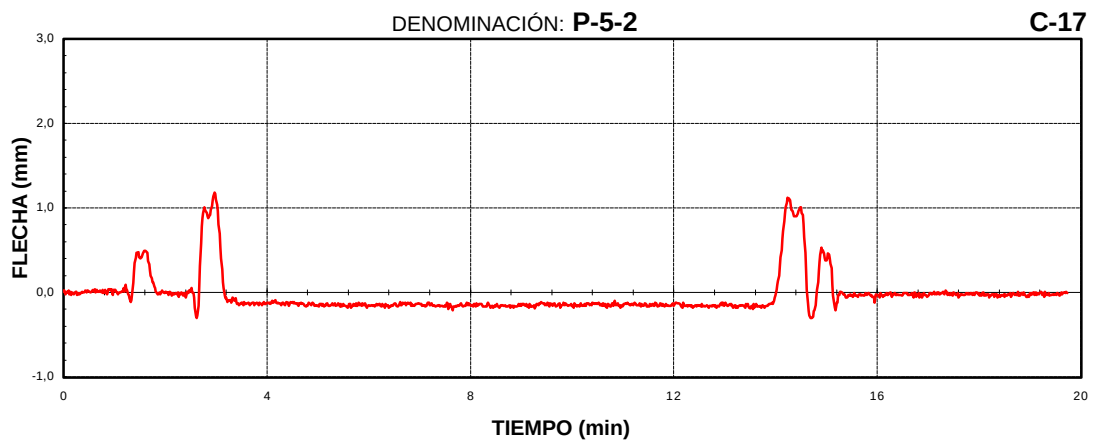
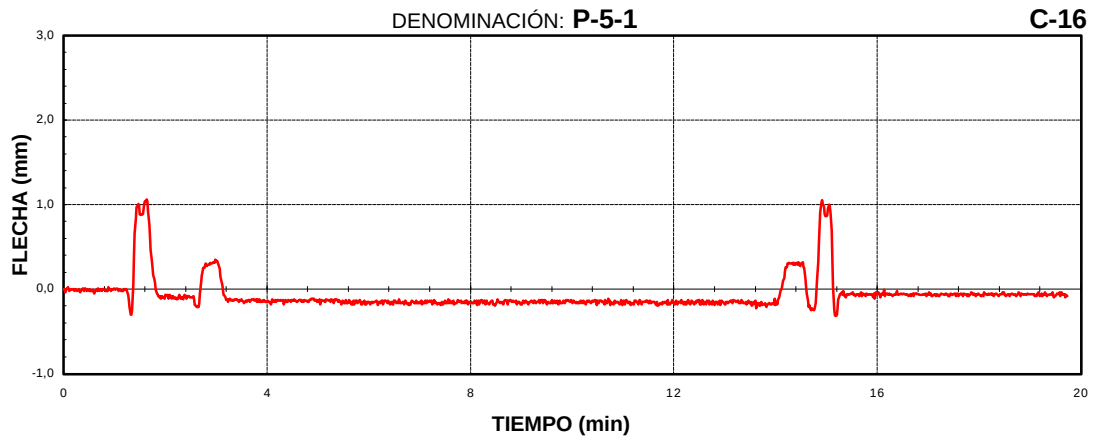
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 8.



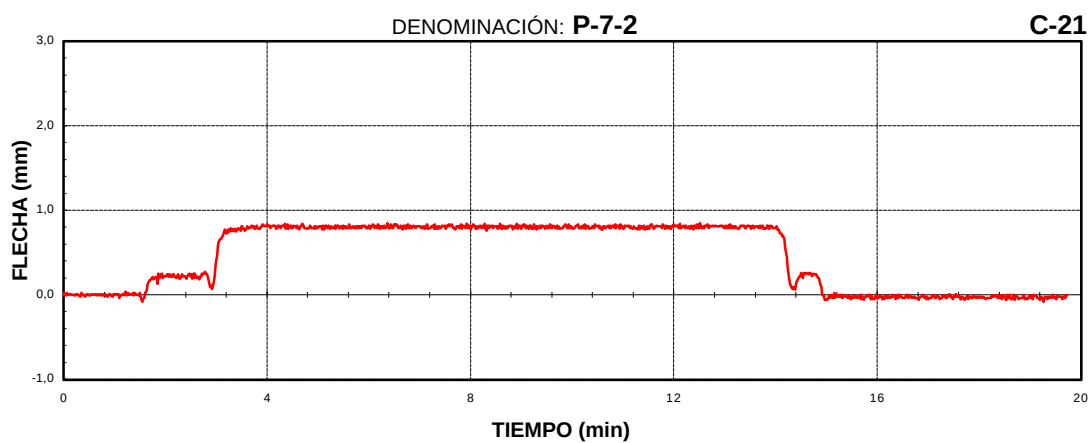
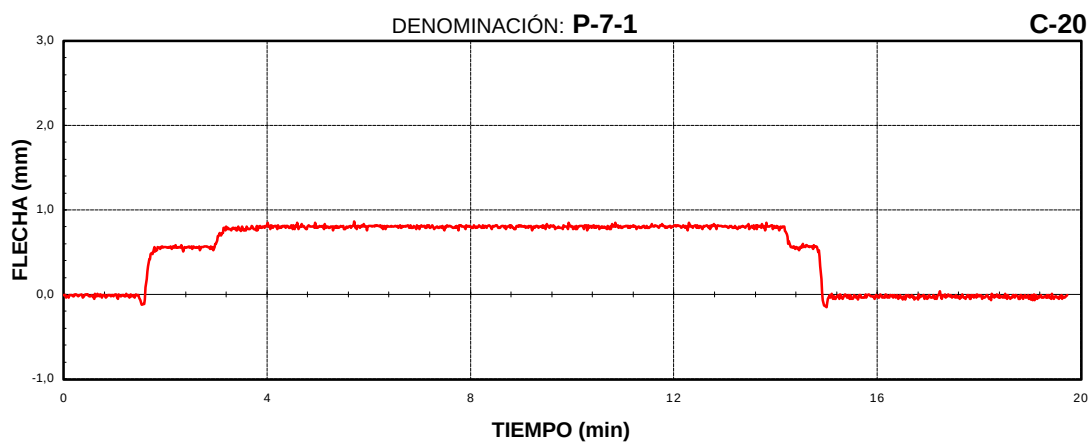
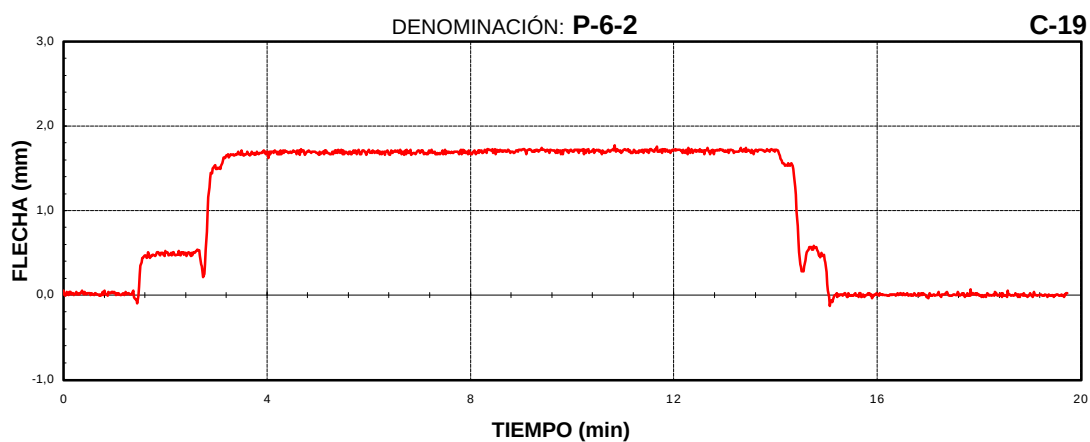
**GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 8.**



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 8.



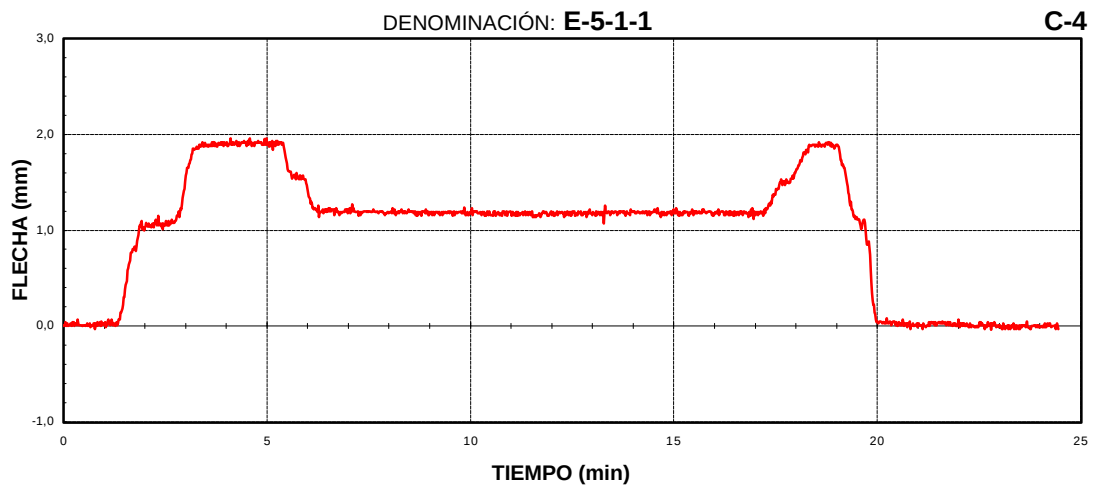
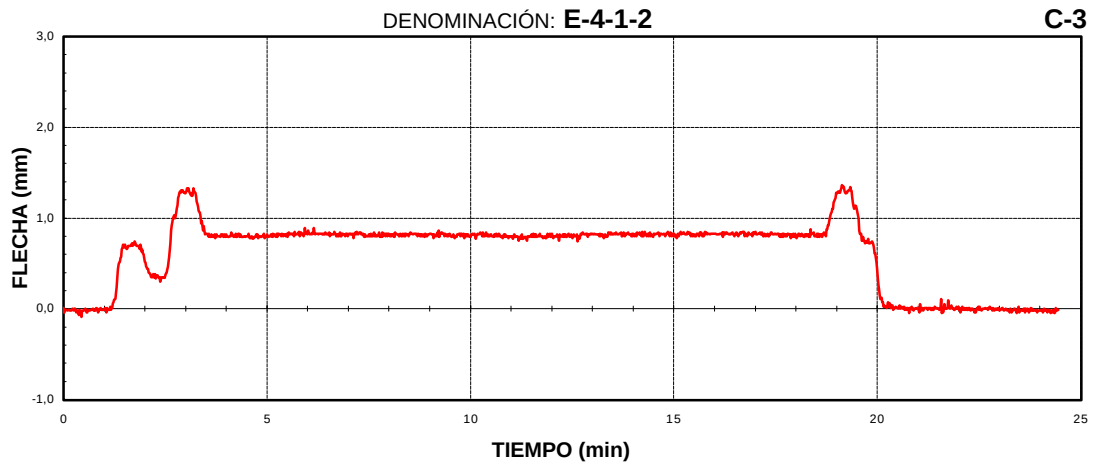
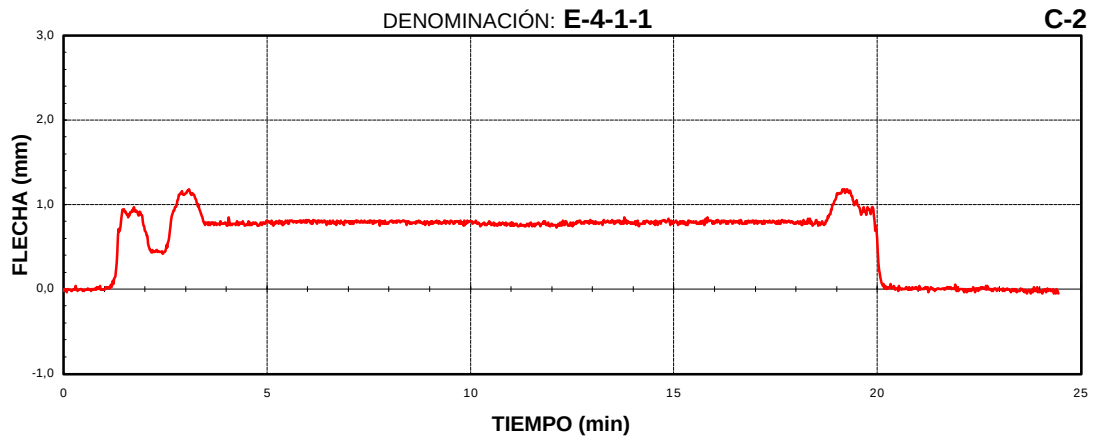
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 8.



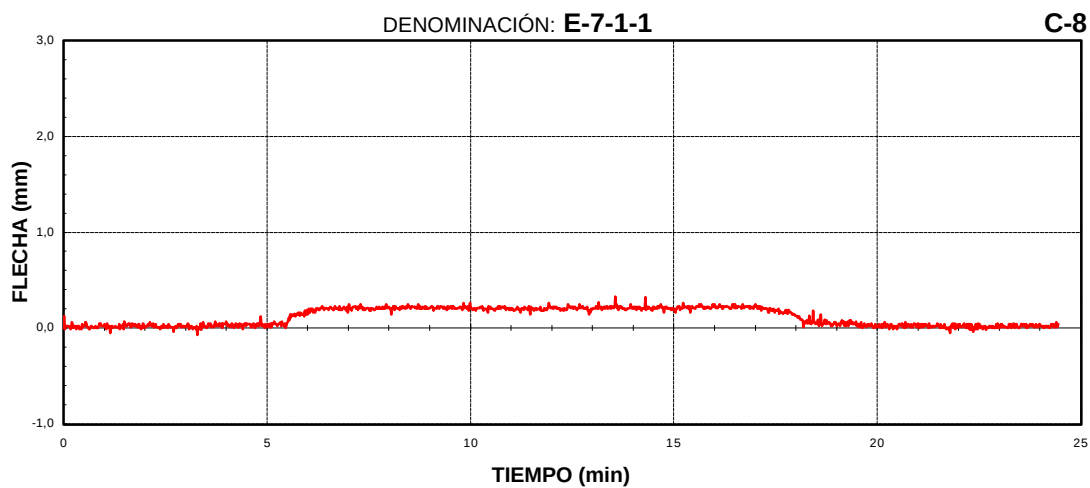
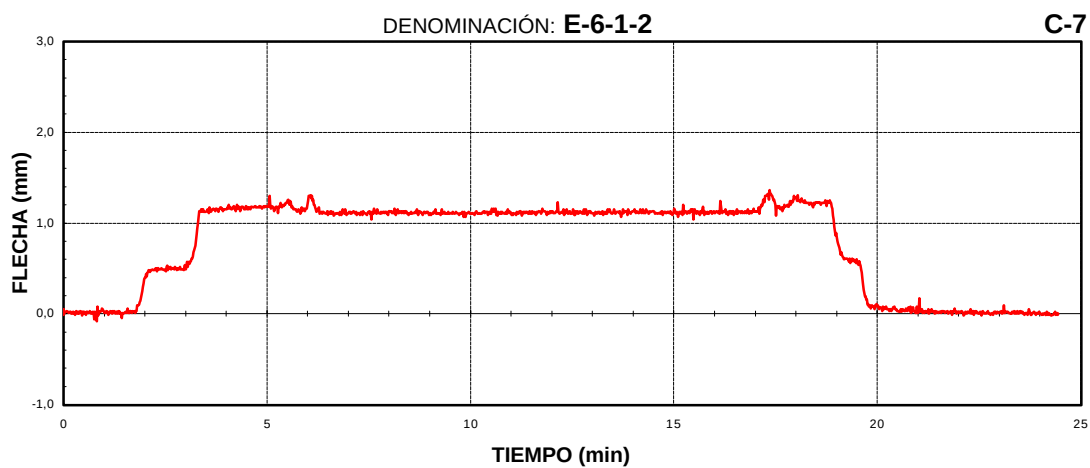
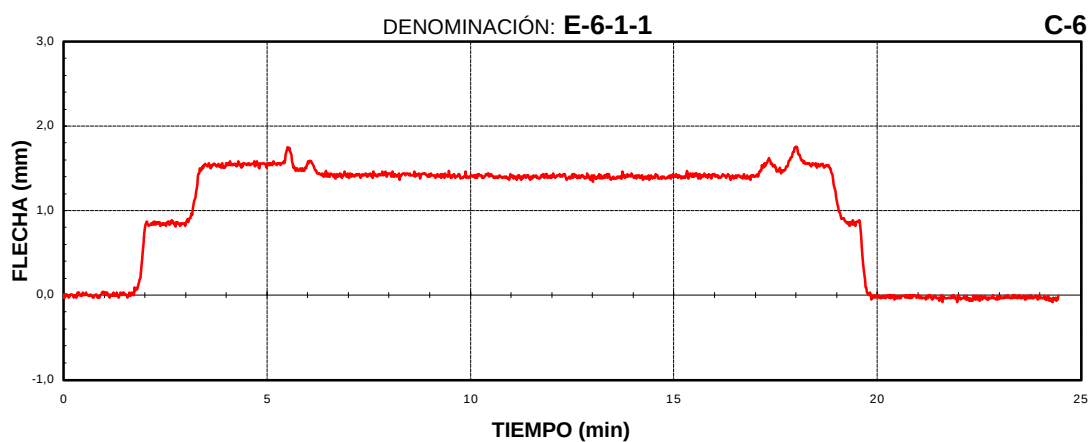
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 9)

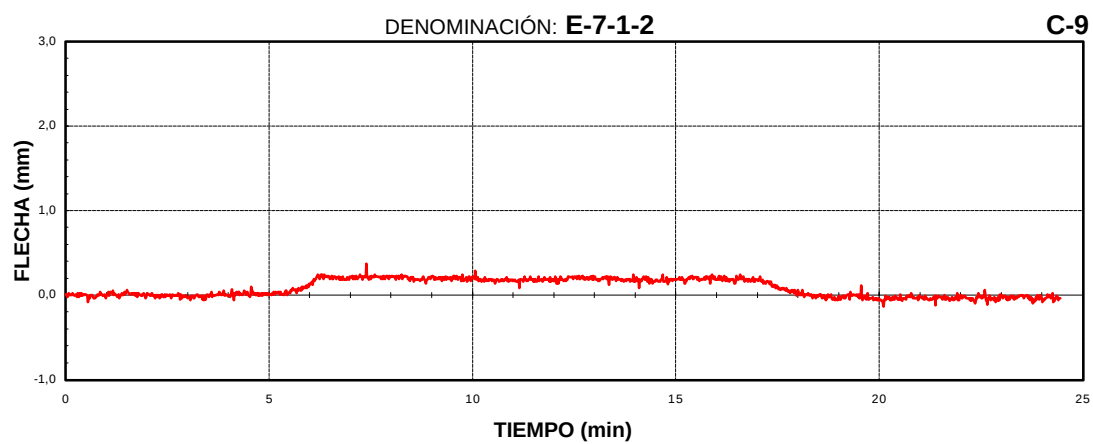
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 9.



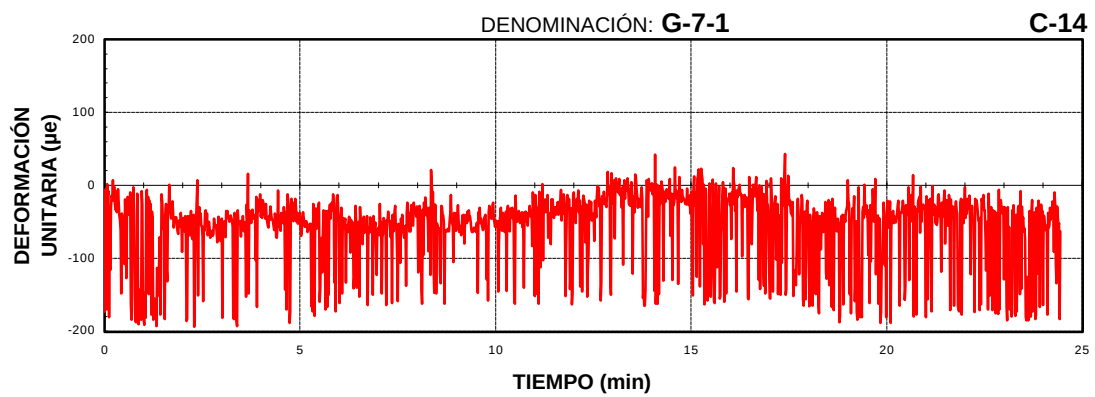
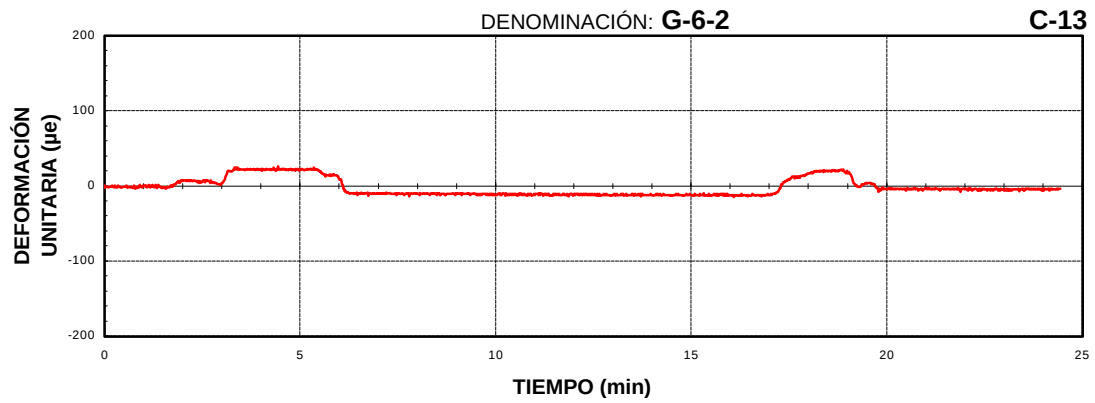
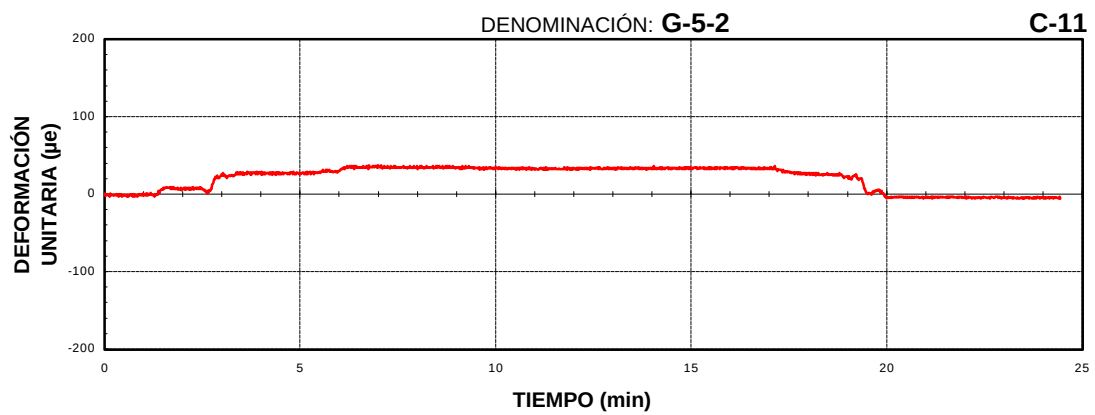
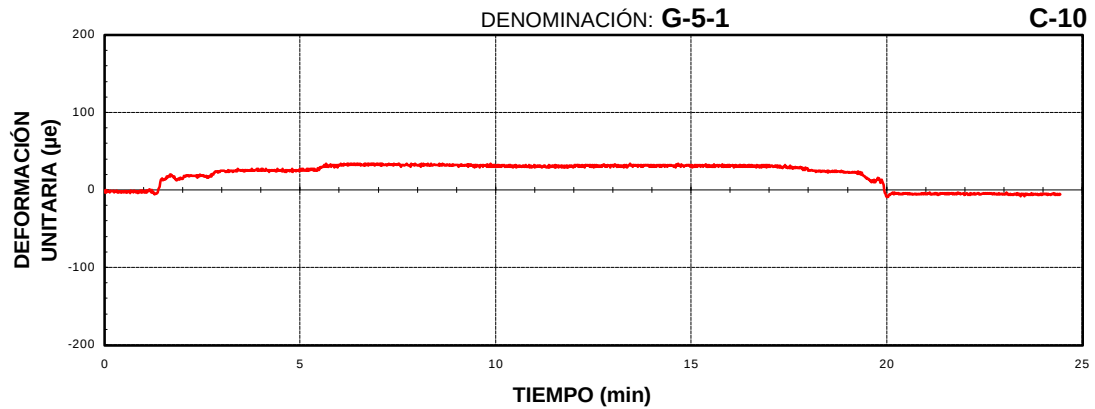
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 9.



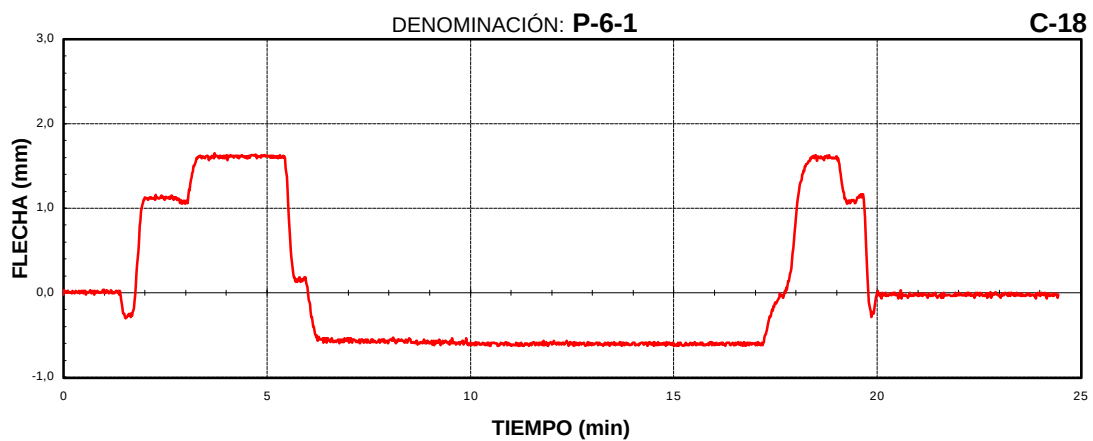
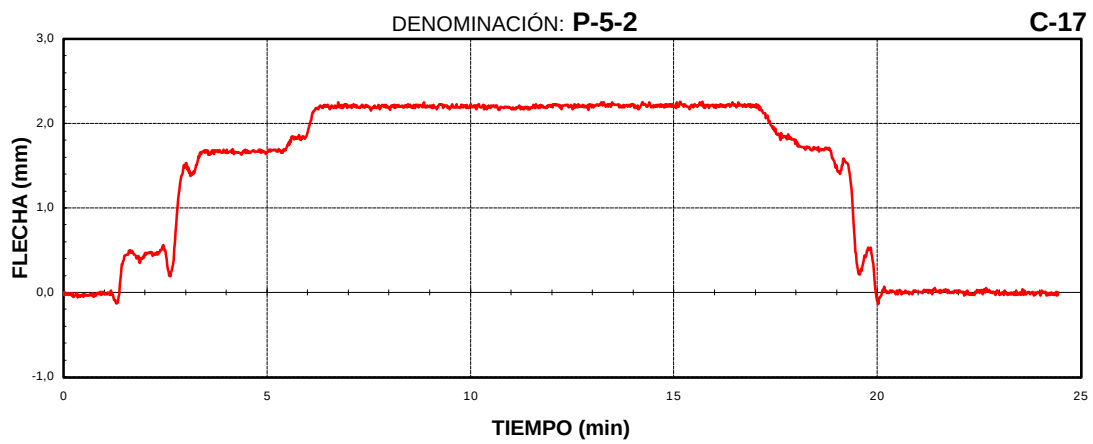
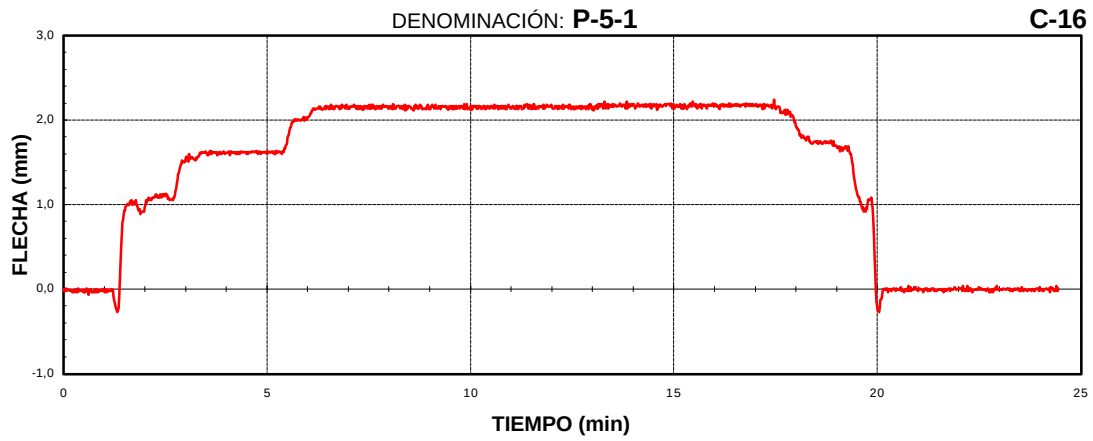
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 9.



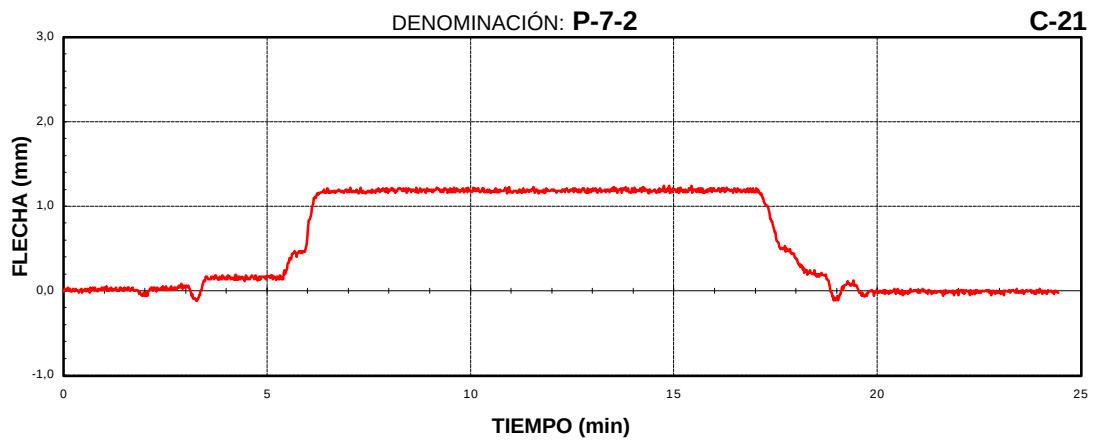
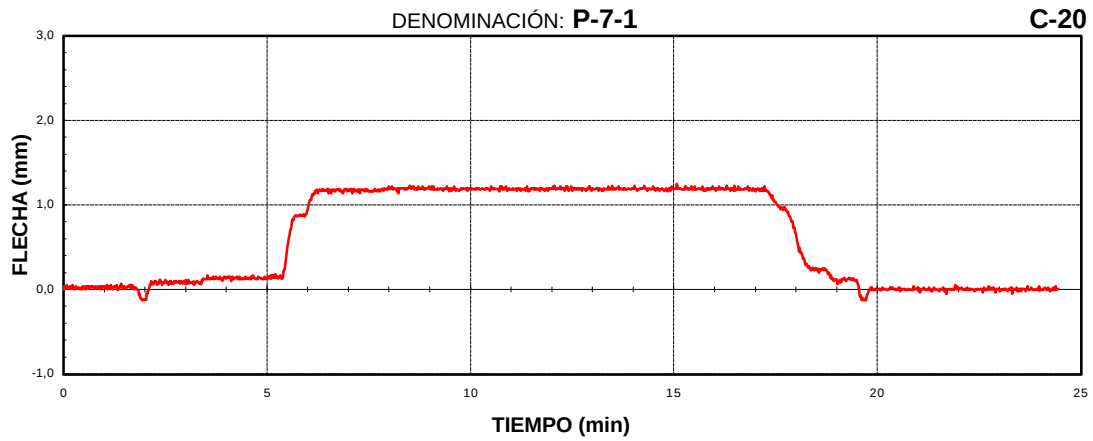
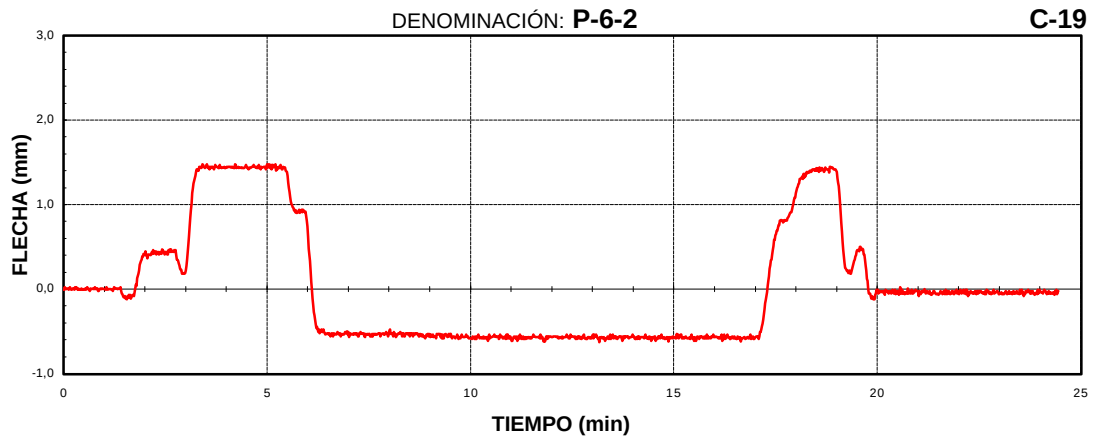
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 9.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 9.



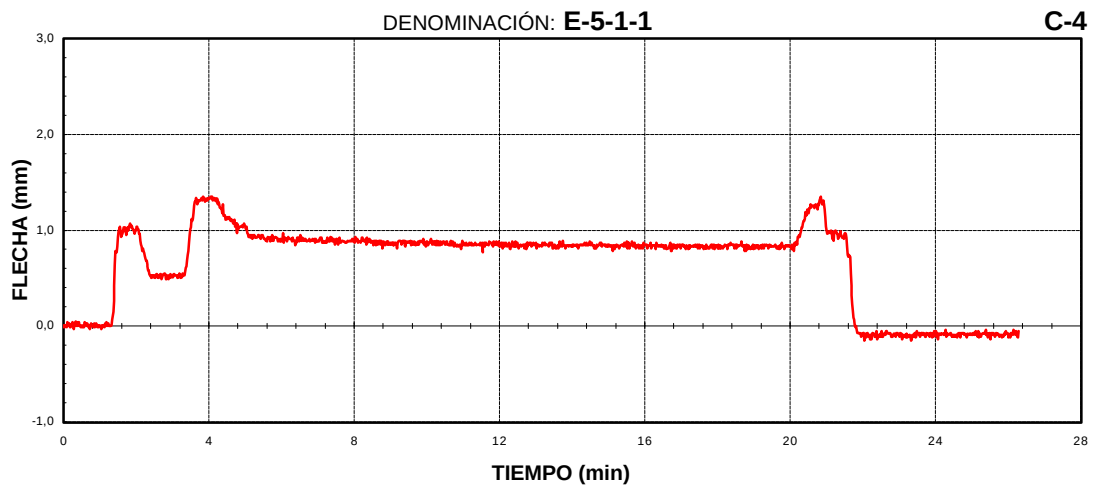
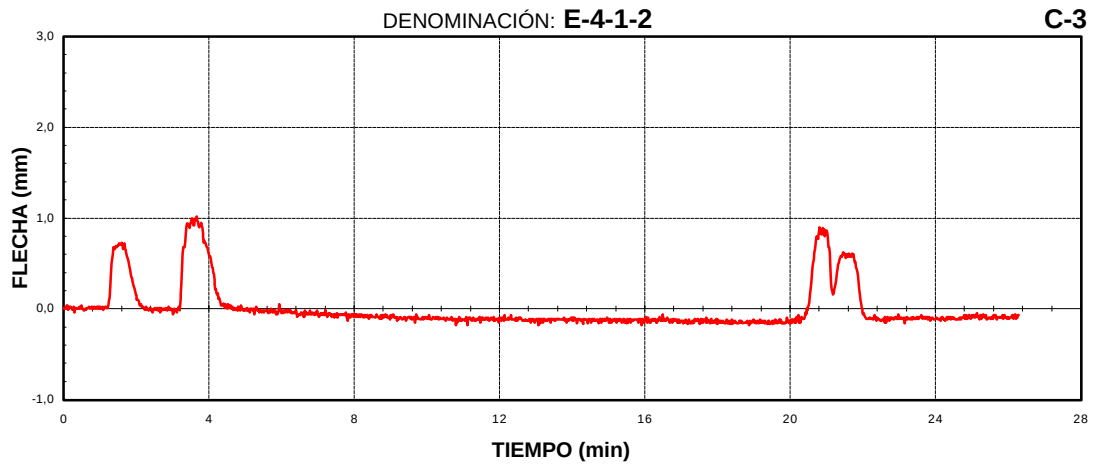
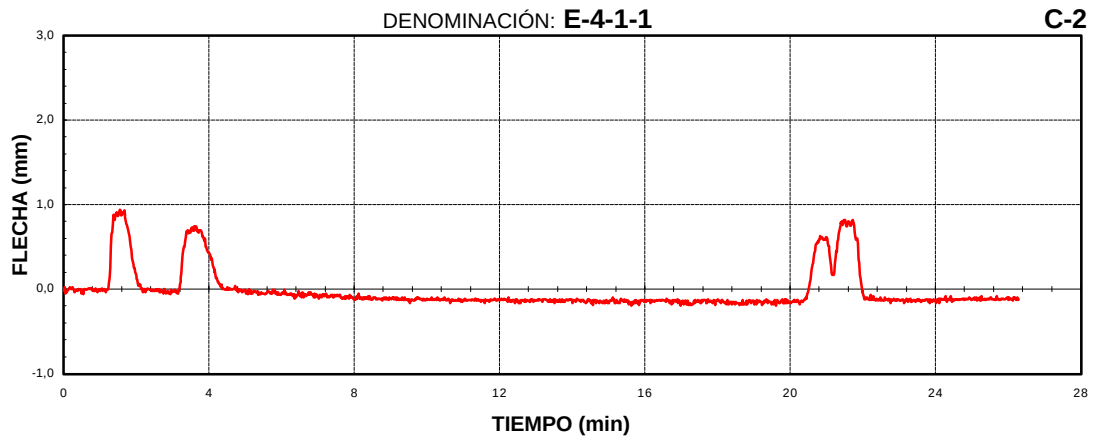
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 9.



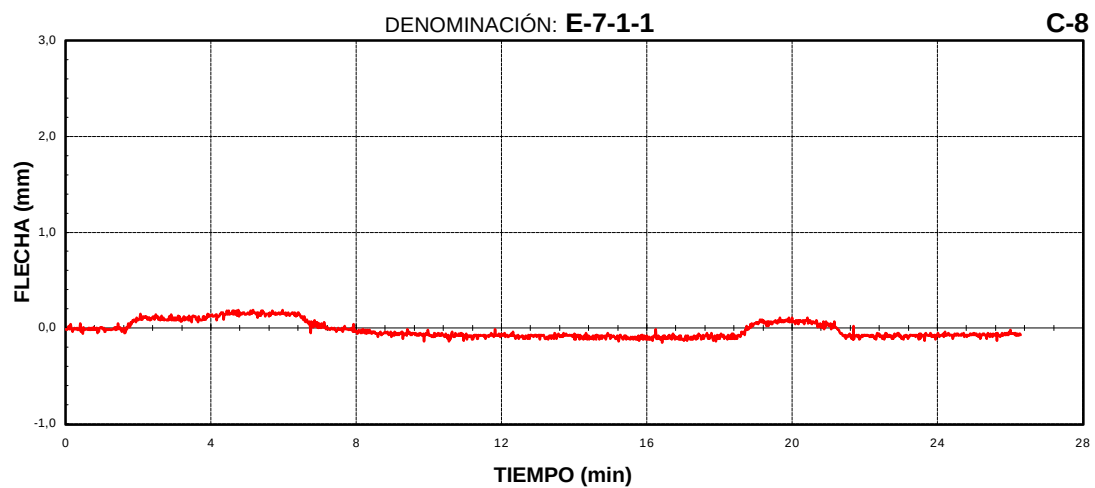
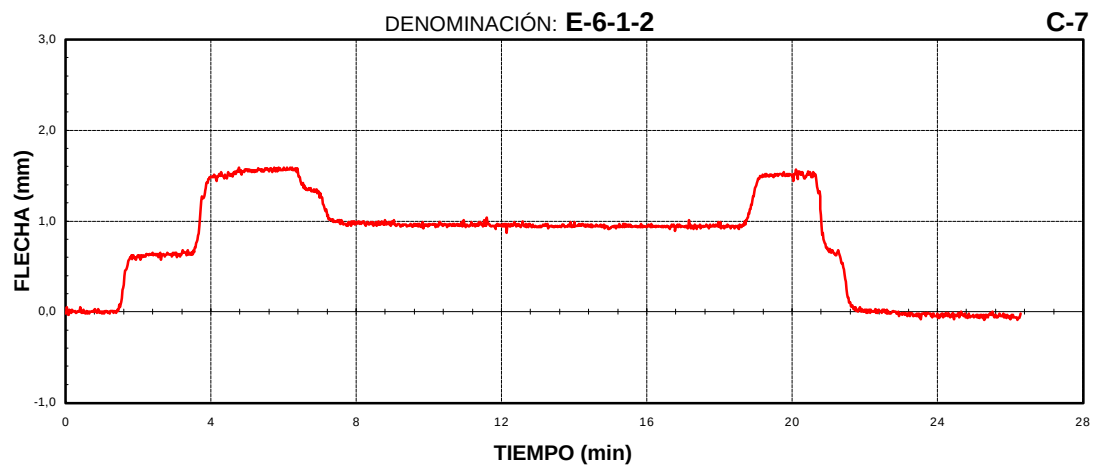
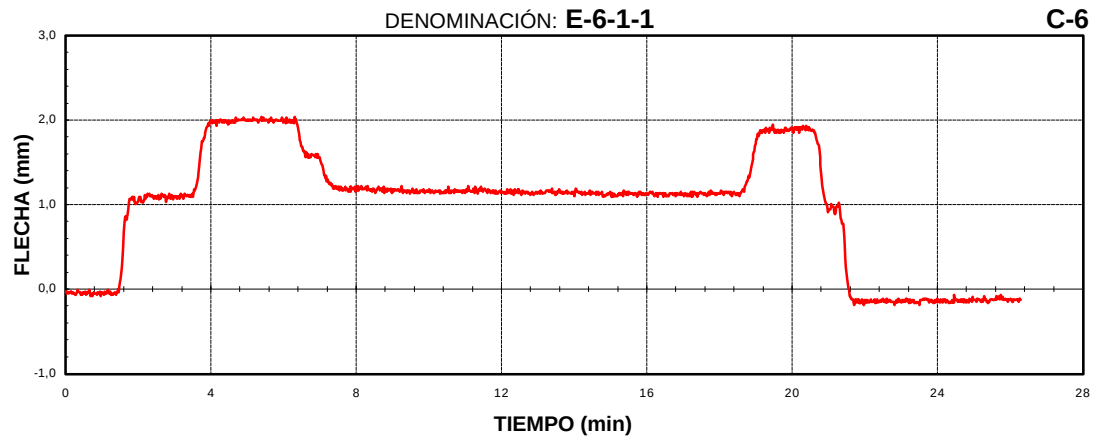
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 10)

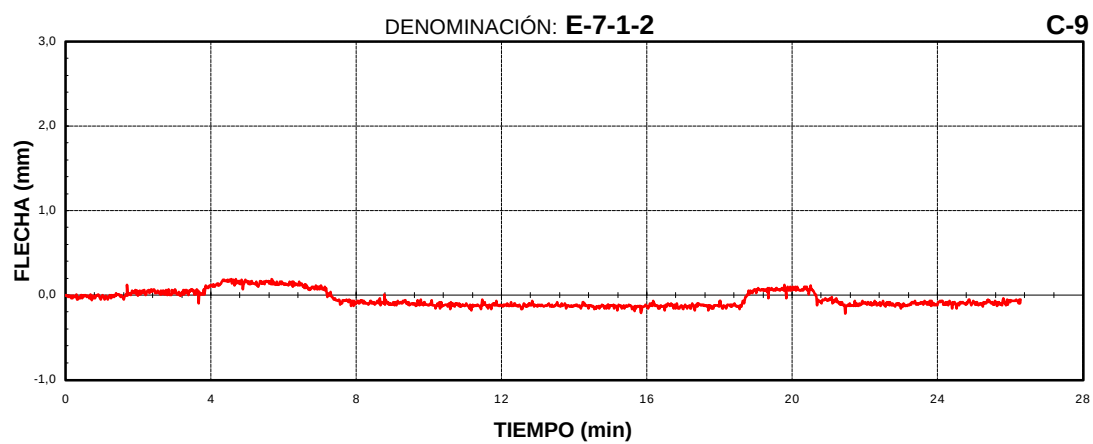
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 10.



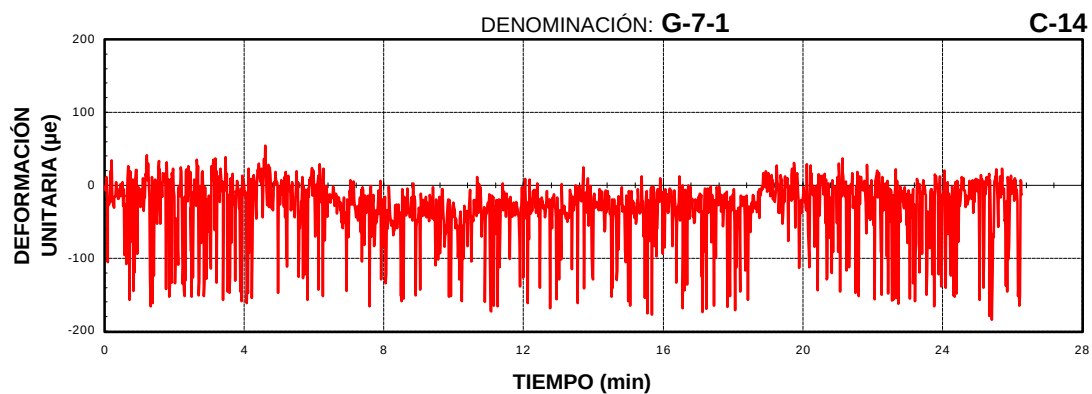
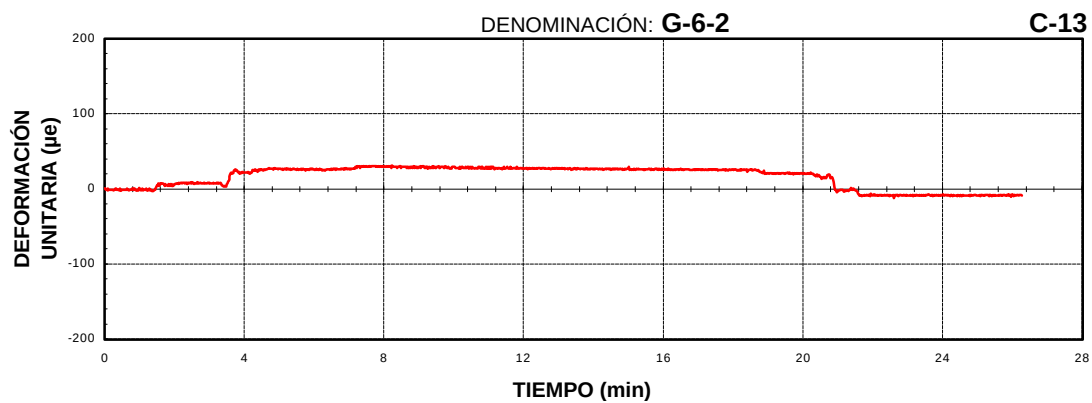
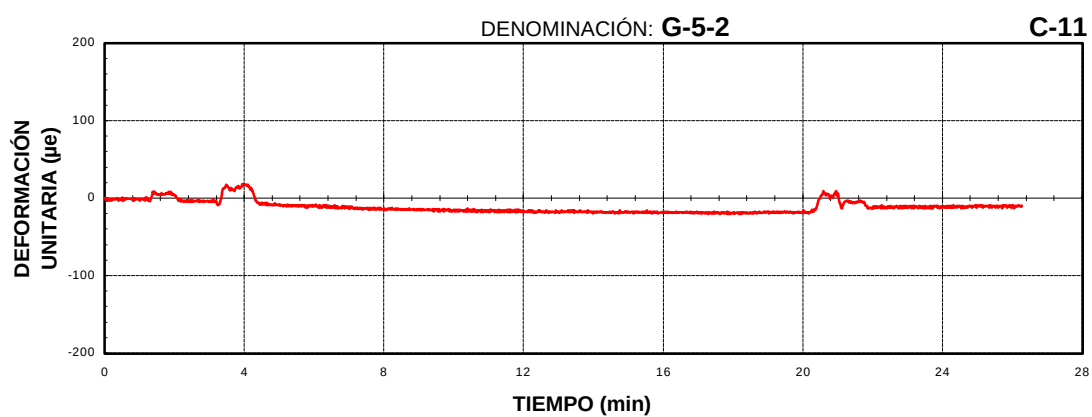
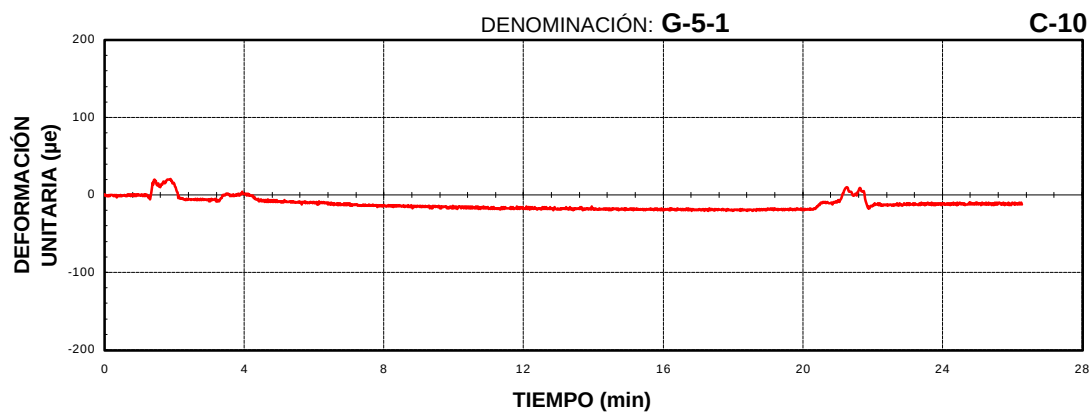
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 10.



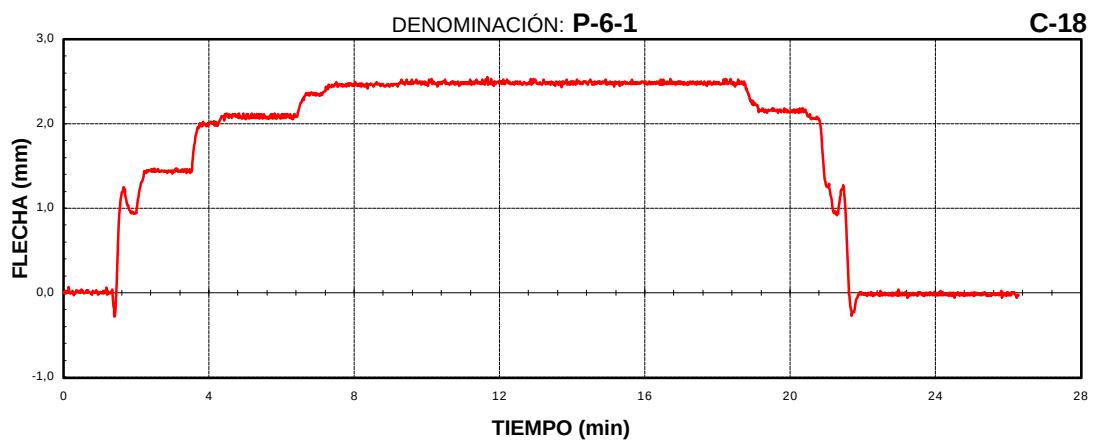
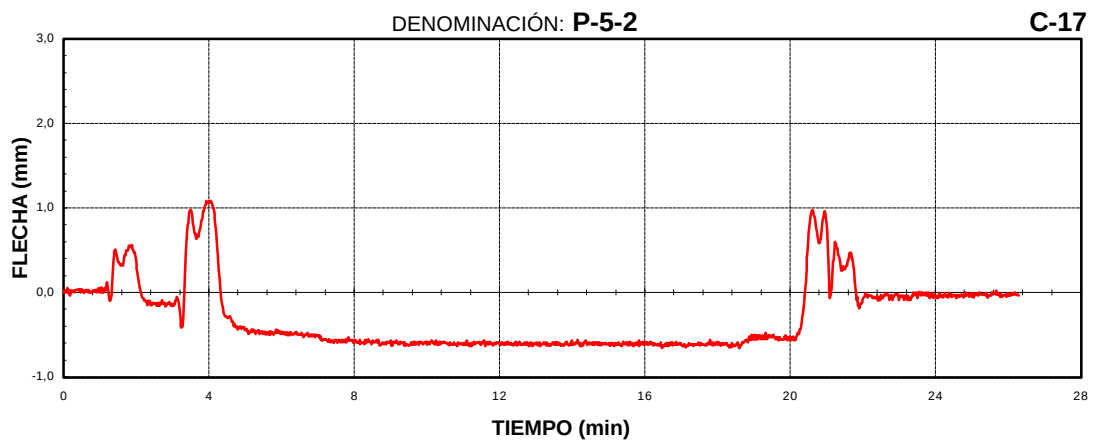
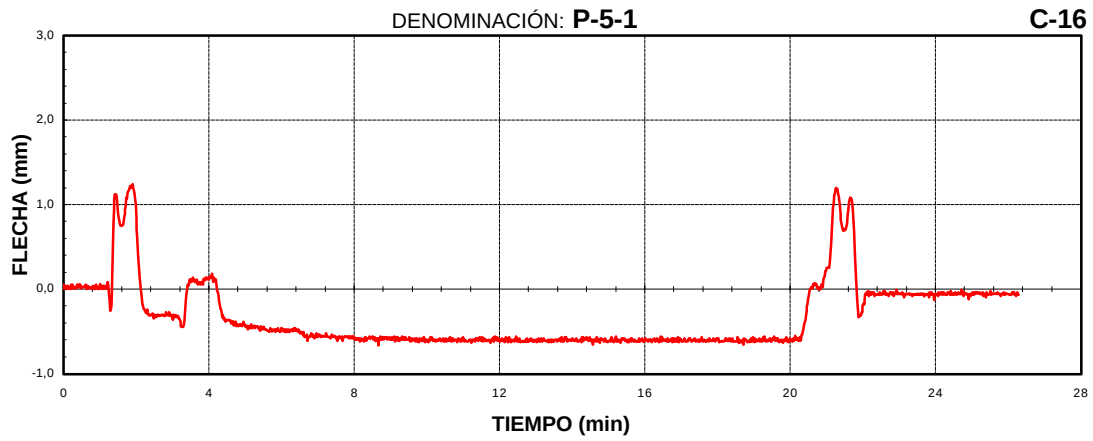
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 10.



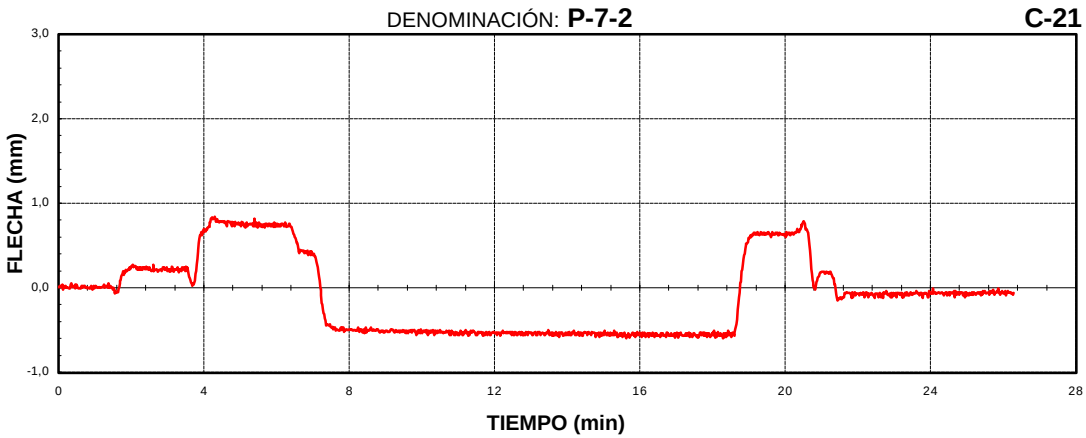
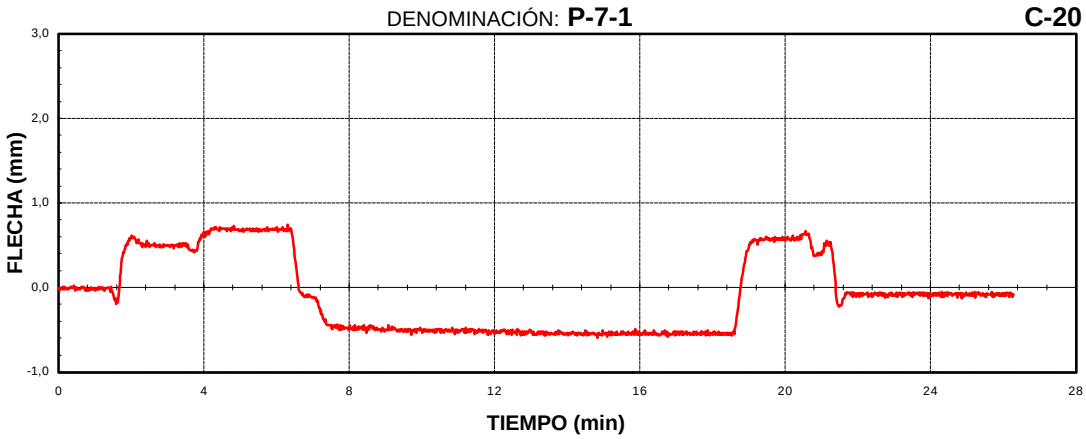
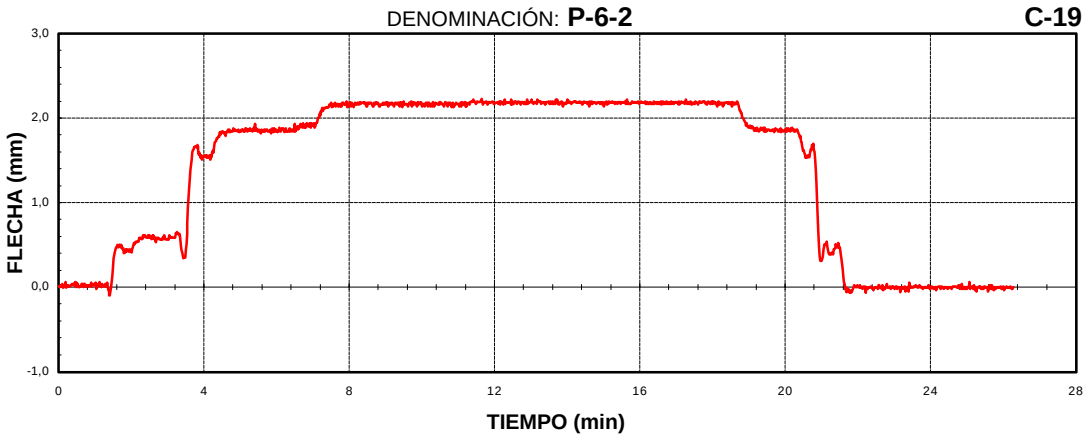
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 10.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 10.



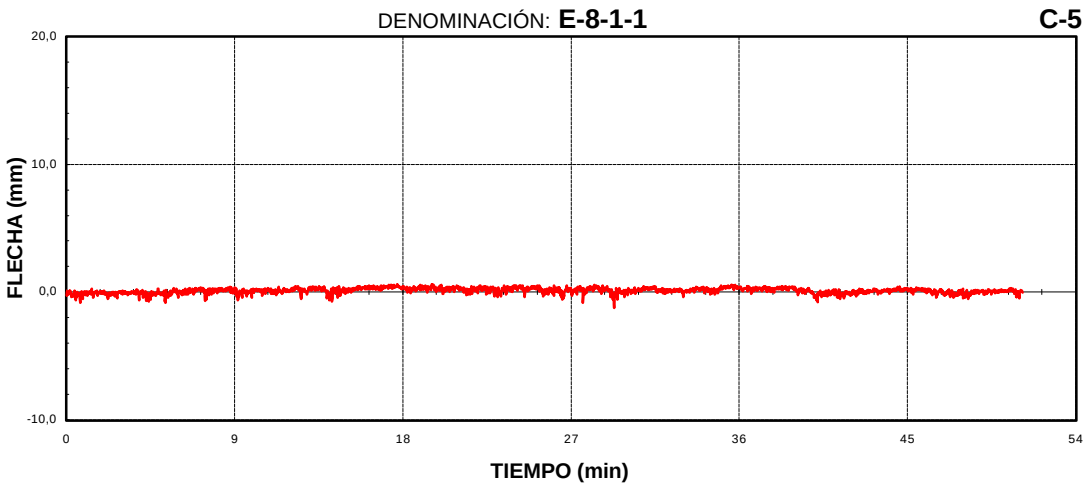
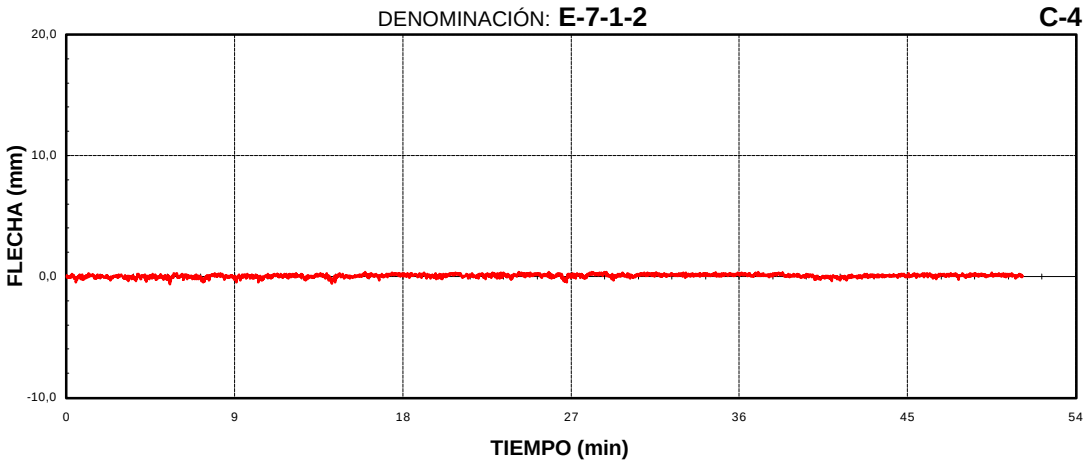
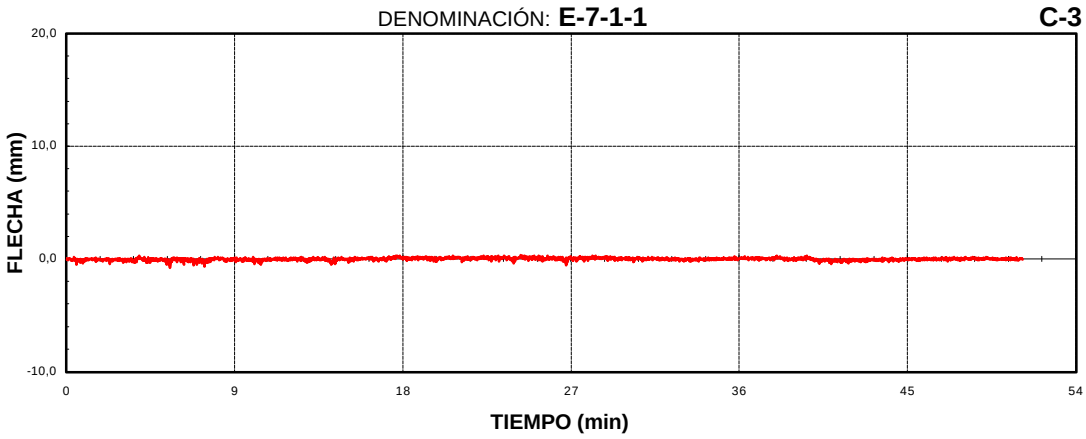
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 2.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 10.



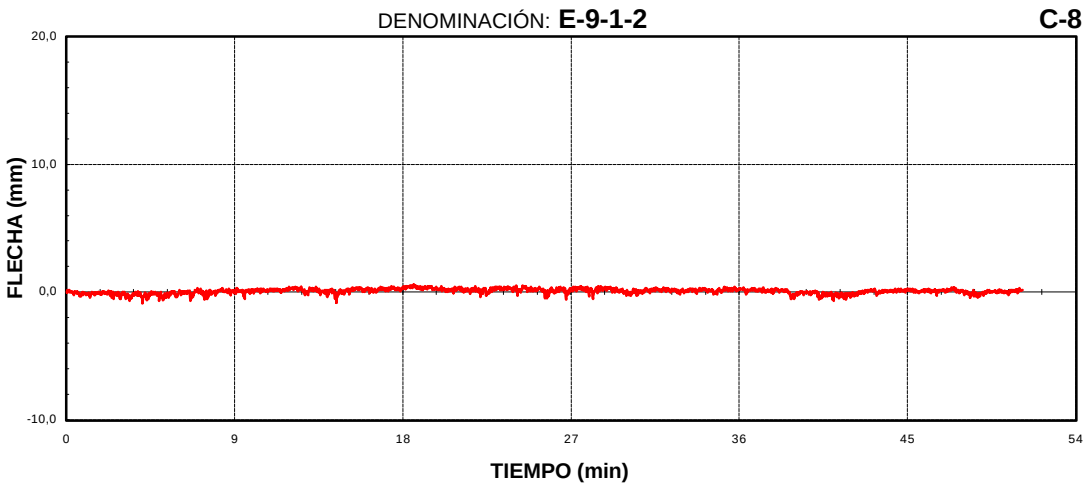
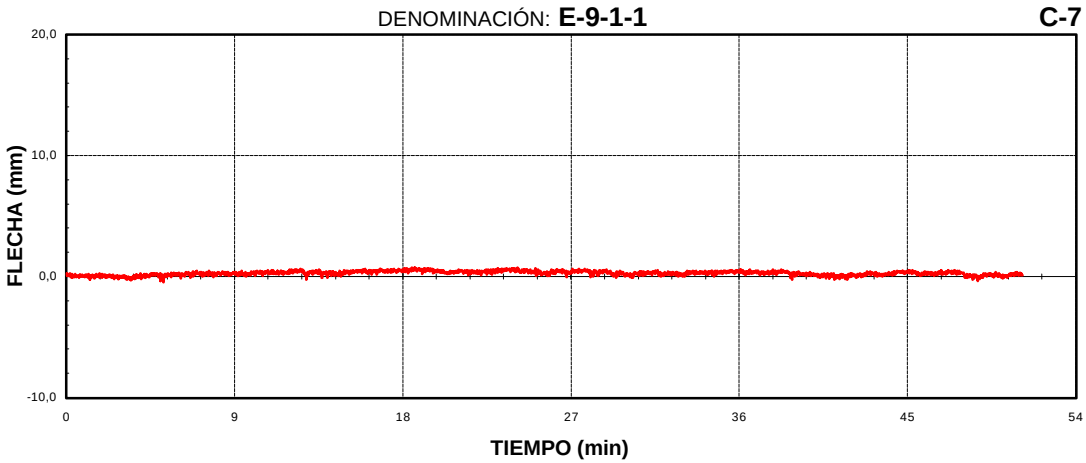
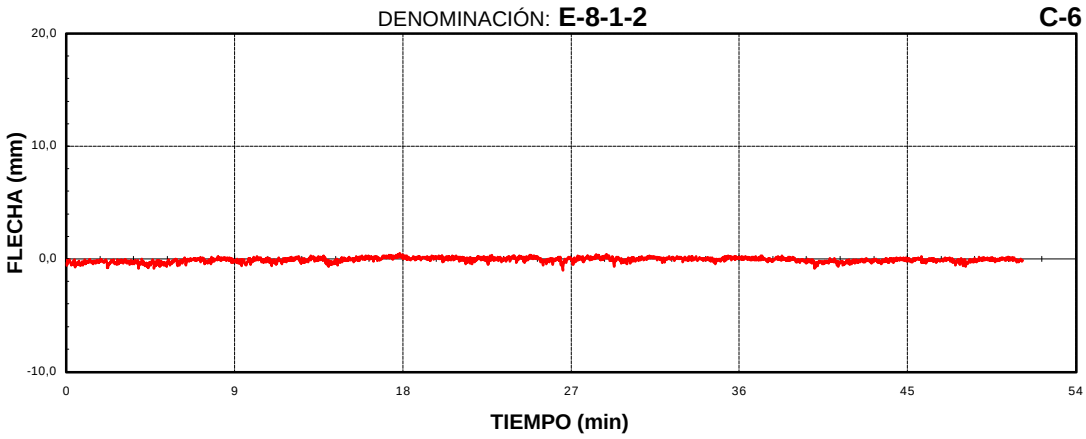
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 11)

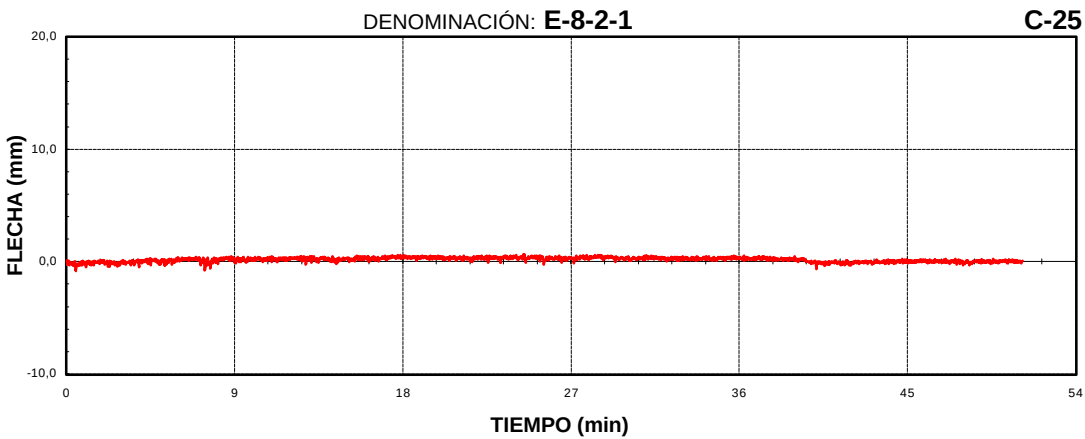
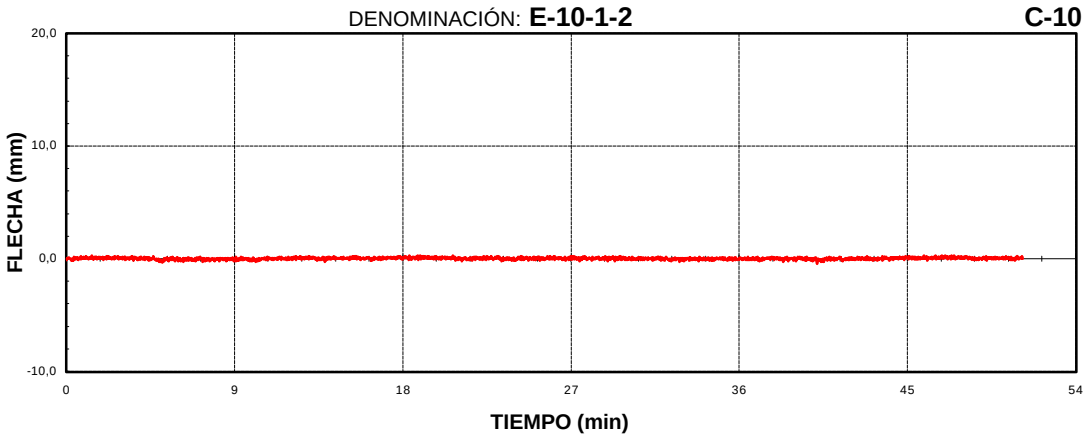
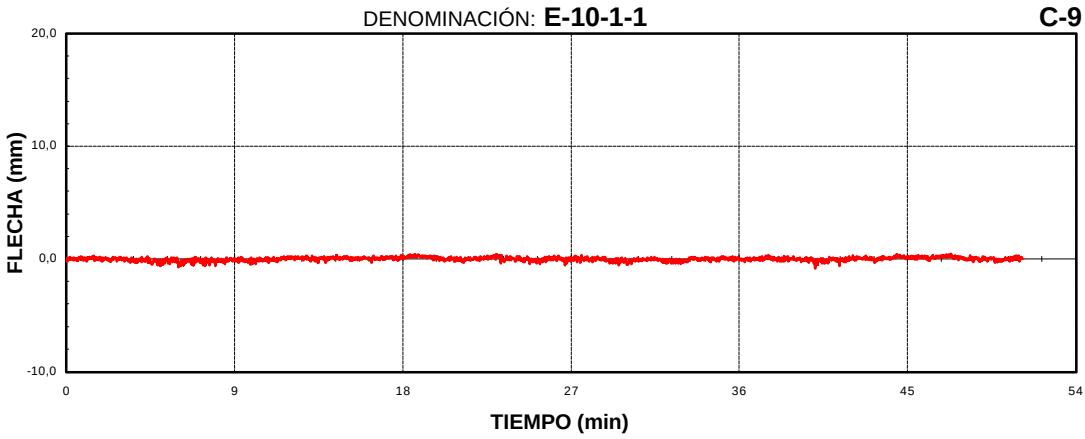
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



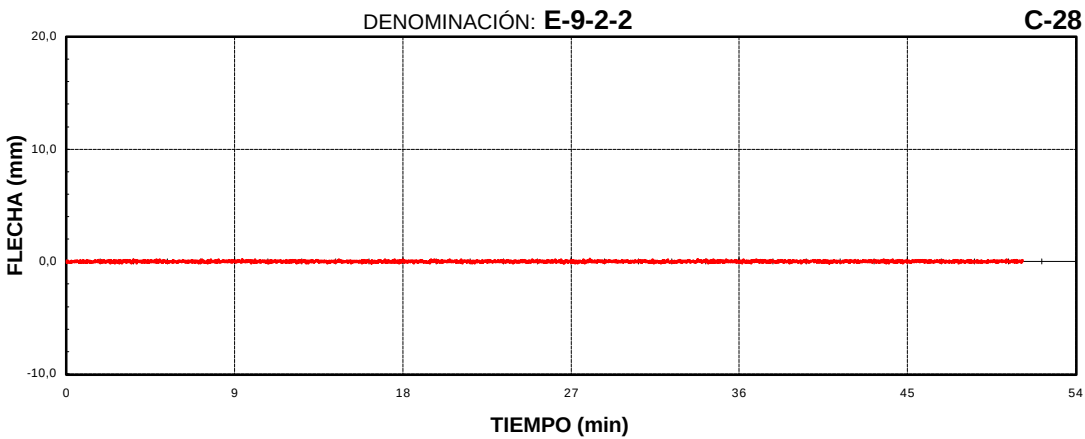
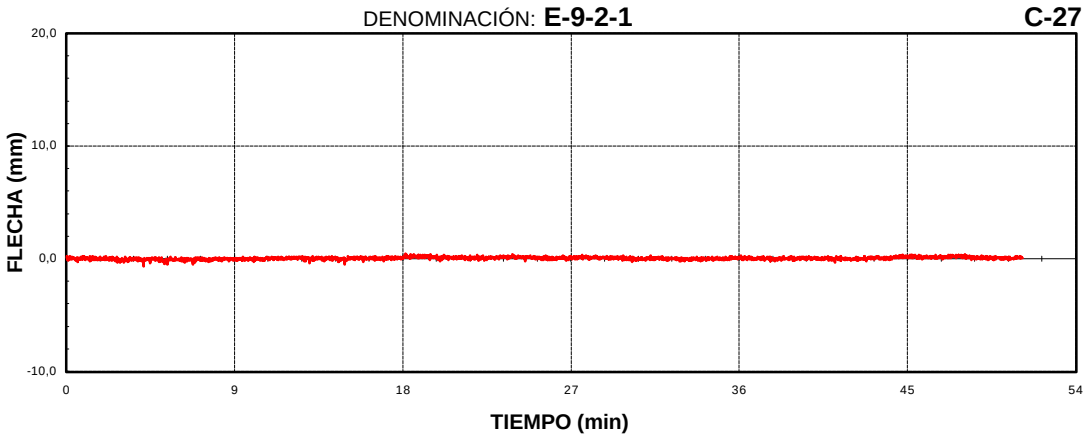
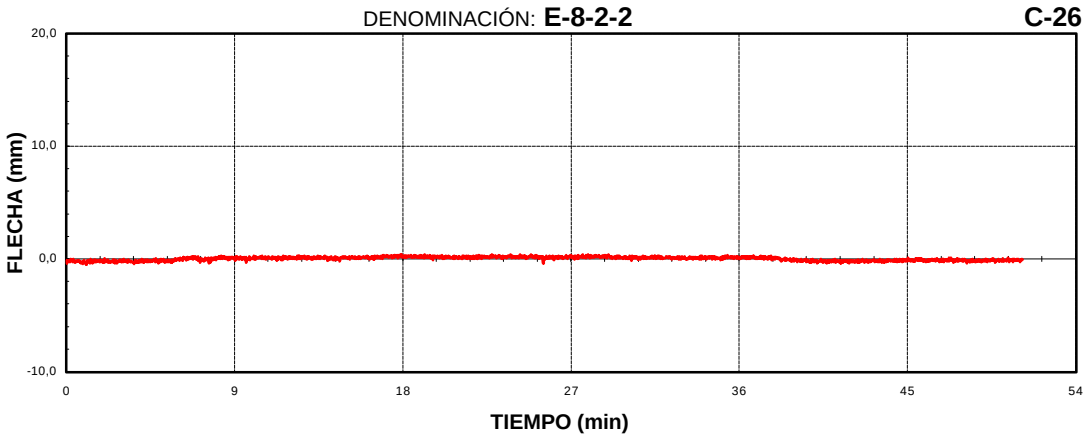
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



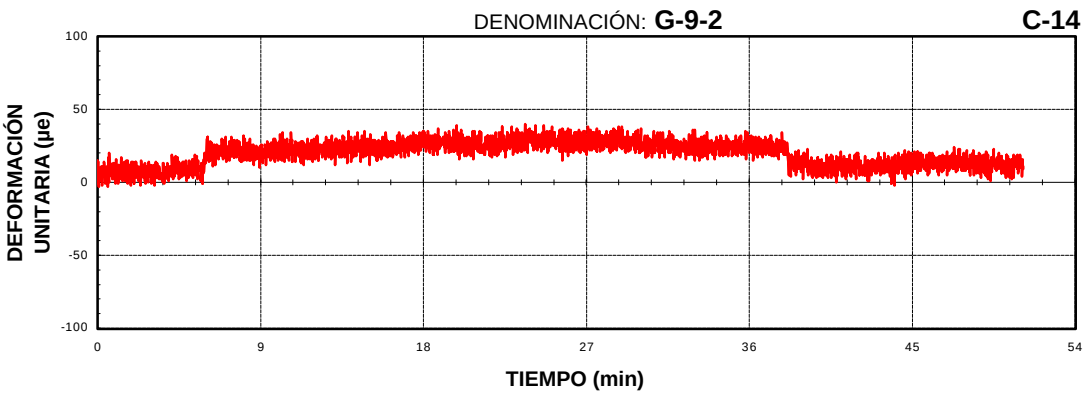
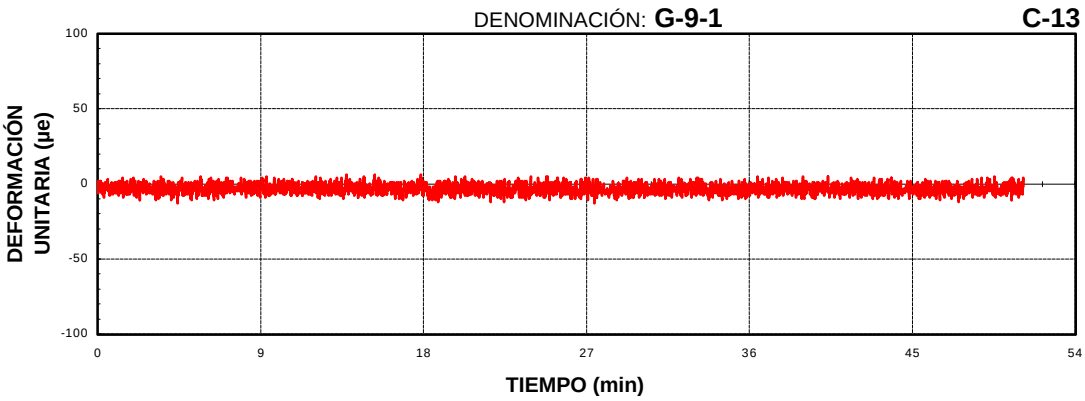
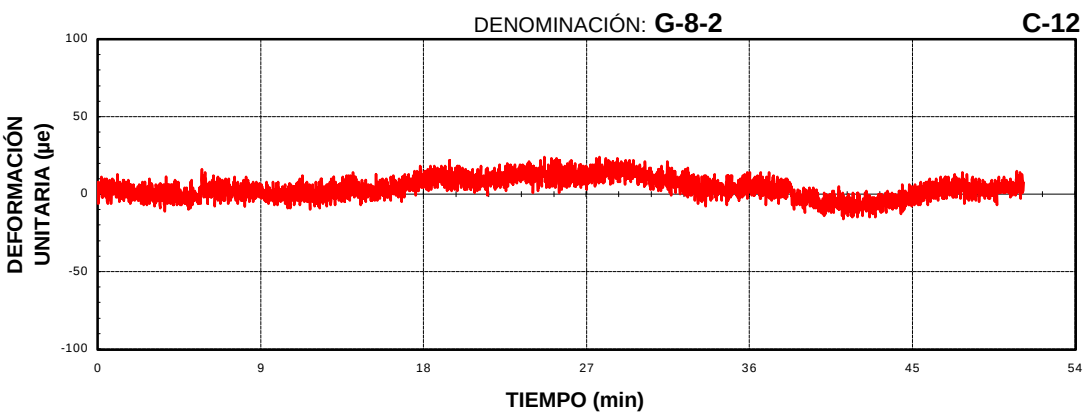
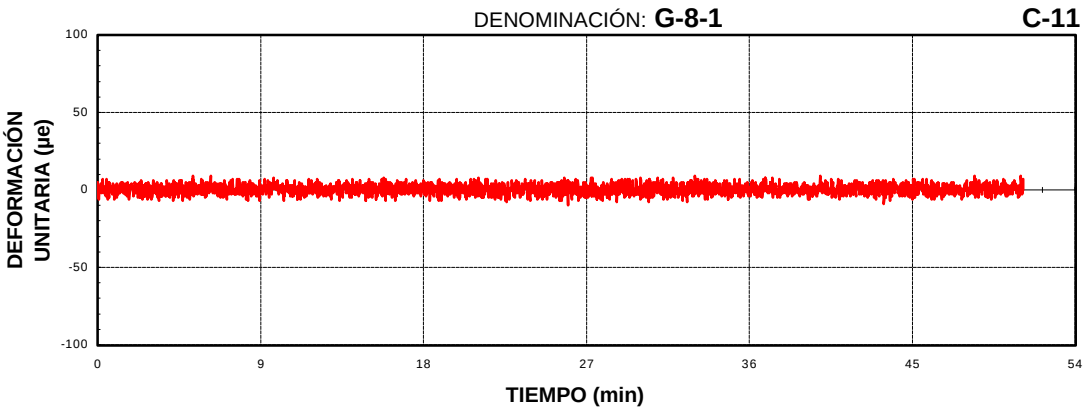
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



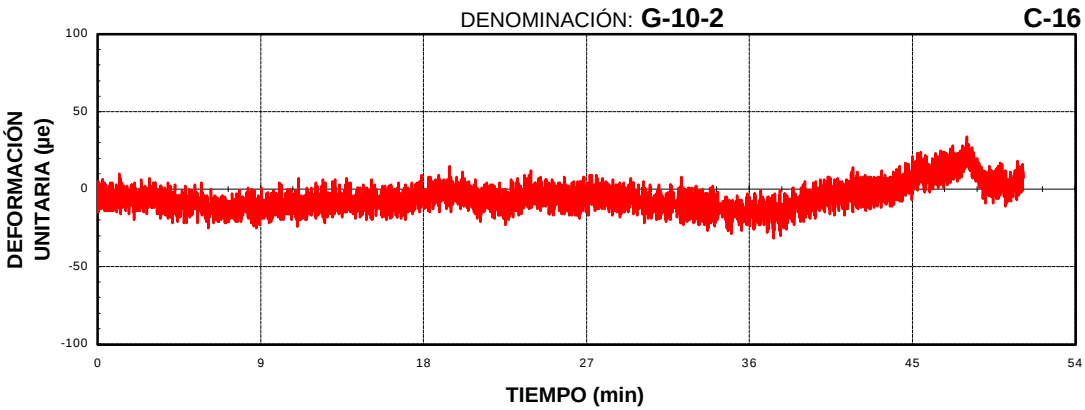
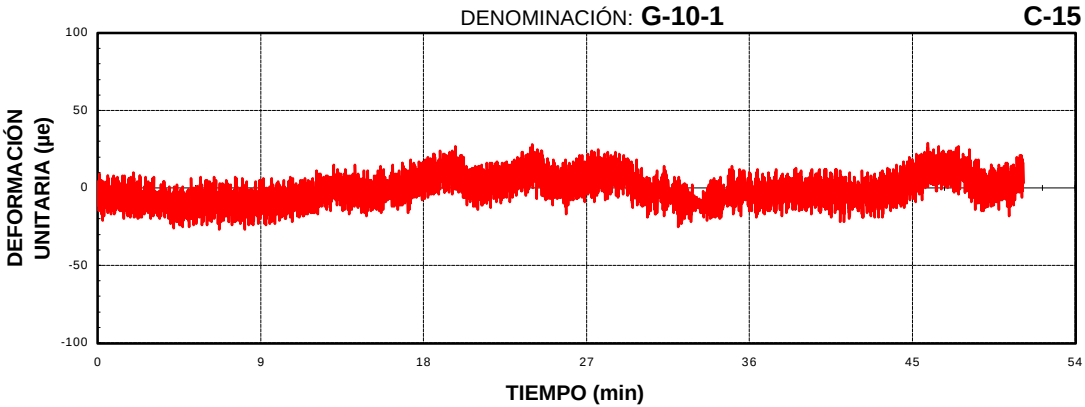
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



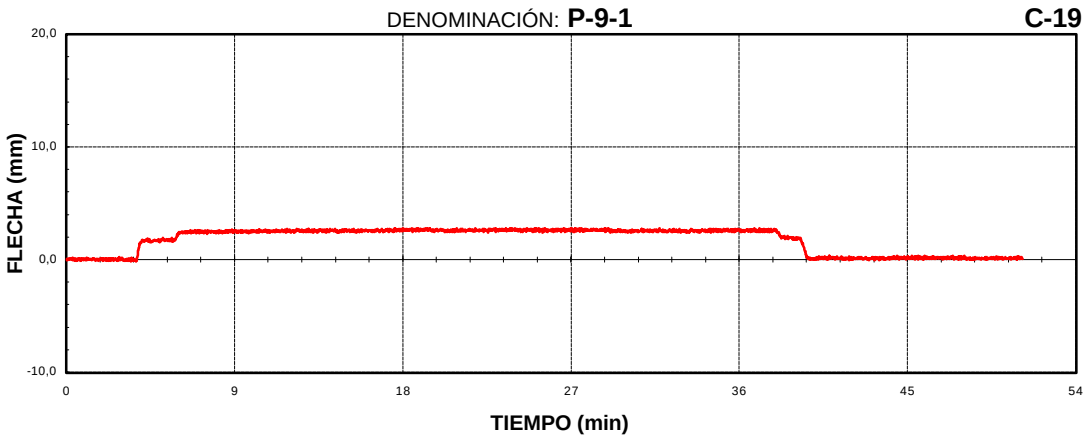
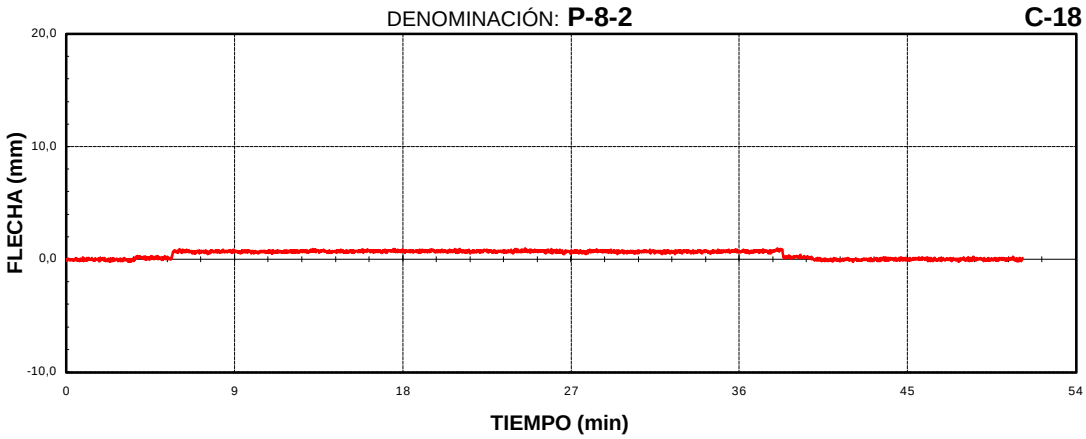
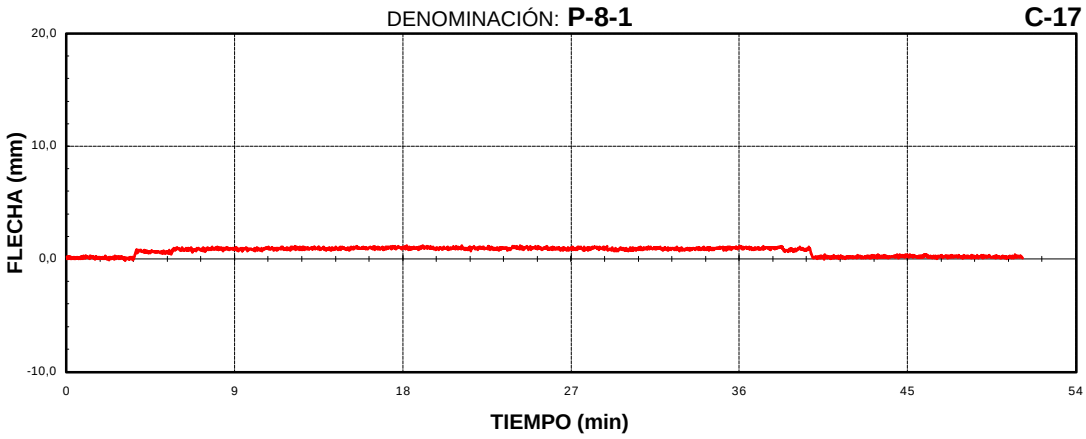
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



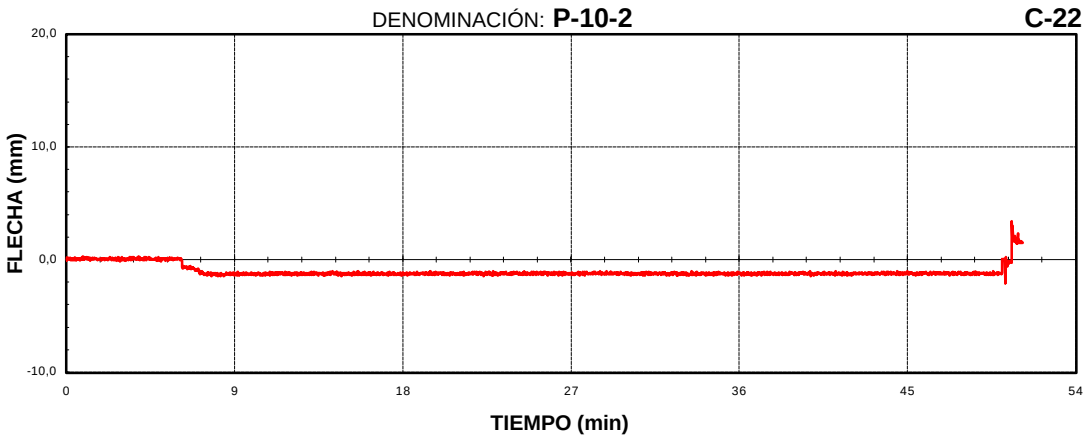
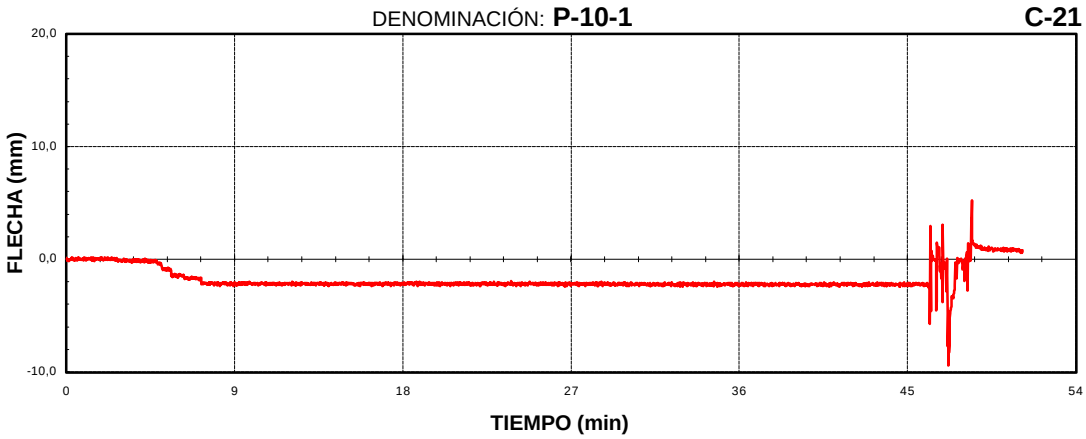
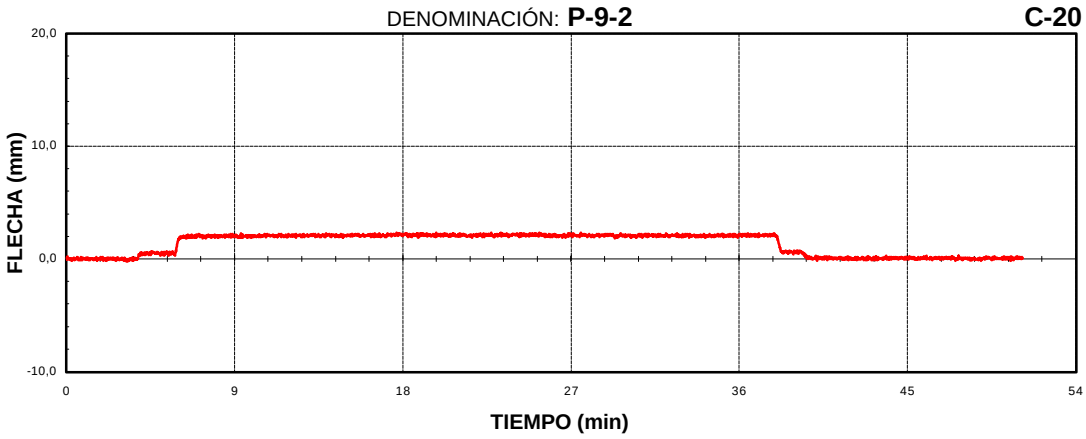
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



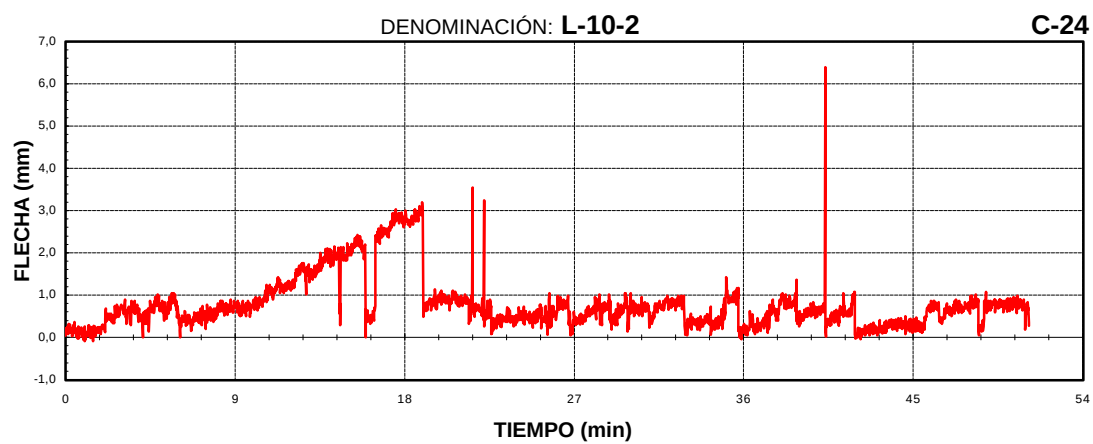
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



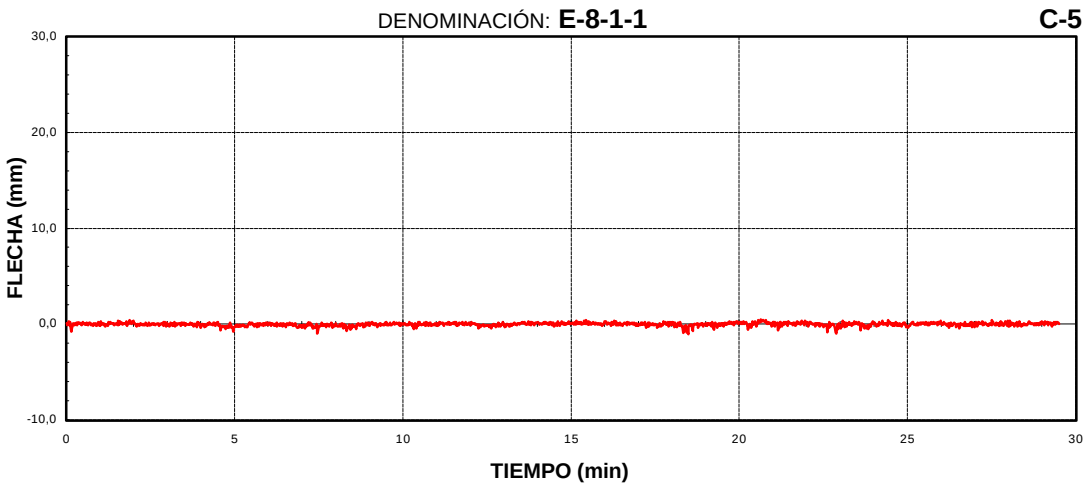
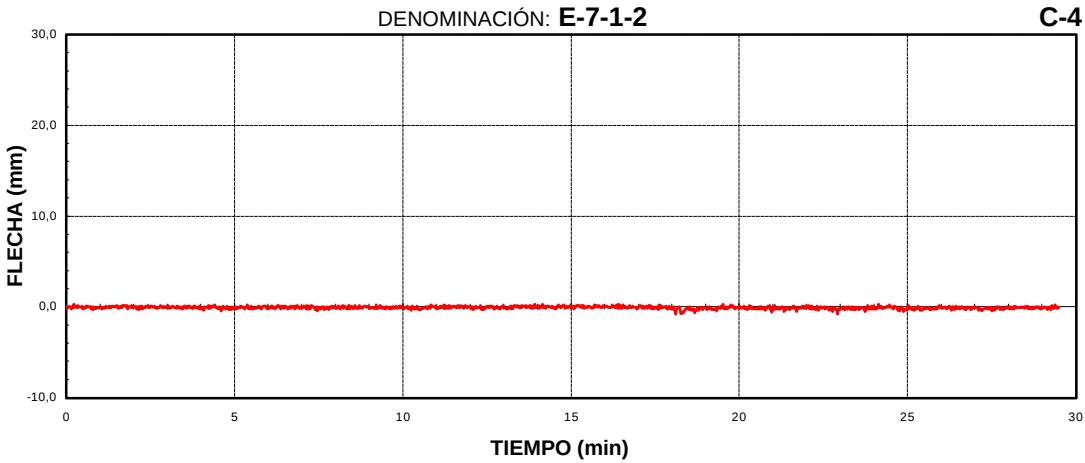
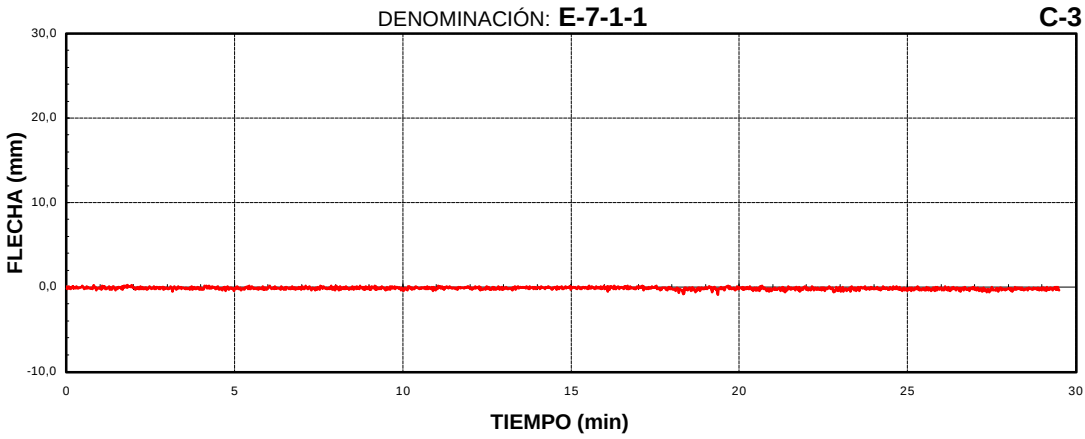
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 11.



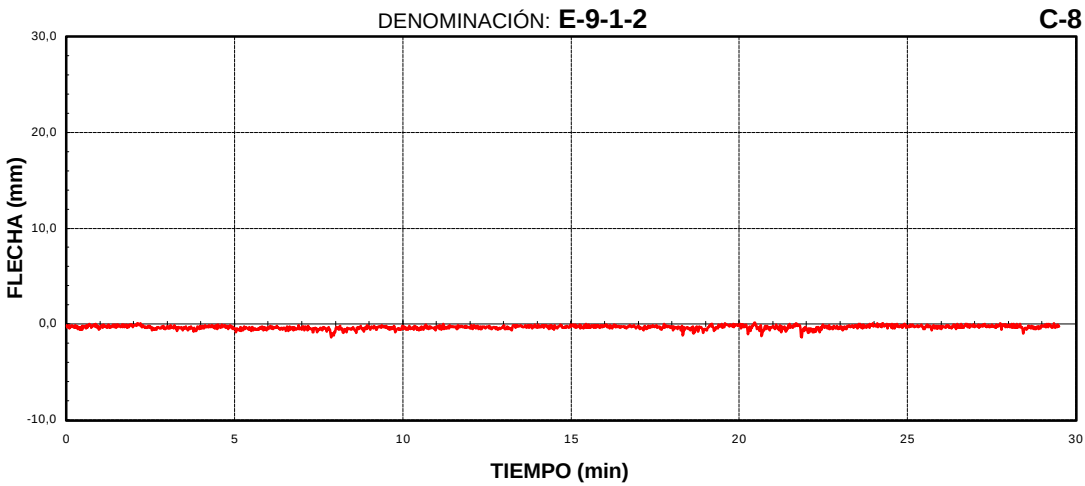
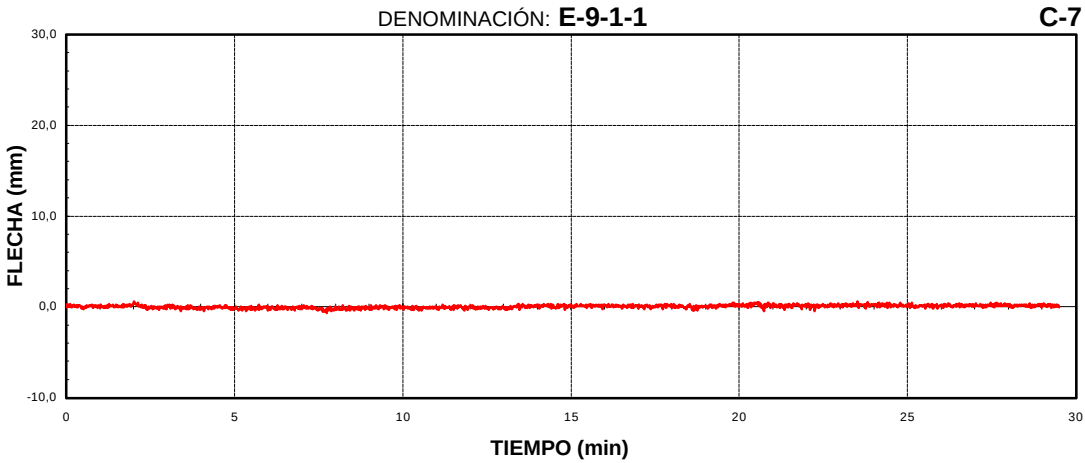
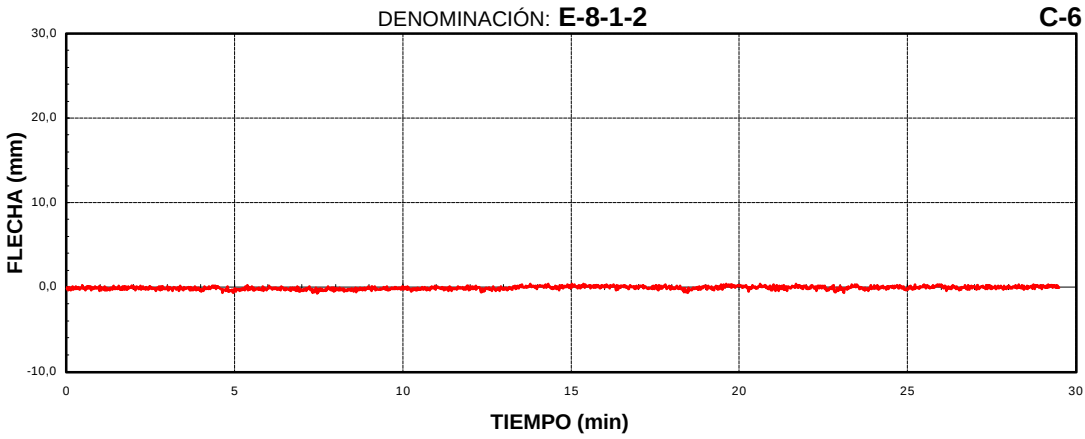
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 12)

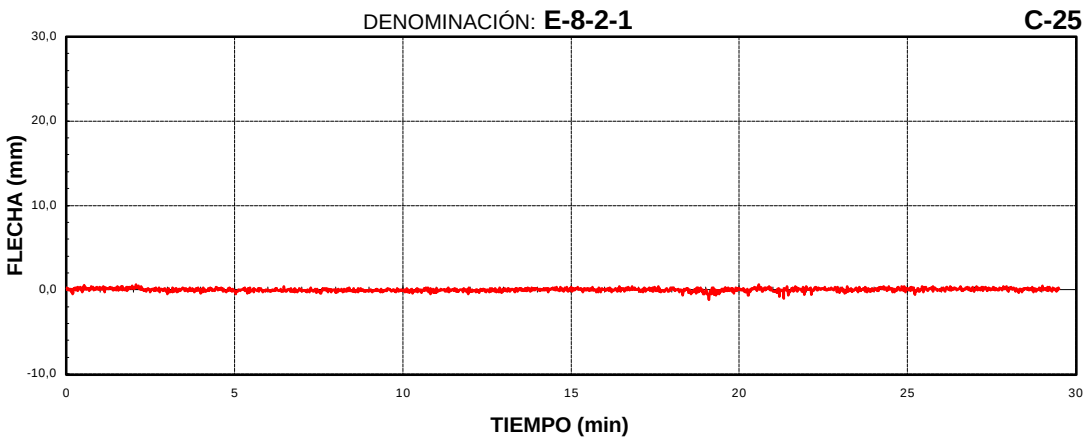
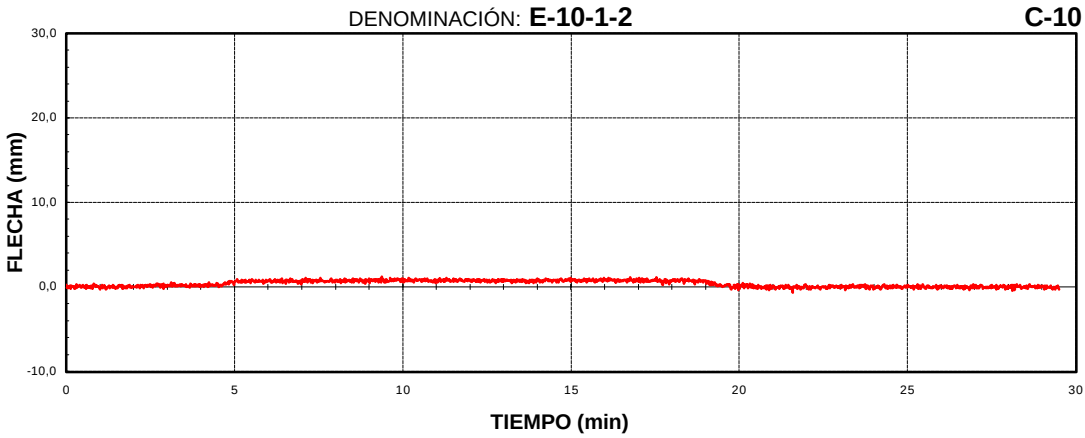
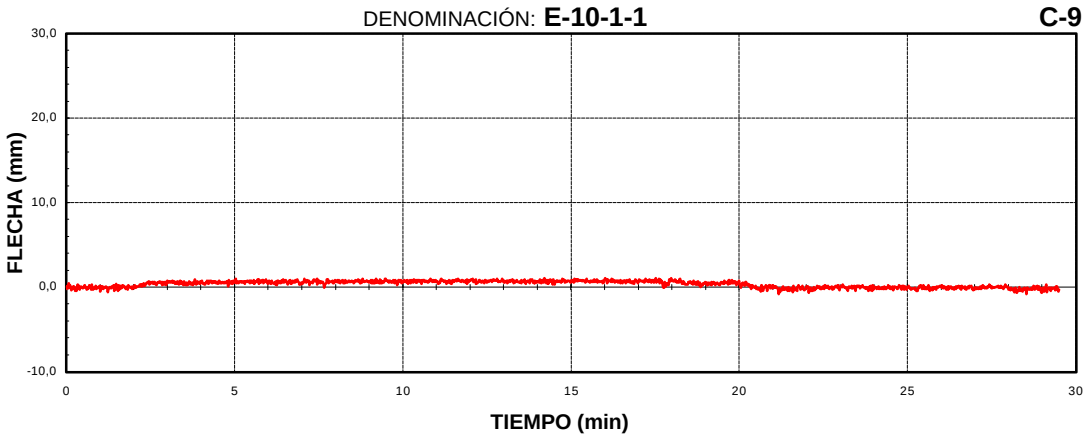
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



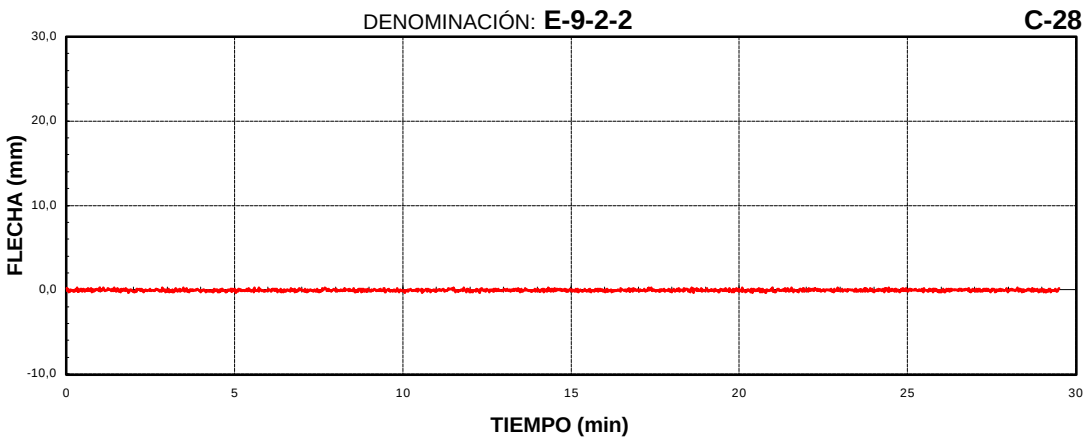
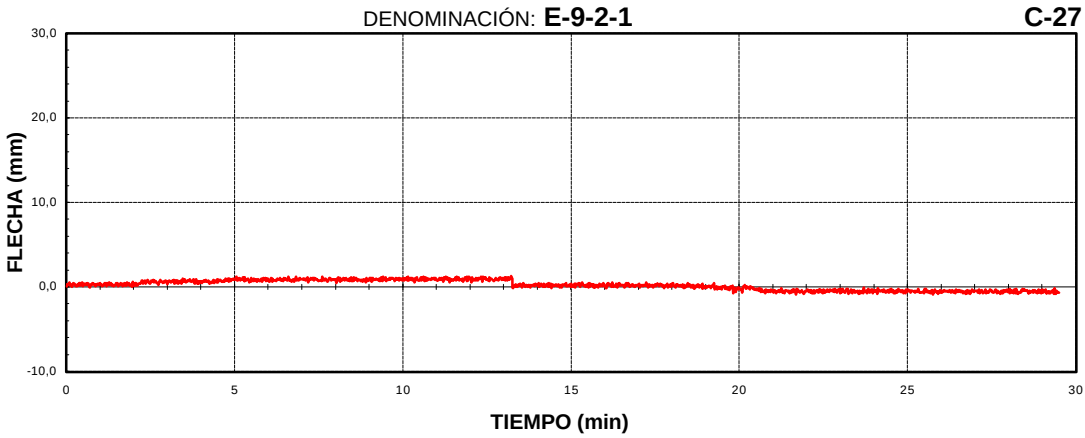
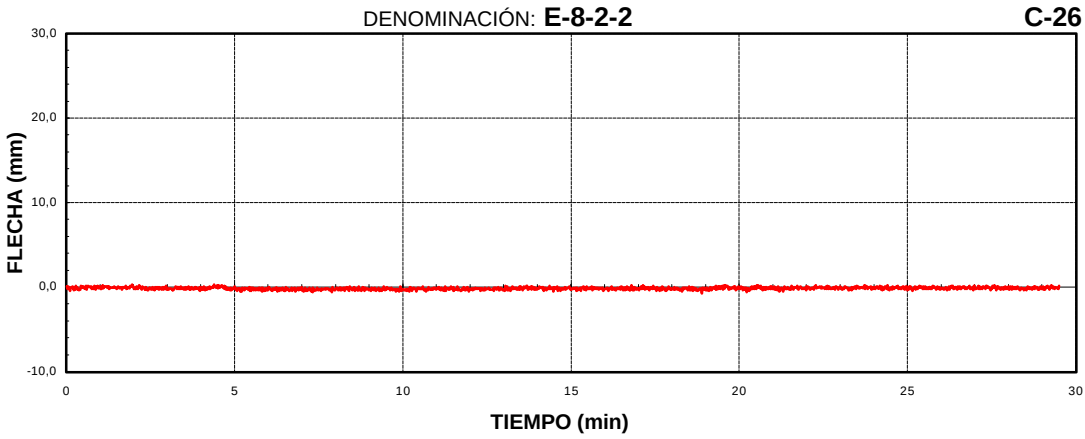
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



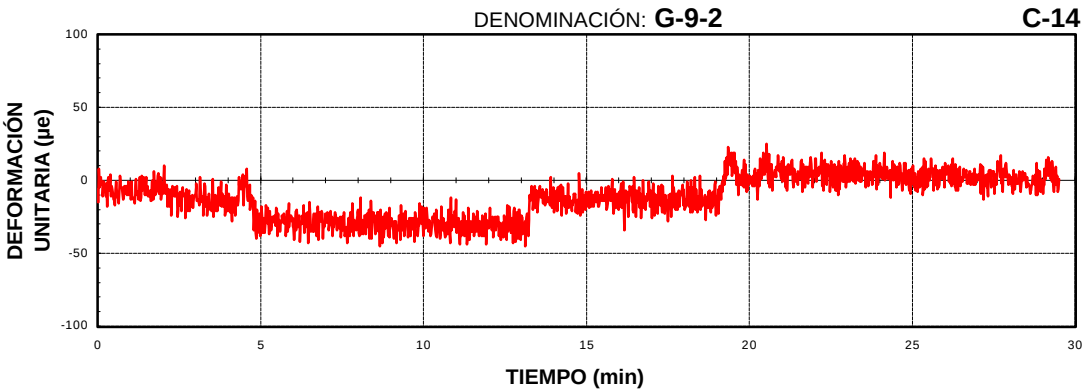
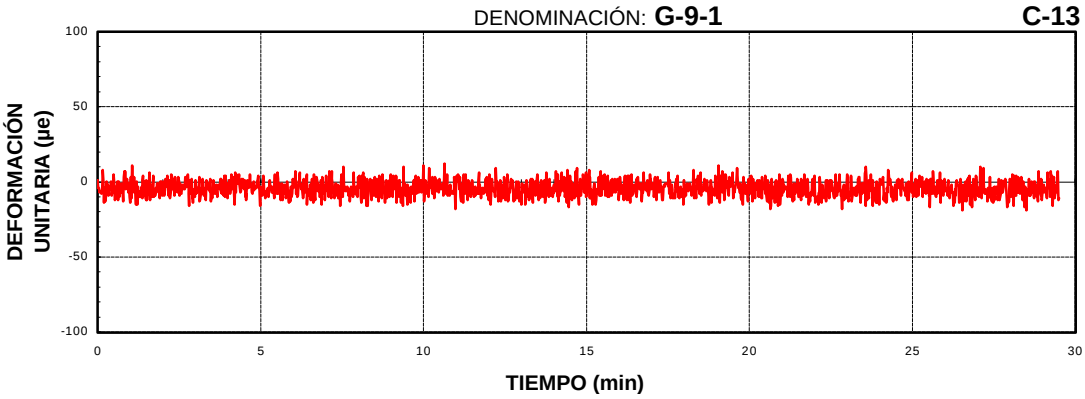
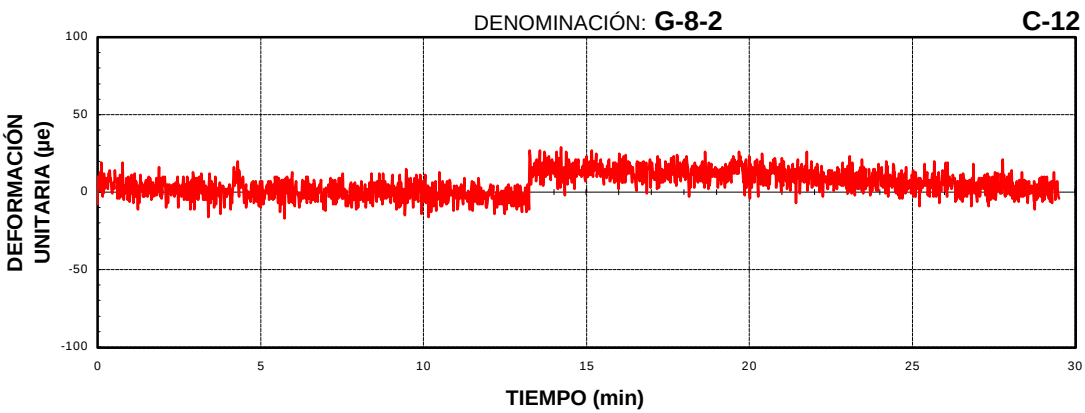
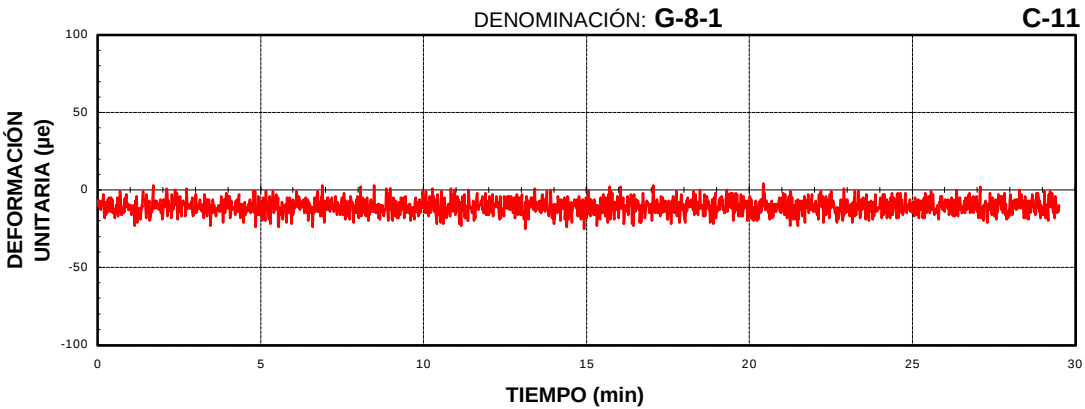
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



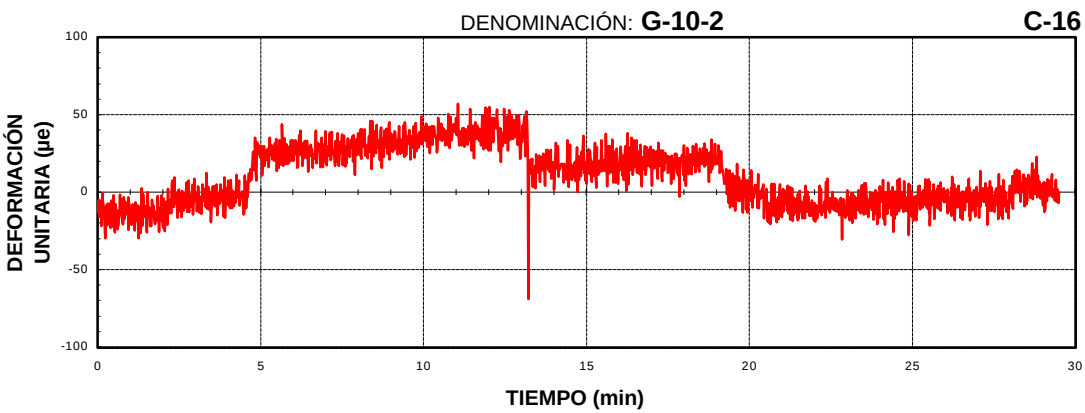
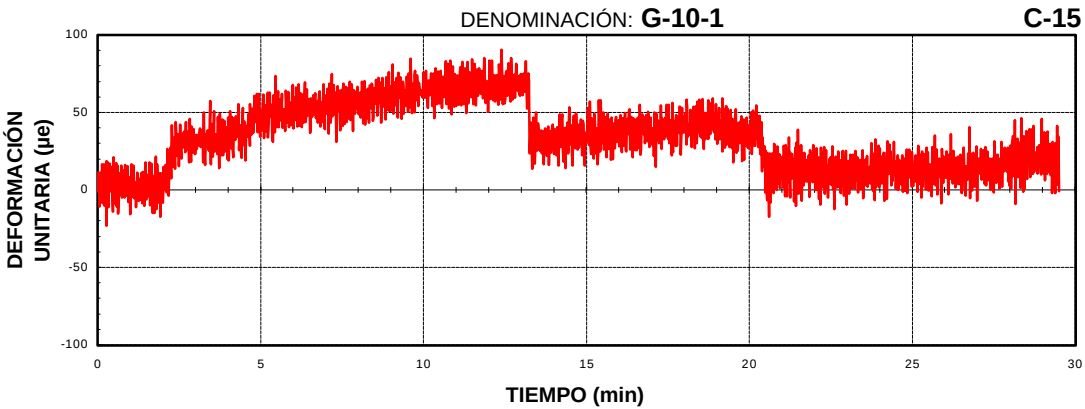
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



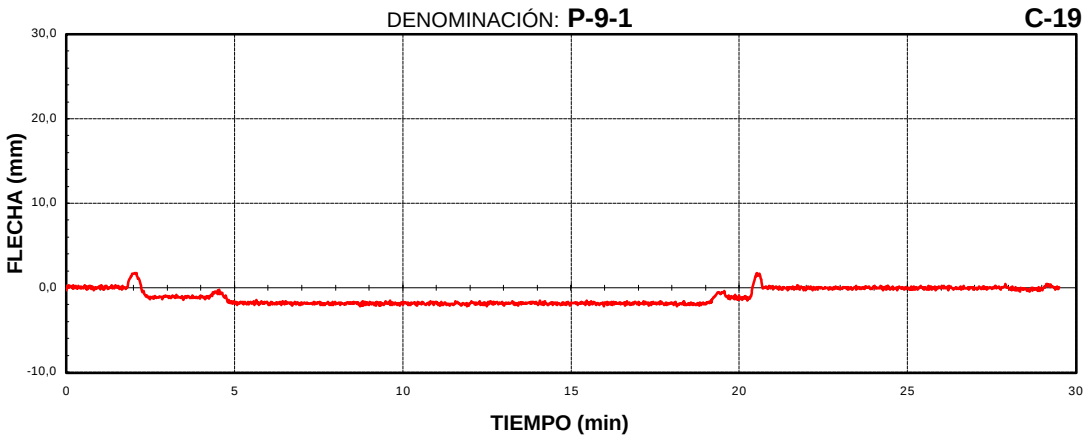
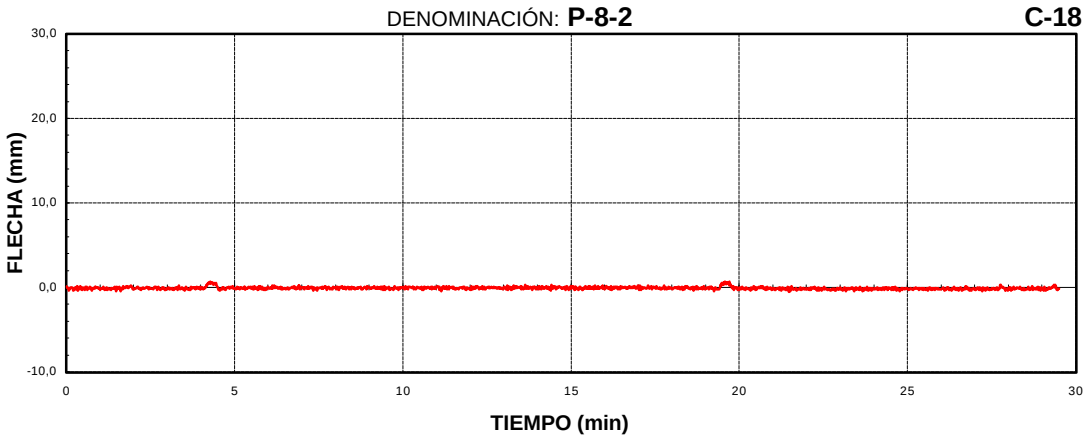
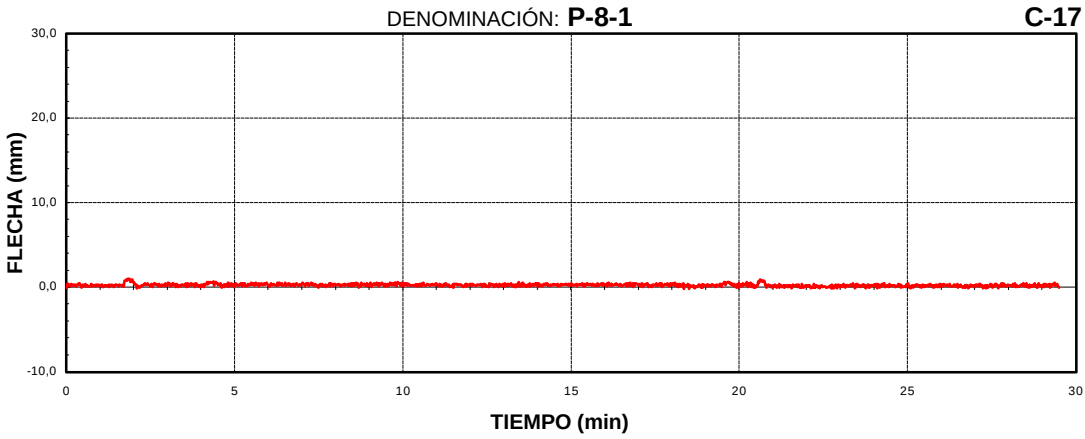
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



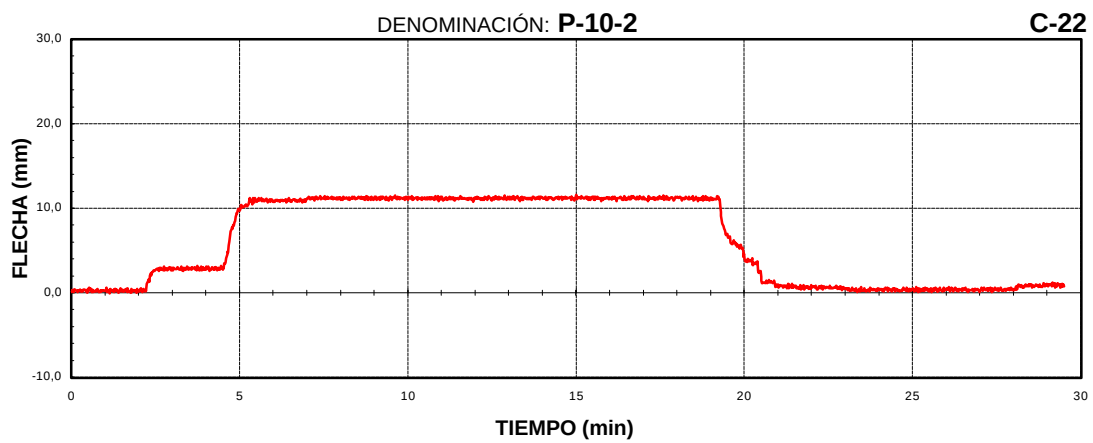
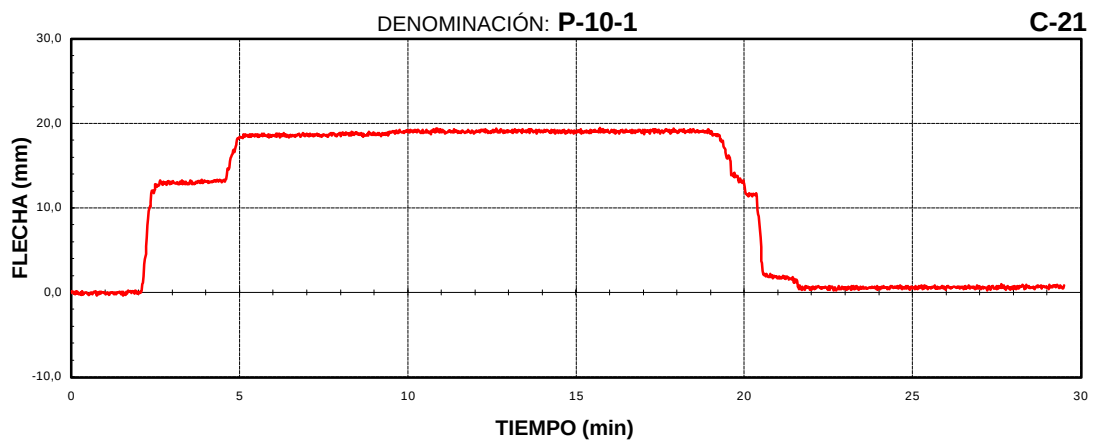
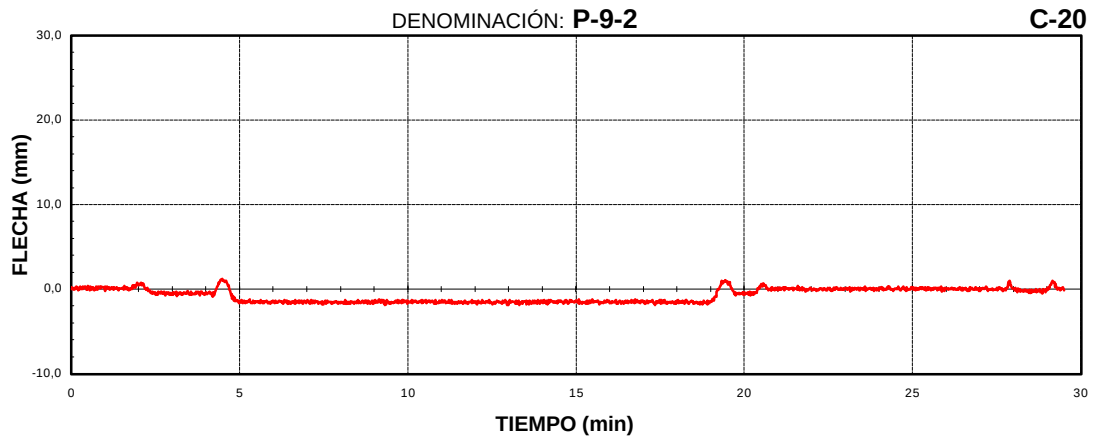
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



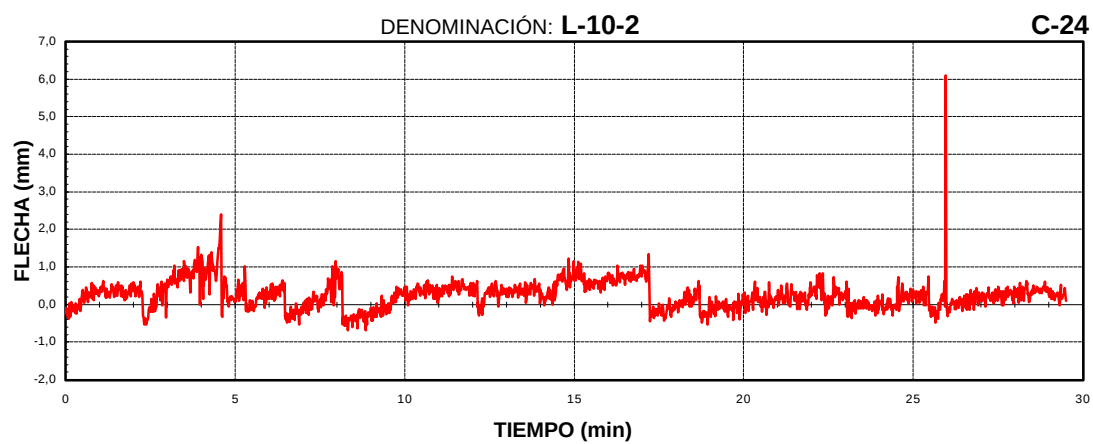
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



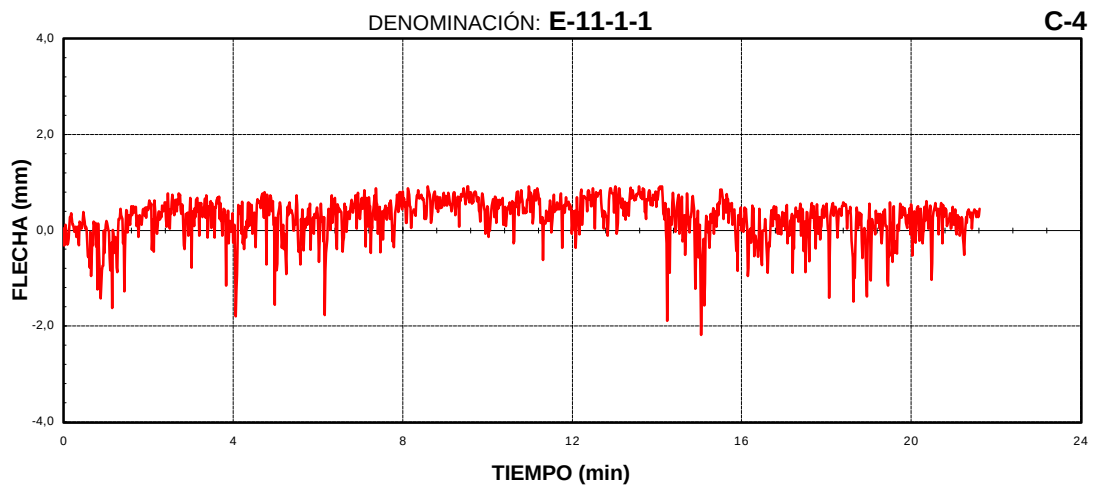
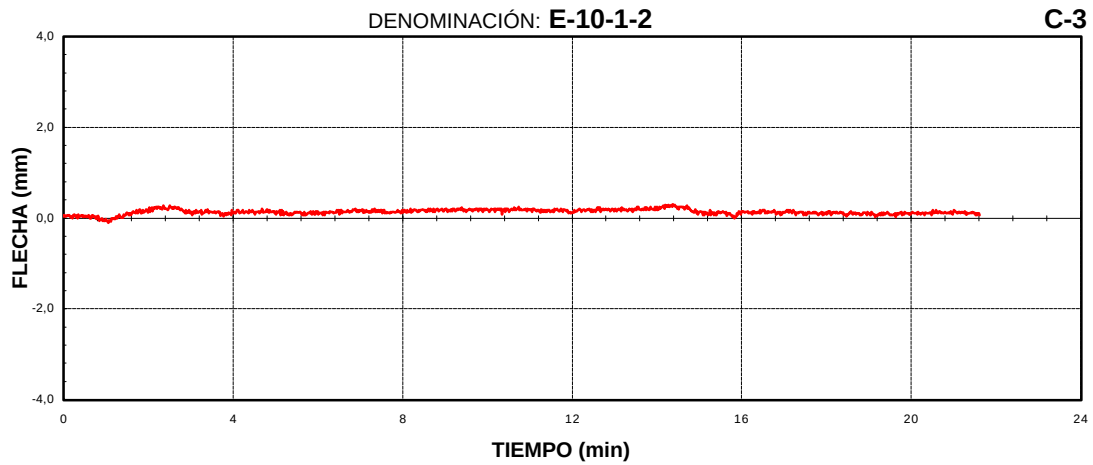
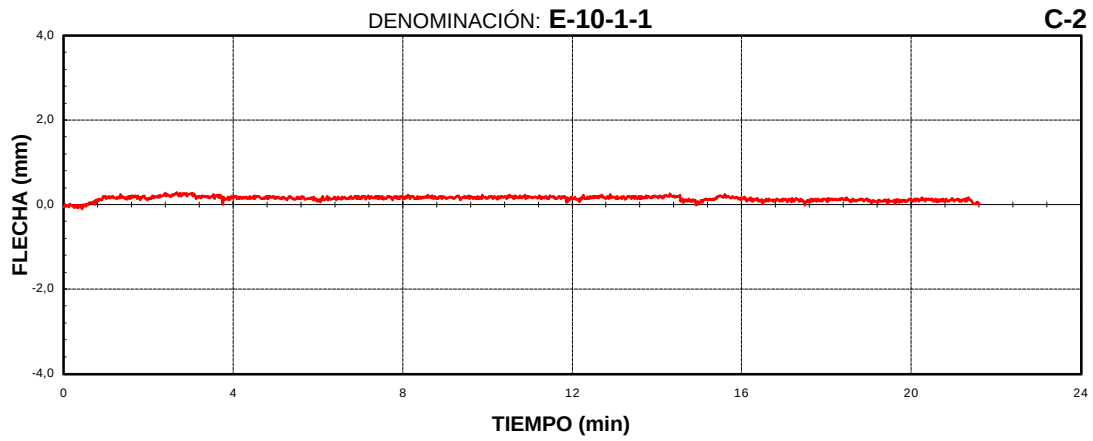
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 3.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 12.



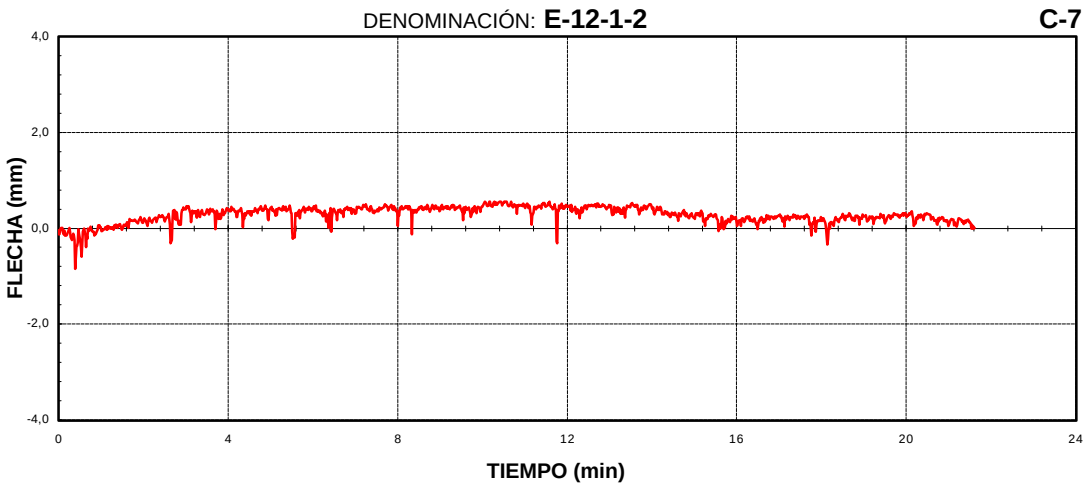
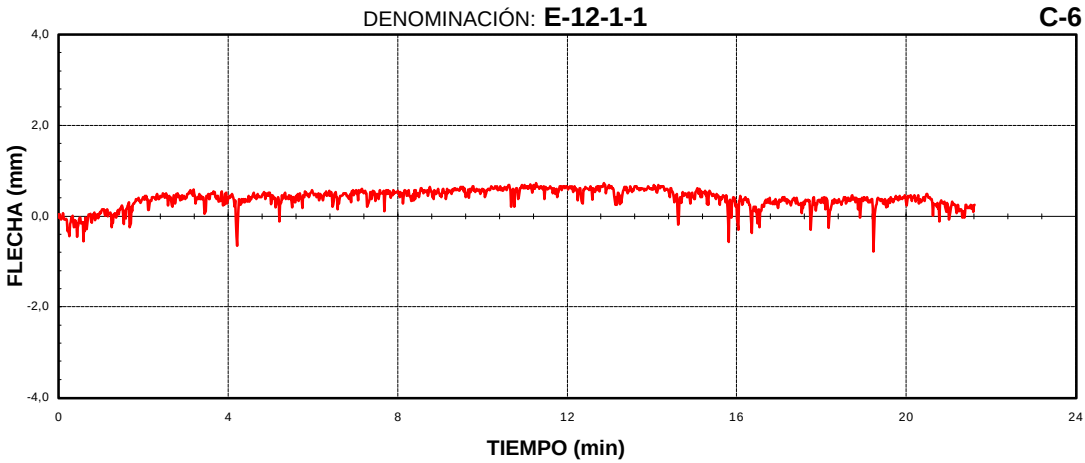
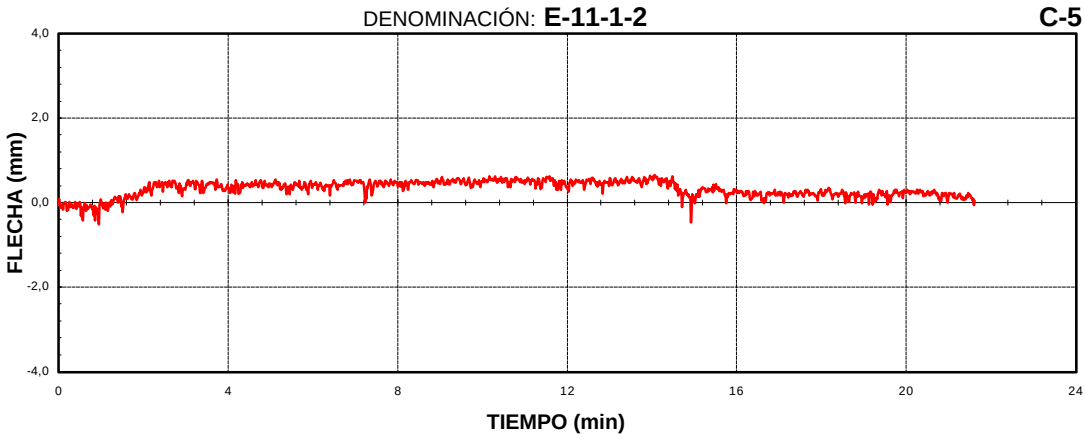
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 13)

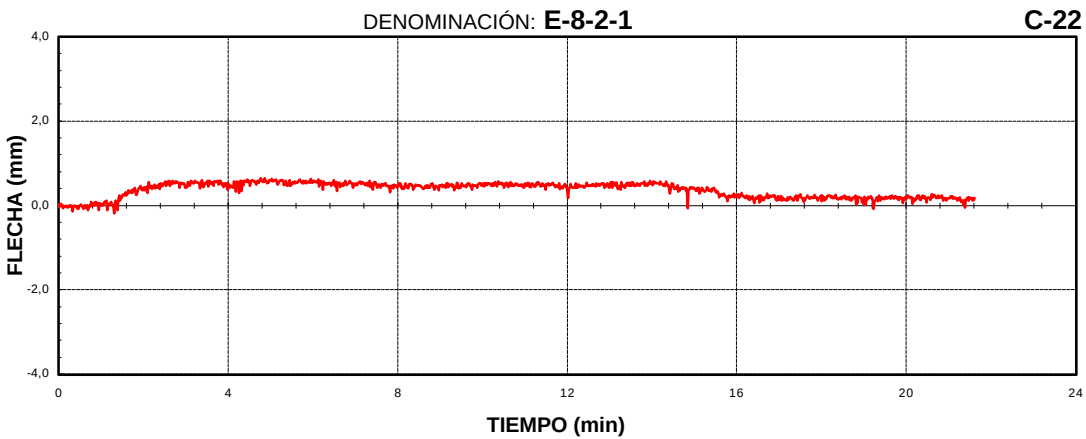
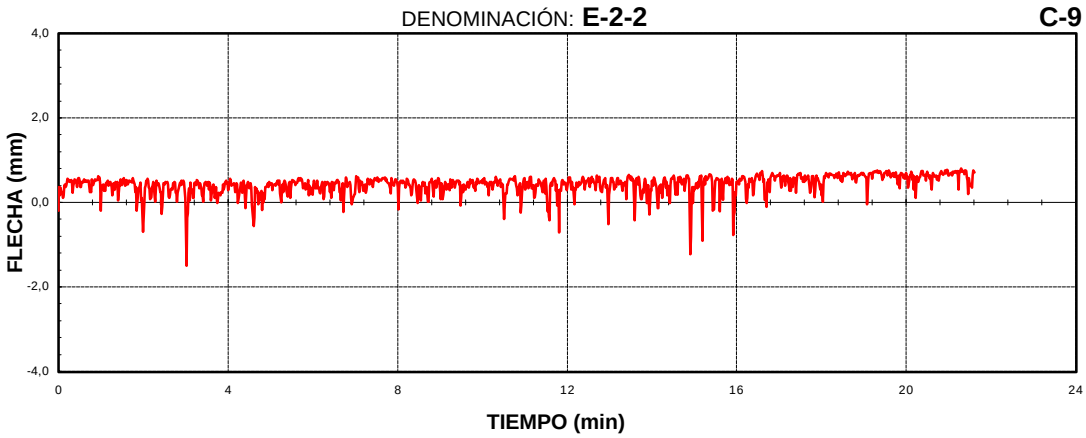
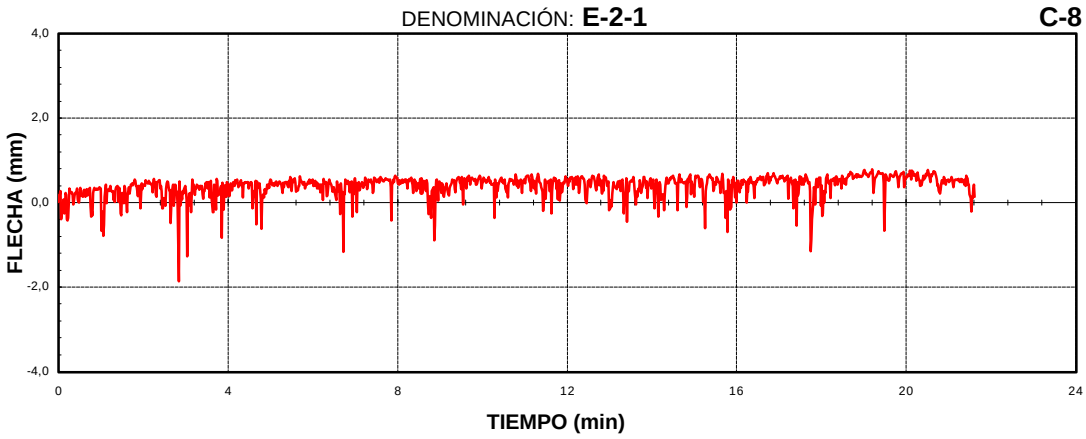
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 13.



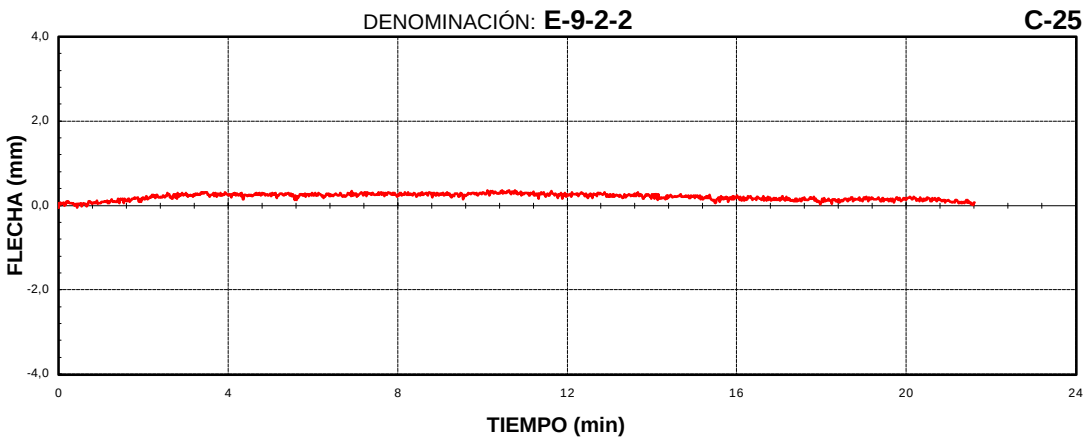
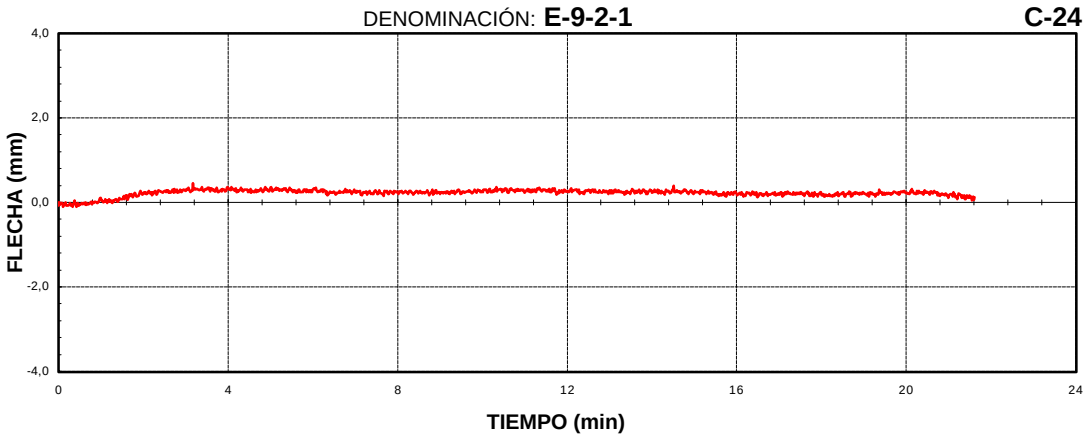
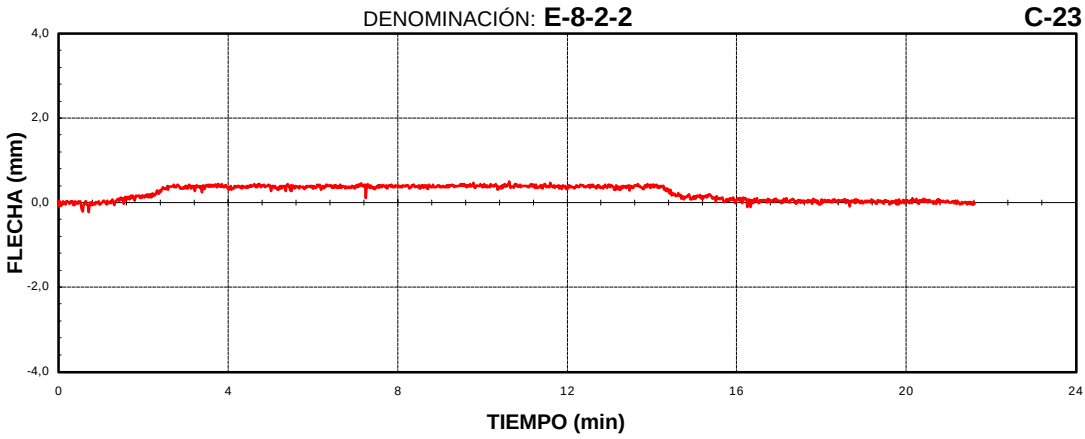
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 13.



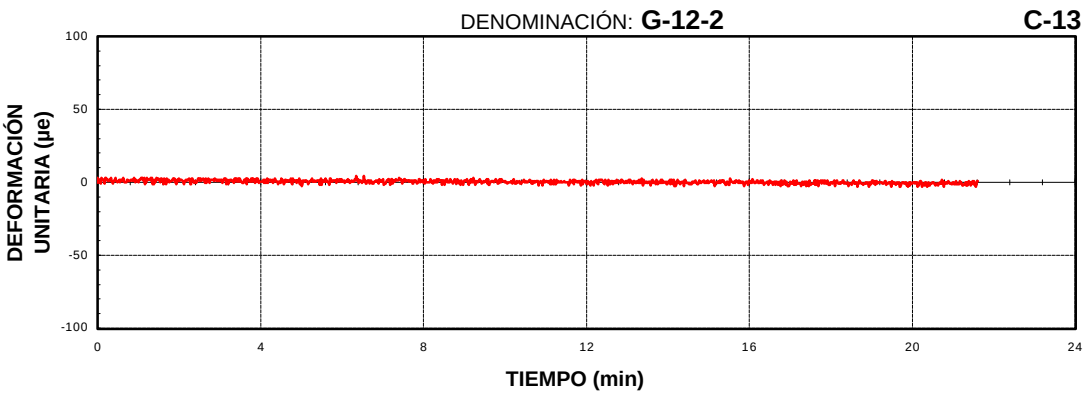
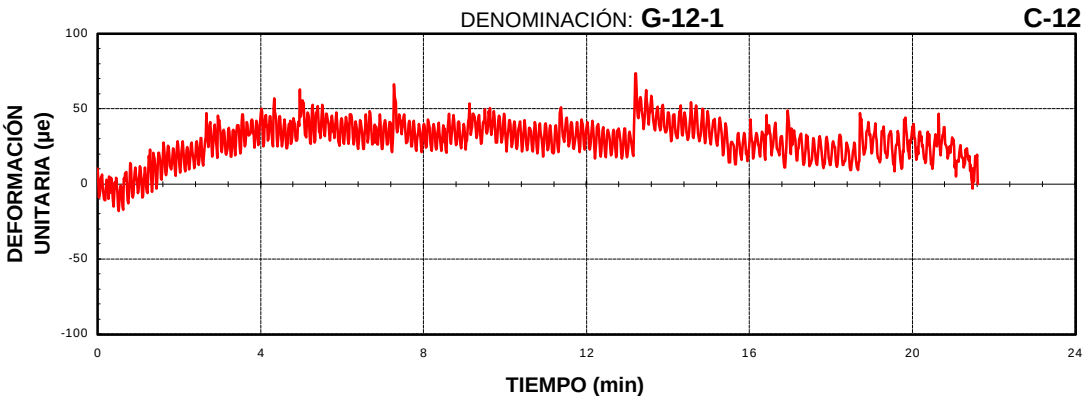
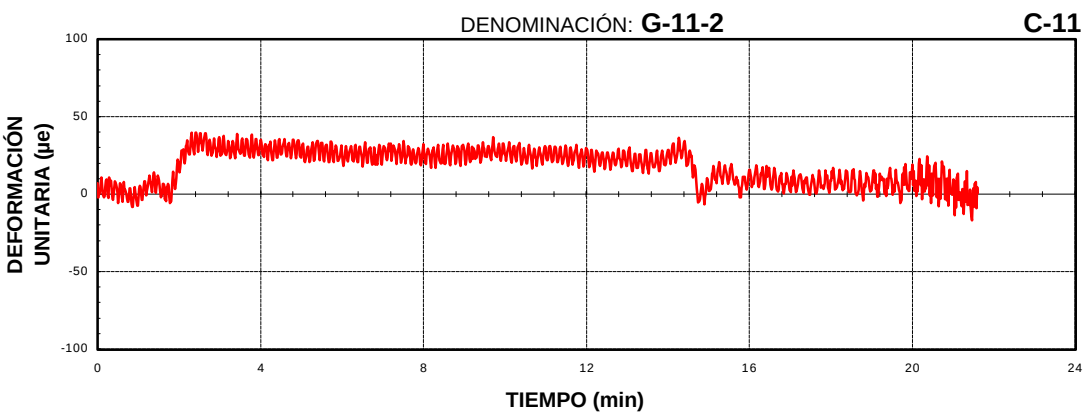
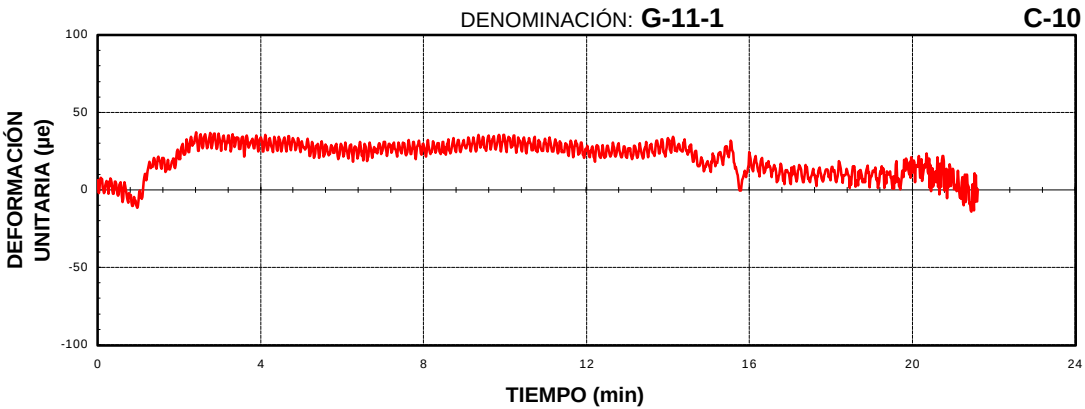
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 13.



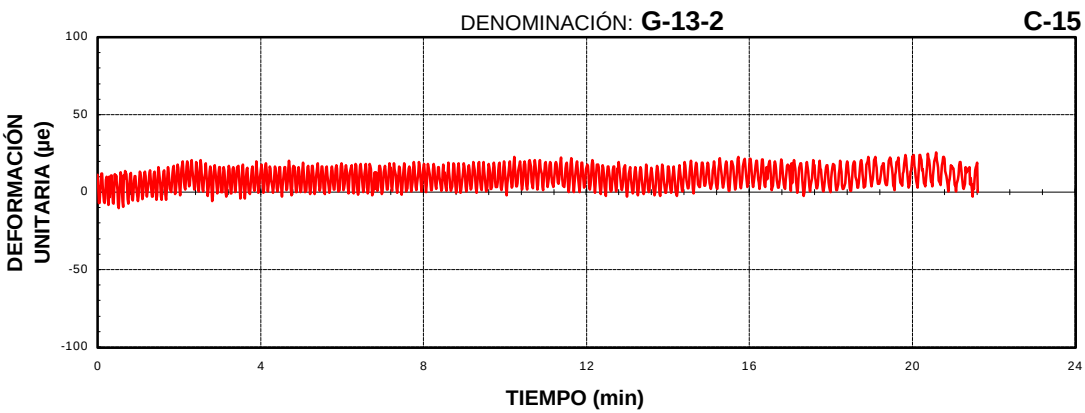
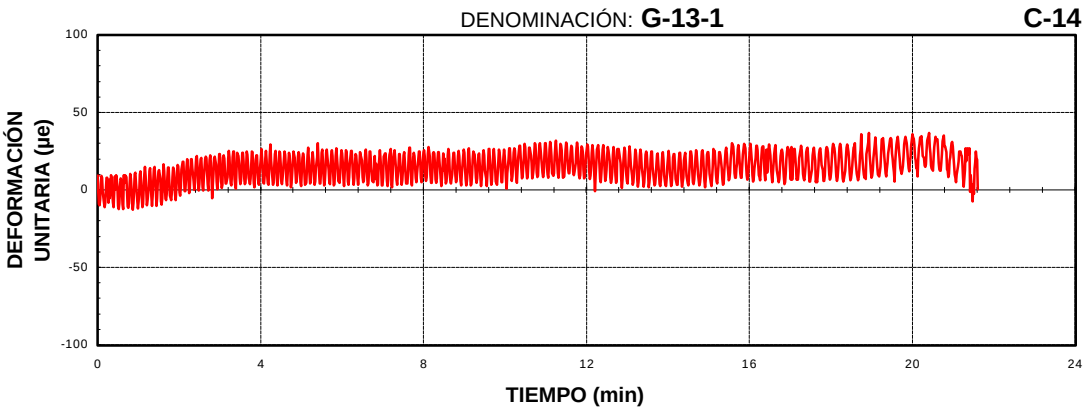
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 13.



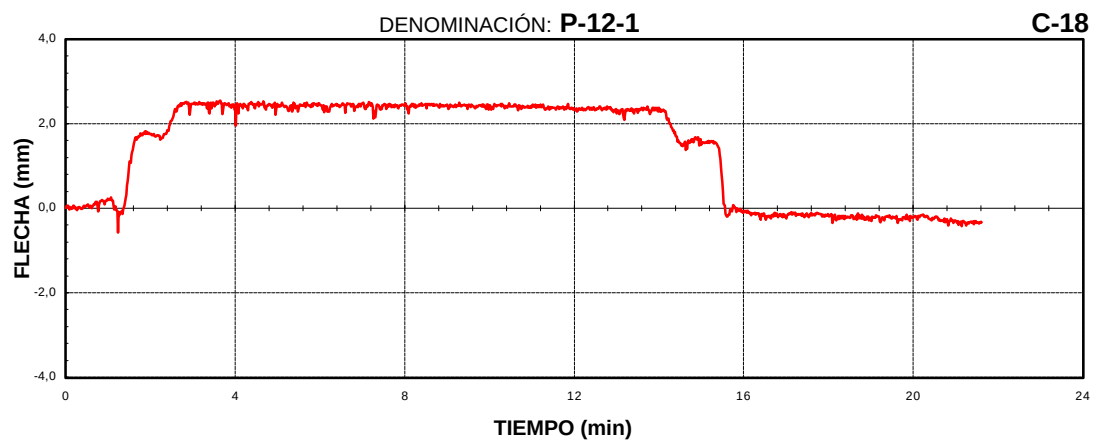
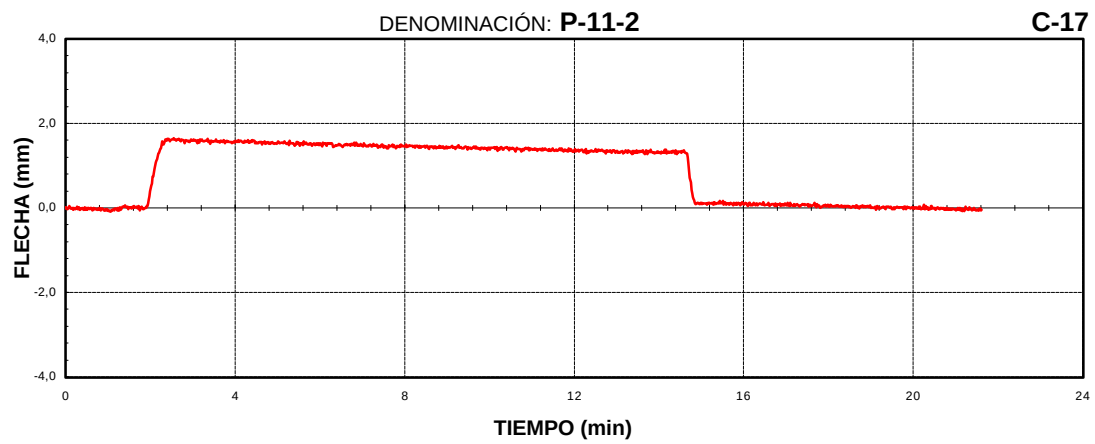
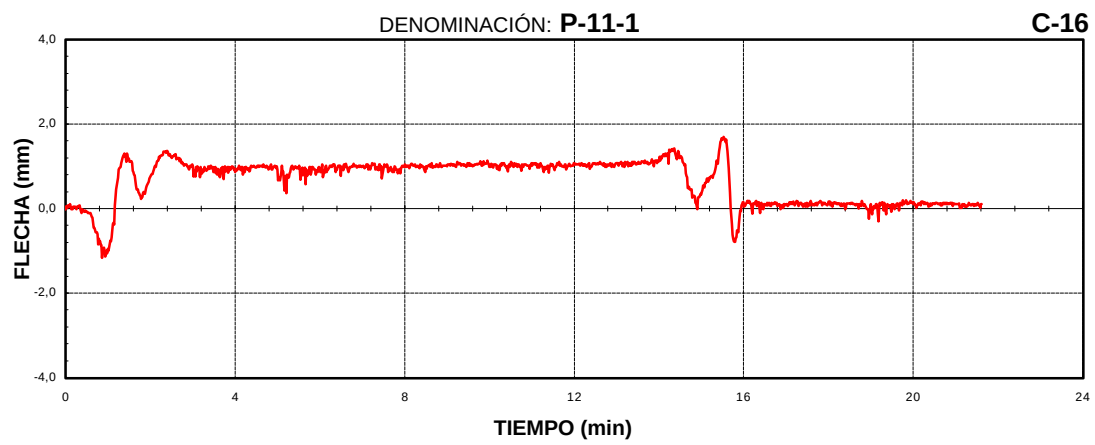
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 13.



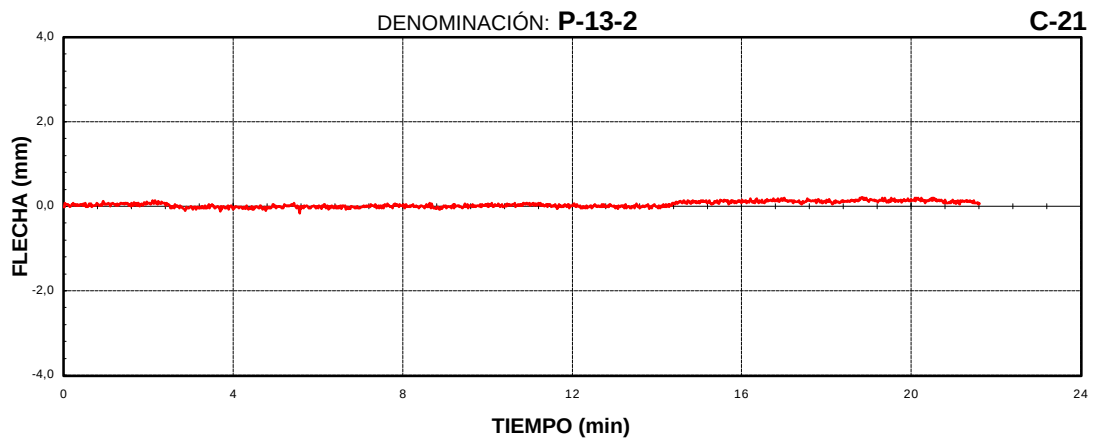
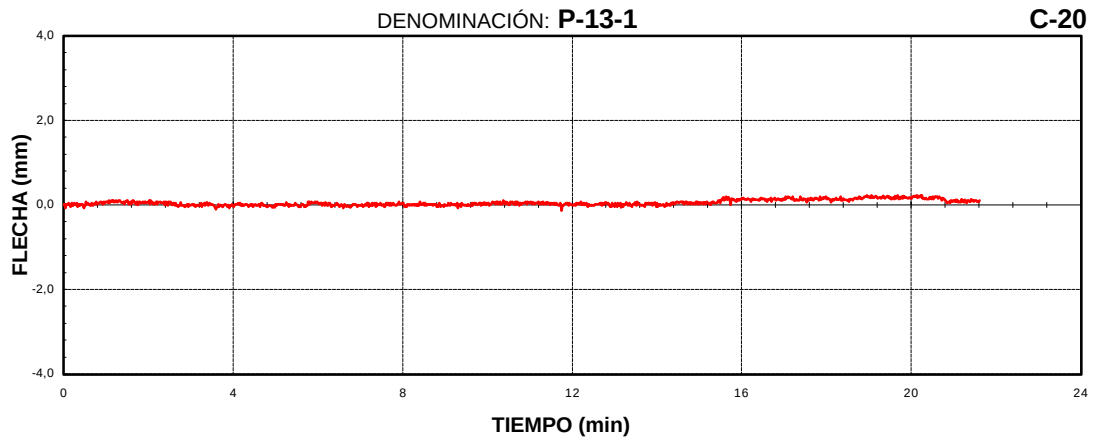
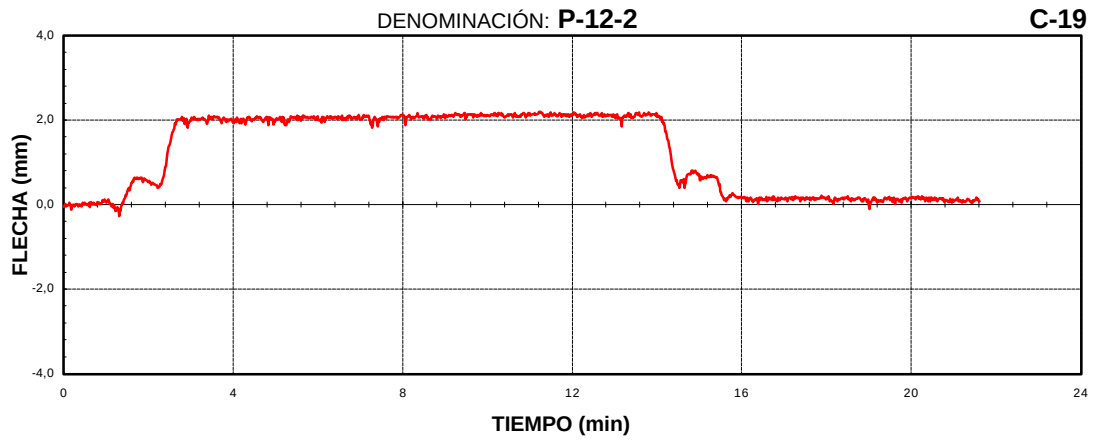
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 13.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 13.



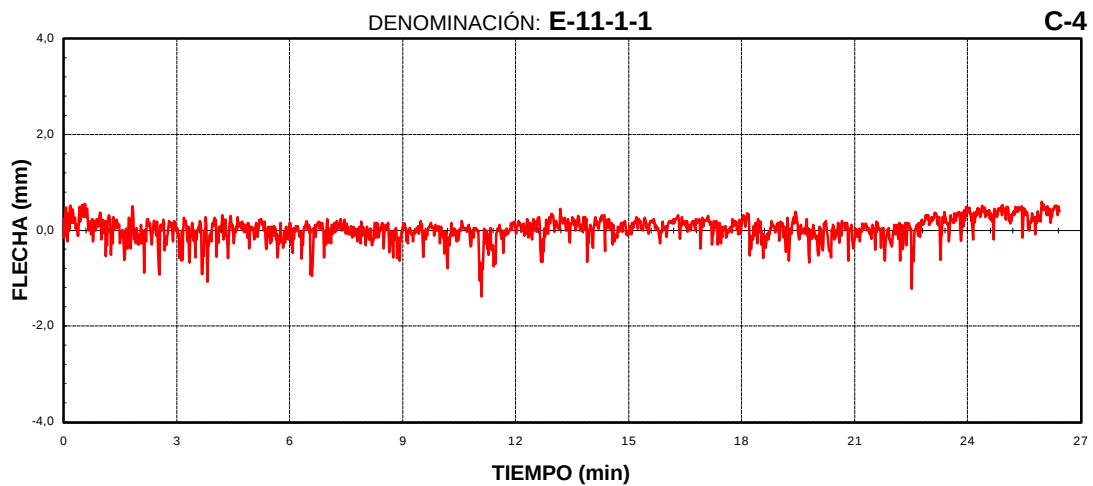
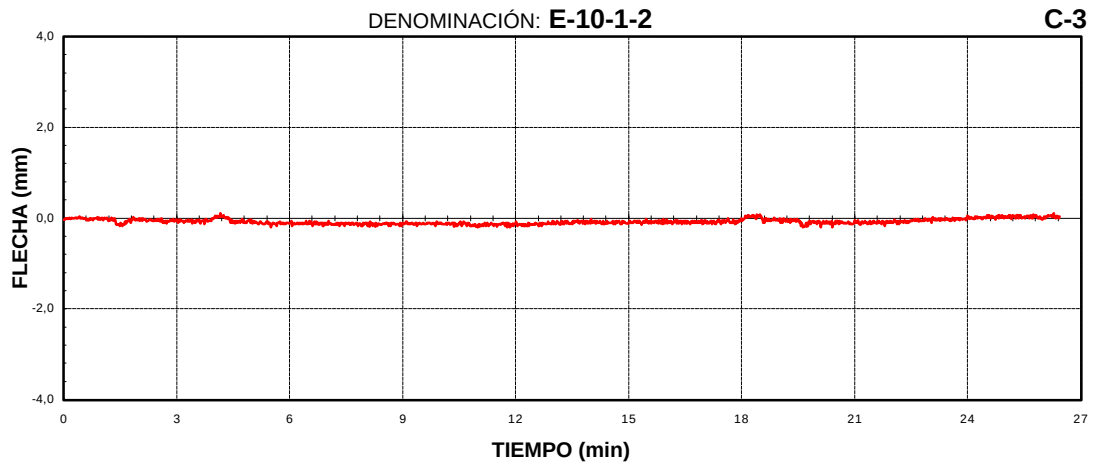
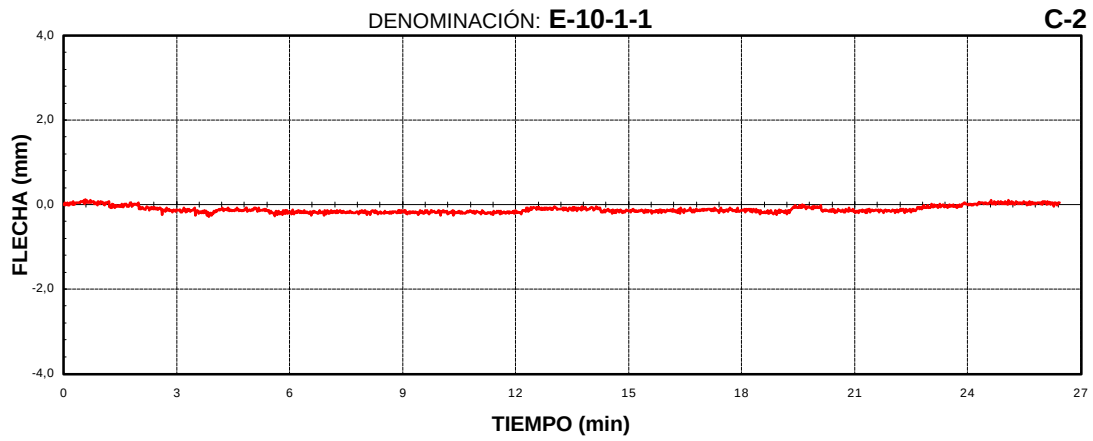
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 13.



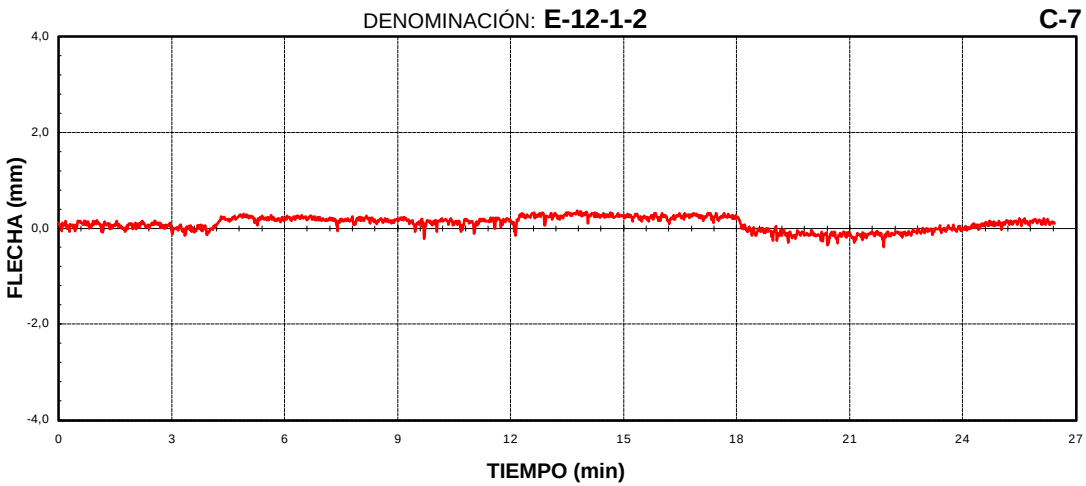
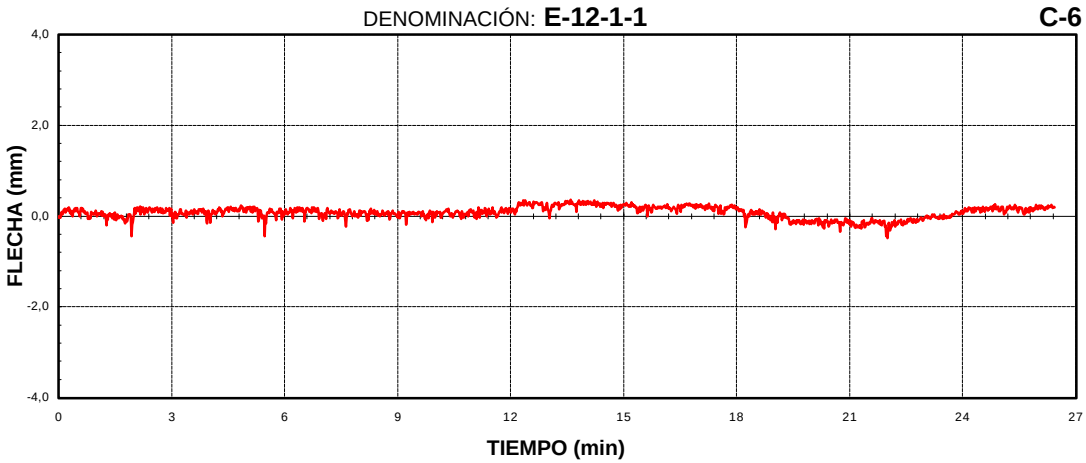
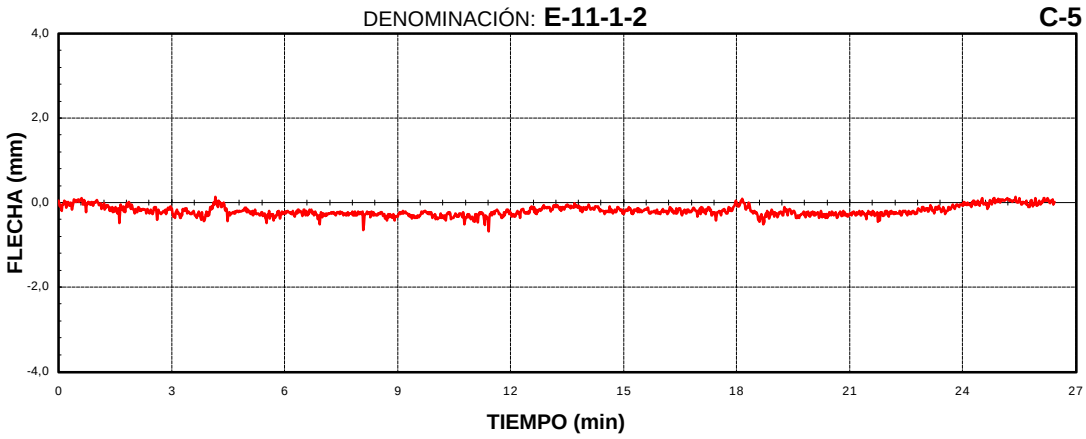
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 14)

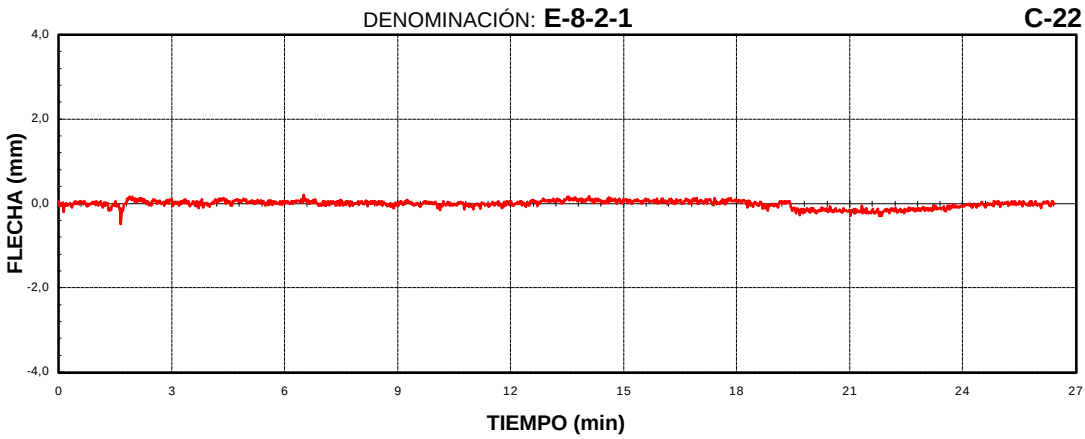
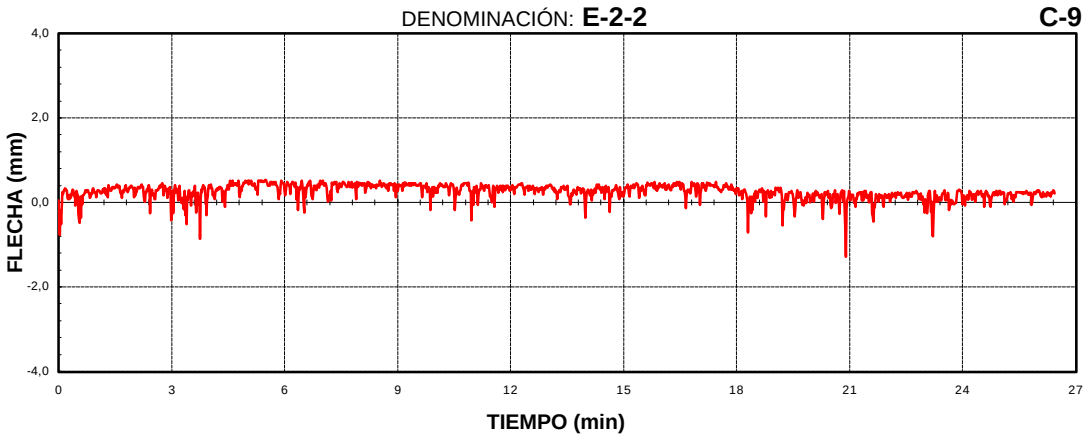
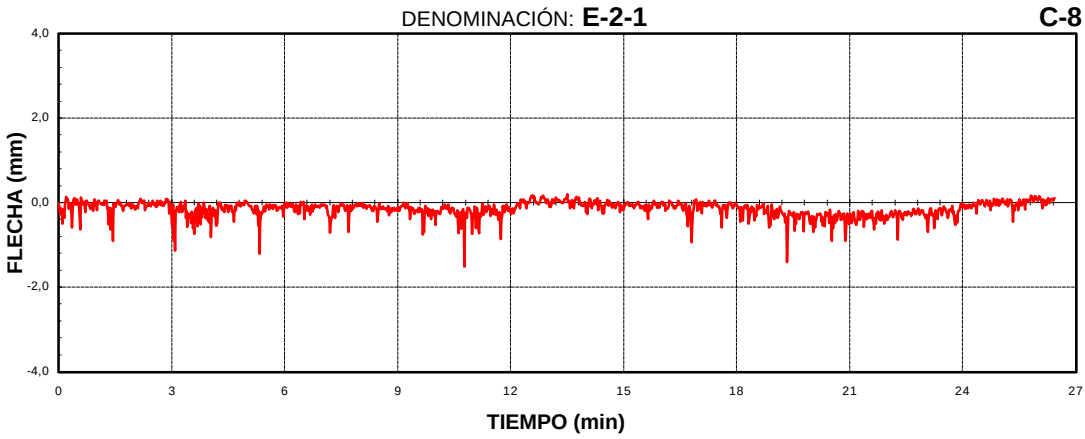
**GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 14.**



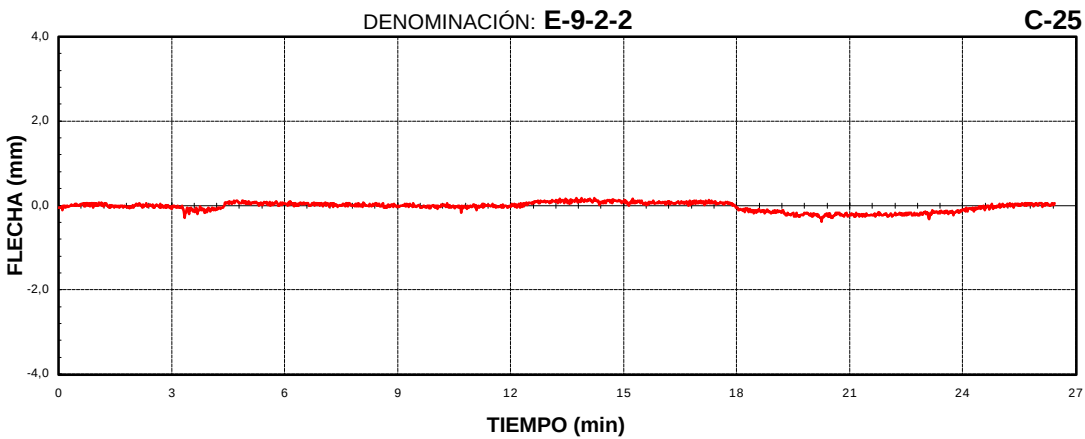
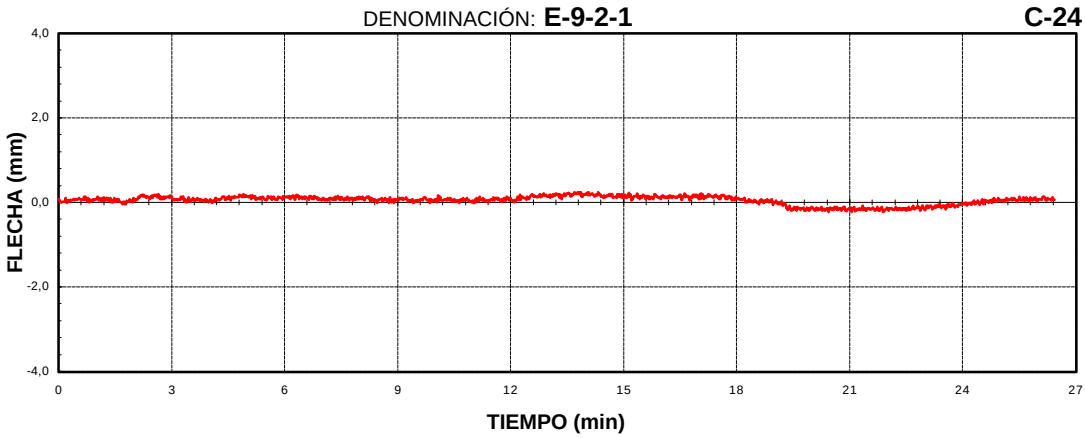
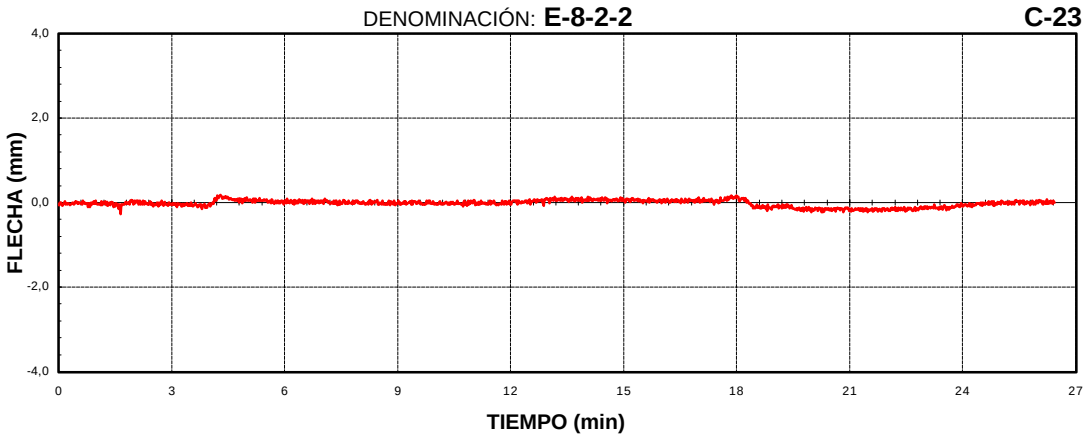
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 14.



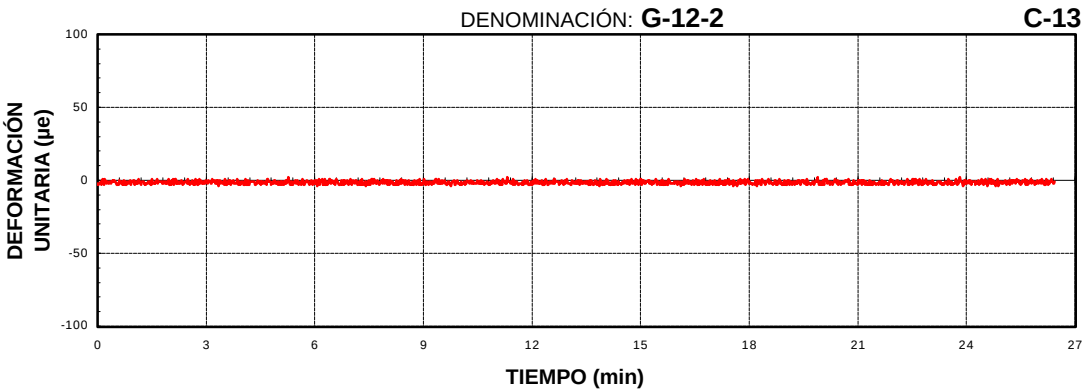
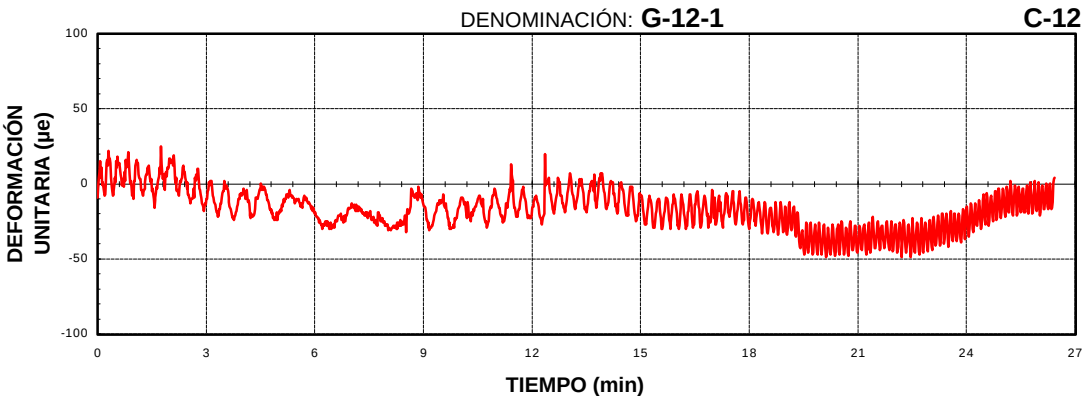
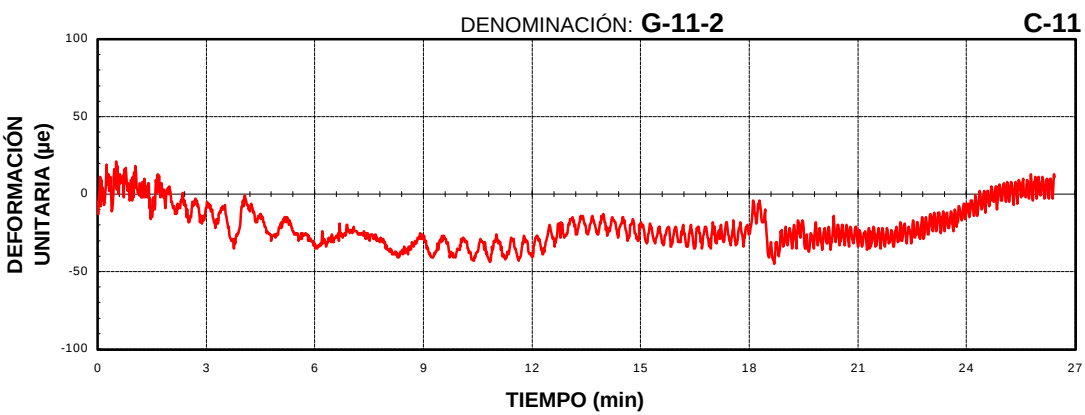
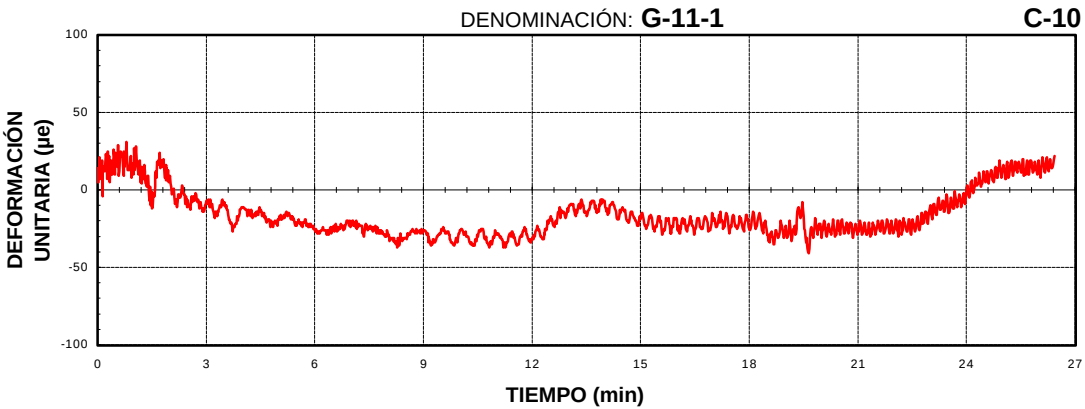
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 14.



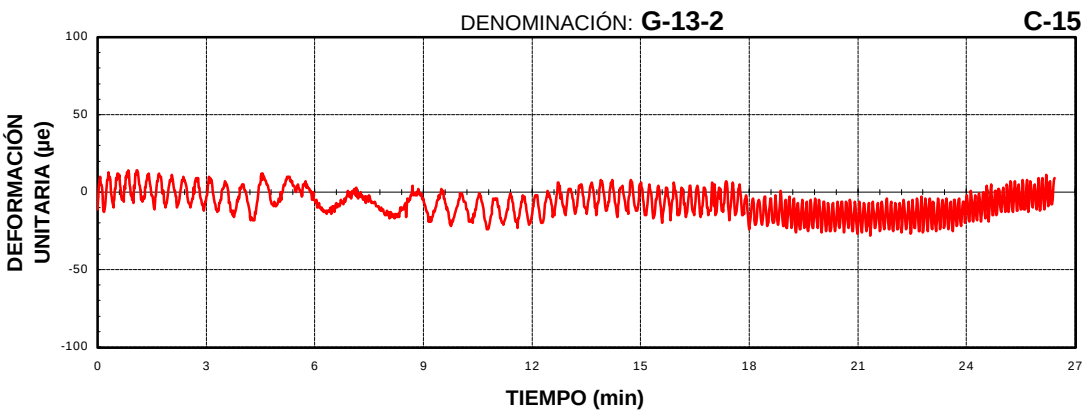
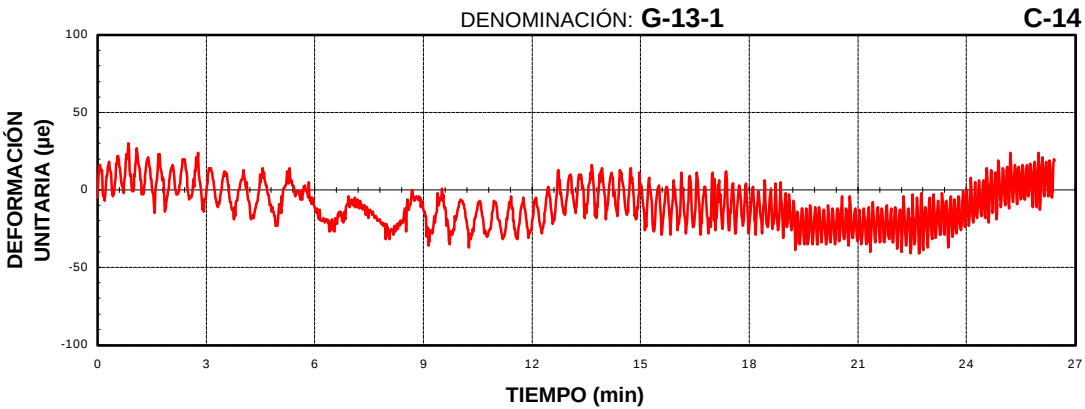
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 14.



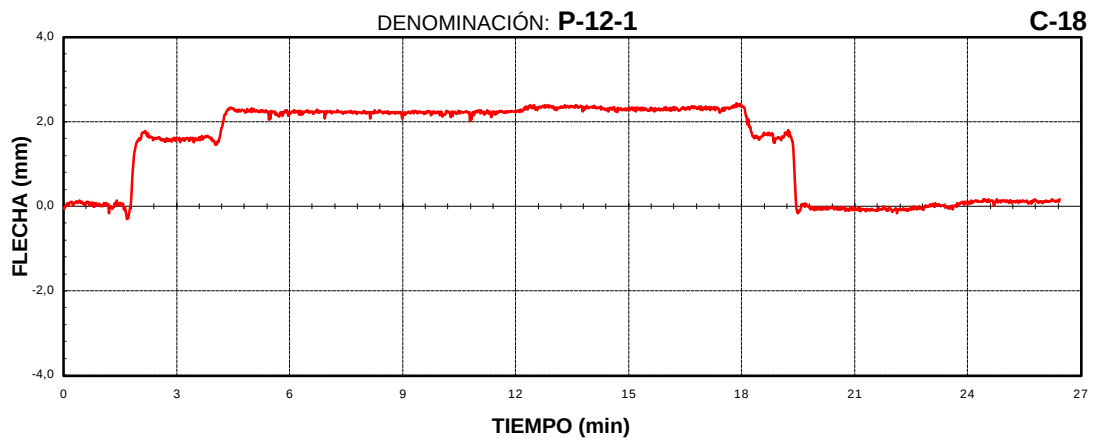
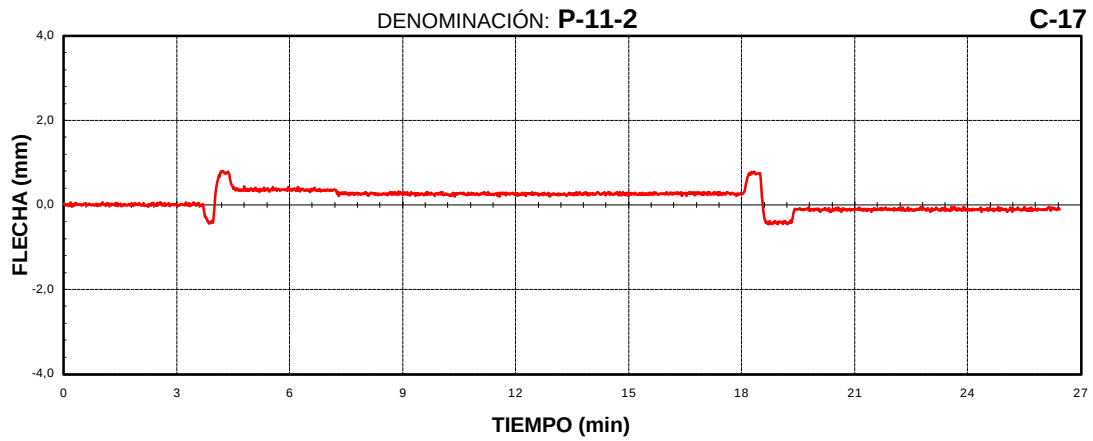
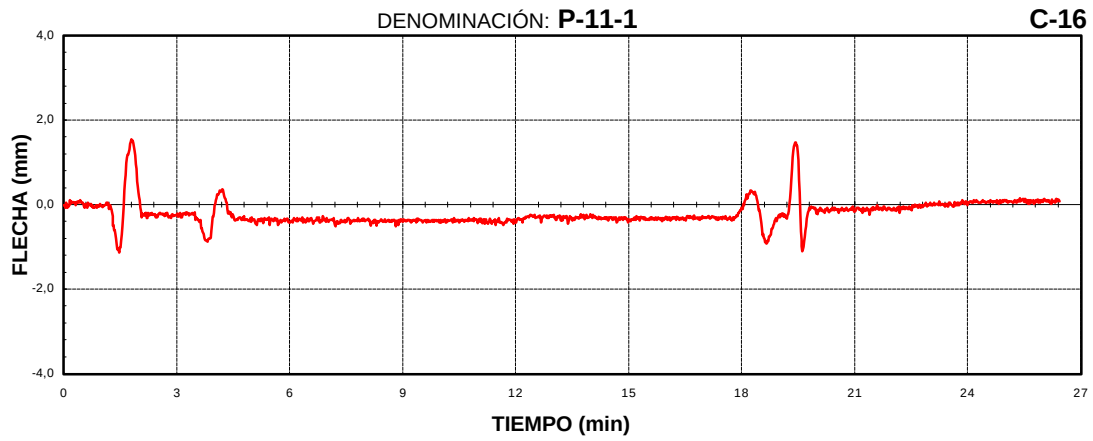
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 14.



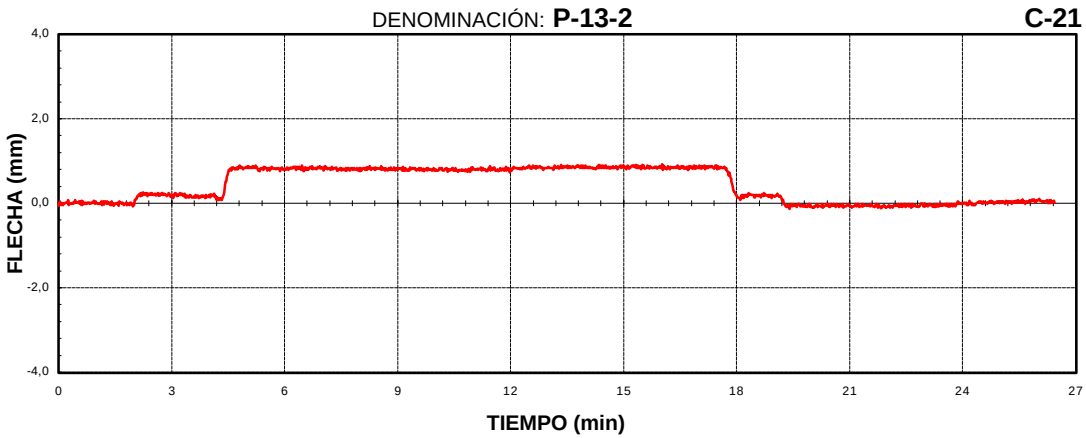
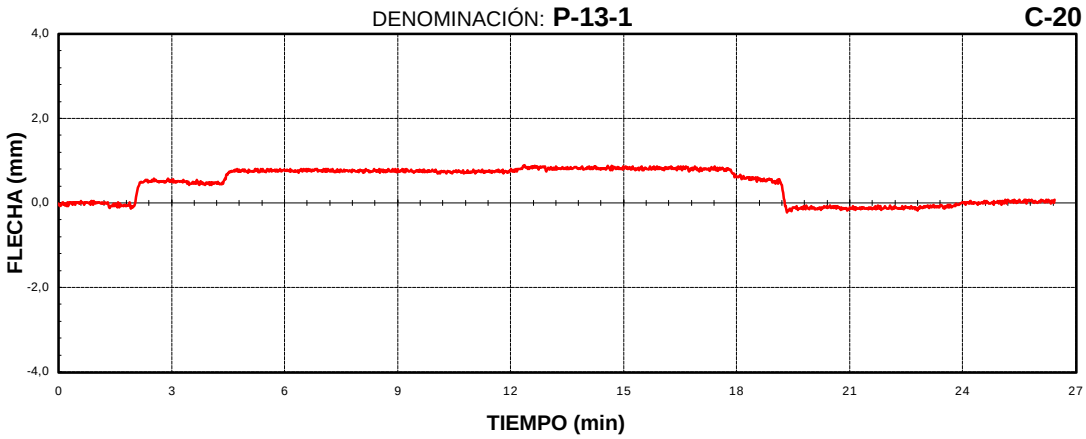
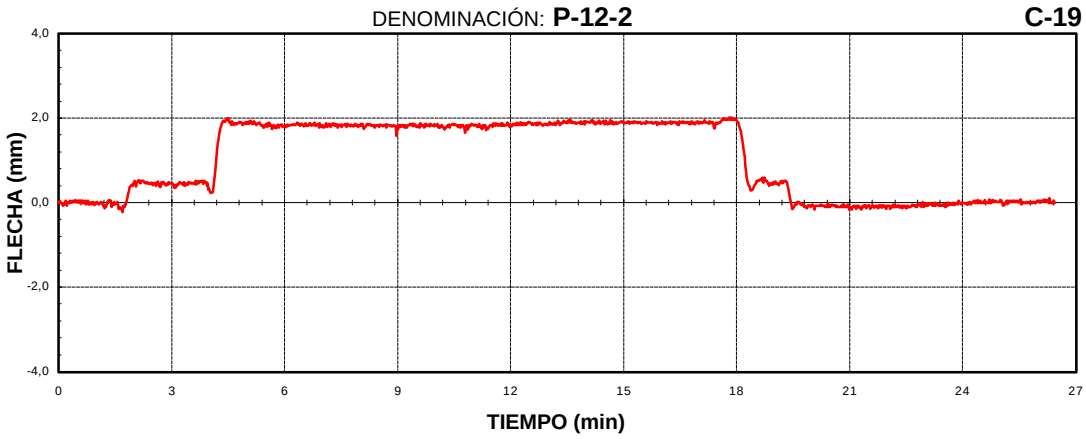
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 14.



**GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 14.**



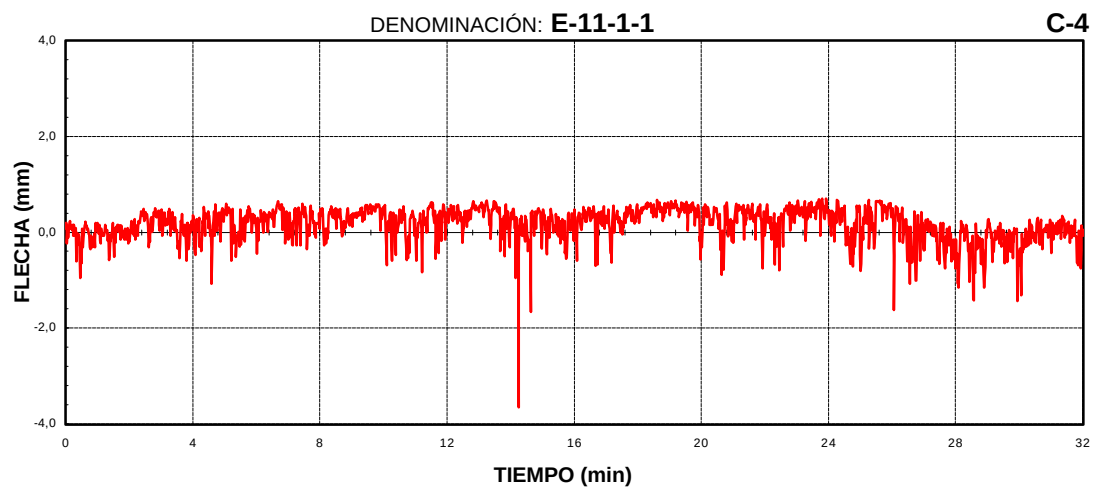
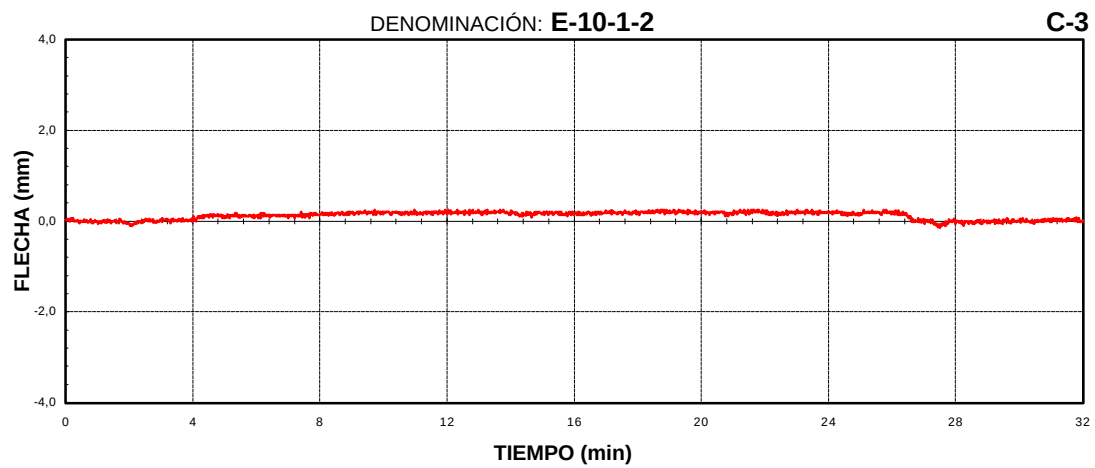
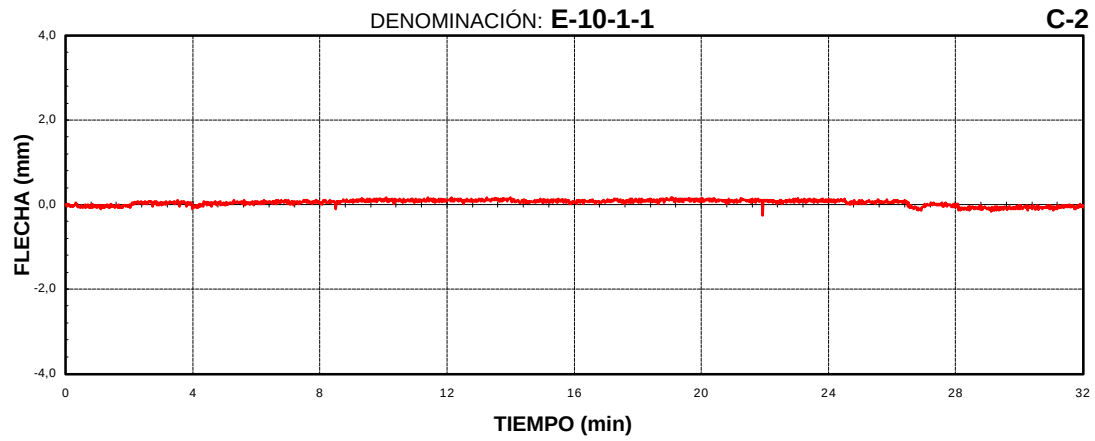
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 14.



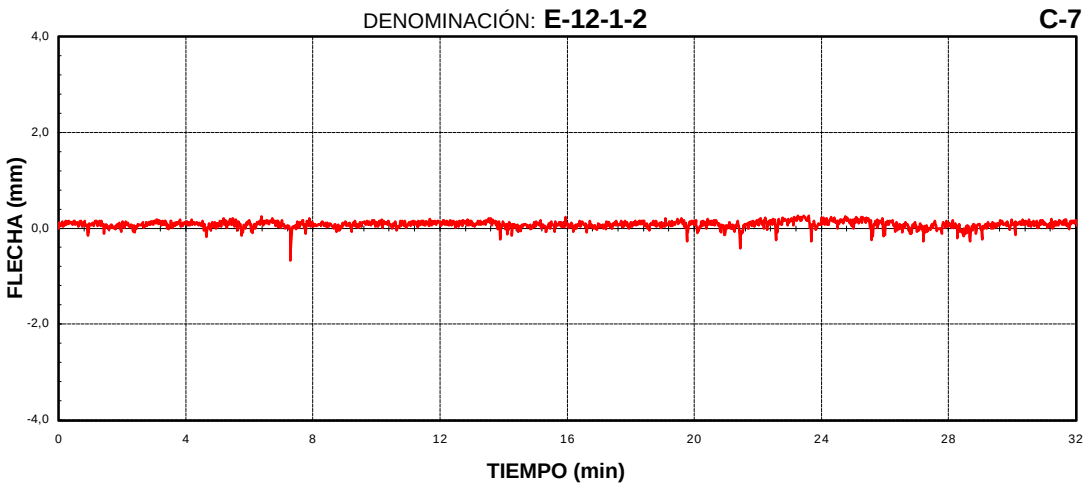
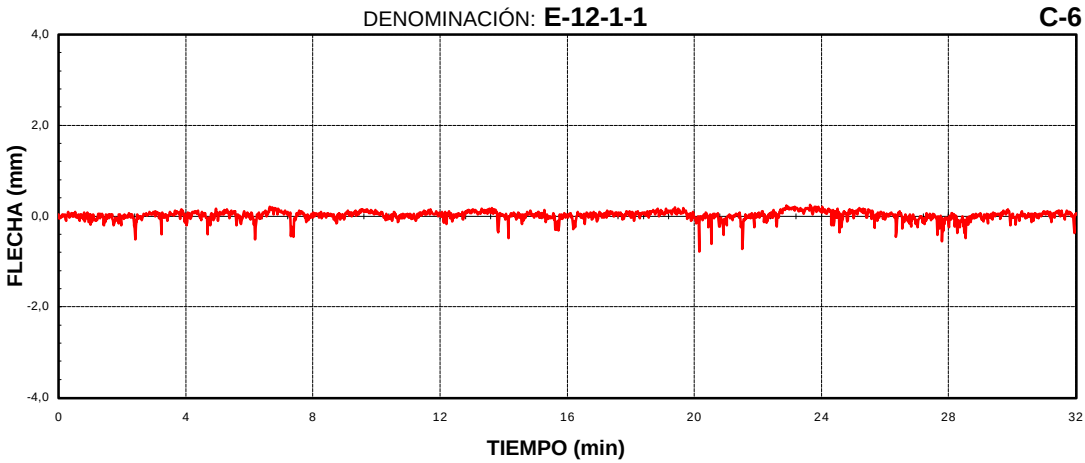
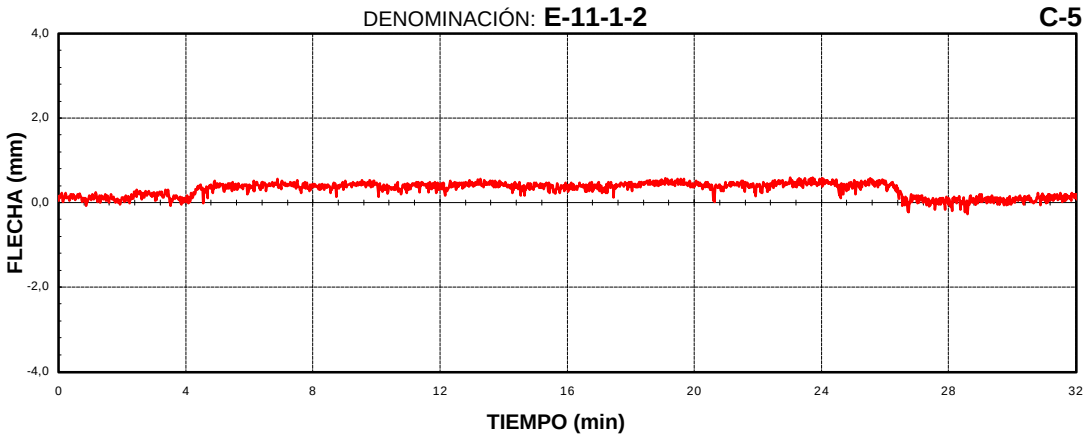
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 15)

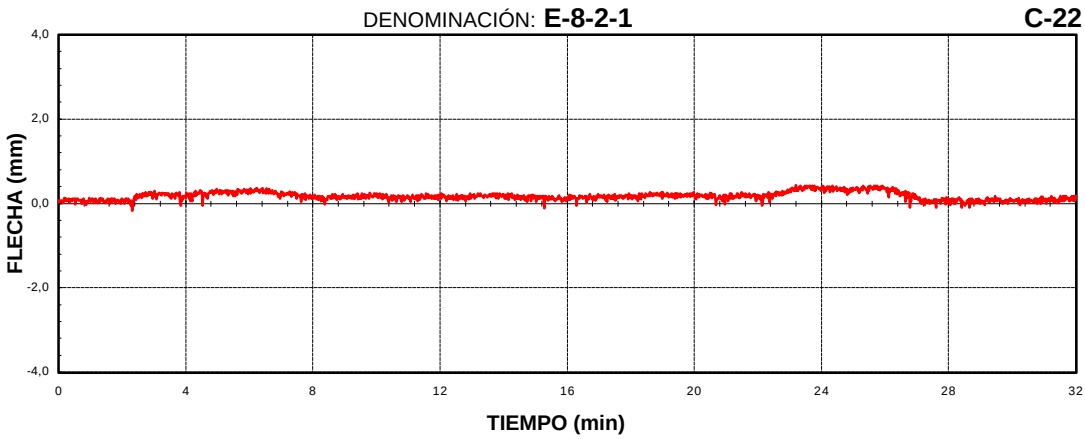
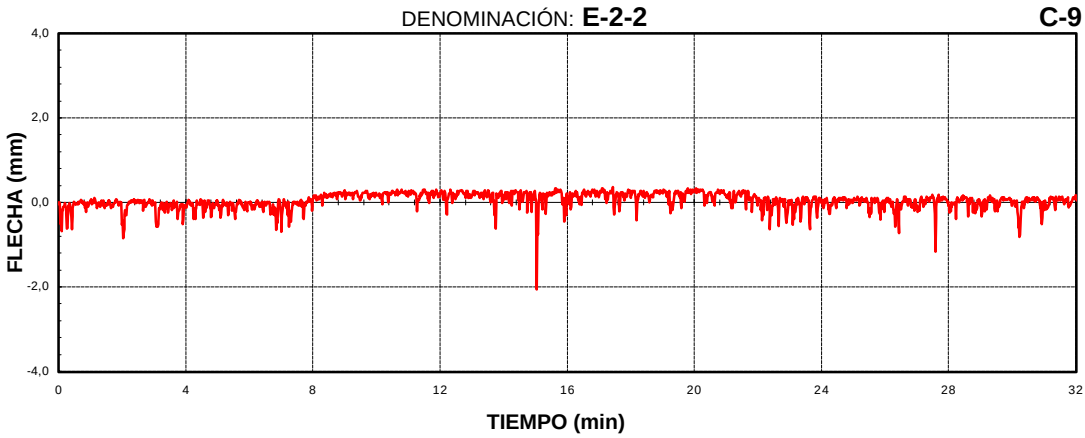
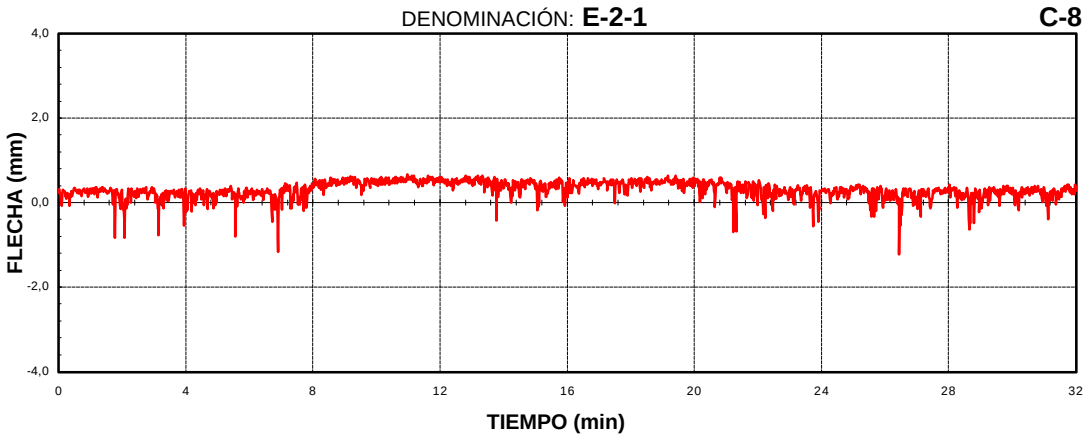
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 15.



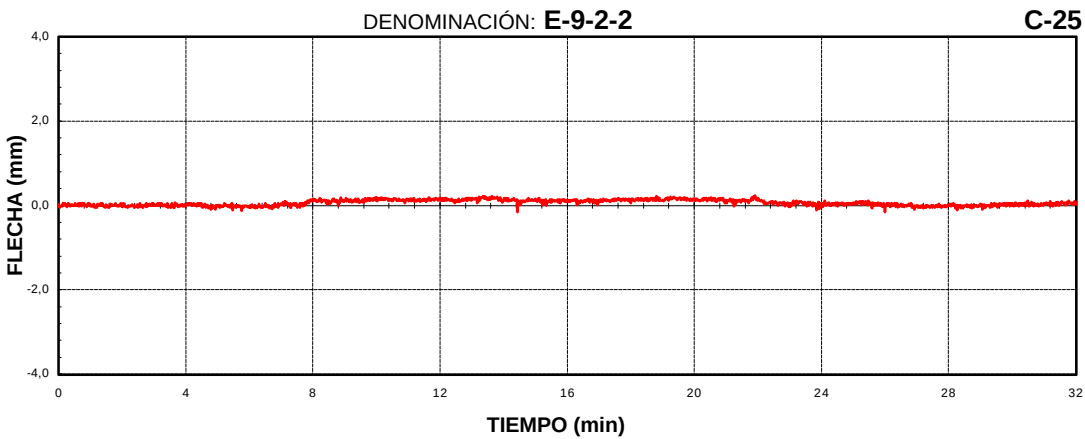
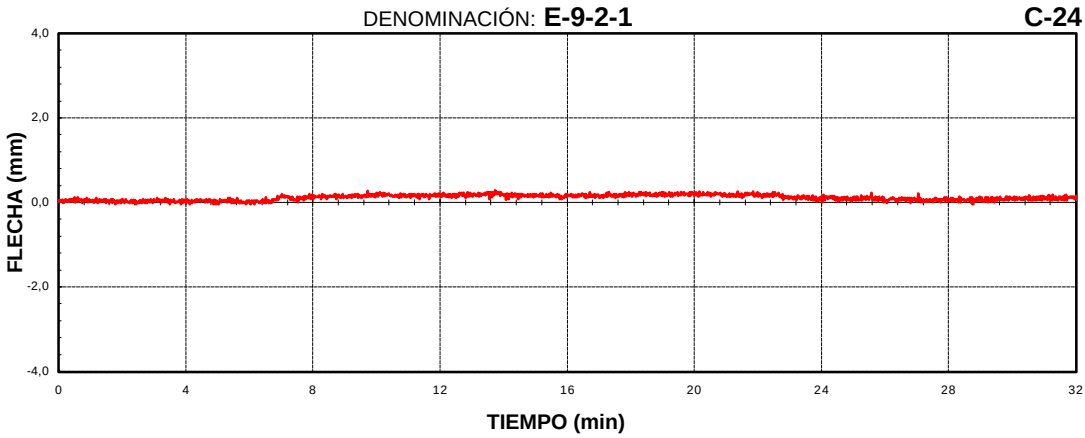
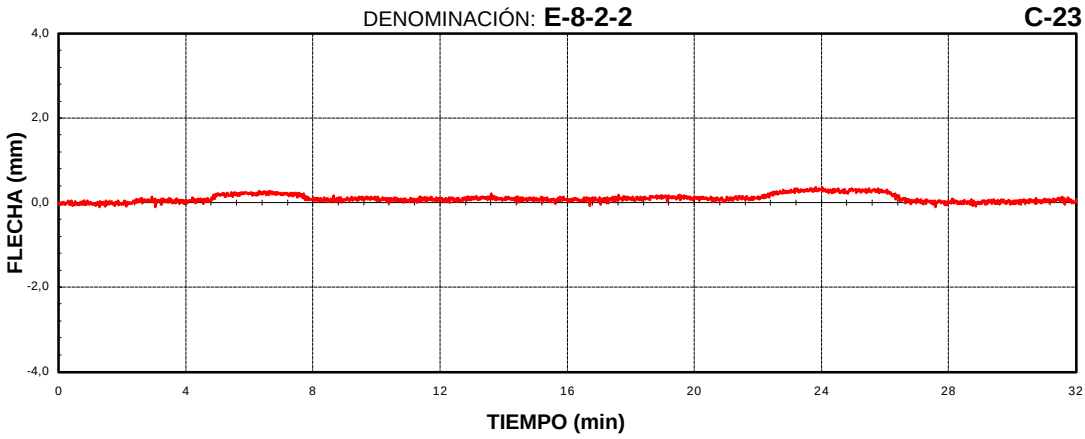
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 15.



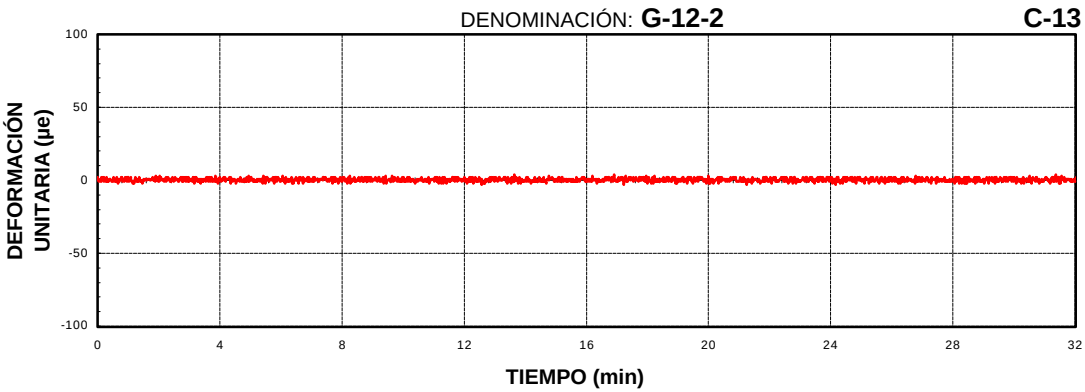
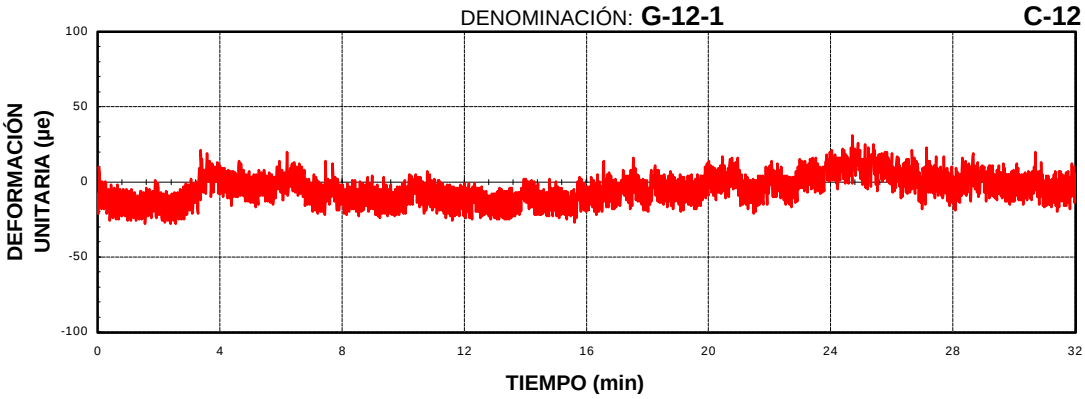
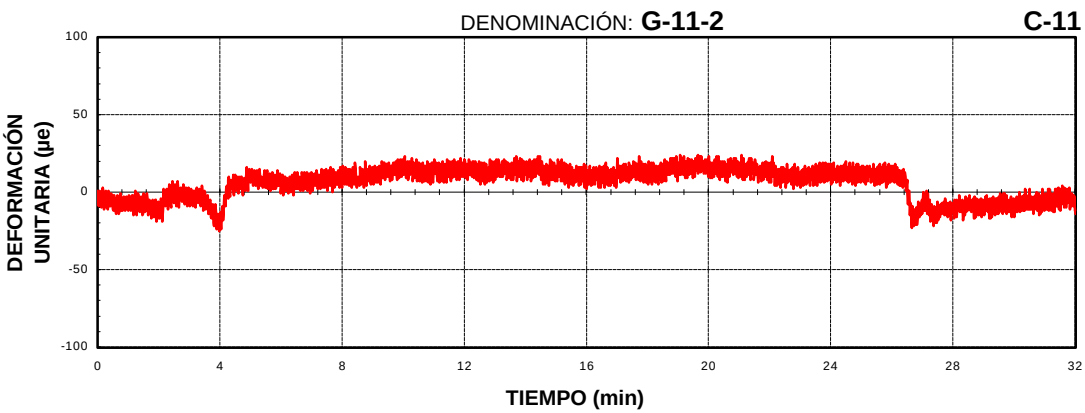
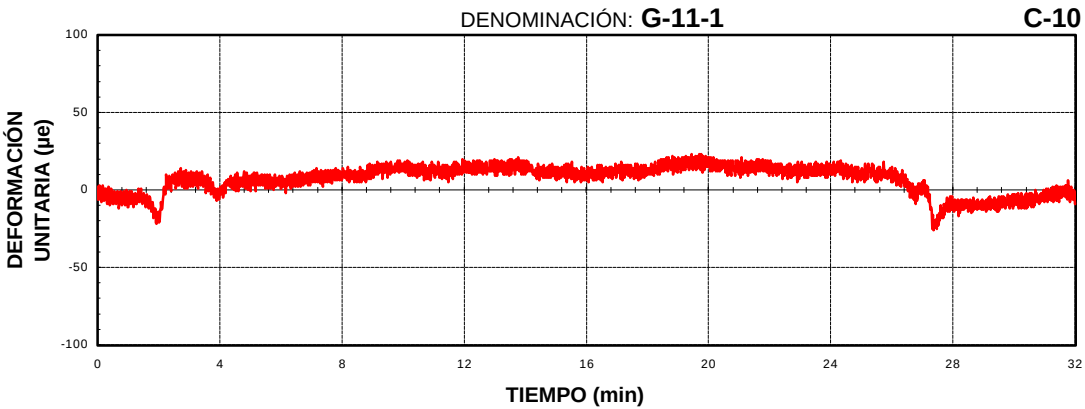
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 15.



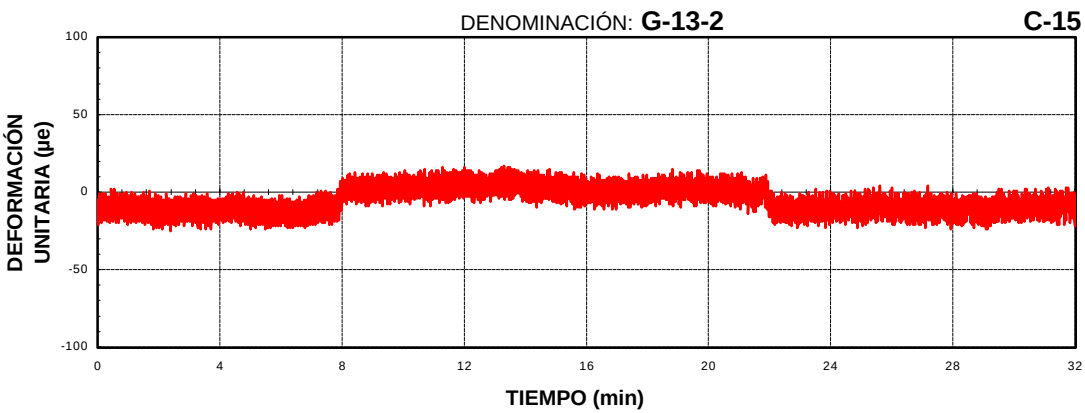
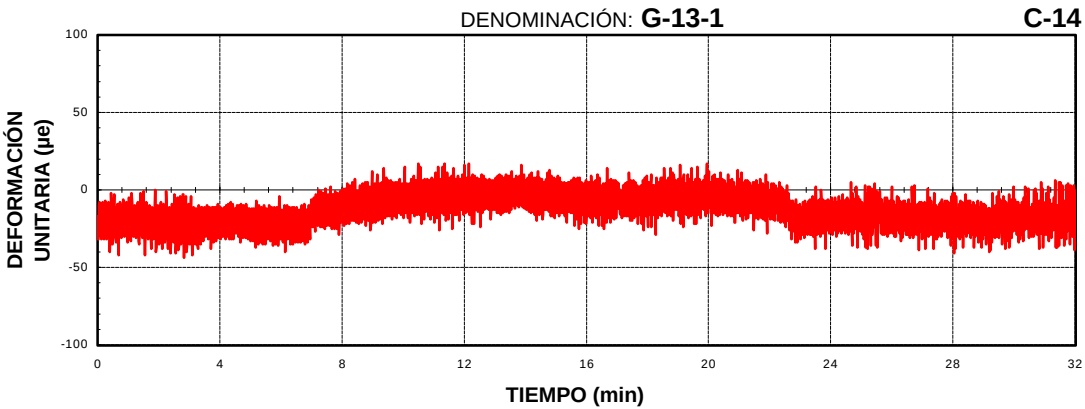
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 15.



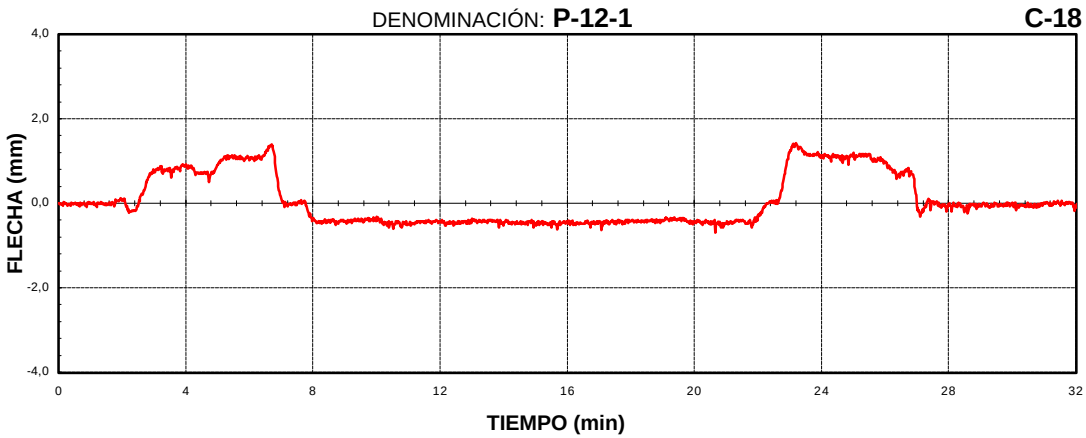
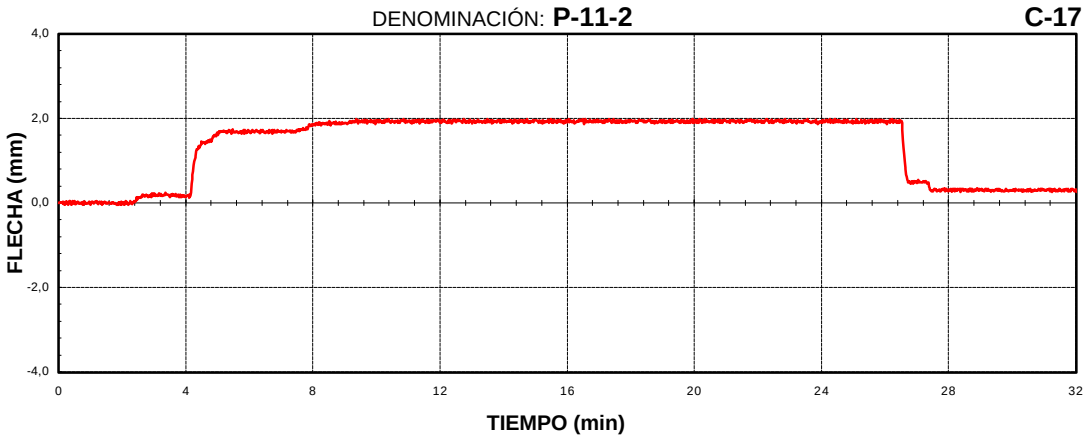
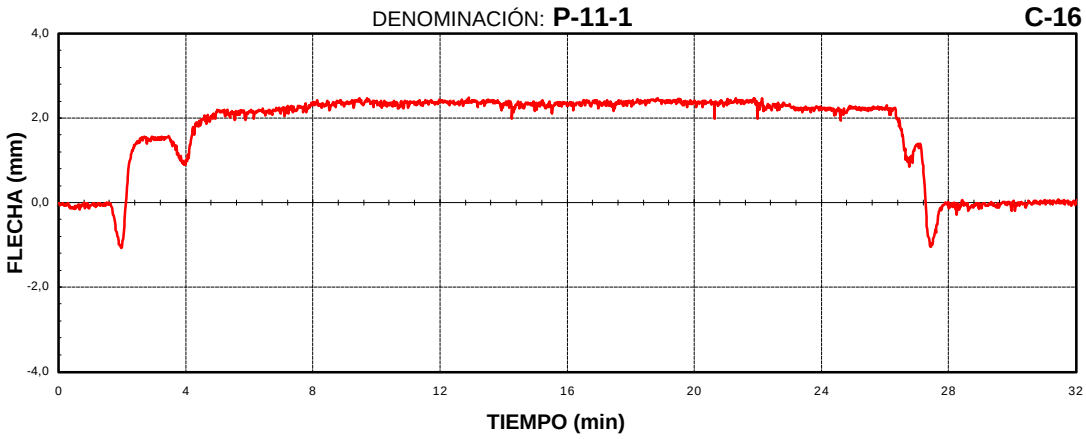
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 15.



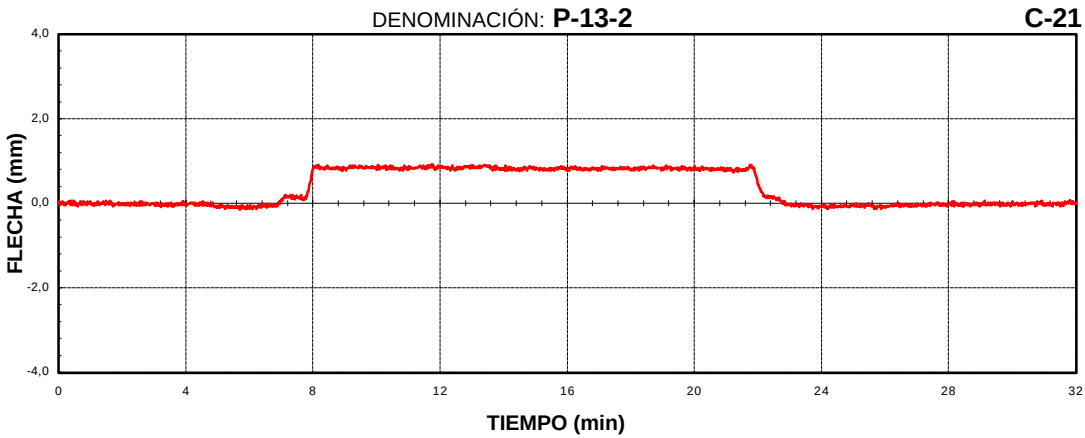
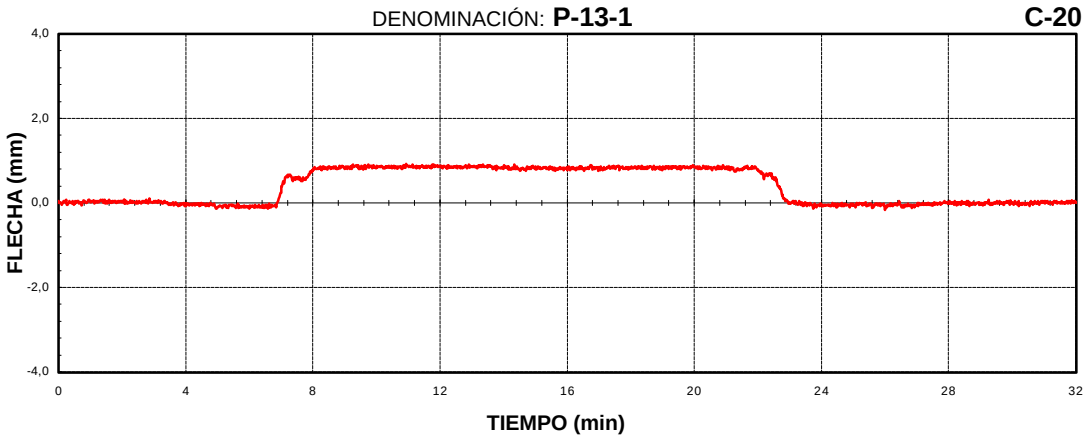
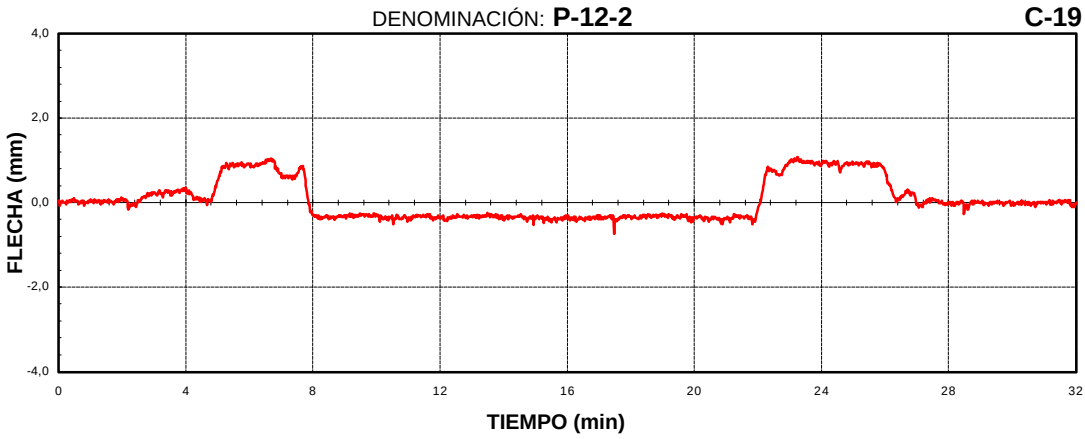
GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 15.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 15.



GIF VIA AVE
24VI01. GRUPO 4.
VIADUCTO DEL EBRO. HIPÓTESIS 15.

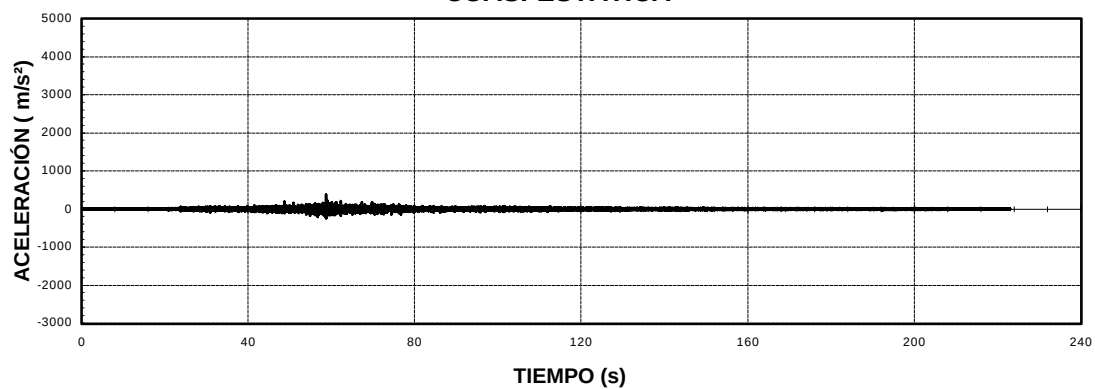


GIF VIA AVE

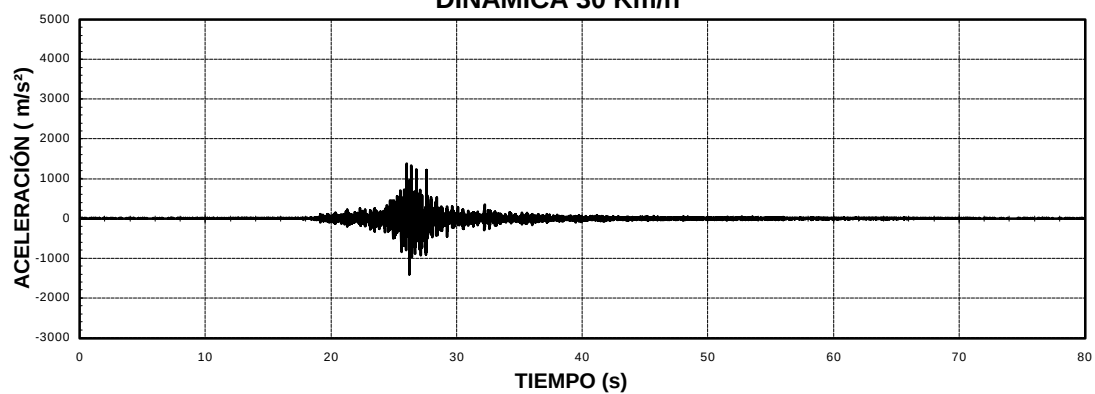
24VI01. VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 1, 2, 3 Y 4).

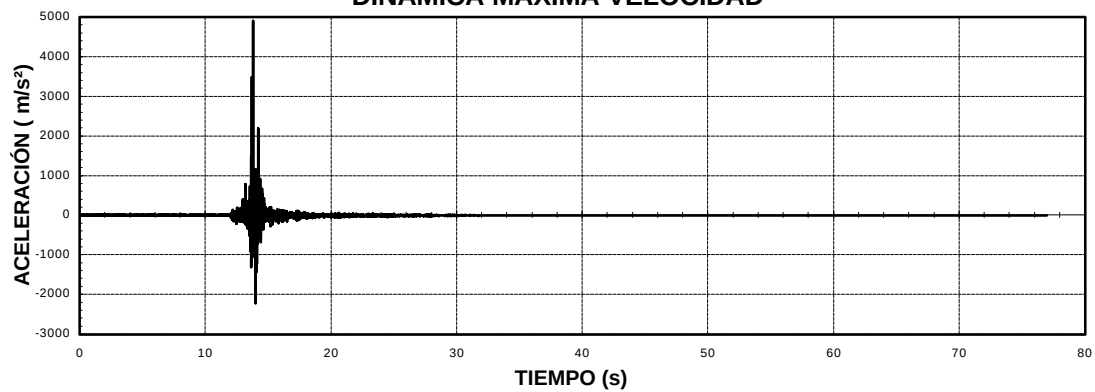
CUASI-ESTÁTICA



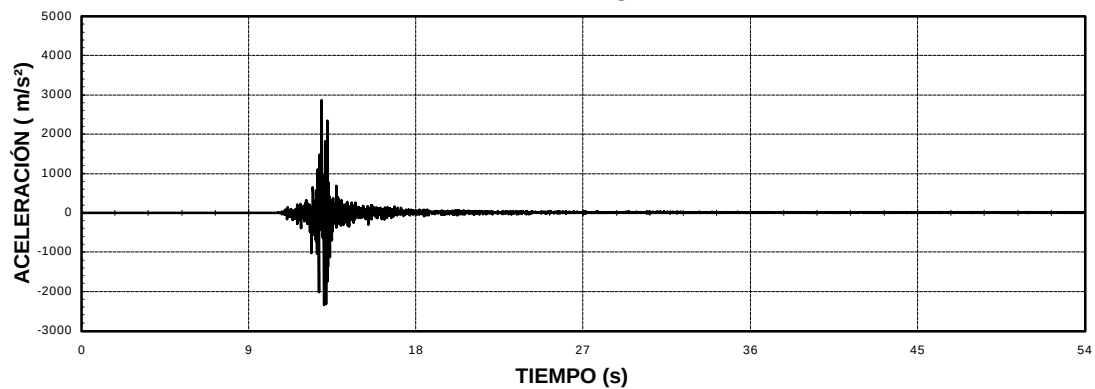
DINÁMICA 30 Km/h

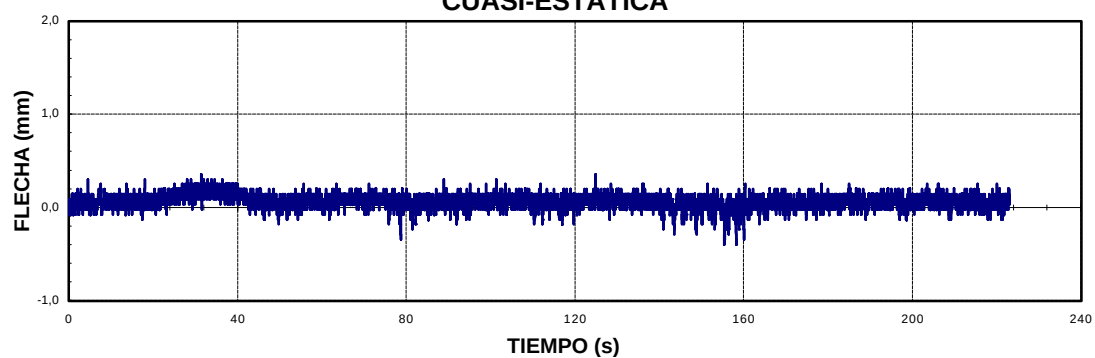
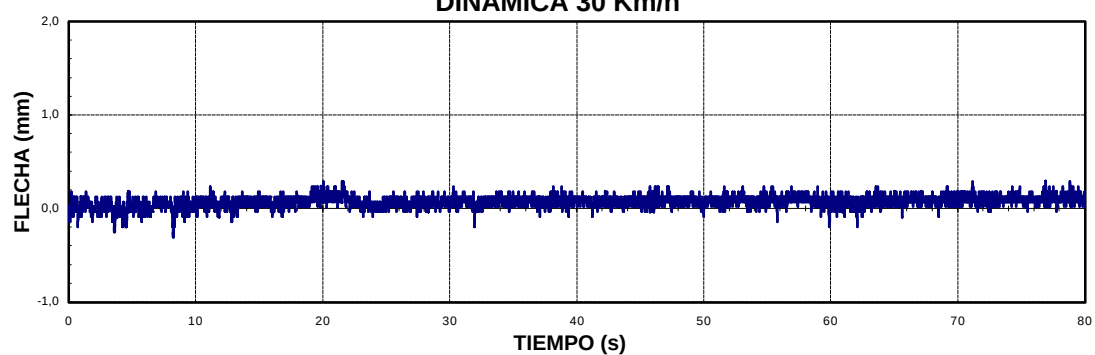
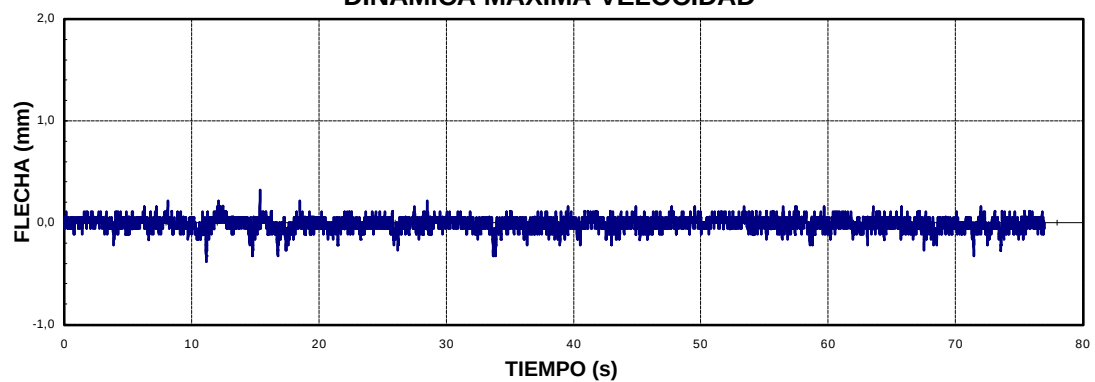
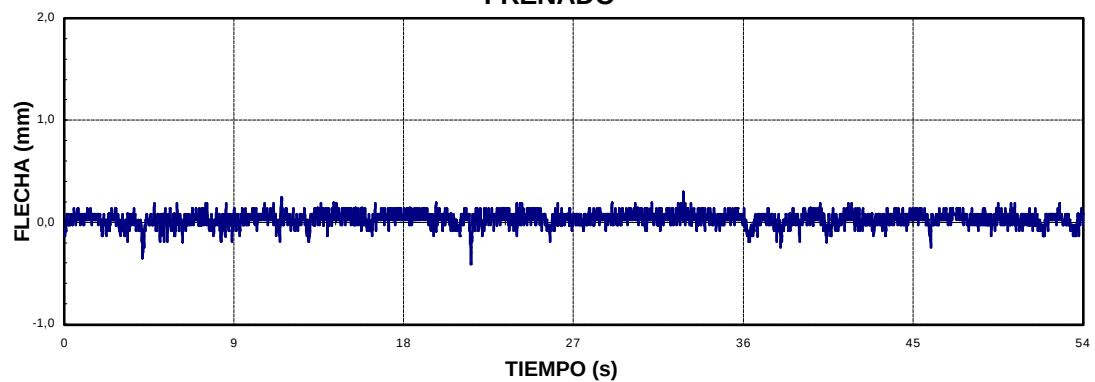


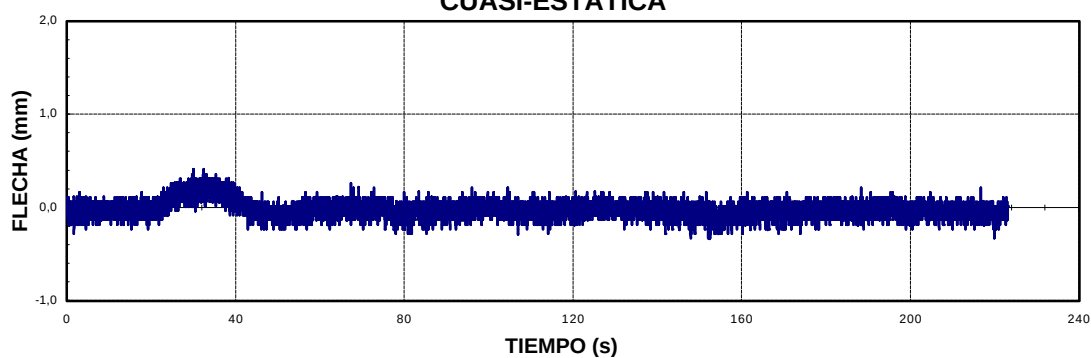
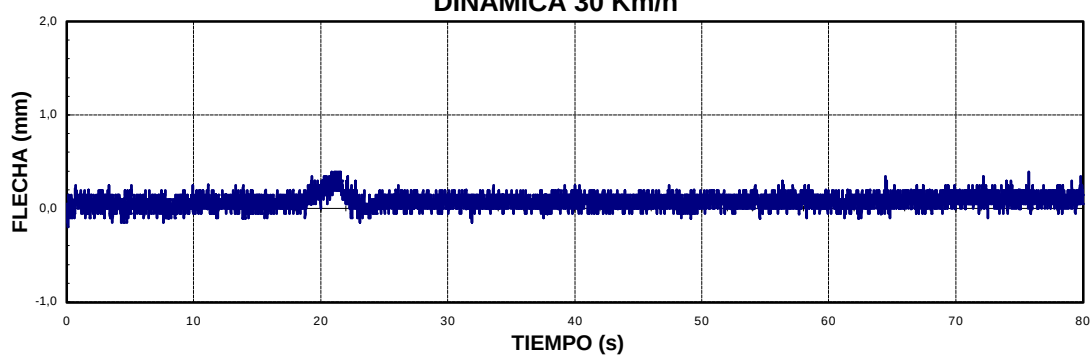
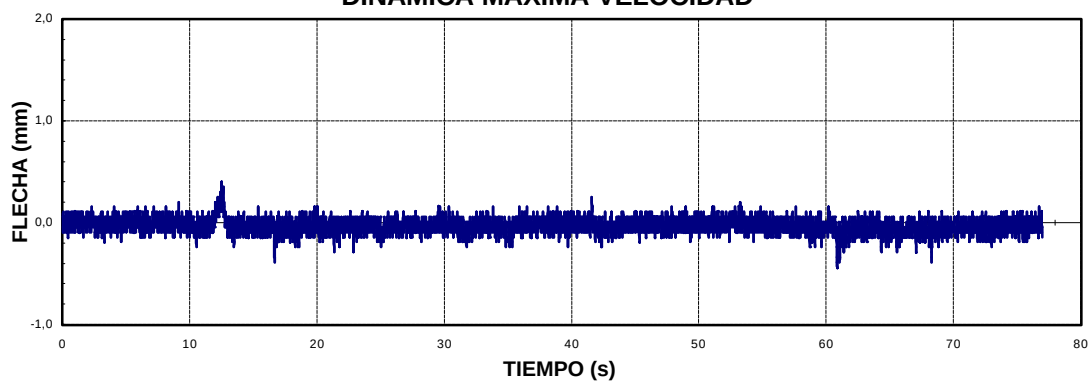
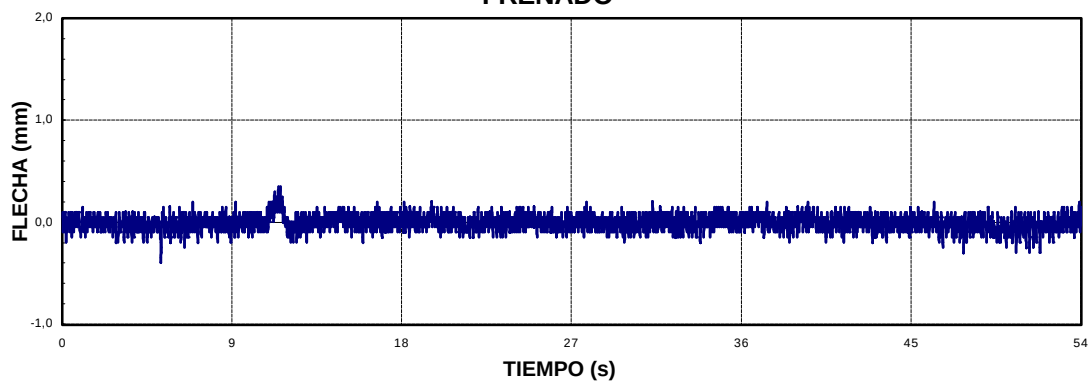
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

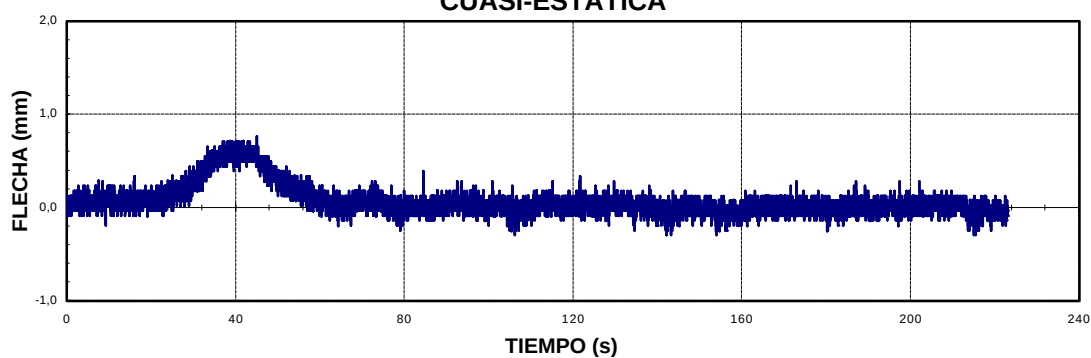
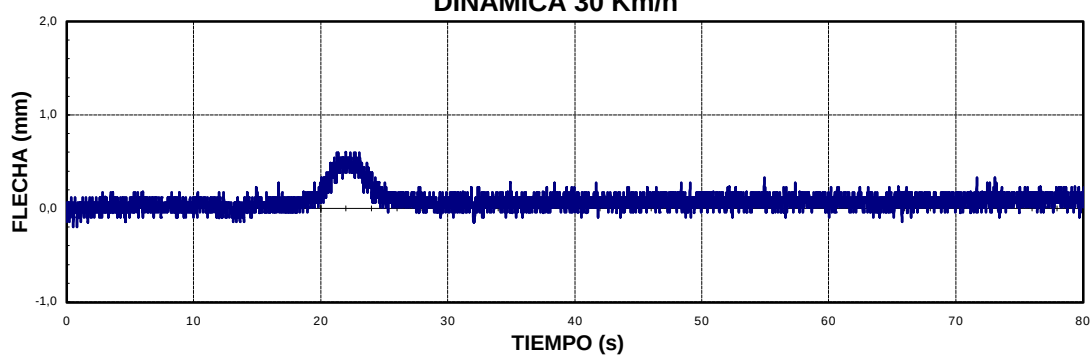
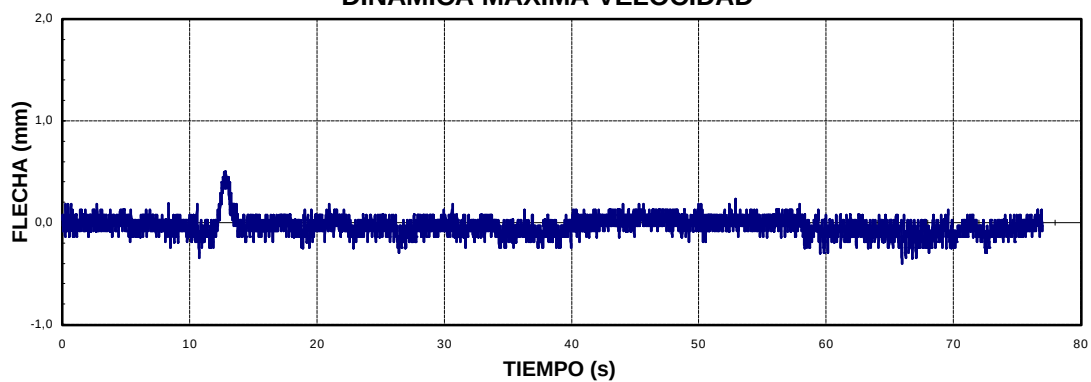
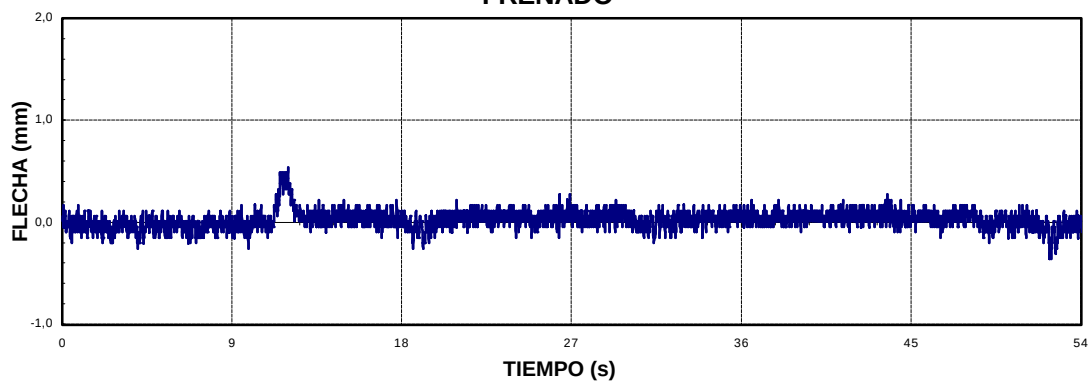


FRENADO

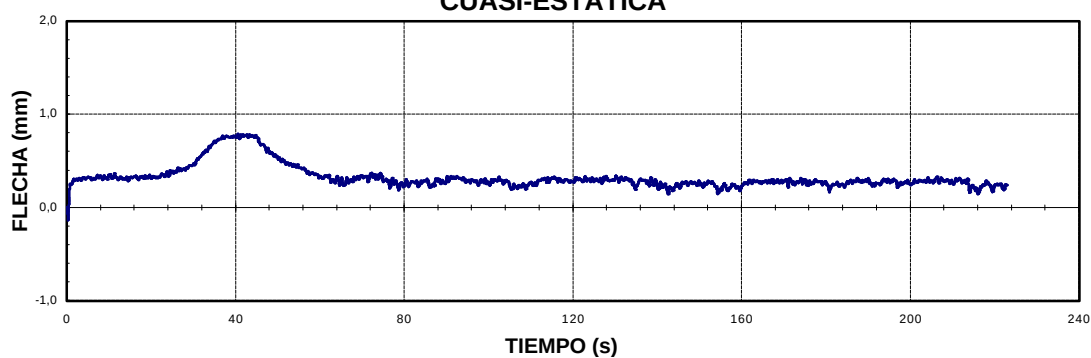


CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**

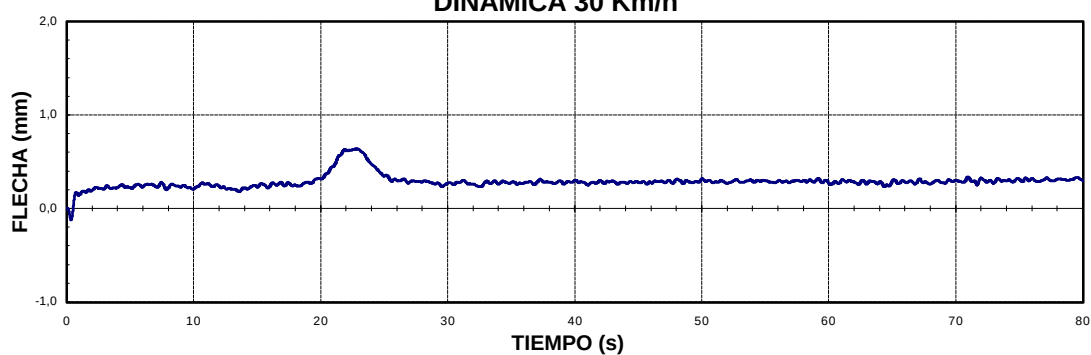
CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**

CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**

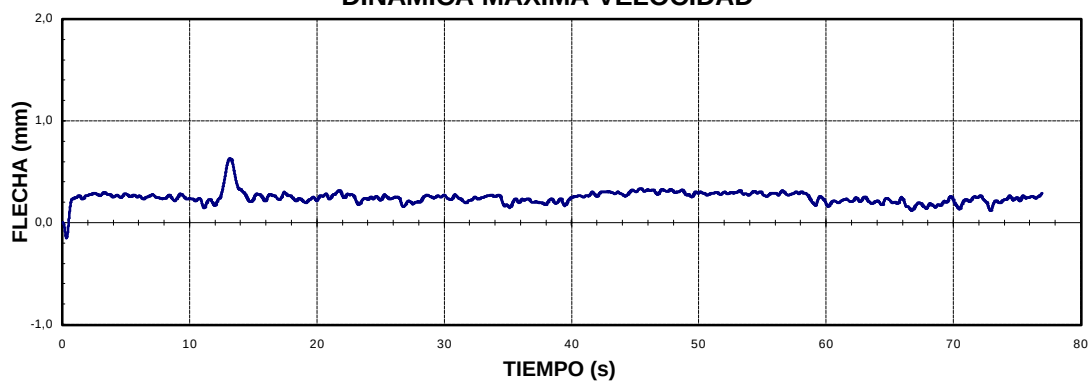
CUASI-ESTÁTICA



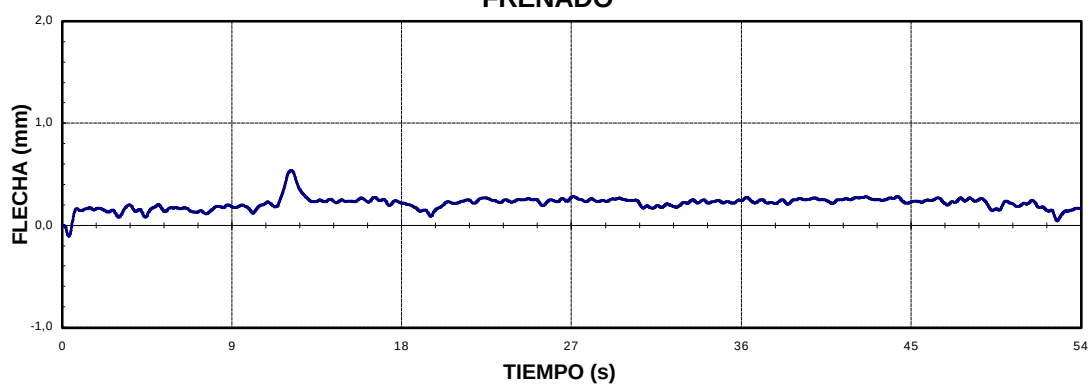
DINÁMICA 30 Km/h

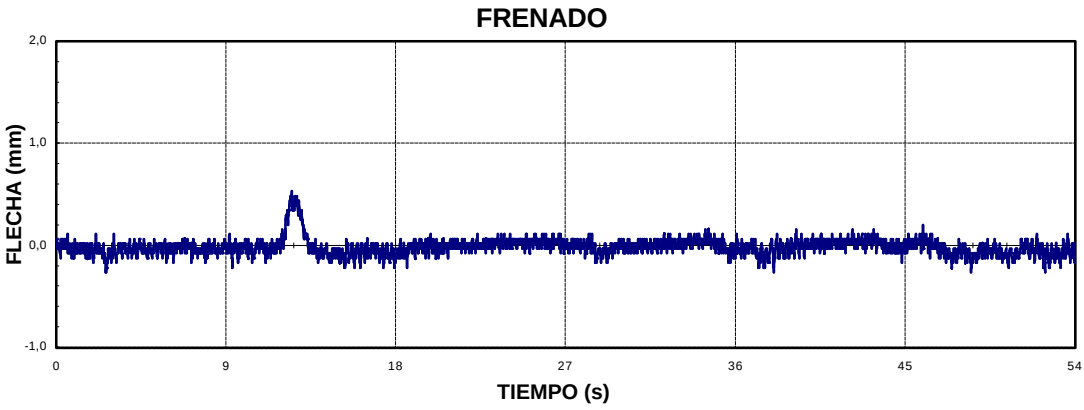
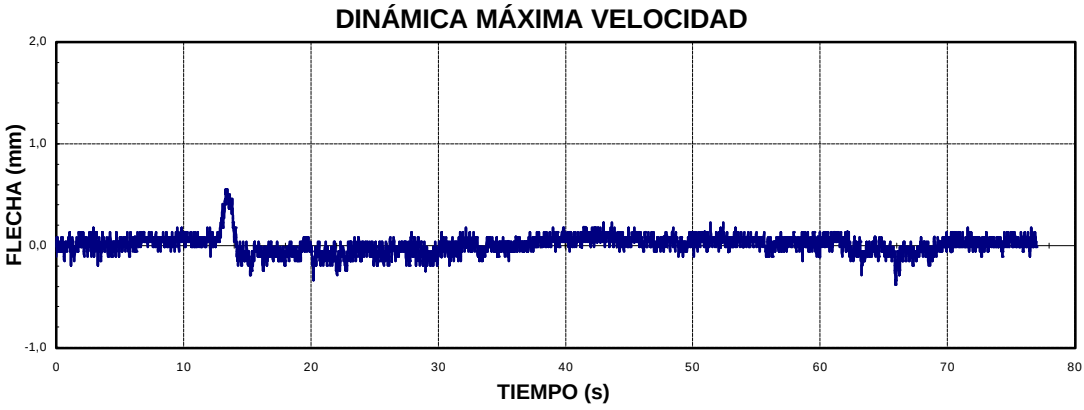
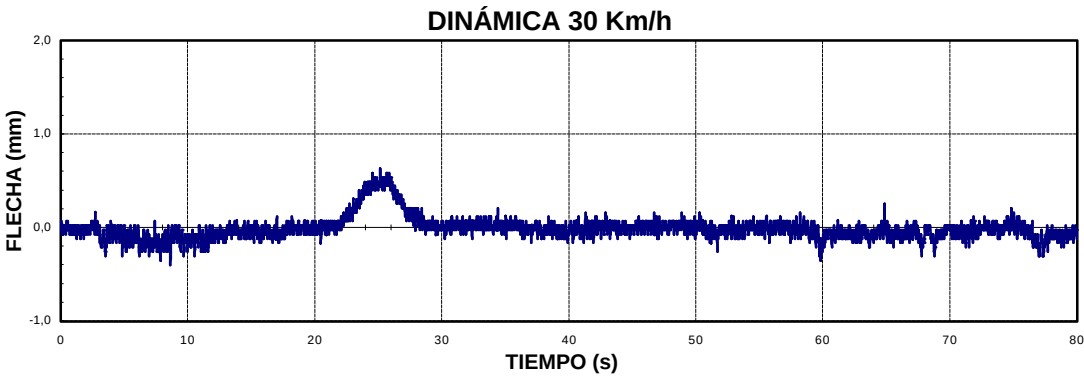
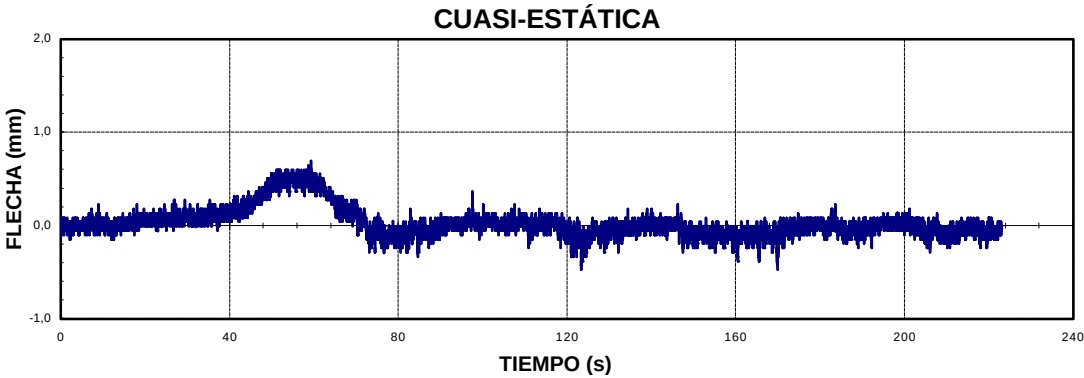


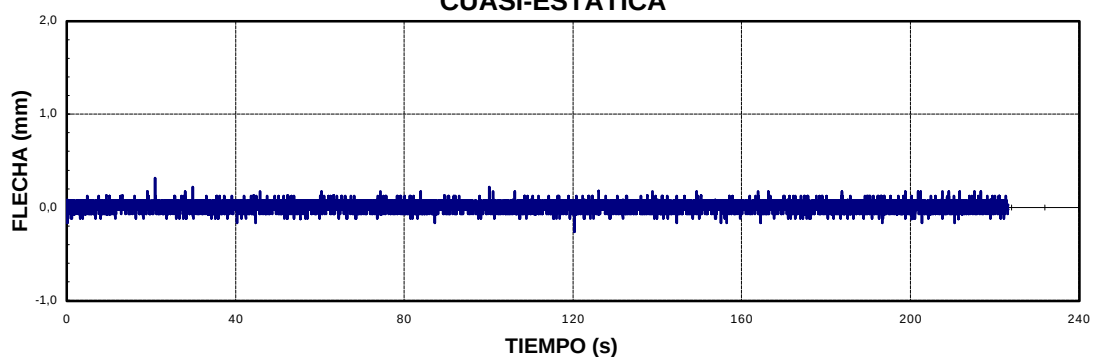
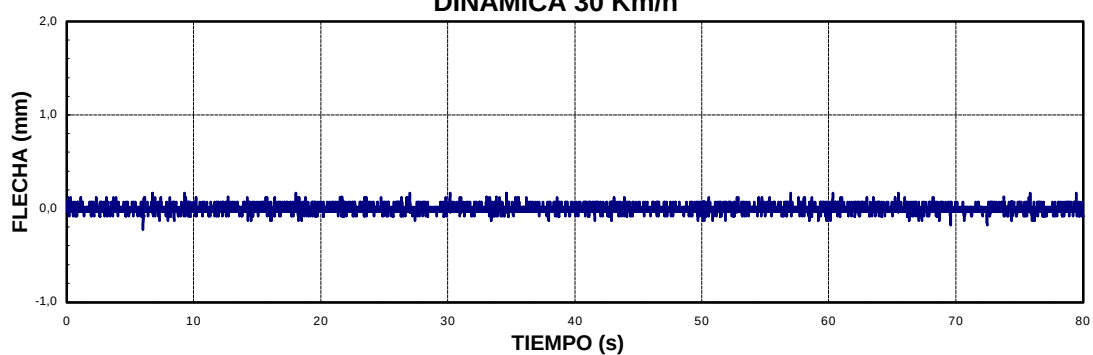
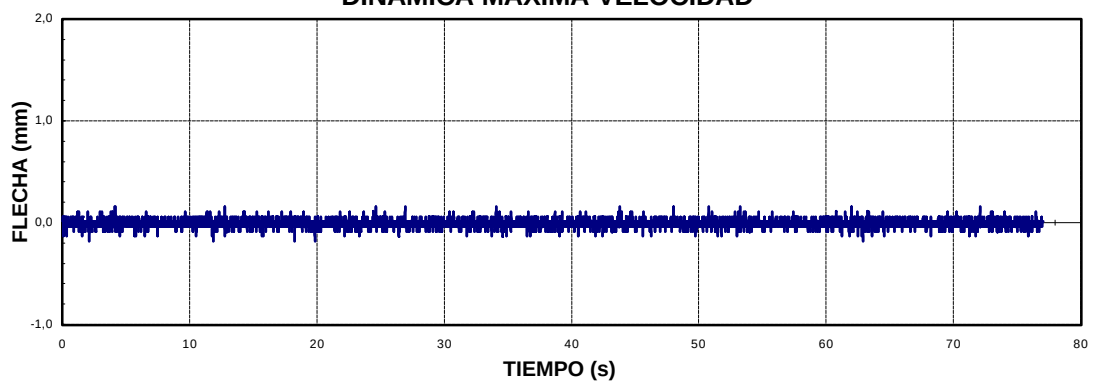
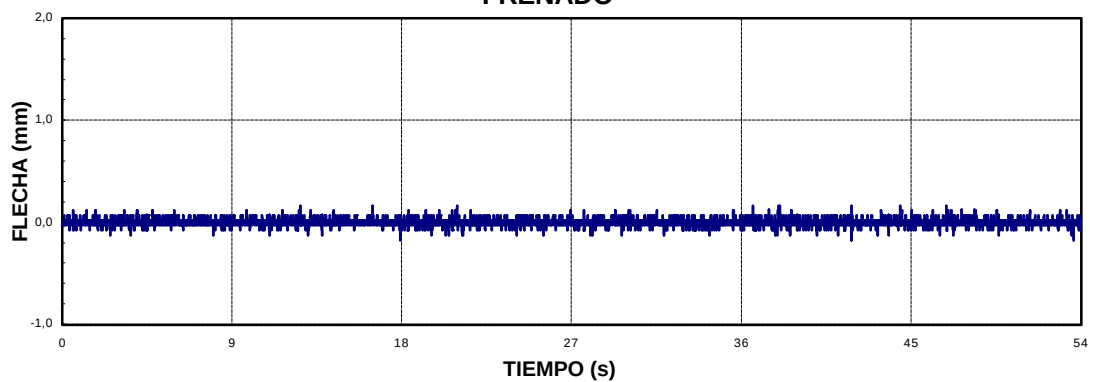
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



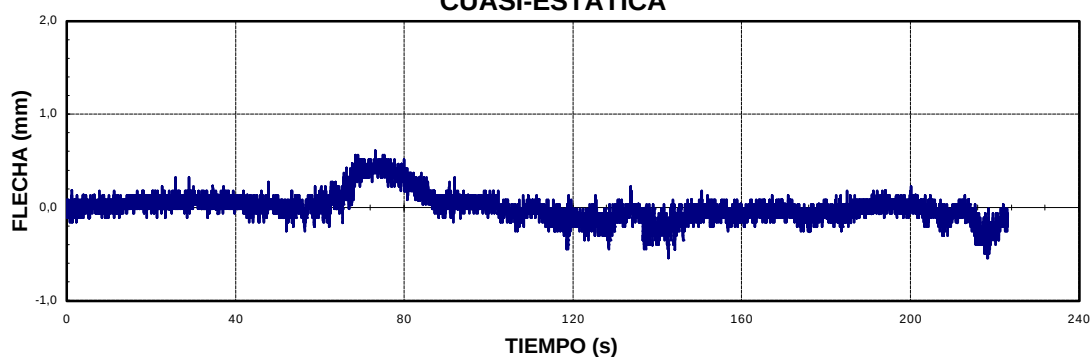
FRENADO



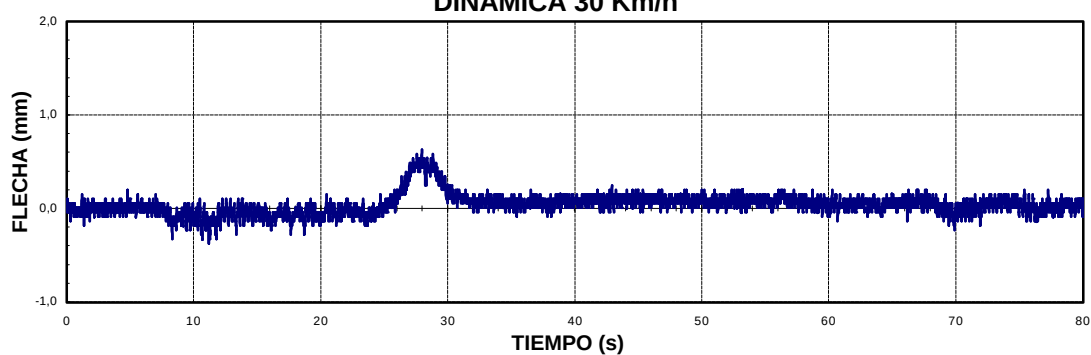


CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**

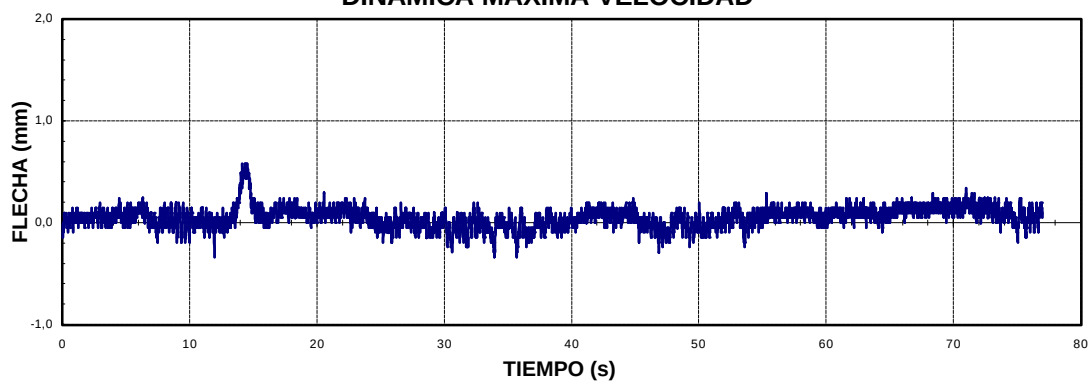
CUASI-ESTÁTICA



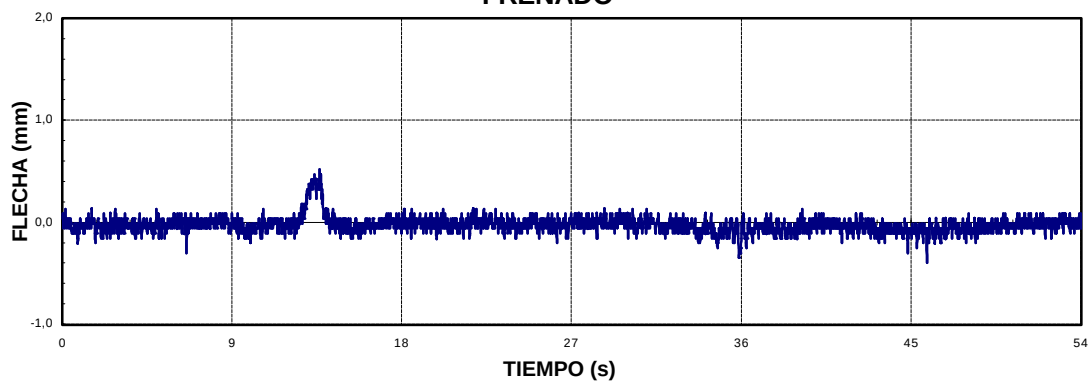
DINÁMICA 30 Km/h

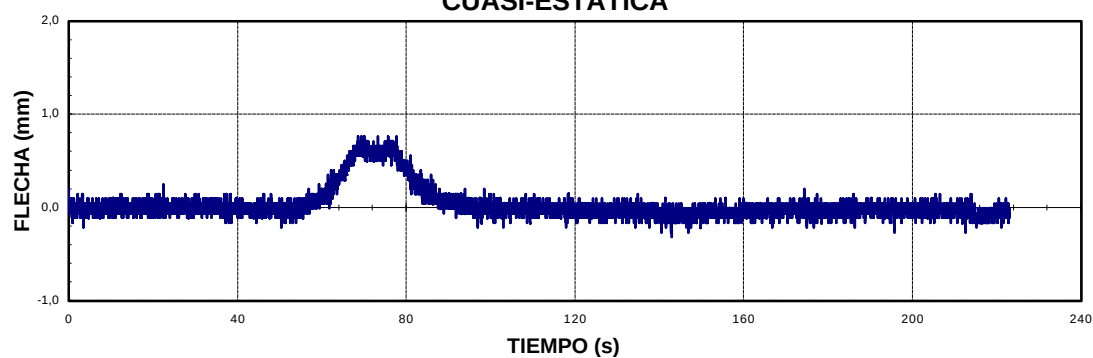
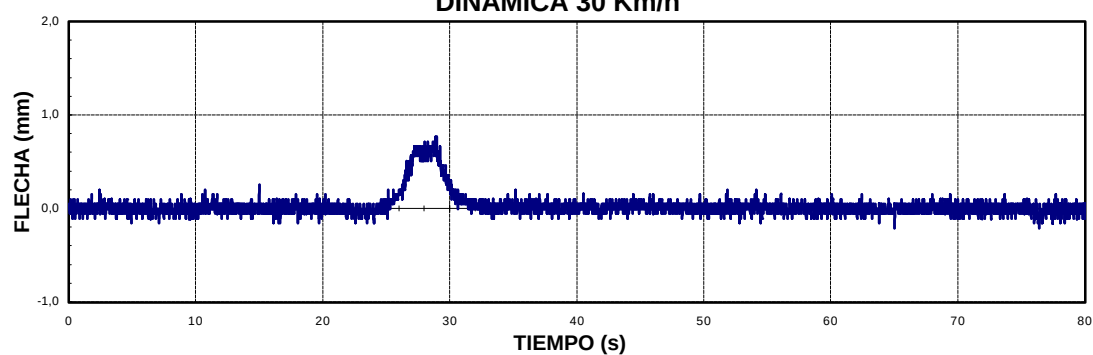
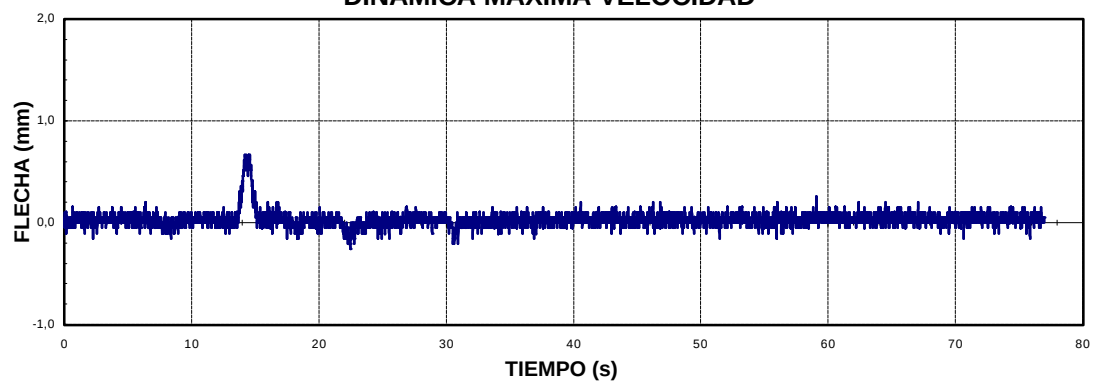
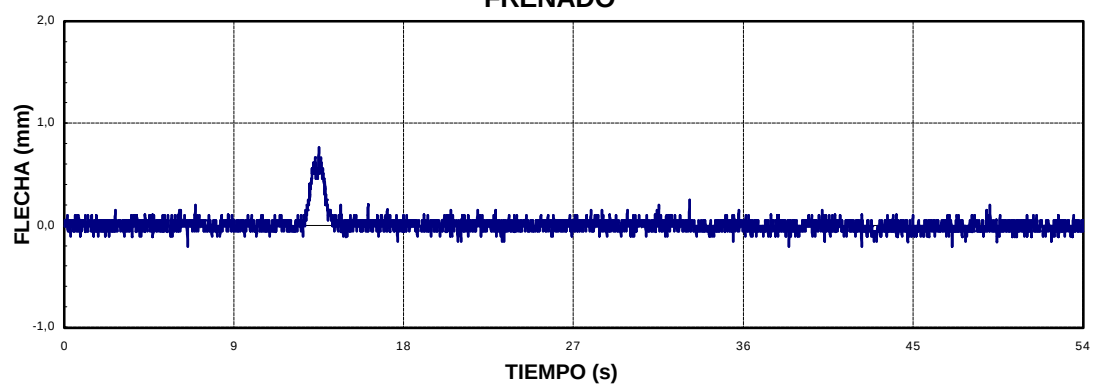


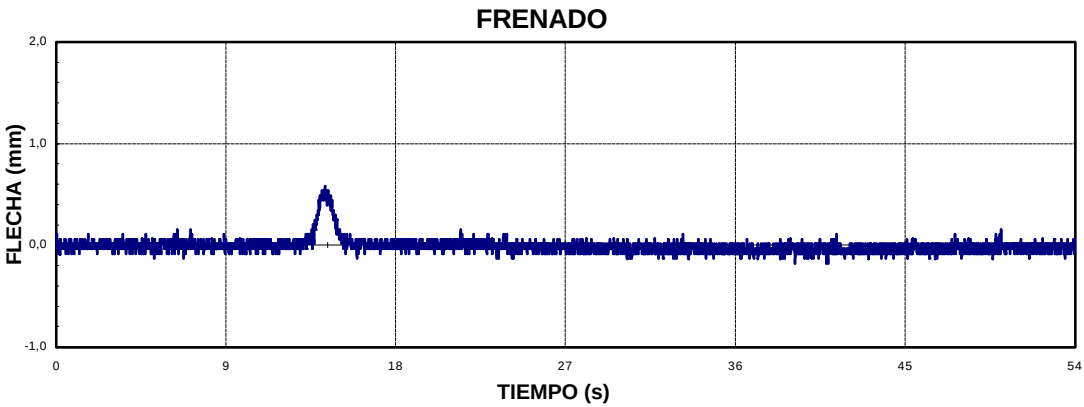
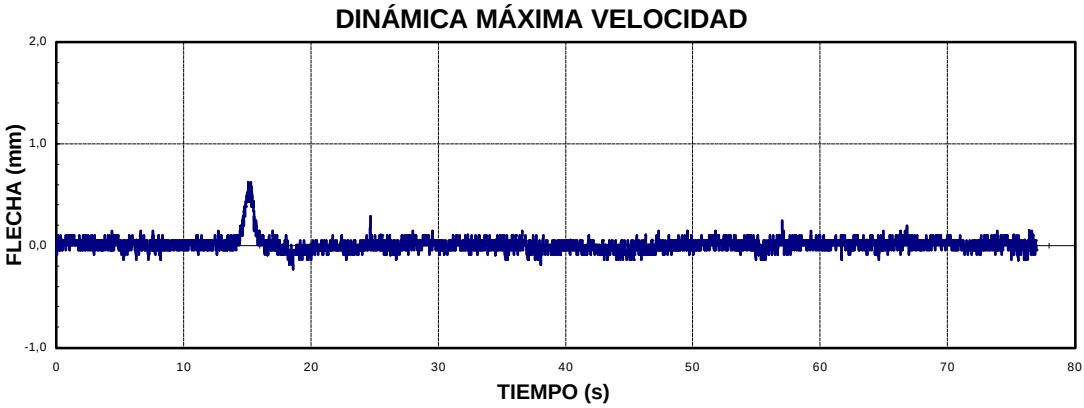
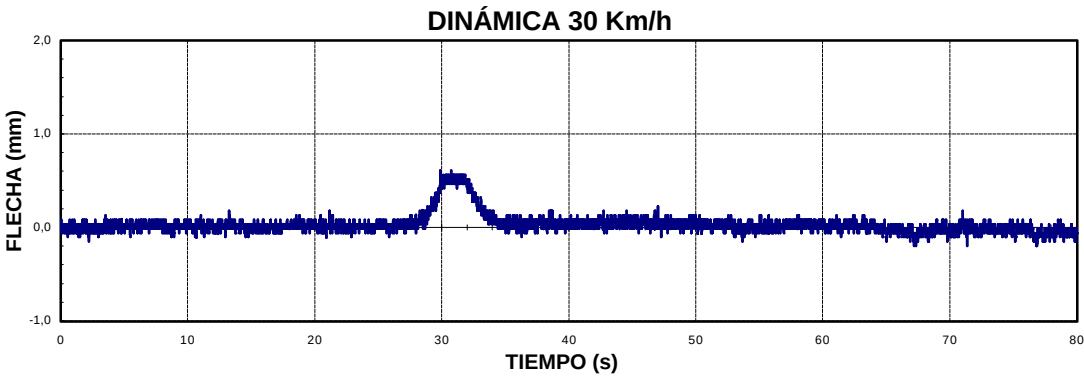
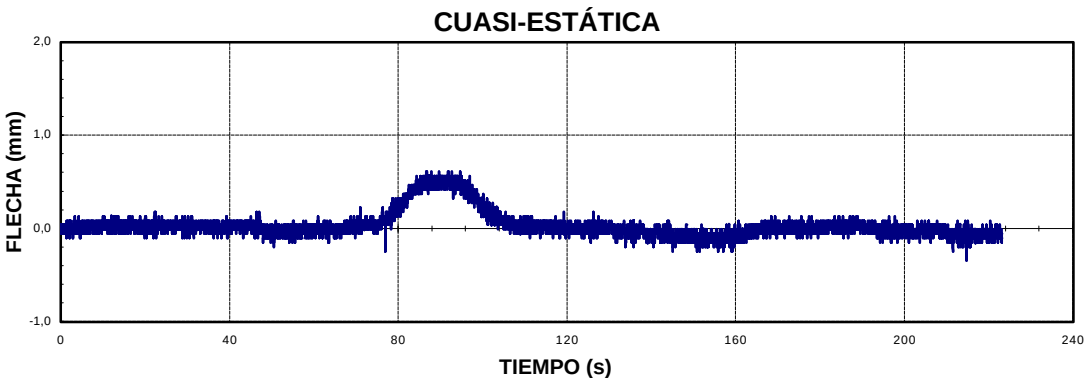
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



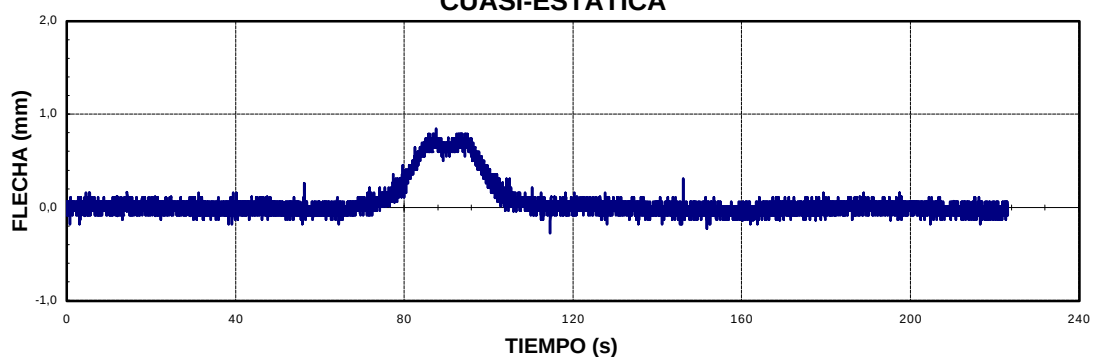
FRENADO



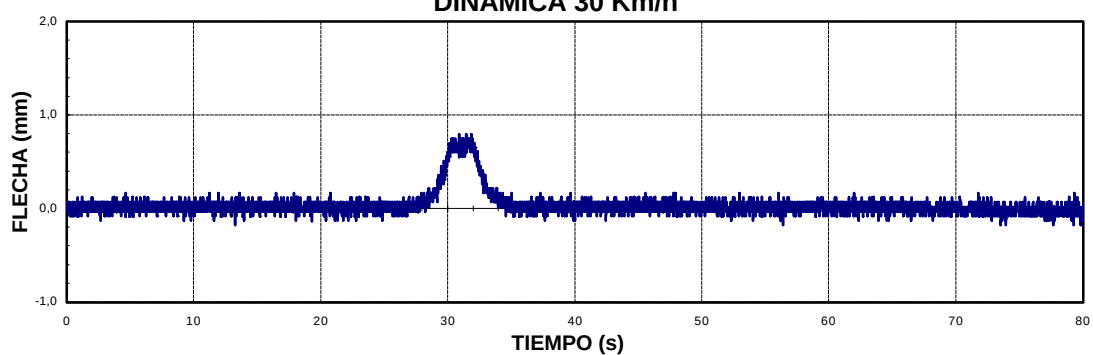
CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**



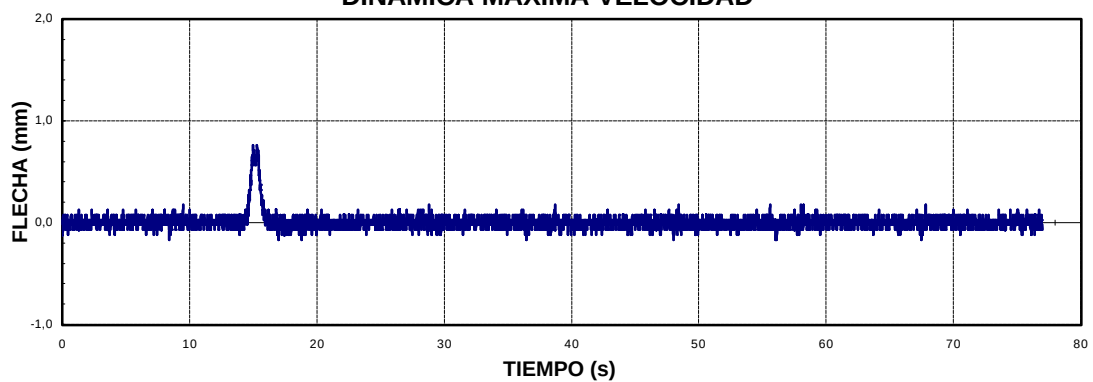
CUASI-ESTÁTICA



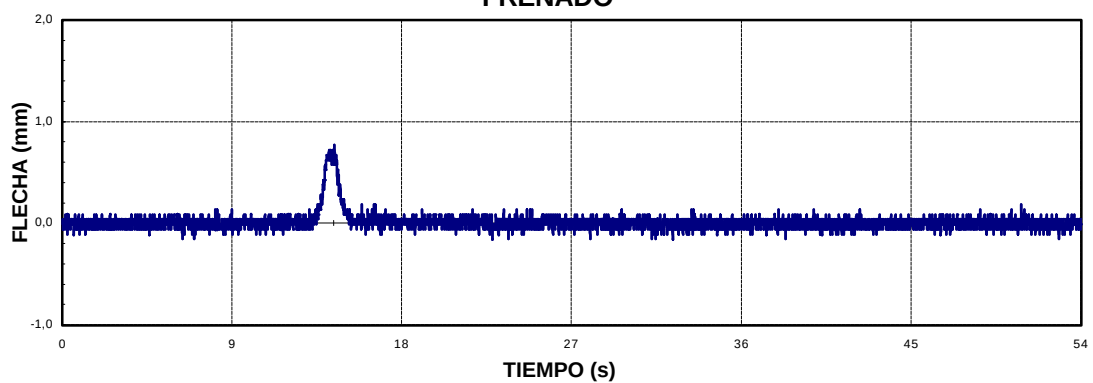
DINÁMICA 30 Km/h

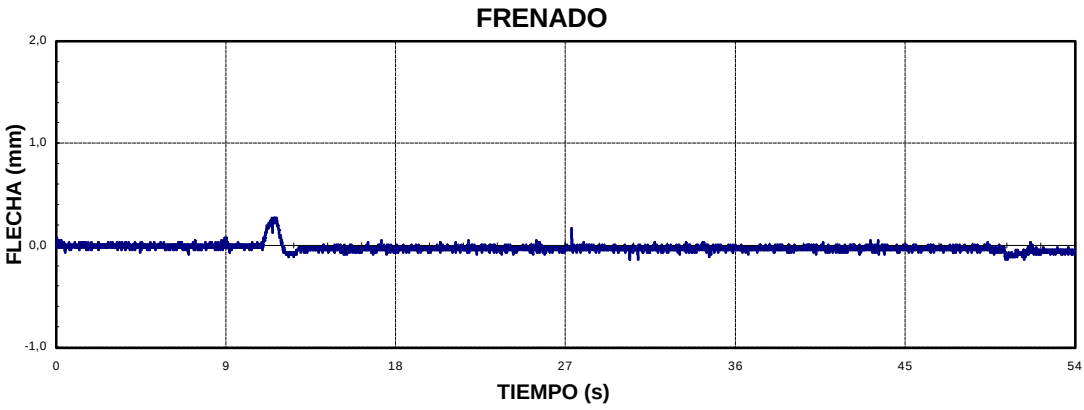
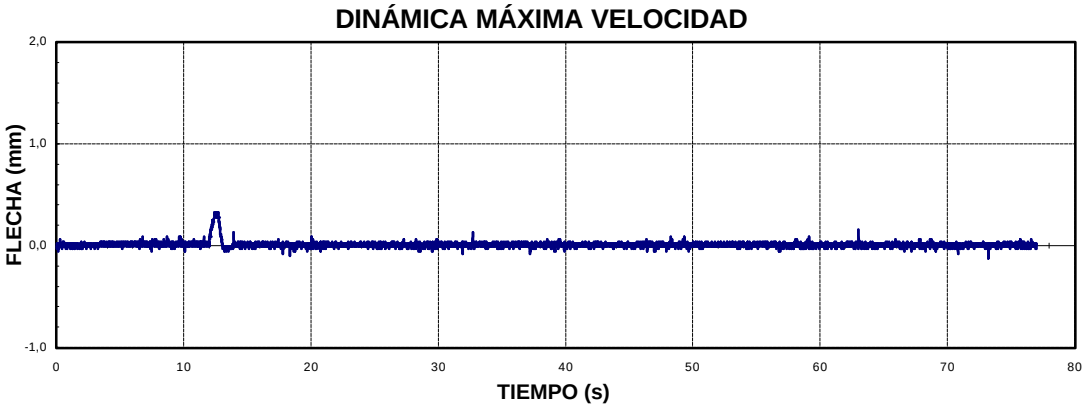
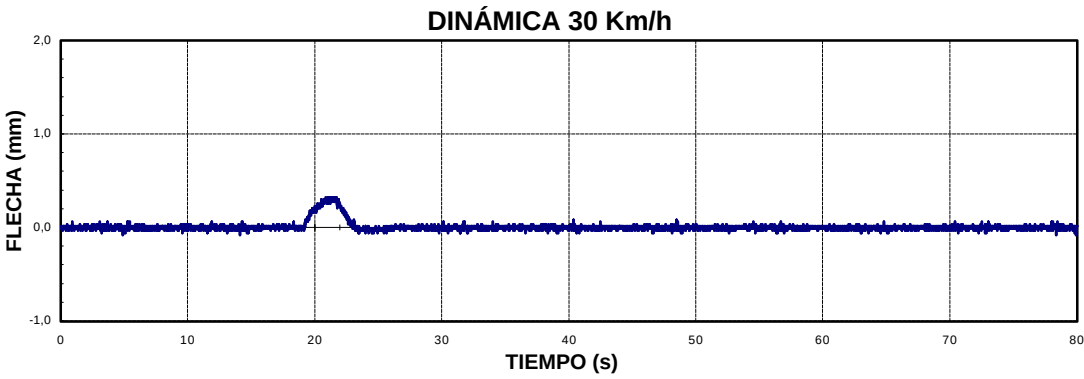
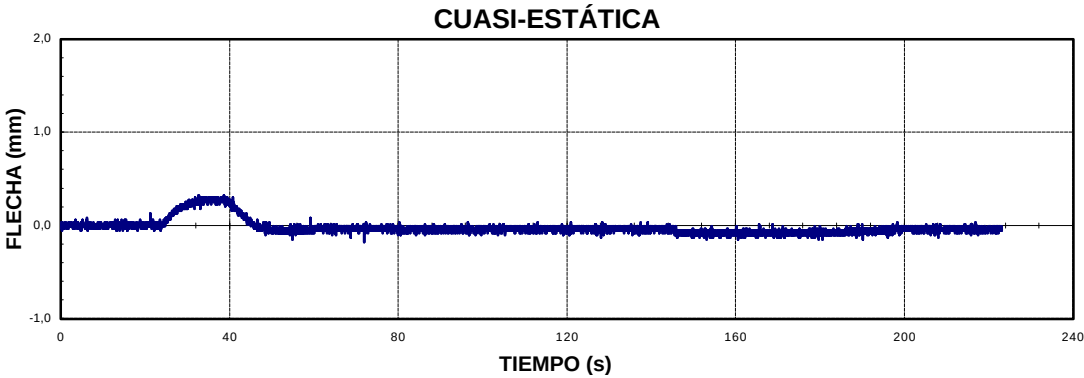


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

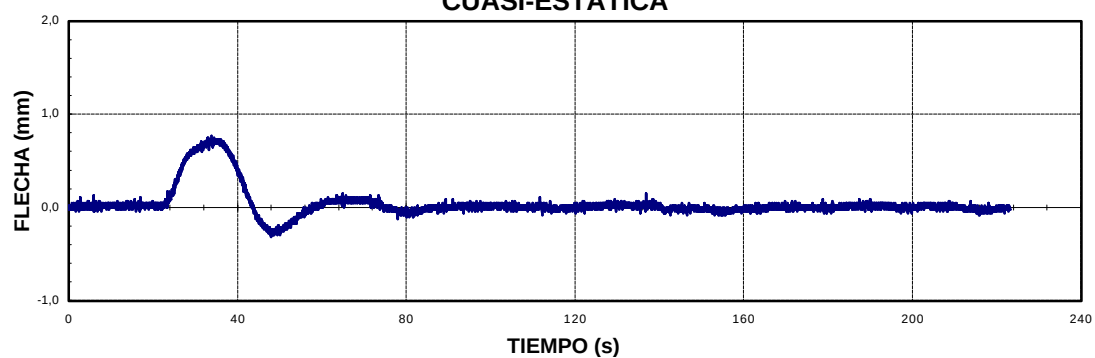


FRENADO

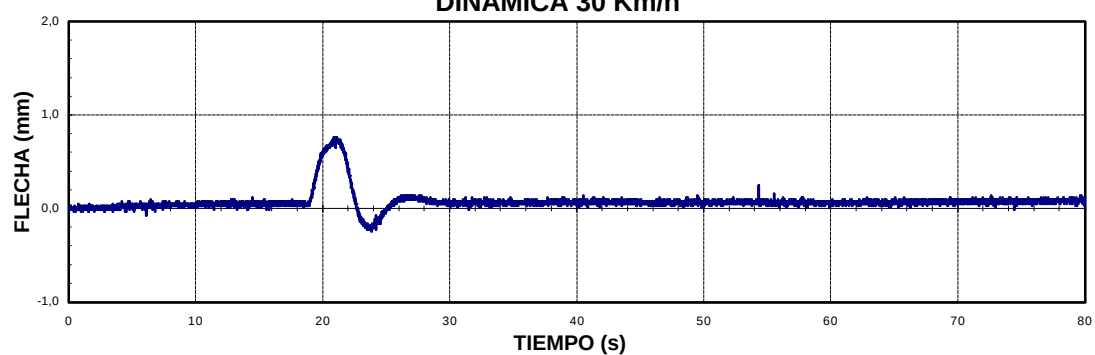




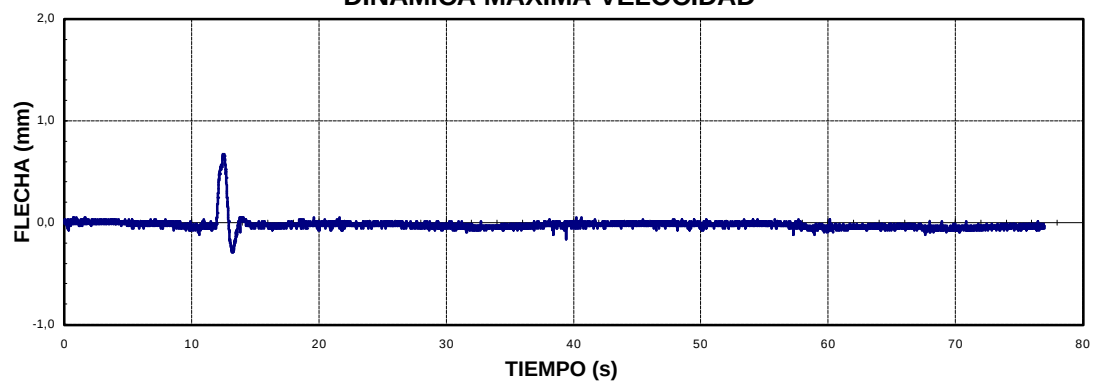
CUASI-ESTÁTICA



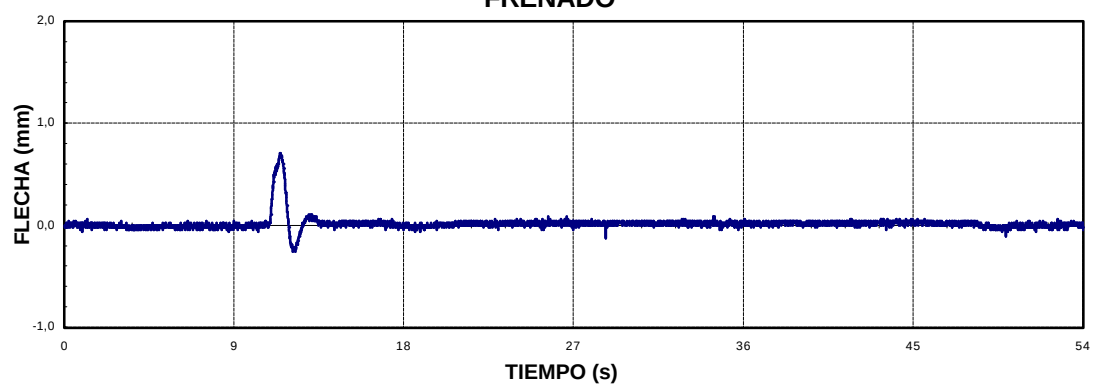
DINÁMICA 30 Km/h



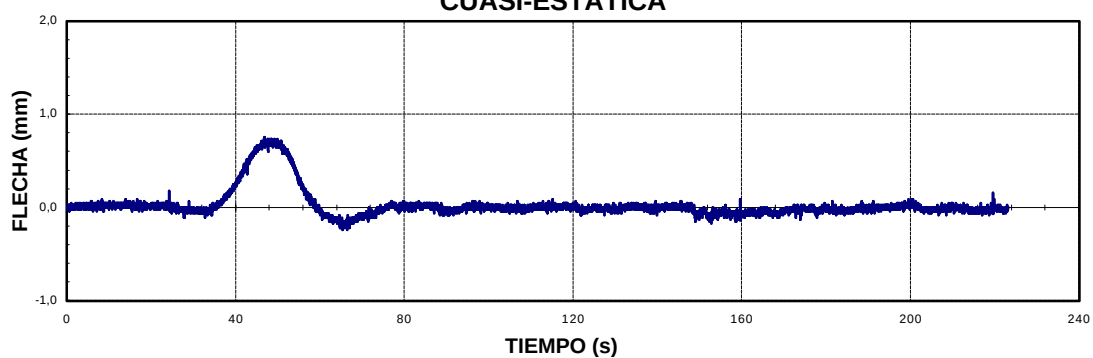
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



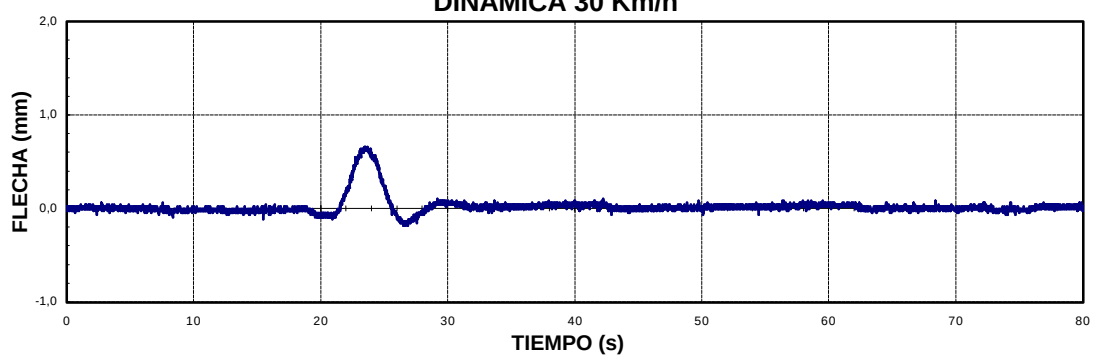
FRENADO



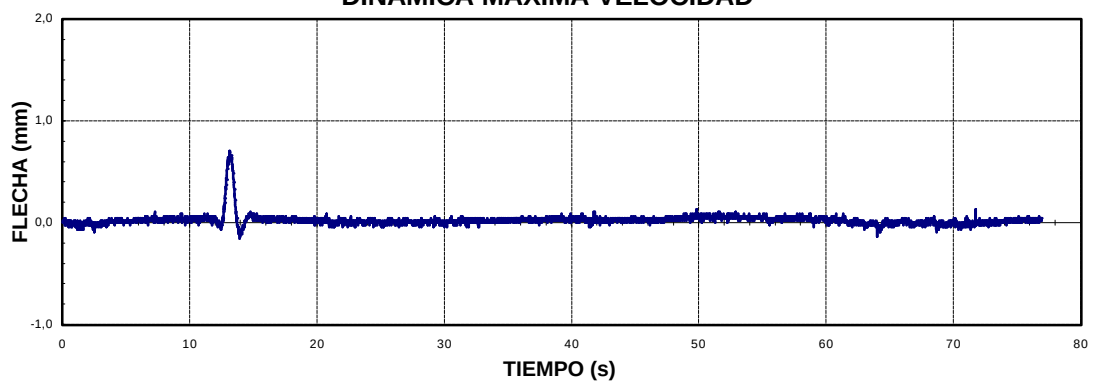
CUASI-ESTÁTICA



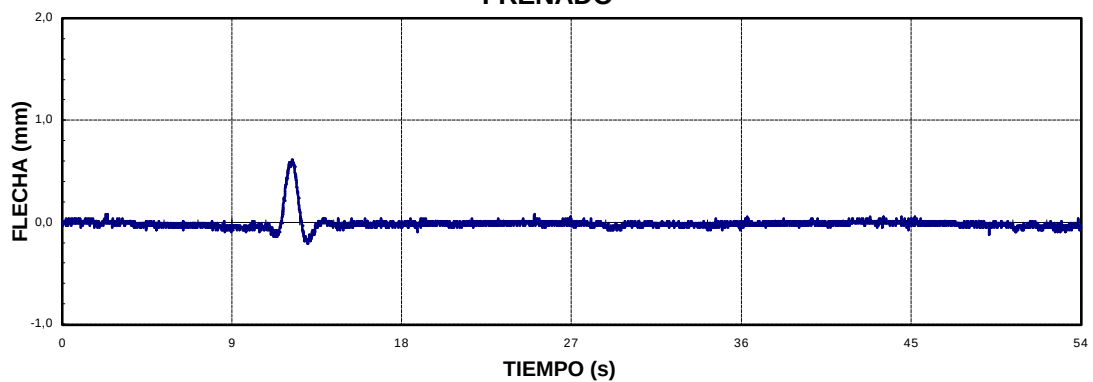
DINÁMICA 30 Km/h



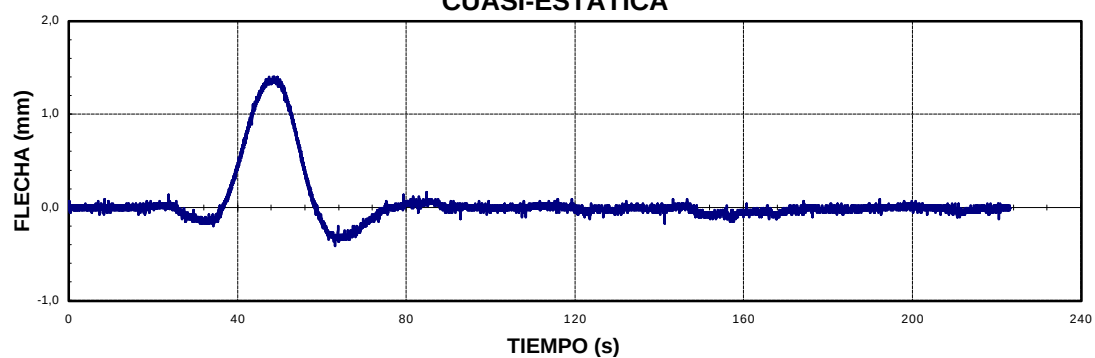
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



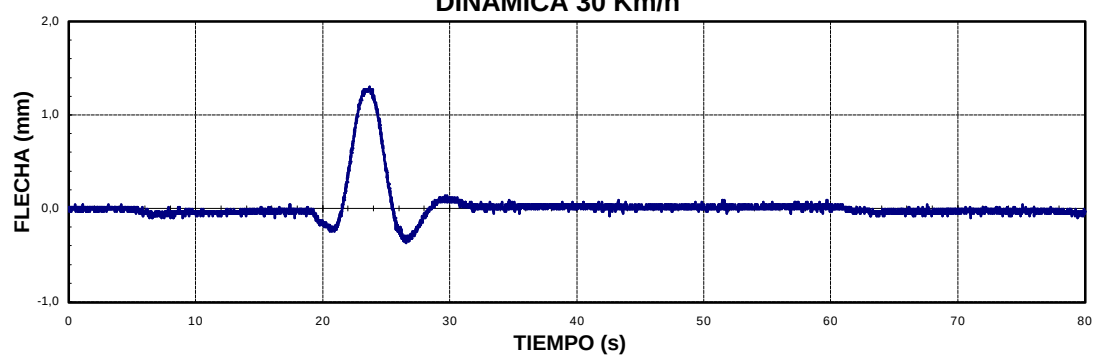
FRENADO



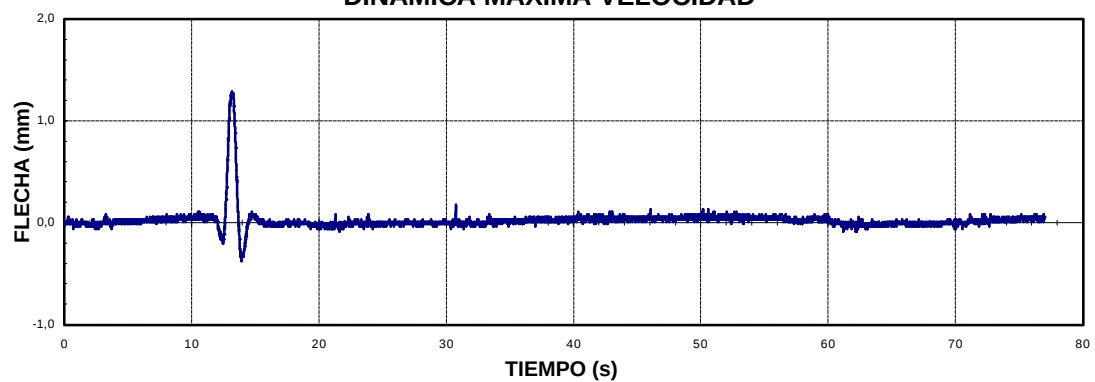
CUASI-ESTÁTICA



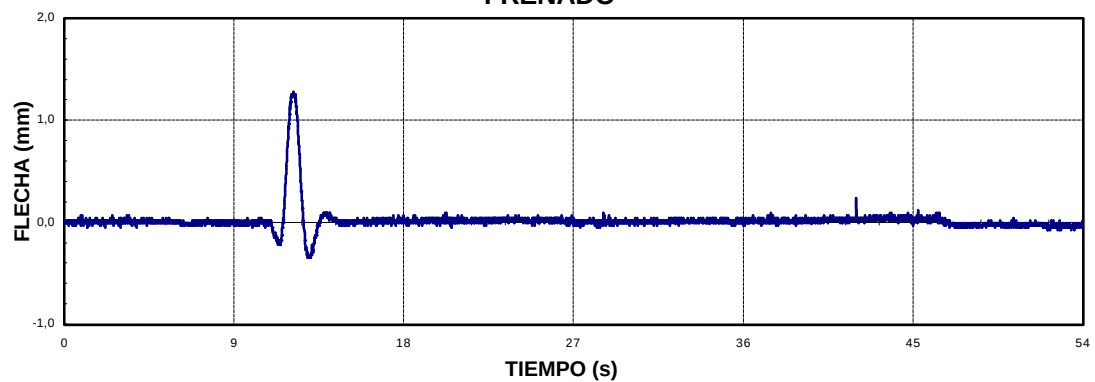
DINÁMICA 30 Km/h



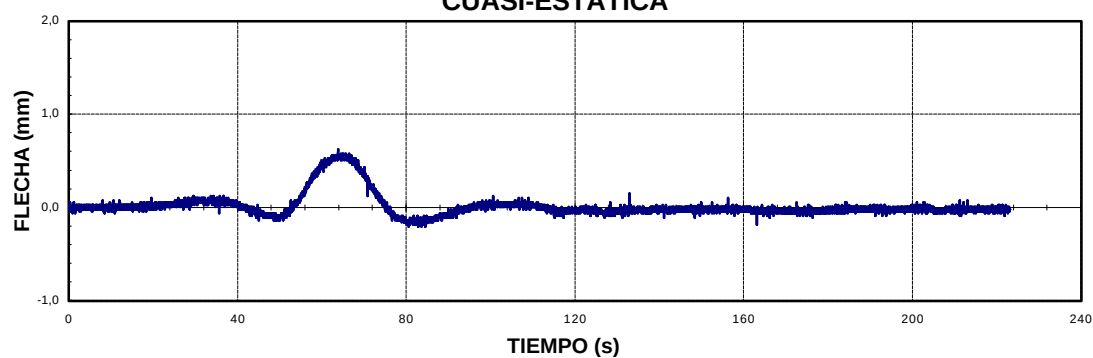
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



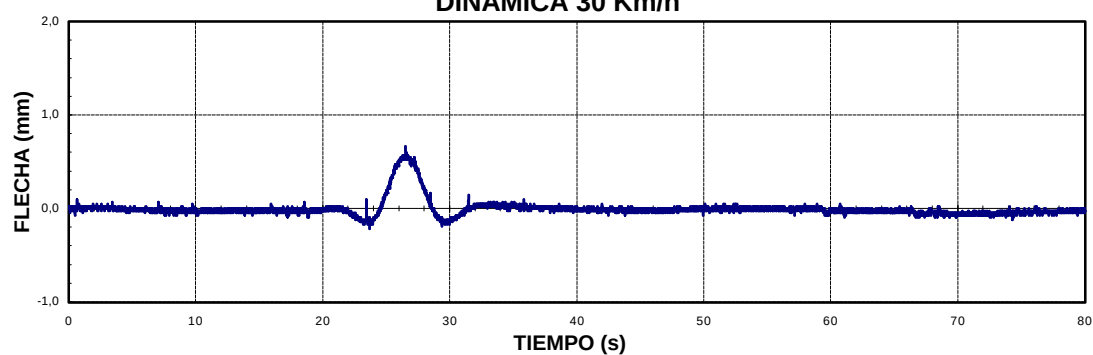
FRENADO



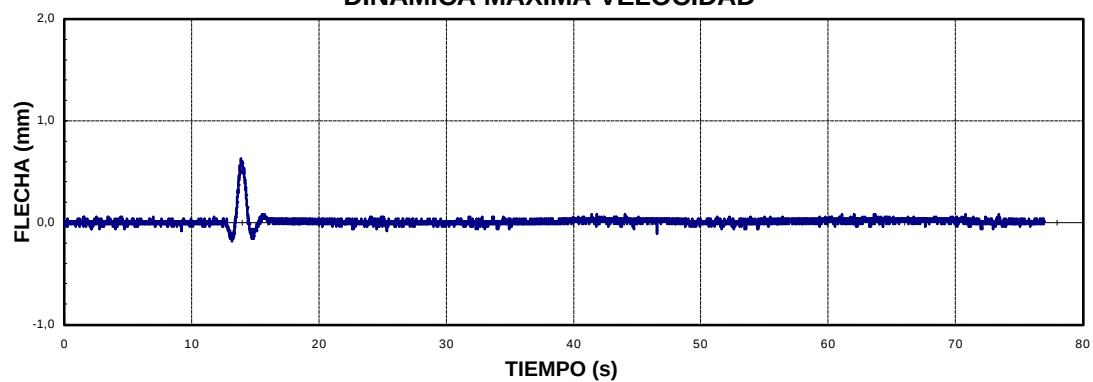
CUASI-ESTÁTICA



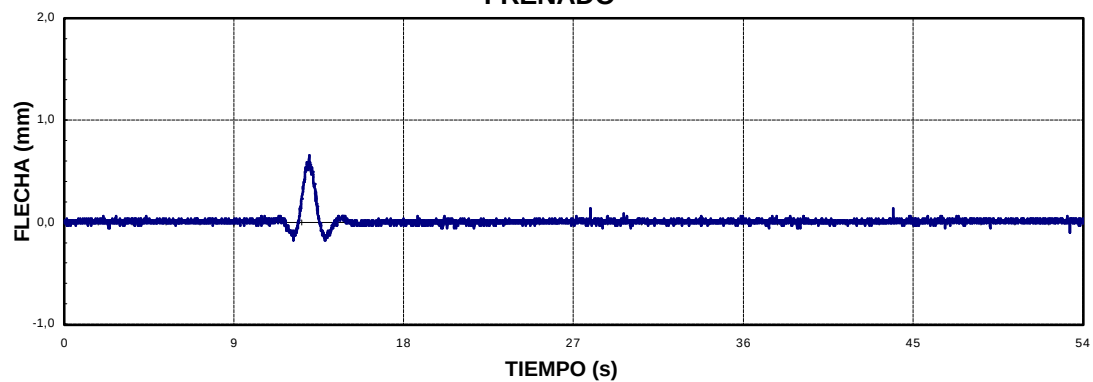
DINÁMICA 30 Km/h



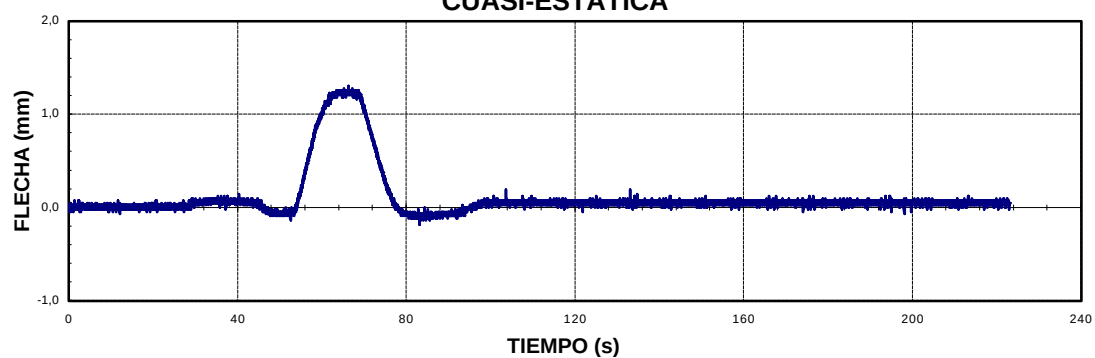
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



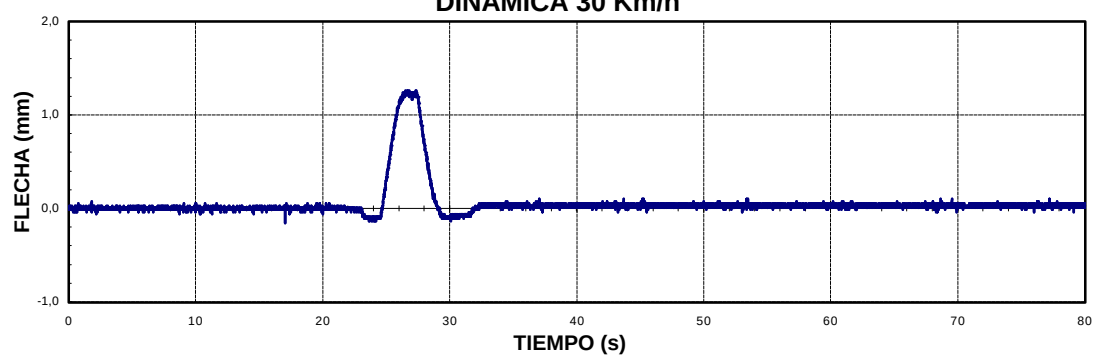
FRENADO



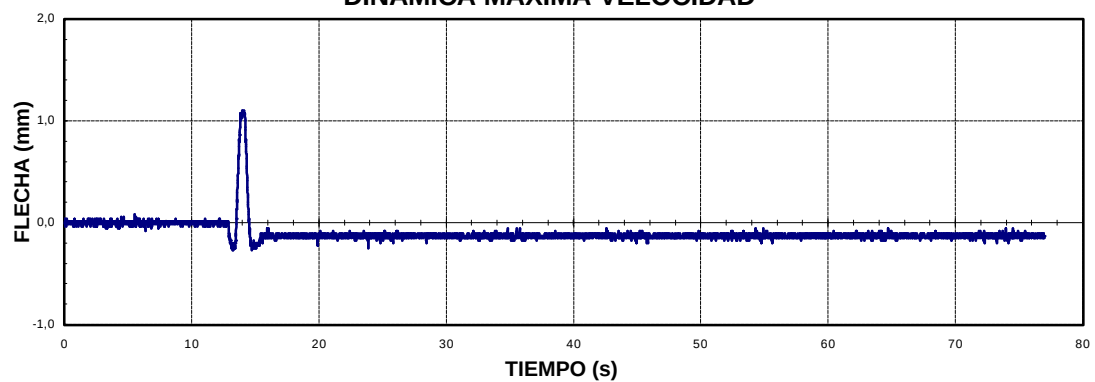
CUASI-ESTÁTICA



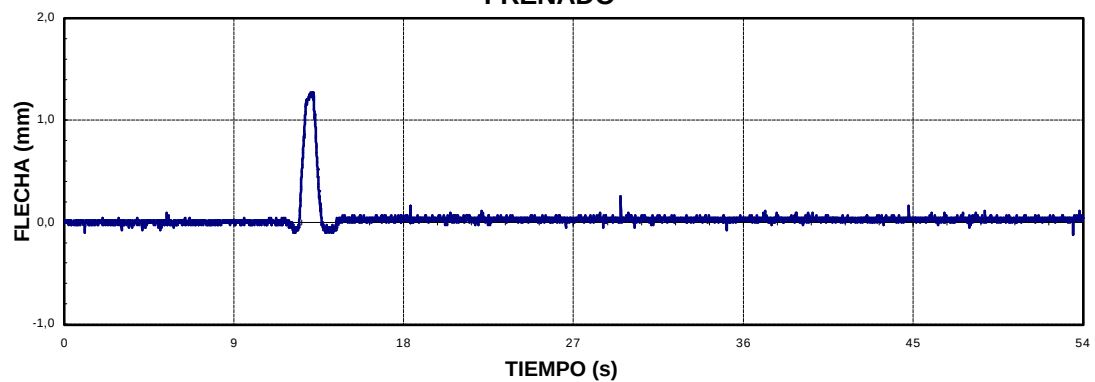
DINÁMICA 30 Km/h

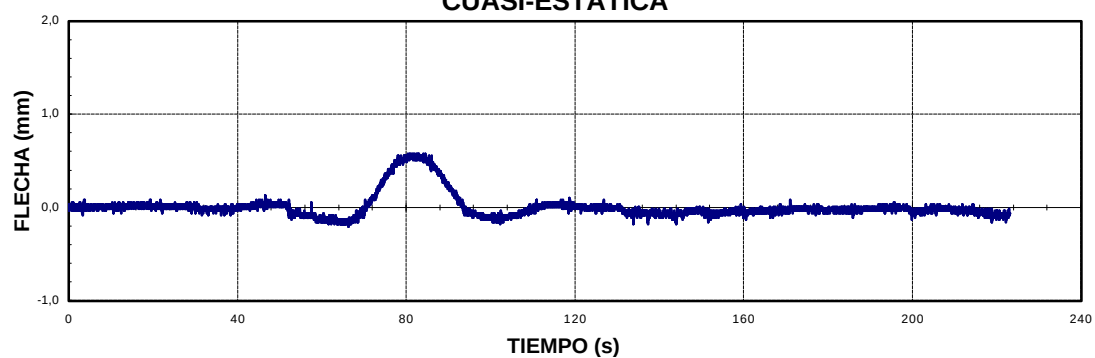
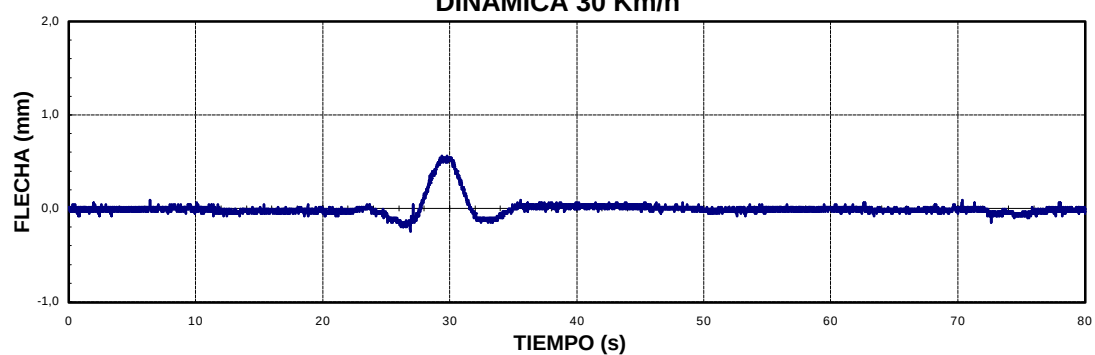
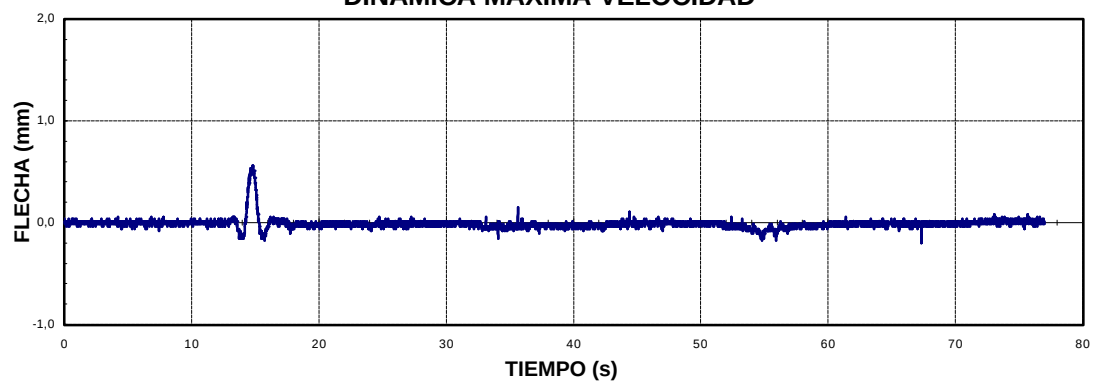
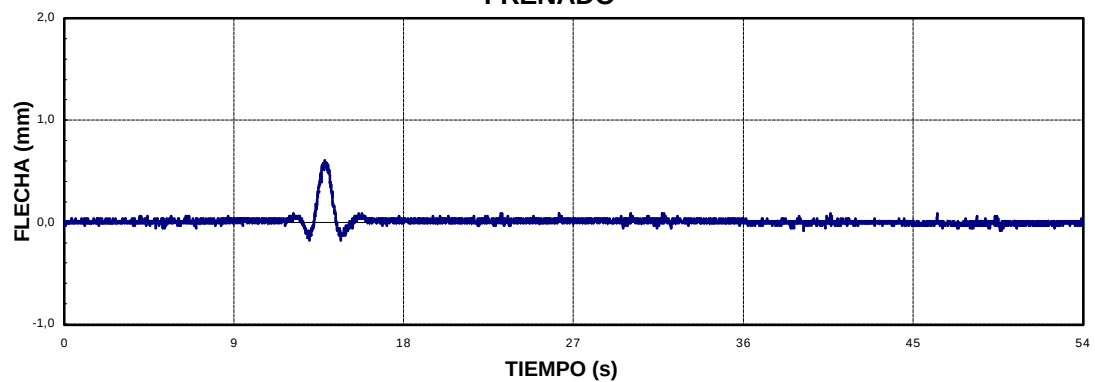


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

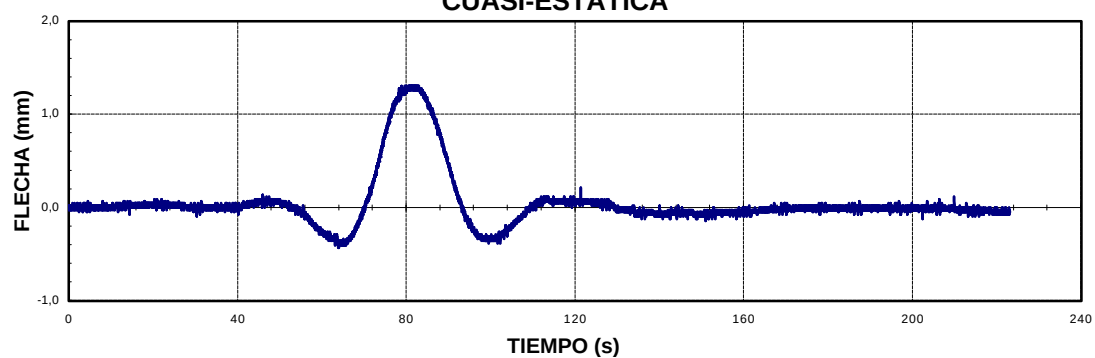


FRENADO

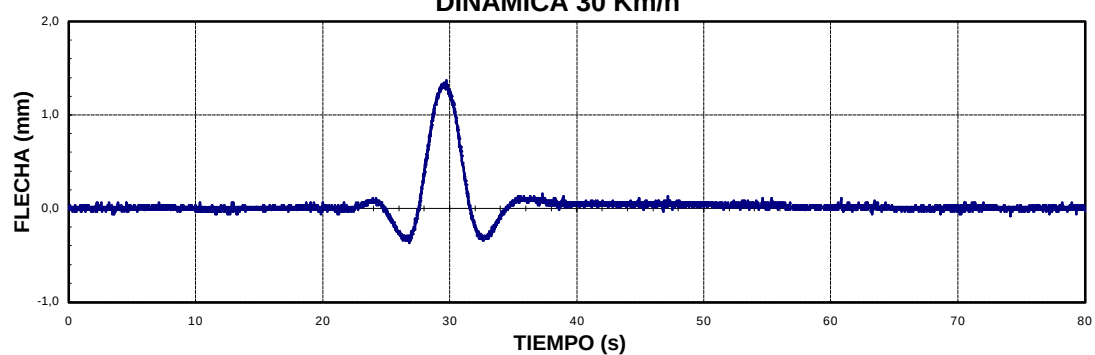


CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**

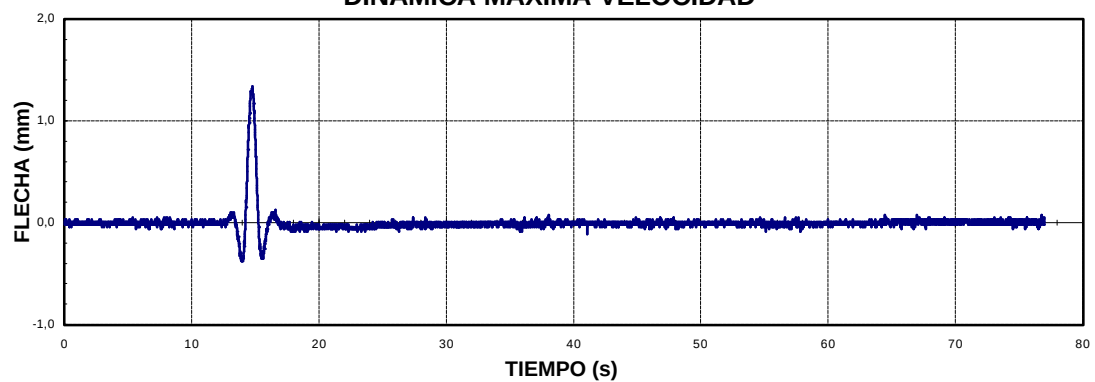
CUASI-ESTÁTICA



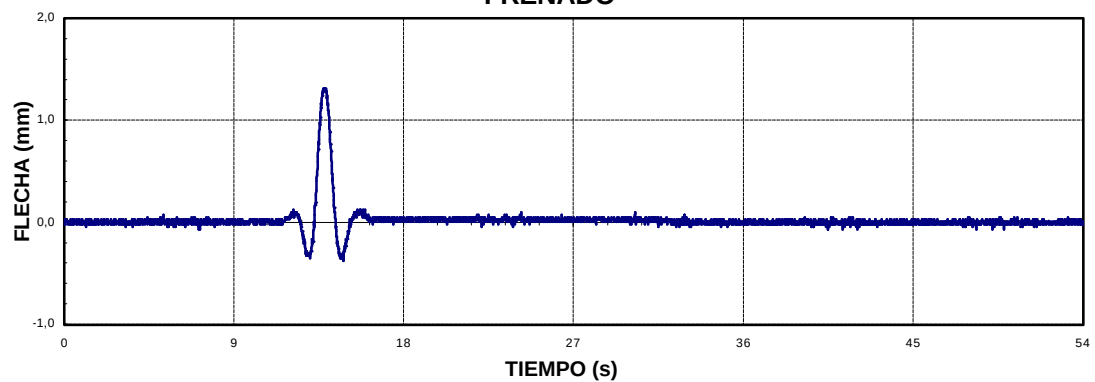
DINÁMICA 30 Km/h

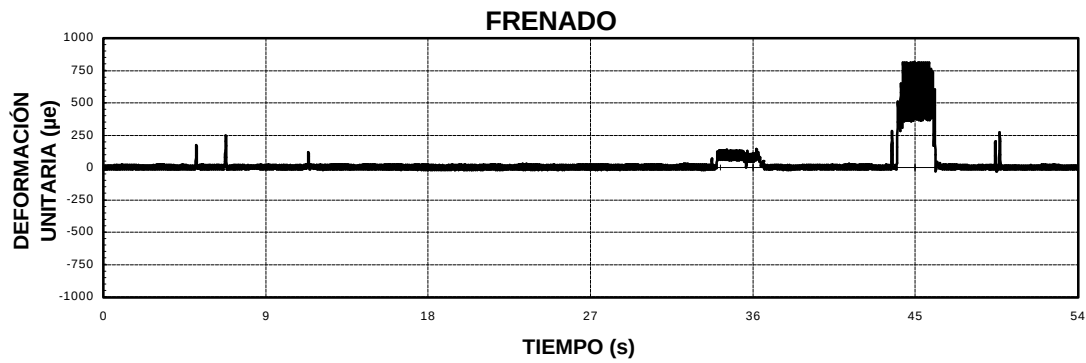
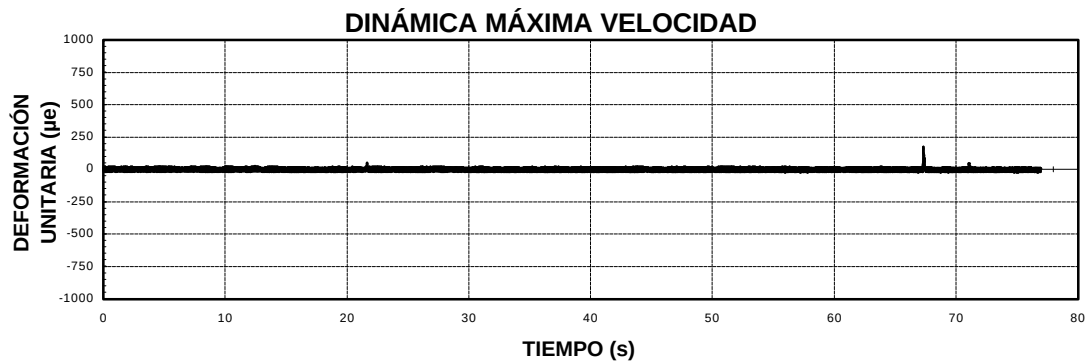
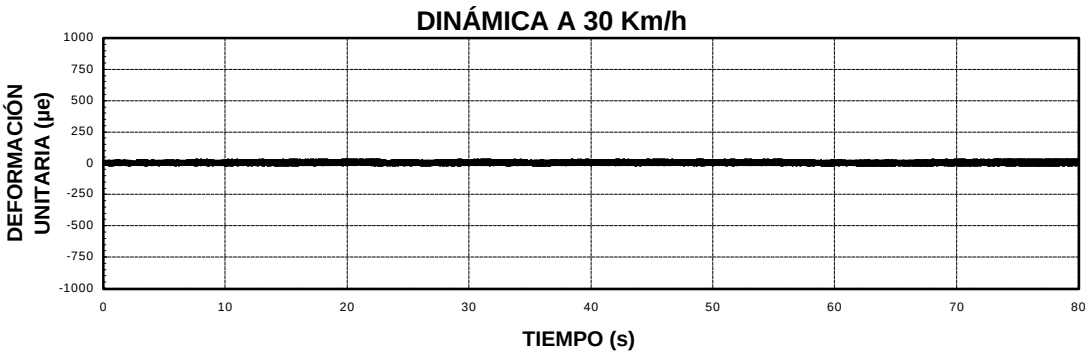
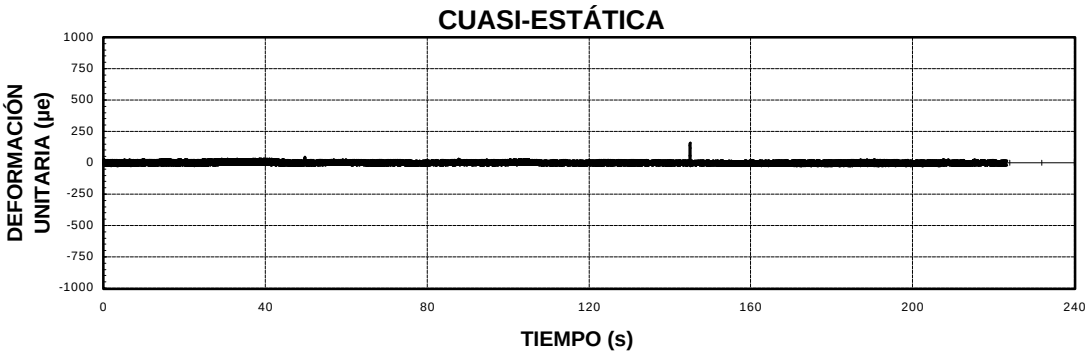


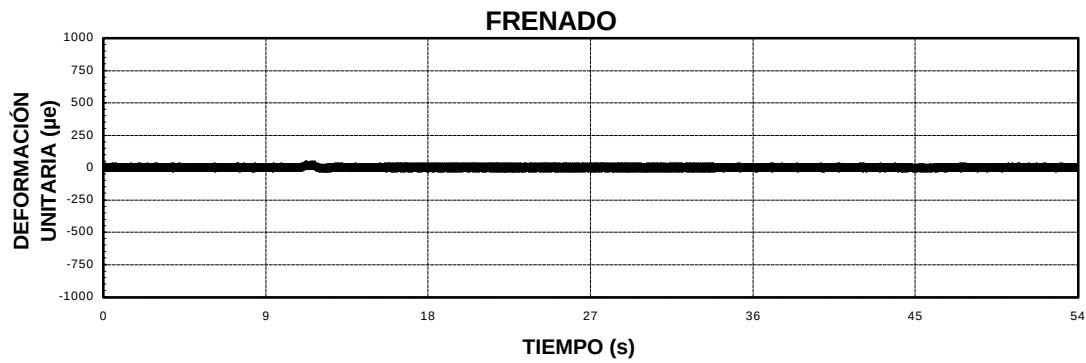
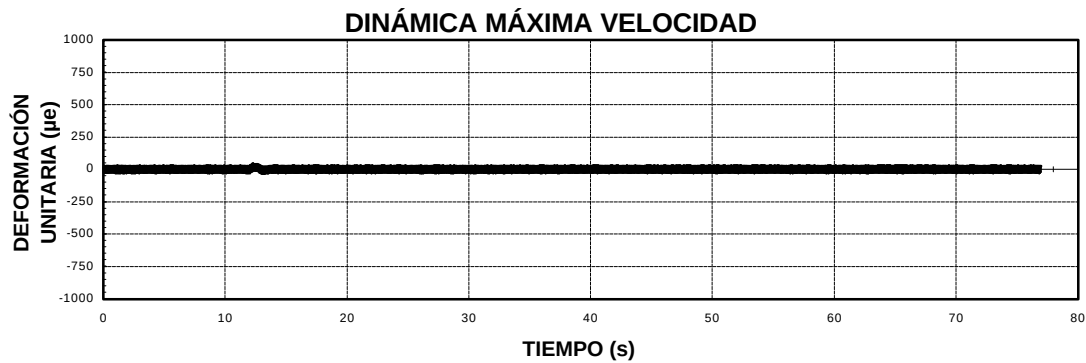
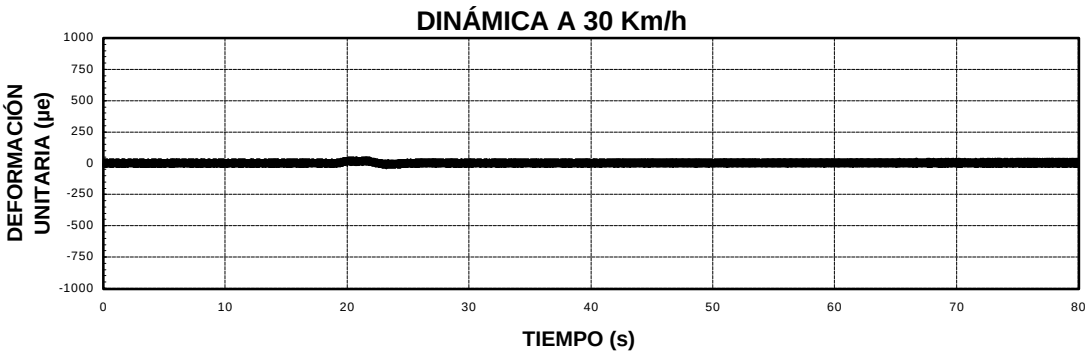
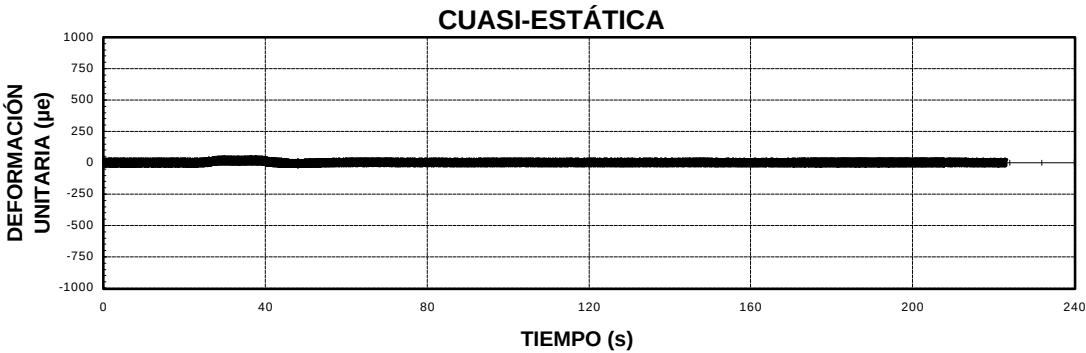
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

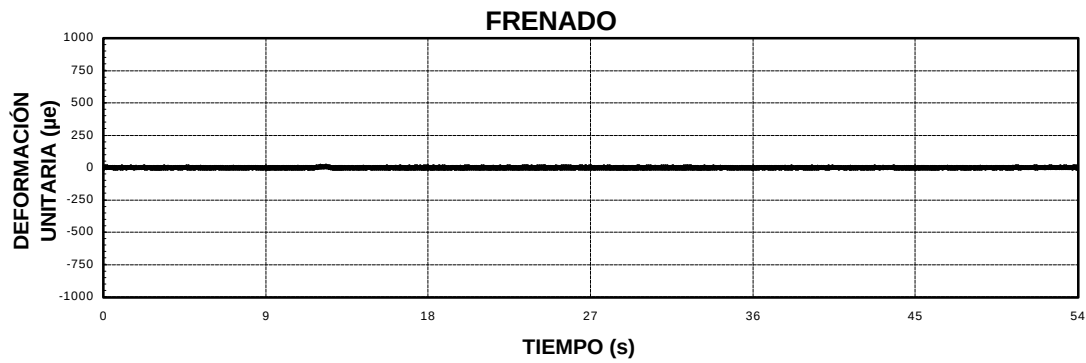
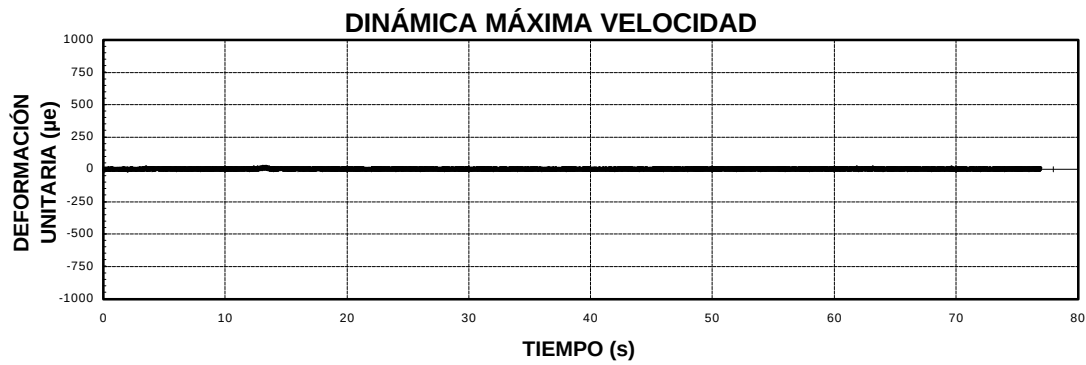
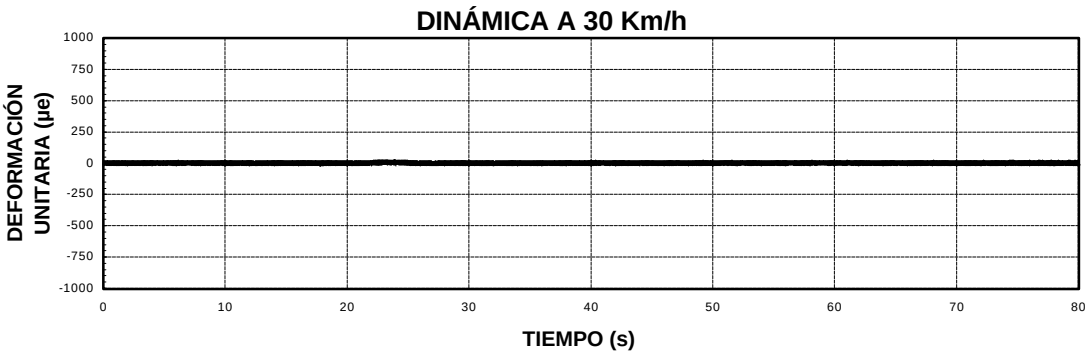
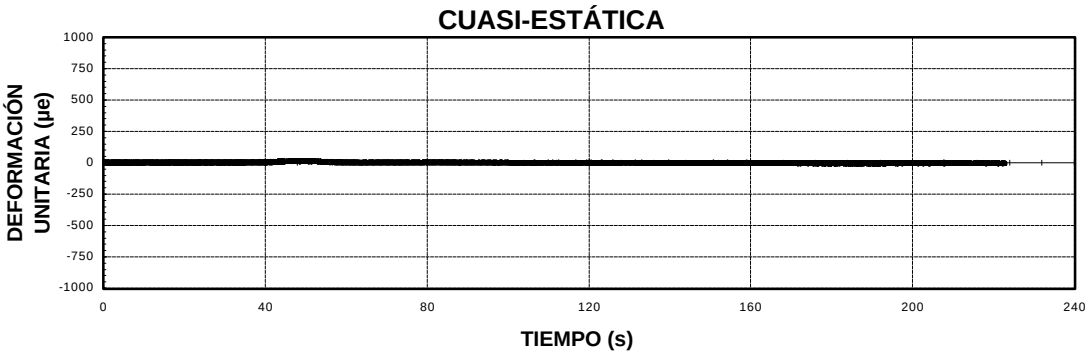


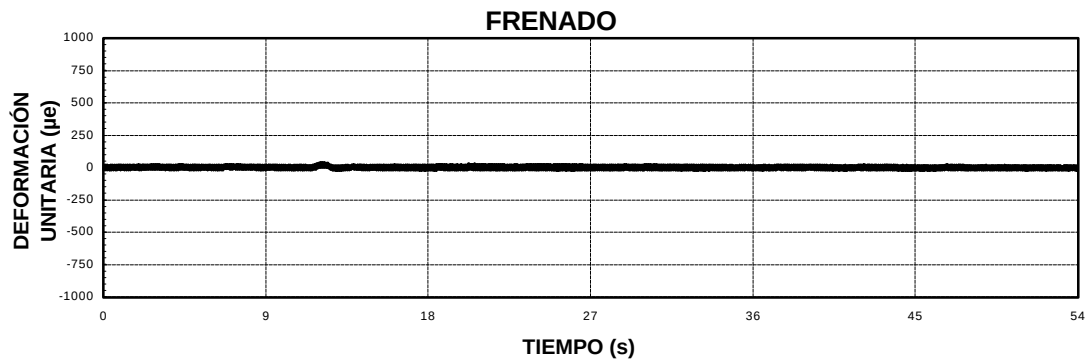
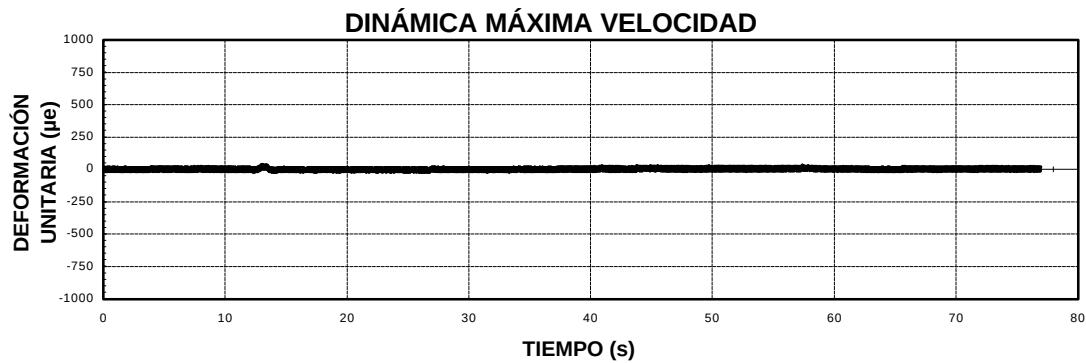
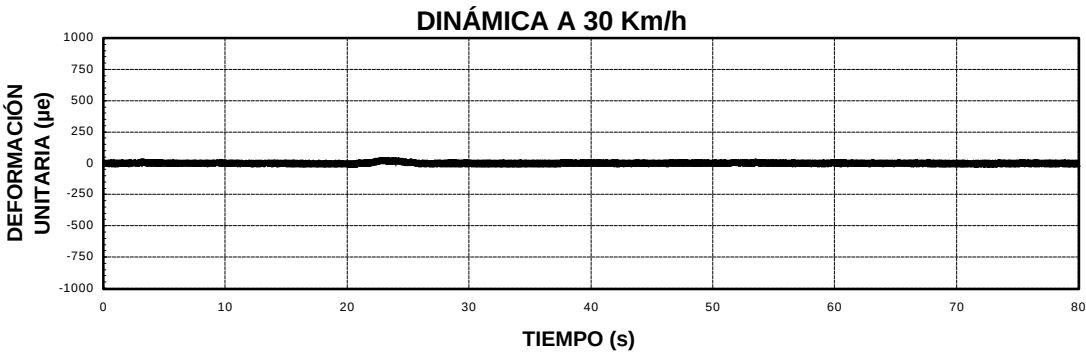
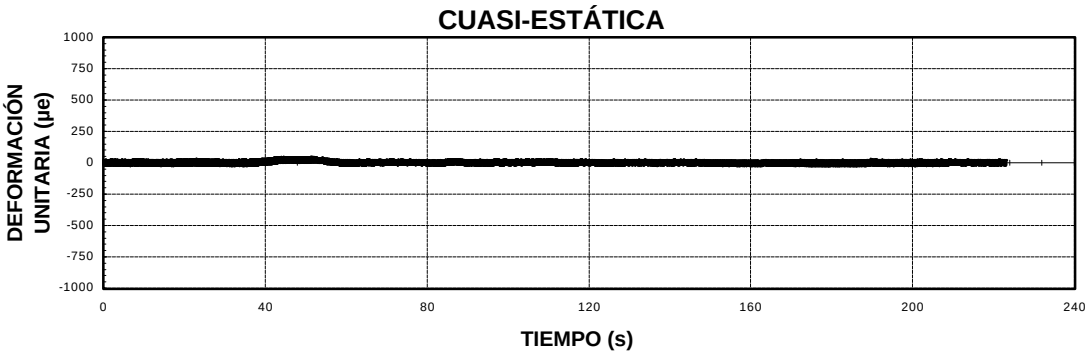
FRENADO

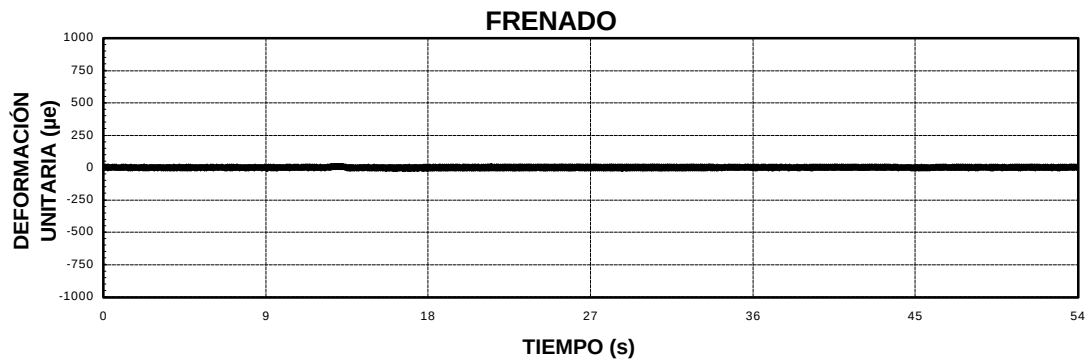
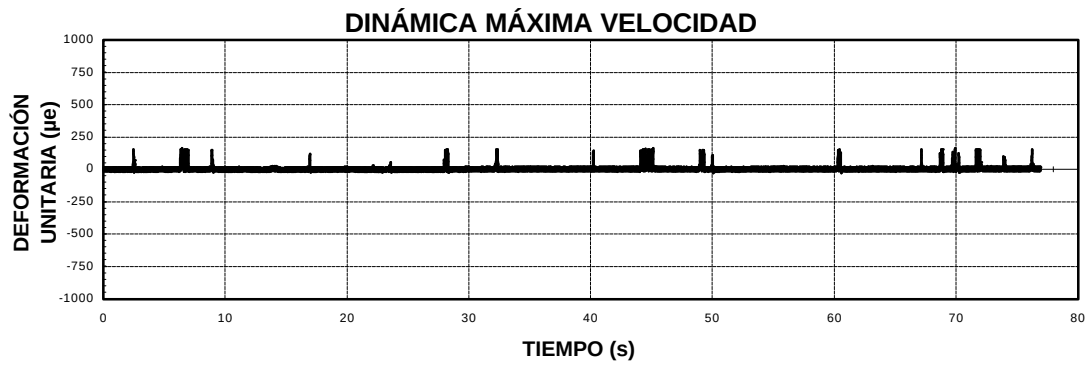
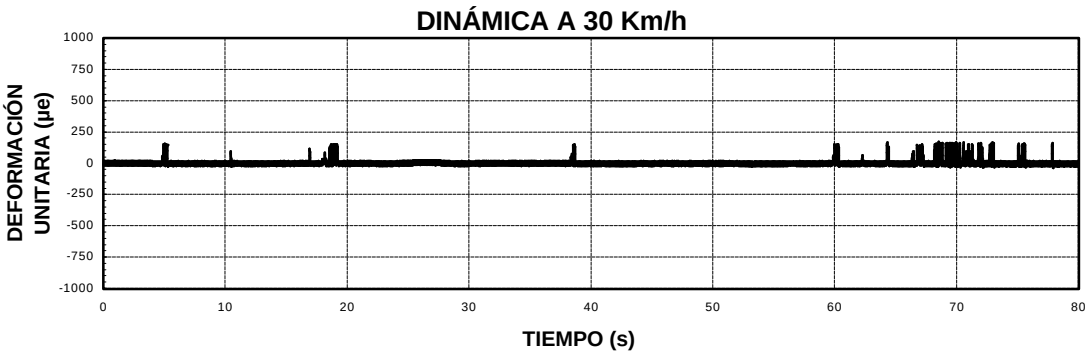
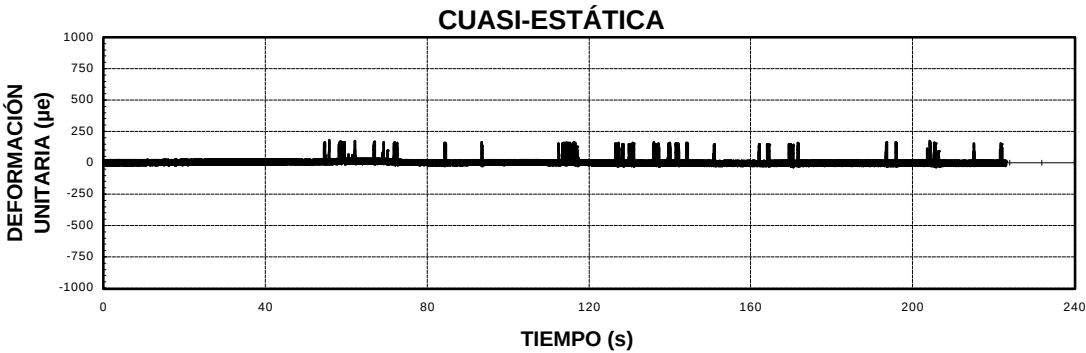


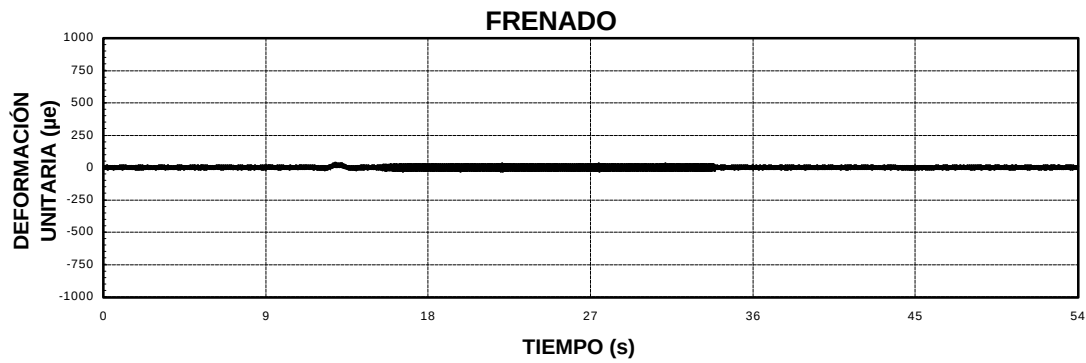
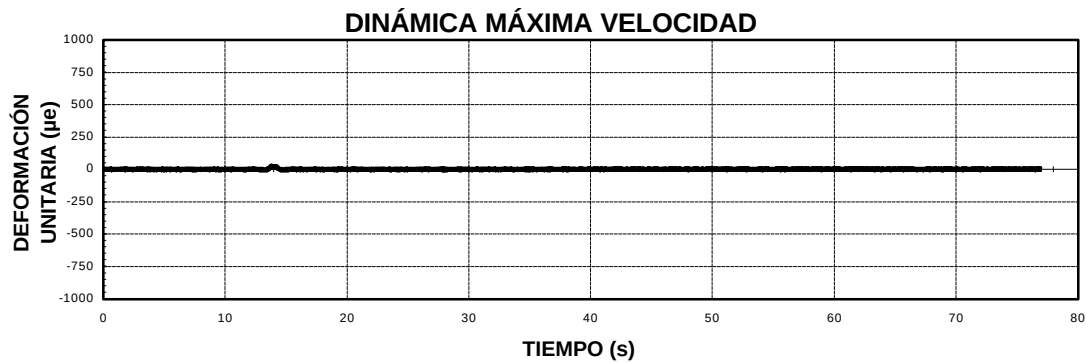
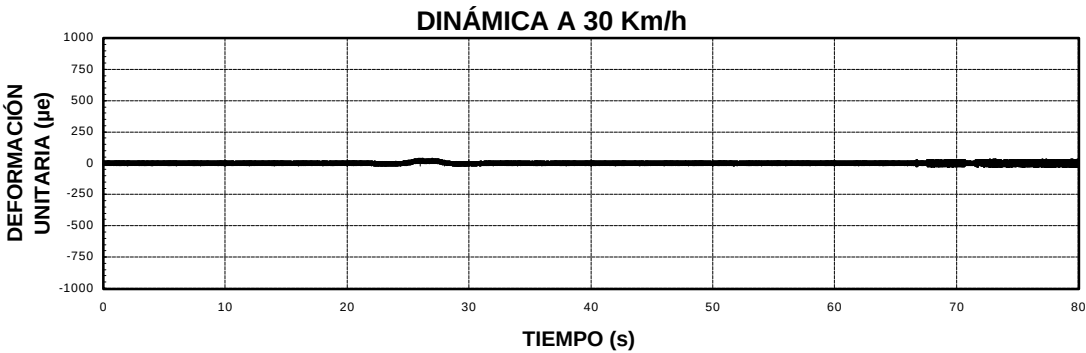
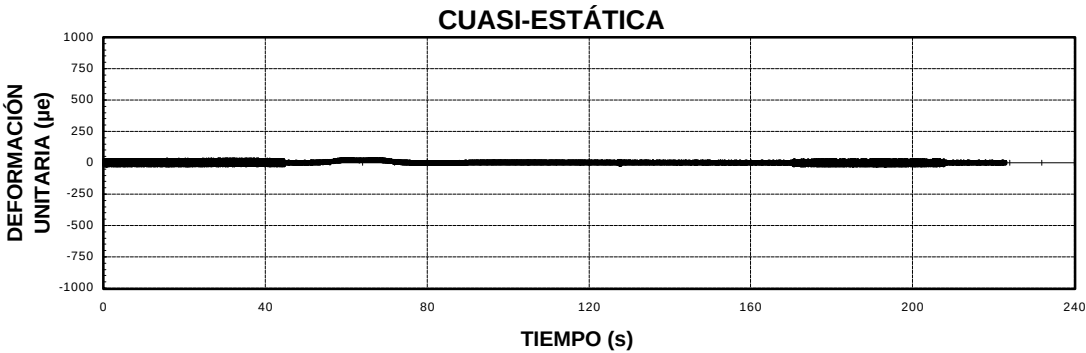


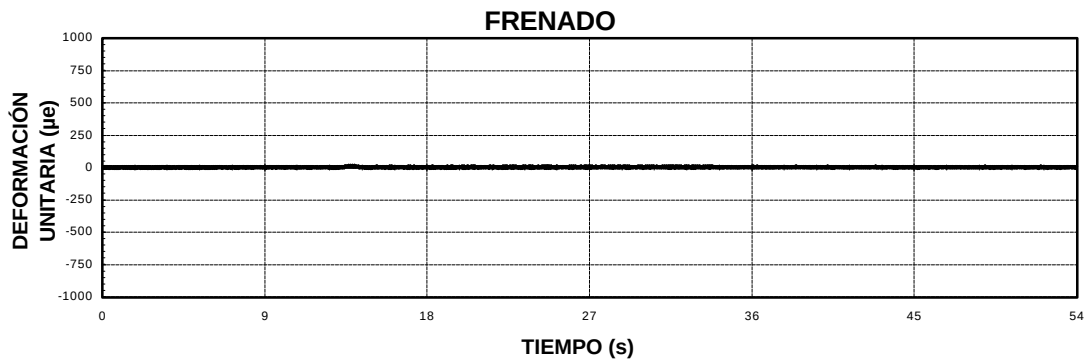
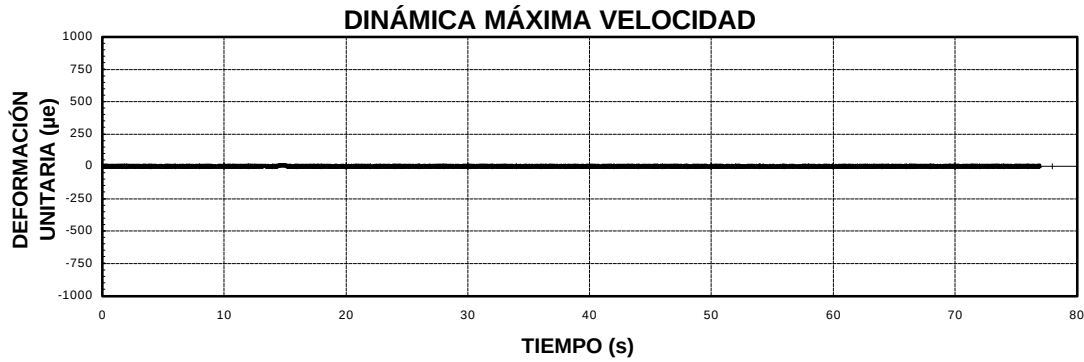
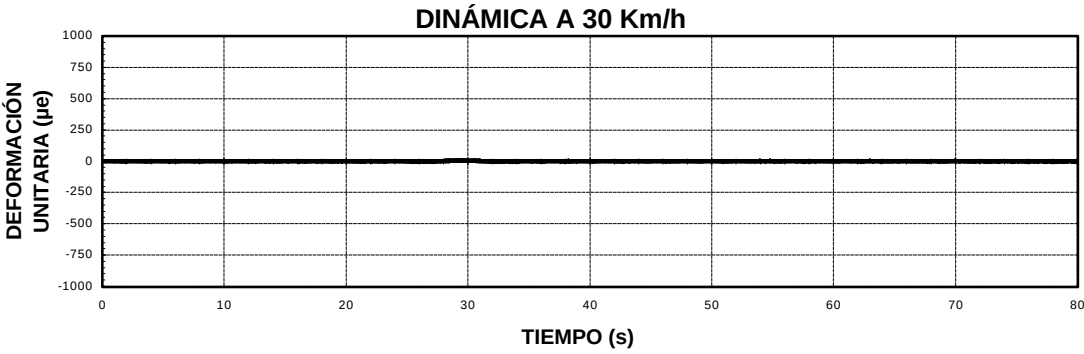
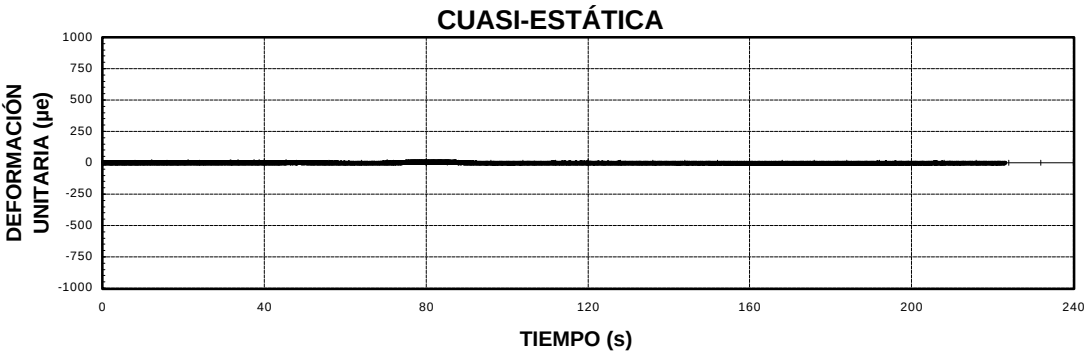


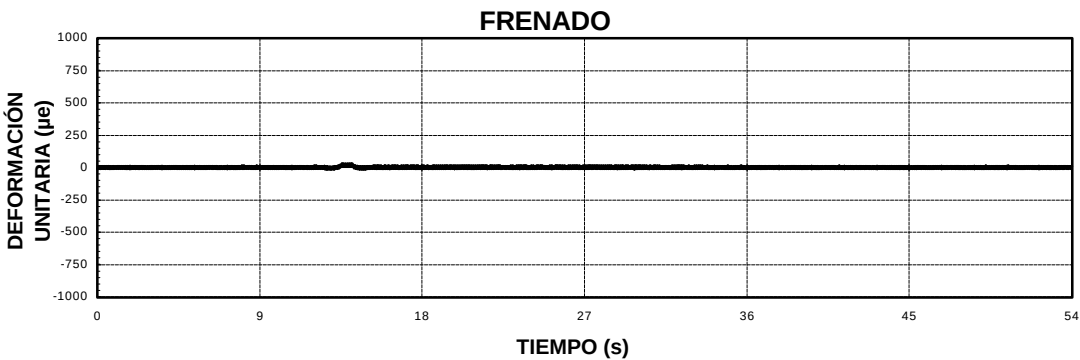
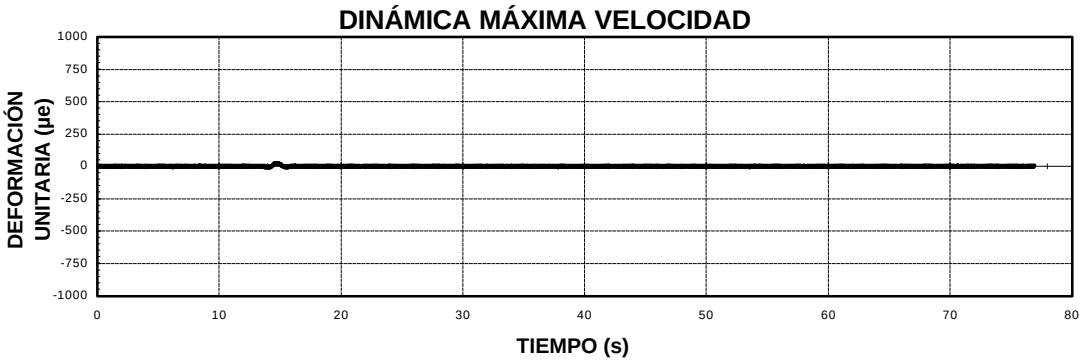
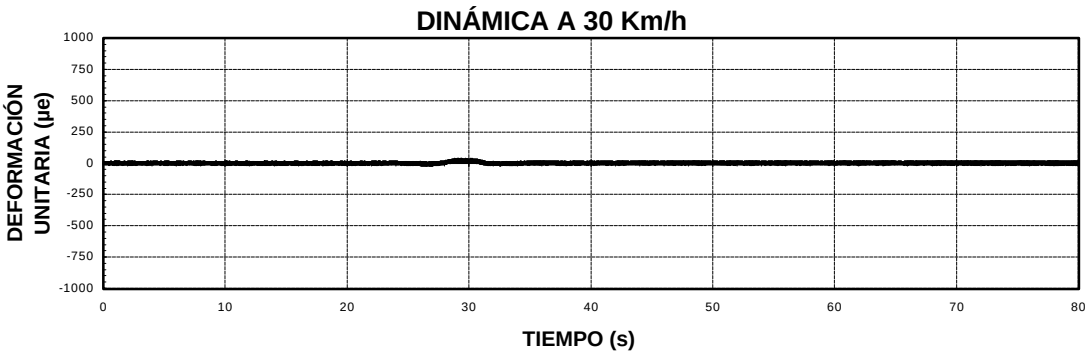
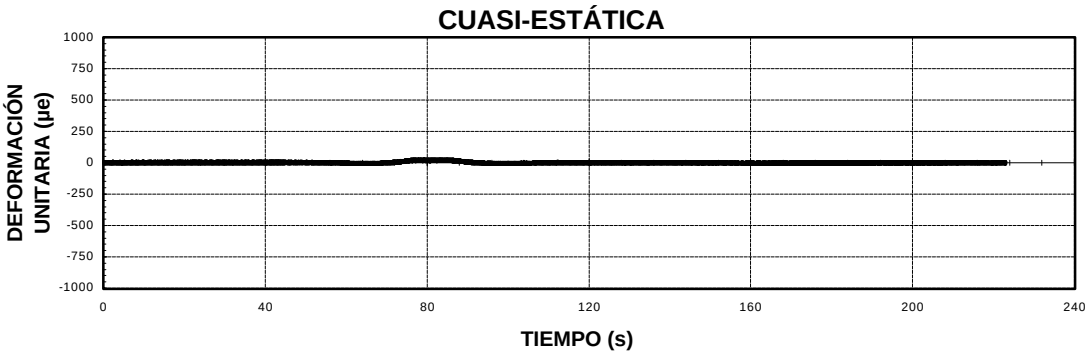










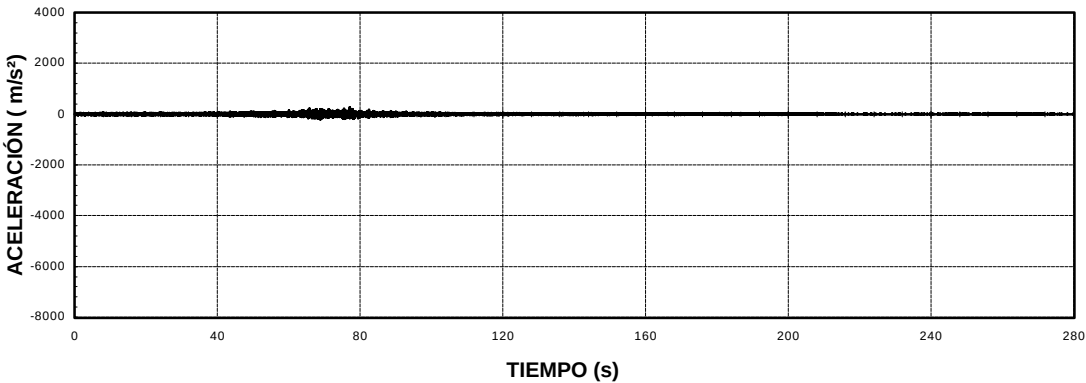


GIF VIA AVE

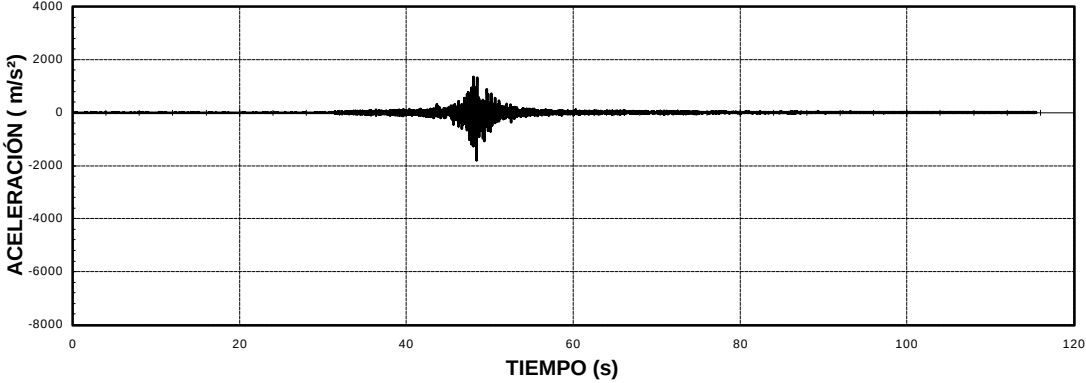
24VI01. VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 5, 6, Y 7).

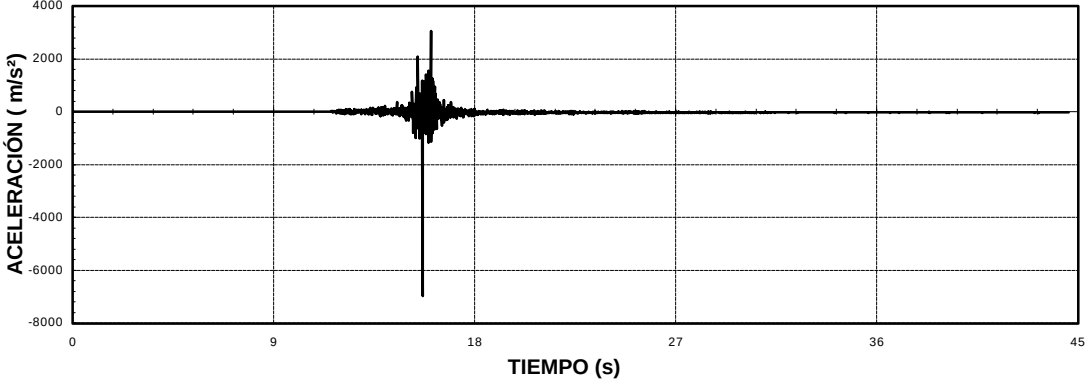
CUASI-ESTÁTICA



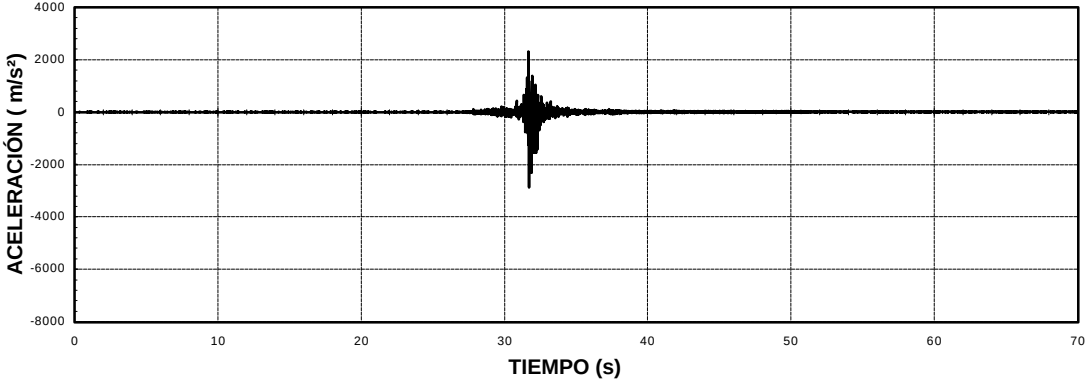
DINÁMICA 30 Km/h



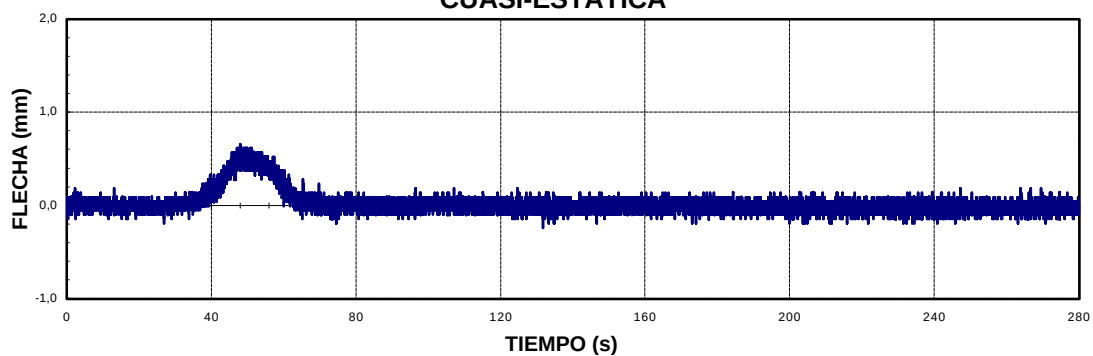
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



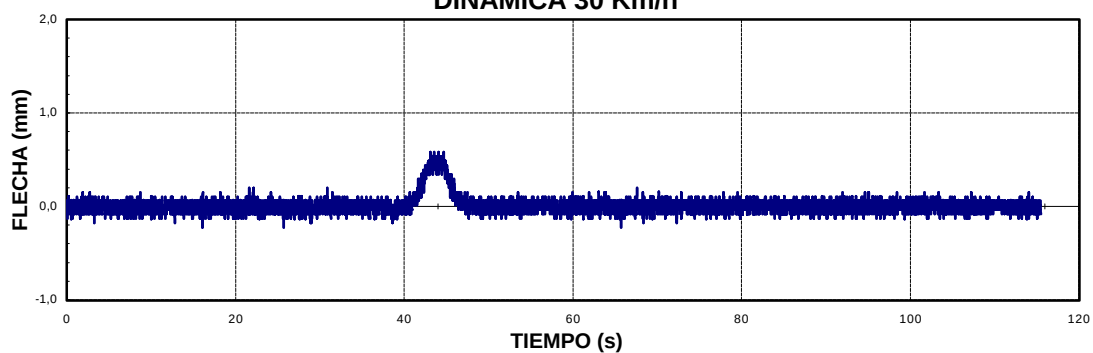
FRENADO



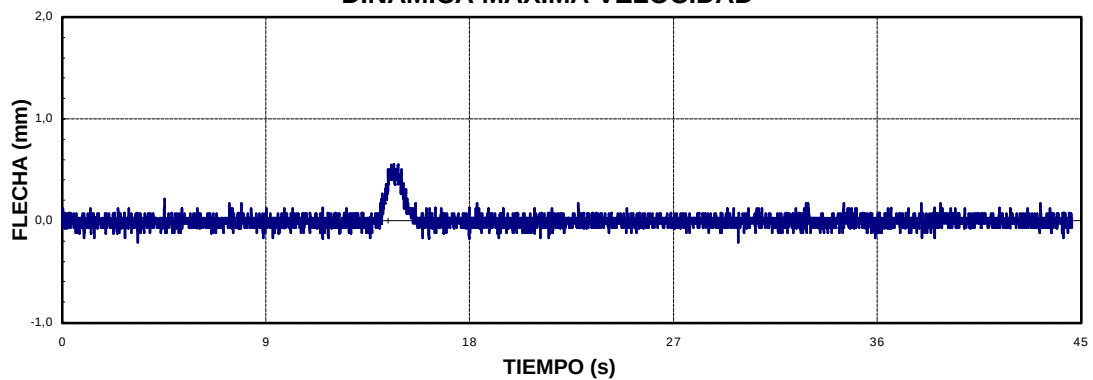
CUASI-ESTÁTICA



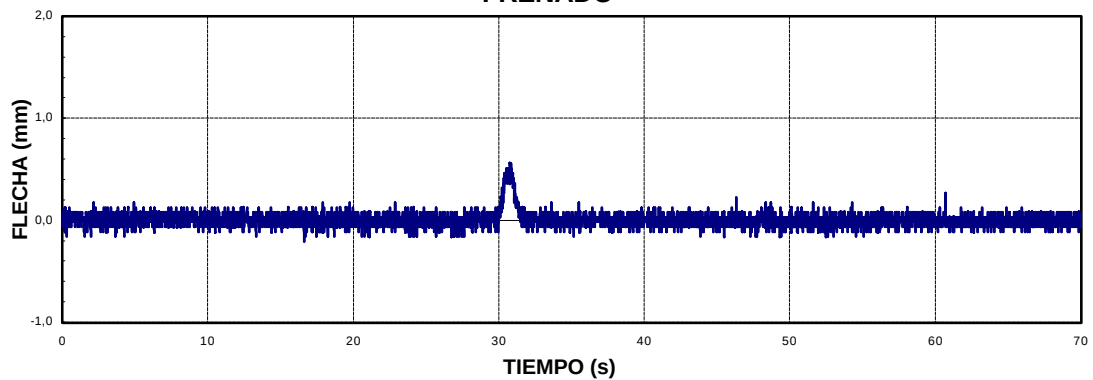
DINÁMICA 30 Km/h



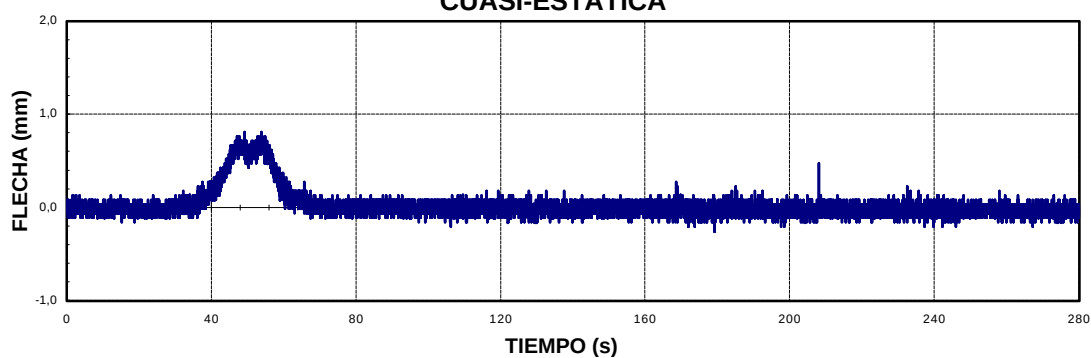
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



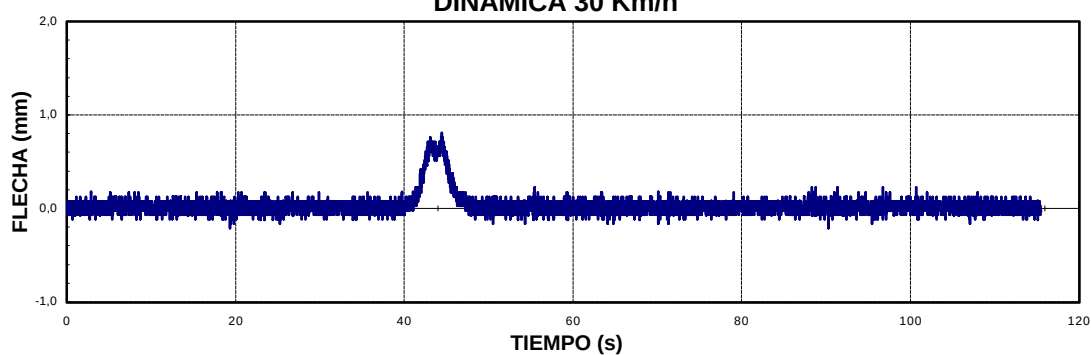
FRENADO



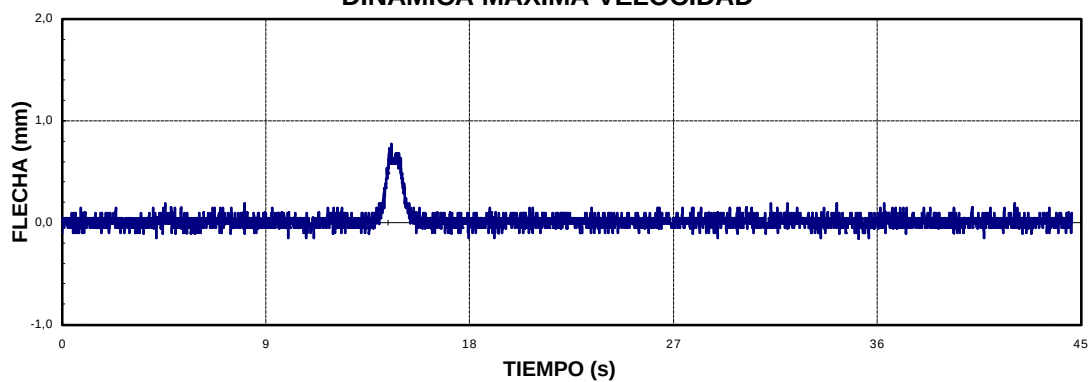
CUASI-ESTÁTICA



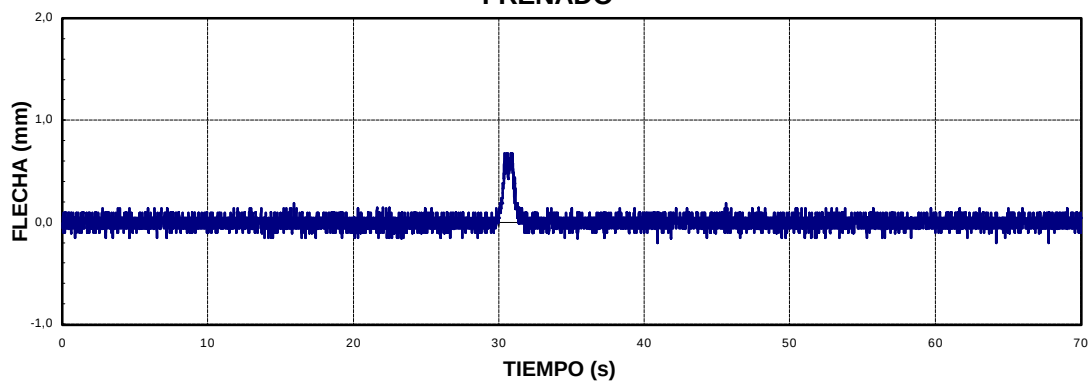
DINÁMICA 30 Km/h



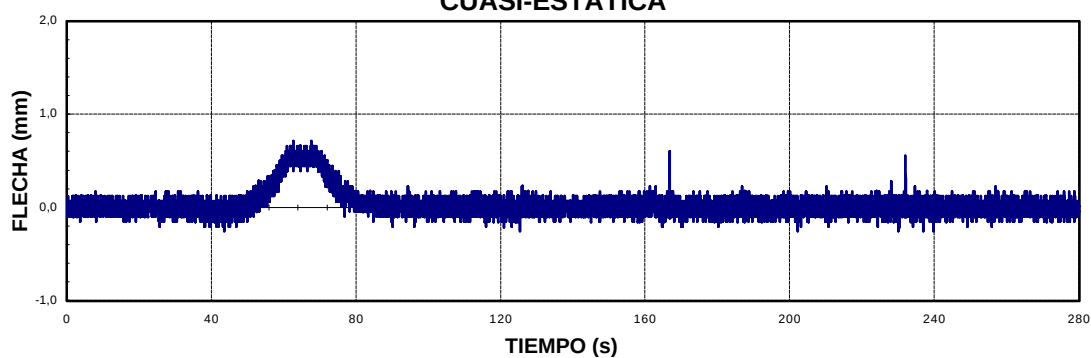
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



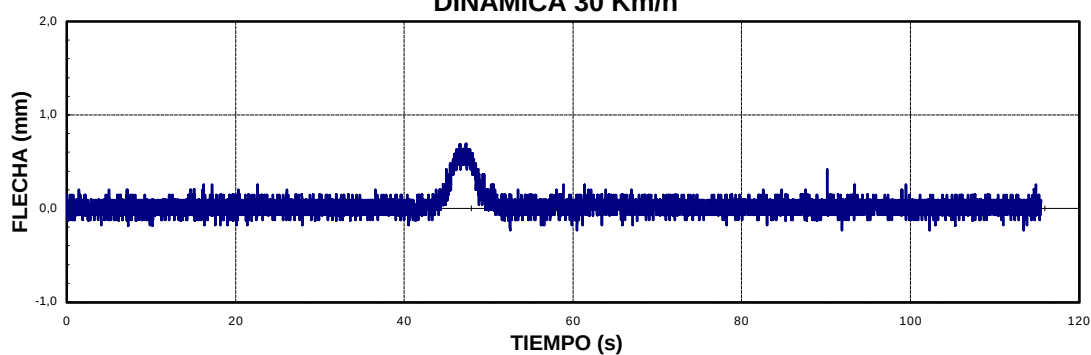
FRENADO



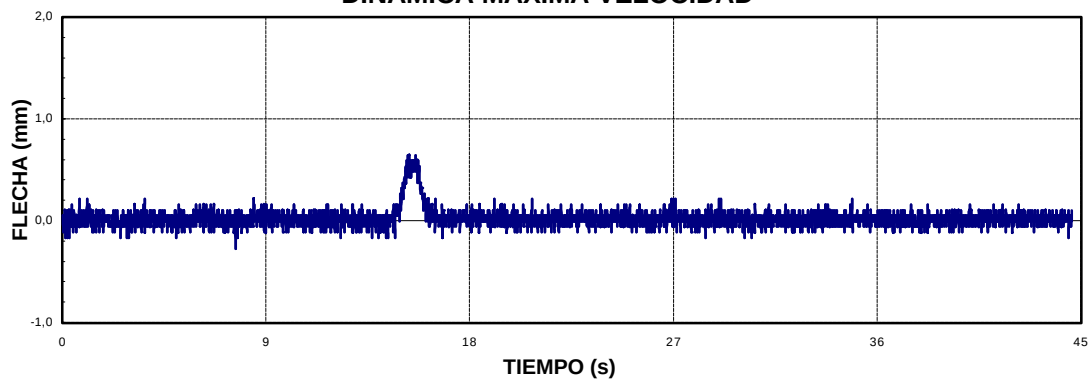
CUASI-ESTÁTICA



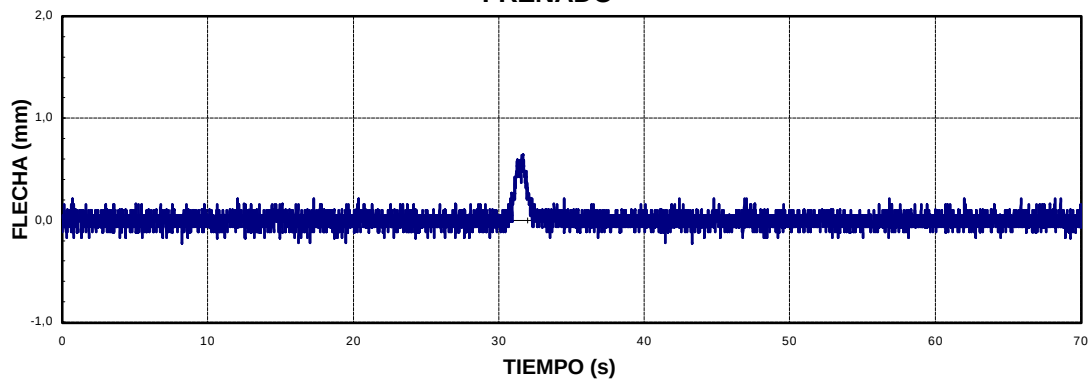
DINÁMICA 30 Km/h



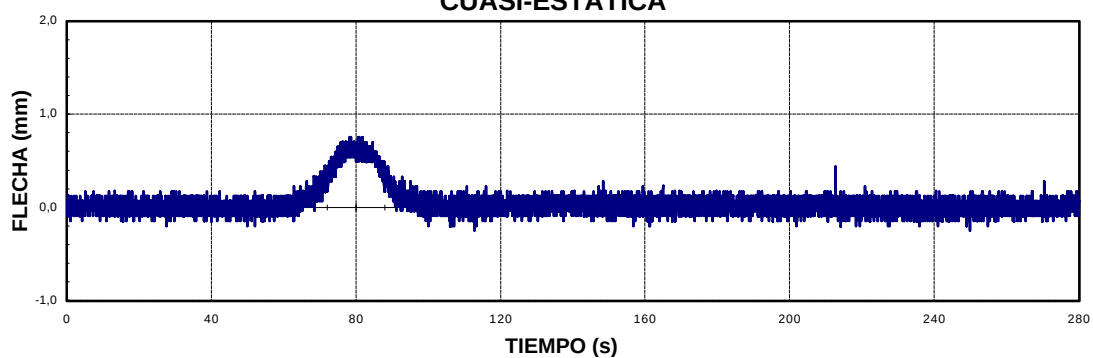
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



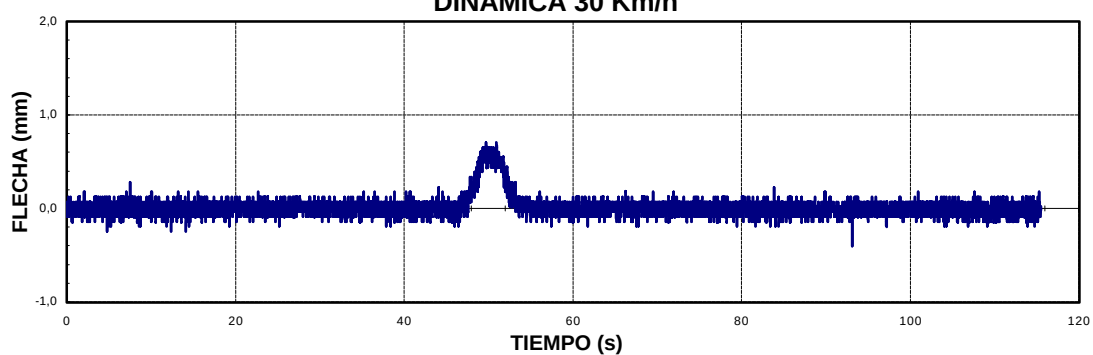
FRENADO



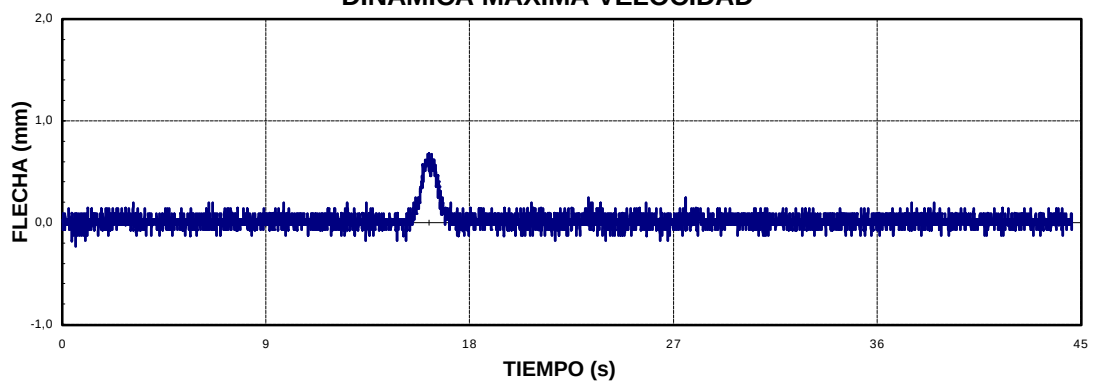
CUASI-ESTÁTICA



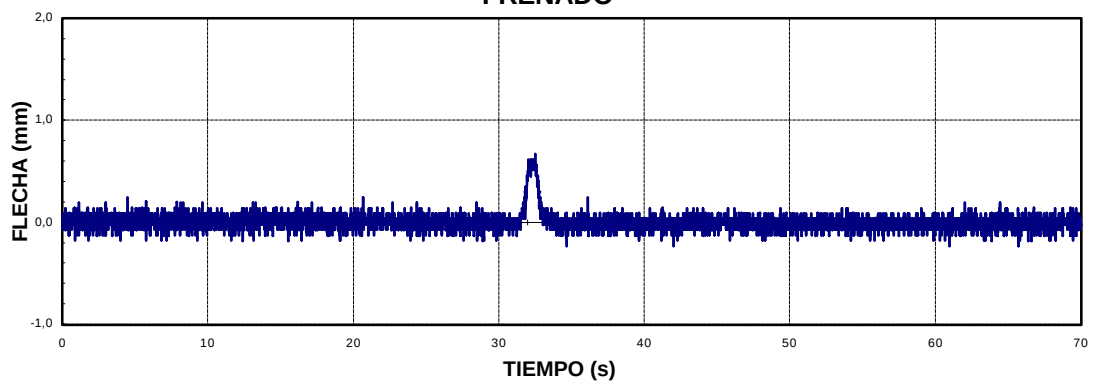
DINÁMICA 30 Km/h



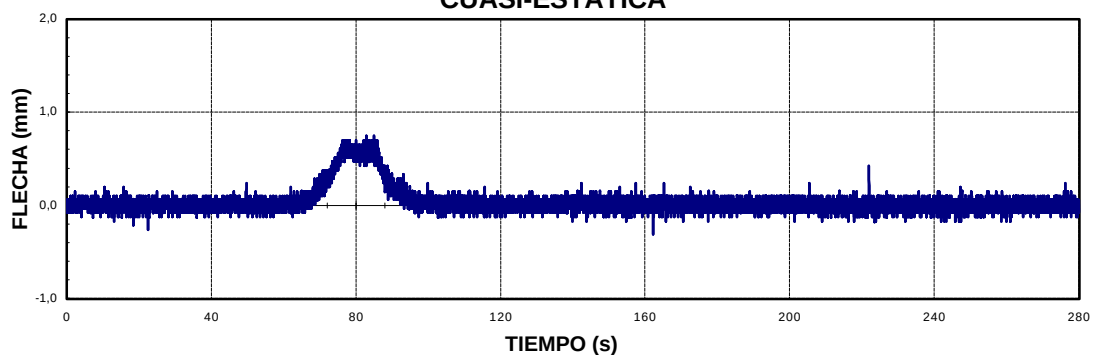
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



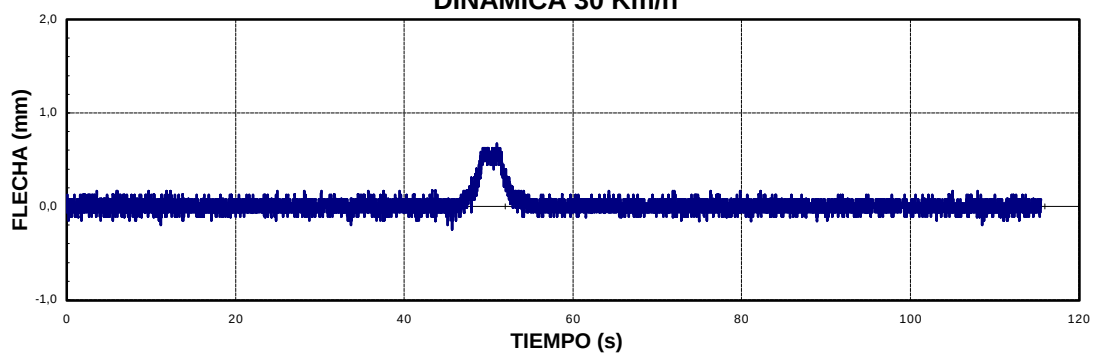
FRENADO



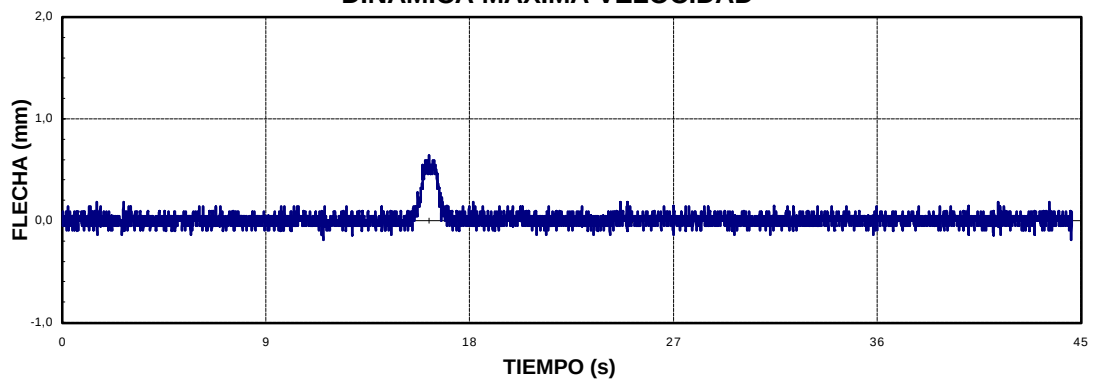
CUASI-ESTÁTICA



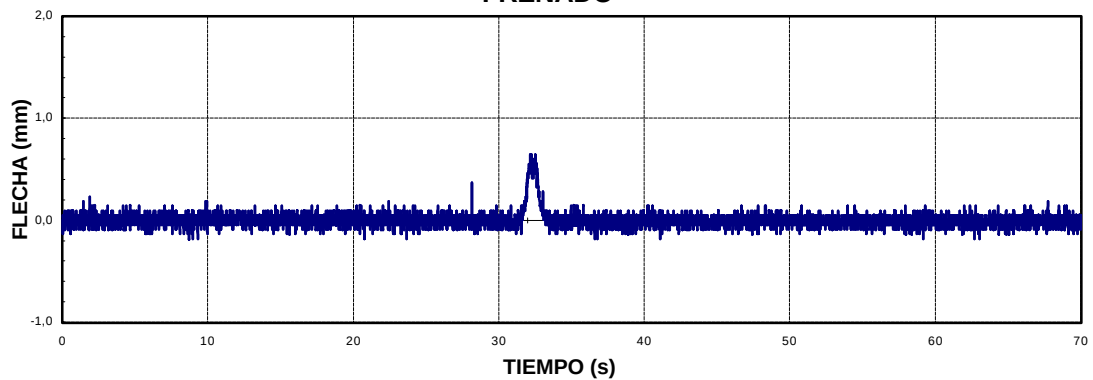
DINÁMICA 30 Km/h



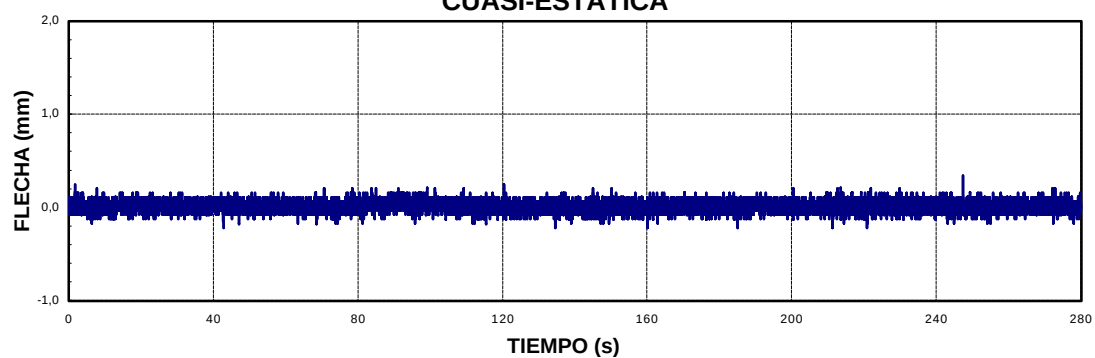
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



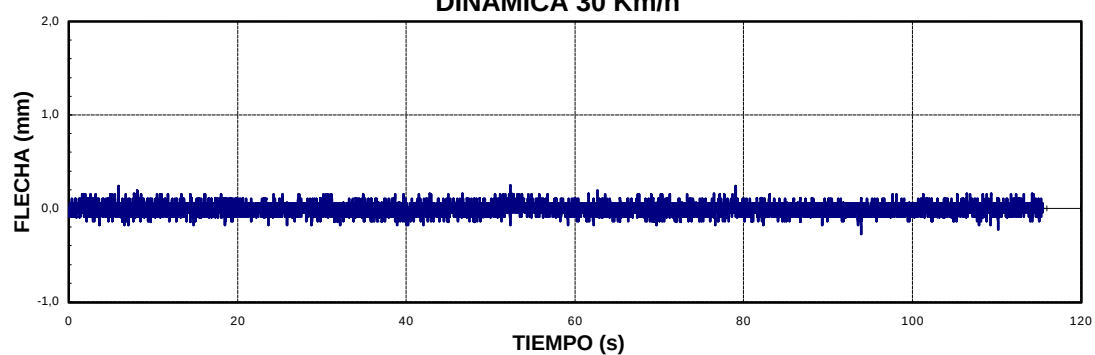
FRENADO



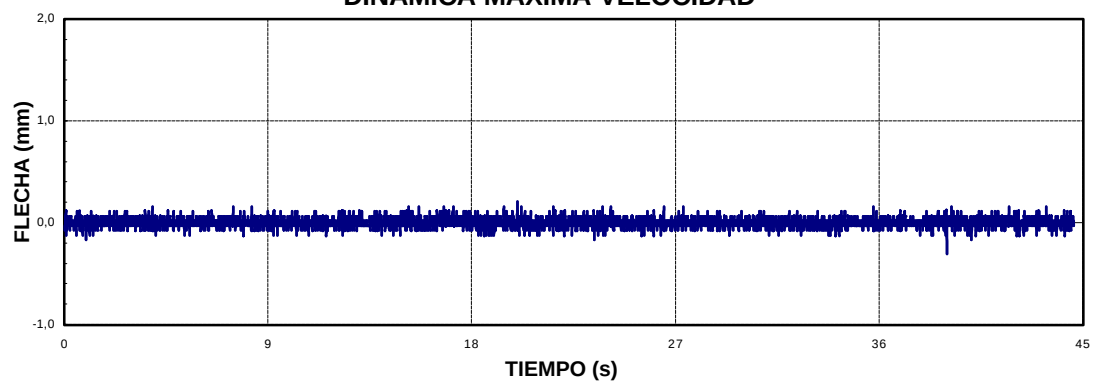
CUASI-ESTÁTICA



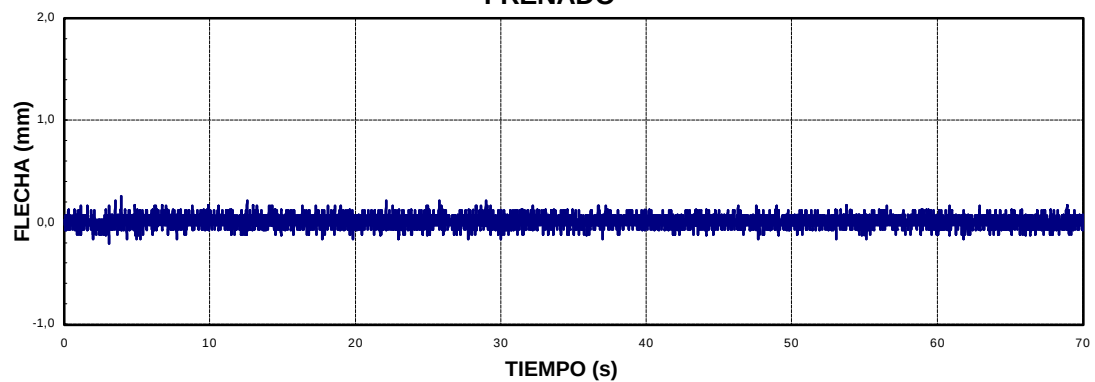
DINÁMICA 30 Km/h

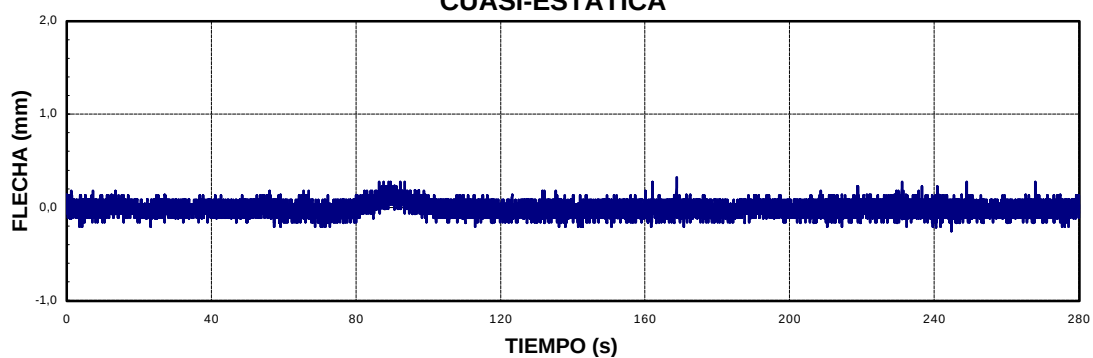
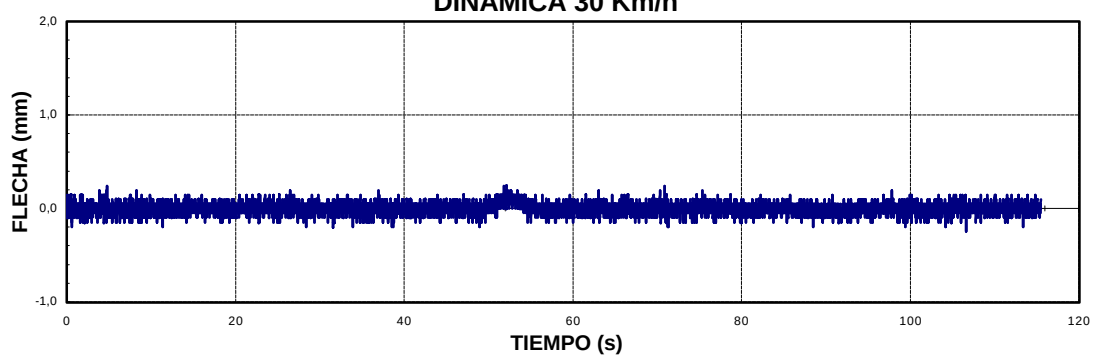
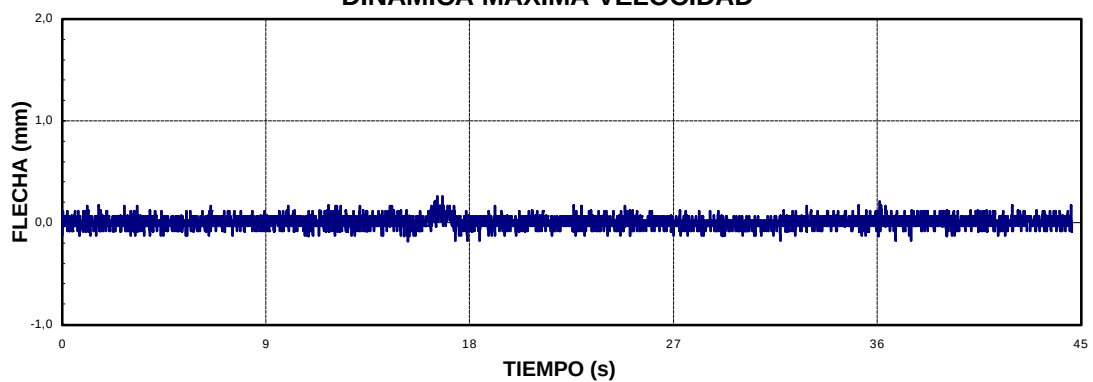
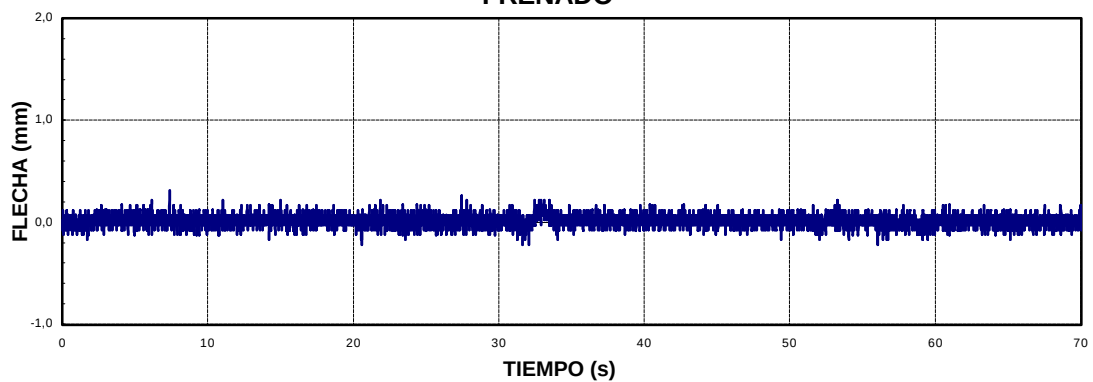


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

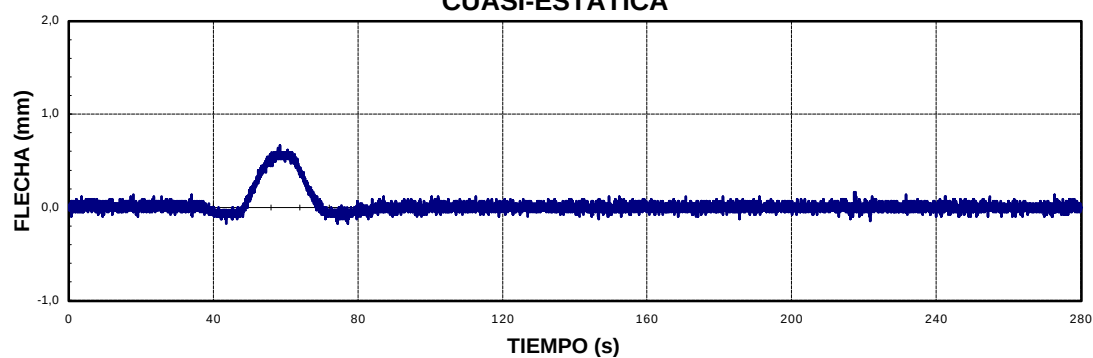


FRENADO

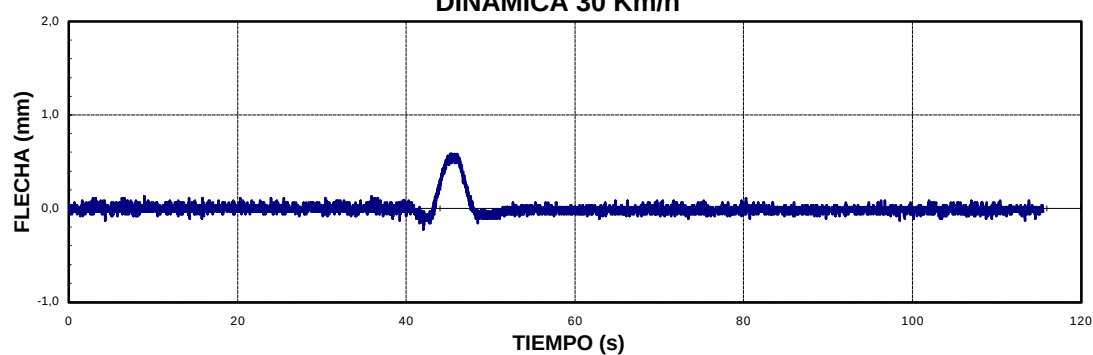


CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**

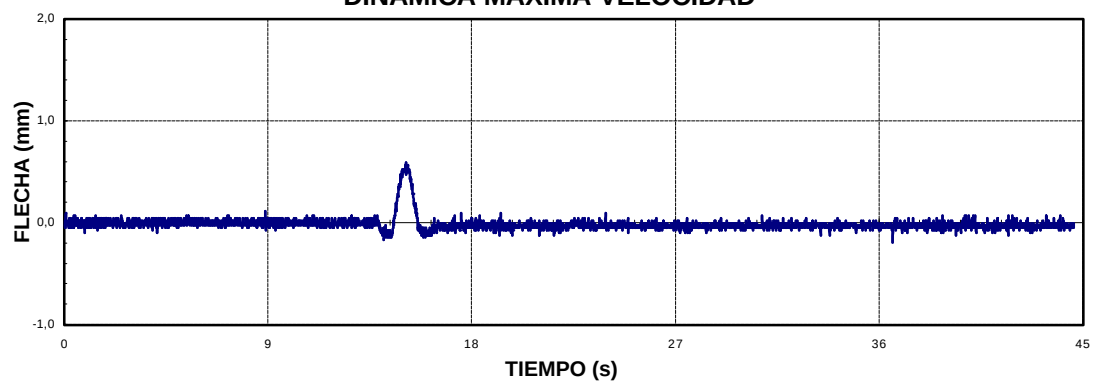
CUASI-ESTÁTICA



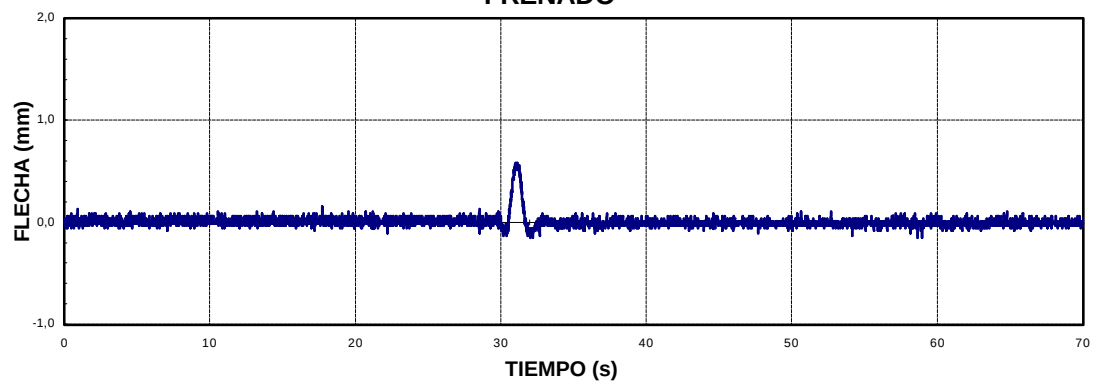
DINÁMICA 30 Km/h



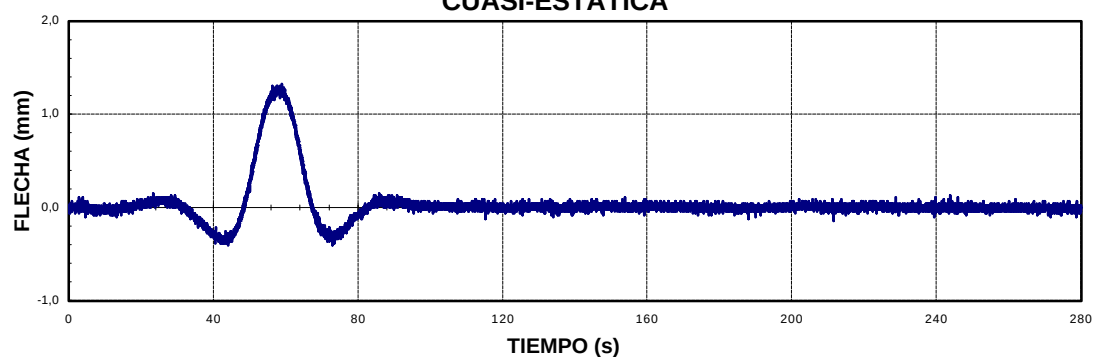
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



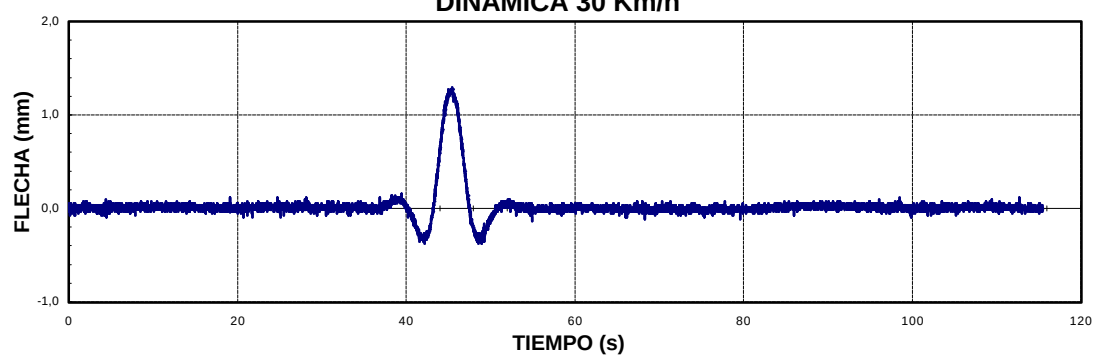
FRENADO



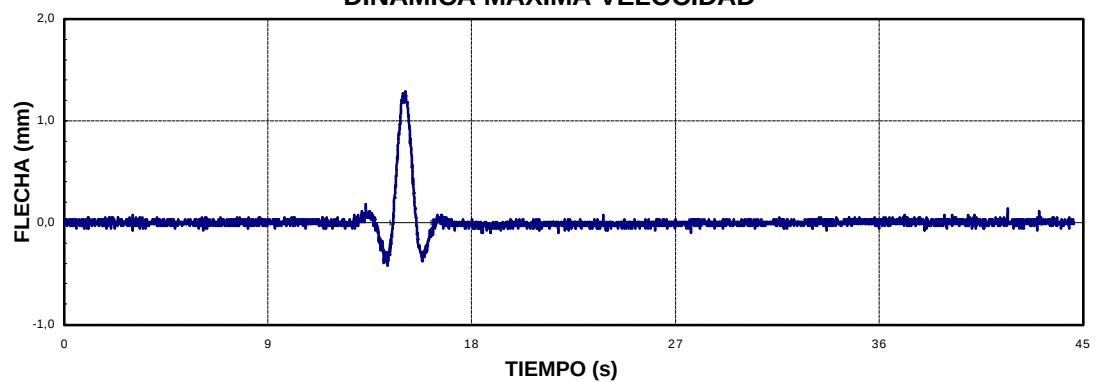
CUASI-ESTÁTICA



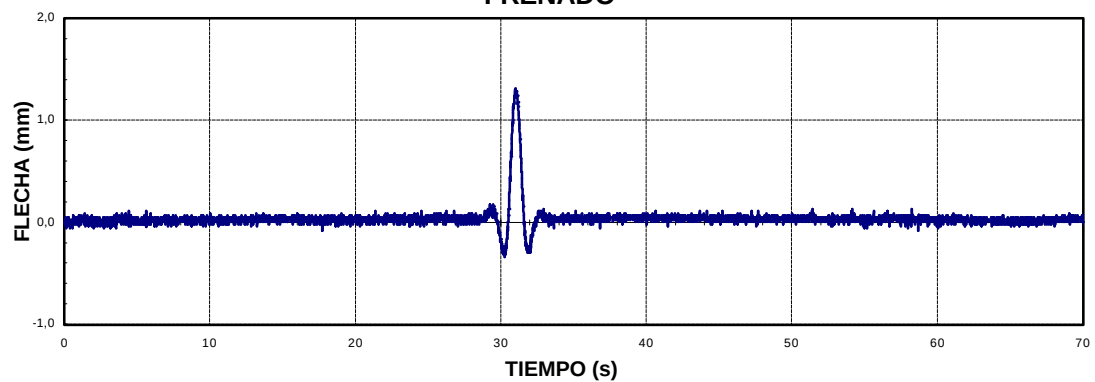
DINÁMICA 30 Km/h



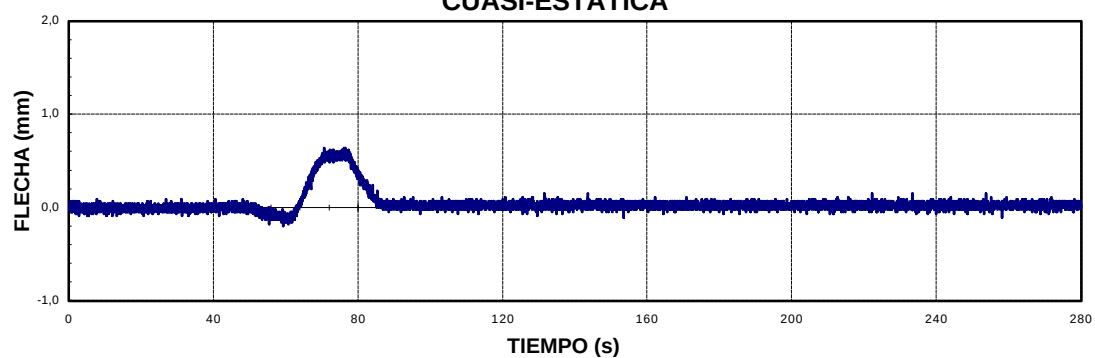
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



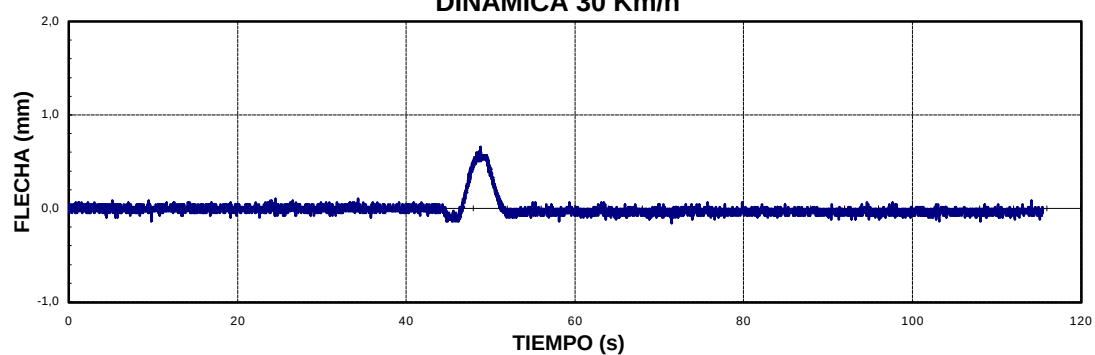
FRENADO



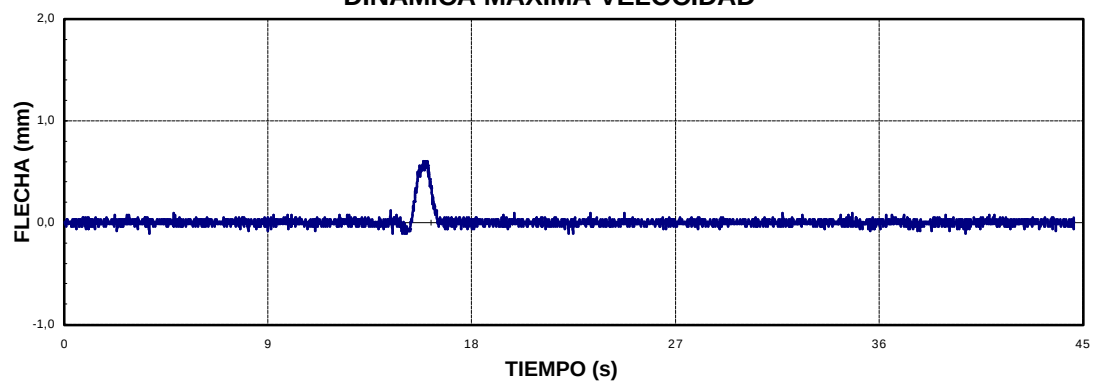
CUASI-ESTÁTICA



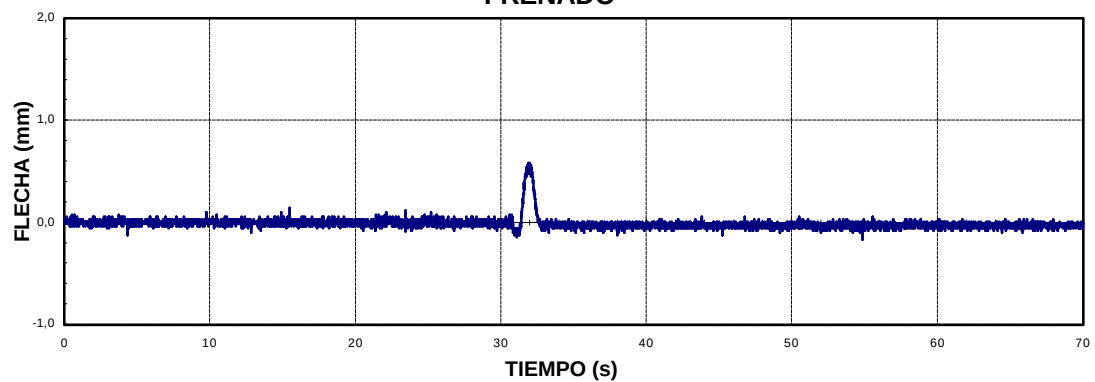
DINÁMICA 30 Km/h



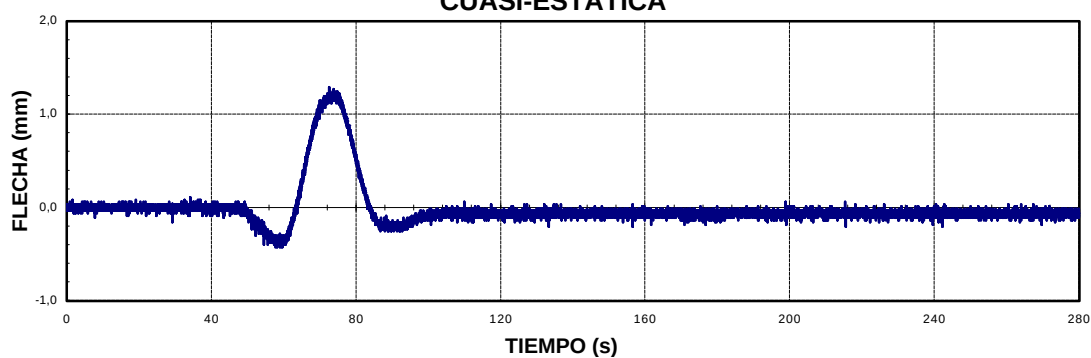
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



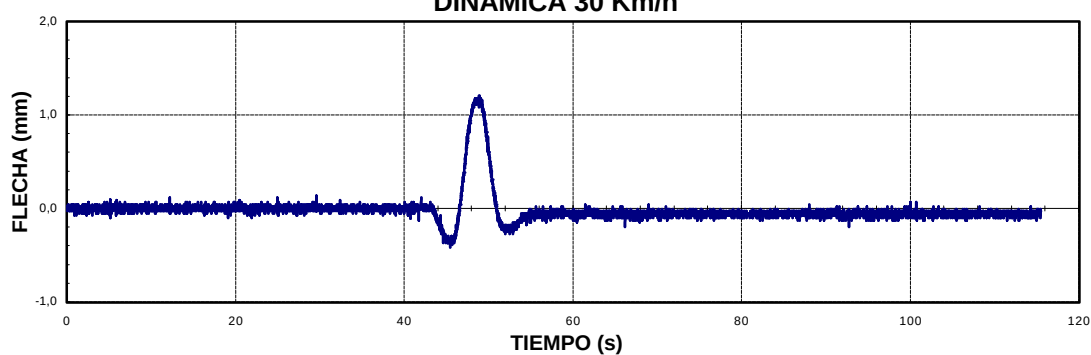
FRENADO



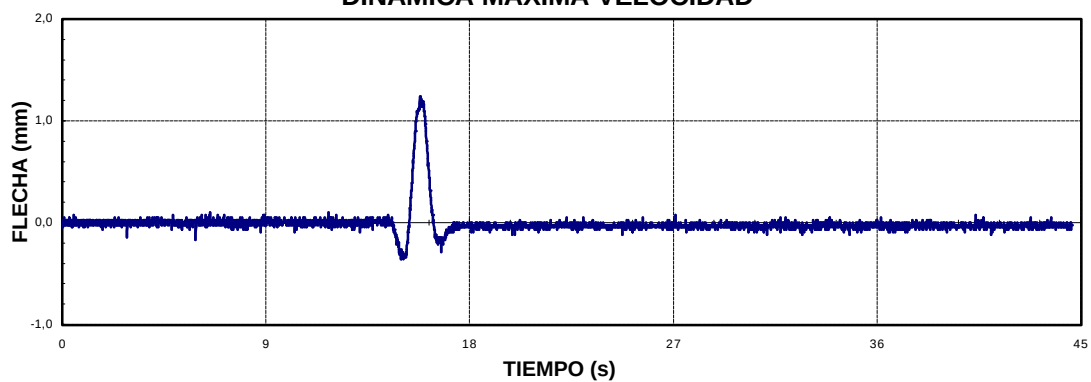
CUASI-ESTÁTICA



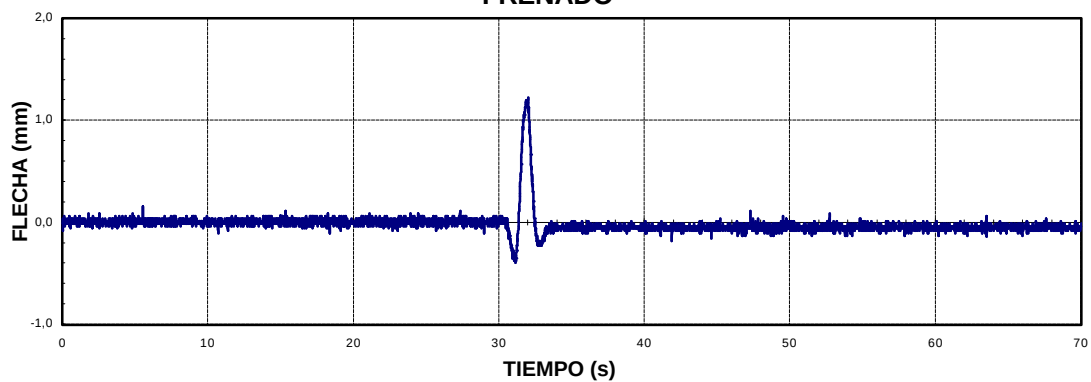
DINÁMICA 30 Km/h



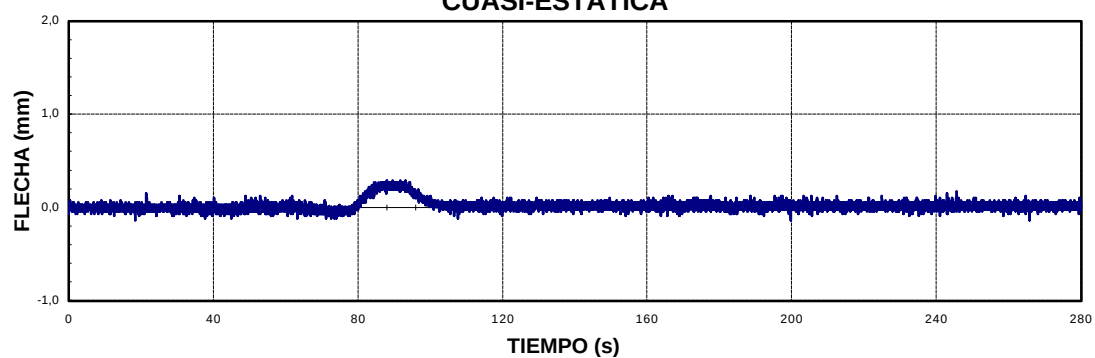
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



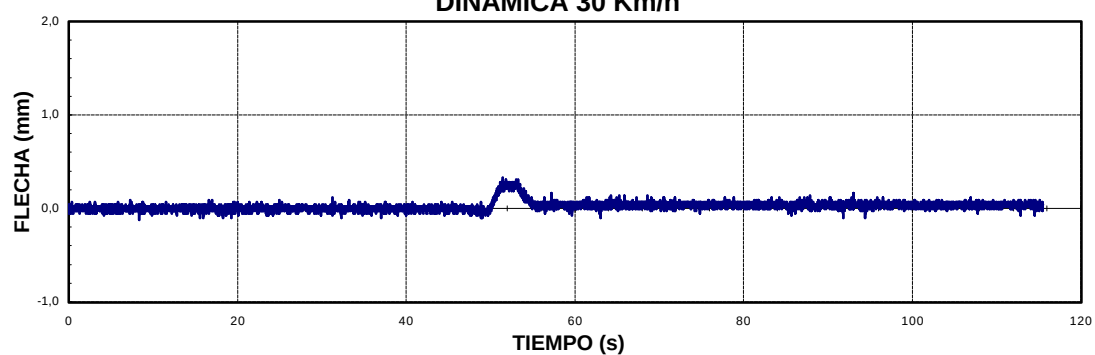
FRENADO



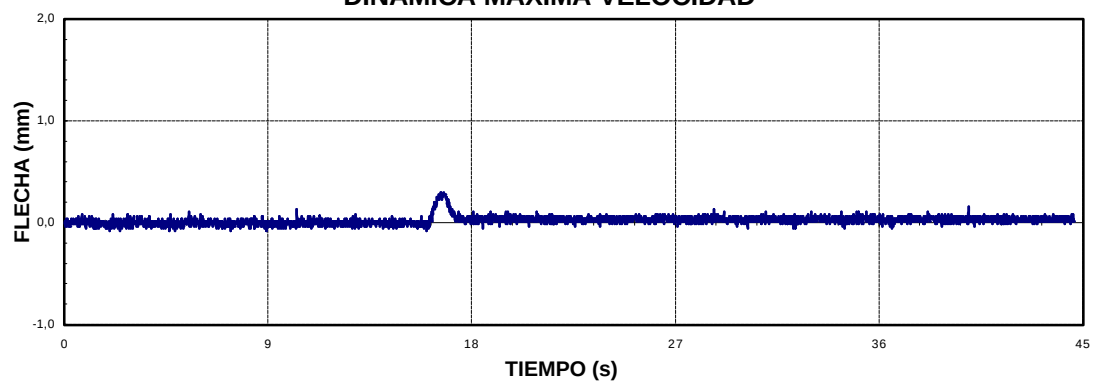
CUASI-ESTÁTICA



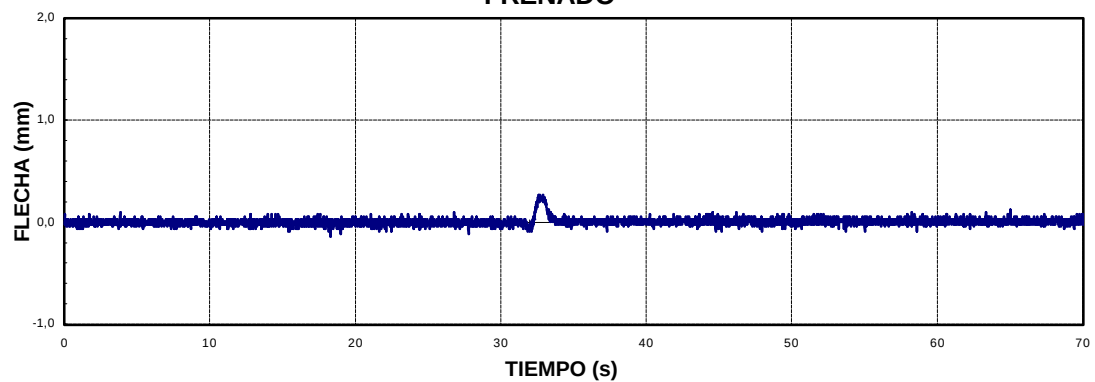
DINÁMICA 30 Km/h



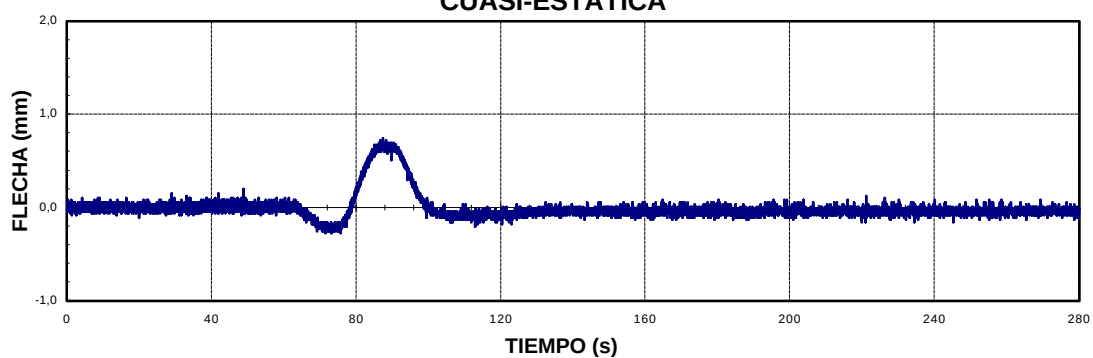
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



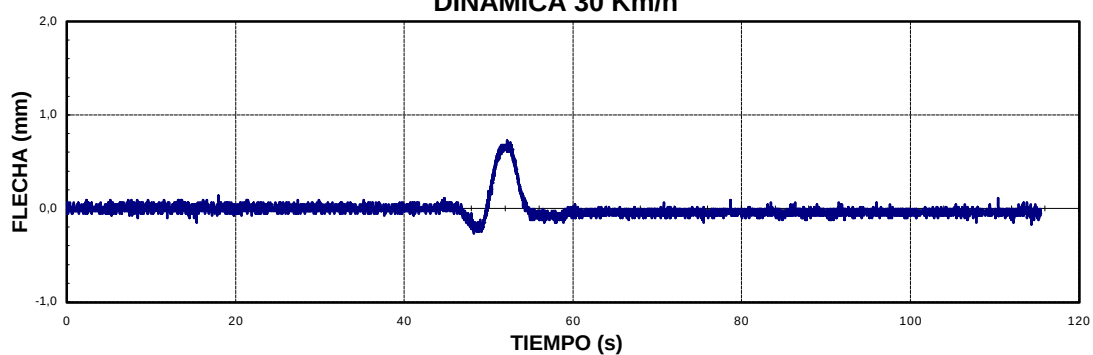
FRENADO



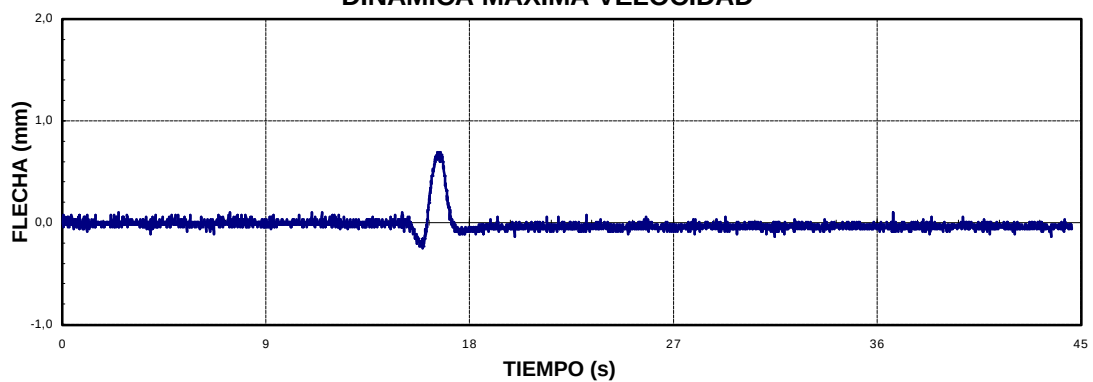
CUASI-ESTÁTICA



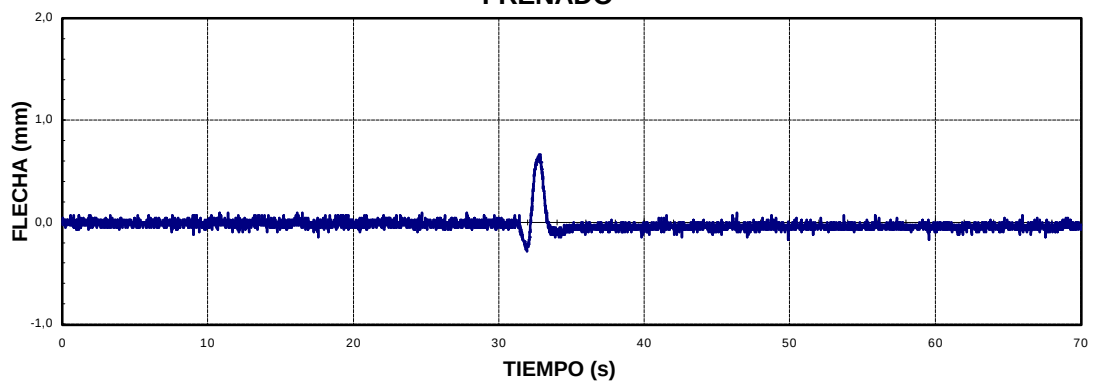
DINÁMICA 30 Km/h

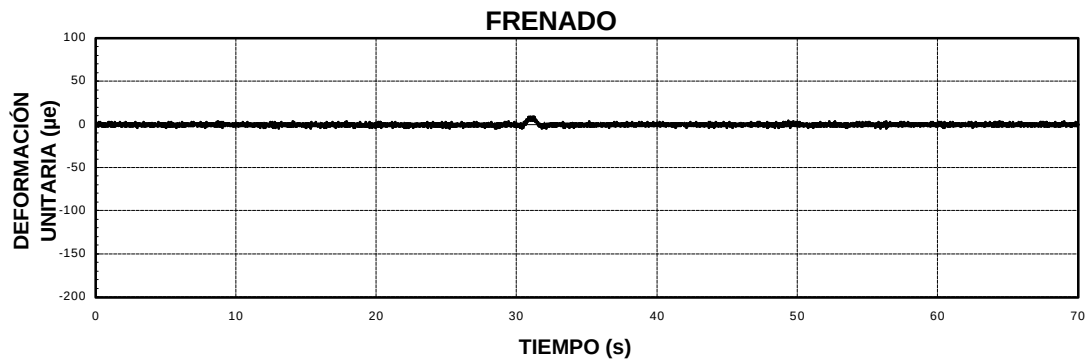
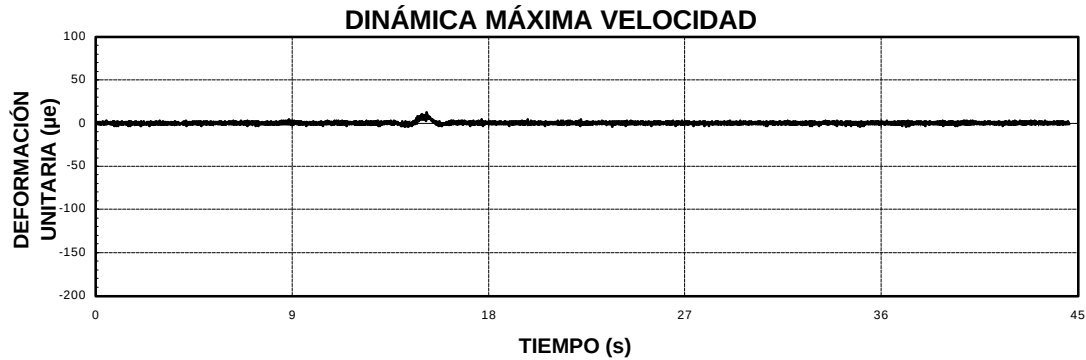
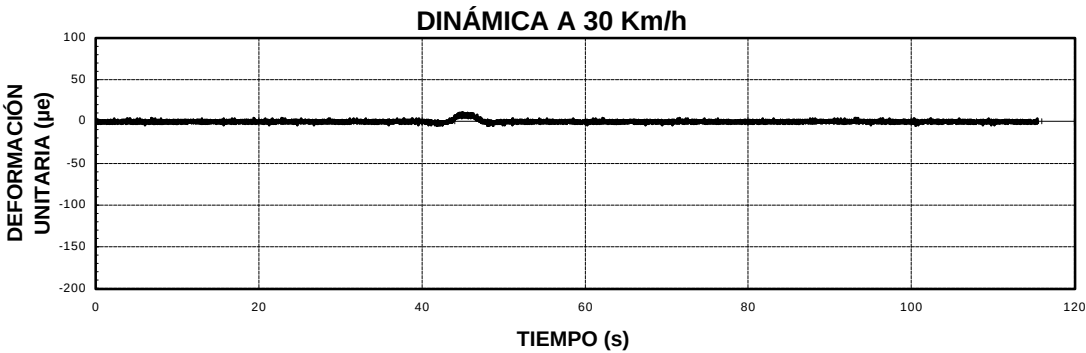
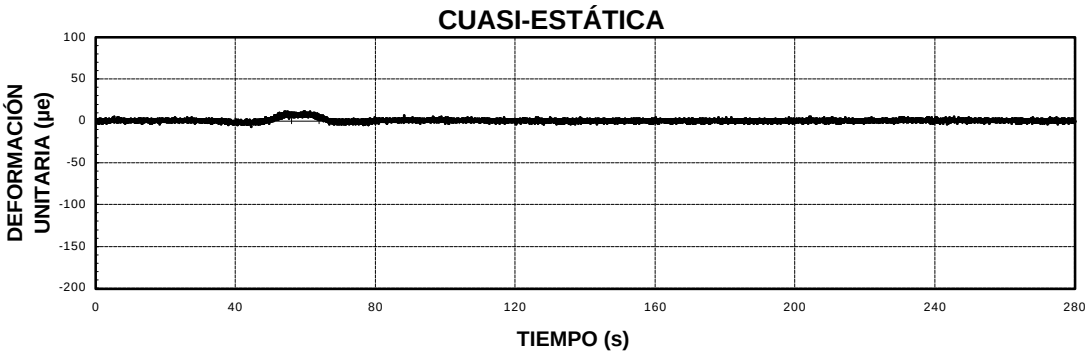


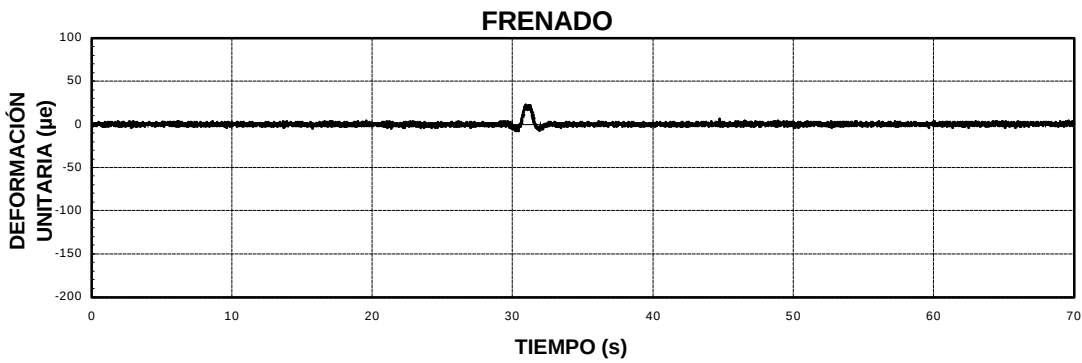
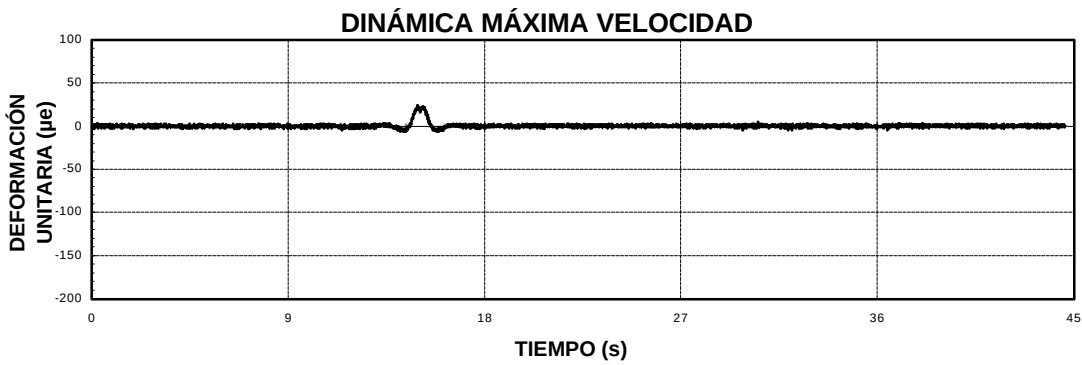
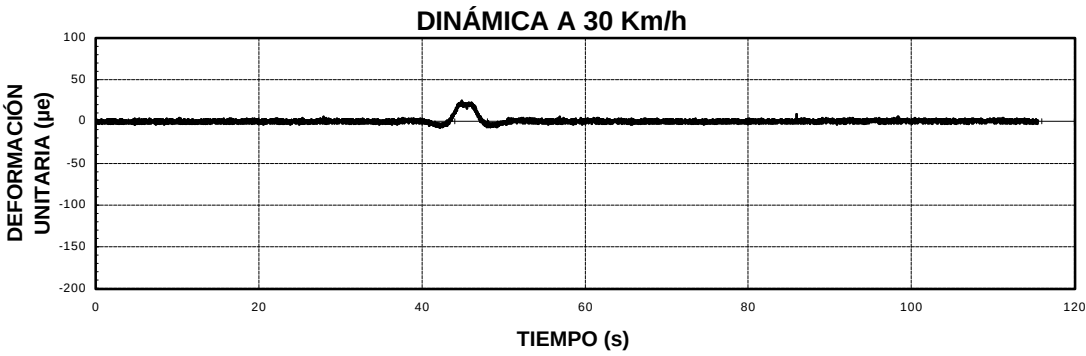
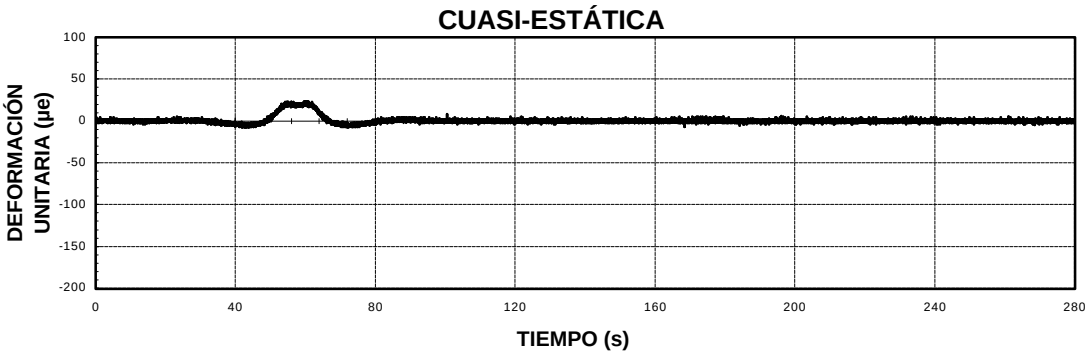
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

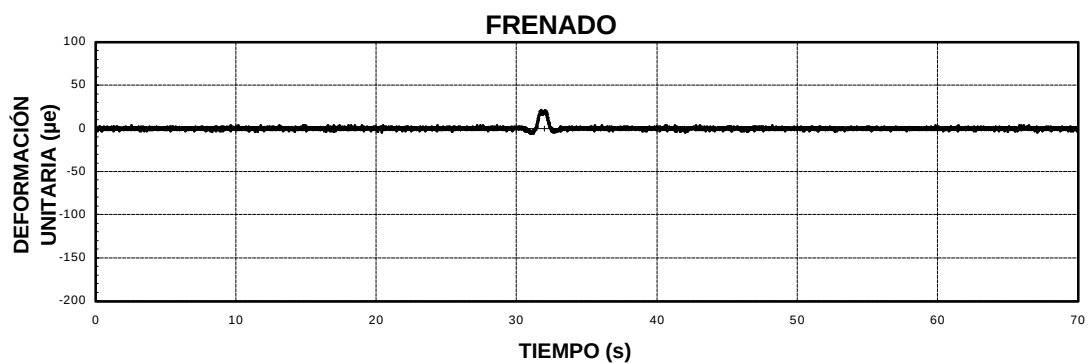
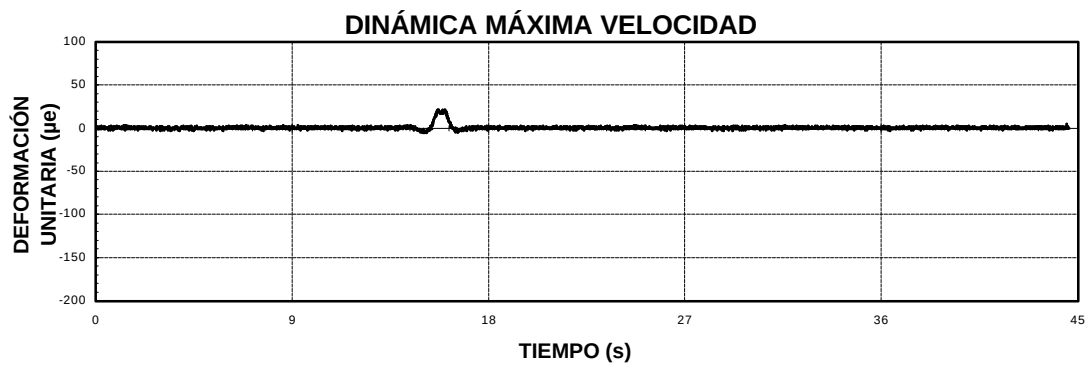
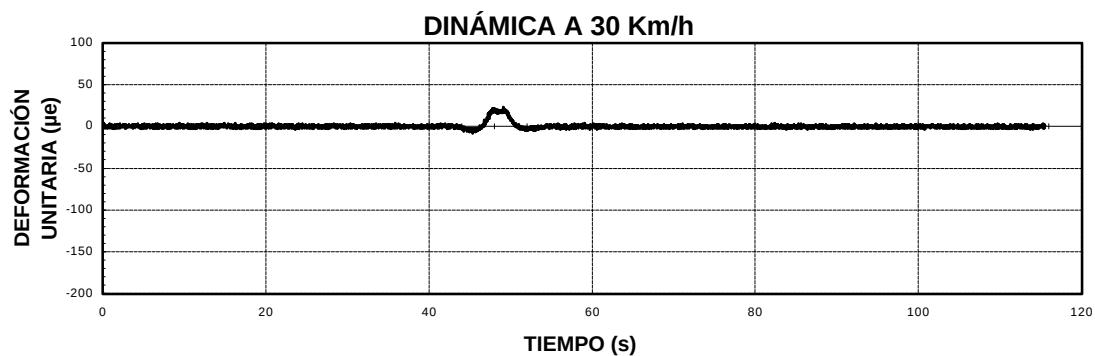
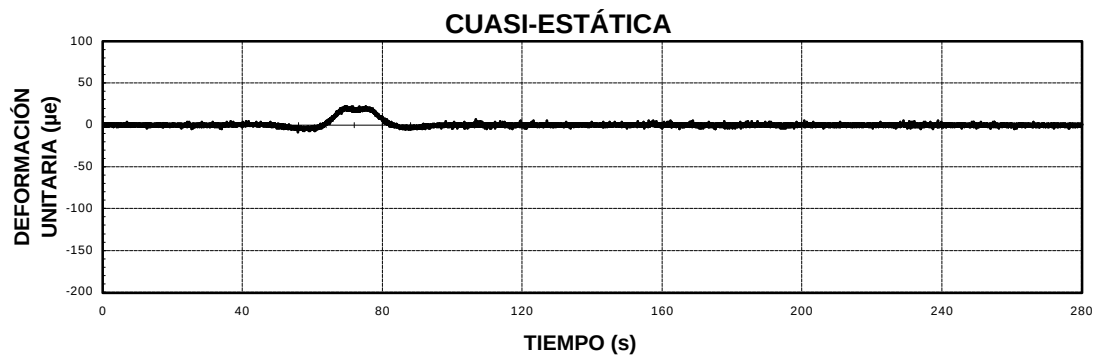


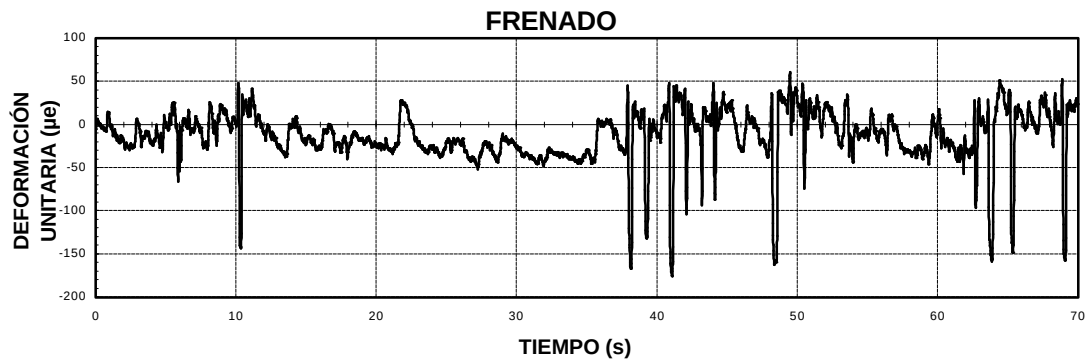
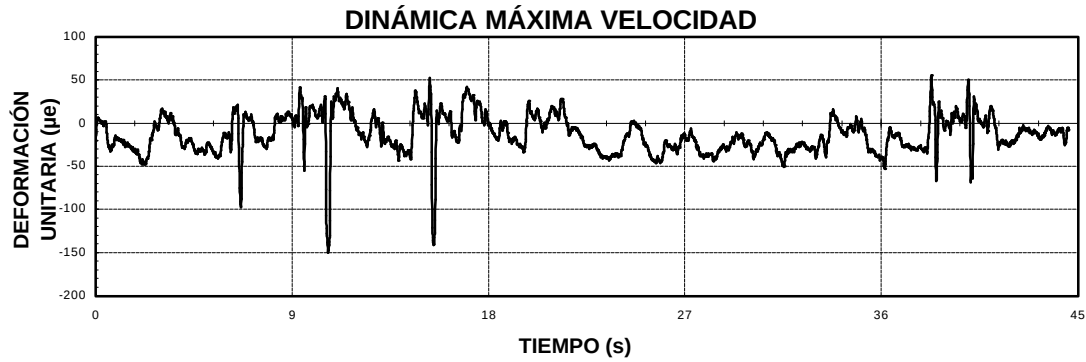
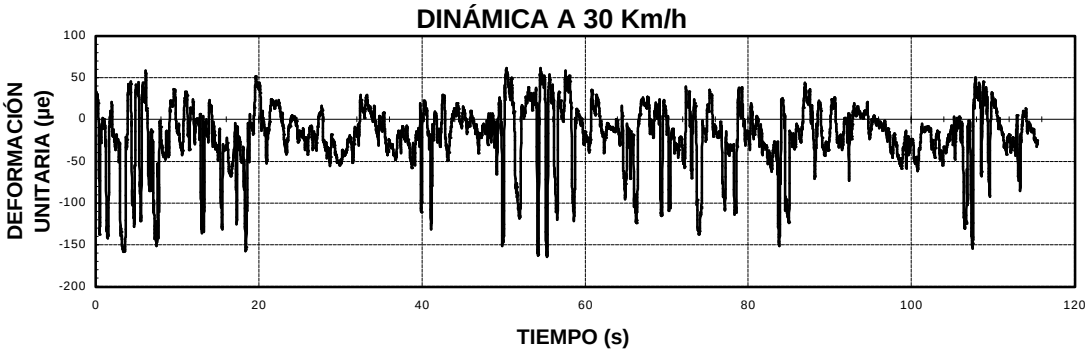
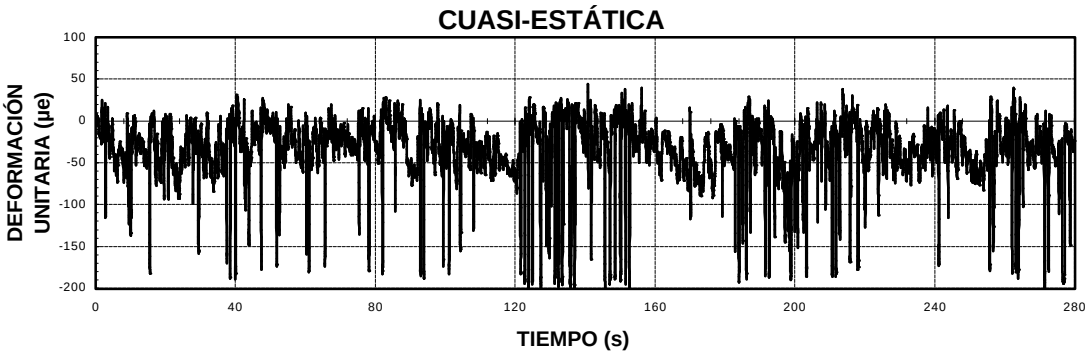
FRENADO









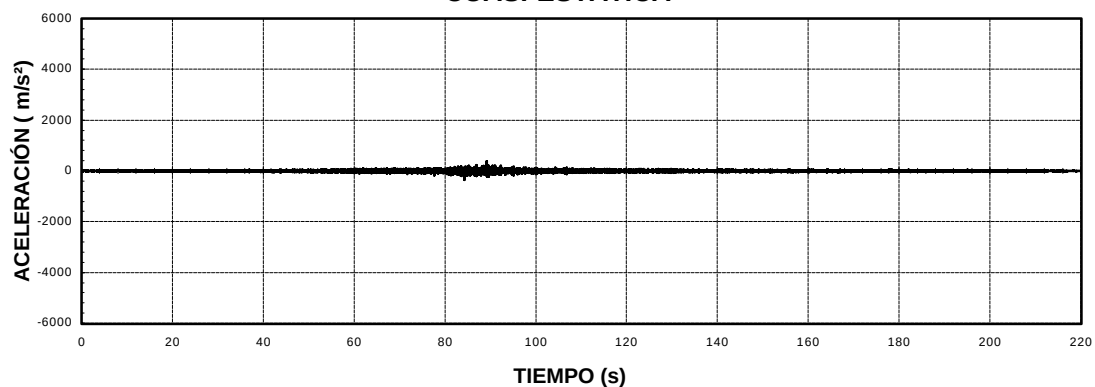


GIF VIA AVE

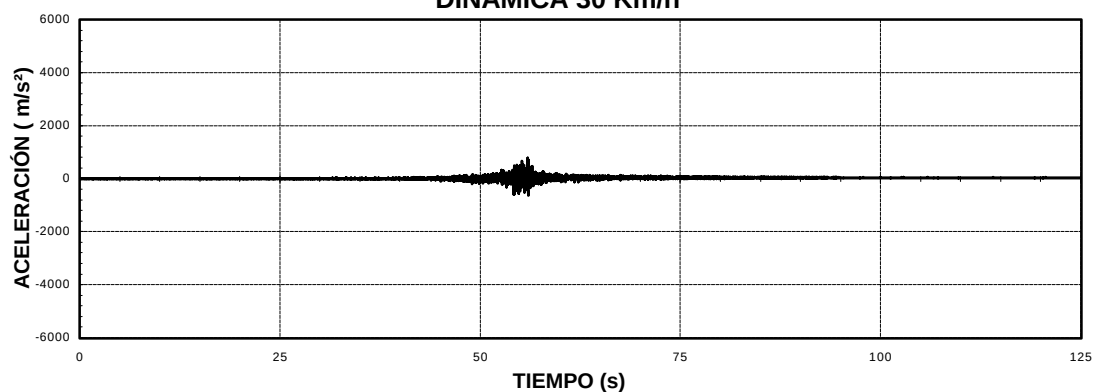
24VI01. VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 8, 9, Y 10).

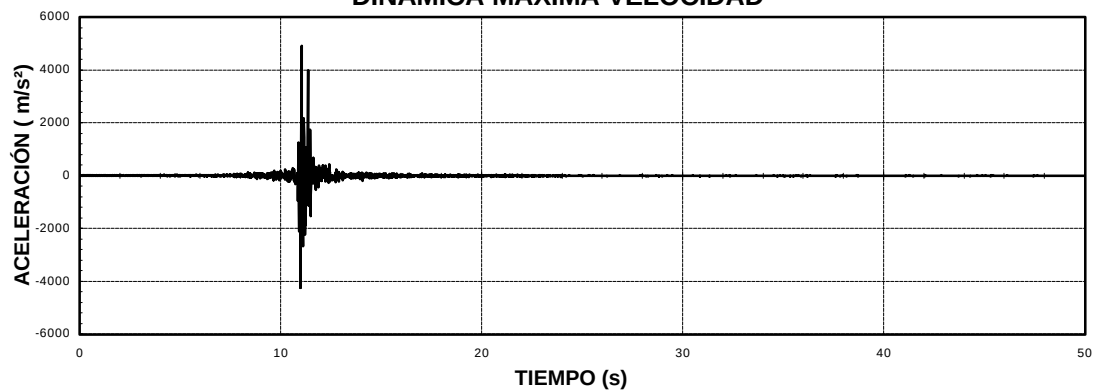
CUASI-ESTÁTICA



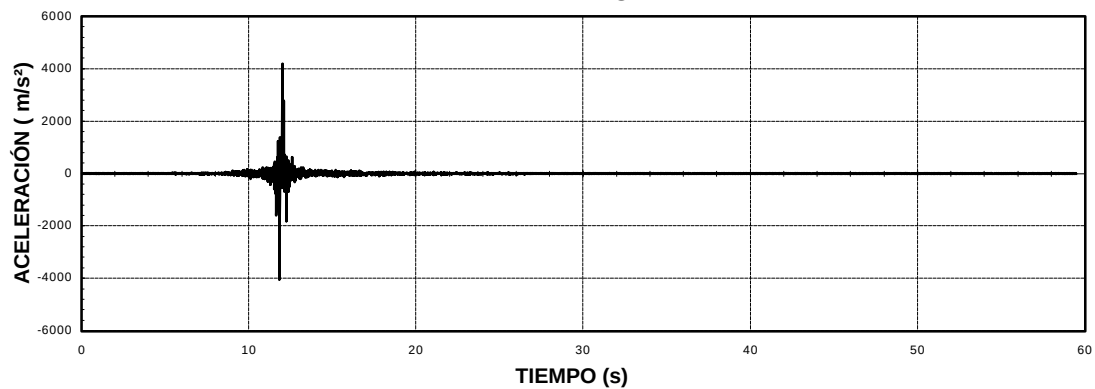
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



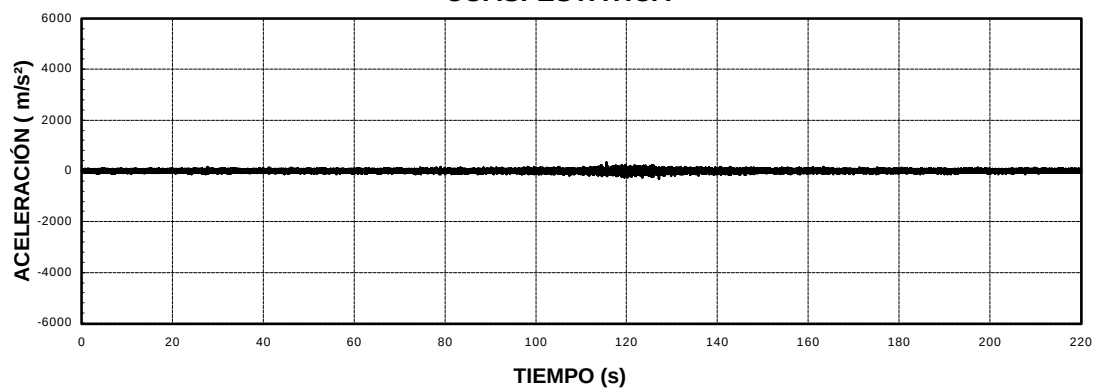
FRENADO



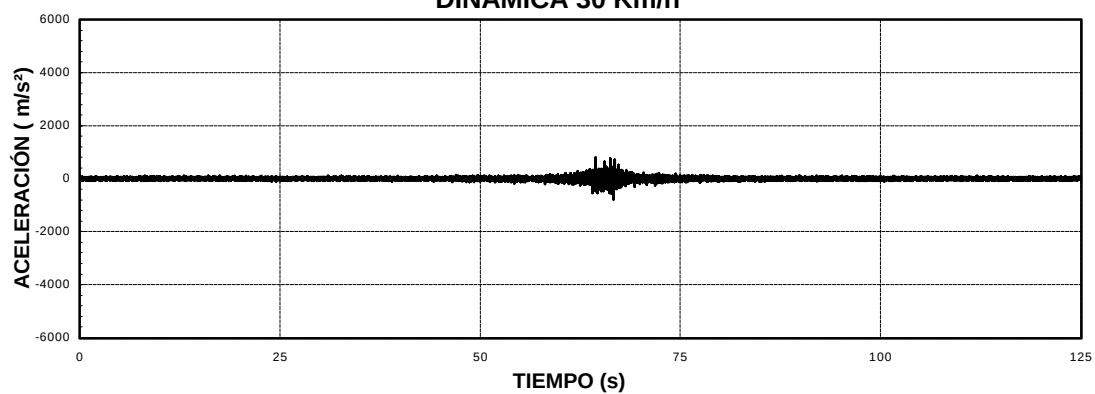
GIF VIA AVE
24VI01.
VIADUCTO DEL EBRO.

DENOMINACIÓN: A-10

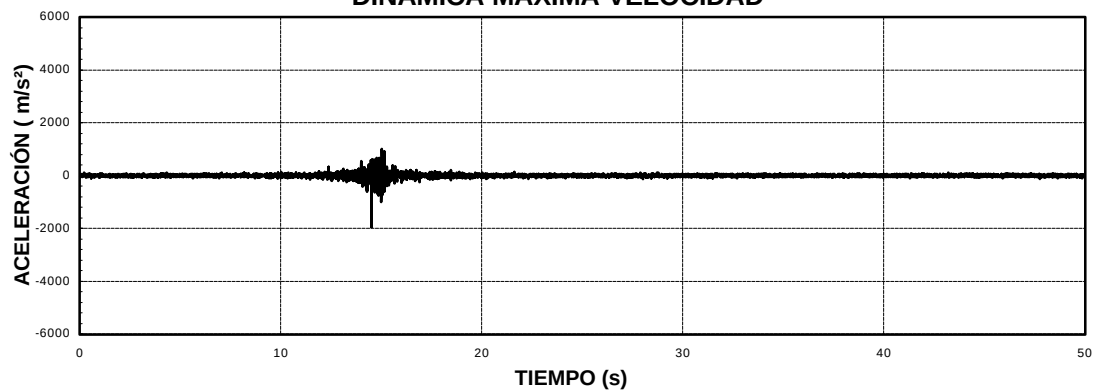
CUASI-ESTÁTICA



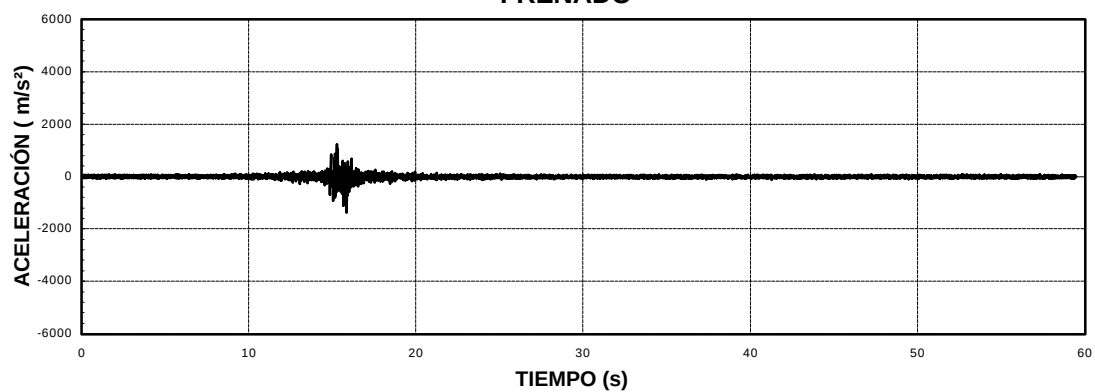
DINÁMICA 30 Km/h

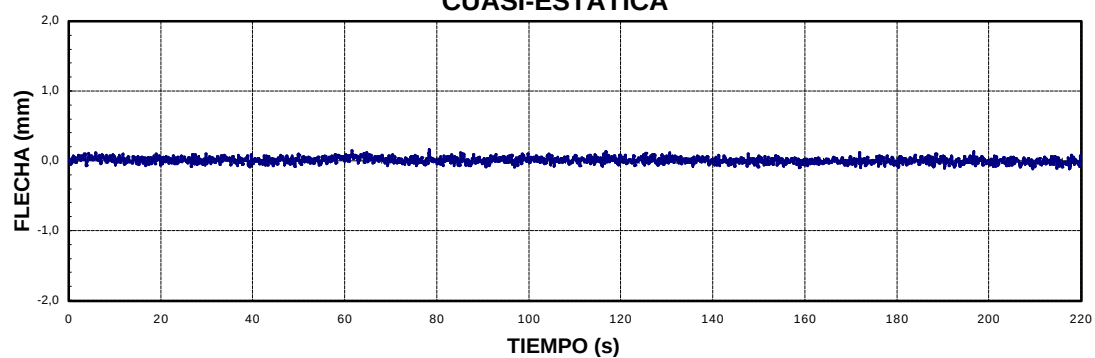
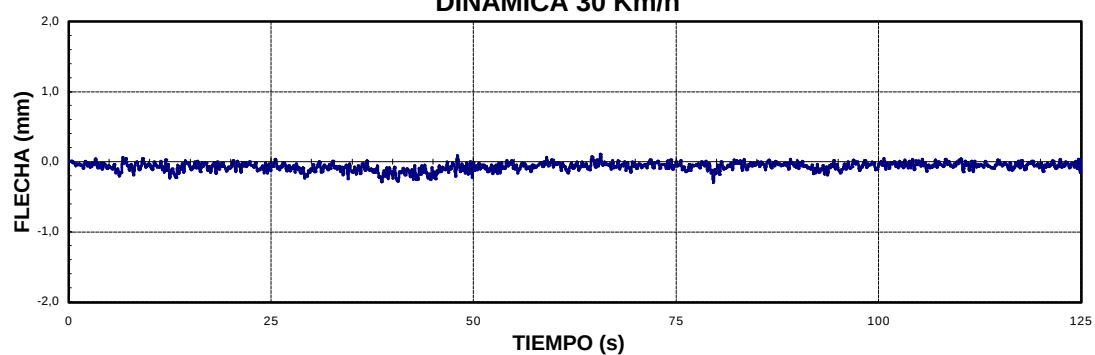
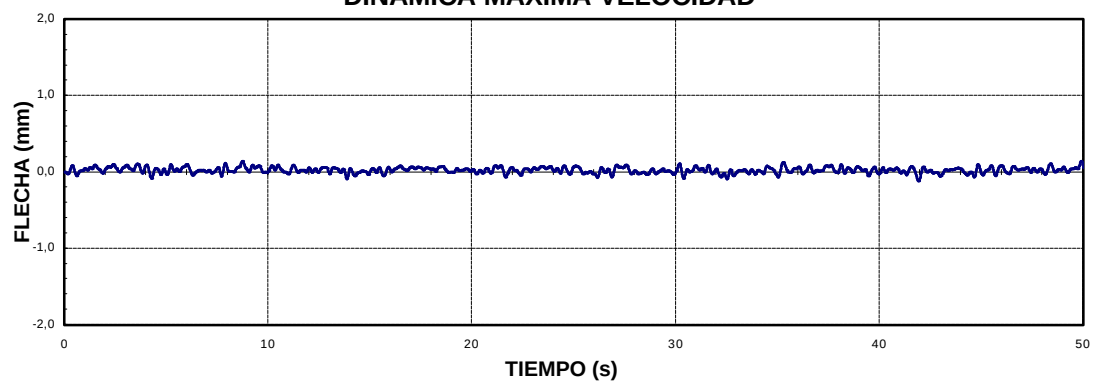
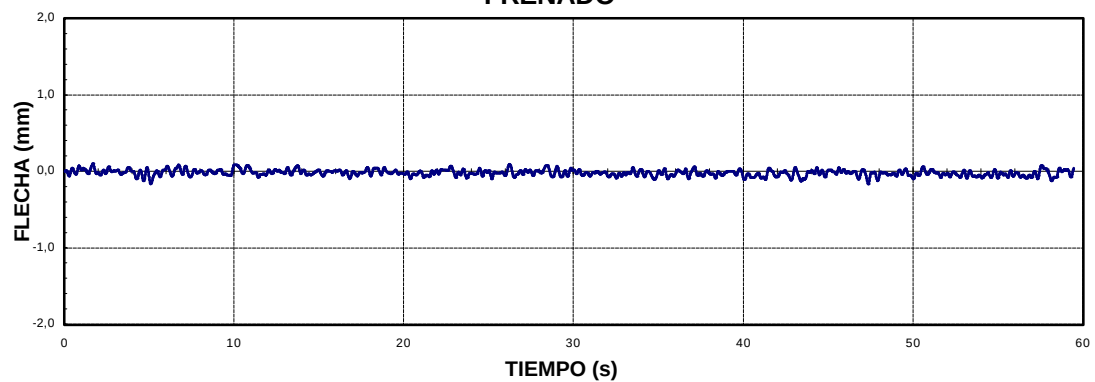


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

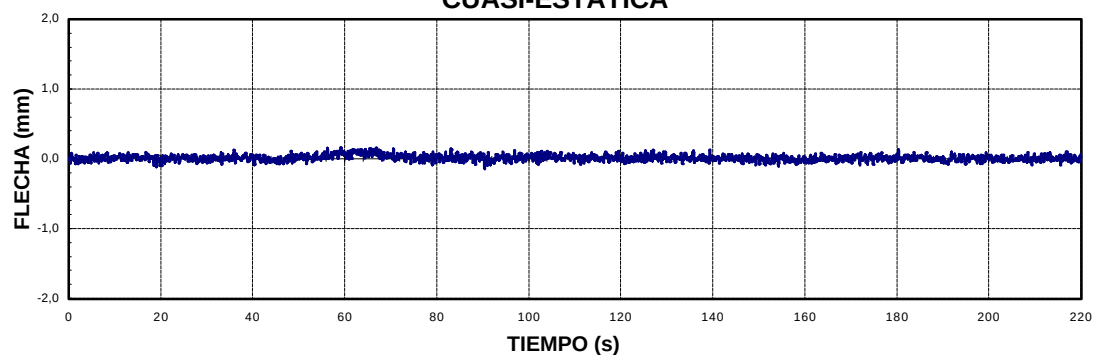


FRENADO

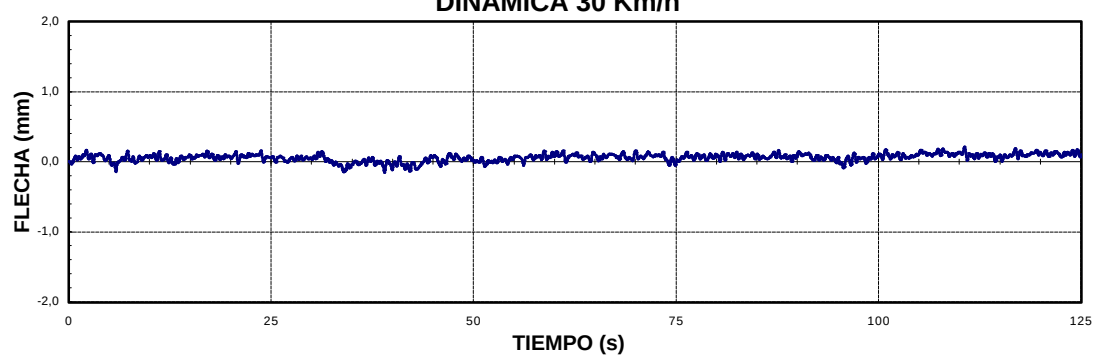


CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**

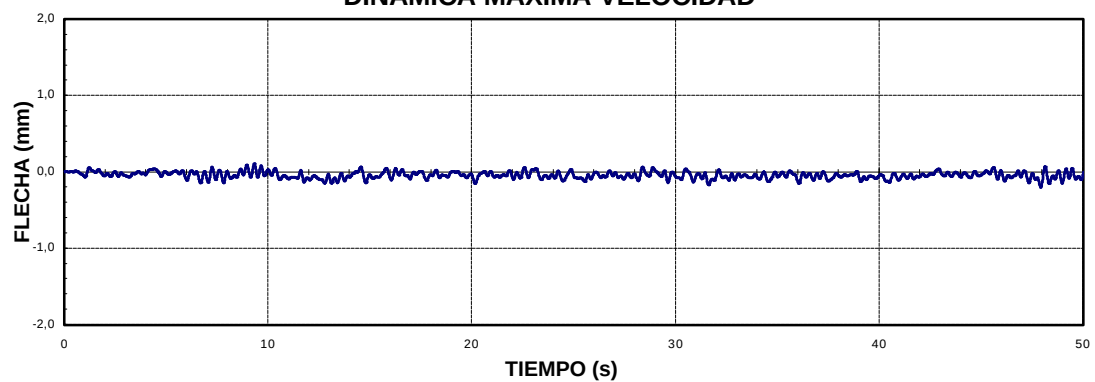
CUASI-ESTÁTICA



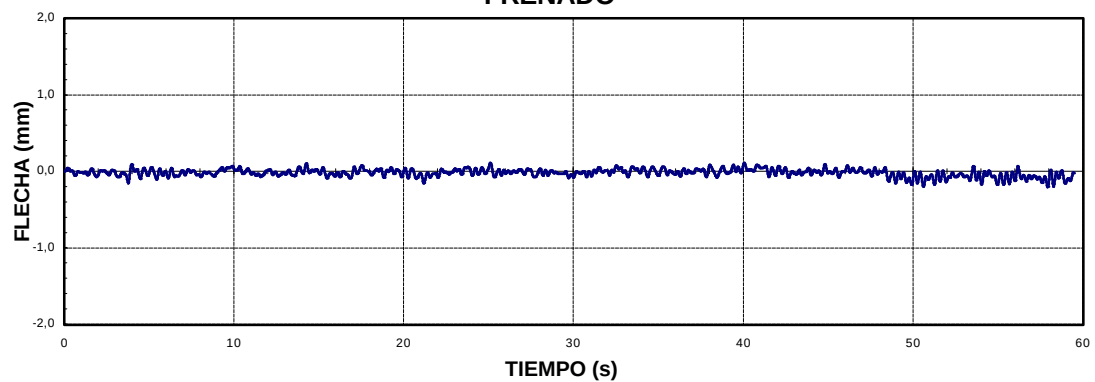
DINÁMICA 30 Km/h



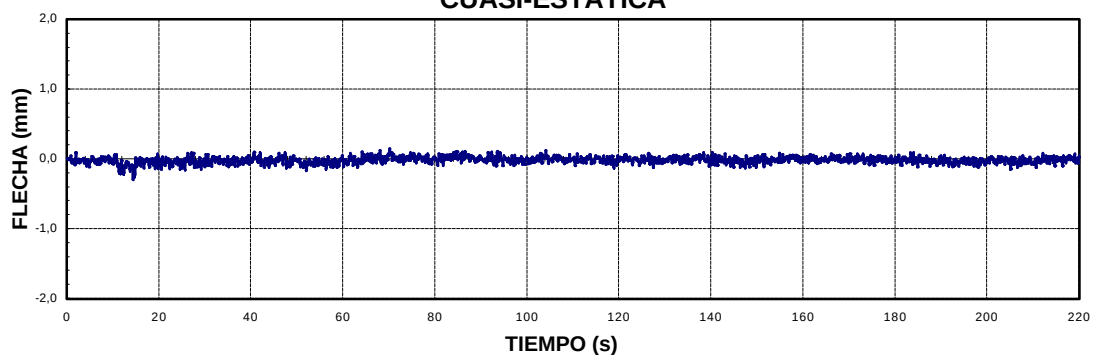
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



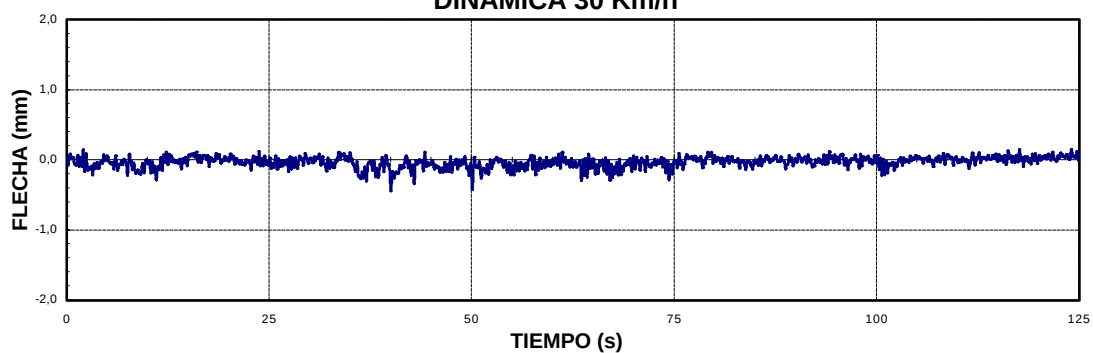
FRENADO



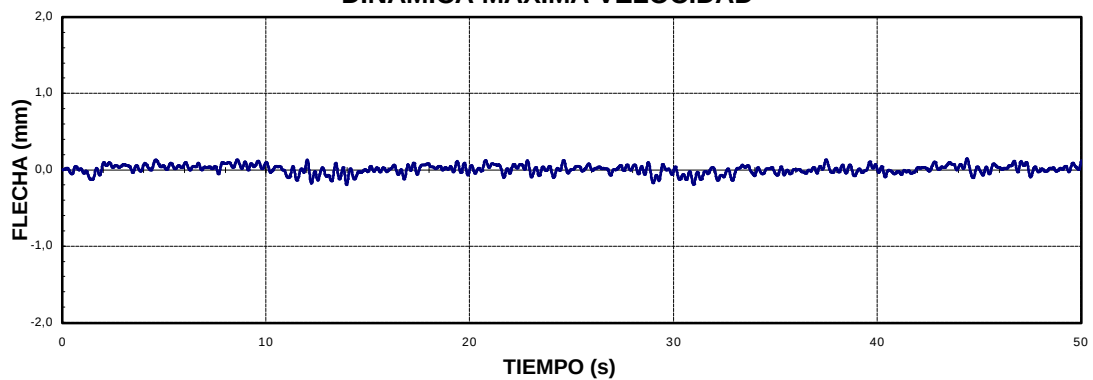
CUASI-ESTÁTICA



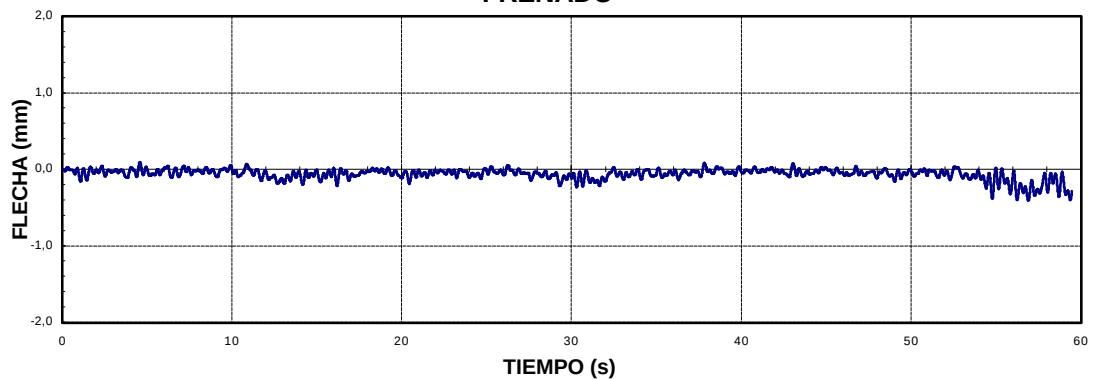
DINÁMICA 30 Km/h



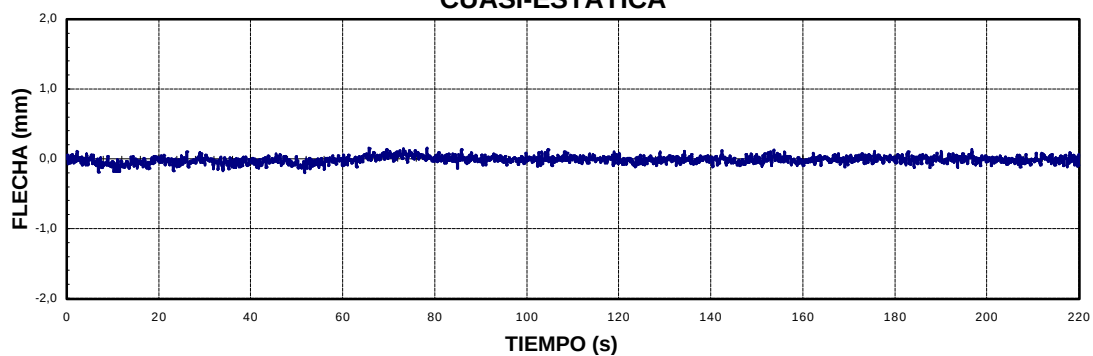
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



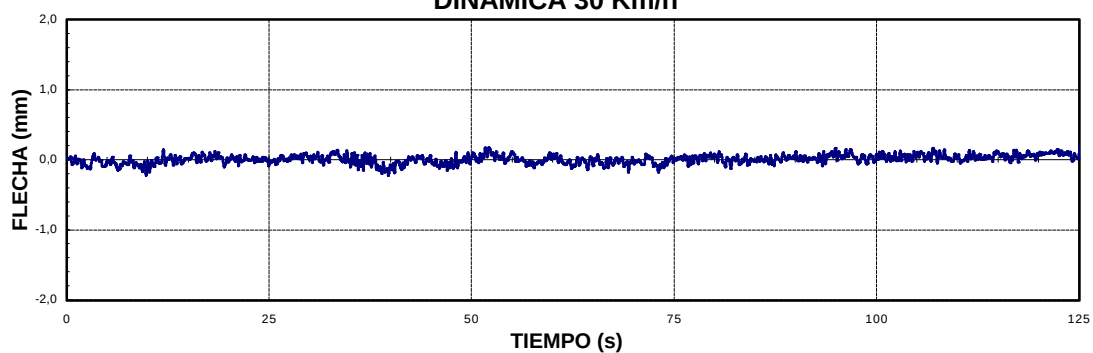
FRENADO



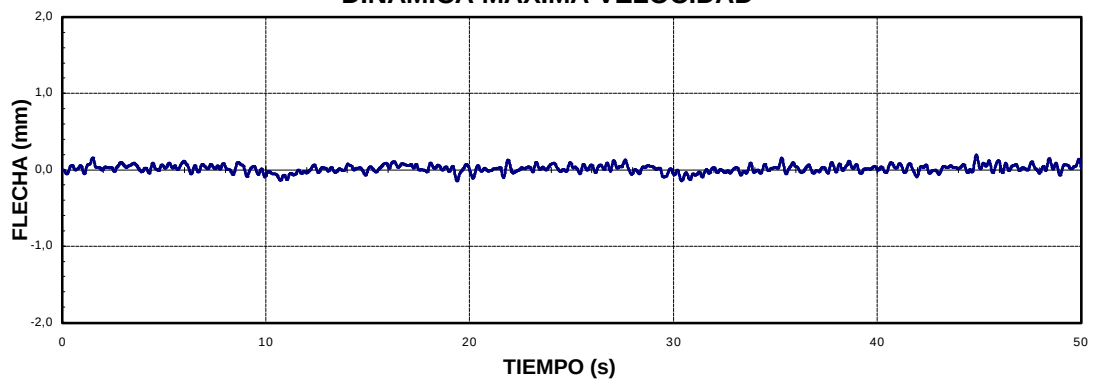
CUASI-ESTÁTICA



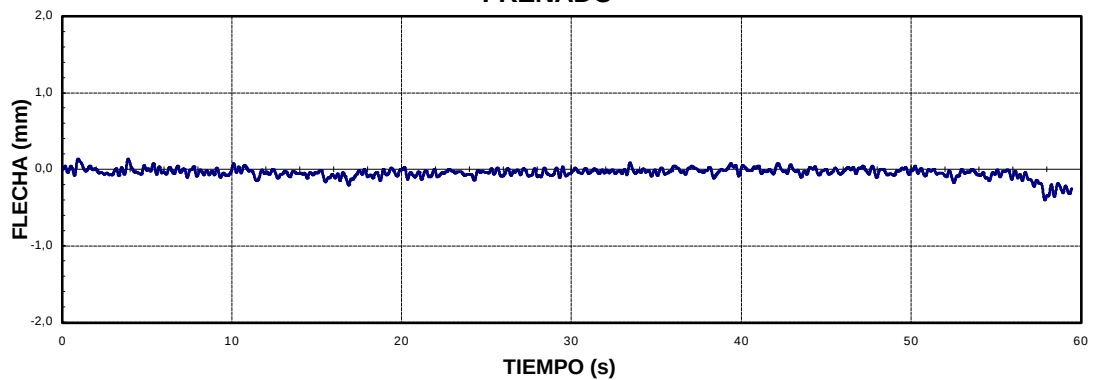
DINÁMICA 30 Km/h

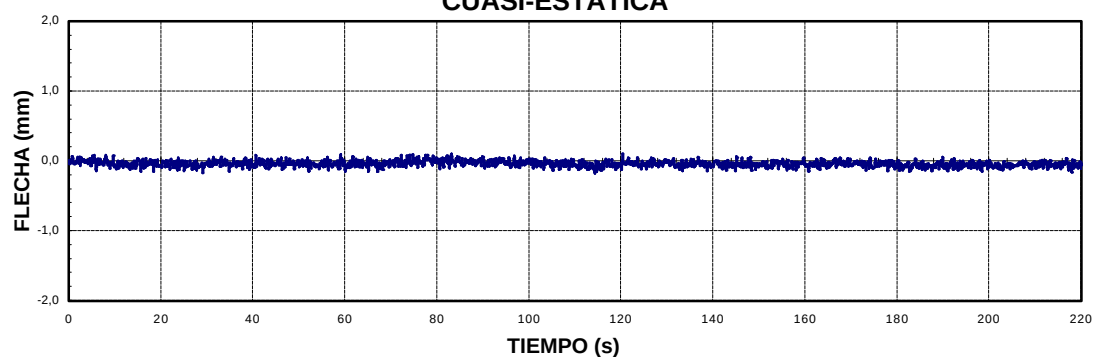
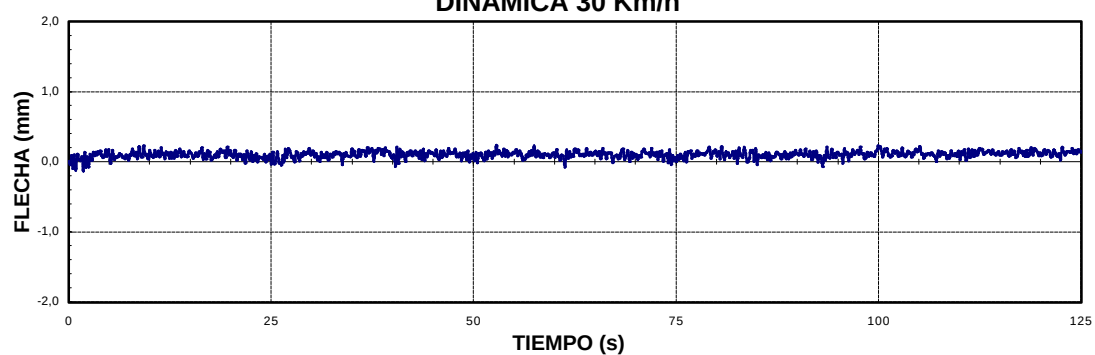
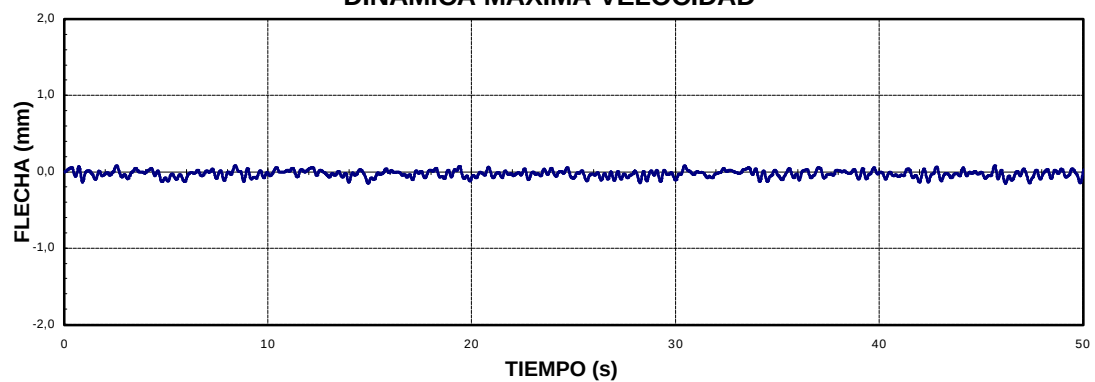
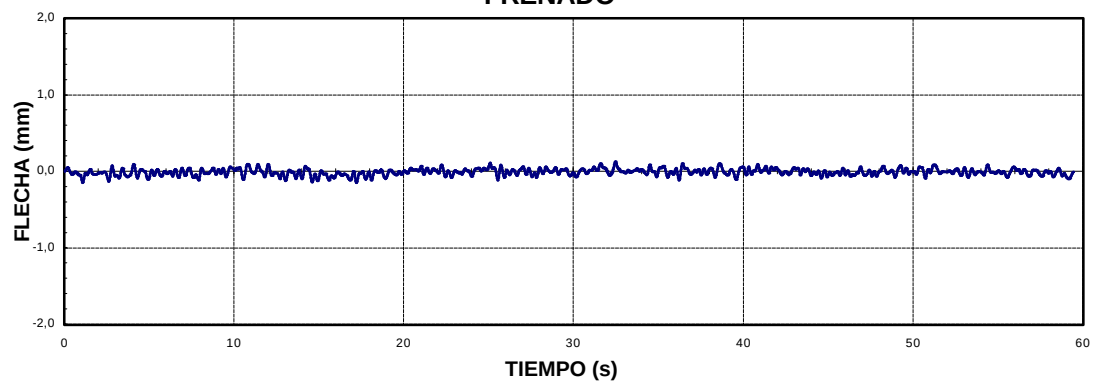


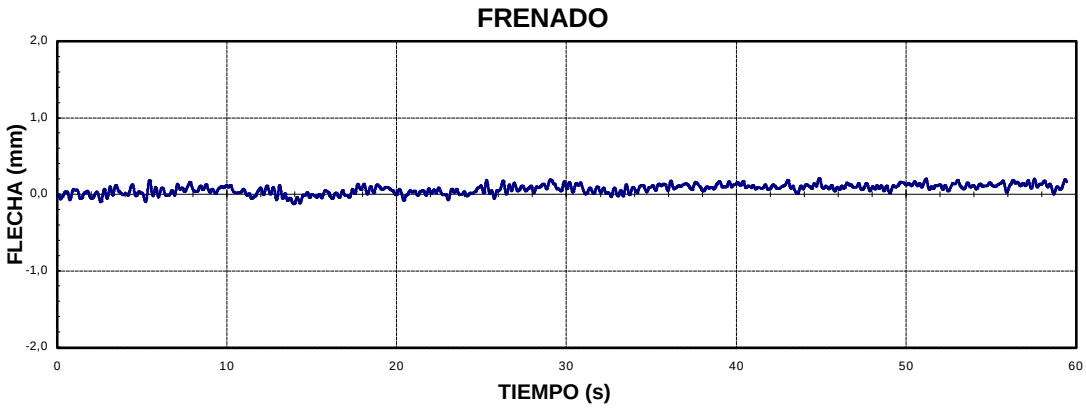
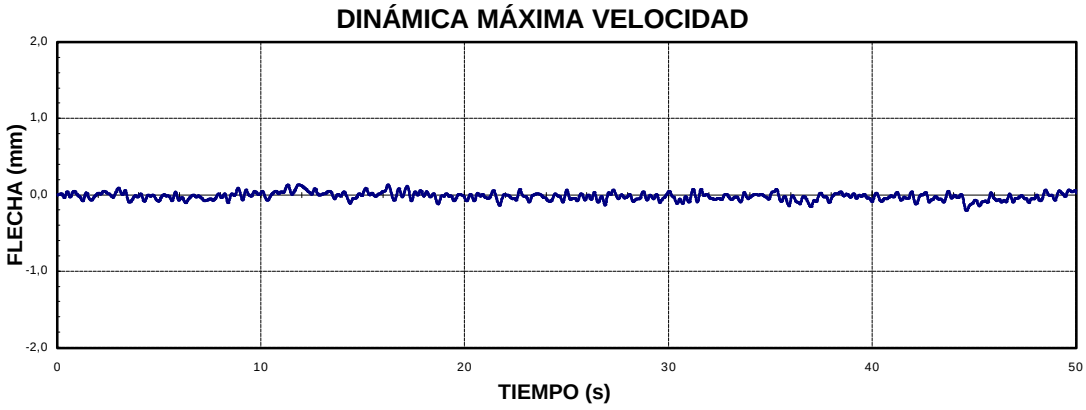
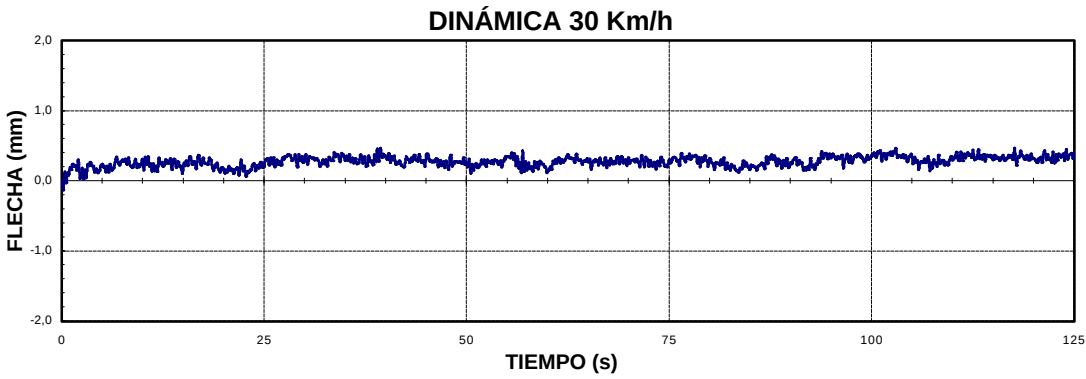
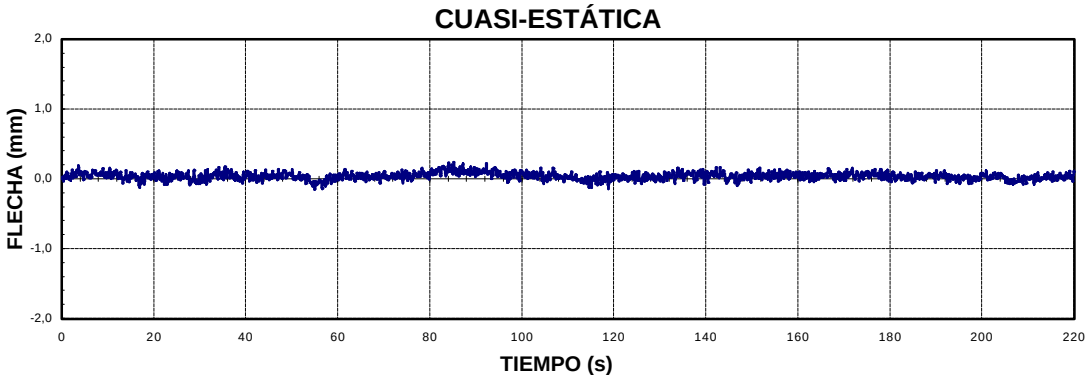
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



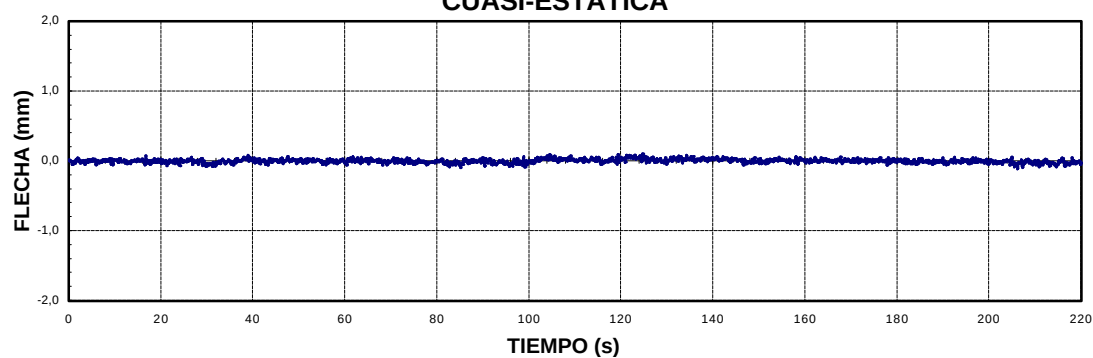
FRENADO



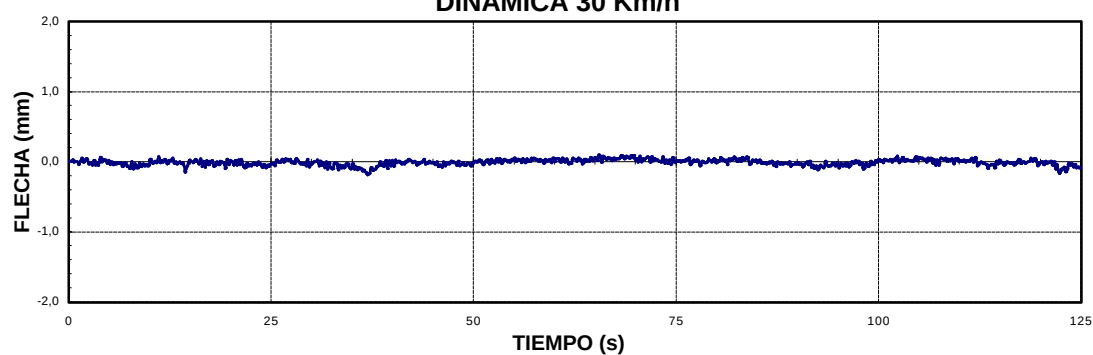
CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**



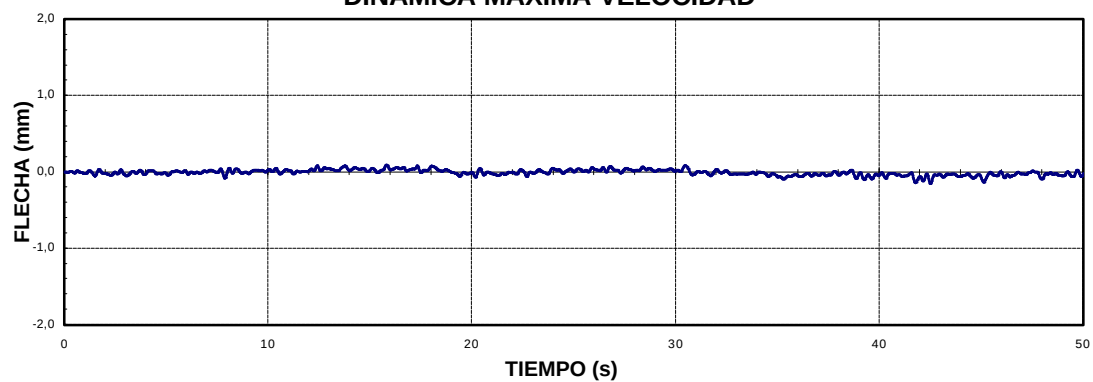
CUASI-ESTÁTICA



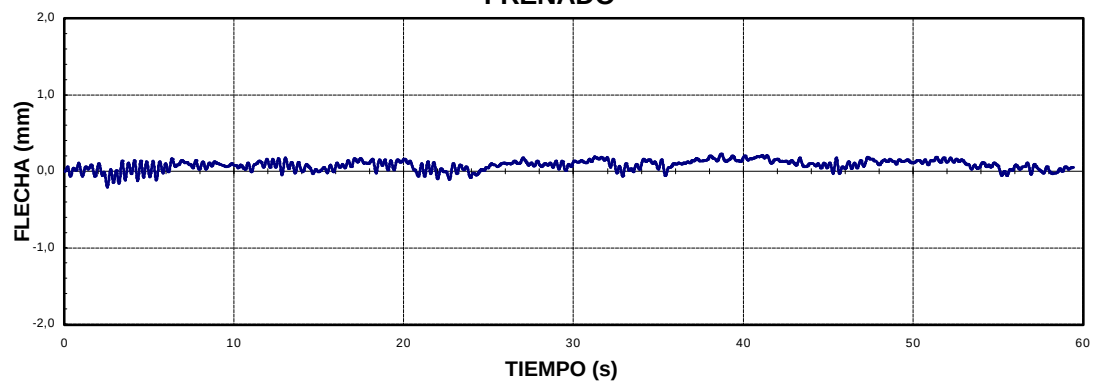
DINÁMICA 30 Km/h

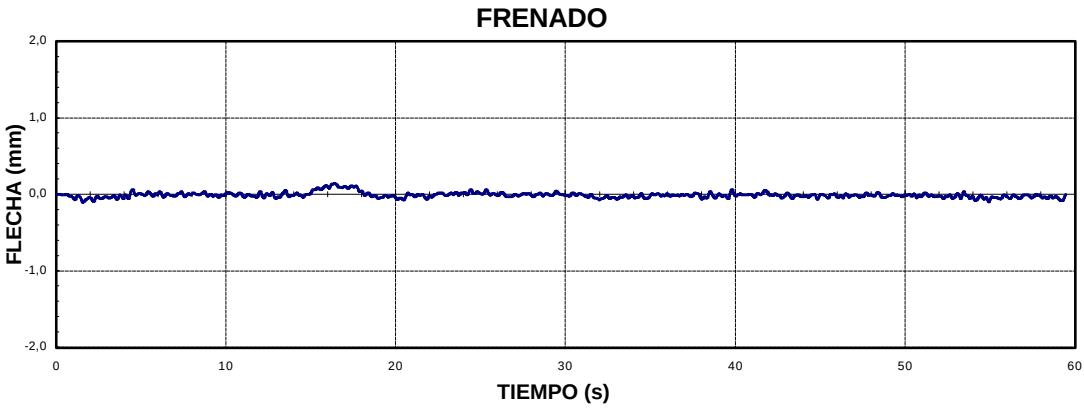
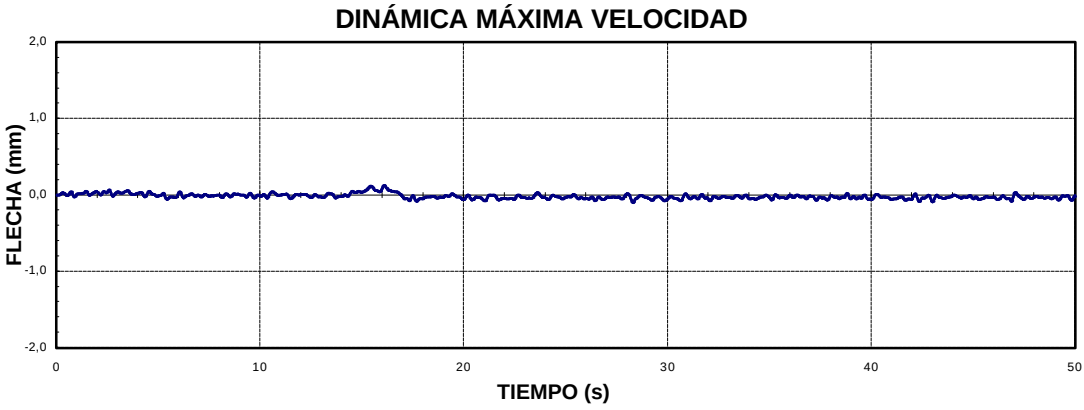
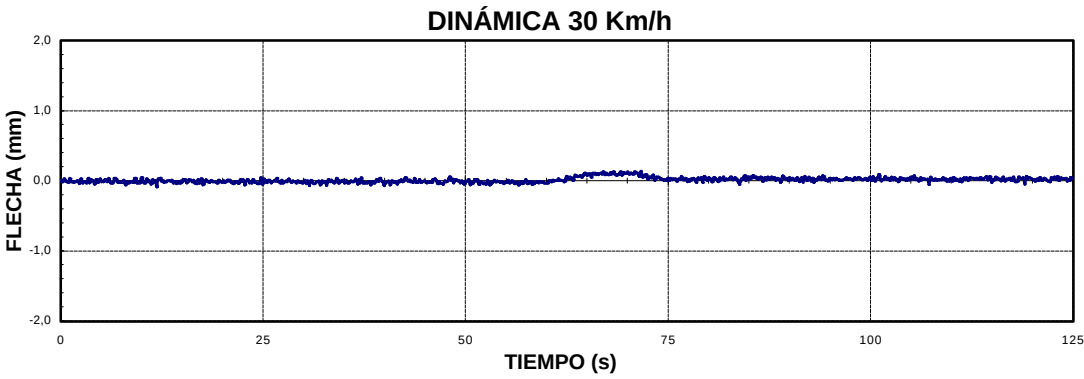
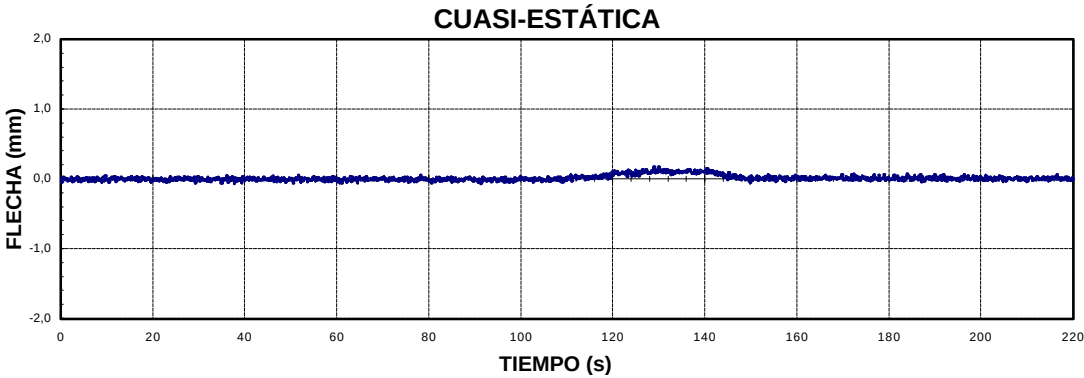


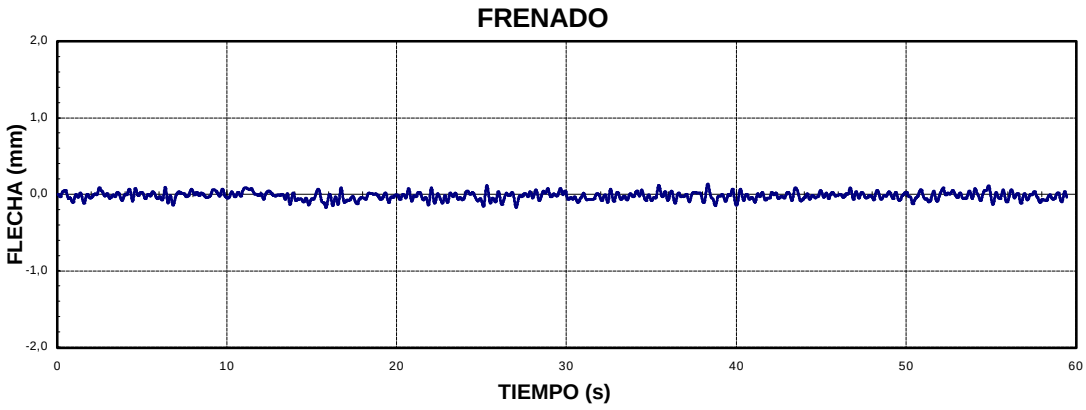
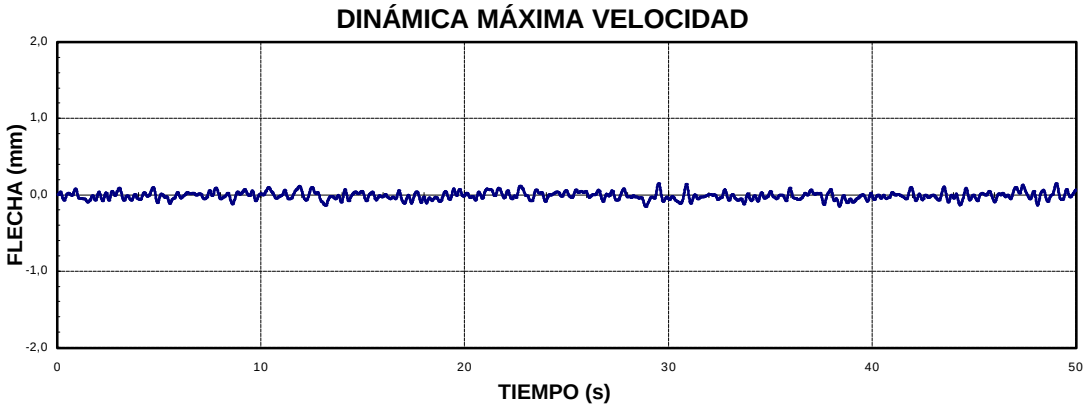
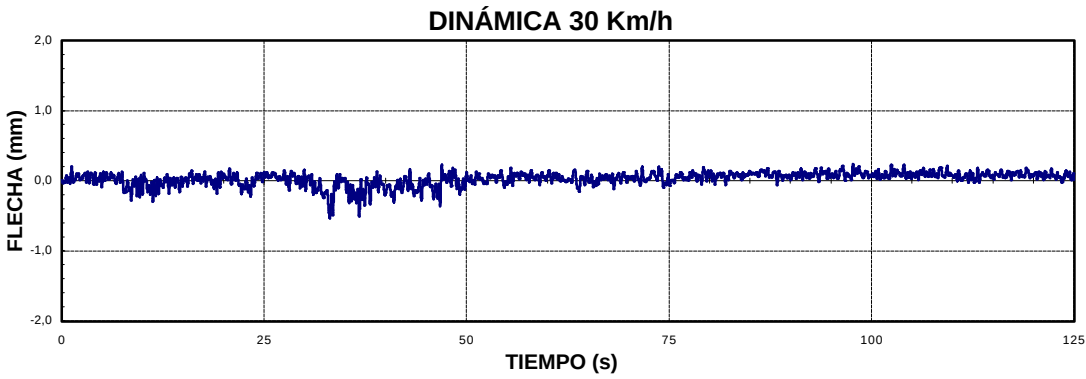
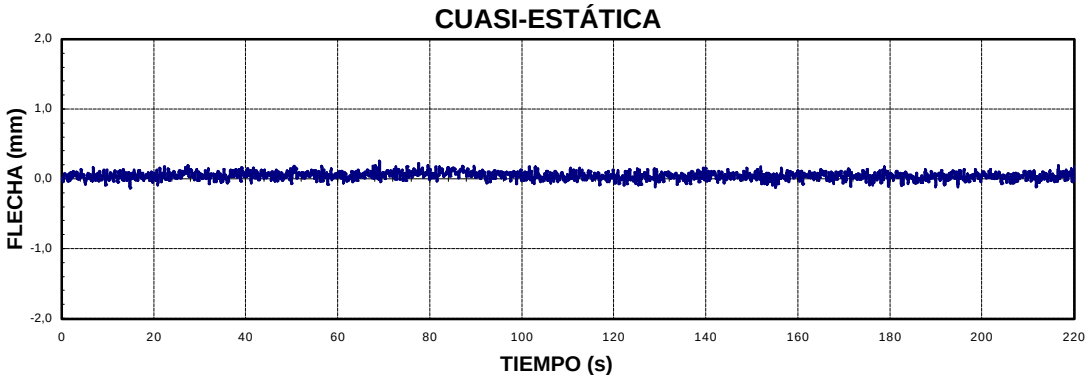
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



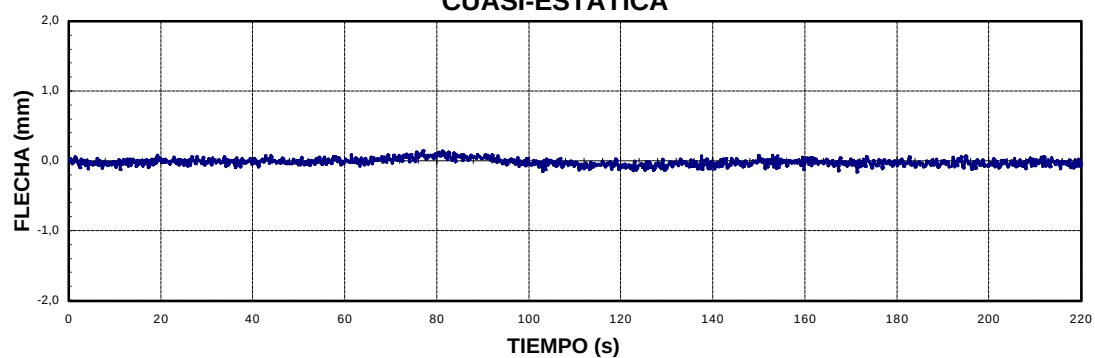
FRENADO



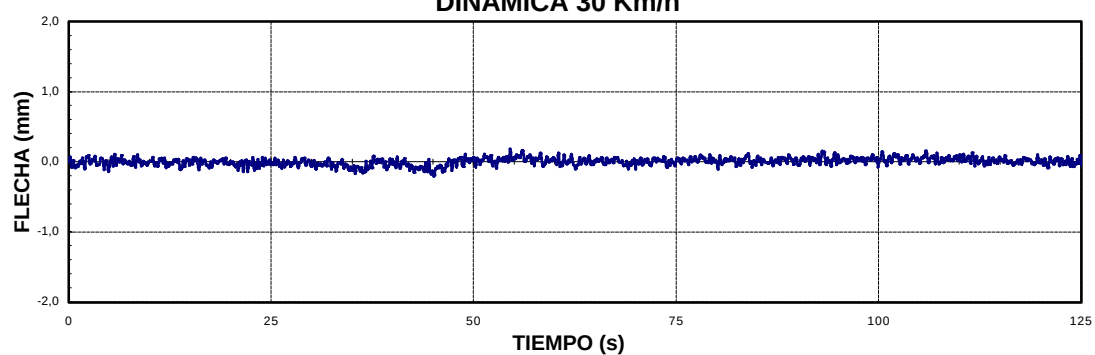




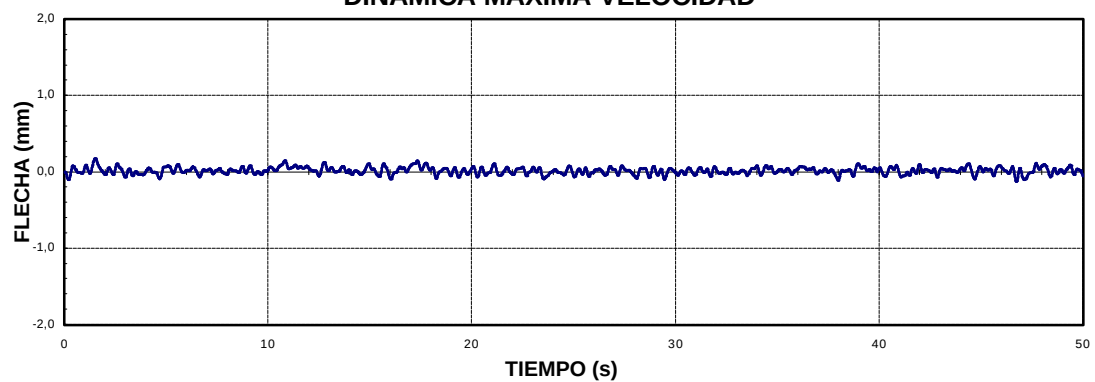
CUASI-ESTÁTICA



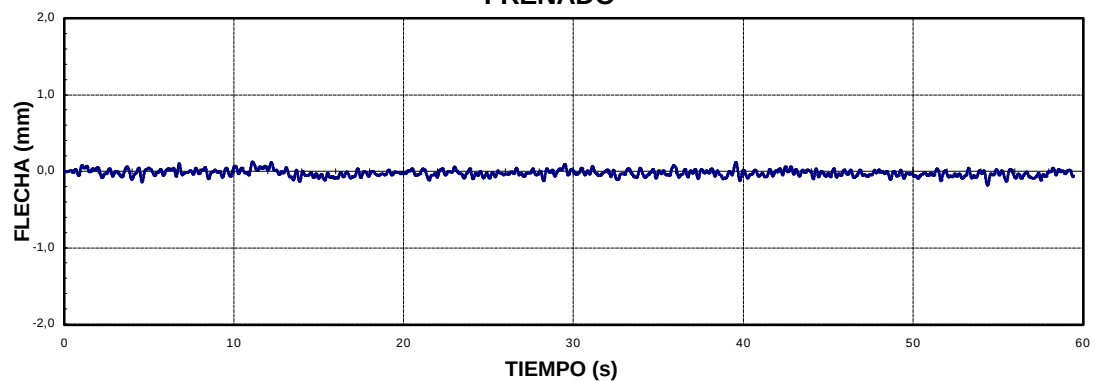
DINÁMICA 30 Km/h

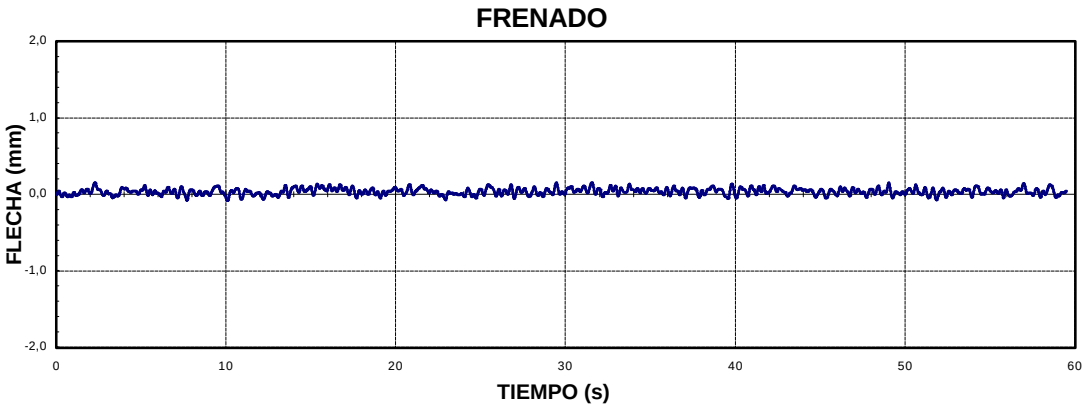
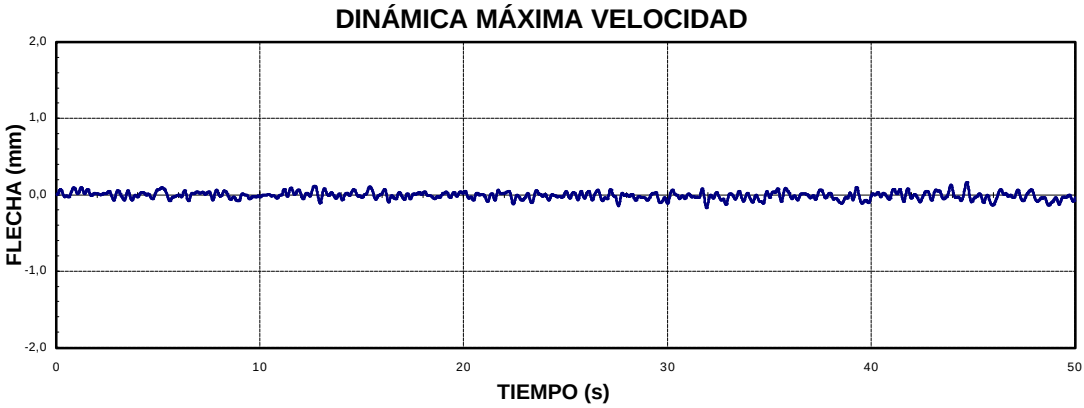
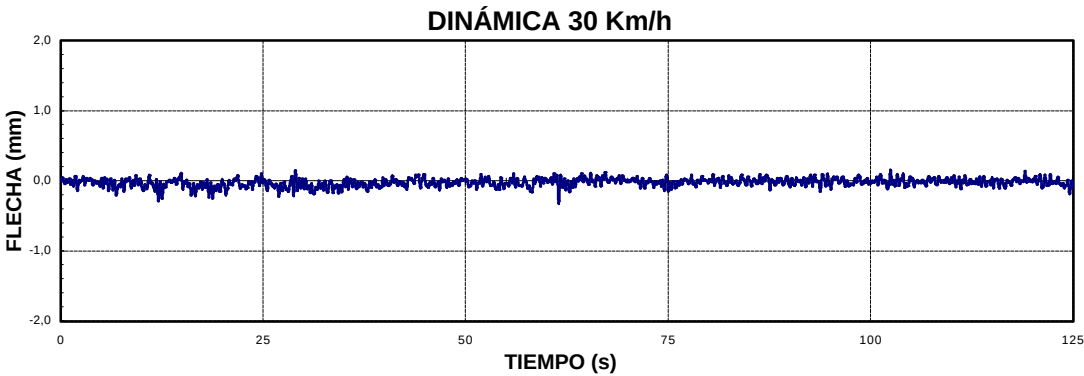
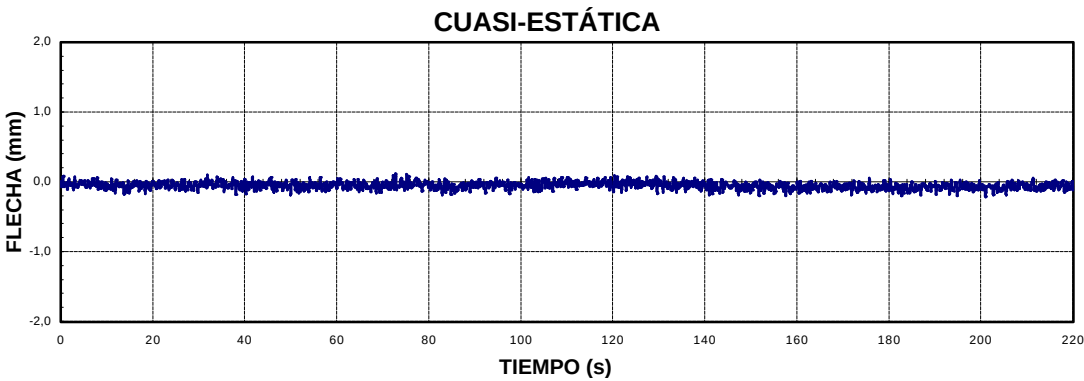


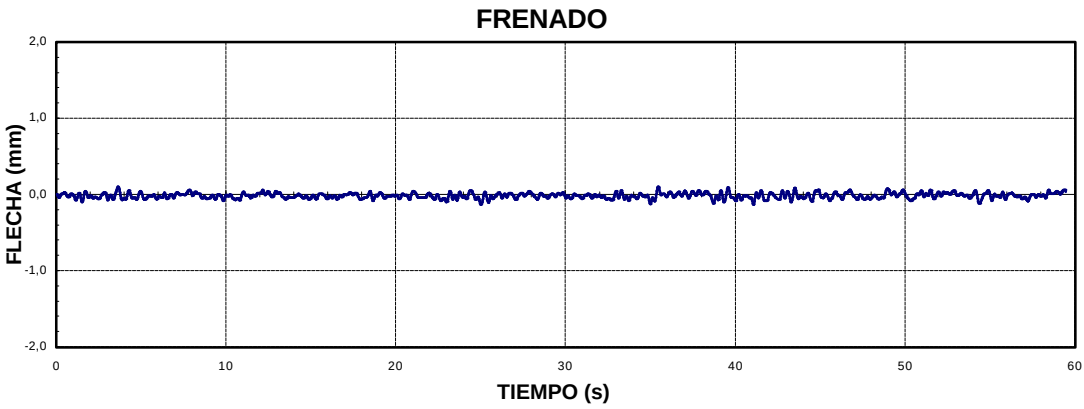
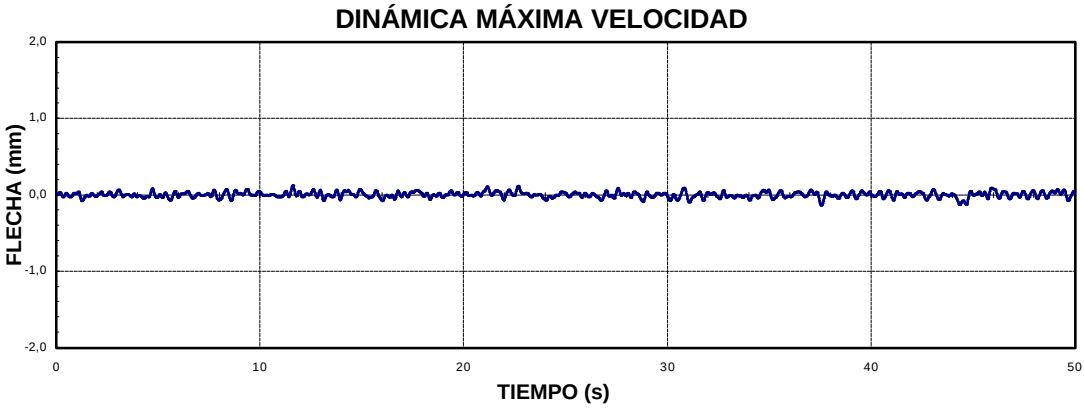
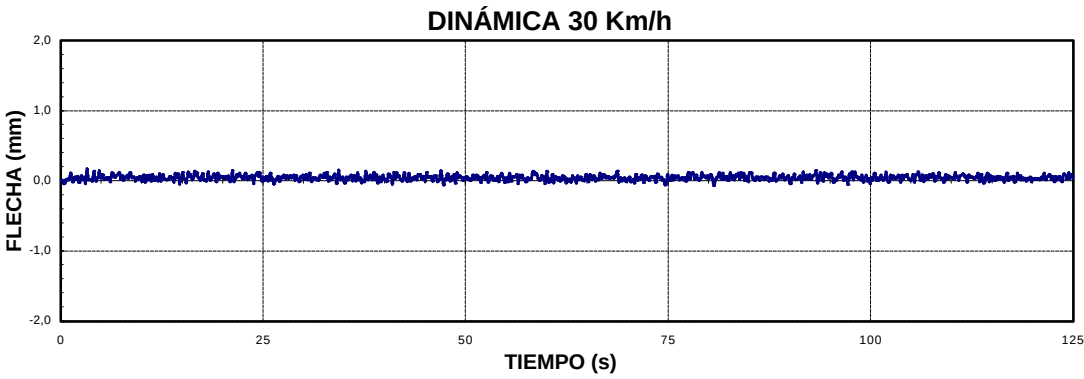
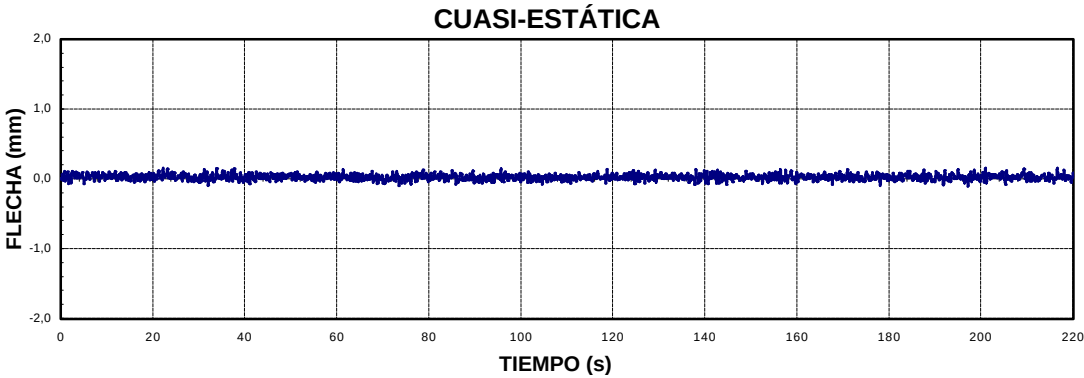
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



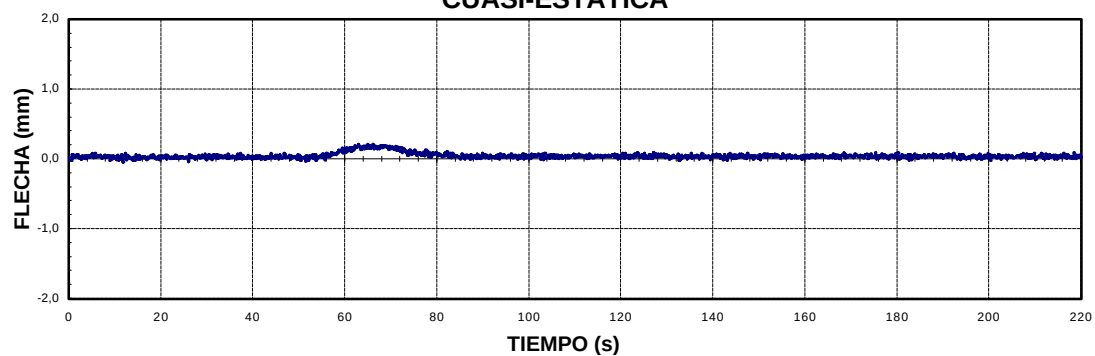
FRENADO



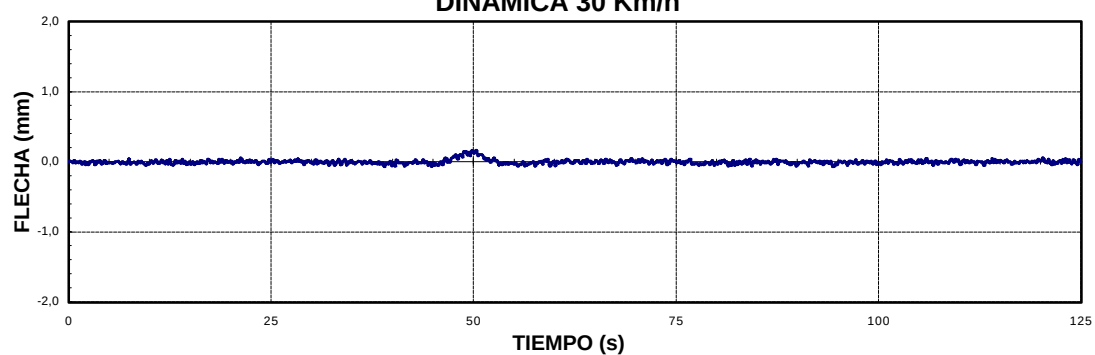




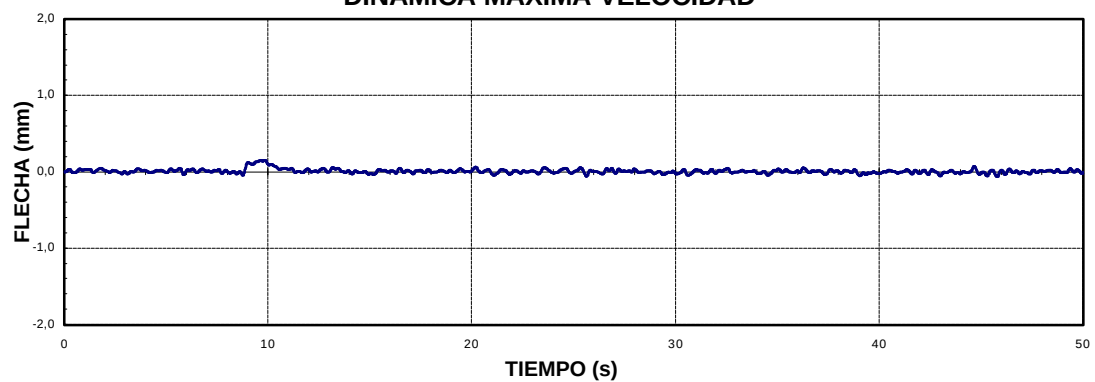
CUASI-ESTÁTICA



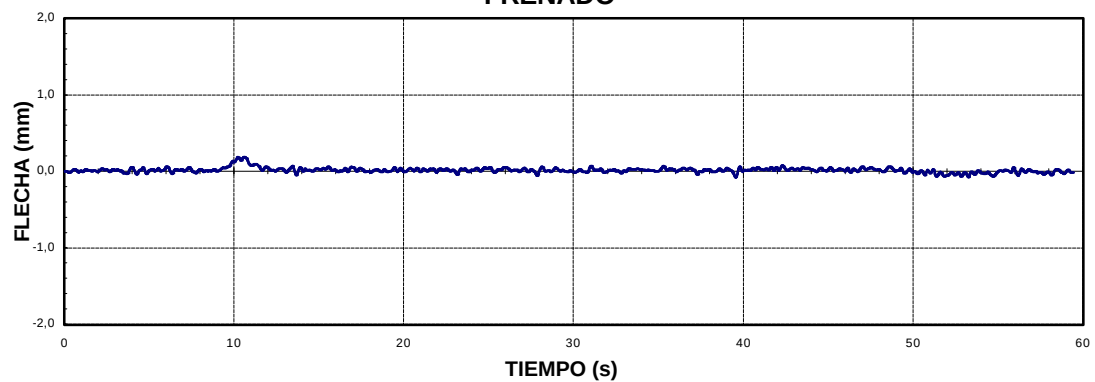
DINÁMICA 30 Km/h

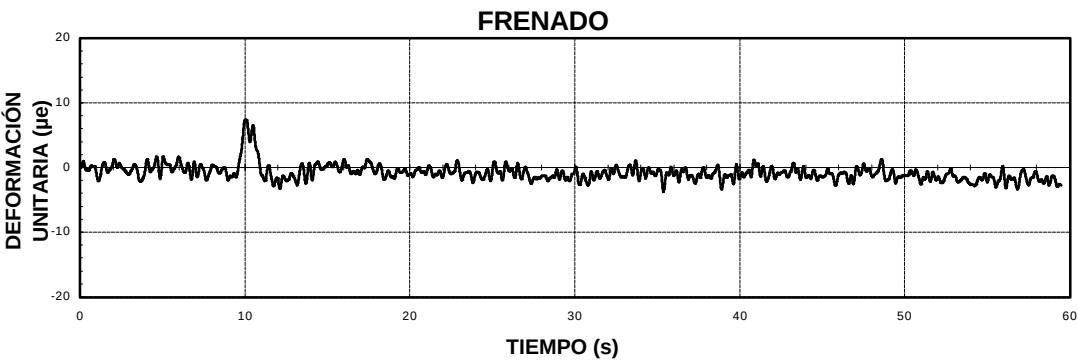
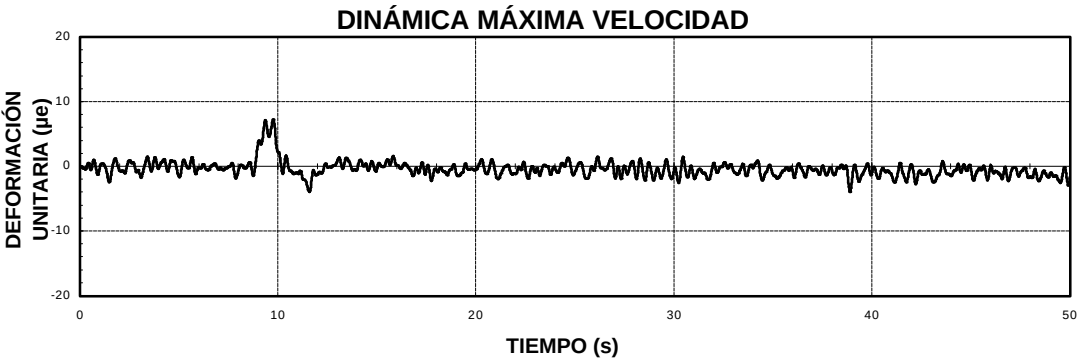
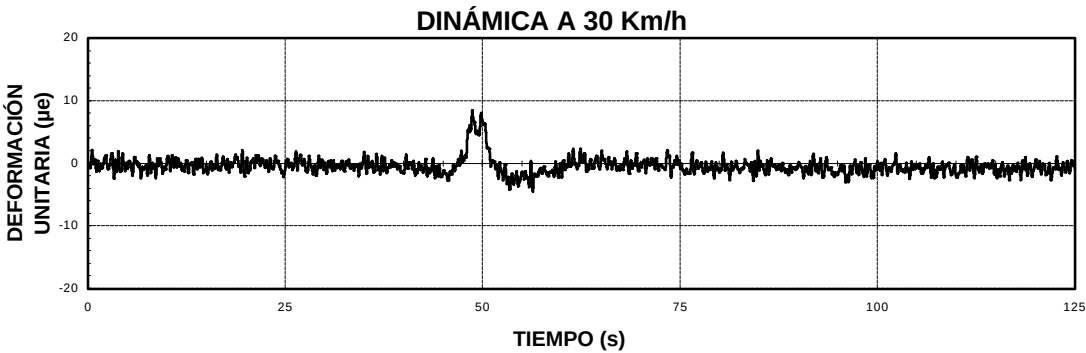
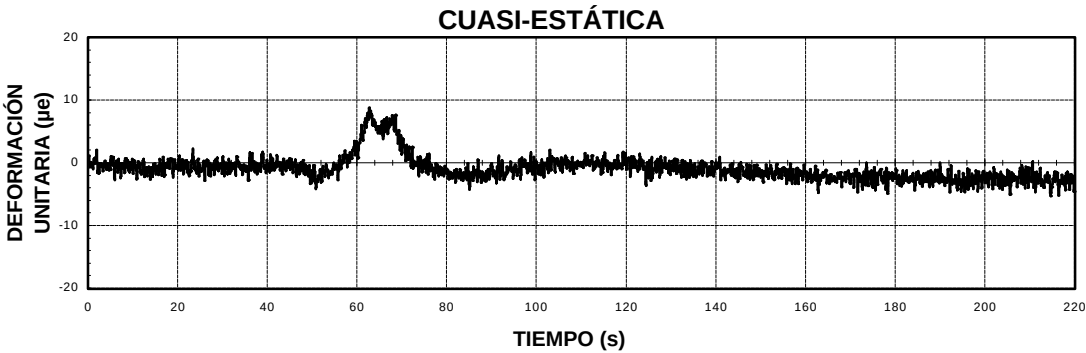


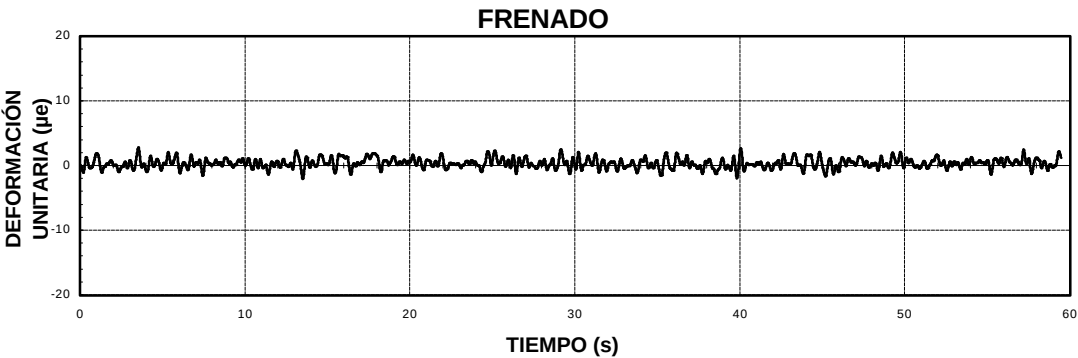
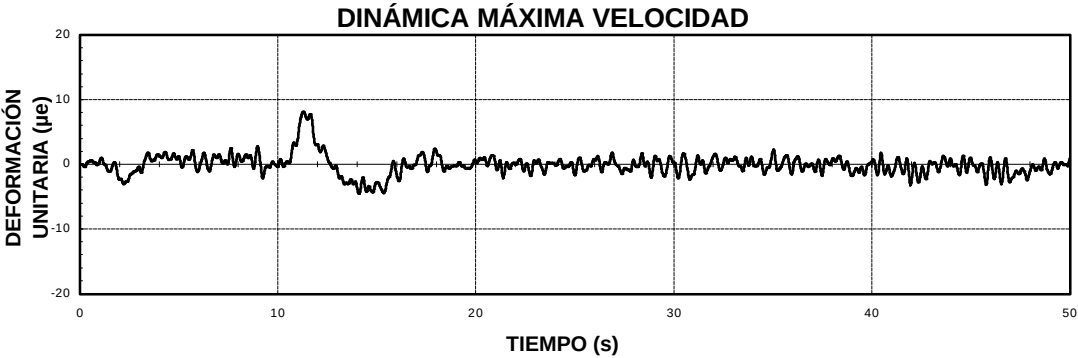
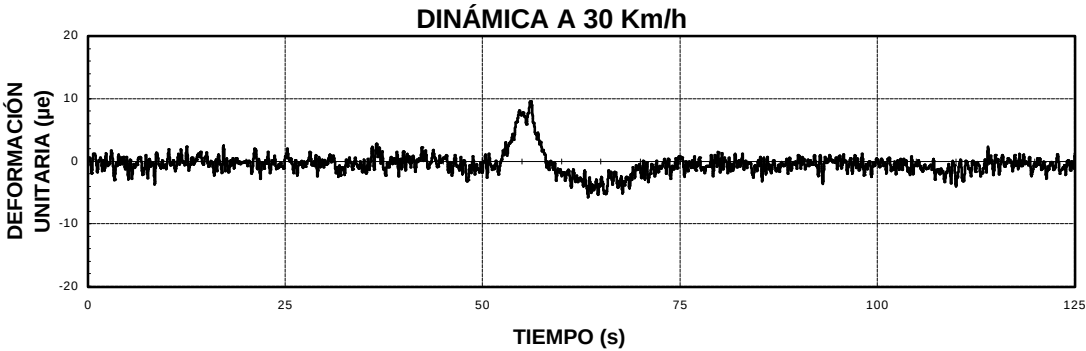
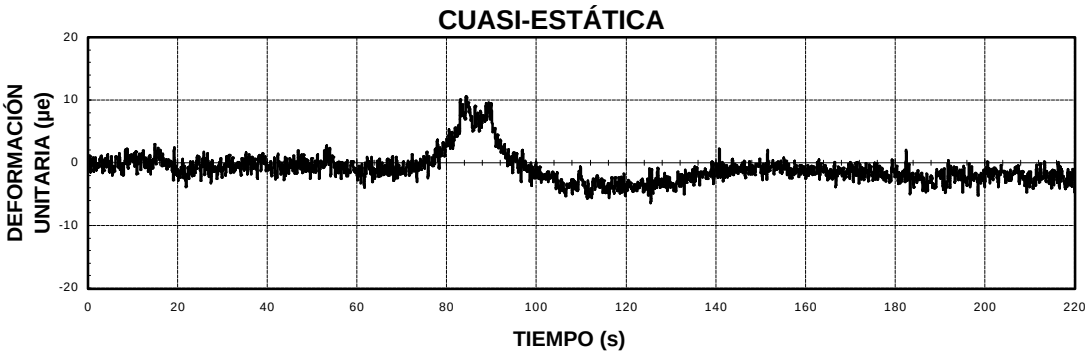
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

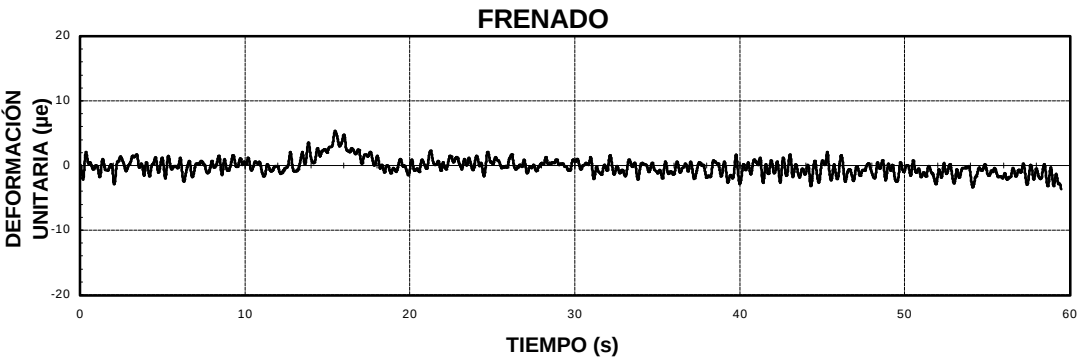
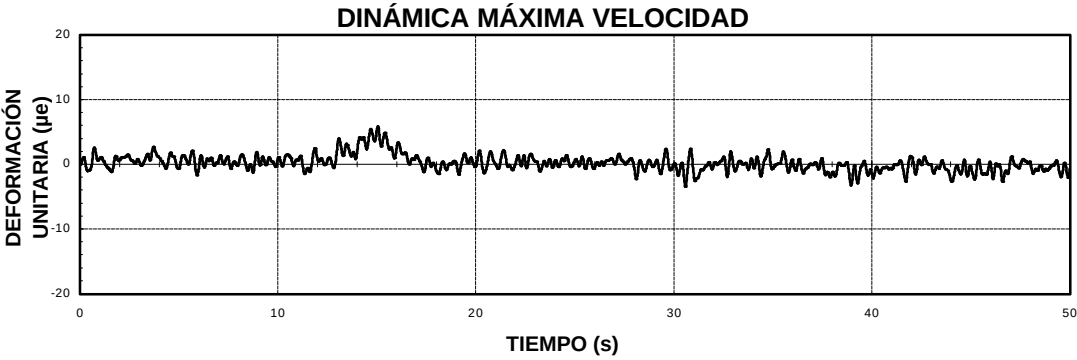
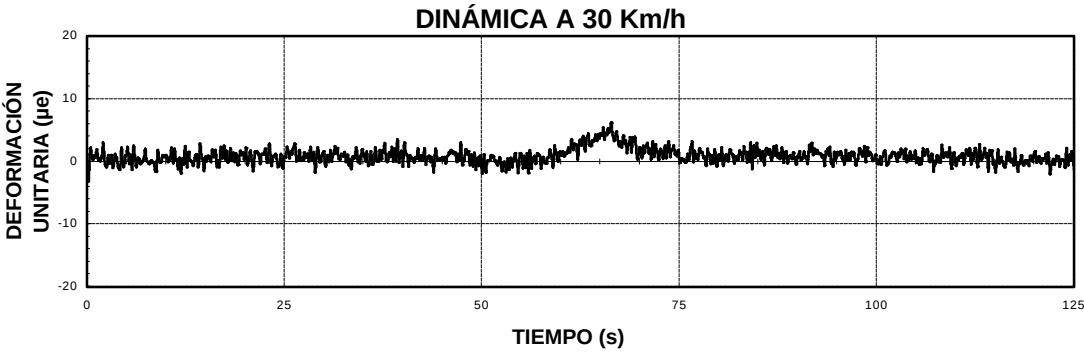
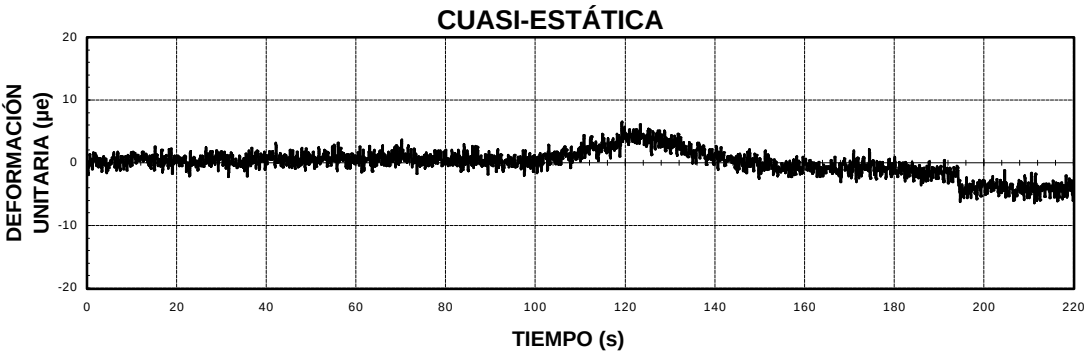


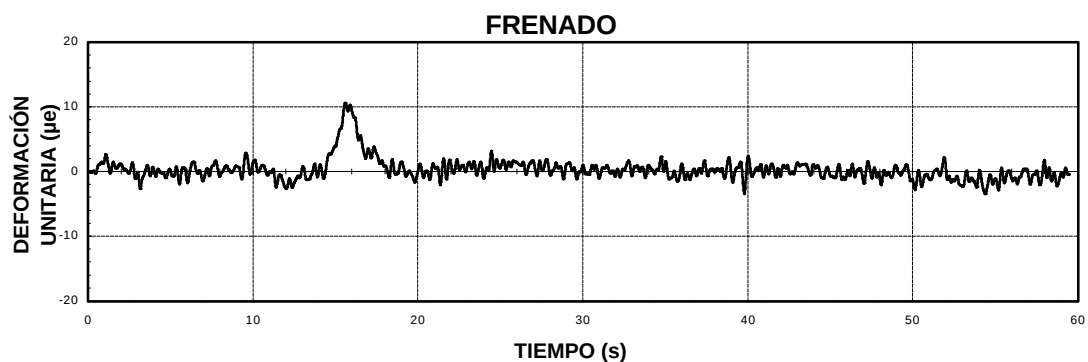
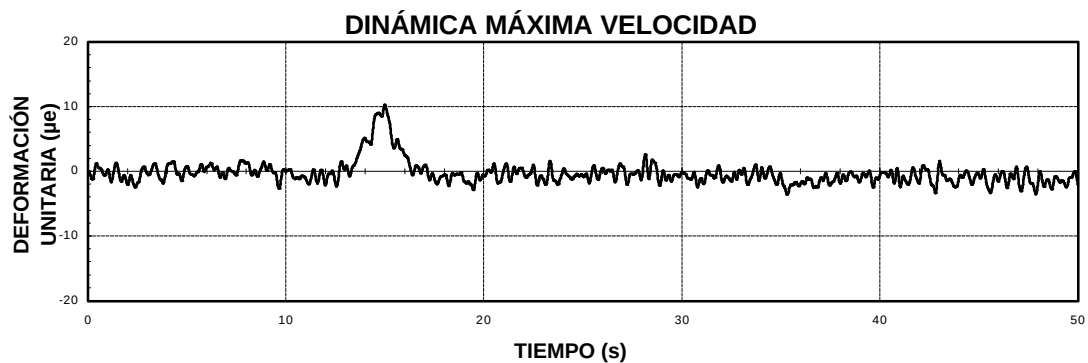
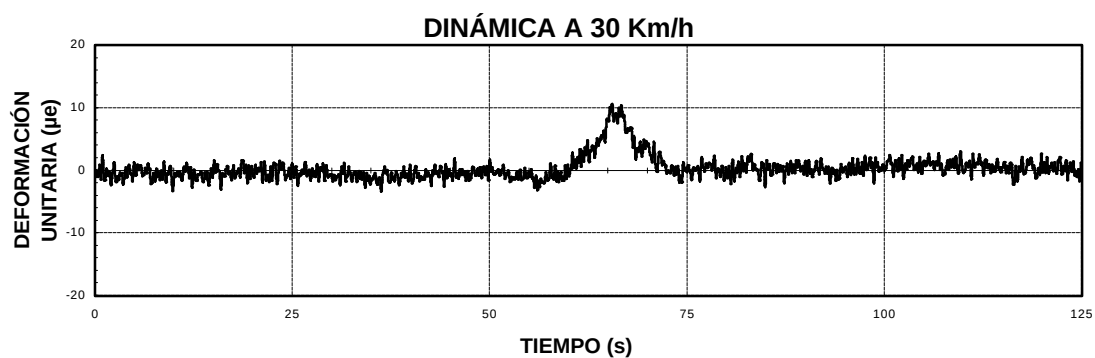
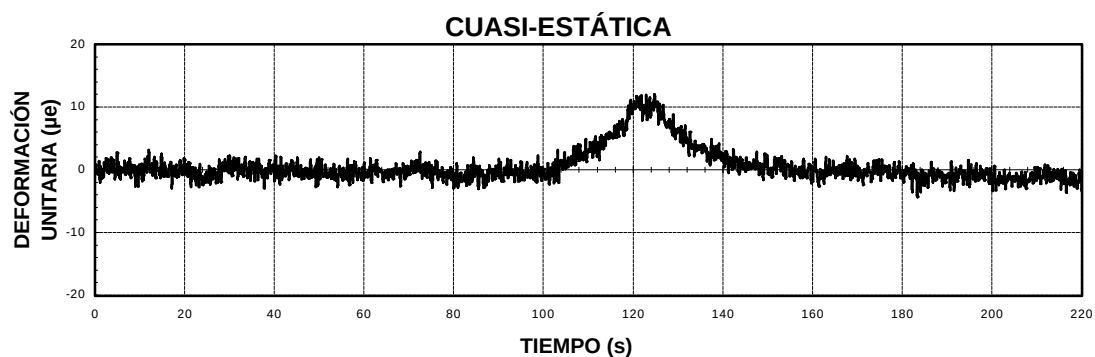
FRENADO



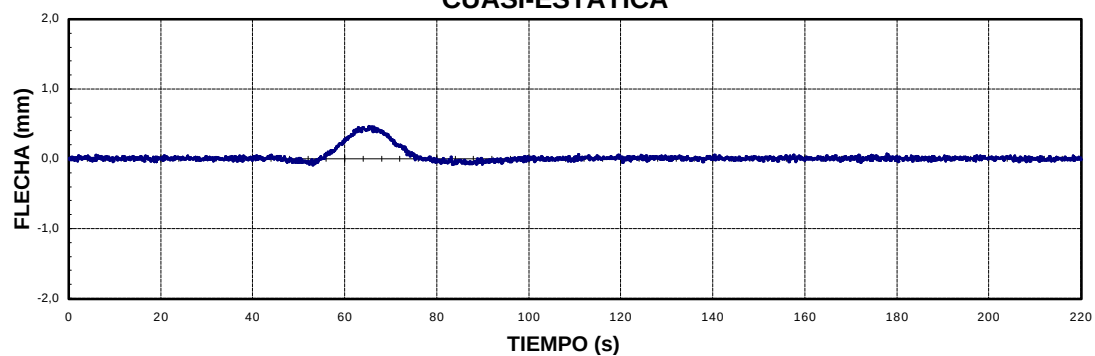




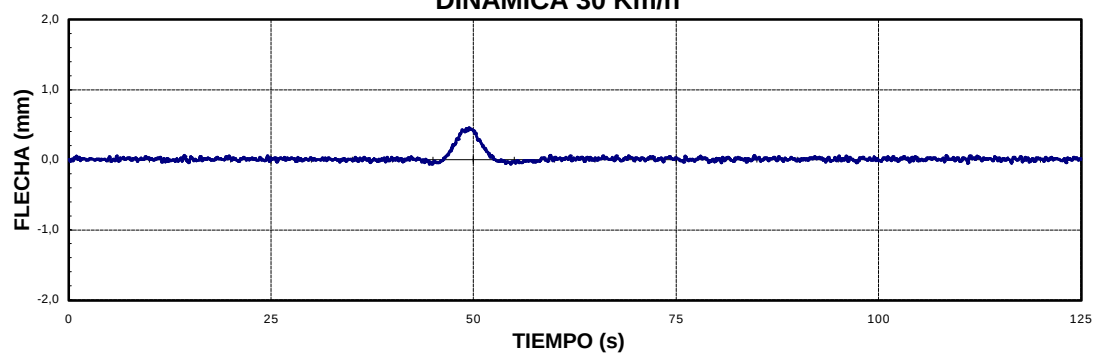




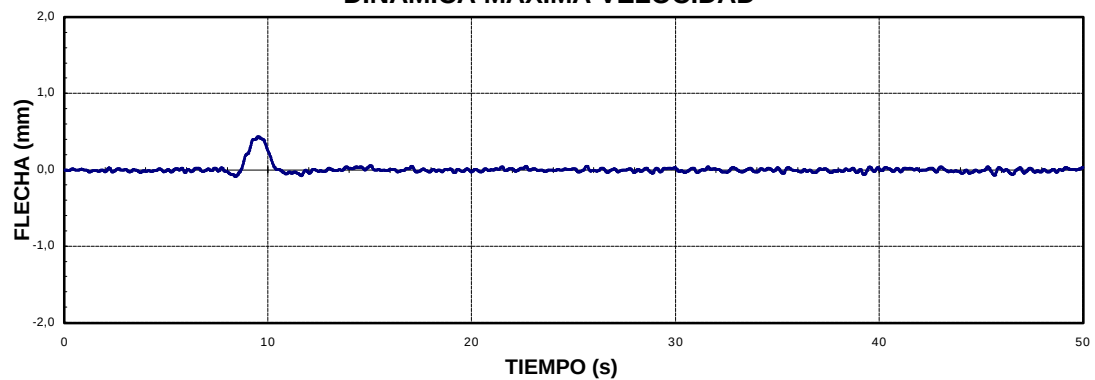
CUASI-ESTÁTICA



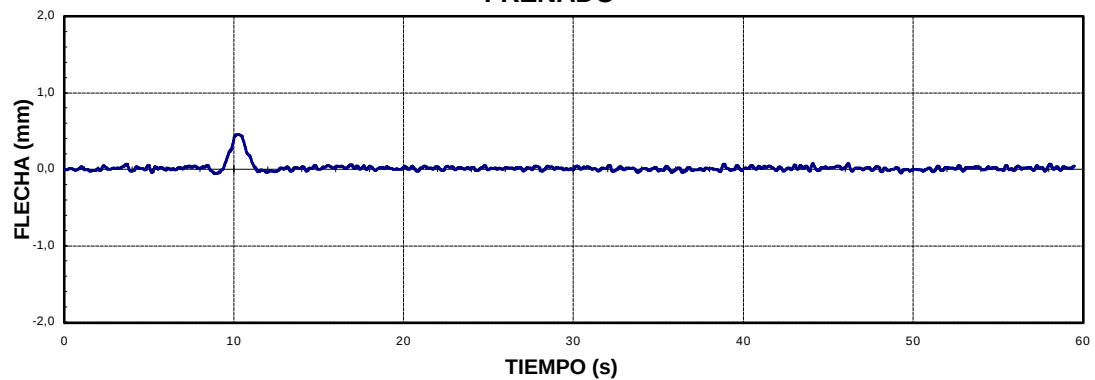
DINÁMICA 30 Km/h

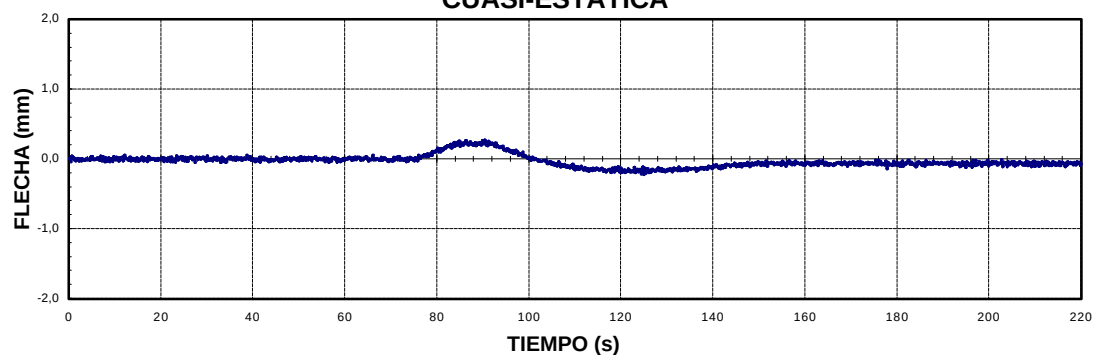
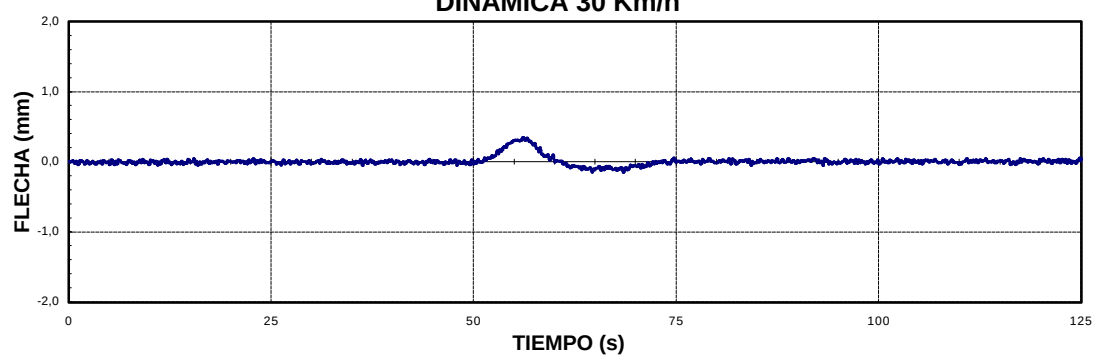
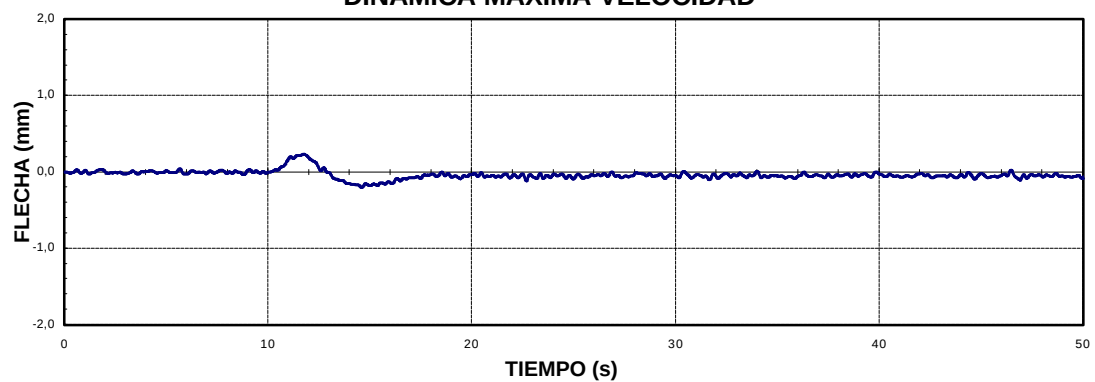
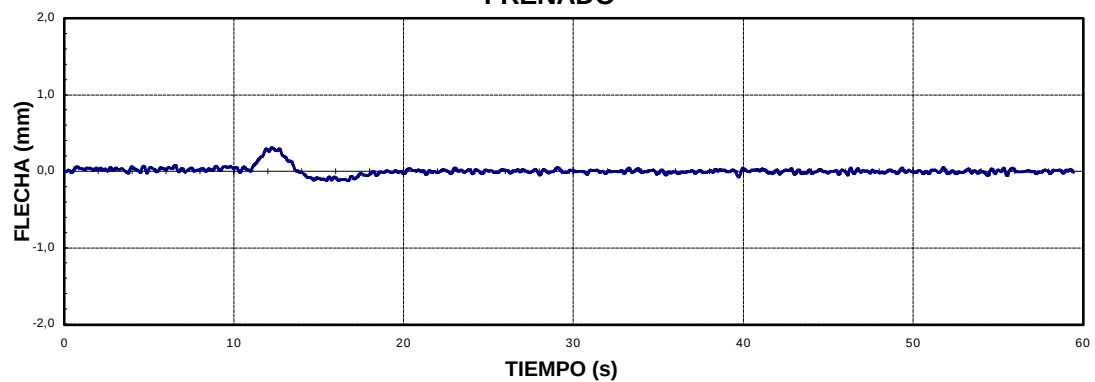


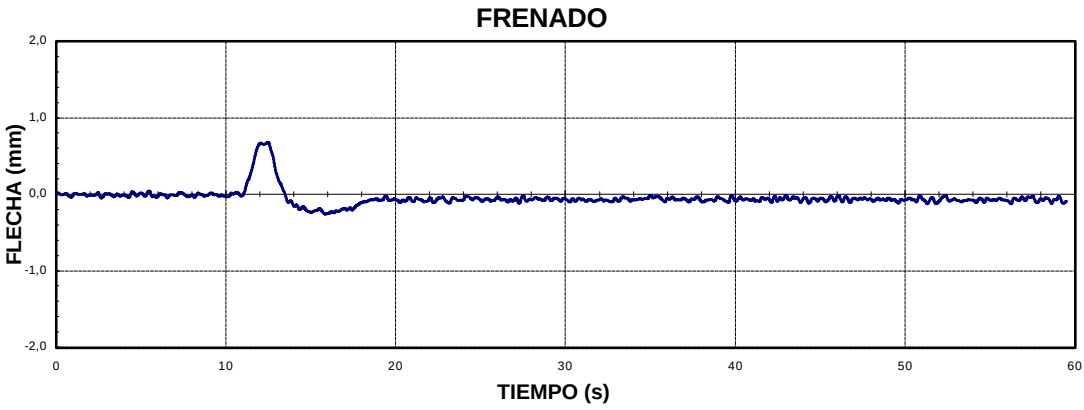
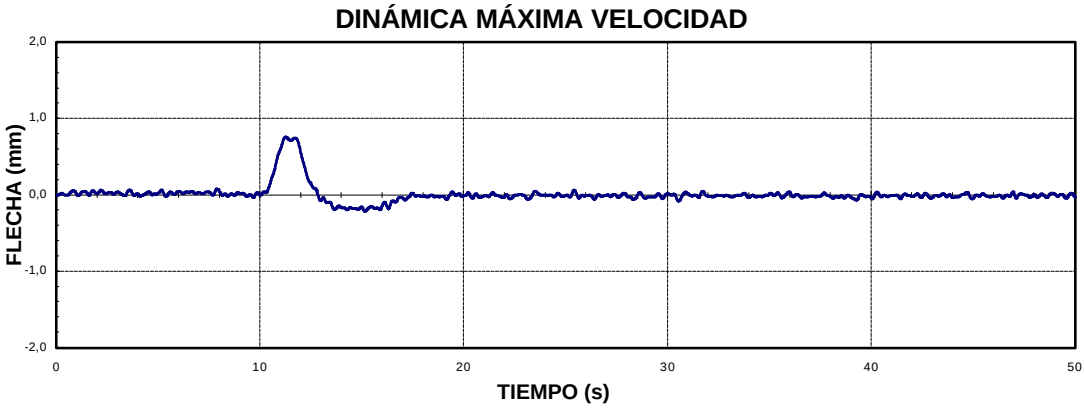
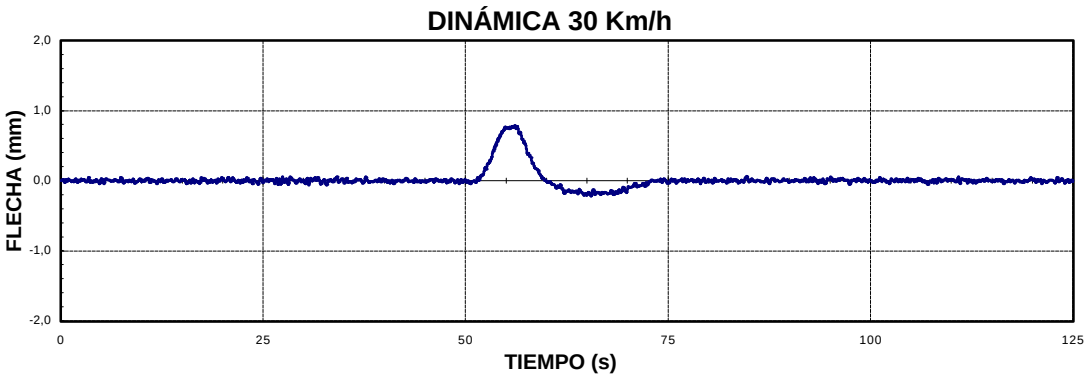
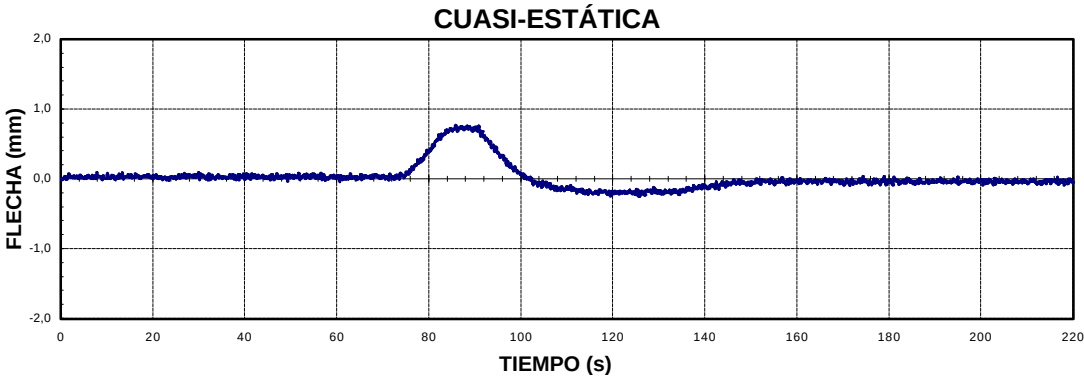
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

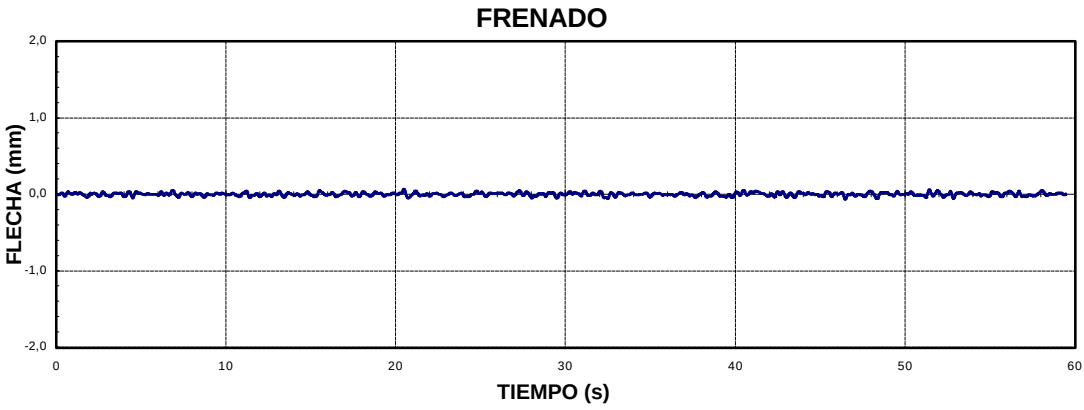
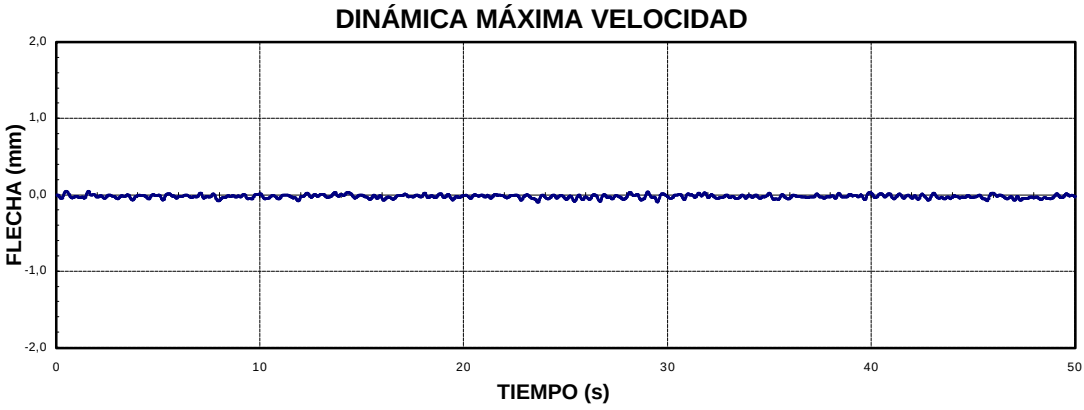
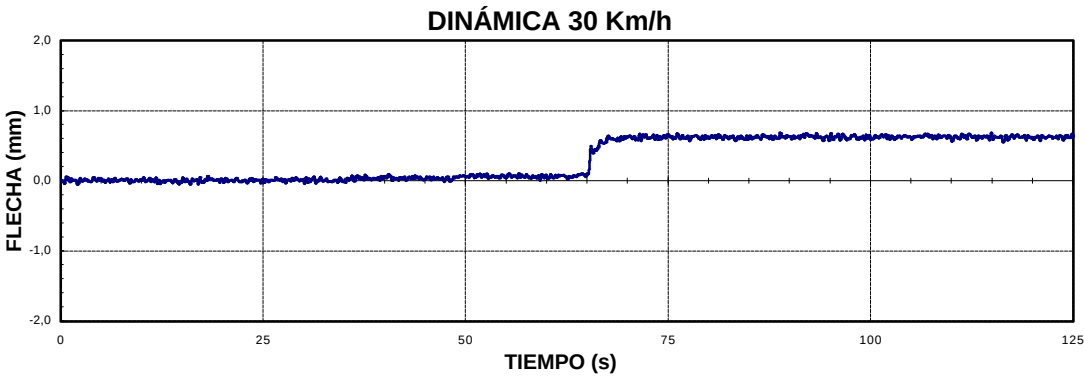
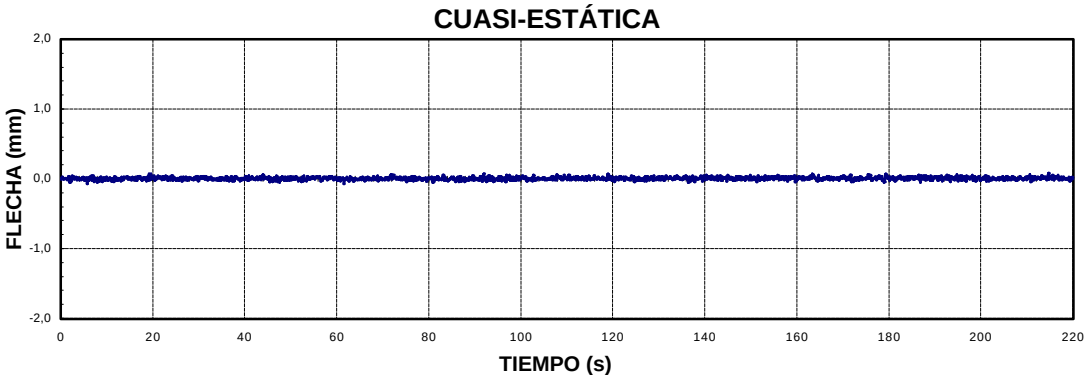


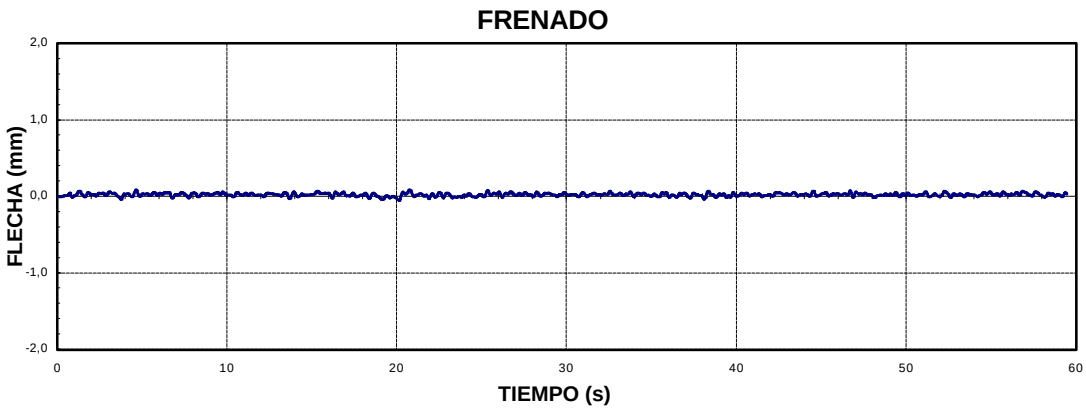
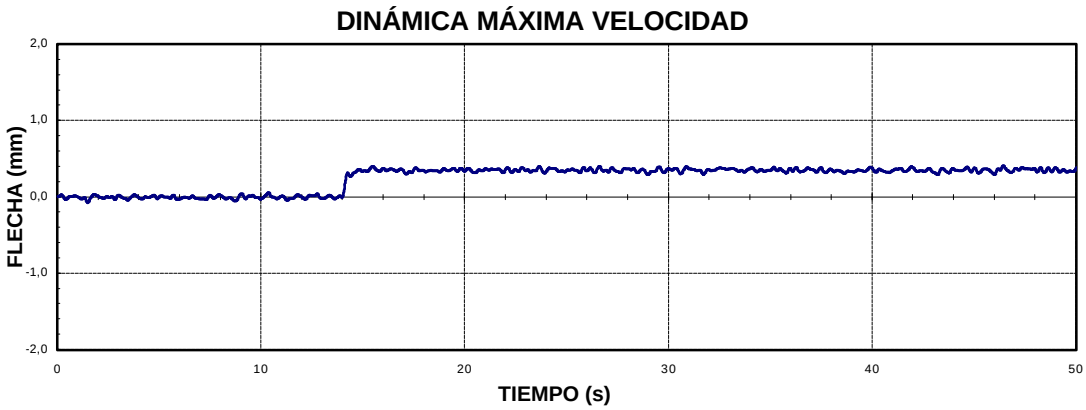
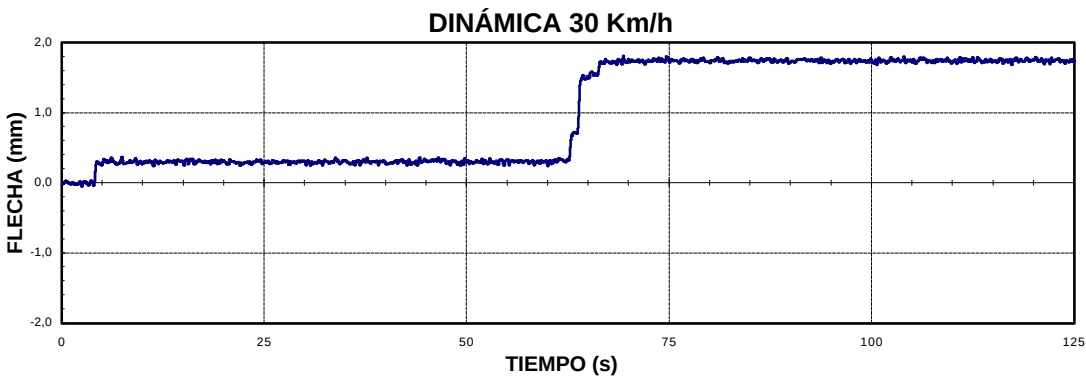
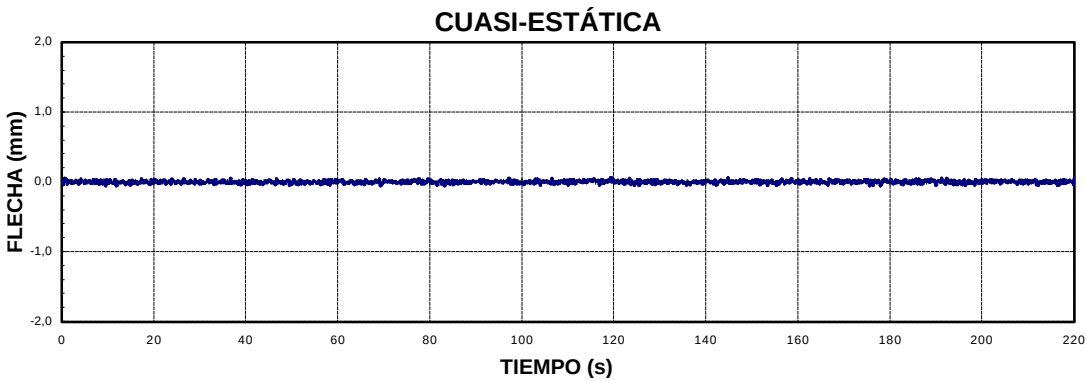
FRENADO



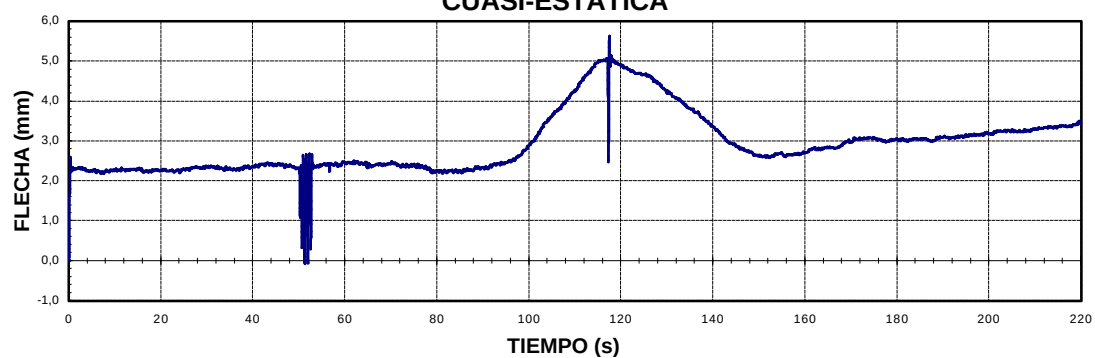
CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**



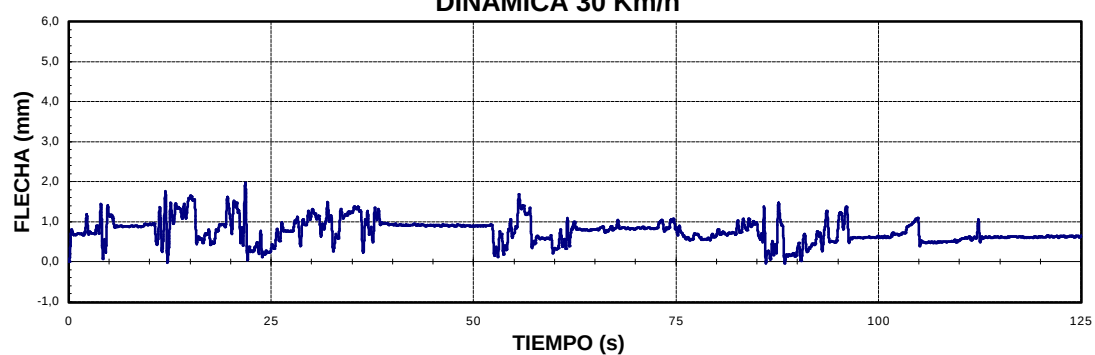




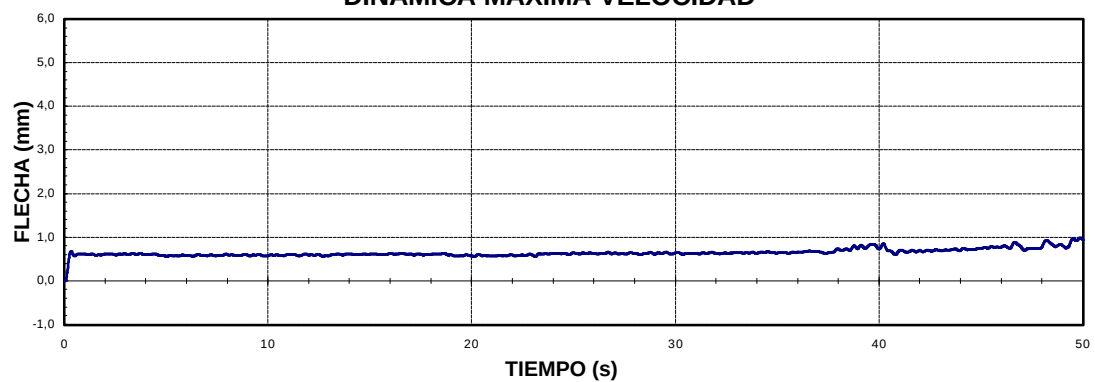
CUASI-ESTÁTICA



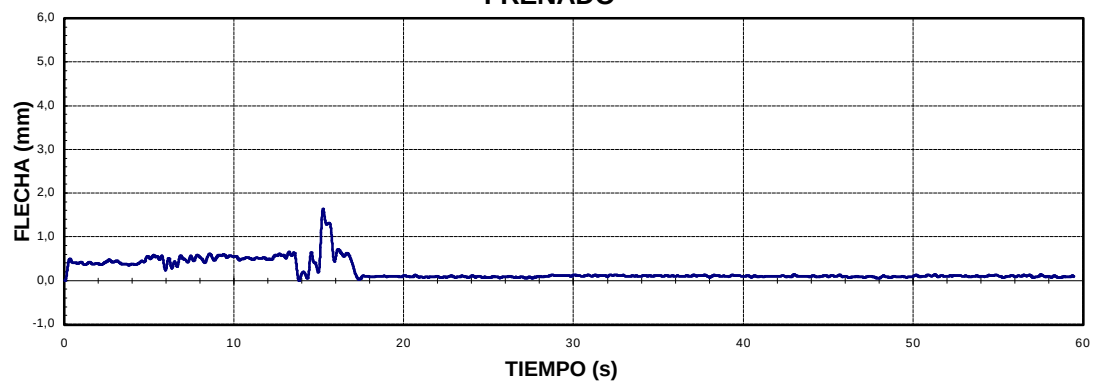
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



FRENADO

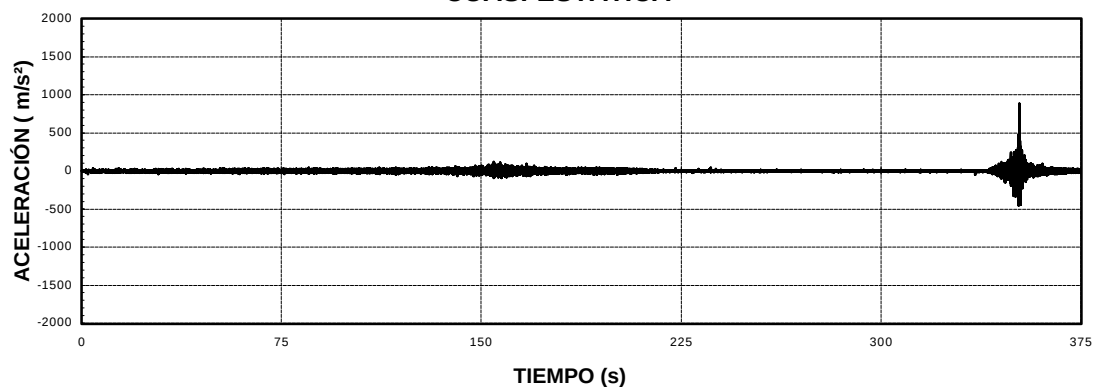


GIF VIA AVE

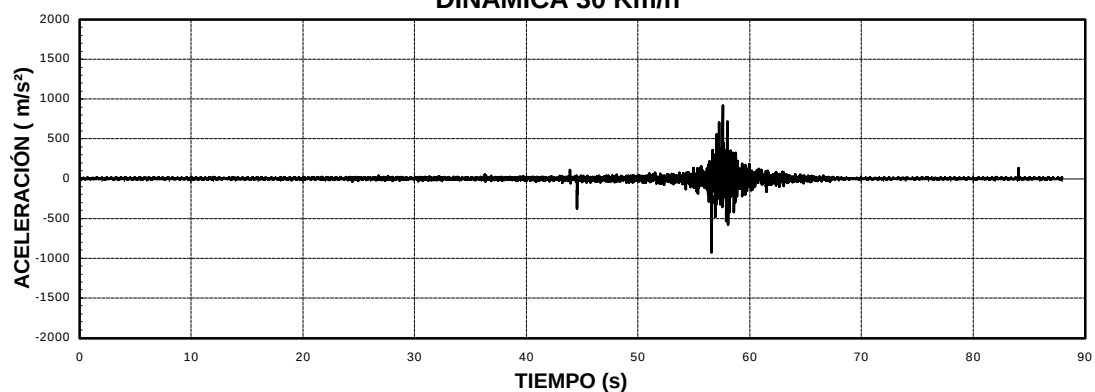
24VI01. VIADUCTO DEL EBRO.

PRUEBAS DINÁMICAS (ESTADOS 11, 12, Y 13).

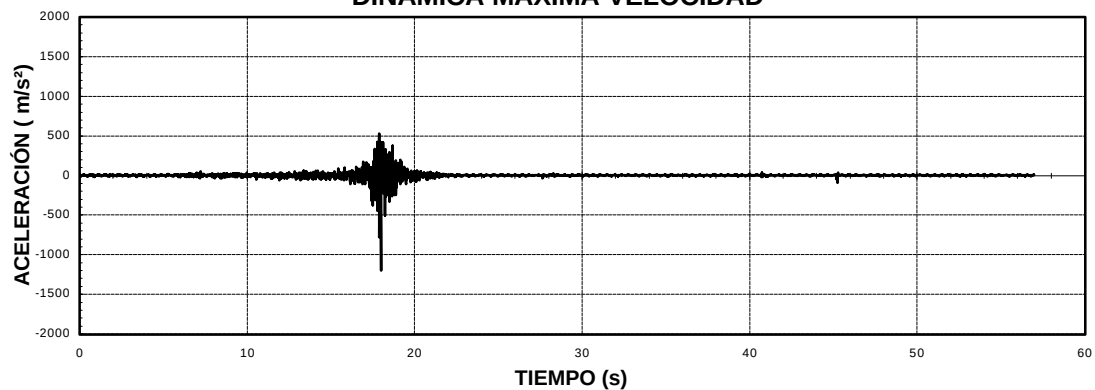
CUASI-ESTÁTICA



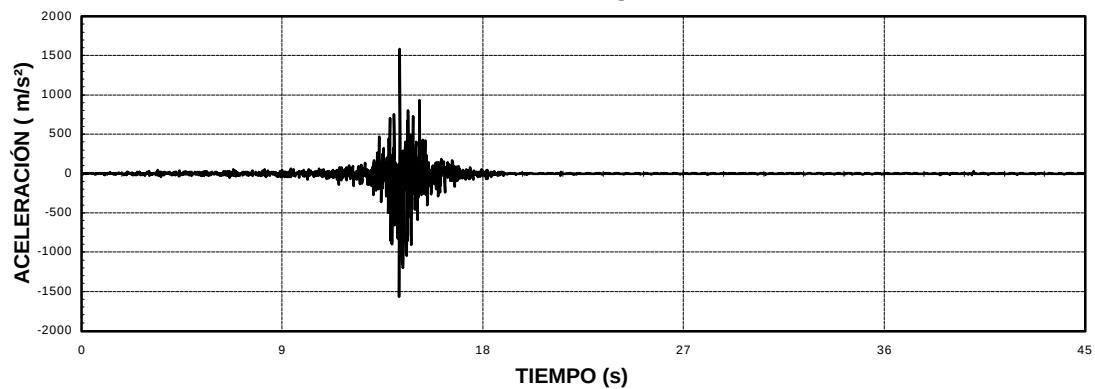
DINÁMICA 30 Km/h



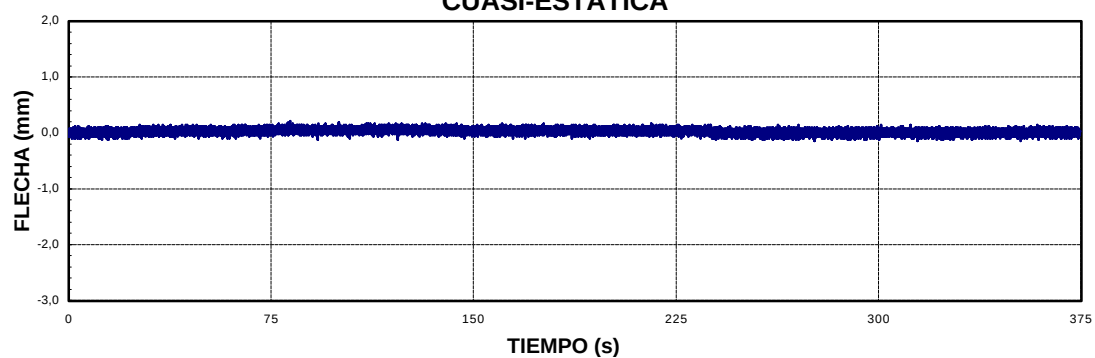
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



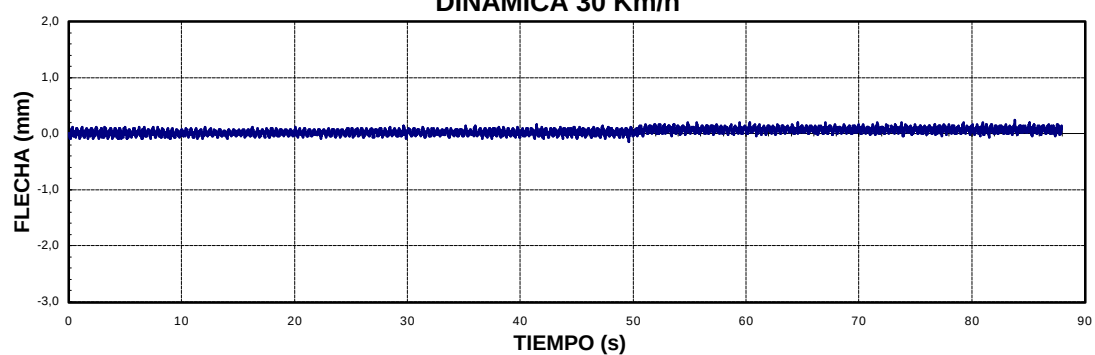
FRENADO



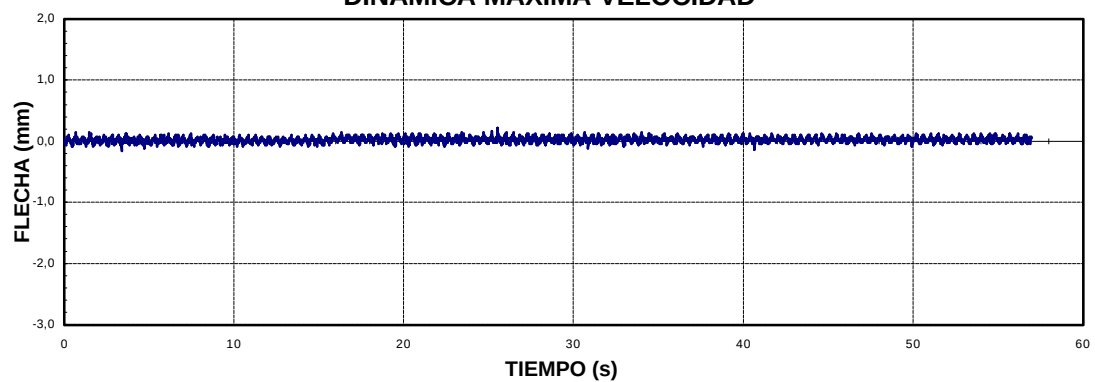
CUASI-ESTÁTICA



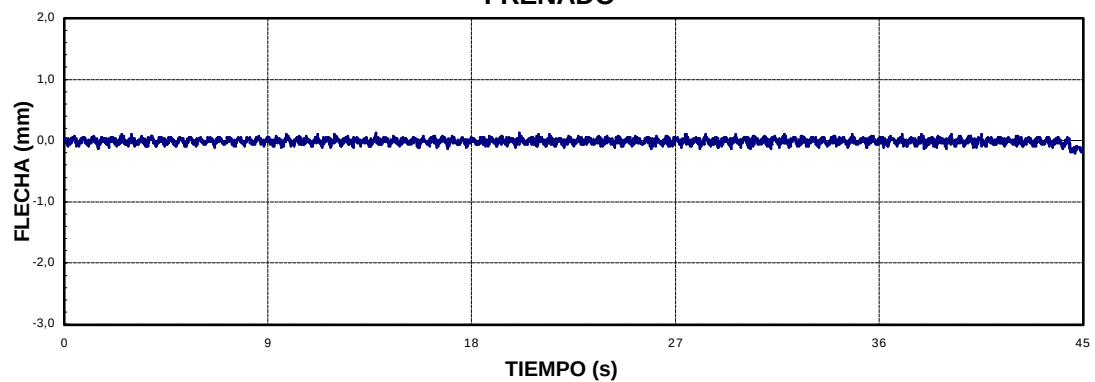
DINÁMICA 30 Km/h



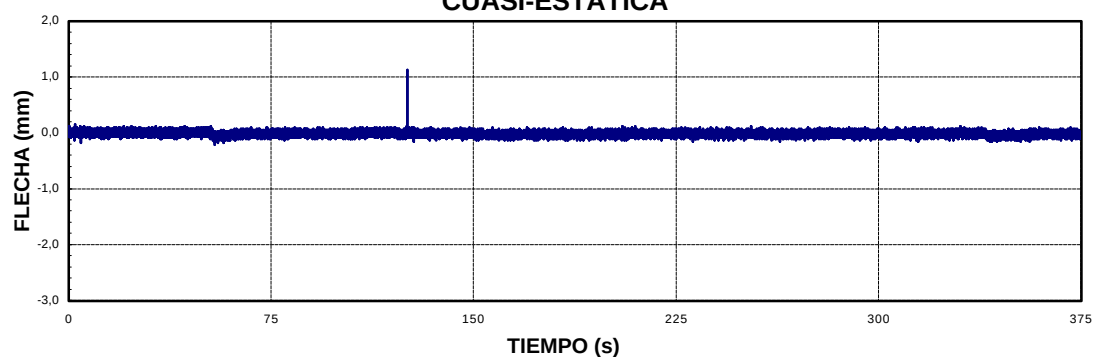
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



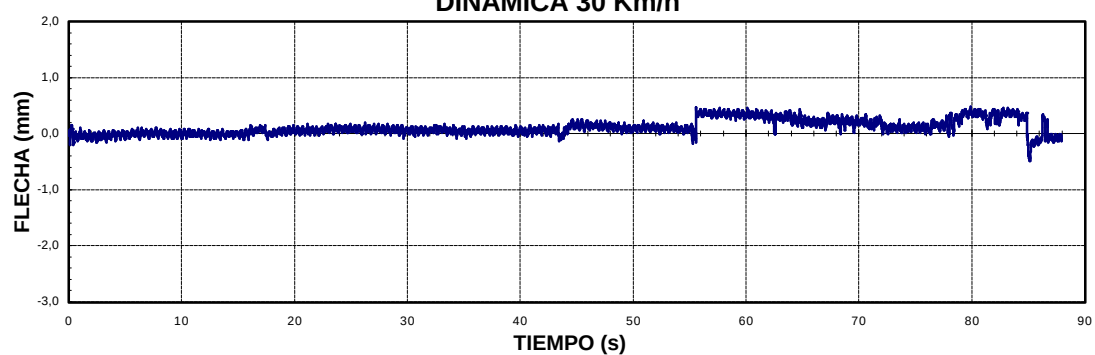
FRENADO



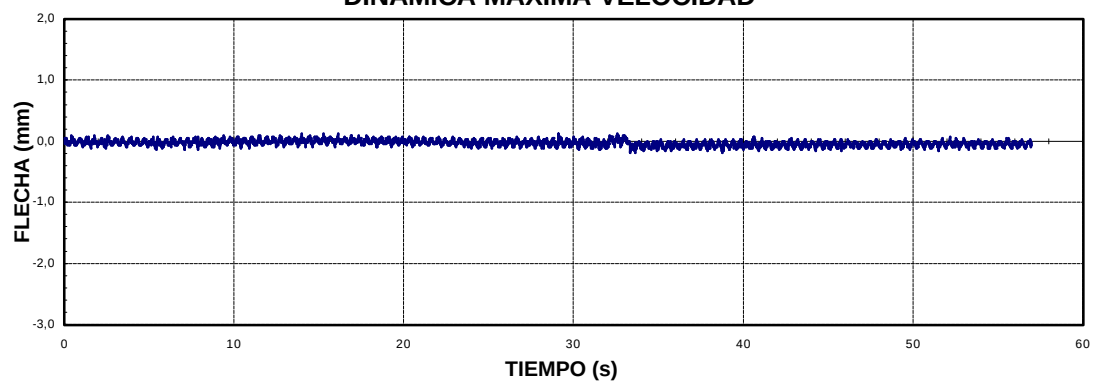
CUASI-ESTÁTICA



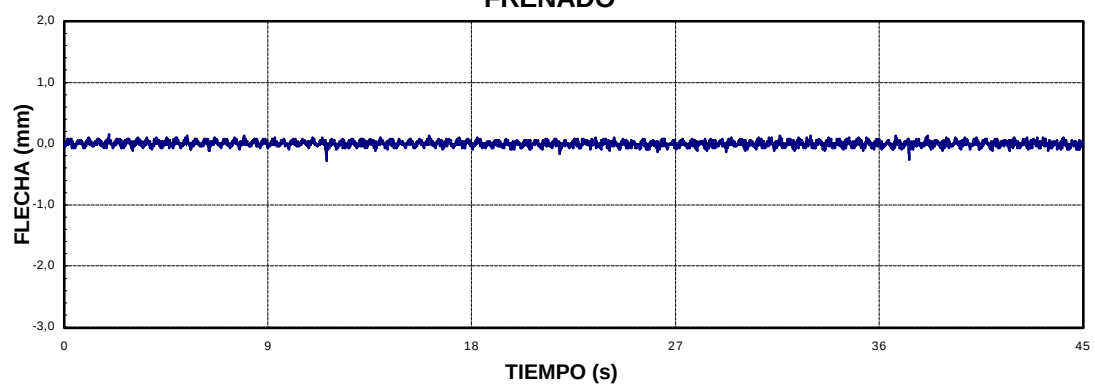
DINÁMICA 30 Km/h



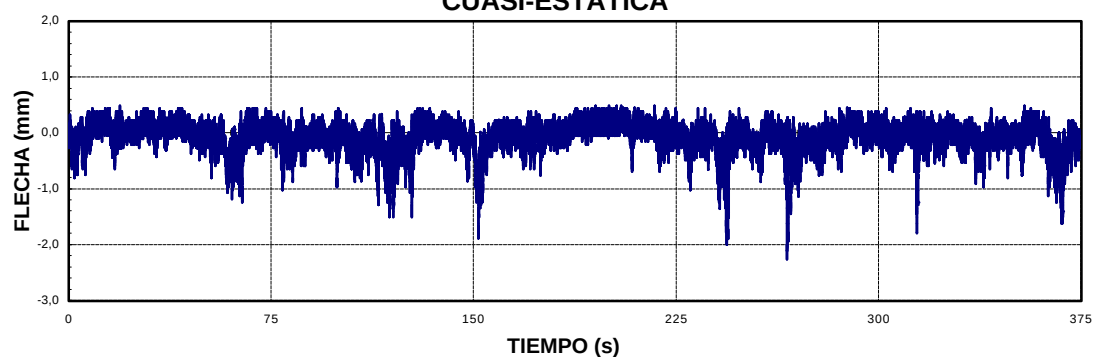
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



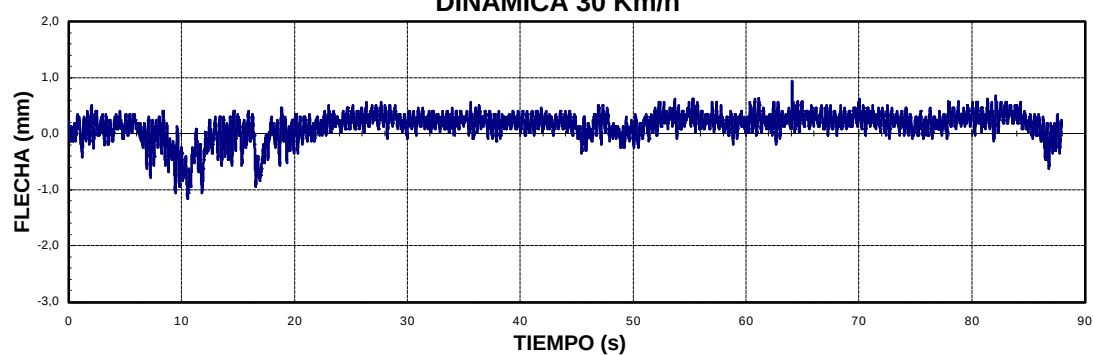
FRENADO



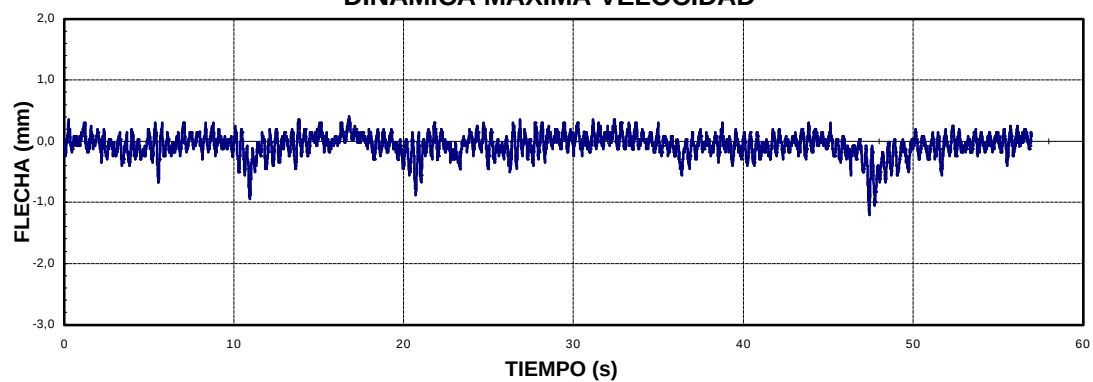
CUASI-ESTÁTICA



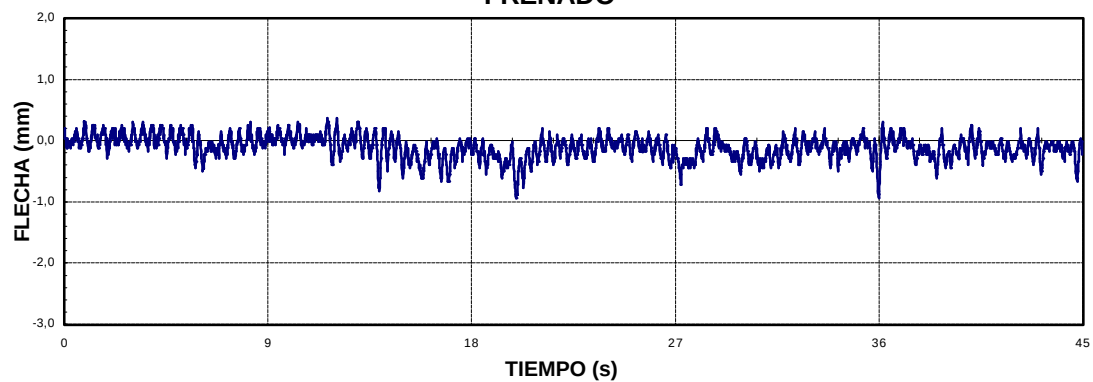
DINÁMICA 30 Km/h

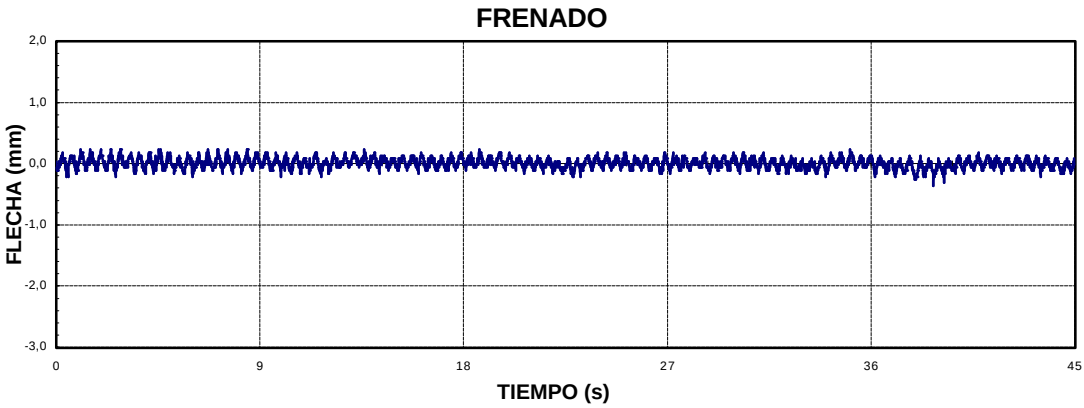
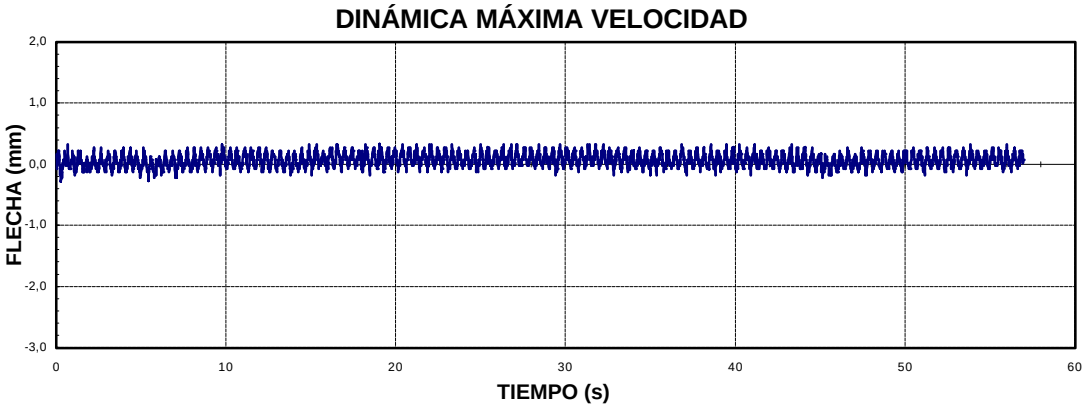
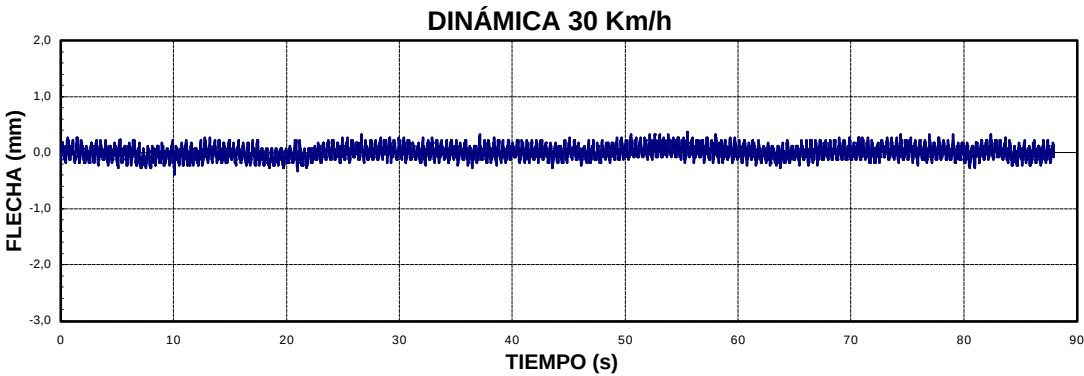
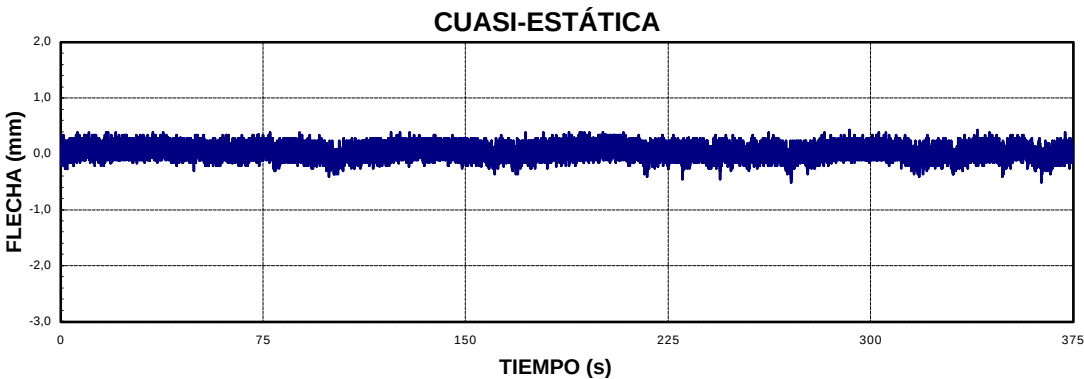


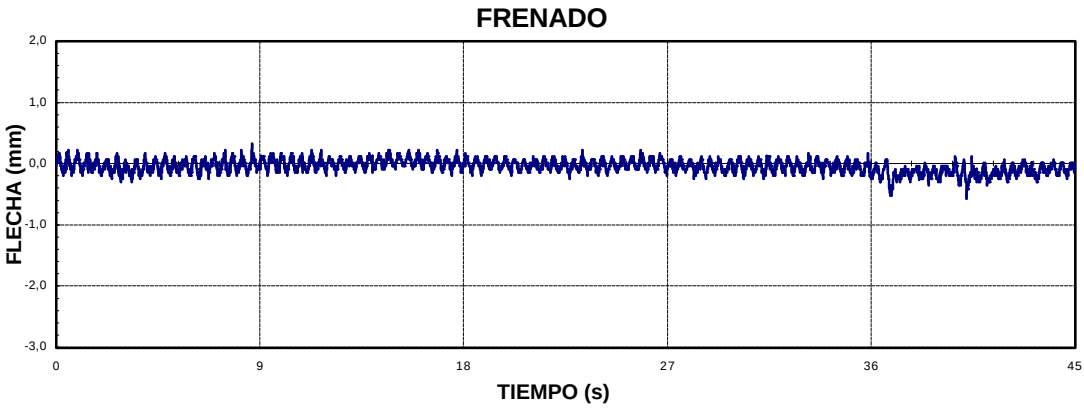
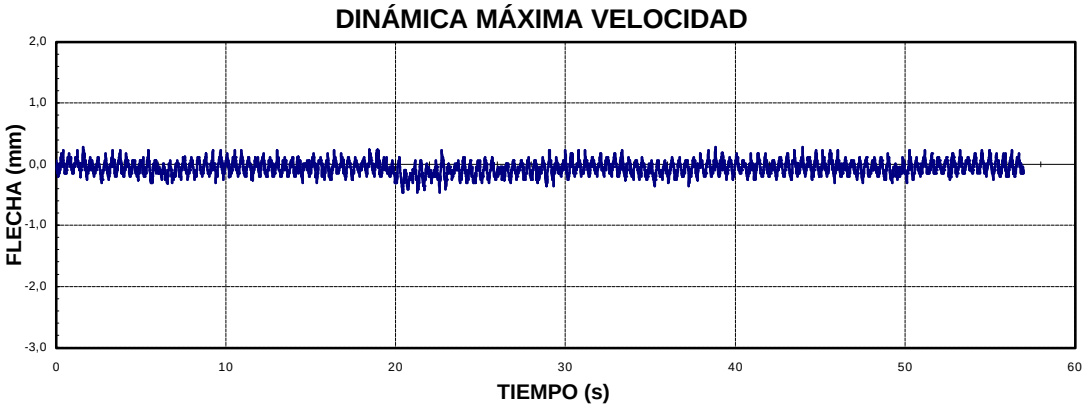
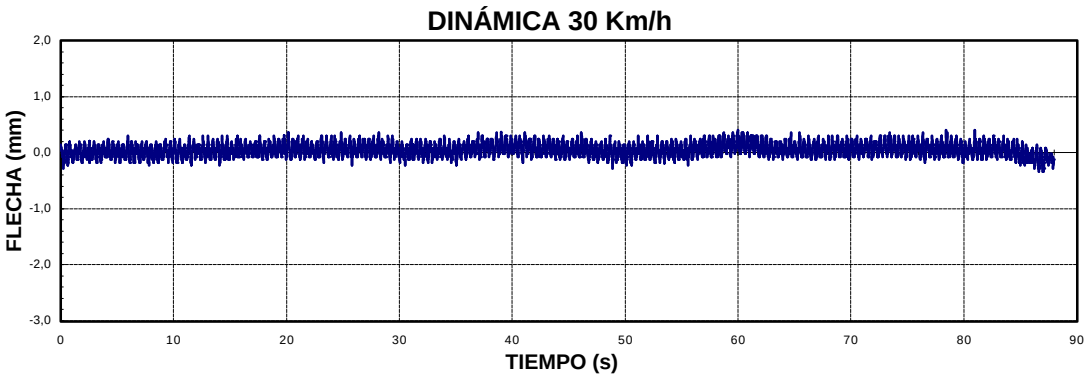
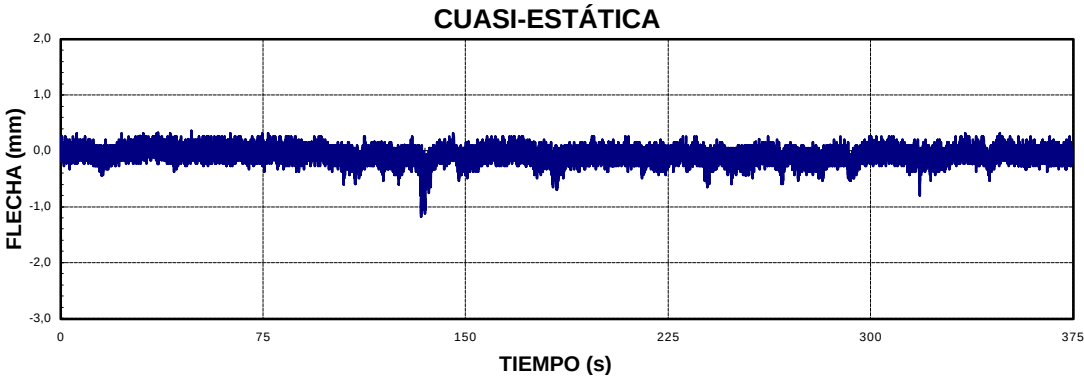
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



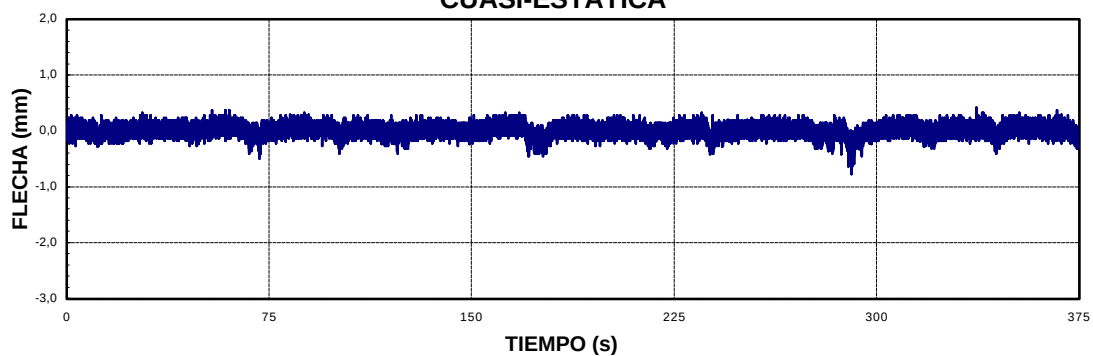
FRENADO



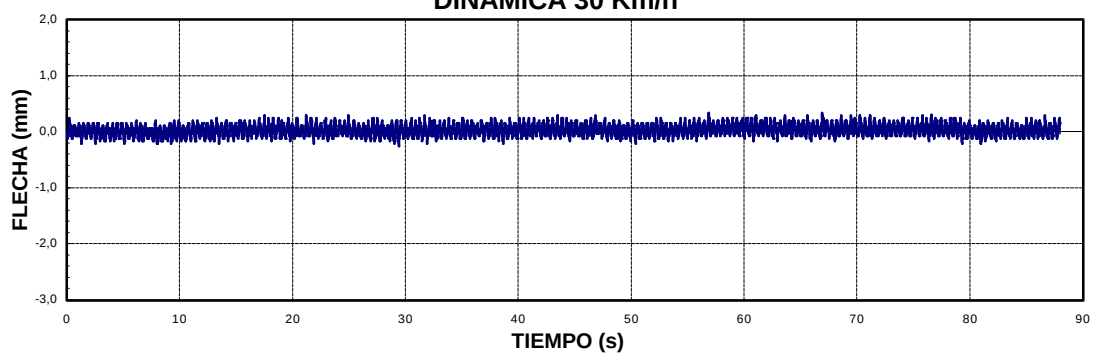




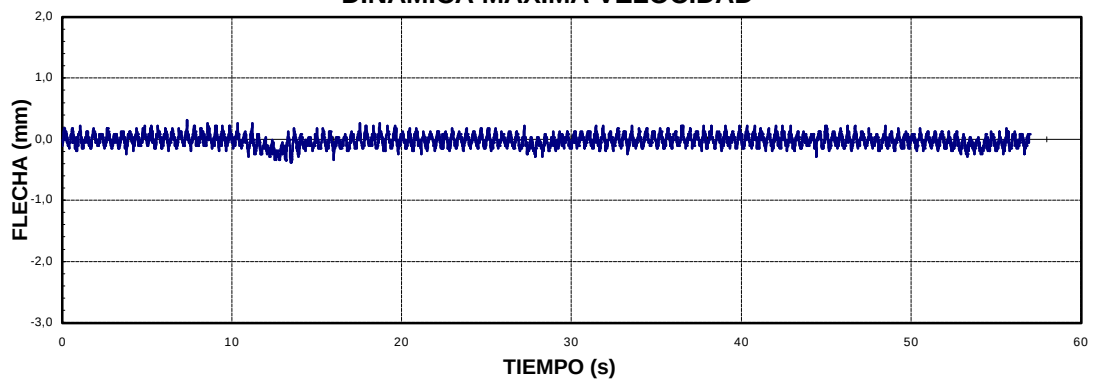
CUASI-ESTÁTICA



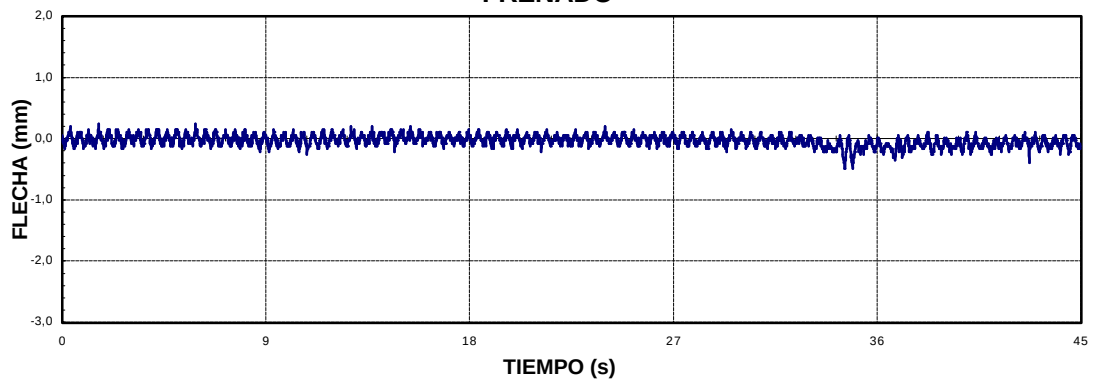
DINÁMICA 30 Km/h



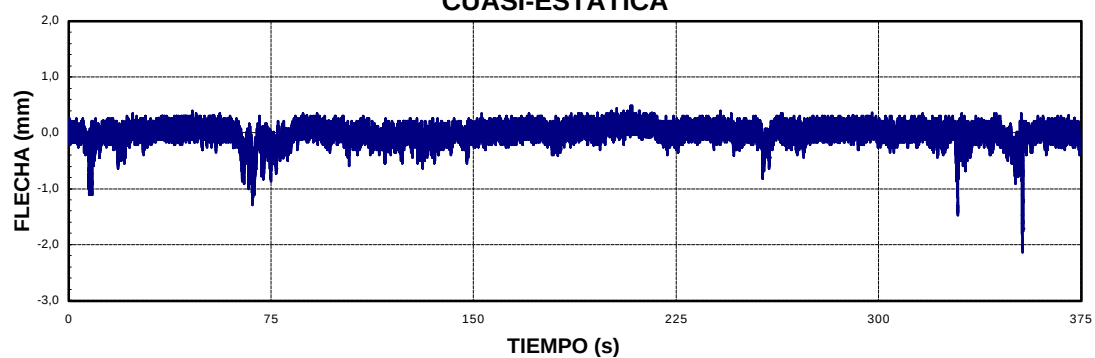
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



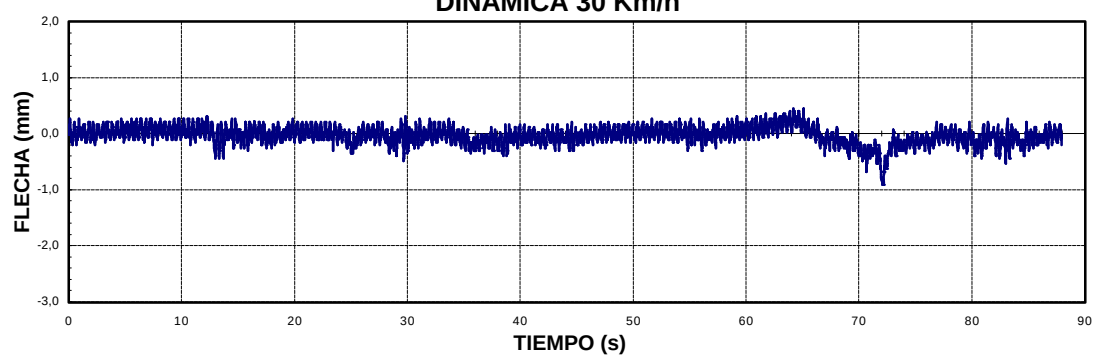
FRENADO



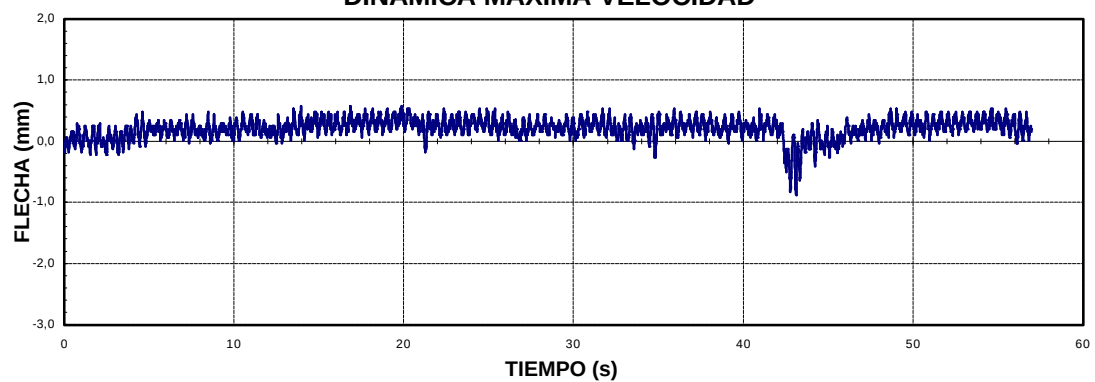
CUASI-ESTÁTICA



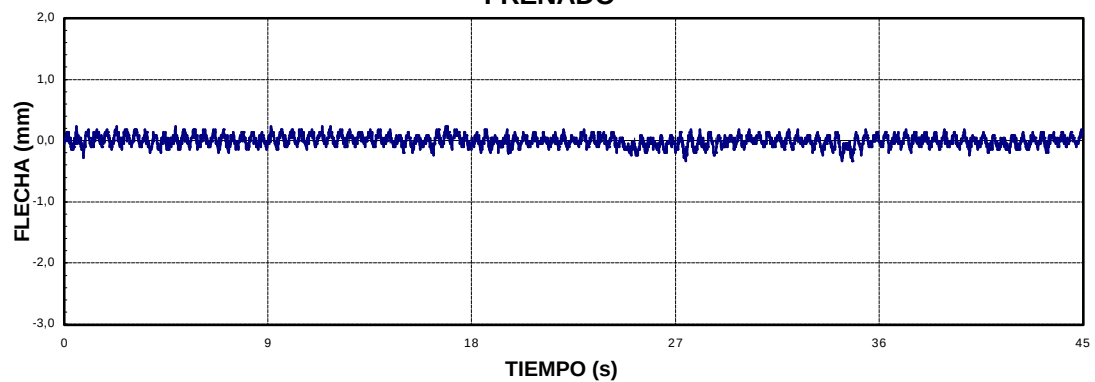
DINÁMICA 30 Km/h

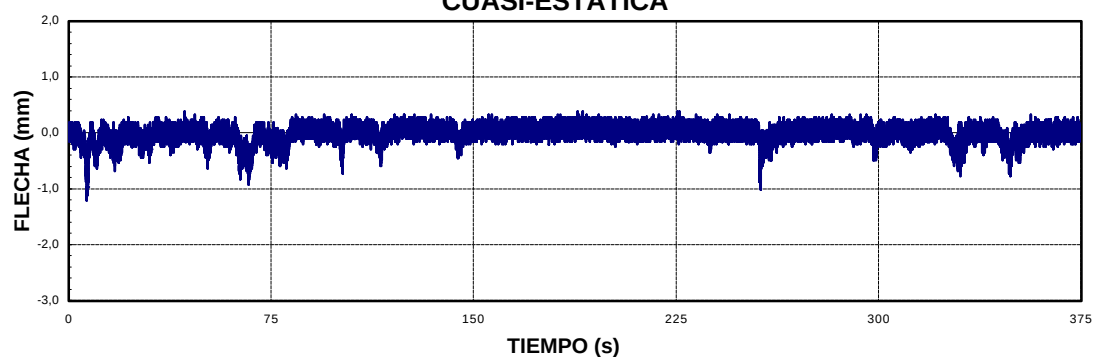
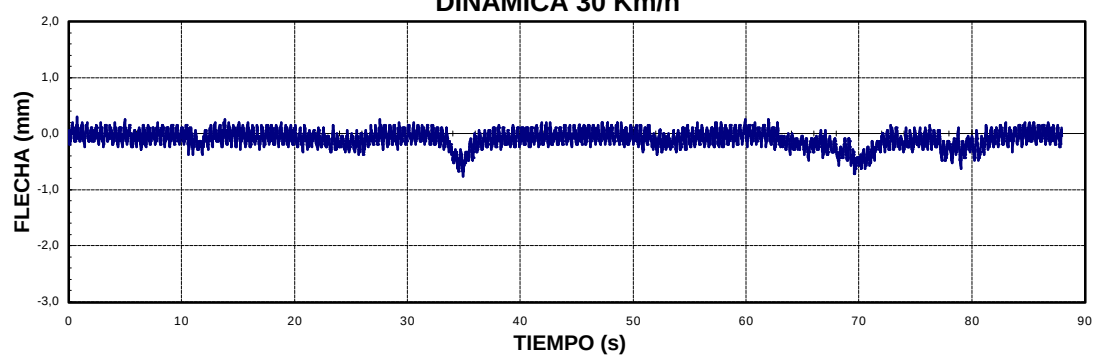
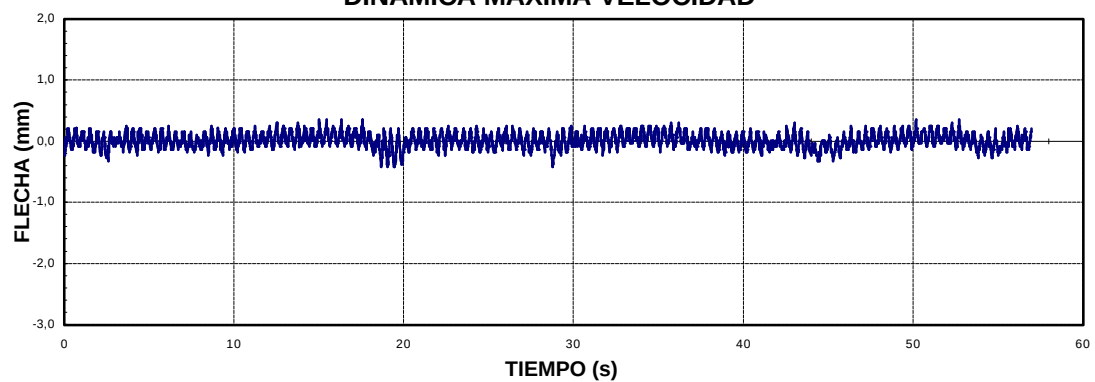
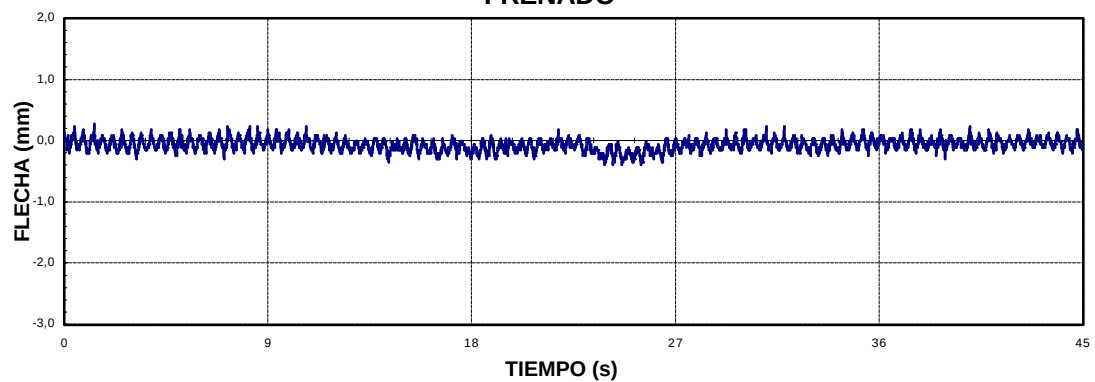


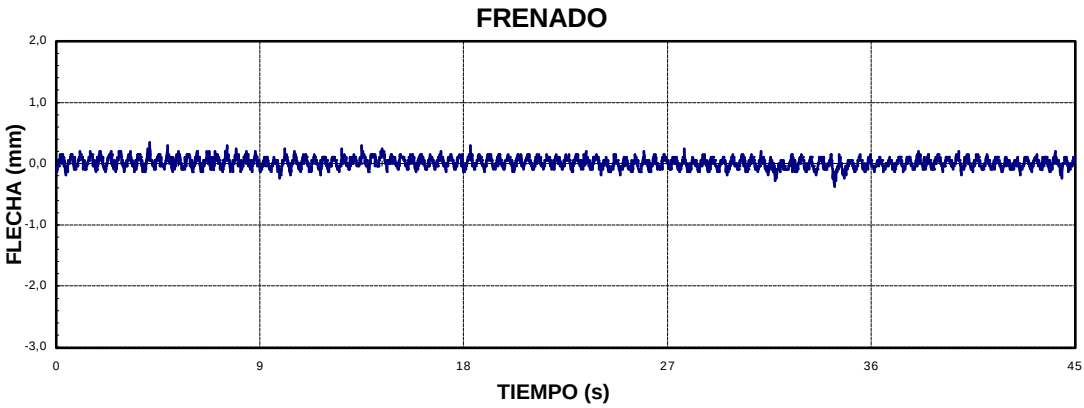
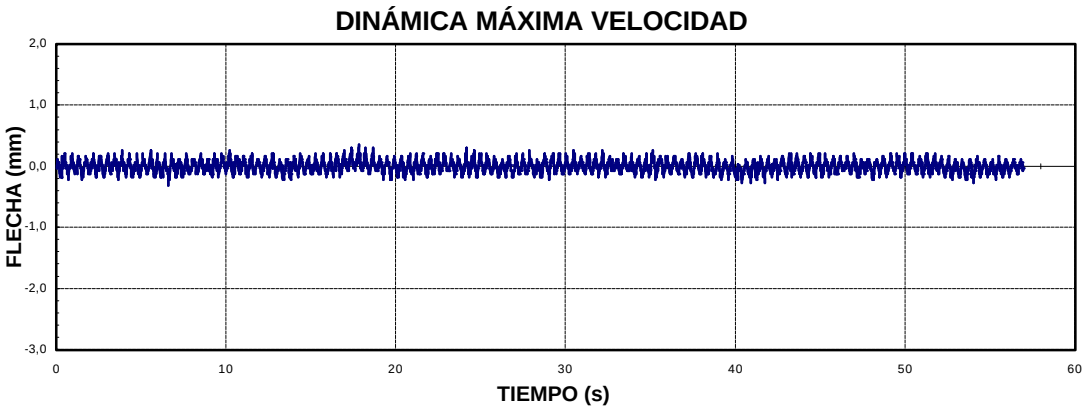
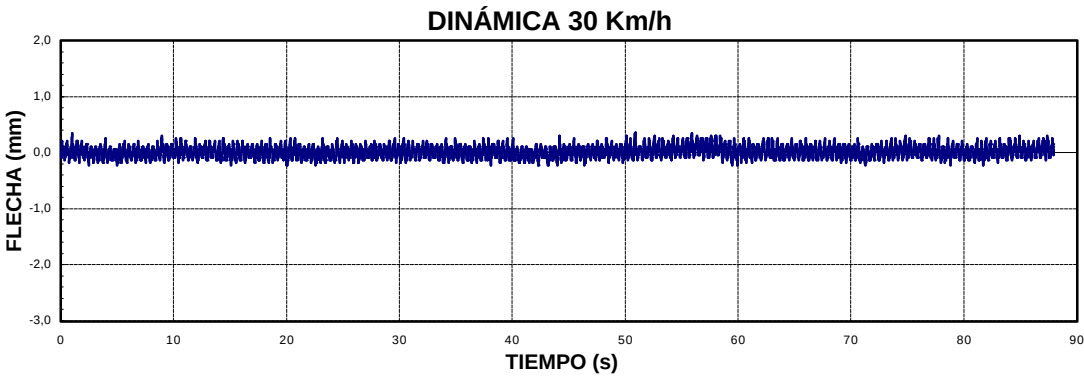
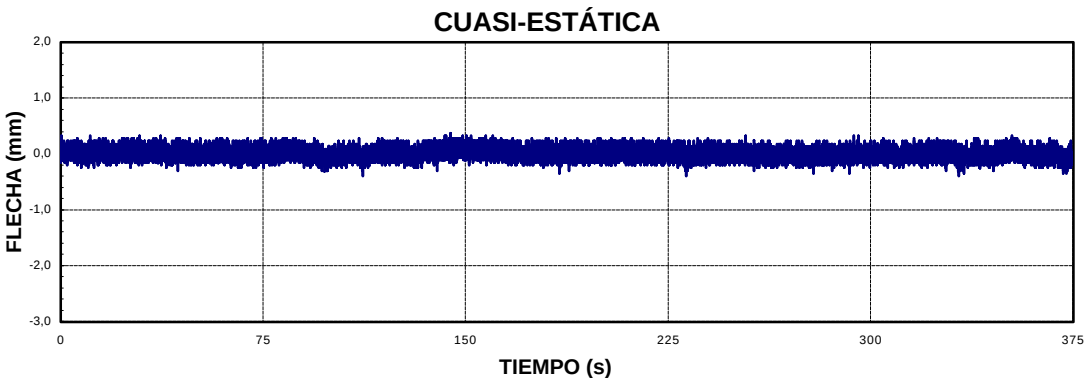
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

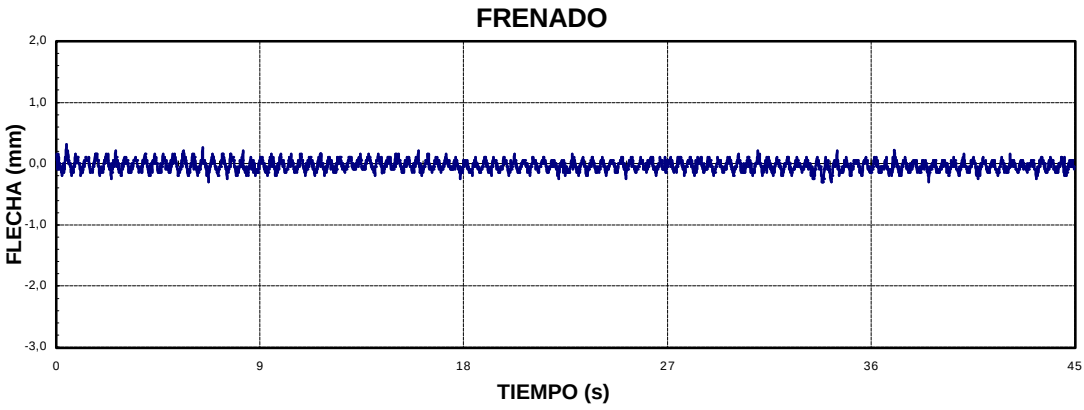
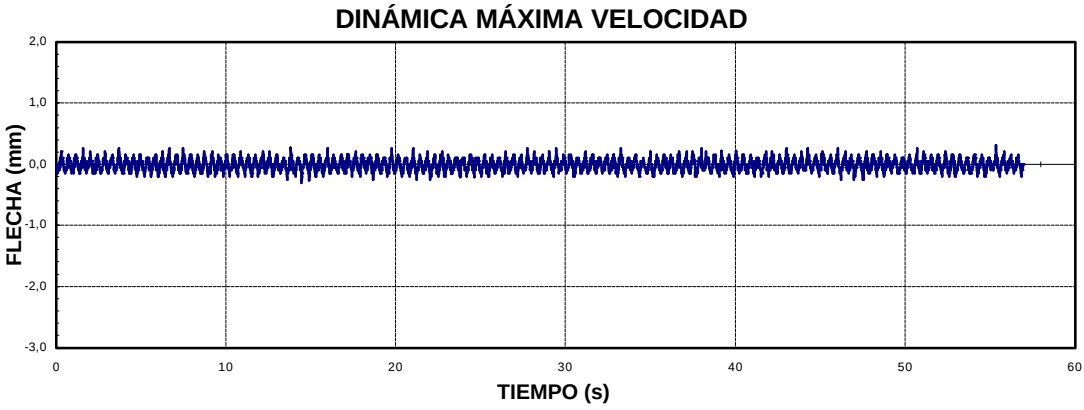
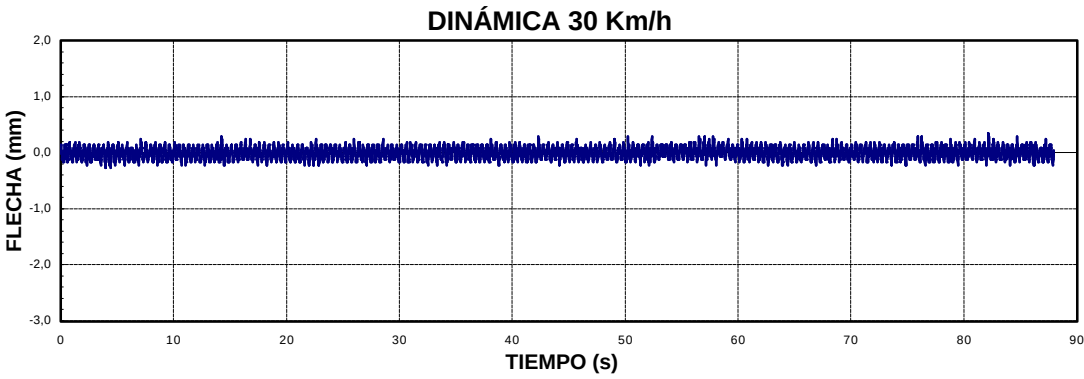
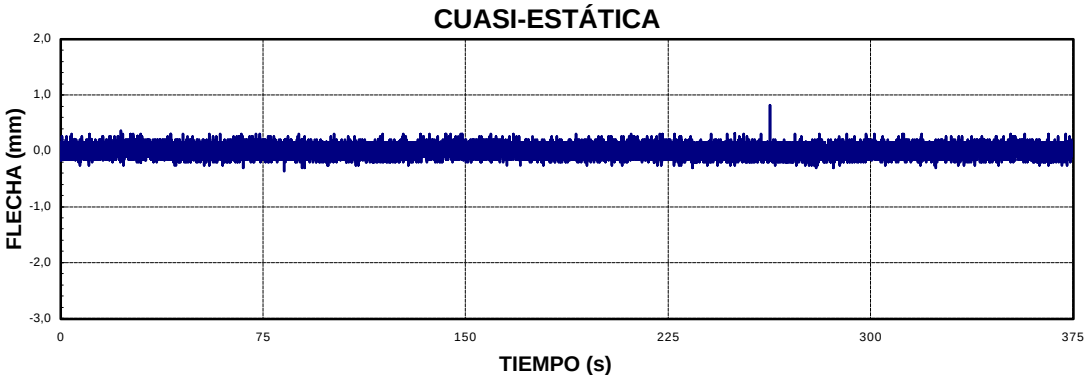


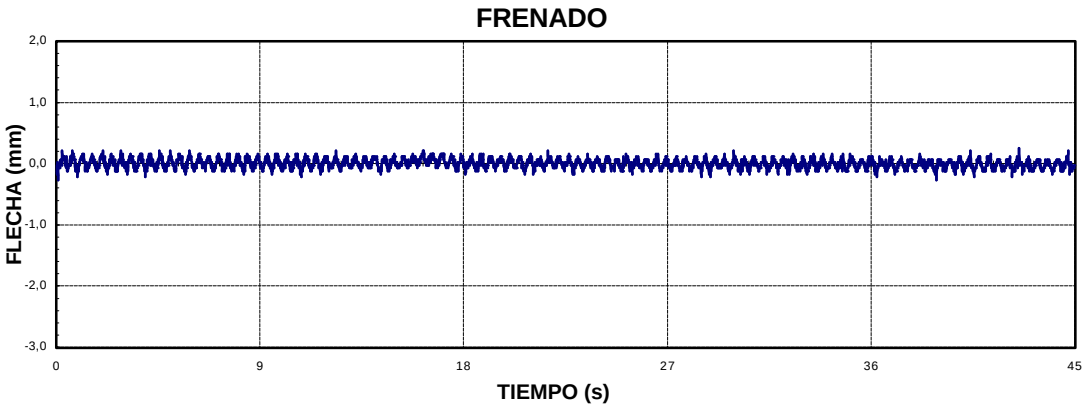
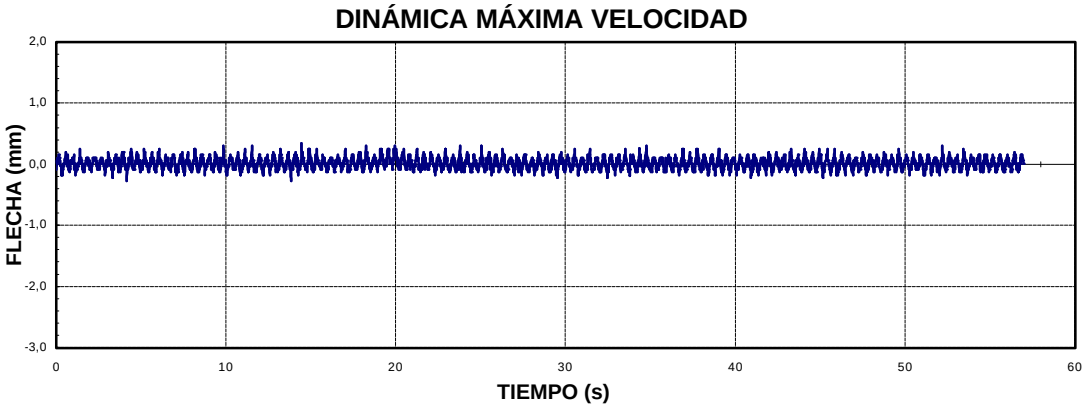
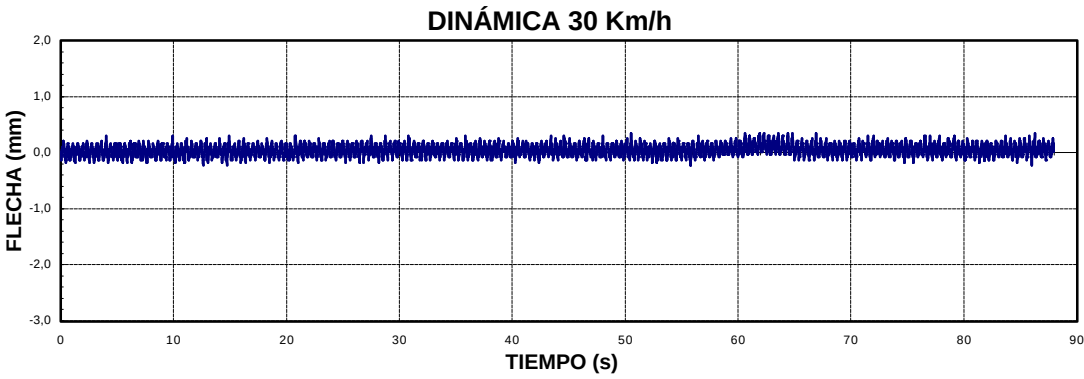
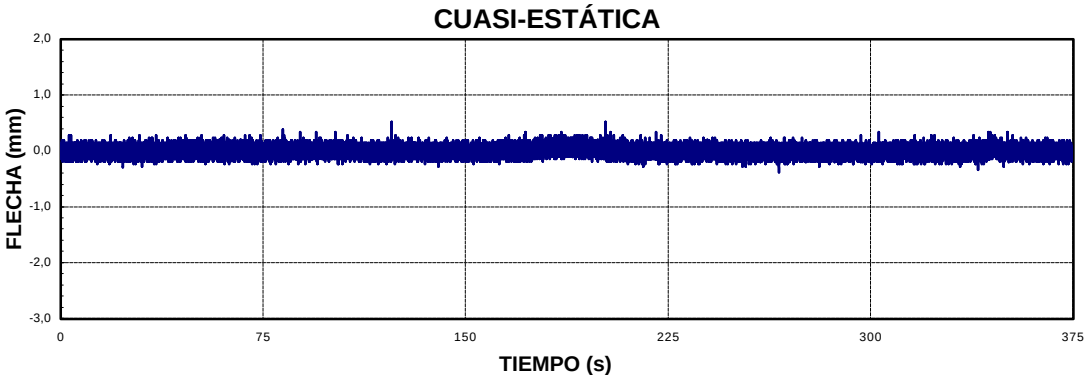
FRENADO

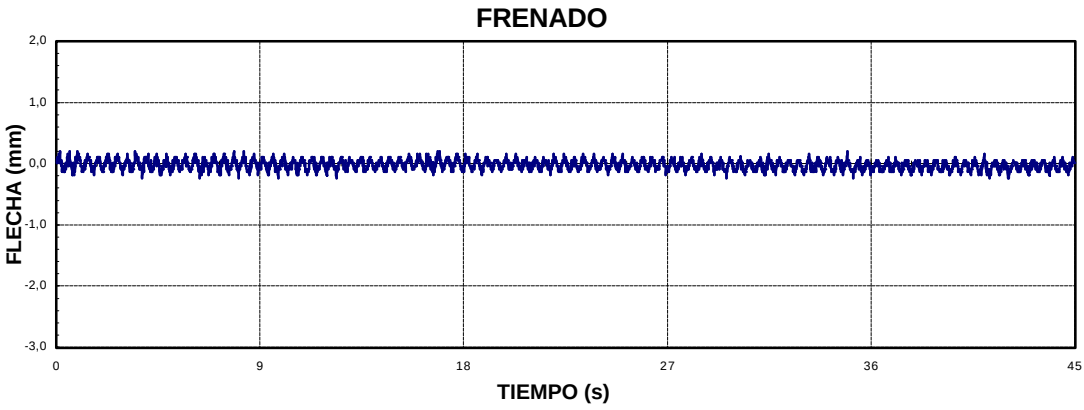
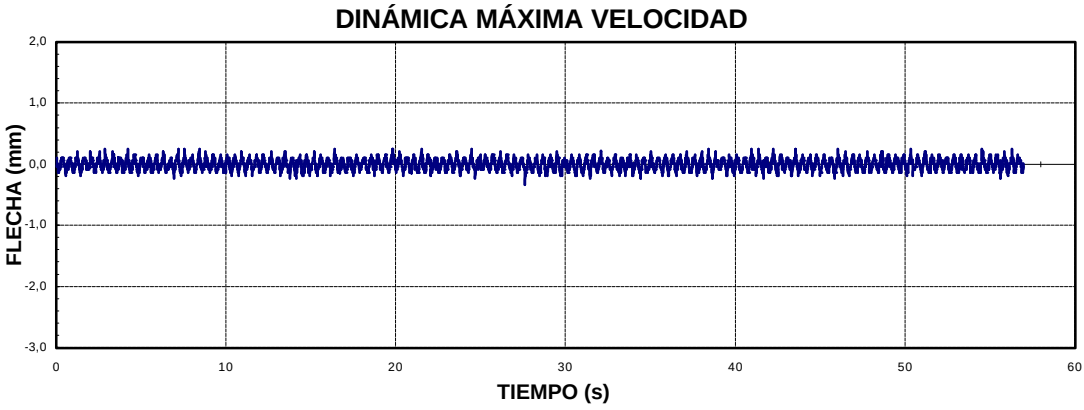
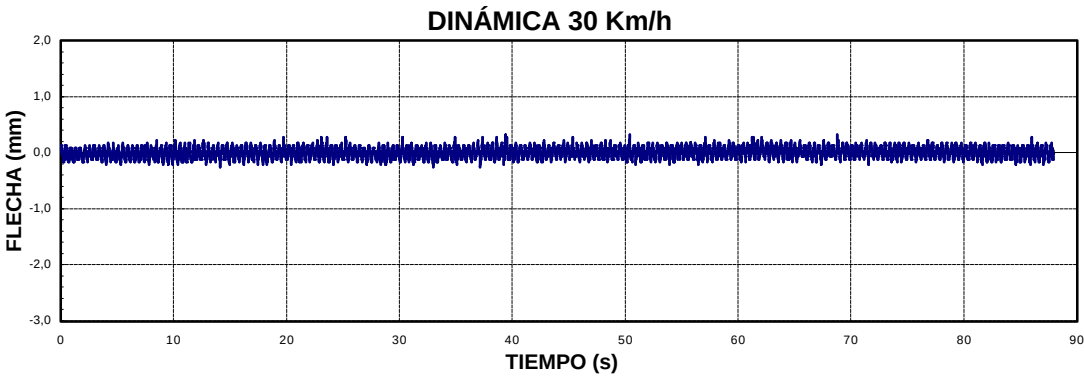
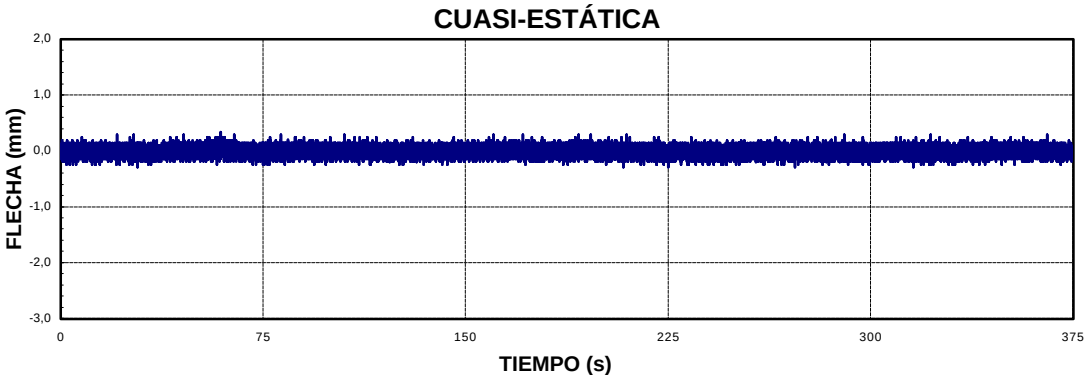


CUASI-ESTÁTICA**DINÁMICA 30 Km/h****DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD****FRENADO**

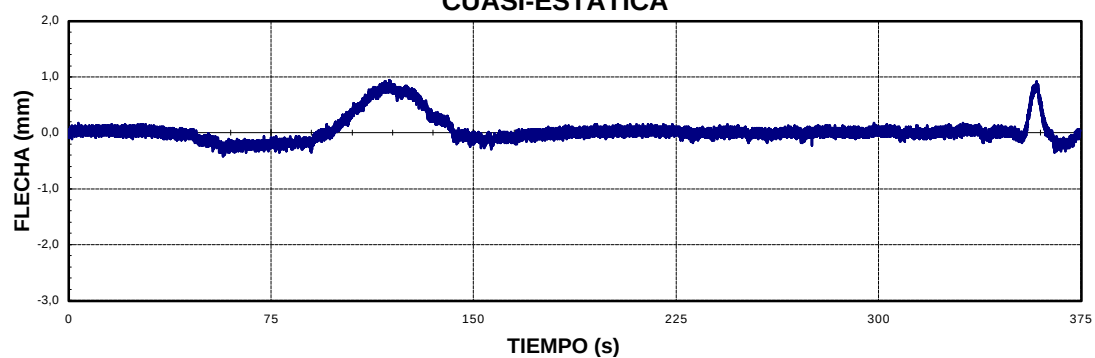




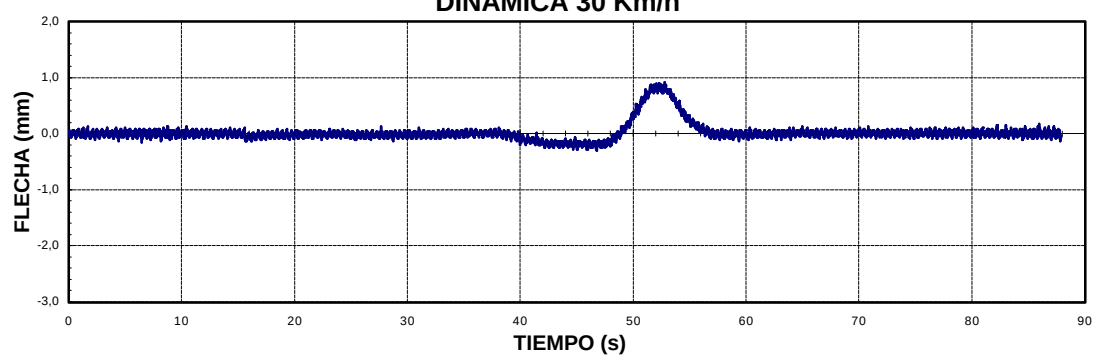




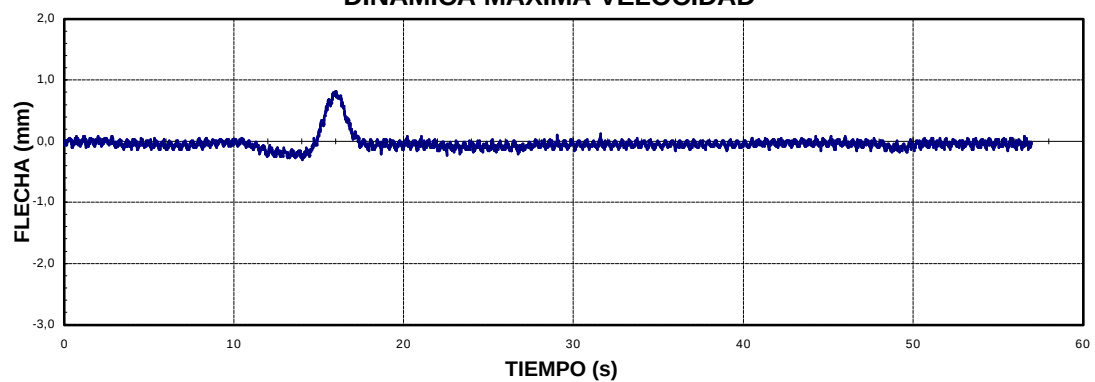
CUASI-ESTÁTICA



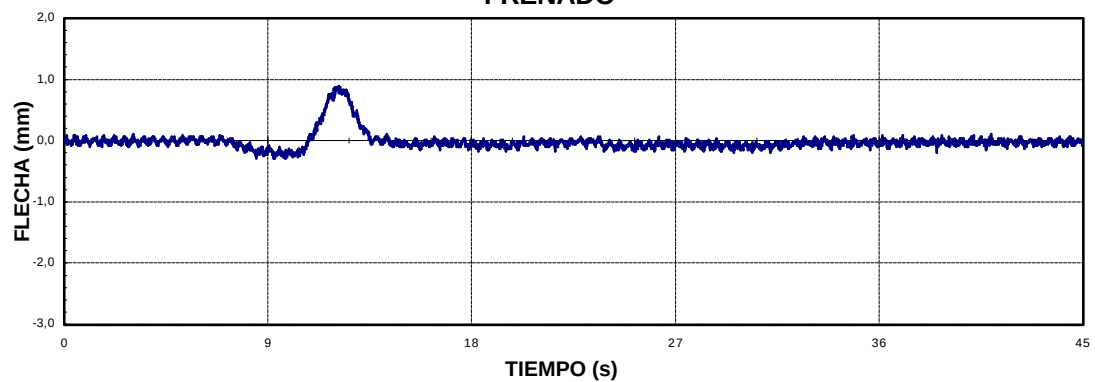
DINÁMICA 30 Km/h

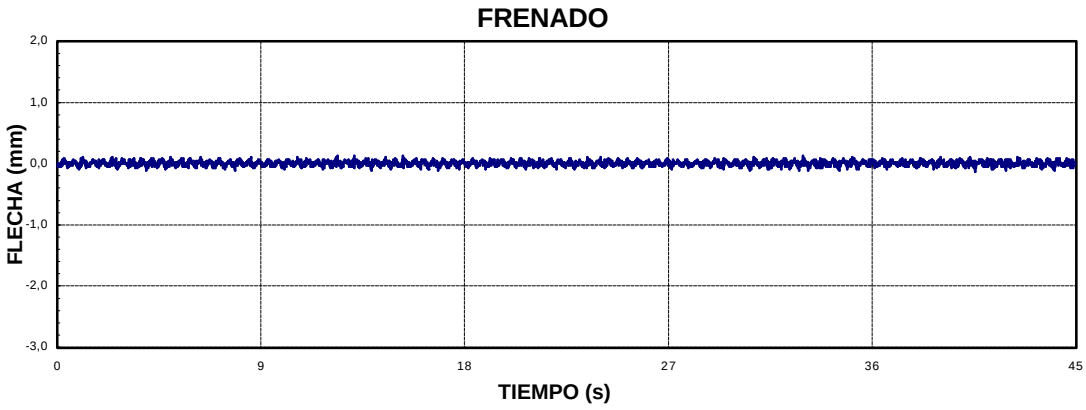
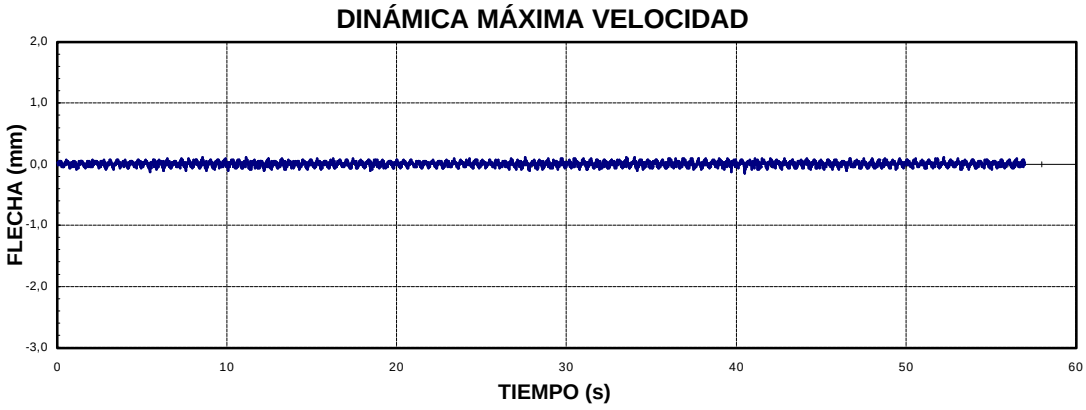
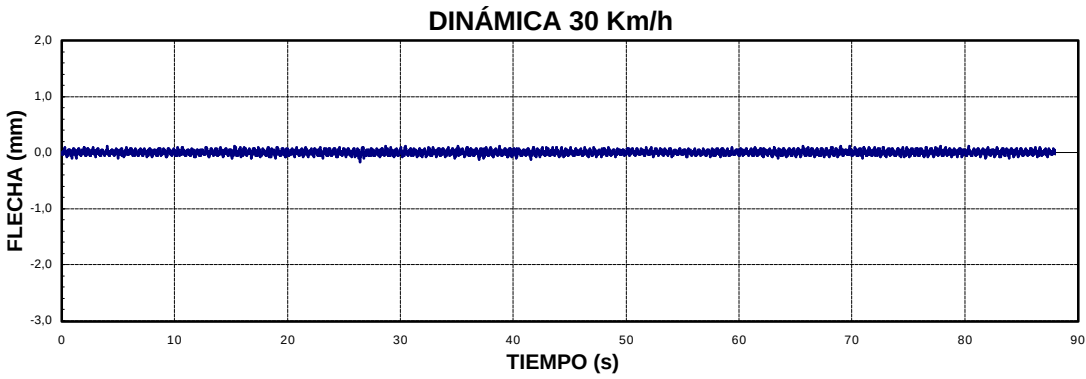
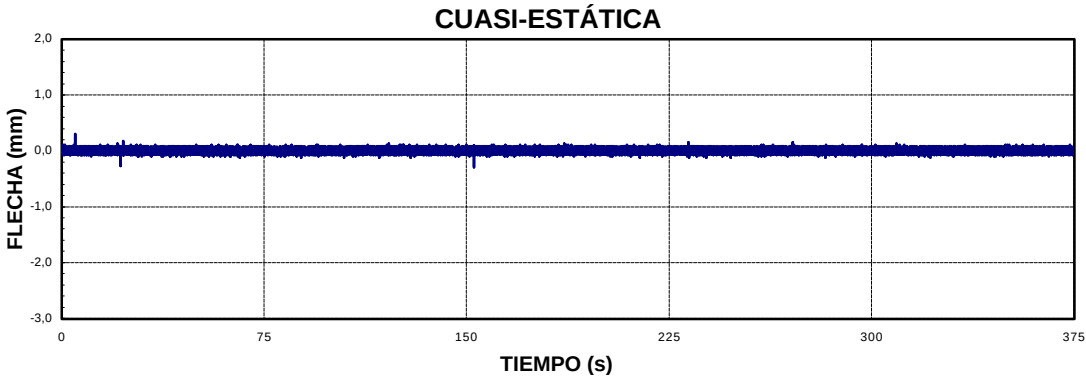


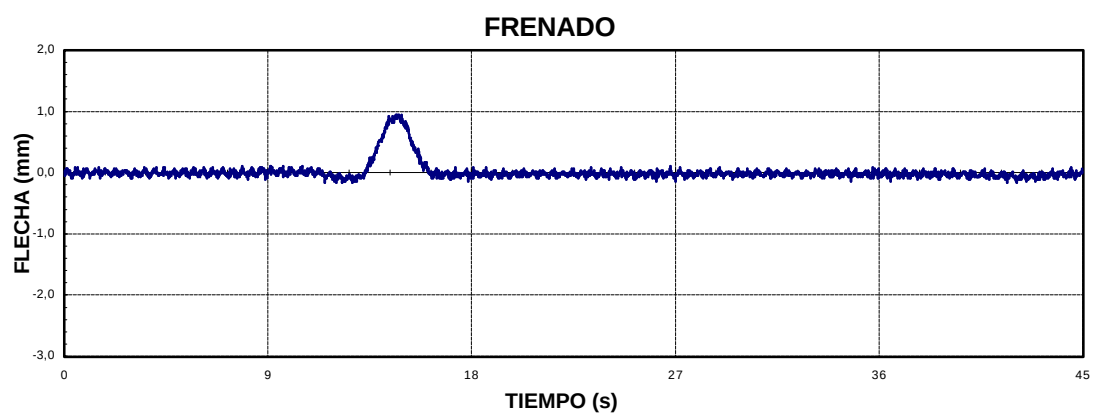
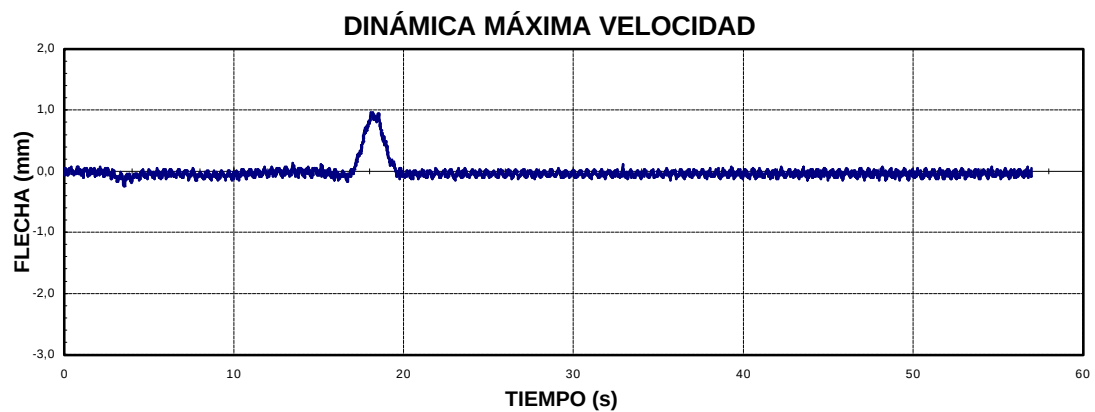
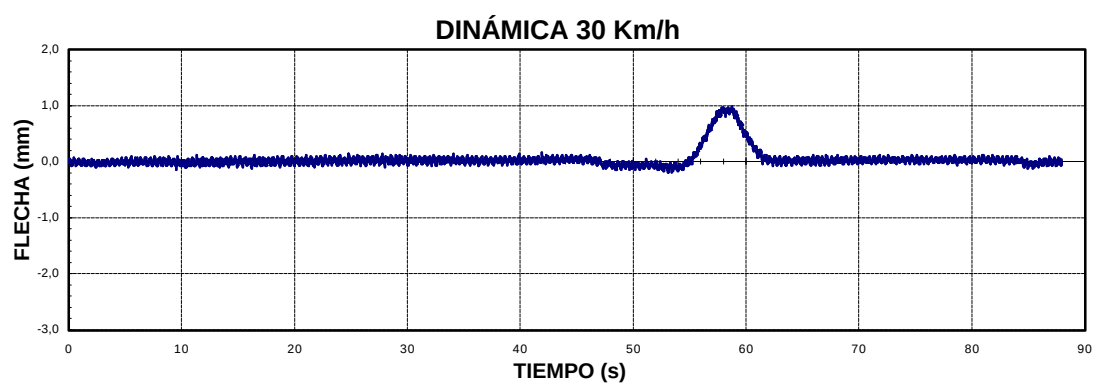
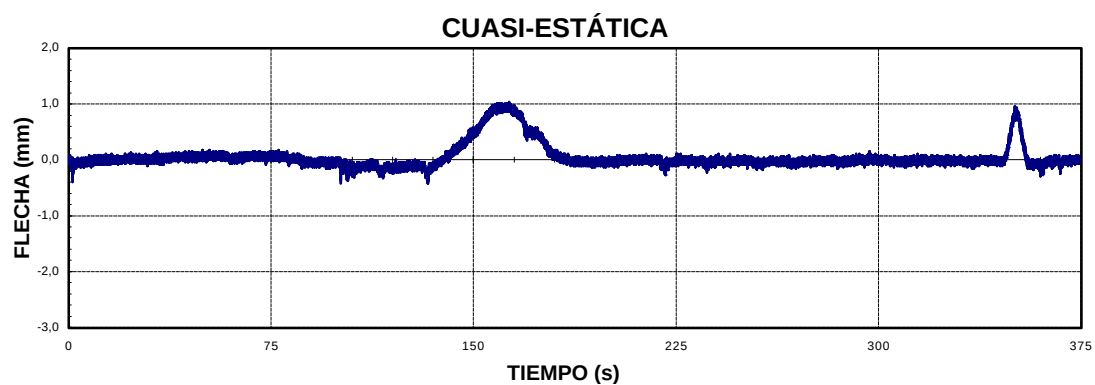
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



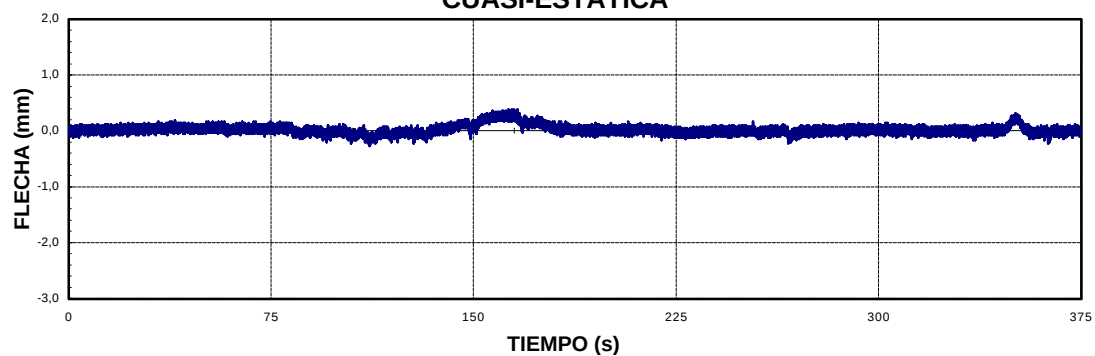
FRENADO



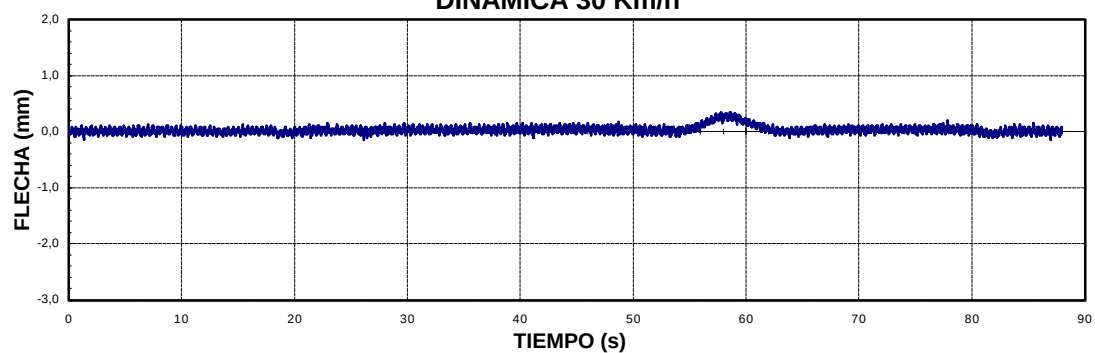




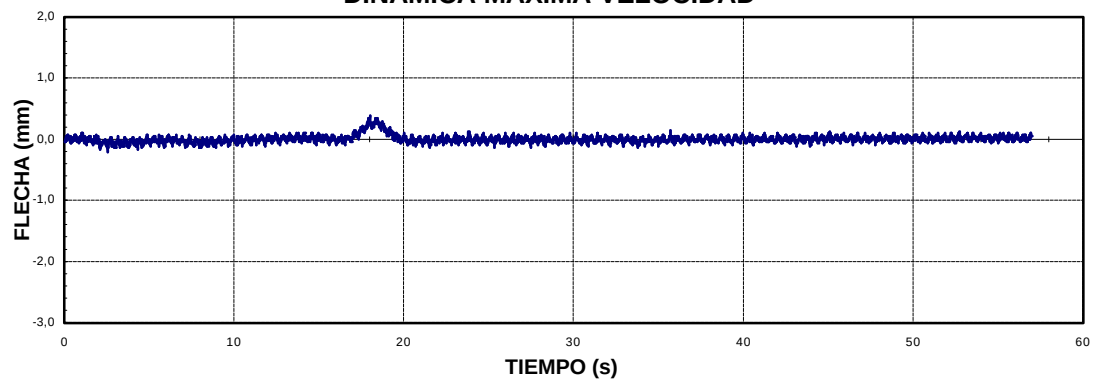
CUASI-ESTÁTICA



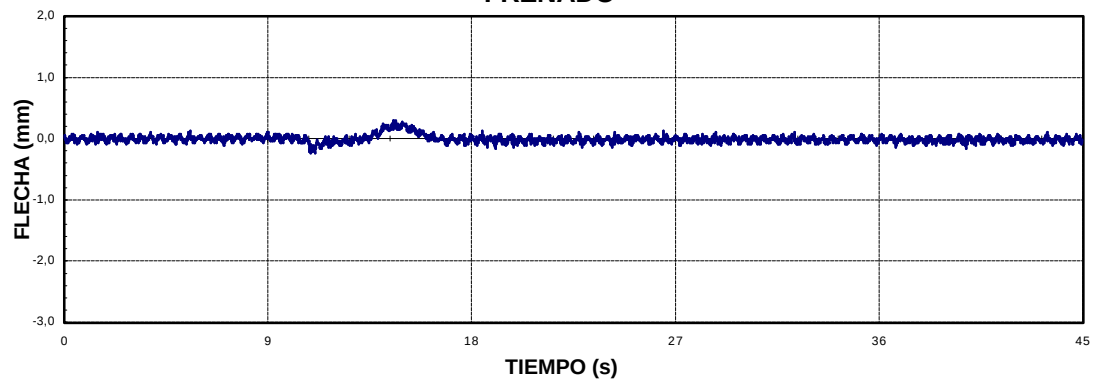
DINÁMICA 30 Km/h

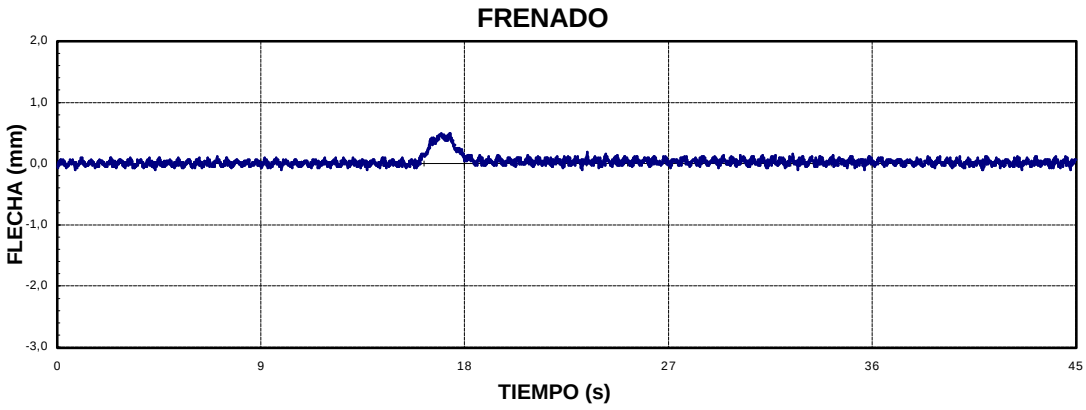
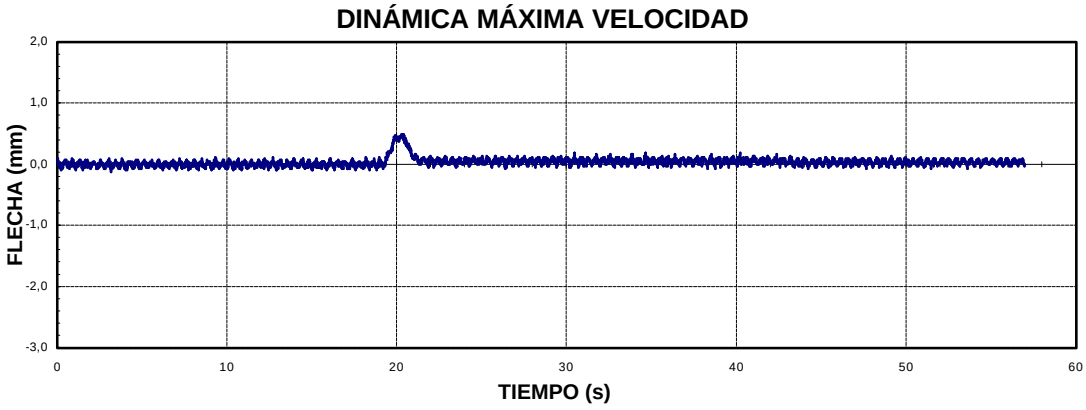
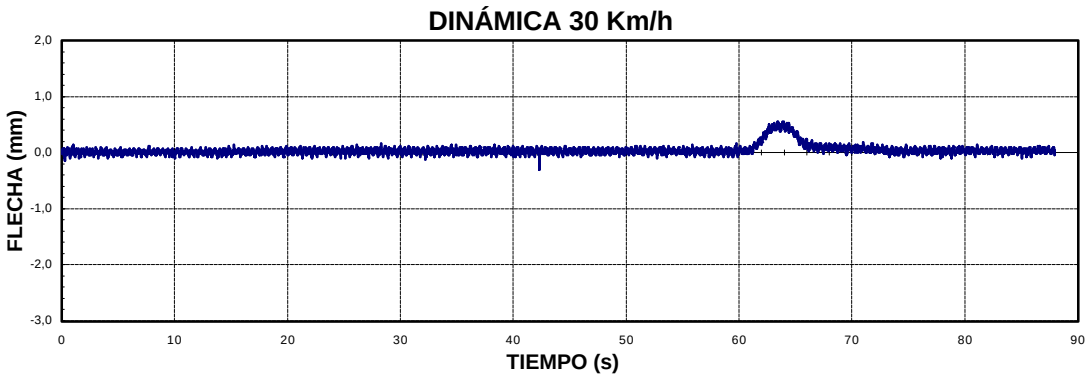
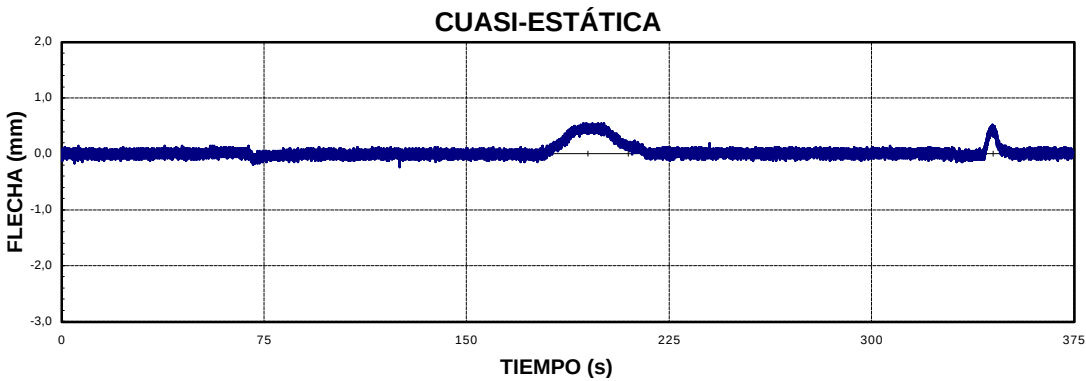


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

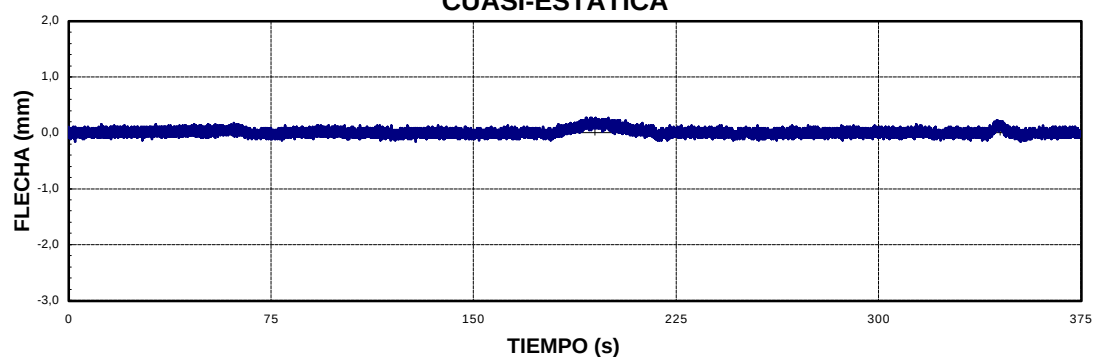


FRENADO

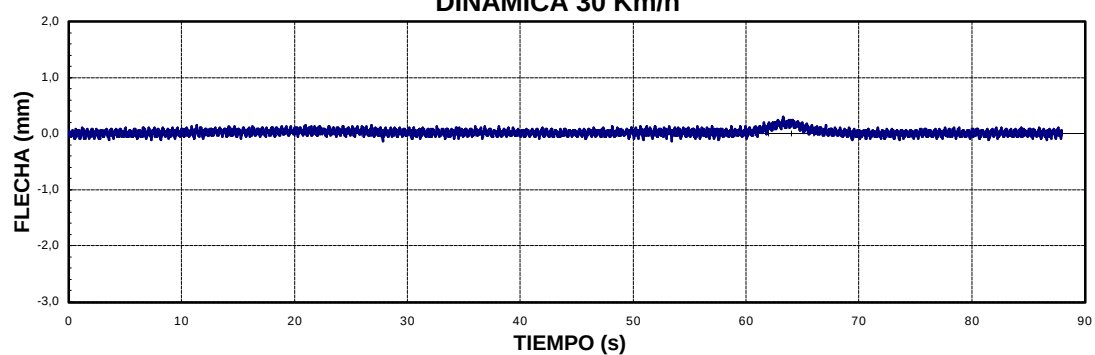




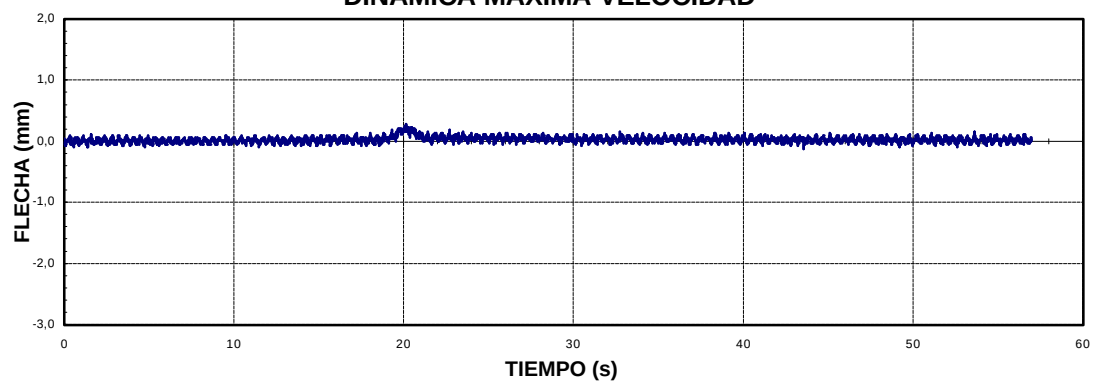
CUASI-ESTÁTICA



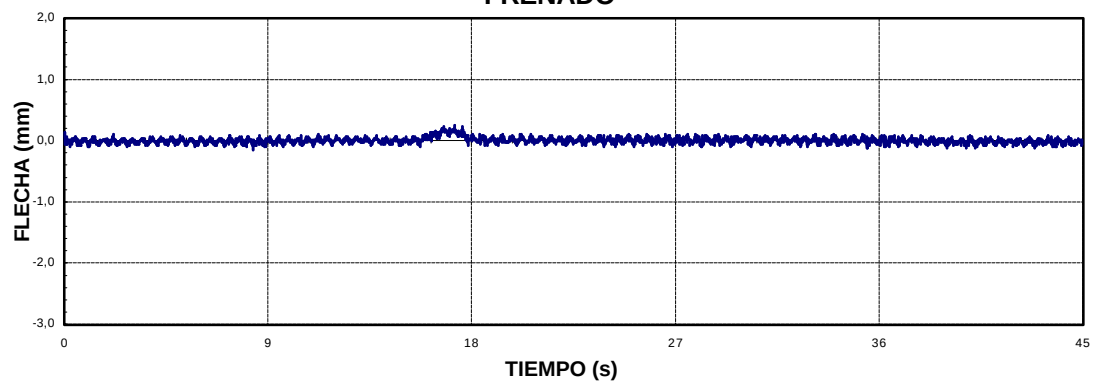
DINÁMICA 30 Km/h

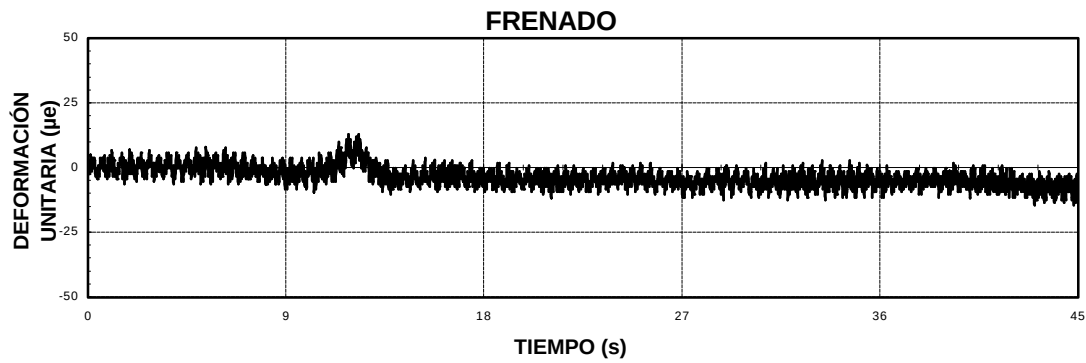
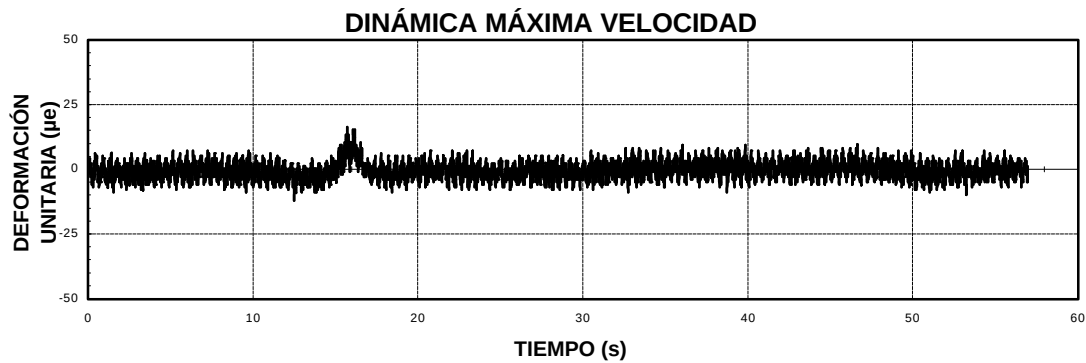
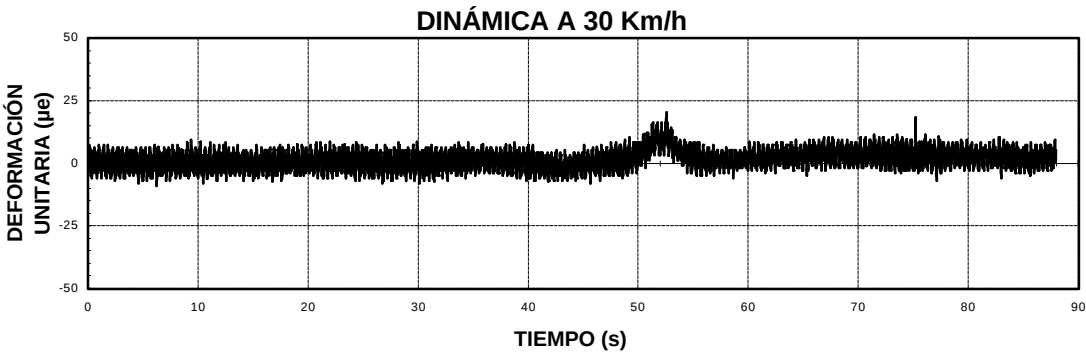
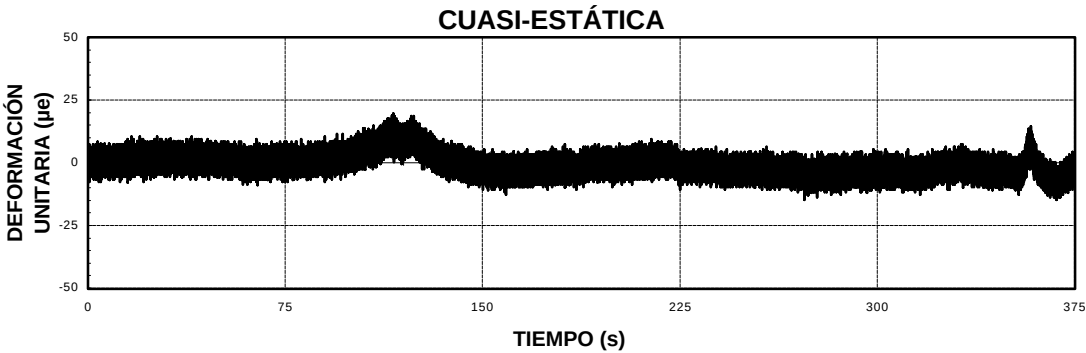


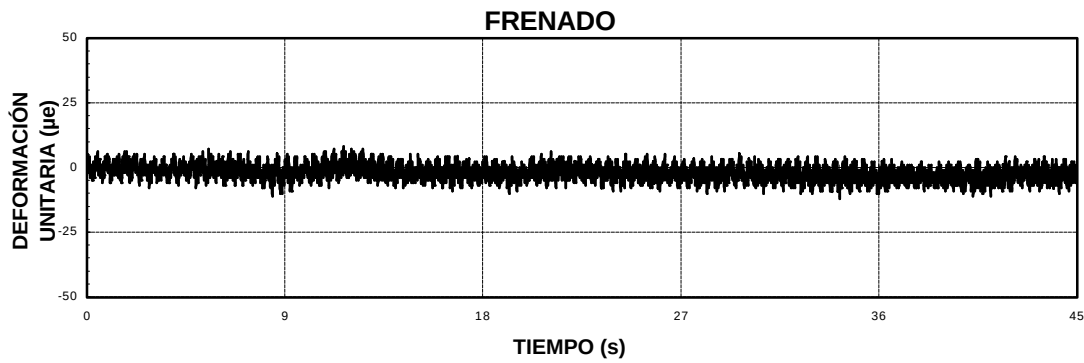
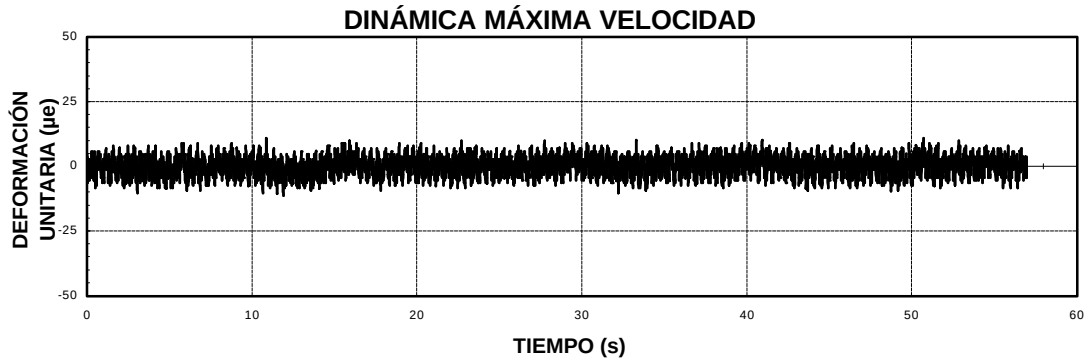
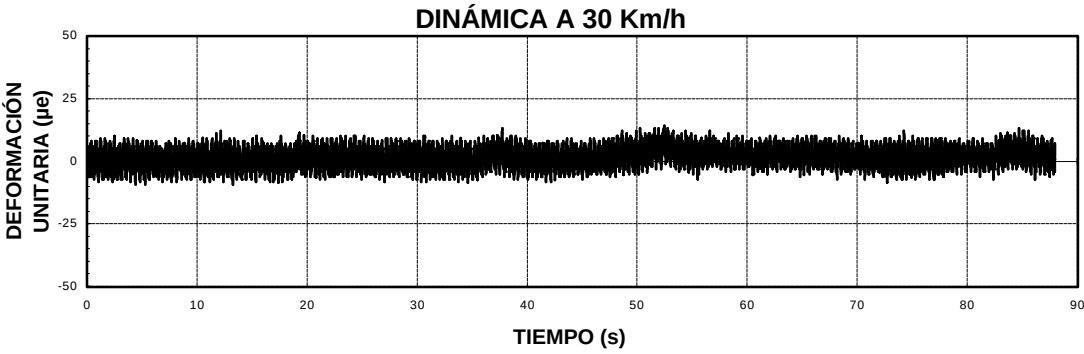
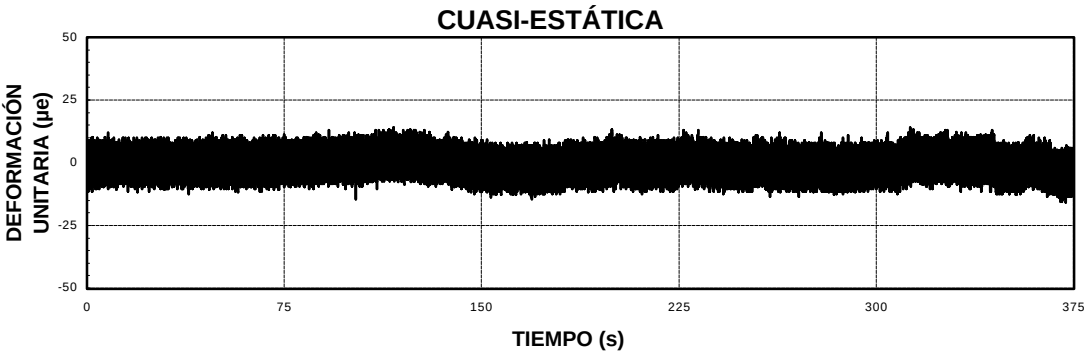
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

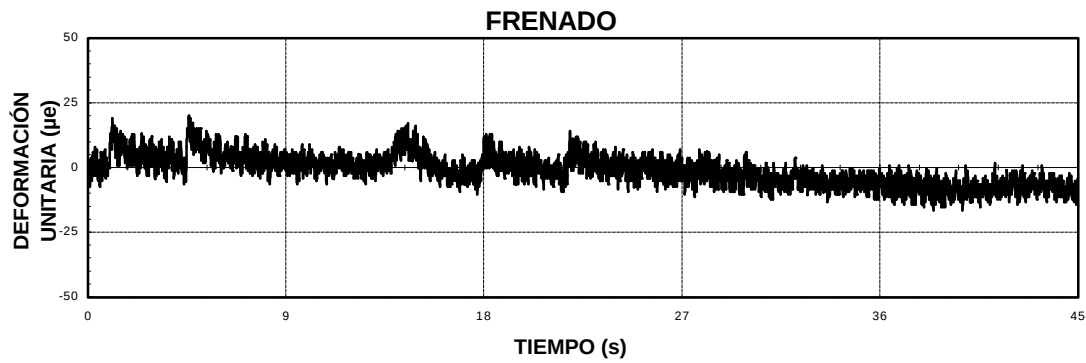
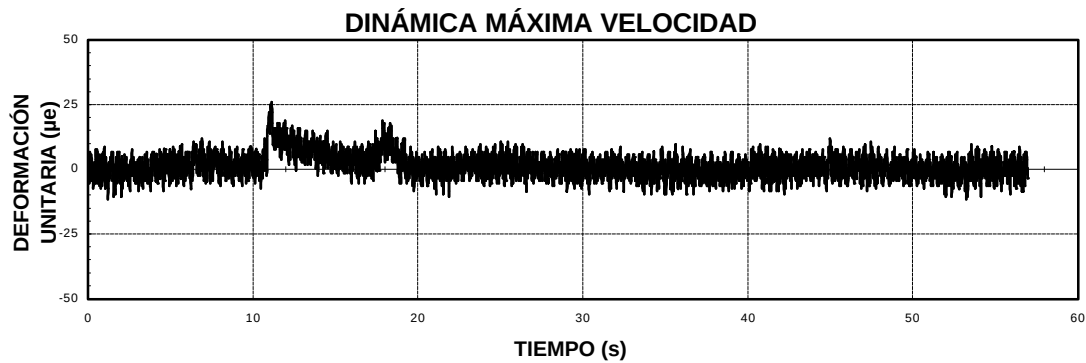
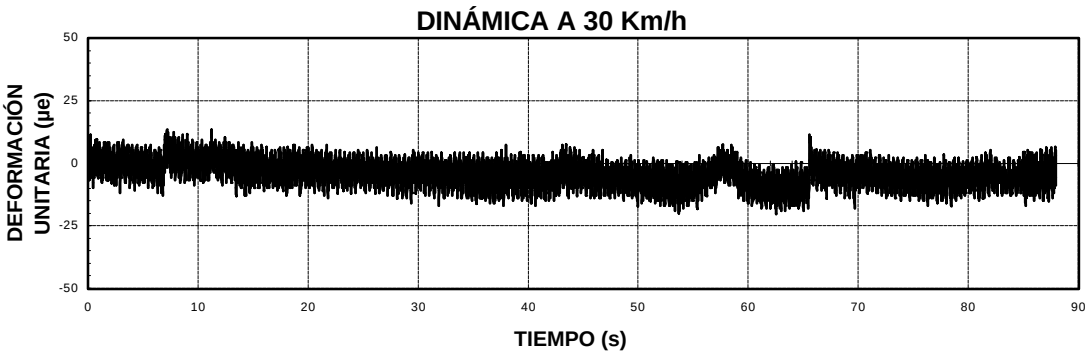
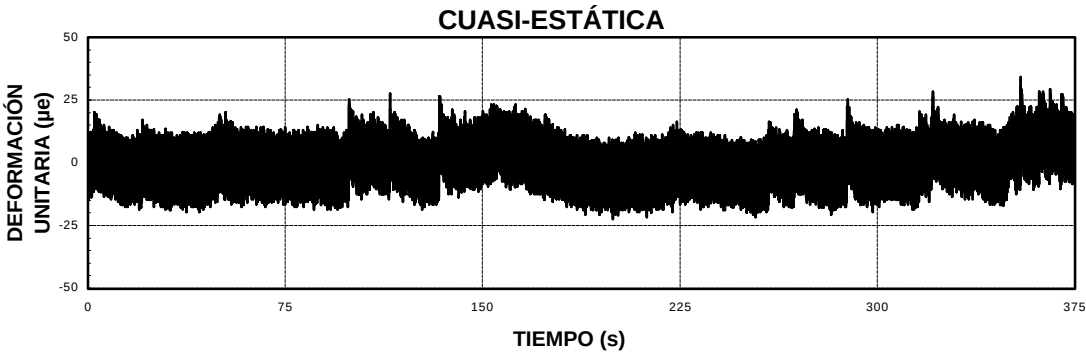


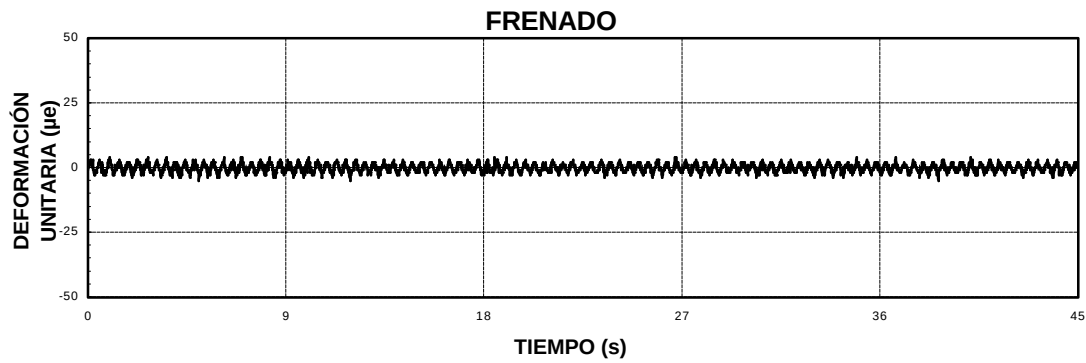
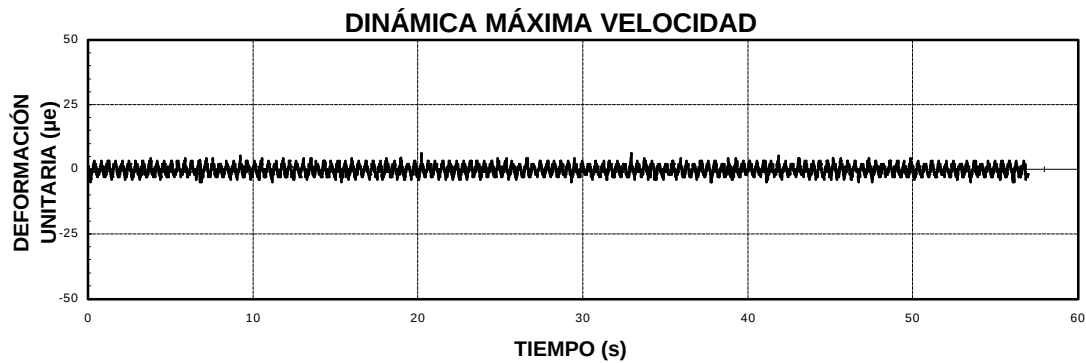
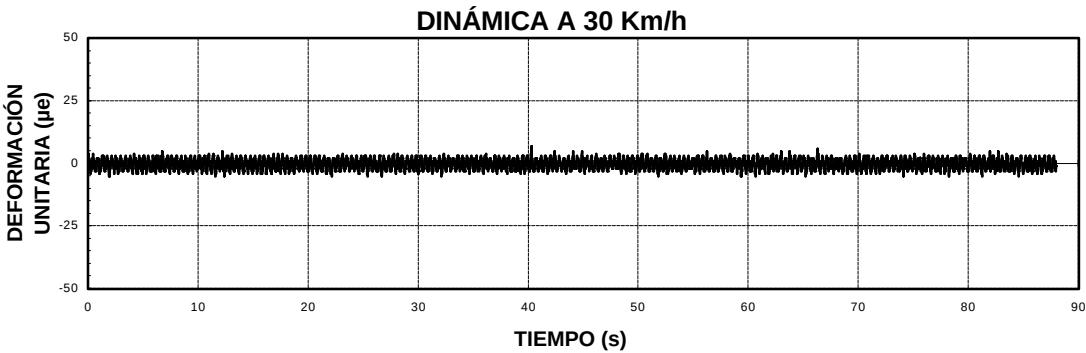
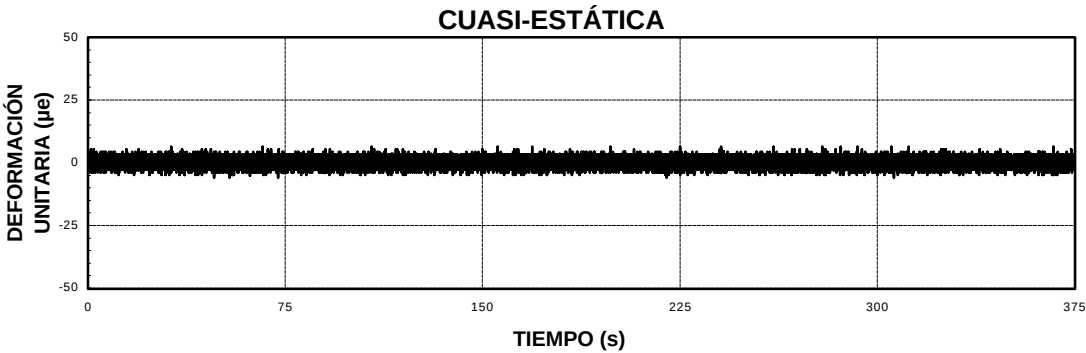
FRENADO

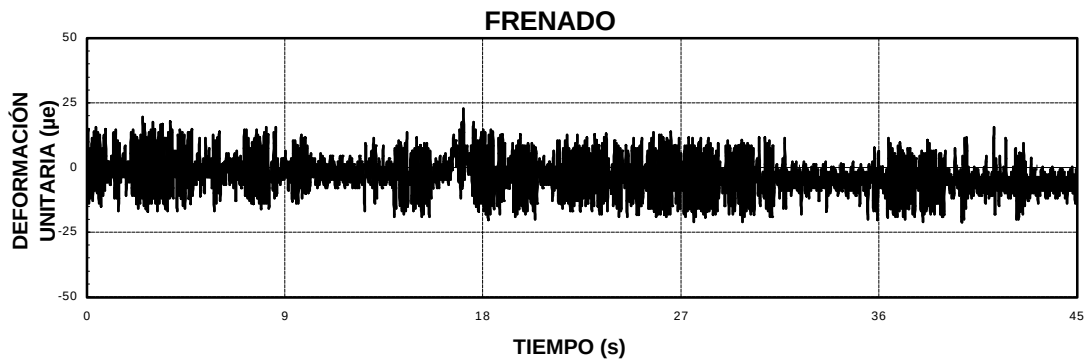
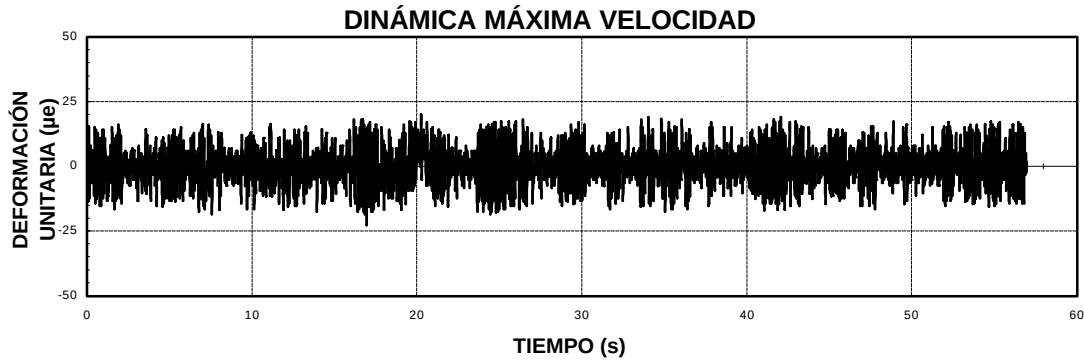
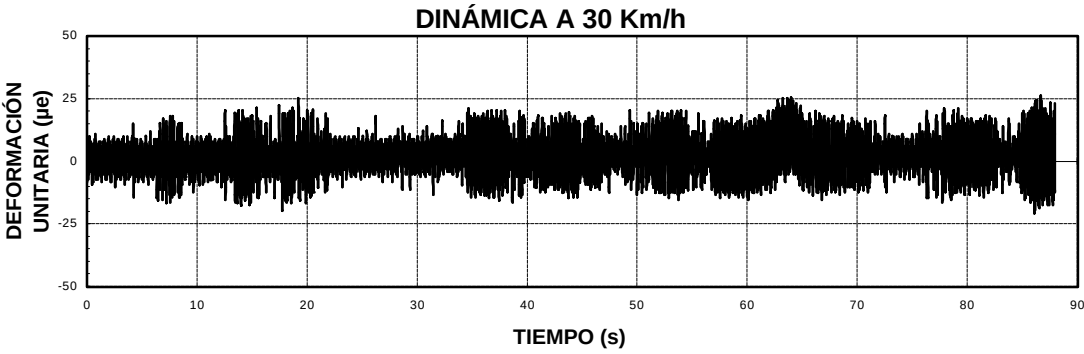
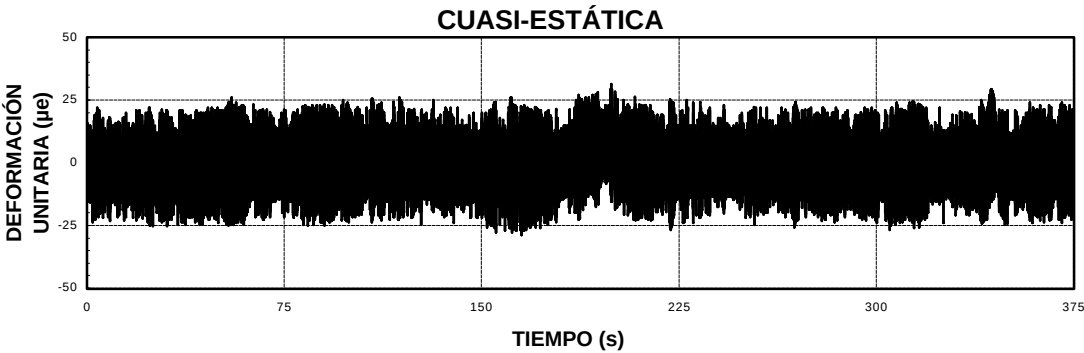


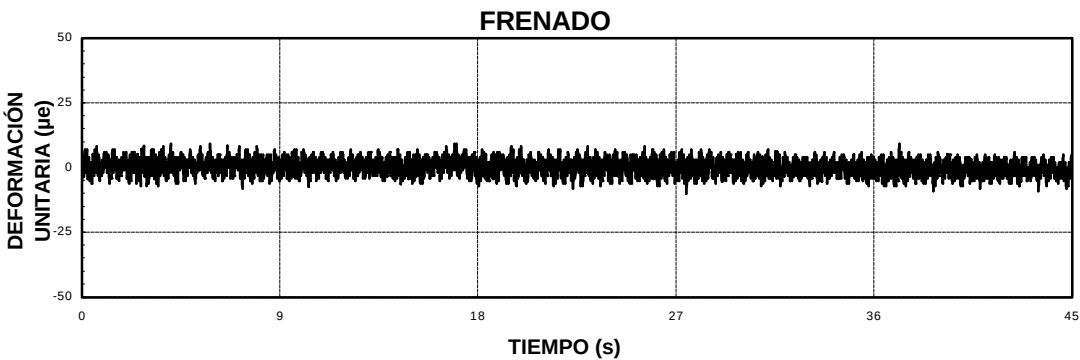
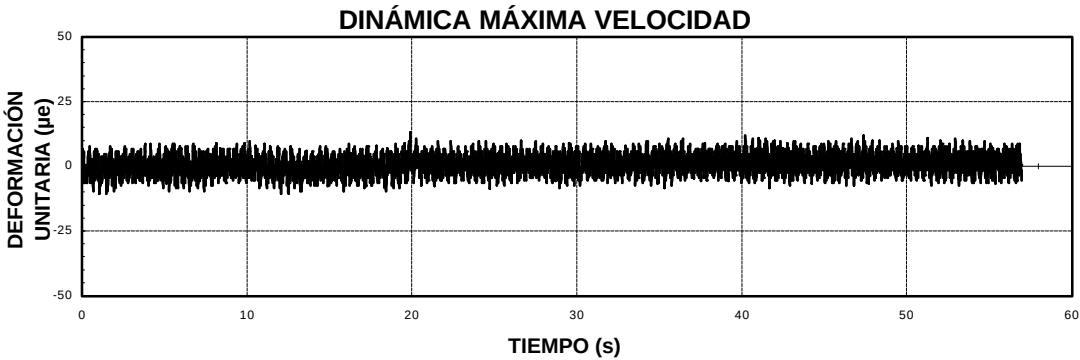
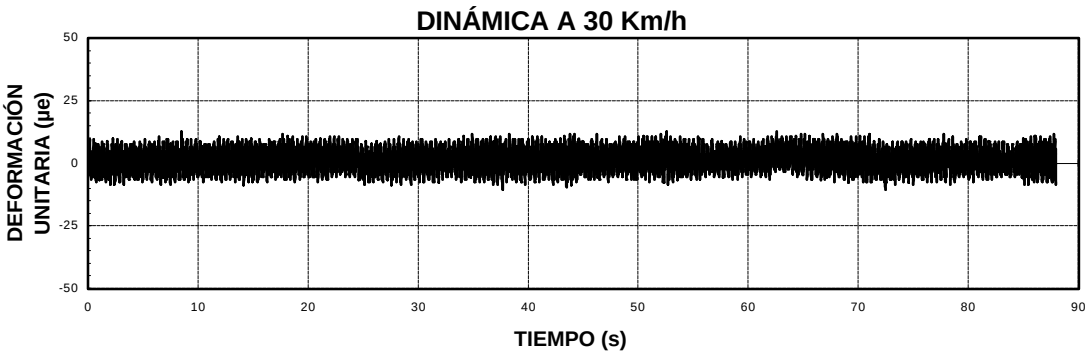
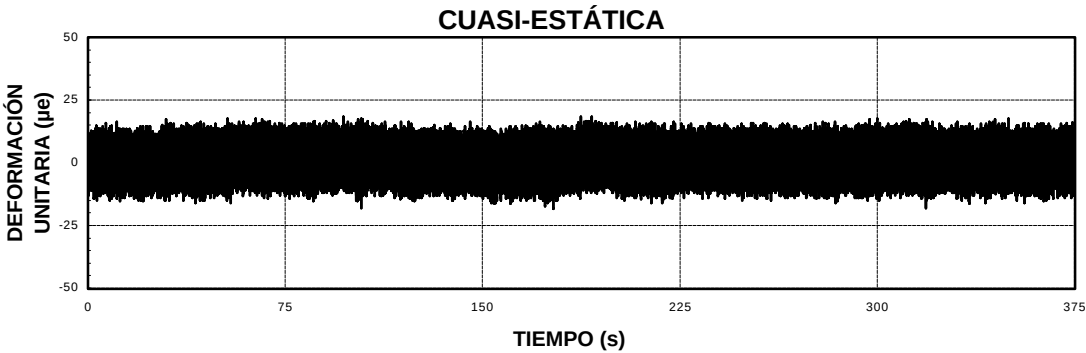










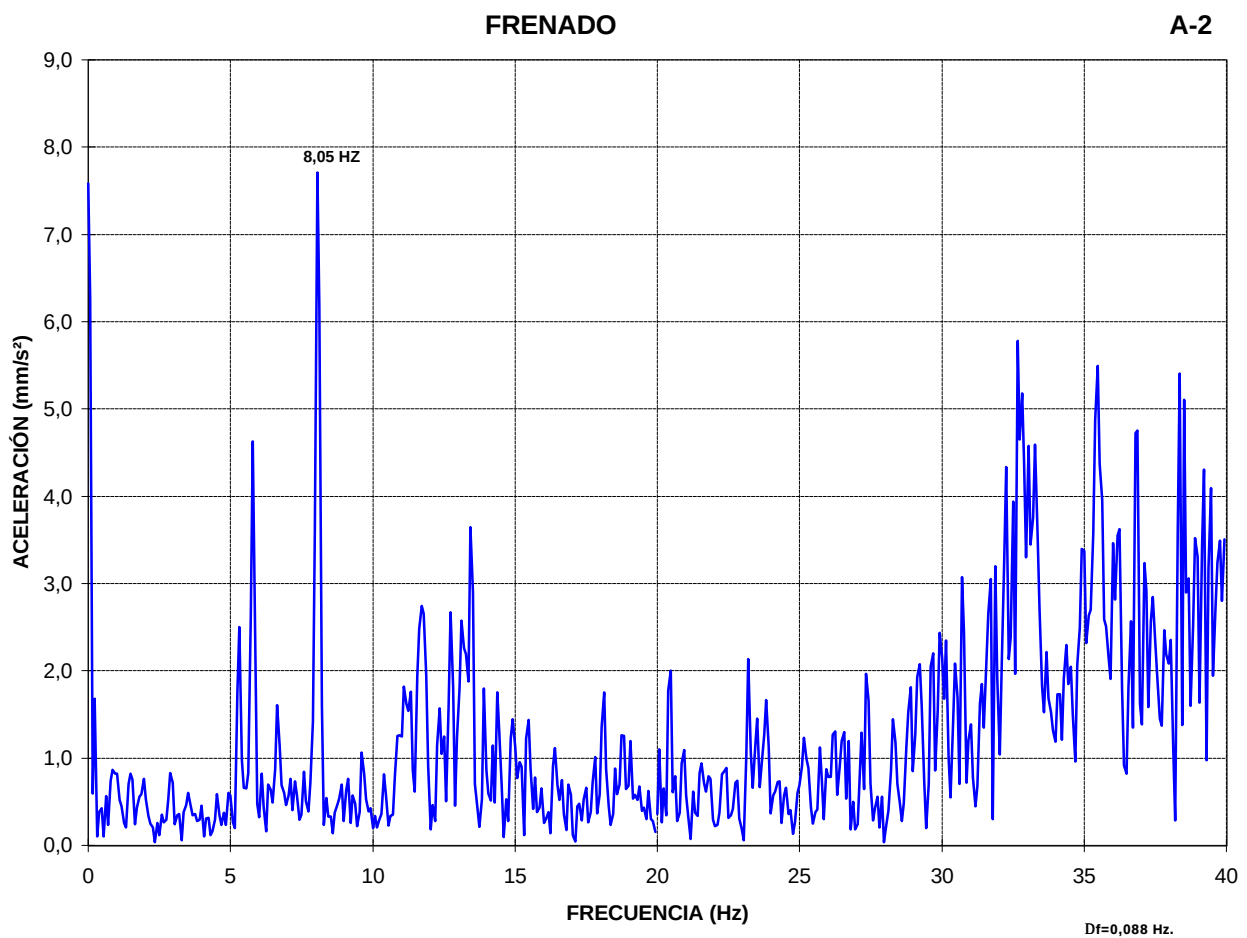
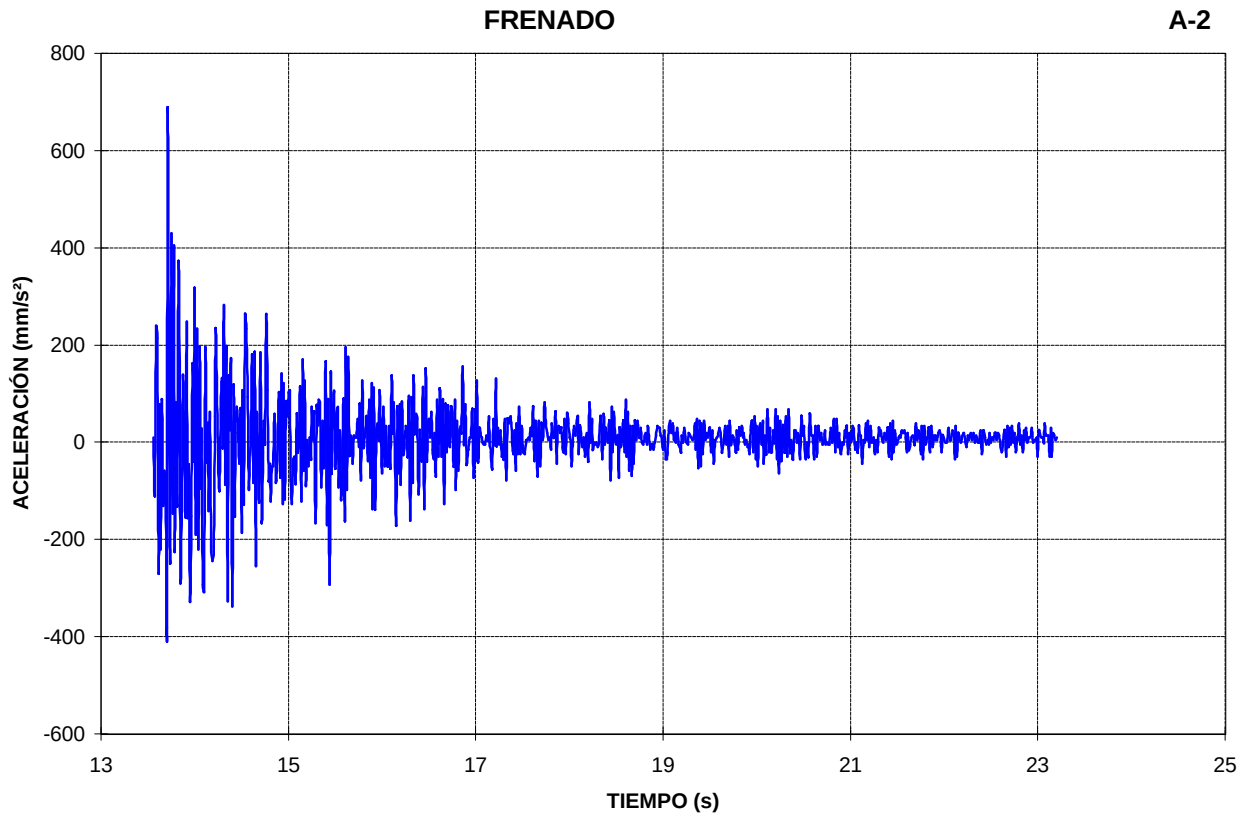


GIF VIA AVE

24VIO1. VIADUCTO DEL EBRO.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 1, 2, 3 Y 4)

GIF VIA AVE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 1, 2, 3 Y 4)

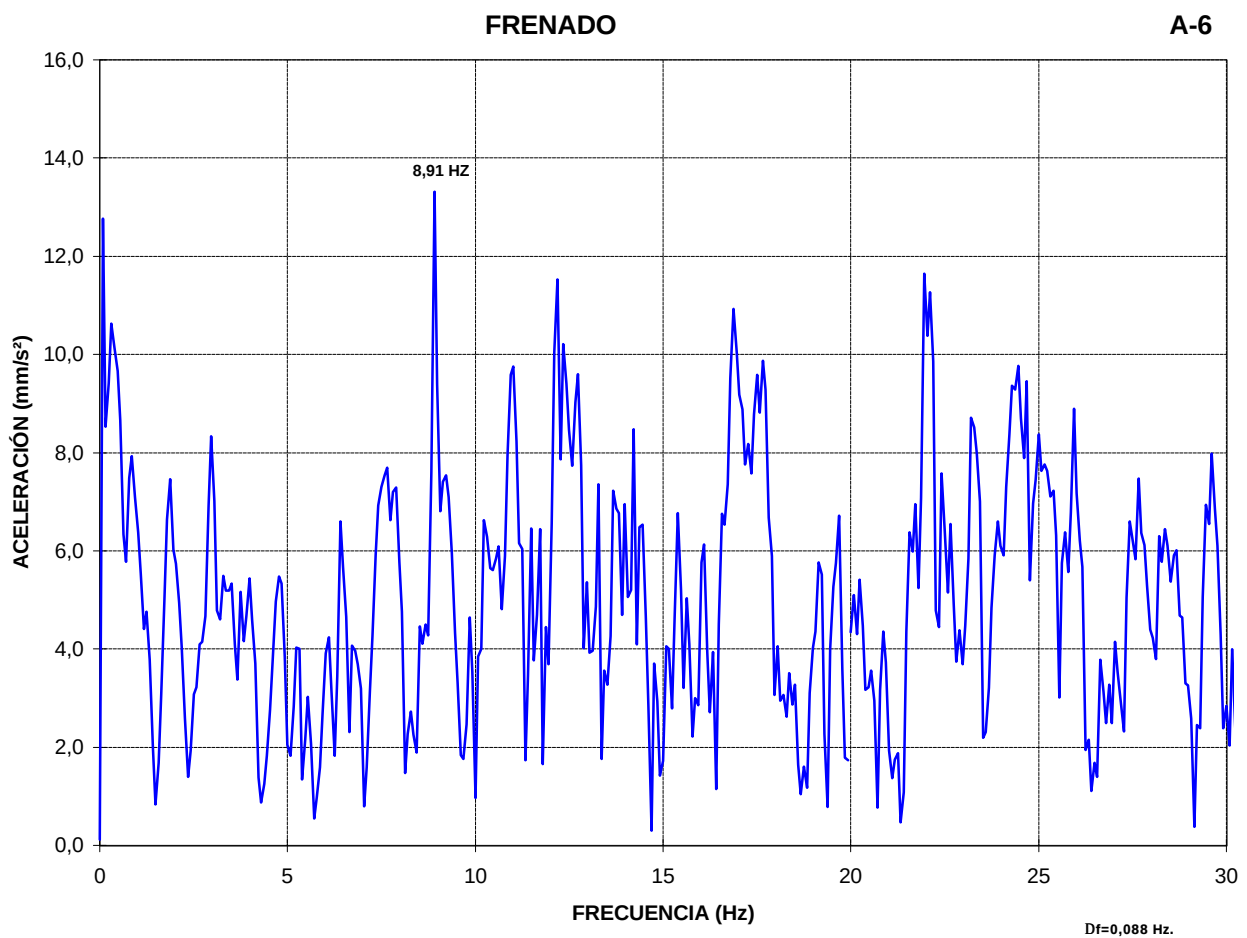
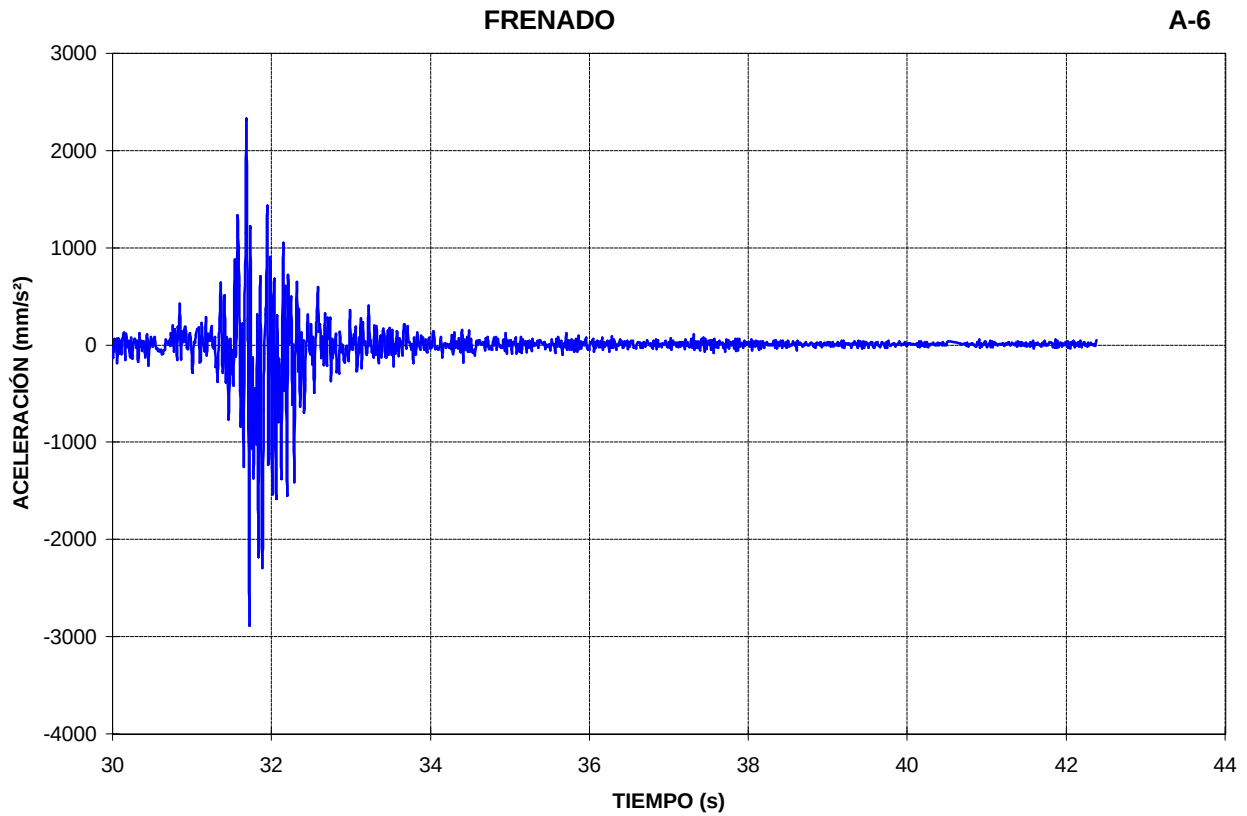


GIF VIA AVE

24VIO1. VIADUCTO DEL EBRO.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 5, 6, Y 7)

GIF VIA AVE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 5, 6, Y 7)

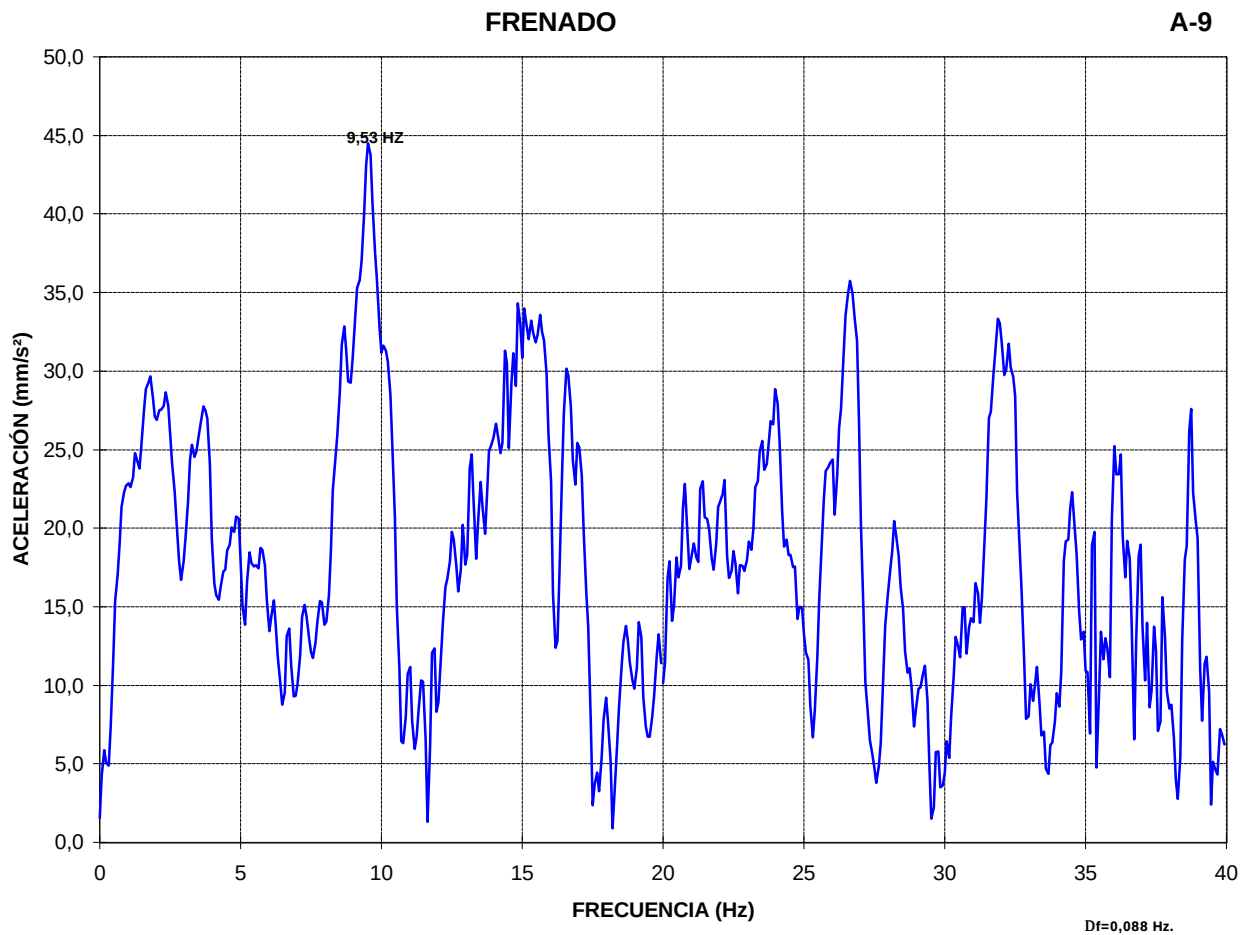
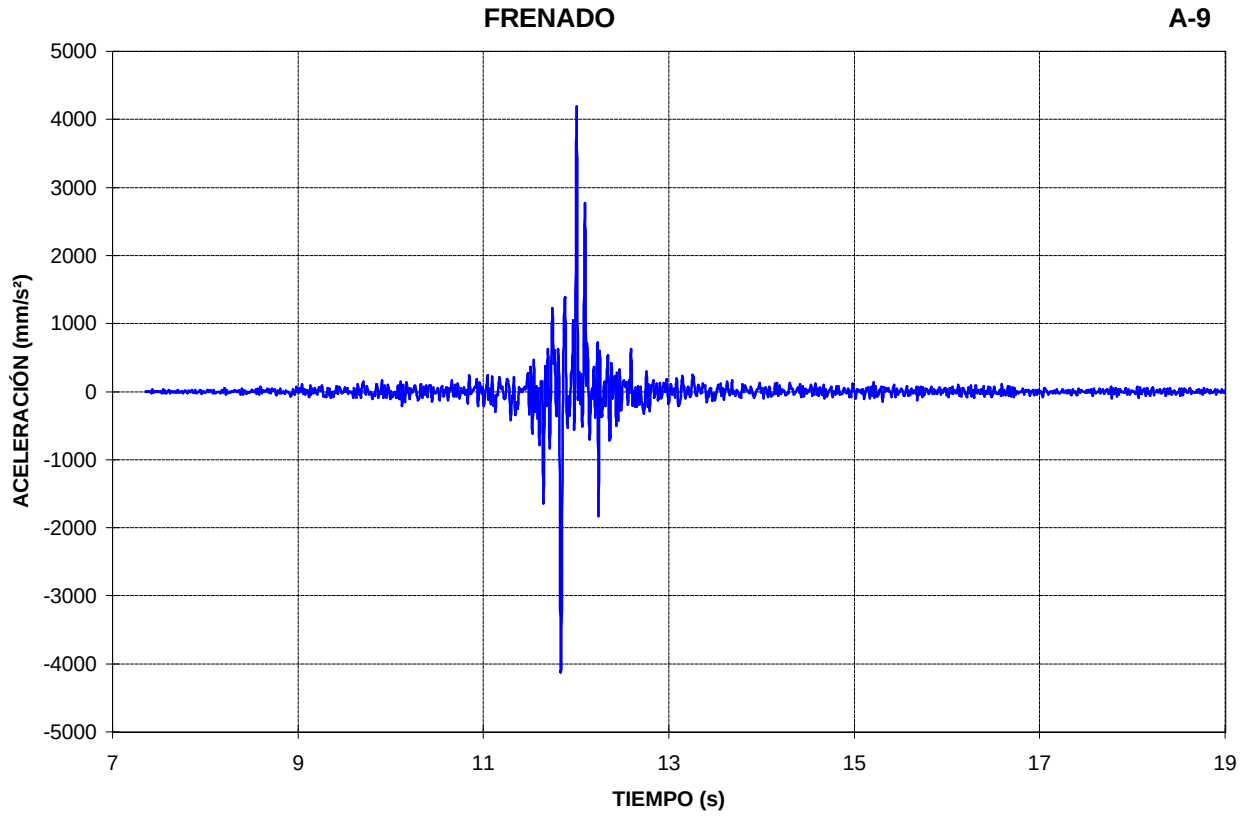


GIF VIA AVE

24VIO1. VIADUCTO DEL EBRO.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 8, 9, Y 10)

GIF VIA AVE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 8, 9, Y 10)

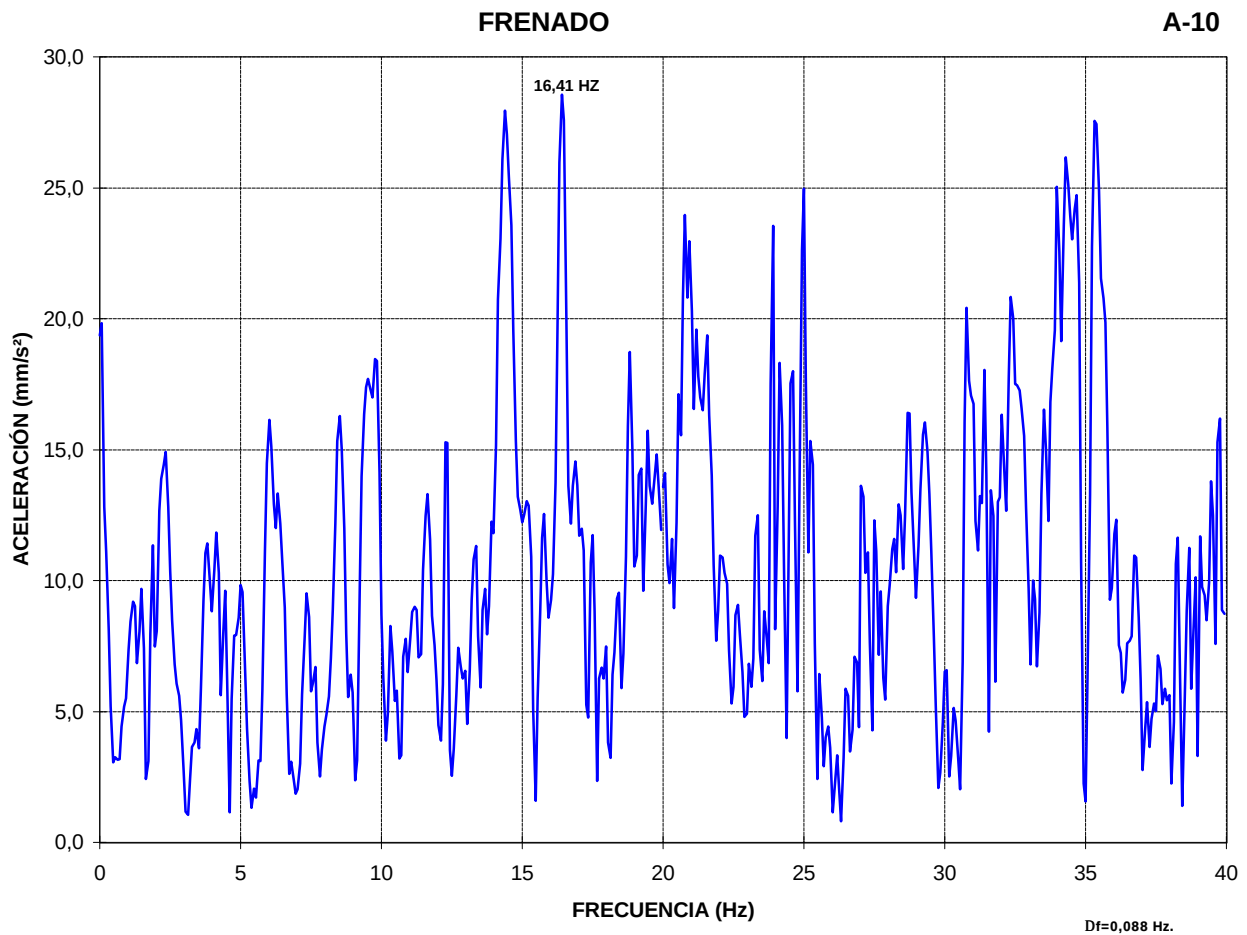
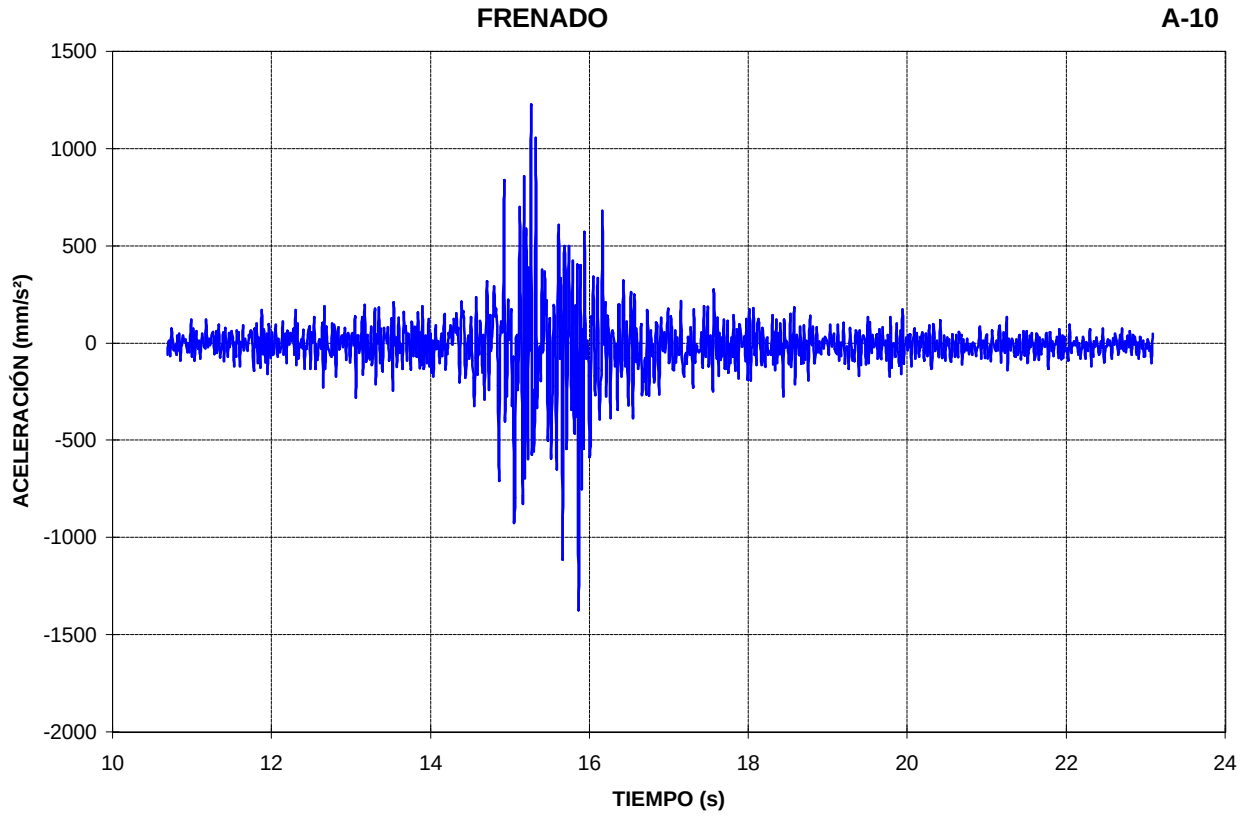


GIF VIA AVE

24VIO1. VIADUCTO DEL EBRO.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 8, 9, Y 10)

GIF VIA AVE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 8, 9, Y 10)

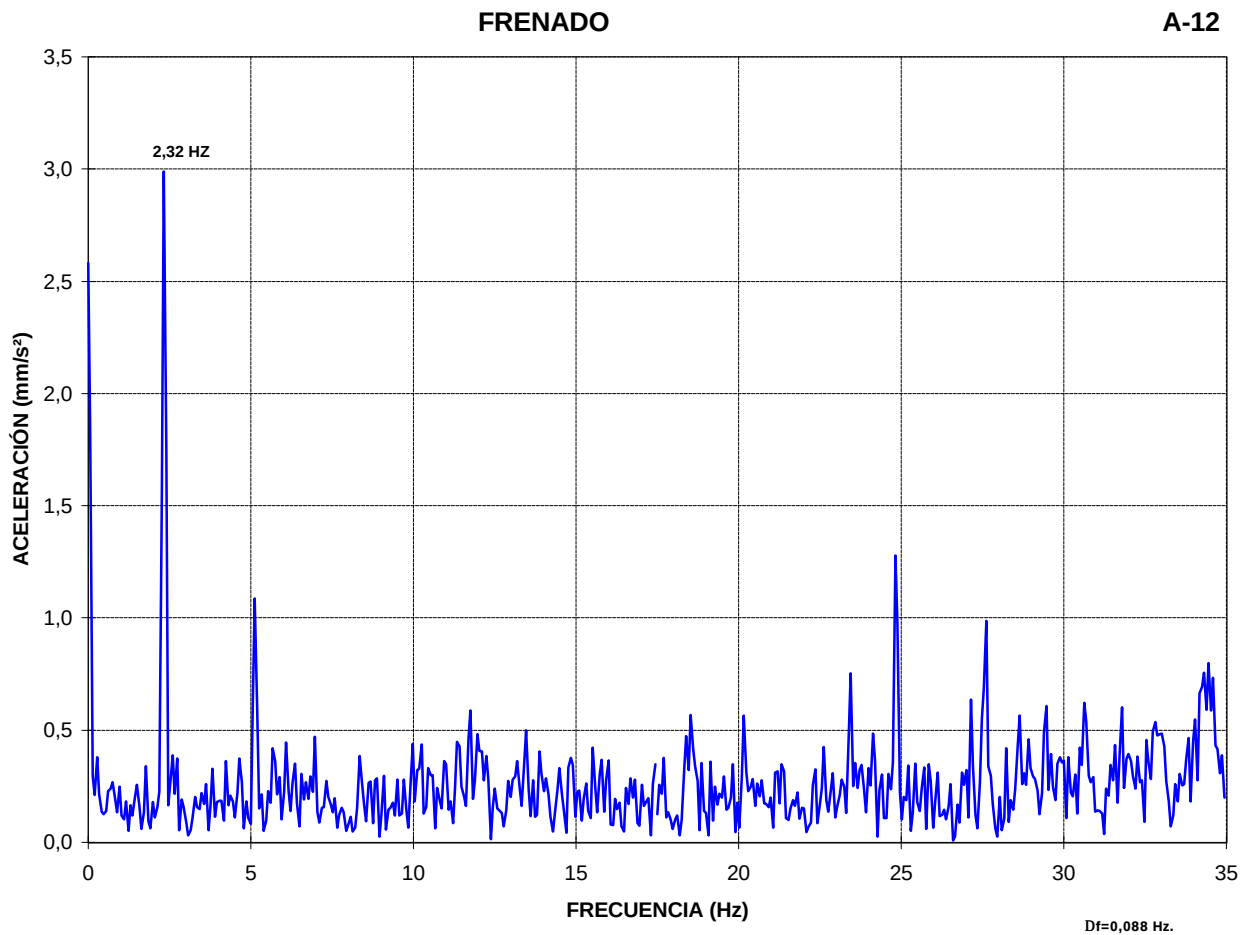
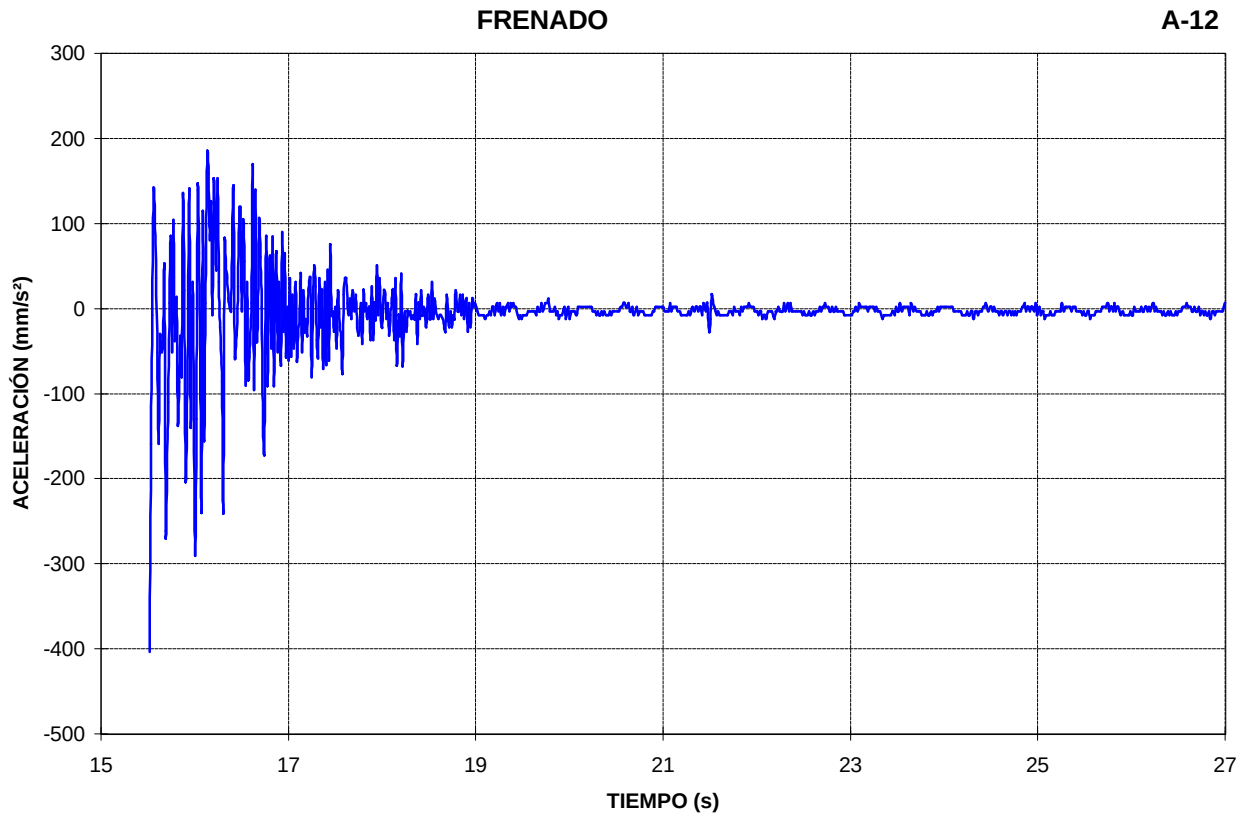


GIF VIA AVE

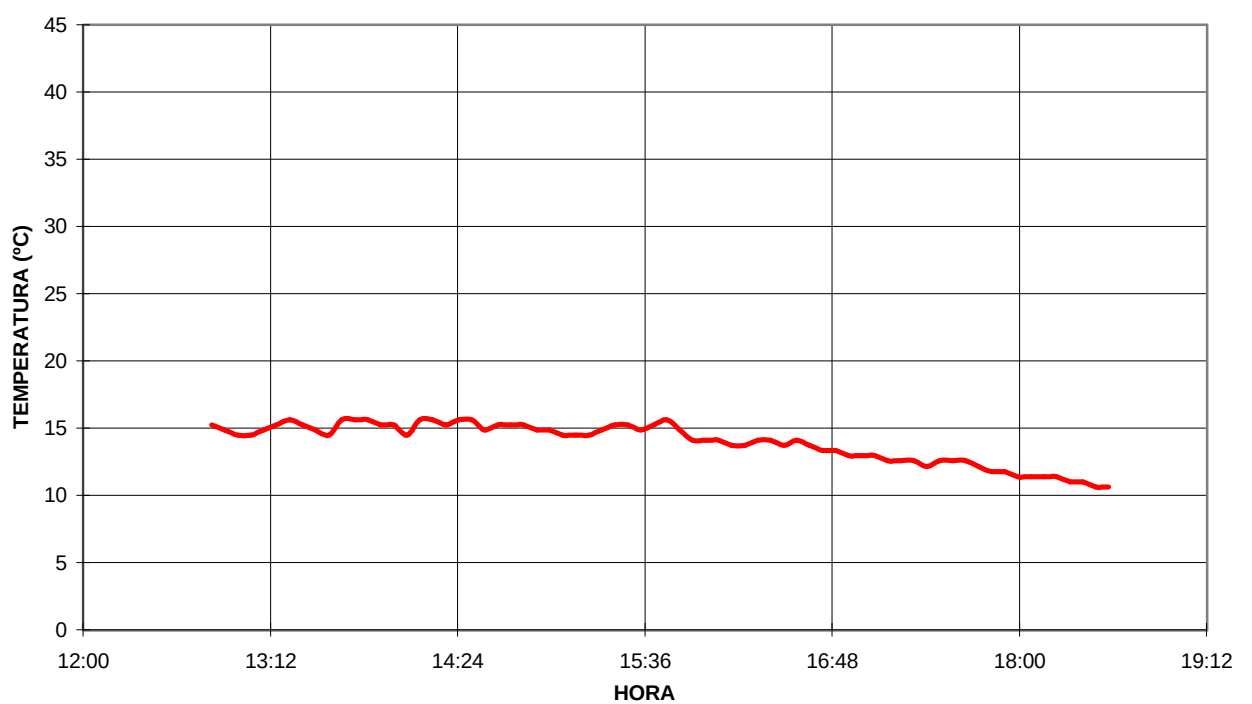
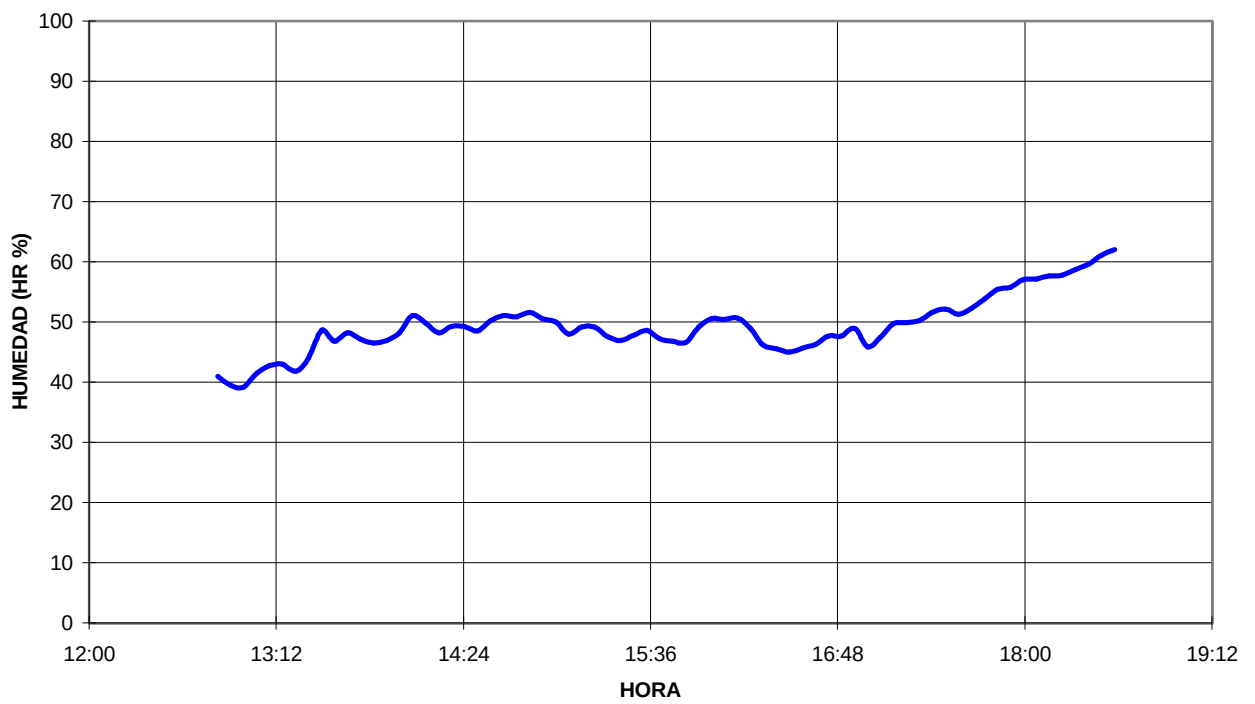
24VIO1. VIADUCTO DEL EBRO.

ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 11, 12, Y 13)

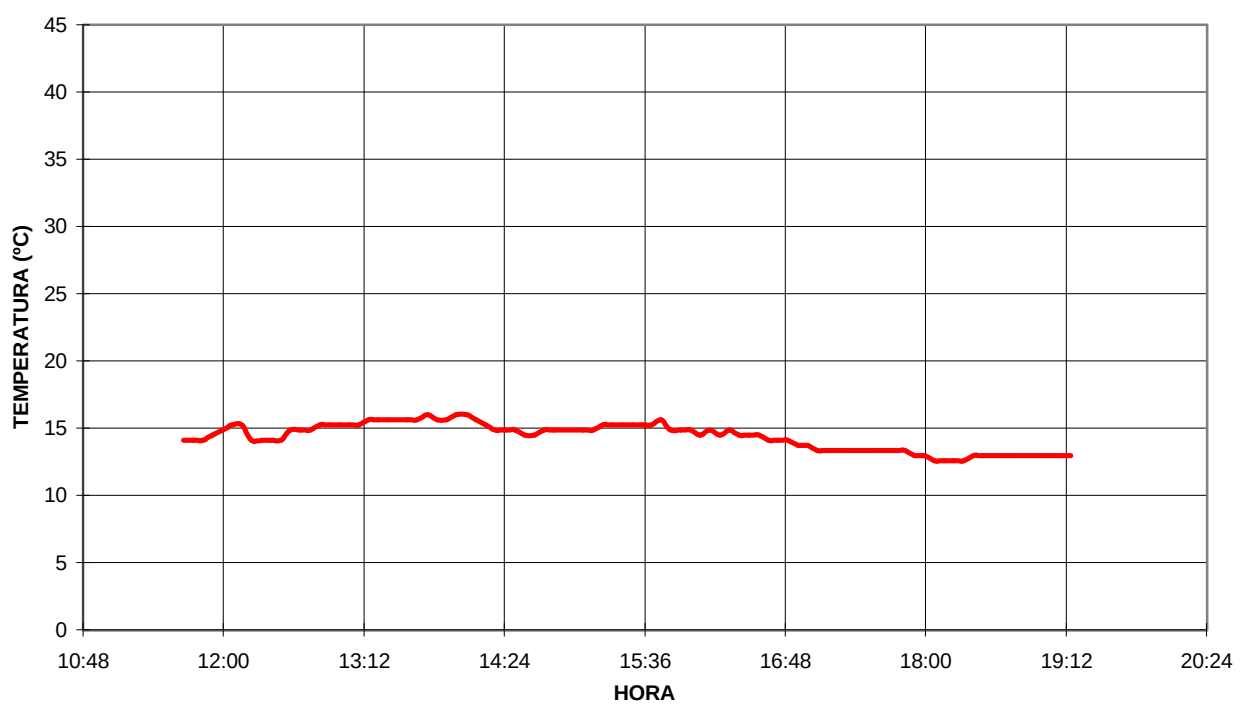
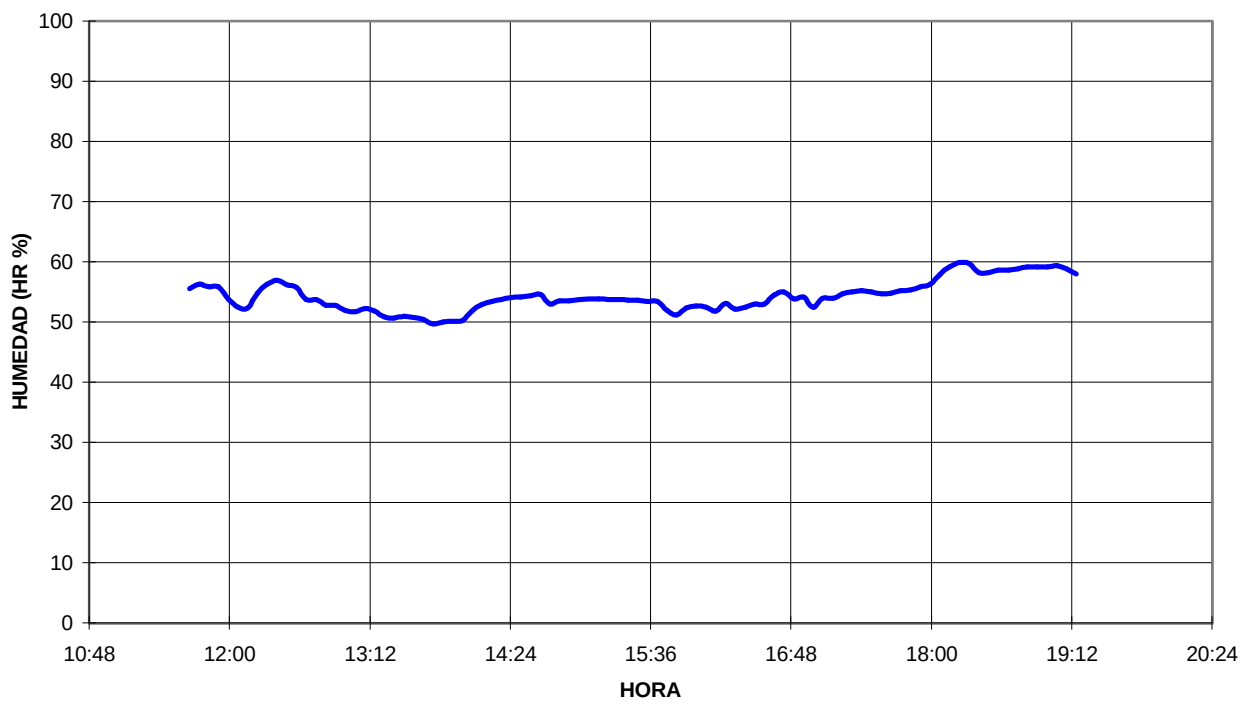
GIF VIA AVE
ANÁLISIS FRECUENCIAL (ESTADOS 11, 12, Y 13)



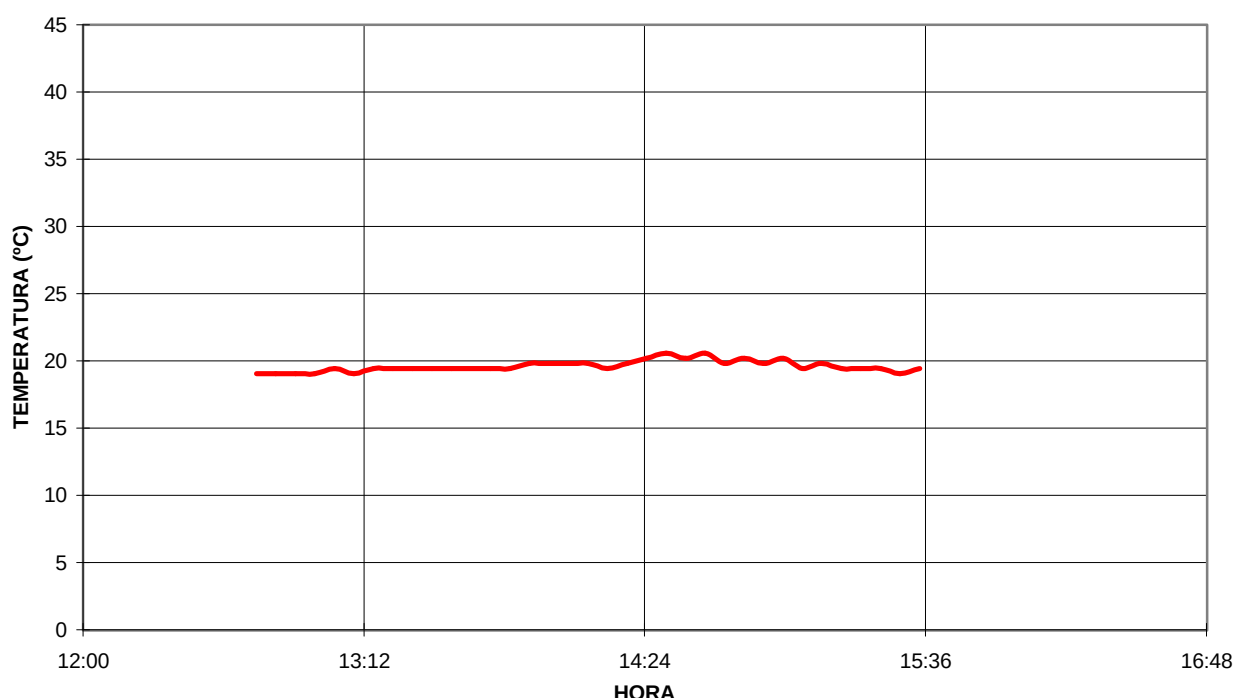
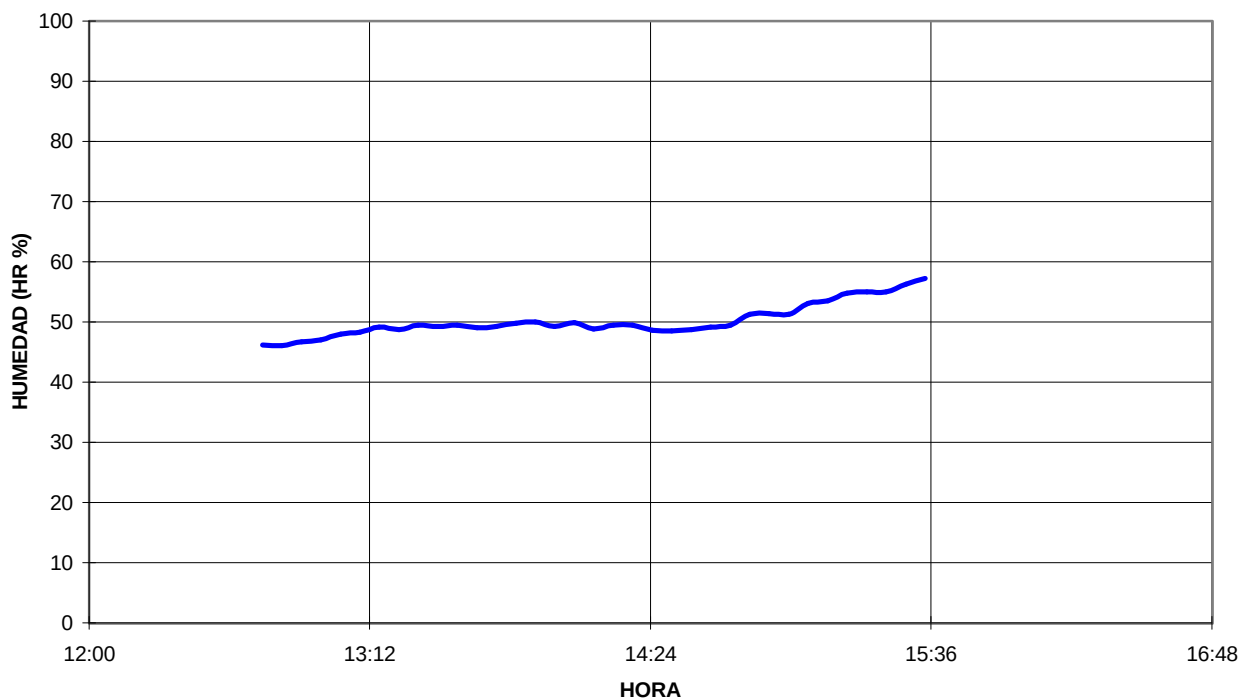
GIF VIA AVE
24VI01. VIADUCTO DEL EBRO.



GIF VIA AVE
24VI01. VIADUCTO DEL EBRO.



GIF VIA AVE
24VI01. VIADUCTO DEL EBRO.



CARGA EN VANO 10

	COTA ANTES	COTA CON CARGA	VAR. COTA	COTA SIN CARGA	VAR. COTA
PUNTO FIJO	10000,00	10000,00	0,00	10000,00	0,00
PILA 9 (VIA 1)	8063,06	8061,60	-1,46	8062,82	-0,24
1/4 VANO 10 (VIA 1)	8207,88	8193,82	-14,06	8207,53	-0,35
CENTRO (VIA 1)	8366,66	8345,46	-21,20	8366,16	-0,50
3/4 VANO 10 (VIA 1)	8573,26	8558,20	-15,06	8572,90	-0,36
PILA 10 (VIA 1)	8818,00	8816,04	-1,96	8817,94	-0,06
PILA 9 (VIA 2)	8061,46	8060,56	-0,90	8061,18	-0,28
1/4 VANO 10 (VIA 2)	8183,52	8169,74	-13,78	8183,08	-0,44
CENTRO (VIA 2)	8347,68	8327,04	-20,64	8347,32	-0,36
3/4 VANO 10 (VIA 2)	8585,32	8570,50	-14,82	8585,24	-0,08
PILA 10 (VIA 2)	8838,10	8836,06	-2,04	8838,02	-0,08

CARGA EN VANO 8 Y 9

	COTA ANTES	COTA CON CARGA	VAR. COTA	COTA SIN CARGA	VAR. COTA
PUNTO FIJO	10000,00	10000,00	0,00	10000,00	0,00
PILA 9 (VIA 1)	8063,06	8061,76	-1,30	8063,18	0,12
1/4 VANO 10 (VIA 1)	8207,88	8208,08	0,20	8208,05	0,17
CENTRO (VIA 1)	8366,66	8367,56	0,90	8366,88	0,22
3/4 VANO 10 (VIA 1)	8573,26	8573,60	0,34	8573,44	0,18
PILA 10 (VIA 1)	8818,00	8818,12	0,12	8818,10	0,10
PILA 9 (VIA 2)	8061,46	8059,94	-1,52	8061,58	0,12
1/4 VANO 10 (VIA 2)	8183,52	8183,82	0,30	8183,7	0,18
CENTRO (VIA 2)	8347,68	8349,02	1,34	8347,94	0,26
3/4 VANO 10 (VIA 2)	8585,32	8586,10	0,78	8585,70	0,38
PILA 10 (VIA 2)	8838,10	8838,32	0,22	8838,12	0,02

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

RELACION DE FOTOGRAFÍAS DE INSTRUMENTACIÓN

Nº 1.- Equipo láser situado en vano 10.

Nº 2.- Láser midiendo a cuarto de luz del vano 10.

Nº 3.- Instrumentación con camión grúa.

Nº 4.- Vista del equipo de pruebas.

Nº 5.- Regleta invar de 30 centímetros.

Nº 6.- Nivelación de la estructura durante las pruebas.

Nº 7.- Mira invar de 2 metros.

Nº 8.- Mira invar posicionada sobre punto fijo del tablero.



Nº 1.- Equipo láser situado en vano 10



Nº 2.- Láser midiendo a cuarto de luz del vano 10.



Nº 3.- Vista del equipo de pruebas.



Nº 4.- Instrumentación con camión grúa.



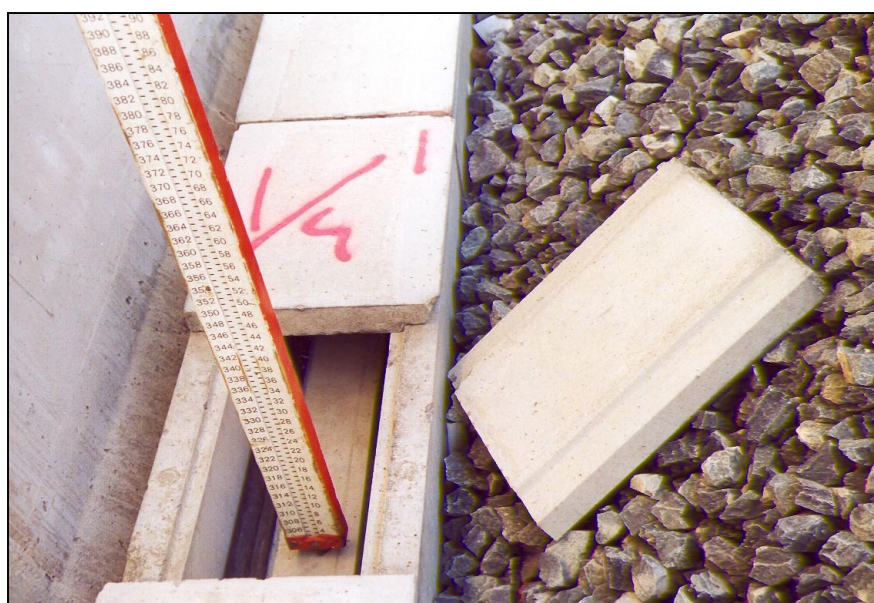
Nº 5.- Regleta invar de 30 centímetros.



Nº 6.- Nivelación de la estructura durante las pruebas.



Nº 7.- Mira invar de 2 metros.



Nº 8.- Mira invar posicionada sobre punto fijo del tablero.

RELACIÓN DE FOTOGRAFÍAS DE INSTRUMENTACIÓN Y PRUEBA DE CARGA.

- Nº 1.- Prueba estática en grupo 1.
- Nº 2.- Prueba dinámica en grupo 1
- Nº 3.- Prueba estática en grupo 2.
- Nº 4.- Carga en vanos 6 y 7.
- Nº 5.- Posicionamiento de cargas en vanos 8 y 9.
- Nº 6.- Carga en vanos 8 y 9.
- Nº 7.- Prueba dinámica en grupo 3.
- Nº 8.- Posicionamiento de cargas en vanos 11 y 13.
- Nº 9.- Carga en vanos 12 y 13.
- Nº 10.- Vista posterior de las sobrecargas utilizadas.
- Nº 11.- Vista general de la estructura.



Nº 1.- Prueba estática en grupo 1.



Nº 2.- Prueba dinámica en grupo 1



Nº 3.- Prueba estática en grupo 2.



Nº 4.- Carga en vanos 6 y 7.



Nº 5.- Posicionamiento de cargas en vanos 8 y 9.



Nº 6.- Carga en vanos 8 y 9.



Nº 7.- Prueba dinámica en grupo 3.



Nº 8.- Posicionamiento de cargas en vanos 11 y 13.



Nº 9.- Carga en vanos 12 y 13.



Nº 10.- Vista posterior de las sobrecargas utilizadas.



Nº 11.- Vista general de la estructura.

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA.

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - LLEIDA. BASE DE LA CARTUJA
P.K.	329+400
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	23VI02
NOMBRE	VIADUCTO DE GINEL
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	Se trata de una estructura hiperestática de planta curva sin esviaje, compuesta por veinticinco vanos de 39+12x48+39+31+39+8x48+39 metros de luz de cálculo, distribuidos en dos tramos hiperestáticos (del vano nº 1 al nº 14 y del vano nº 16 al nº 25) y un vano isostático (vano nº 15) y un ancho total de 14 m. La solución estructural consiste en un cajón de hormigón pretensado. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante apoyos tipo POT. El canto total del tablero es de 4 metros. El tipo de hormigón del cajón es HP-40. Las pilas son de fuste único, con sección variable. Las pilas son de hormigón armado. Los estribos son de hormigón armado y son cerrados con aletas. La plataforma está compuesta por dos vías de ferrocarril, protegidas exteriormente por una barandilla metálica.

ASISTENTES	
D. CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ	ORGANISMO EMPRESA GEOCISA

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS										
Temperarura	23 °C									
Humedad relativa	68 %									
INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)										
						UNIDADES				
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER									
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO					11				
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS					50				
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 37	120,0	520,0		
	TOLVAS				5	TIPO GIF	80,0			
C2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2 (CIRCULACIÓN ZARAGOZA - LLEIDA)	LOCOMOTORA				1	SERIE 37	120,0	520,0		
	TOLVAS				5	TIPO GIF	80,0			
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DIÁMICAS			MADRID - LLEIDA							
PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS										
	GRUPO 1 (12/11/02)		GRUPO 2 (13/11/02)		GRUPO 3 (13/11/02)		GRUPO 4 (14/11/02)		GRUPO 5 (14/11/02)	
	COMIENZO	FINAL	COMIENZO	FINAL	COMIENZO	FINAL	COMIENZO	FINAL	COMIENZO	FINAL
Prueba estática	18:16	19:47	12:17	13:47	17:32	17:59	11:26	12:52	15:45	16:54
Prueba cuasi-estática a 5 km/h	20:02	20:07	13:58	14:05	16:15	16:18	13:04	13:06	15:15	15:18
Prueba a velocidad media 30 km/h	20:20	20:24	14:10	14:15	16:22	16:28	13:07	13:12	15:20	15:23
Prueba a máxima velocidad 80 km/h	20:25	20:29	14:16	14:20	16:35	16:42	13:14	13:18	15:25	15:28
Prueba de frenado a máxima velocidad	20:30	20:33	14:21	14:25	17:10	17:20	13:20	13:23	15:30	15:34
	GRUPO 6 (14/11/02)		GRUPO 7 (15/11/02)		GRUPO 8 (20/11/02)		GRUPO 9 (20/11/02)			
	COMIENZO	FINAL	COMIENZO	FINAL	COMIENZO	FINAL	COMIENZO	FINAL		
Prueba estática	18:07	19:36	10:12	12:01	15:55	17:29	18:52	20:07		
Prueba cuasi-estática a 5 km/h	19:52	19:54	12:13	12:16	13:32	13:35	20:16	20:19		
Prueba a velocidad media 30 km/h	19:55	19:58	12:17	12:20	13:36	13:38	20:20	20:23		
Prueba a máxima velocidad 80 km/h	19:59	20:03	12:21	12:25	13:40	13:45	20:24	20:28		
Prueba de frenado a máxima velocidad	20:04	20:07	12:26	12:30	13:48	13:54	20:30	20:35		

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA	
Resultados prueba	Acordes con los previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 90 % 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

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	24VI01	
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	337+600	
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	338+146	
TIPO	Viaducto (luz > 50 m)	▼
SUBTRAMO	ZARAGOZA-LLEIDA: II-b	▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	20/05/03	
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura)

24VI01

FECHA DE LA INSPECCIÓN

20/05/03

DATOS GENERALES

NOMBRE	Viaducto del Ebro	
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 Ebro	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO		▼
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO		
OBSERVACIONES	La tipología general no se ajusta a ninguna de las opciones disponibles. La estructura presenta dos tipologías distintas, los siete primeros vanos se componen de dos vigas longitudinales in situ de hormigón pretensado, entre las que se dispone una losa de canto variable reforzada inferiormente por	

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

ID (Identificador de la estructura) 24VI01
FECHA DE LA INSPECCIÓN 20/05/03

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	546,00	
Nº DE VANOS	13	
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	42,00	
LUZ DE CADA VANO (m)	24,00+42,00+60,00+120,00+2x60,00+42,00	
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	12,72	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	13,70	
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	15,05	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	26,00	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	4,19	
GÁLIBO INFERIOR (m)	7,22	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	13,70	
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	1,09	
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO		
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)		
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES		▼
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)		
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	3,02	
GÁLIBO DERECHO (m)	3,02	
ENTREVÍA (m)	4,70	
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

Dada la singular tipología del tablero no se pueden definir los elementos principales siguiendo la ficha propuesta. A continuación indican las principales dimensiones del tablero sigue la

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

24VI01
20/05/03

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

TRANSVERSALES

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS

MURO FRONTAL Y ALETAS

MATERIAL BASE EN ESTRIBOS

HORMIGÓN PRETENSADO

PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS

PEDRAPLÉN O ESCOLLERA

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS

ENCEPADO Y PILOTES

MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA

PILAS

TIPOLOGÍA DE PILAS

FUSTES

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

ESTRIBO DE ENTRADA

TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN

GUARDAVIVOS Y CUBREJUNTAS

APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES

NO EXISTEN

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO

NO EXISTEN

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

24VI01
20/05/03

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	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Meteorización y degradación	0: No existen 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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
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 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

2: Defectos con riesgo de evolución patológica



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

ID (Identificador de la estructura)

24VI01

FECHA DE LA INSPECCIÓN

20/05/03

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	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Meteorización y degradación	0: No existen 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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
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

Carcavas junto a estribo 2

ESTADO GENERAL ALETAS

2: Defectos con riesgo de evolución patológica

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

ID (Identificador de la estructura)

24VI01

FECHA DE LA INSPECCIÓN

20/05/03

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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Meteorización y degradación	0: No existen	▼
Desprendimientos	0: No existen	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen	▼
Armaduras vistas someras	3: Defectos inicio evolución patológica	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen	▼
Humedades y filtraciones	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
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	0: No existen	▼

OBSERVACIONES PILAS

ESTADO GENERAL PILAS

2: Defectos con riesgo de evolución patológica



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

24VI01
20/05/03

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

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

0: No existen



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

24VI01
20/05/03

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

Pintura envejecida y desprendida	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
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 transversales clave	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales riñones	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales 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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Fisuras y grietas transversales 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 transversales 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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Fisuras y grietas transversales ala inferior	0: No existen	▼
Fisuras y daños en testeros	0: No existen	▼
Golpes y roturas	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Meteorización y degradación	0: No existen	▼
Desprendimientos	0: No existen	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen	▼
Armaduras vistas someras	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen	▼
Desagües obturados	0: No existen	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen	▼
Abombamientos	0: No existen	▼
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen	▼
Juntas longitudinales degradadas	0: No existen	▼
Juntas transversales degradadas	0: No existen	▼
Vegetación aflorando	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

24VI01
20/05/03

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



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

24VI01
20/05/03

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

ESTADO GENERAL PILAS

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	
0: No existen	
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	
0: No existen	

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)

24VI01

FECHA DE LA INSPECCIÓN

20/05/03

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

NOMBRE ARCHIVO

FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO DERECHO	▼	24VI0101.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 2	ALZADO IZQUIERDO	▼	24VI0102.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 3	ESTRIBO DE ENTRADA	▼	24VI0103.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 4	ESTRIBO DE SALIDA	▼	24VI0104.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 5	VISTA INFERIOR	▼	24VI0105.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 6	VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA	▼	24VI0106.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 7	CÁRCAVAS EN TERRAPLEN IZQUIERDO DE ESTRIBO 2	▼	24VI0107.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 8	LEVANTAMIENTO DE PINTURA PROTECTORA EN ALETA IZQUIERDA	▼	24VI0108.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 9	FISURA VERTICAL EN ESTRIBO 2	▼	24VI0109.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 10	LAJACIÓN EN TABLERO DEL VANO 13	▼	24VI0110.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 11	FISURA VERTICAL EN PILA 12	▼	24VI0111.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 12	ARMADURA VISTA EN TABLERO VANO 12	▼	24VI0112.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 13	DESCONCHÓN CON ARMADURA VISTA EN PILA 11	▼	24VI0113.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 14	ARMADURA VISTA EN TABLERO DEL VANO 9	▼	24VI0114.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 15	FISURA VERTICAL EN COSTILLA DEL TABLERO EN VANO 2	▼	24VI0115.jpg

OBSERVACIONES

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

RESEÑAS VÉRTICES Y BASES

Reseña de Base de Nivelación

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

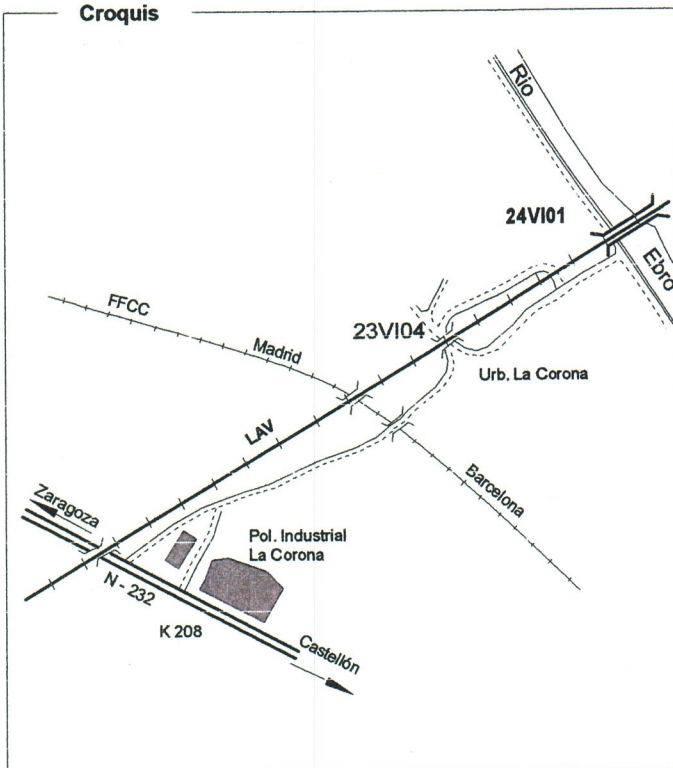
Número 5
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



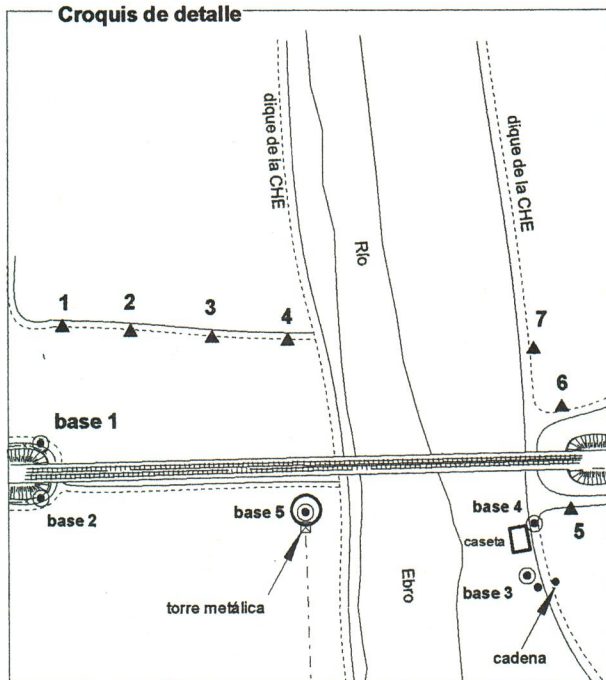
Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa, recibida en hormigón, con clavo de latón en el interior.

Situación

Situada al pie y en el lado Norte de una torre metálica de conducción eléctrica, situada al Sur de la estructura, al Oeste del Río Ebro y frente a la pila 8.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

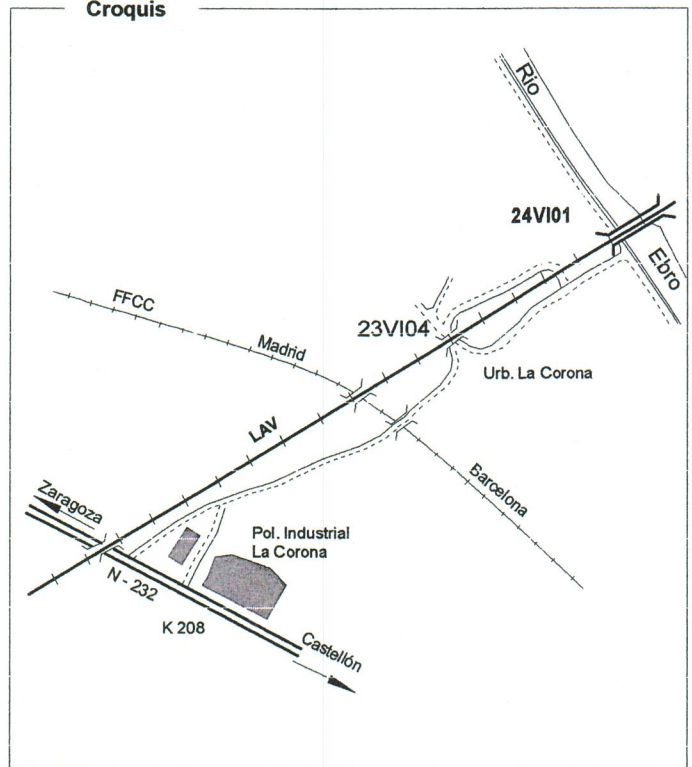
Número 4
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



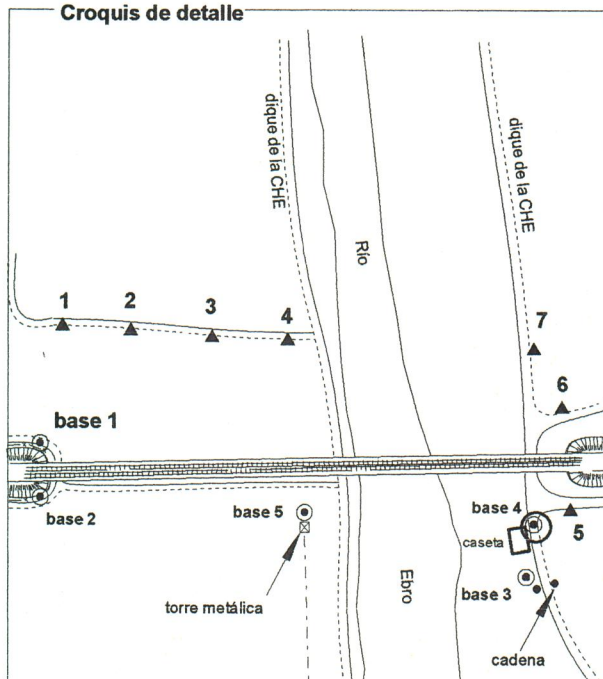
Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa, recibida en hormigón, con clavo de latón en el interior.

Situación

Situada al pie de la esquina Noreste de caseta situada al Sur de la estructura, frente a la pila 12. El acceso se realiza por la carretera N - Ila hasta Aguilar de Ebro.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

Número 3
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

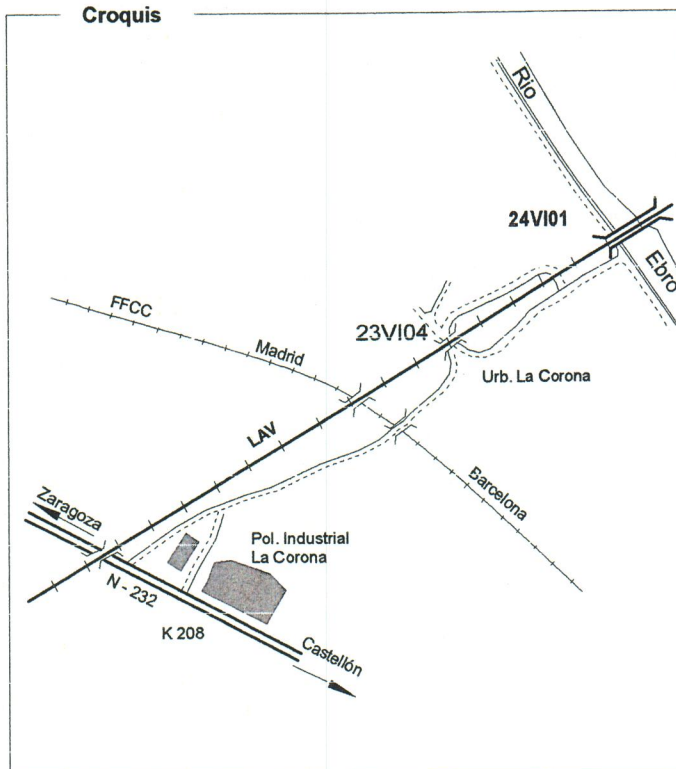
Fotografía



Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa, recibida en hormigón, con clavo de latón en el interior.

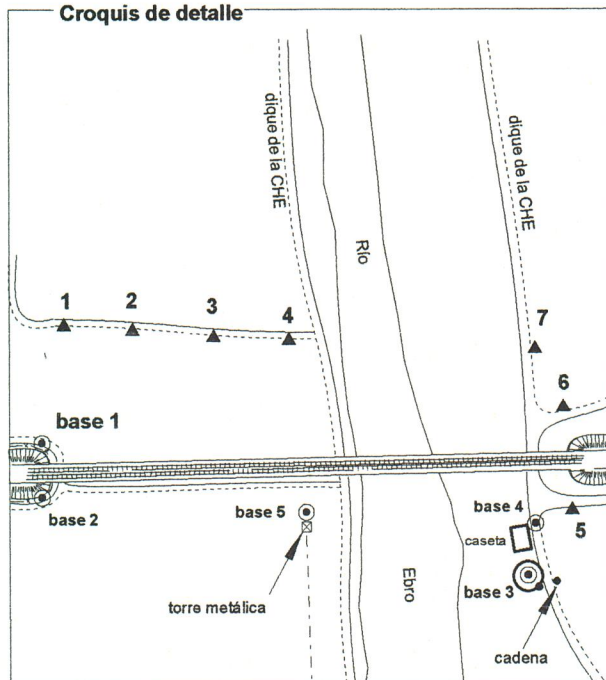
Croquis



Situación

Situada al pie de poste Oete de sujección de cadena en camino, en la parte Este del Río Ebro y en la Sur de la estructura, frente a la pila 12. El acceso se realiza por la carretera N - Ila hasta Aguilar de Ebro.

Croquis de detalle



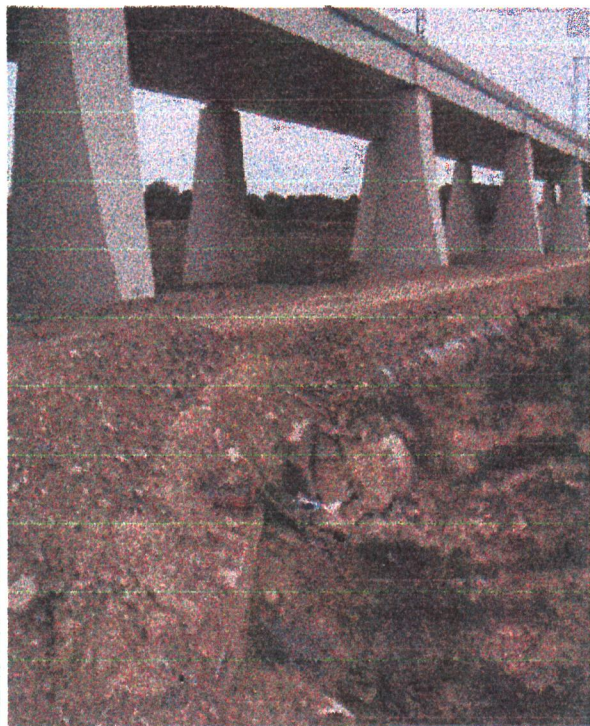
Horizonte GPS

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

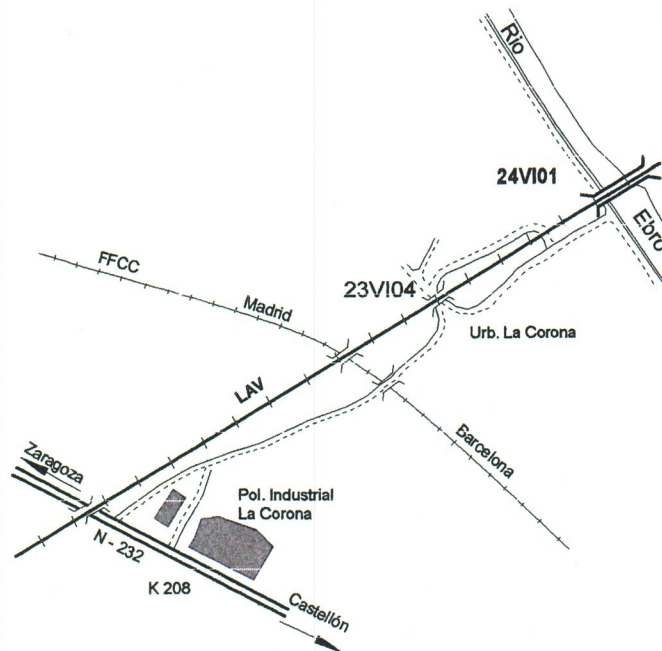
Número 2
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



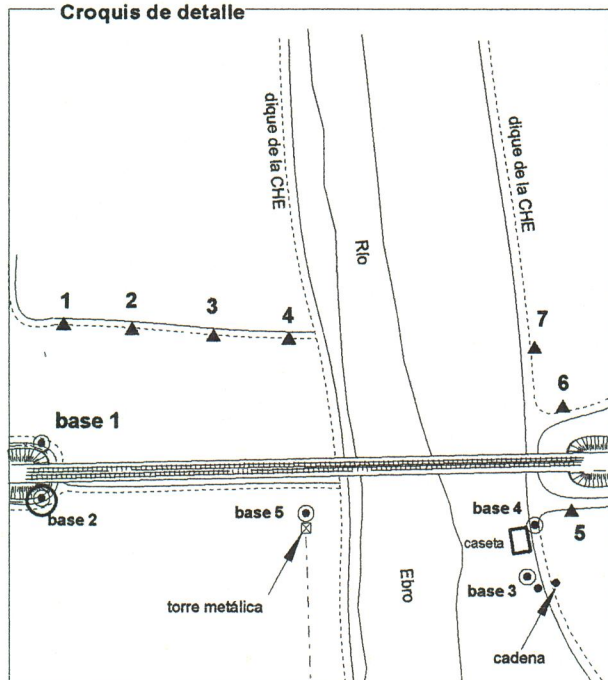
Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa, recibida en hormigón, con clavo de latón en el interior.

Situación

Situada sobre esquina Noroeste arqueta de hormigón de paso de tubo por camino en el lado Sur de la estructura, y junto al estribo Oeste.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

Número 1
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



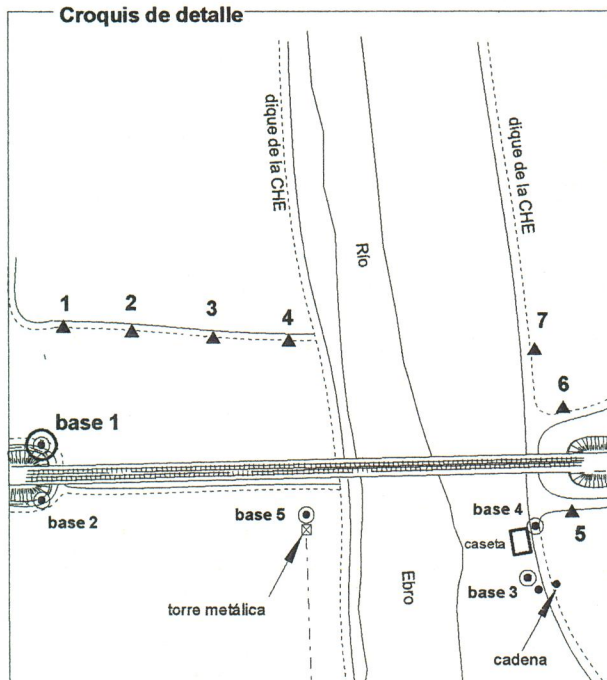
Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa, recibida en hormigón, con clavo de latón en el interior.

Situación

Situada al pie de la valla-cerramiento del estribo Oeste, al Norte de la estructura.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

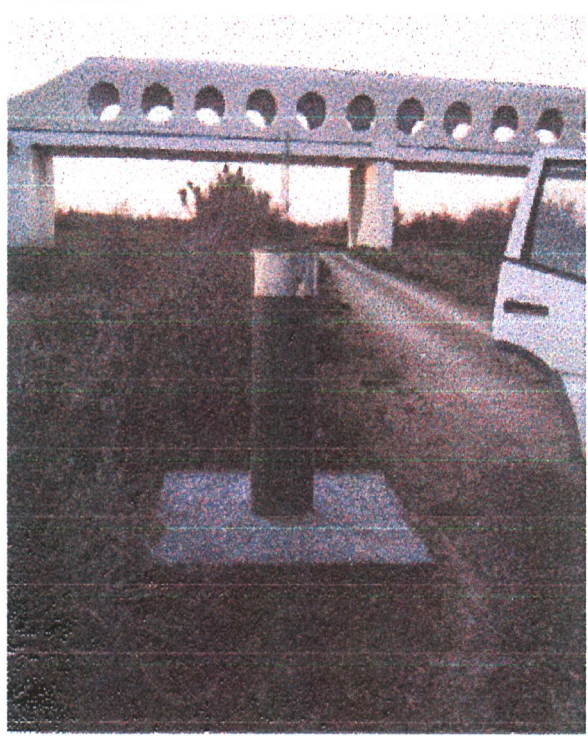
Despejado

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

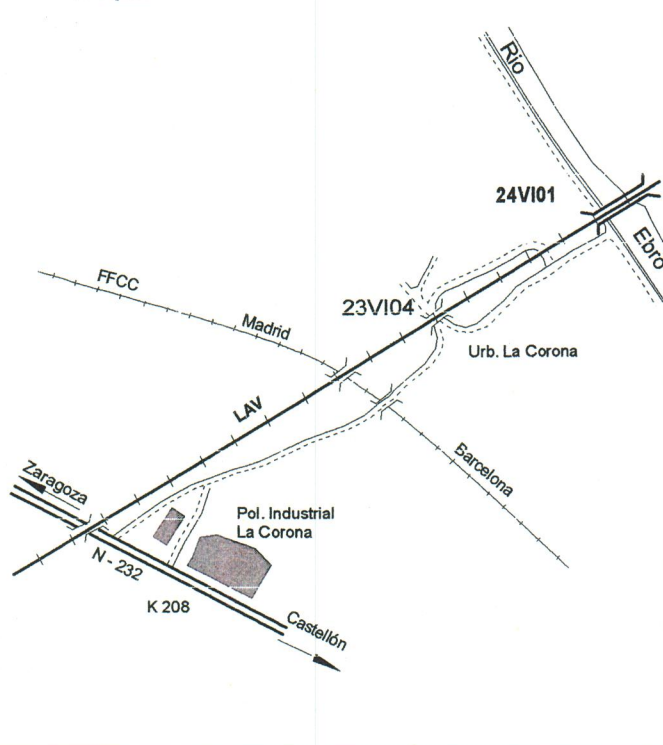
Número 7
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



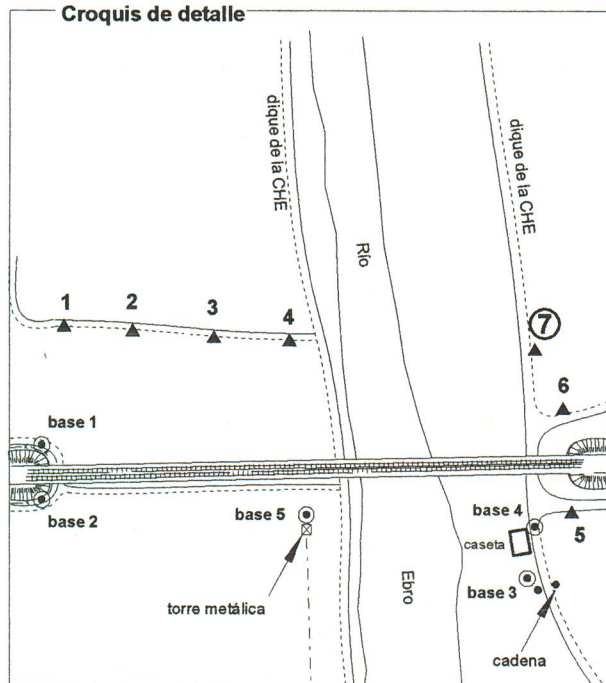
Tipo de señal

Vértice geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, y al Este del Río Ebro, en borde camino (dique de la Confederación Hidrográfica del Ebro), frente a la pila 12.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Despejado

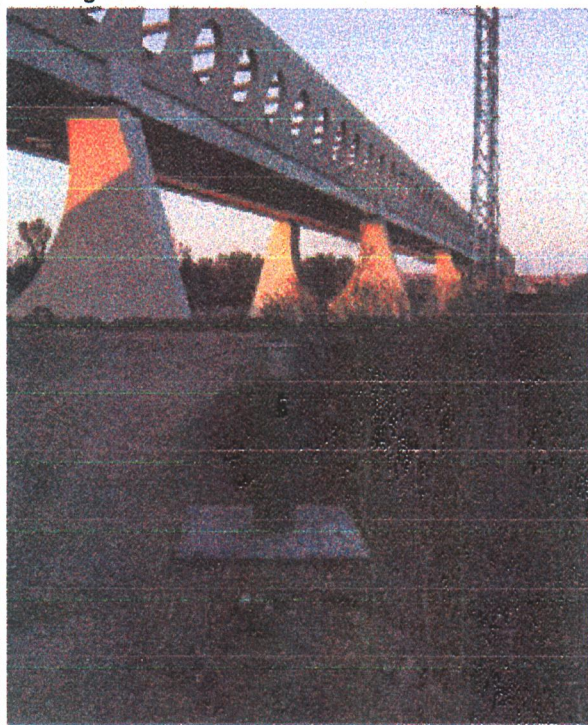
Reseña de Vértice

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

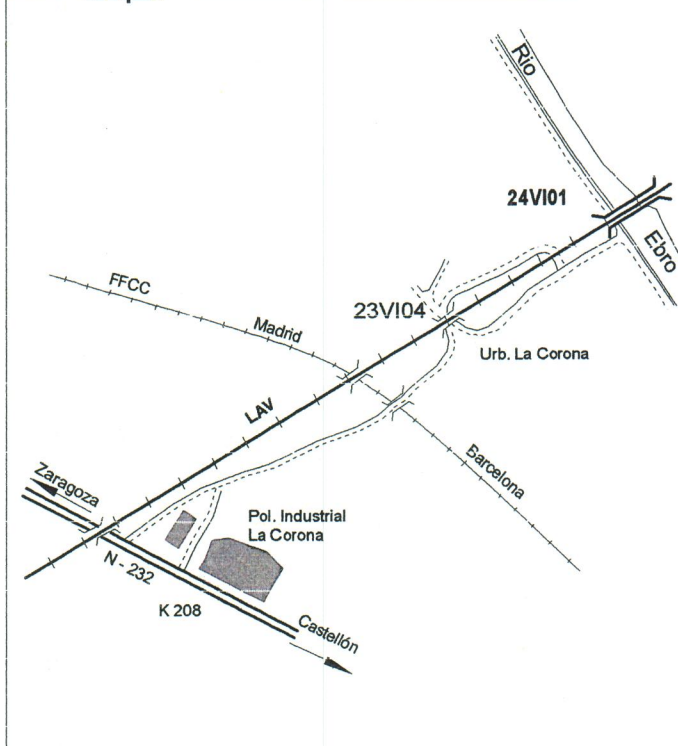
Número 6
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



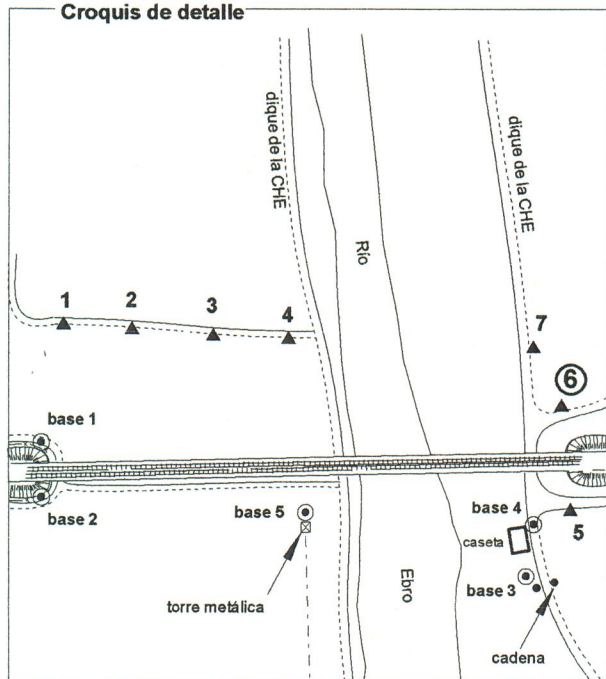
Tipo de señal

Vértice geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, y al Este del Río Ebro, en borde camino, frente al estribo Este.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Despejado

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

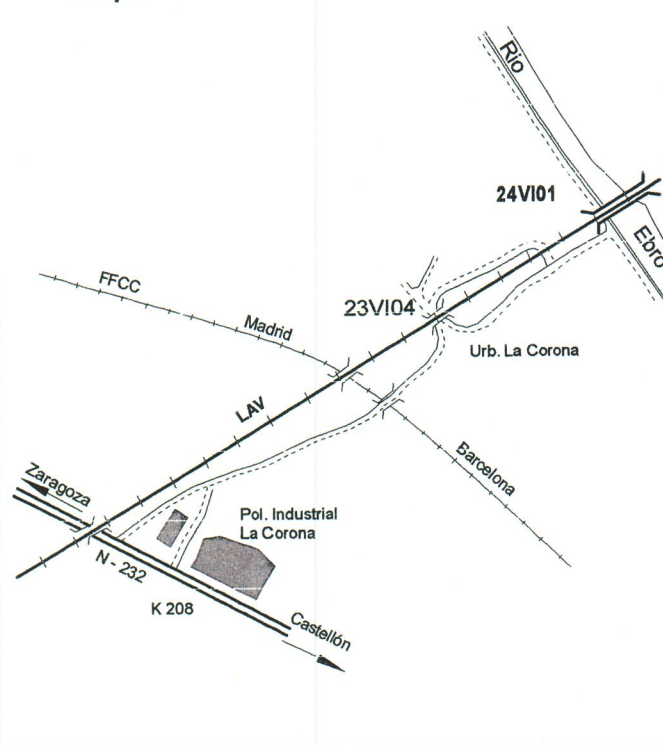
Número 5
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



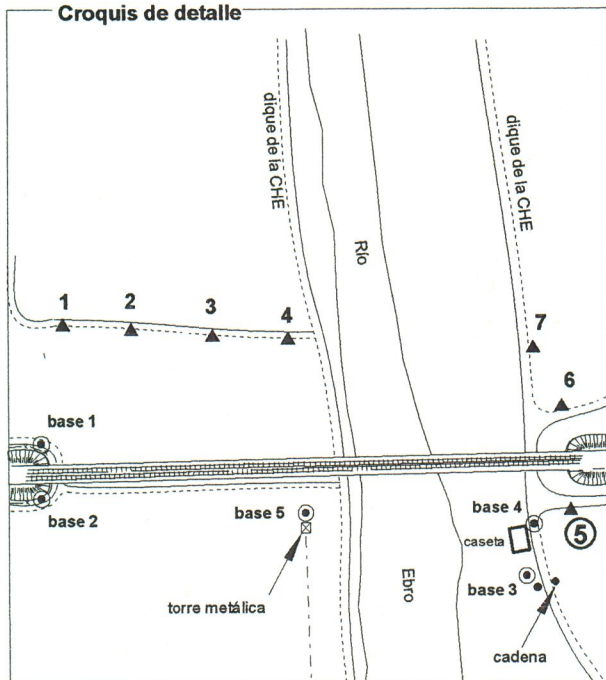
Tipo de señal

Vértice geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Sur de la estructura, y al Este del Río Ebro, en borde camino, frente al estribo Este.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Despejado

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

Número 4
 Estructura 24VI01
 Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
 Provincia Zaragoza
 Fecha Abril 2003

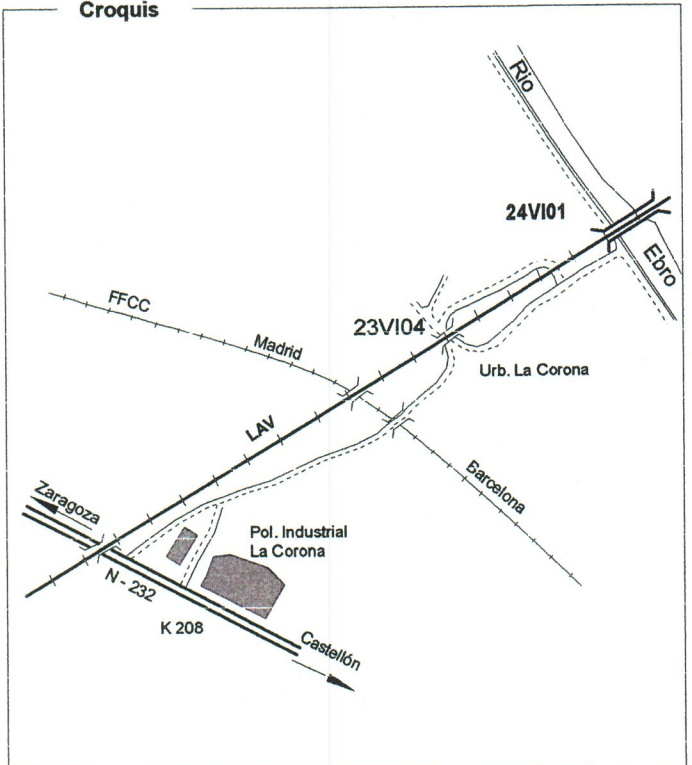
Fotografía



Tipo de señal

Vértice geodésico de control con centrado forzoso.

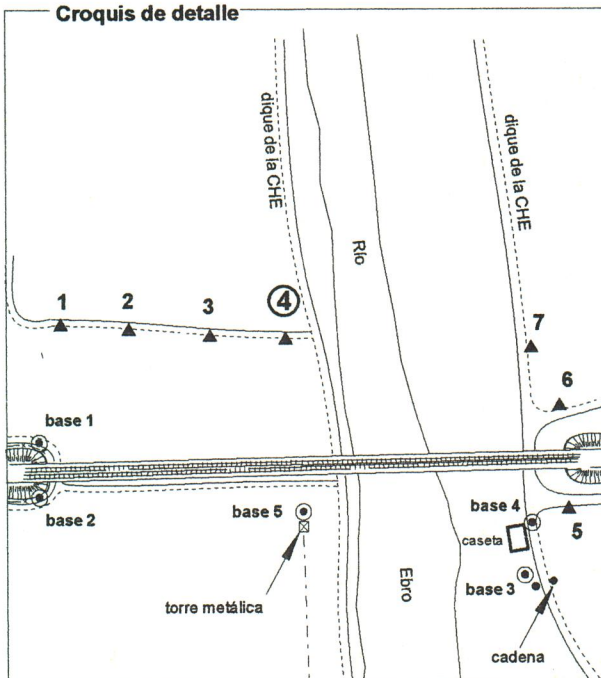
Croquis



Situación

Situado al Norte de la estructura, en borde camino a unos 150 metros de la estructura, frente a la pila 8.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Despejado

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

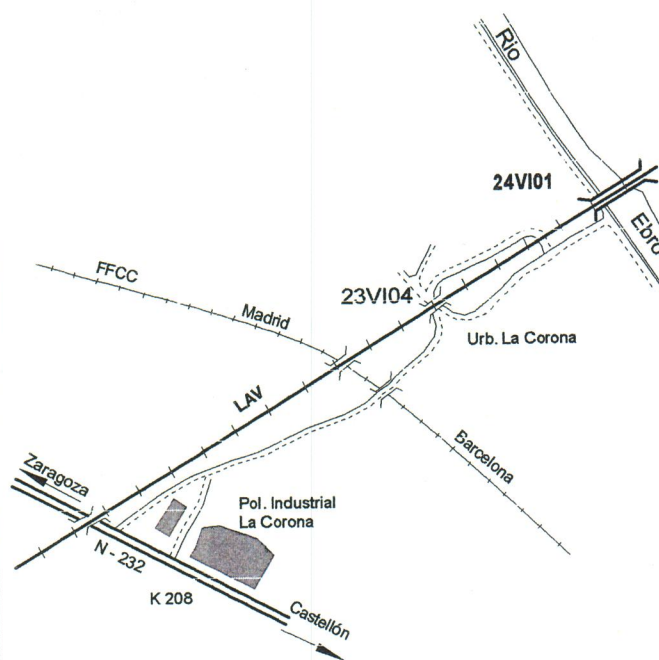
Número 3
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



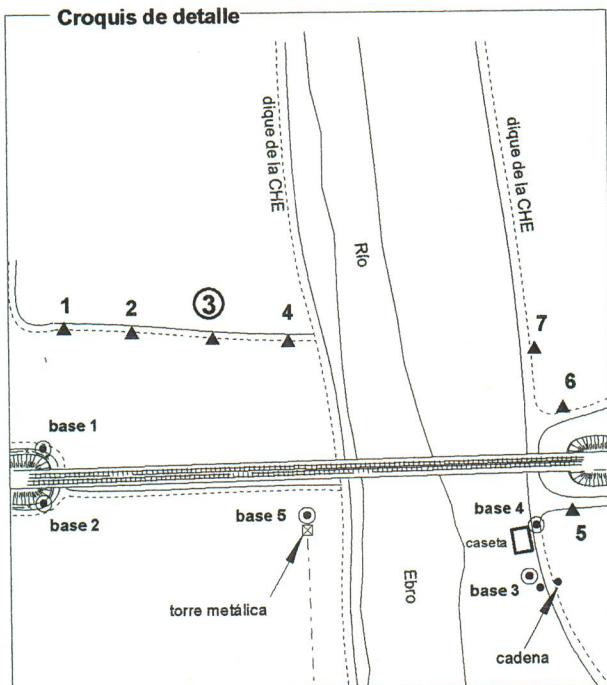
Tipo de señal

Vértice geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, en borde camino a unos 150 metros de la estructura, frente a las pilas 5 y 6.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

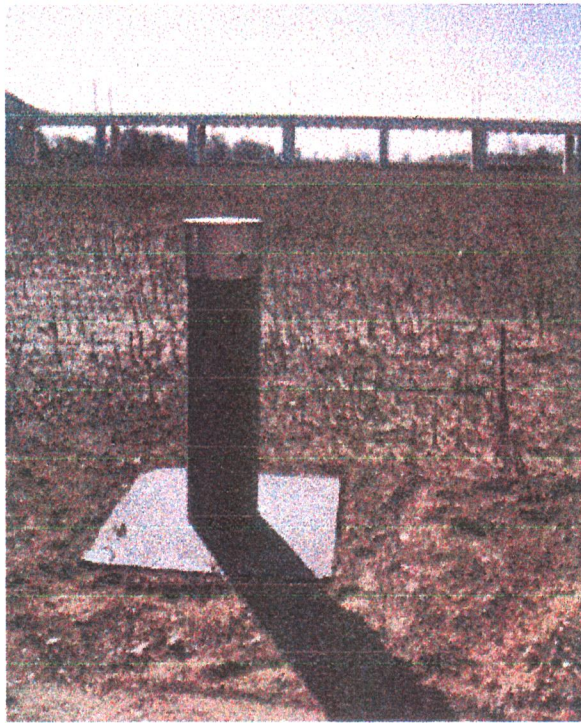
Despejado

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

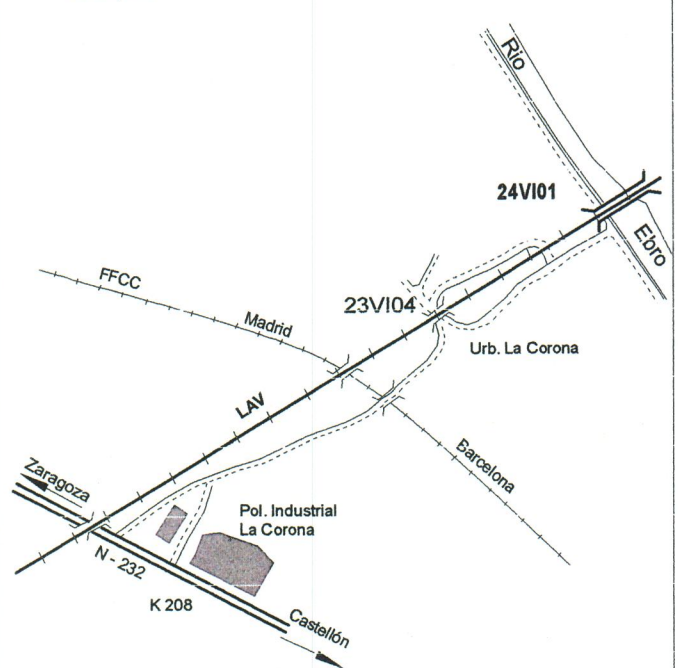
Número 2
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



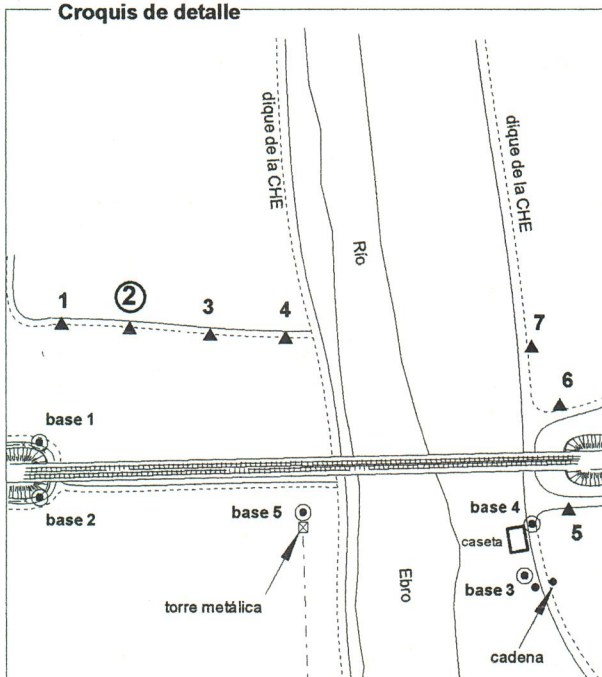
Tipo de señal

Vértice geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura,, en borde camino a unos 150 metros de la estructura, frente a la pila 3..

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Despejado

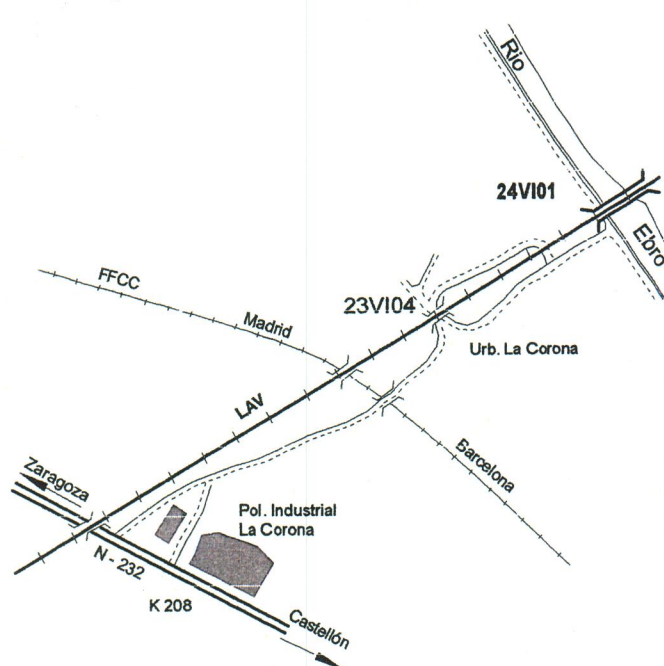
Número 1
Estructura 24VI01
Hoja MTN 384 IV

Municipio..... Osera
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



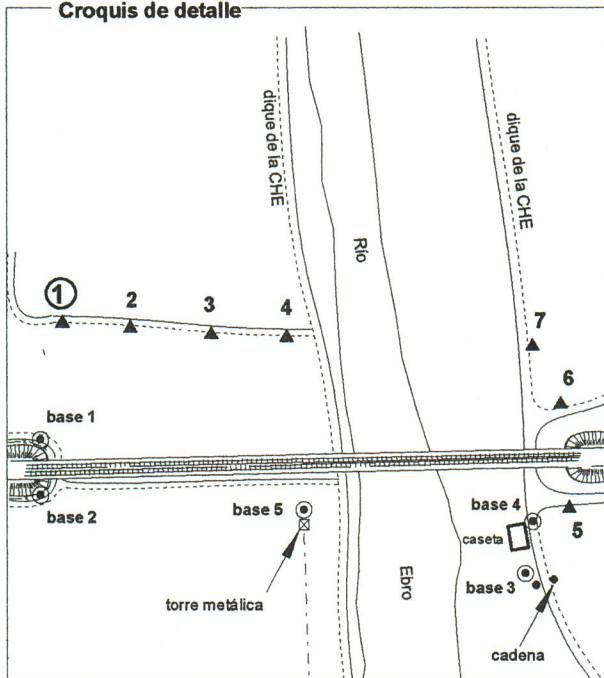
Tipo de señal

Vértice geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, en borde camino a unos 150 metros de la estructura, frente al estribo Oeste.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Despejado

OBSERVACIÓN RED LOCAL

AJUSTE RED LOCAL
OBSERVACION GPS


```

*****
**
**          M O V E 3  Versión 3.1.5
**
**          Diseño y Ajuste
**          de
**          Redes Geodésicas de 3D 2D y 1D
**
**          www.MOVE3.com
**          (c) 1993-2002 Grontmij Geo Informatie bv
**          Bajo licencia de Leica Geosystems AG
**
** Z8                                     28-04-2003 20:37:24 **
*****

```

3D Red ajustada on WGS 84 ellipsoid

ESTACIONES

Número de estaciones (parcialmente) conocidas	2
Número de estaciones desconocidas	5
Total	7

OBSERVACIONES

Direcciones	0	
Distancias	0	
Ángulos cenitales	0	
Ángulos azimutales	0	
Diferencias de altura	0	
Diferencias de coordenadas GPS	24	(8 líneas base)
Coordenadas conocidas	6	
Parámetros de transformación GPS	0	
Total	30	

INCÓGNITAS

Coordenadas	21
Orientaciones	0
Factores de escala	0
Coefficientes de refracción vertical	0
Offsets de azimut	0
Parámetros de transformación GPS	0
Deflexiones de la vertical	0
Parámetros adicionales de transformación	0
Total	21

Grados de libertad	9
--------------------	---

AJUSTE

Número de iteraciones	1	
Corrección máx. de coord. en la última iteración		0.0000 m

PRUEBAS

Alfa (multi dimensional)	0.2876
Alfa 0 (unidimensional)	0.0500
Beta	0.80
Valor crítico de Prueba W	1.96
Valor crítico de Prueba T (tridimensional)	1.89
Valor crítico de Prueba T (bidimensional)	2.42
Valor crítico de Prueba T	1.20

Prueba F 0.053 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 AJUSTADA)

Estación		Coordenada	Corr	Prec(68.3%)
24VI011	Latitud	41 31 02.13392 N	-0.0005	0.0004 m
	Longitud	0 34 44.58004 W	0.0001	0.0003 m
	Altura	215.2501	-0.0006	0.0008 m
24VI012	Latitud	41 31 03.08679 N	0.0000	0.0003 m
	Longitud	0 34 42.26265 W	-0.0000	0.0003 m
	Altura	214.8581	-0.0001	0.0007 m
24VI013	Latitud	41 31 04.09467 N*	0.0000	fijo m
	Longitud	0 34 39.89765 W*	0.0000	fijo m
	Altura	215.2092*	0.0000	fijo m
24VI014	Latitud	41 31 05.42726 N	0.0012	0.0006 m
	Longitud	0 34 36.73376 W	0.0002	0.0006 m
	Altura	215.4415	0.0022	0.0013 m
24VI015	Latitud	41 31 04.34738 N*	0.0000	fijo m
	Longitud	0 34 19.65180 W*	0.0000	fijo m
	Altura	216.6540*	0.0000	fijo m
24VI016	Latitud	41 31 06.23939 N	0.0000	0.0009 m
	Longitud	0 34 21.33051 W	0.0014	0.0010 m
	Altura	216.6286	0.0039	0.0030 m
24VI017	Latitud	41 31 08.05127 N	0.0001	0.0004 m
	Longitud	0 34 23.18716 W	-0.0001	0.0006 m
	Altura	217.5180	-0.0000	0.0014 m

FIABILIDAD EXTERNA

Estación	Fiab Ext		Estación	Pto a medir
24VI011	-0.0014 m	DX	24VI013	24VI011
	0.0012 m	DY	24VI013	24VI011
	0.0016 m	DX	24VI013	24VI011
24VI012	-0.0015 m	DX	24VI013	24VI012
	0.0013 m	DY	24VI013	24VI012
	0.0017 m	DX	24VI013	24VI012
24VI013	-0.0000 m	DX	24VI013	24VI012
	0.0000 m	DY	24VI013	24VI012
	0.0000 m	DZ	24VI013	24VI012

24VI014	Latitud	-0.0018 m	DX	24VI013	24VI014
	Longitud	0.0016 m	DY	24VI013	24VI014
	Altura	0.0020 m	DX	24VI013	24VI014
24VI015	Latitud	0.0000 m	DX	24VI015	24VI017
	Longitud	0.0000 m	DY	24VI015	24VI017
	Altura	-0.0000 m	DX	24VI015	24VI017
24VI016	Latitud	0.0028 m	DZ	24VI015	24VI016
	Longitud	0.0030 m	DY	24VI015	24VI016
	Altura	0.0030 m	DX	24VI015	24VI016
24VI017	Latitud	0.0046 m	DZ	24VI015	24VI017
	Longitud	0.0048 m	DY	24VI015	24VI017
	Altura	0.0045 m	DX	24VI015	24VI017

REGIONES DE CONFIANZA ABSOLUTA (ELIPSES DE ERROR) 2D - 39.4% 1D - 68.3%

Estación	A	B	A/B	Phi	Alt(68.3%)
24VI011	0.0004	0.0003 m	1.3	3 grad	0.0008 m
24VI012	0.0003	0.0003 m	1.2	7 grad	0.0007 m
24VI013	0.0000	0.0000 m	0.0	100 grad	0.0000 m
24VI014	0.0006	0.0006 m	1.1	15 grad	0.0013 m
24VI015	0.0000	0.0000 m	0.0	100 grad	0.0000 m
24VI016	0.0010	0.0009 m	1.2	-76 grad	0.0030 m
24VI017	0.0006	0.0004 m	1.3	-80 grad	0.0014 m

REGIONES DE CONFIANZA RELATIVA (ELIPSES DE ERROR) 2D - 39.4%

Estación	Estación	A	B	A/B	Psi	Alt(68.3%)
24VI012	24VI011	0.0004	0.0003 m	1.3	-57 grad	0.0008 m
24VI012	24VI014	0.0006	0.0006 m	1.1	-46 grad	0.0013 m
24VI017	24VI016	0.0010	0.0009 m	1.2	-31 grad	0.0030 m
24VI013	24VI011	0.0004	0.0003 m	1.3	-57 grad	0.0008 m
24VI013	24VI012	0.0003	0.0003 m	1.2	-53 grad	0.0007 m
24VI013	24VI014	0.0006	0.0006 m	1.1	-46 grad	0.0013 m
24VI015	24VI016	0.0010	0.0009 m	1.2	-35 grad	0.0030 m
24VI015	24VI017	0.0006	0.0004 m	1.3	-36 grad	0.0014 m

PRUEBA DE COORDENADAS CONOCIDAS

Estación		MDB	BNR	Prueba W	Prueba T
24VI013	Latitud	99.9999 m	999.9	0.00	0.00
	Longitud	99.9999 m	999.9	0.00	
	Altura	99.9999 m	999.9	0.00	
24VI015	Latitud	99.9999 m	999.9	0.00	0.00
	Longitud	99.9999 m	999.9	0.00	
	Altura	99.9999 m	999.9	0.00	

OBSERVACIONES AJUSTADAS

	Estación	Pto a medir	Obs. Ajus.	Resid	Resid(ENA)	Desv. Est.
DX	24VI012	24VI011	19.2363	0.0014	-0.0000	0.0007 m
DY			-53.9325	-0.0000	-0.0007	0.0003 m
DZ			-21.7523	0.0003	0.0013	0.0005 m
DX	24VI012	24VI014	-46.1318	-0.0014	0.0002	0.0011 m
DY			128.6745	0.0002	0.0006	0.0006 m
DZ			54.4527	-0.0004	-0.0013	0.0008 m
DX	24VI017	24VI016	36.8170	-0.0017	-0.0009	0.0023 m
DY			42.6852	-0.0009	-0.0004	0.0010 m

DZ			-42.4444	-0.0021	-0.0027	0.0022 m
DX	24VI013	24VI011	39.0305	-0.0014	0.0000	0.0007 m
DY			-108.9744	0.0000	0.0007	0.0003 m
DZ			-45.2676	-0.0003	-0.0012	0.0005 m
DX	24VI013	24VI012	19.7942	0.0005	0.0000	0.0006 m
DY			-55.0419	0.0000	-0.0002	0.0003 m
DZ			-23.5153	0.0001	0.0005	0.0004 m
DX	24VI013	24VI014	-26.3376	0.0014	-0.0002	0.0011 m
DY			73.6326	-0.0002	-0.0006	0.0006 m
DZ			30.9375	0.0004	0.0013	0.0008 m
DX	24VI015	24VI016	-39.0987	0.0014	0.0007	0.0023 m
DY			-38.5367	0.0007	0.0003	0.0010 m
DZ			43.6895	0.0017	0.0022	0.0022 m
DX	24VI015	24VI017	-75.9157	-0.0002	-0.0001	0.0012 m
DY			-81.2220	-0.0001	-0.0000	0.0005 m
DZ			86.1338	-0.0002	-0.0003	0.0010 m

RESIDUALES DE LINEAS BASE GPS

	Estación	Pto a medir	Ajust. vector	Resid	Resid ppm
DV	24VI012	24VI011	61.2528	0.0015 m	23.7 ppm
DV	24VI012	24VI014	147.1406	0.0015 m	9.9 ppm
DV	24VI017	24VI016	70.5624	0.0029 m	40.5 ppm
DV	24VI013	24VI011	124.2898	0.0014 m	11.5 ppm
DV	24VI013	24VI012	63.0428	0.0005 m	8.2 ppm
DV	24VI013	24VI014	84.0985	0.0015 m	17.5 ppm
DV	24VI015	24VI016	70.1609	0.0024 m	33.8 ppm
DV	24VI015	24VI017	140.6387	0.0003 m	2.3 ppm

PRUEBA DE OBSERVACIONES

	Estación	Pto a medir	MDB	Red	BNR	Prueba W	Prueba T
DX	24VI012	24VI011	0.0035 m	40	3.4	2.41**	2.12**
DY			0.0019 m	40	3.4	-0.22	
DZ			0.0026 m	40	3.4	-0.61	
DX	24VI012	24VI014	0.0050 m	46	3.0	-1.31	0.74
DY			0.0031 m	46	3.0	0.51	
DZ			0.0037 m	46	3.0	0.28	
DX	24VI017	24VI016	0.0067 m	50	2.8	0.26	0.44
DY			0.0052 m	50	2.8	-0.67	
DZ			0.0066 m	53	2.7	-0.61	
DX	24VI013	24VI011	0.0035 m	40	3.4	-2.41**	2.12**
DY			0.0019 m	38	3.5	0.22	
DZ			0.0026 m	40	3.4	0.61	
DX	24VI013	24VI012	0.0031 m	28	4.6	1.32	0.65
DY			0.0018 m	29	4.4	0.09	
DZ			0.0023 m	28	4.6	-0.37	
DX	24VI013	24VI014	0.0050 m	46	3.0	1.31	0.74
DY			0.0031 m	46	3.0	-0.51	
DZ			0.0037 m	46	3.0	-0.28	
DX	24VI015	24VI016	0.0067 m	41	3.3	-0.26	0.44
DY			0.0052 m	41	3.3	0.67	
DZ			0.0066 m	43	3.3	0.61	
DX	24VI015	24VI017	0.0067 m	9	9.7	0.26	0.44
DY			0.0052 m	8	9.6	-0.67	
DZ			0.0066 m	4	11.3	-0.61	

ERRORES ESTIMADOS PARA OBSERVACIONES RECHAZADAS POR LAS PRUEBAS W (máx 10)

Registro		Estación	Pto a medir	Prueba W	Fact	Err est
4	DX	24VI013	24VI011	-2.41	1.2	-0.0030 m
1	DX	24VI012	24VI011	2.41	1.2	0.0030 m

ERRORES ESTIMADOS PARA OBSERVACIONES RECHAZADAS POR LAS PRUEBAS T (máx 10)

Registro		Estación	Pto a medir	Prueba T	Fact	Err est
4	DX	24VI013	24VI011	2.12	1.1	-0.0035 m
	DY					0.0001 m
	DZ					-0.0008 m
1	DX	24VI012	24VI011	2.12	1.1	0.0035 m
	DY					-0.0001 m
	DZ					0.0008 m

[End of file]

OBSERVACIÓN PLACAS DE PUNTERIA

AJUSTE PLACAS DE PUNTERÍA
OBSERVACION PLANIMÉTRICA

Trabajo: 24VI01-O

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM

Red Planimétrica

Observaciones angulares

Número de vértices fijos :4

Número de vértices a ajustar :19

Numero de incogintas :42

Trabajo: 24VI01-O
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
24011	24012	200.5567	99.9911	61.253	0.320	0.277
24011	24013	200.0644	99.9903	124.293	0.320	0.277
24011	8	247.5814	98.2647	0.000	0.000	0.277
24011	9	239.0600	98.4514	0.000	0.000	0.277
24011	5	266.2777	97.9975	0.000	0.000	0.277
24011	4	272.1248	97.9470	0.000	0.000	0.277
24011	104	272.2173	0.0000	0.000	0.000	0.277
24011	103	279.2025	0.0000	0.000	0.000	0.277
24011	3	279.6049	97.9299	0.000	0.000	0.277
24011	108	246.9008	0.0000	0.000	0.000	0.277
24011	107	254.5786	0.0000	0.000	0.000	0.277
24011	7	255.3051	98.1331	0.000	0.000	0.277
24011	6	260.0561	98.0630	0.000	0.000	0.277
24011	106	260.0757	0.0000	0.000	0.000	0.277
24011	105	265.8586	0.0000	0.000	0.000	0.277
24011	24014	200.0009	99.9308	208.388	0.320	0.277
24011	2	286.3900	97.9154	0.000	0.000	0.277
24011	102	286.6057	0.0000	0.000	0.000	0.277
24011	101	294.3212	0.0000	0.000	0.000	0.277
24011	1	294.4616	97.9754	0.000	0.000	0.277
24011	13	299.8474	97.8712	0.000	0.000	0.277
24011	113	300.6672	0.0000	0.000	0.000	0.277
24012	24013	222.4073	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	9	270.0410	98.1695	0.000	0.000	0.285
24012	8	281.6714	97.9473	0.000	0.000	0.285
24012	108	280.9568	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	24014	222.5903	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	4	313.2479	97.7433	0.000	0.000	0.285
24012	104	313.5140	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	3	321.7511	97.8042	0.000	0.000	0.285
24012	103	321.4580	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	2	328.9415	97.8618	0.000	0.000	0.285
24012	7	292.0861	97.8197	0.000	0.000	0.285
24012	107	291.3886	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	6	298.3008	97.7672	0.000	0.000	0.285
24012	106	298.4588	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	5	306.1846	97.7425	0.000	0.000	0.285
24012	105	305.8083	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	102	329.3078	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	1	336.8947	98.0034	0.000	0.000	0.285
24012	101	336.8907	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	13	342.0075	97.9526	0.000	0.000	0.285
24012	113	343.5127	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	24014	222.5904	0.0000	0.000	0.000	0.285
24013	113	337.5856	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	101	331.8061	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	1	331.7008	98.2045	0.000	0.000	0.277
24013	2	325.1897	98.0183	0.000	0.000	0.277
24013	13	335.8171	98.1883	0.000	0.000	0.277
24013	5	303.8493	97.6681	0.000	0.000	0.277
24013	6	295.2373	97.5986	0.000	0.000	0.277
24013	106	295.5781	0.0000	0.000	0.000	0.277

24013	107	287.4815	0.0000	0.000	0.000	0.277
-------	-----	----------	--------	-------	-------	-------

Trabajo: 24VI01-O

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
24013	7	287.9757	97.5821	0.000	0.000	0.277
24013	102	325.6294	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	103	318.8168	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	3	318.9383	97.9015	0.000	0.000	0.277
24013	4	310.9911	97.7526	0.000	0.000	0.277
24013	104	311.4085	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	105	303.6155	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	24011	0.0009	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	24012	399.5235	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	108	274.1828	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	9	259.0881	97.8311	0.000	0.000	0.277
24013	8	274.8219	97.6275	0.000	0.000	0.277
24014	6	319.8595	97.8152	0.000	0.000	0.285
24014	7	313.2996	97.6955	0.000	0.000	0.285
24014	108	299.2964	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	107	313.2916	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	4	332.3813	98.1206	0.000	0.000	0.285
24014	104	332.8489	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	3	338.0376	98.2992	0.000	0.000	0.285
24014	103	338.0885	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	102	342.6955	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	2	342.2833	98.4231	0.000	0.000	0.285
24014	1	346.5789	98.5901	0.000	0.000	0.285
24014	101	346.7466	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	106	320.3461	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	105	326.9516	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	5	326.9607	97.9822	0.000	0.000	0.285
24014	24011	397.4798	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	24012	397.2487	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	9	279.4530	97.4821	0.000	0.000	0.285
24014	8	299.5491	97.5141	0.000	0.000	0.285
24014	13	349.3496	98.5847	0.000	0.000	0.285
24014	113	351.0262	0.0000	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 24VI01-O

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
24011	24012	dirección	72.92	0.014	-0.15	-11.2 cc
24011	24013	dirección	36.20	0.028	0.06	2.0 cc
24011	8	dirección	16.91	0.059	-0.05	-0.9 cc
24011	9	dirección	14.77	0.068	-0.16	-2.3 cc
24011	5	dirección	20.63	0.048	-0.11	-2.2 cc
24011	4	dirección	21.48	0.047	-0.09	-1.9 cc
24011	104	dirección	21.65	0.046	0.33	7.2 cc
24011	103	dirección	22.44	0.045	0.32	7.1 cc
24011	3	dirección	22.32	0.045	0.20	4.4 cc
24011	108	dirección	17.00	0.059	0.12	2.0 cc
24011	107	dirección	18.77	0.053	0.05	0.9 cc
24011	7	dirección	18.64	0.054	-0.15	-2.8 cc
24011	6	dirección	19.55	0.051	-0.16	-3.1 cc
24011	106	dirección	19.69	0.051	-0.16	-3.1 cc
24011	105	dirección	20.71	0.048	-0.10	-2.1 cc
24011	24014	dirección	21.96	0.046	-0.01	-0.1 cc
24011	2	dirección	22.83	0.044	0.10	2.4 cc
24011	102	dirección	23.00	0.043	0.13	3.0 cc
24011	101	dirección	23.26	0.043	-0.07	-1.6 cc
24011	1	dirección	23.11	0.043	0.08	2.0 cc
24011	13	dirección	23.27	0.043	-0.06	-1.3 cc
24011	113	dirección	24.21	0.041	-0.06	-1.6 cc
24012	24013	dirección	70.86	0.014	0.04	2.7 cc
24012	9	dirección	17.11	0.058	0.39	6.7 cc
24012	8	dirección	19.67	0.051	0.21	4.1 cc
24012	108	dirección	19.84	0.050	-0.05	-1.0 cc
24012	24014	dirección	30.69	0.033	-0.10	-3.2 cc
24012	4	dirección	23.41	0.043	0.15	3.4 cc
24012	104	dirección	23.60	0.042	-0.48	-11.2 cc
24012	3	dirección	23.52	0.043	-0.39	-9.1 cc
24012	103	dirección	23.69	0.042	-0.47	-11.1 cc
24012	2	dirección	23.29	0.043	-0.27	-6.4 cc
24012	7	dirección	21.47	0.047	0.27	5.8 cc
24012	107	dirección	21.72	0.046	0.08	1.8 cc
24012	6	dirección	22.27	0.045	0.25	5.6 cc
24012	106	dirección	22.45	0.045	0.26	5.9 cc
24012	5	dirección	23.02	0.043	0.07	1.7 cc
24012	105	dirección	23.16	0.043	0.12	2.8 cc
24012	102	dirección	23.44	0.043	-0.09	-2.1 cc
24012	1	dirección	22.72	0.044	-0.20	-4.6 cc
24012	101	dirección	22.87	0.044	-0.14	-3.1 cc
24012	13	dirección	22.33	0.045	0.11	2.4 cc
24012	113	dirección	23.06	0.043	0.10	2.4 cc
24012	24014	dirección	30.69	0.033	-0.14	-4.2 cc
24013	113	dirección	20.30	0.049	-0.01	-0.3 cc
24013	101	dirección	20.64	0.048	0.47	9.6 cc
24013	1	dirección	20.52	0.049	0.16	3.2 cc
24013	2	dirección	21.62	0.046	0.25	5.3 cc

Trabajo: 24VI01-O

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
24013	13	dirección	19.87	0.050	-0.05	-1.0 cc
24013	5	dirección	23.70	0.042	0.10	2.4 cc
24013	6	dirección	23.83	0.042	-0.09	-2.1 cc
24013	106	dirección	24.01	0.042	-0.11	-2.6 cc
24013	107	dirección	24.02	0.042	-0.22	-5.2 cc
24013	7	dirección	23.65	0.042	-0.14	-3.3 cc
24013	102	dirección	21.71	0.046	-0.17	-3.6 cc
24013	103	dirección	22.66	0.044	0.08	1.9 cc
24013	3	dirección	22.48	0.044	0.23	5.1 cc
24013	4	dirección	23.28	0.043	-0.06	-1.4 cc
24013	104	dirección	23.43	0.043	0.08	2.0 cc
24013	105	dirección	23.89	0.042	0.01	0.3 cc
24013	24011	dirección	36.20	0.028	0.07	2.4 cc
24013	24012	dirección	70.86	0.014	0.09	6.0 cc
24013	108	dirección	22.80	0.044	-0.13	-2.9 cc
24013	9	dirección	19.99	0.050	-0.31	-6.1 cc
24013	8	dirección	22.52	0.044	-0.21	-4.8 cc
24014	6	dirección	22.49	0.044	-0.02	-0.4 cc
24014	7	dirección	23.33	0.043	0.01	0.3 cc
24014	108	dirección	24.69	0.041	0.08	2.0 cc
24014	107	dirección	23.73	0.042	0.11	2.6 cc
24014	4	dirección	20.31	0.049	-0.01	-0.2 cc
24014	104	dirección	20.37	0.049	0.11	2.1 cc
24014	3	dirección	19.09	0.052	-0.02	-0.4 cc
24014	103	dirección	19.22	0.052	0.11	2.2 cc
24014	102	dirección	18.11	0.055	0.16	2.9 cc
24014	2	dirección	18.08	0.055	-0.07	-1.3 cc
24014	1	dirección	16.99	0.059	-0.03	-0.6 cc
24014	101	dirección	17.06	0.059	-0.29	-4.9 cc
24014	106	dirección	22.59	0.044	-0.01	-0.2 cc
24014	105	dirección	21.51	0.046	-0.05	-1.0 cc
24014	5	dirección	21.35	0.047	-0.09	-2.0 cc
24014	24011	dirección	21.96	0.046	-0.02	-0.5 cc
24014	24012	dirección	30.69	0.033	0.05	1.4 cc
24014	9	dirección	23.72	0.042	0.07	1.7 cc
24014	8	dirección	24.28	0.041	0.07	1.7 cc
24014	13	dirección	16.38	0.061	-0.01	-0.1 cc
24014	113	dirección	16.56	0.060	-0.03	-0.6 cc

m : 0.2

Trabajo: 24VI01-0

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
24011	702121.3490	0.0000	4599219.8720	0.0000	165.4410	0.0000
24012	702174.2430	0.0000	4599250.7680	0.0000	165.4090	0.0000
24013	702228.1930	0.0000	4599283.3910	0.0000	165.4000	0.0000
24014	702300.3800	0.0000	4599326.5490	0.0000	165.6320	0.0000
1	702236.7930	0.0015	4599059.6530	-0.0027	172.0010	0.0000
2	702257.9000	0.0016	4599073.6370	-0.0026	172.2750	0.0000
3	702276.2990	0.0016	4599085.8630	-0.0018	172.3840	0.0000
4	702297.9190	0.0021	4599100.2250	-0.0021	172.6020	0.0000
5	702316.3140	0.0019	4599112.4240	-0.0020	172.7270	0.0000
6	702337.9360	0.0017	4599126.7730	-0.0018	172.8970	0.0000
7	702356.0790	0.0023	4599139.1190	-0.0013	173.0030	0.0000
8	702391.1100	0.0016	4599162.3680	-0.0005	173.2460	0.0000
9	702440.9980	0.0018	4599195.4780	-0.0002	173.5270	0.0000
13	702222.1140	0.0007	4599051.6890	-0.0031	172.2790	0.0000
101	702236.3720	0.0008	4599060.9790	-0.0016	0.0000	0.0000
102	702256.3330	0.0021	4599074.3290	-0.0027	0.0000	0.0000
103	702276.2770	0.0017	4599087.5840	-0.0025	0.0000	0.0000
104	702296.2690	0.0021	4599100.9680	-0.0019	0.0000	0.0000
105	702316.2160	0.0020	4599114.1440	-0.0016	0.0000	0.0000
106	702336.2400	0.0017	4599127.4230	-0.0012	0.0000	0.0000
107	702355.1230	0.0023	4599142.4180	-0.0009	0.0000	0.0000
108	702390.1800	0.0020	4599165.5630	-0.0006	0.0000	0.0000
113	702215.9660	0.0009	4599057.2350	-0.0021	0.0000	0.0000

Trabajo: 24VI01-O
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	Ômax.	Ômin.	Acimut
24011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0015	0.0035	0.0000	0.0036	0.0013	184.7140
2	0.0016	0.0032	0.0000	0.0033	0.0013	178.4964
3	0.0017	0.0029	0.0000	0.0031	0.0013	172.9439
4	0.0019	0.0027	0.0000	0.0030	0.0013	166.3517
5	0.0020	0.0026	0.0000	0.0030	0.0013	160.7591
6	0.0022	0.0024	0.0000	0.0030	0.0013	154.2787
7	0.0024	0.0024	0.0000	0.0031	0.0013	48.9090
8	0.0029	0.0023	0.0000	0.0035	0.0013	39.0327
9	0.0042	0.0022	0.0000	0.0045	0.0014	26.0225
13	0.0015	0.0037	0.0000	0.0038	0.0013	188.8110
101	0.0015	0.0035	0.0000	0.0036	0.0013	184.7282
102	0.0016	0.0031	0.0000	0.0033	0.0013	178.8092
103	0.0017	0.0029	0.0000	0.0031	0.0013	172.7560
104	0.0019	0.0027	0.0000	0.0030	0.0013	166.6097
105	0.0020	0.0025	0.0000	0.0030	0.0013	160.5161
106	0.0022	0.0024	0.0000	0.0030	0.0013	154.4813
107	0.0024	0.0023	0.0000	0.0031	0.0013	48.4643
108	0.0029	0.0022	0.0000	0.0034	0.0013	38.5200
113	0.0014	0.0037	0.0000	0.0037	0.0013	190.0898

Trabajo: 24VI01-0

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.
24011	24012	dirección	72.92	-11.2	3.3	17.3	0.65
24011	24013	dirección	36.20	2.0	3.3	8.1	0.25
24011	8	dirección	16.91	-0.9	3.1	2.6	0.35
24011	9	dirección	14.77	-2.3	2.7	2.3	1.01
24011	5	dirección	20.63	-2.2	3.9	3.0	0.72
24011	4	dirección	21.48	-1.9	4.2	3.1	0.61
24011	104	dirección	21.65	7.2	4.2	3.1	2.31
24011	103	dirección	22.44	7.1	4.4	3.1	2.28
24011	3	dirección	22.32	4.4	4.4	3.1	1.41
24011	108	dirección	17.00	2.0	3.1	2.7	0.74
24011	107	dirección	18.77	0.9	3.5	2.9	0.31
24011	7	dirección	18.64	-2.8	3.5	2.9	0.98
24011	6	dirección	19.55	-3.1	3.7	3.0	1.06
24011	106	dirección	19.69	-3.1	3.7	3.0	1.05
24011	105	dirección	20.71	-2.1	3.9	3.1	0.70
24011	24014	dirección	21.96	-0.1	3.3	4.2	0.03
24011	2	dirección	22.83	2.4	4.6	3.0	0.78
24011	102	dirección	23.00	3.0	4.6	3.1	0.97
24011	101	dirección	23.26	-1.6	4.8	3.0	0.55
24011	1	dirección	23.11	2.0	4.7	3.0	0.66
24011	13	dirección	23.27	-1.3	4.8	2.9	0.44
24011	113	dirección	24.21	-1.6	5.0	3.0	0.52
24012	24013	dirección	70.86	2.7	3.1	16.8	0.16
24012	9	dirección	17.11	6.7	2.6	3.2	2.11
24012	8	dirección	19.67	4.1	3.0	3.7	1.10
24012	108	dirección	19.84	-1.0	3.0	3.7	0.28
24012	24014	dirección	30.69	-3.2	3.1	6.7	0.47
24012	4	dirección	23.41	3.4	3.4	4.5	0.77
24012	104	dirección	23.60	-11.2	3.5	4.5	2.48
24012	3	dirección	23.52	-9.1	3.4	4.5	2.00
24012	103	dirección	23.69	-11.1	3.4	4.6	2.43
24012	2	dirección	23.29	-6.4	3.4	4.5	1.42
24012	7	dirección	21.47	5.8	3.2	4.1	1.43
24012	107	dirección	21.72	1.8	3.3	4.1	0.43
24012	6	dirección	22.27	5.6	3.3	4.2	1.33
24012	106	dirección	22.45	5.9	3.3	4.3	1.38
24012	5	dirección	23.02	1.7	3.4	4.4	0.38
24012	105	dirección	23.16	2.8	3.4	4.4	0.64
24012	102	dirección	23.44	-2.1	3.4	4.5	0.47
24012	1	dirección	22.72	-4.6	3.3	4.4	1.05
24012	101	dirección	22.87	-3.1	3.3	4.4	0.70
24012	13	dirección	22.33	2.4	3.2	4.3	0.55
24012	113	dirección	23.06	2.4	3.3	4.5	0.53
24012	24014	dirección	30.69	-4.2	3.1	6.7	0.62
24013	113	dirección	20.30	-0.3	3.0	3.9	0.07
24013	101	dirección	20.64	9.6	3.1	3.9	2.44
24013	1	dirección	20.52	3.2	3.0	3.9	0.83
24013	2	dirección	21.62	5.3	3.2	4.1	1.28

Trabajo: 24VI01-0

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.
24013	13	dirección	19.87	-1.0	3.0	3.8	0.26
24013	5	dirección	23.70	2.4	3.4	4.6	0.53
24013	6	dirección	23.83	-2.1	3.4	4.7	0.45
24013	106	dirección	24.01	-2.6	3.4	4.7	0.55
24013	107	dirección	24.02	-5.2	3.4	4.7	1.11
24013	7	dirección	23.65	-3.3	3.3	4.6	0.71
24013	102	dirección	21.71	-3.6	3.2	4.2	0.88
24013	103	dirección	22.66	1.9	3.3	4.4	0.44
24013	3	dirección	22.48	5.1	3.3	4.3	1.18
24013	4	dirección	23.28	-1.4	3.4	4.5	0.30
24013	104	dirección	23.43	2.0	3.4	4.5	0.43
24013	105	dirección	23.89	0.3	3.4	4.6	0.07
24013	24011	dirección	36.20	2.4	3.2	8.1	0.30
24013	24012	dirección	70.86	6.0	3.2	16.8	0.36
24013	108	dirección	22.80	-2.9	3.2	4.5	0.65
24013	9	dirección	19.99	-6.1	2.9	3.9	1.57
24013	8	dirección	22.52	-4.8	3.2	4.4	1.09
24014	6	dirección	22.49	-0.4	4.7	2.6	0.14
24014	7	dirección	23.33	0.3	5.0	2.6	0.11
24014	108	dirección	24.69	2.0	5.4	2.5	0.82
24014	107	dirección	23.73	2.6	5.1	2.6	0.99
24014	4	dirección	20.31	-0.2	4.2	2.6	0.07
24014	104	dirección	20.37	2.1	4.2	2.6	0.82
24014	3	dirección	19.09	-0.4	3.9	2.5	0.15
24014	103	dirección	19.22	2.2	3.9	2.5	0.86
24014	102	dirección	18.11	2.9	3.6	2.4	1.17
24014	2	dirección	18.08	-1.3	3.6	2.4	0.54
24014	1	dirección	16.99	-0.6	3.4	2.3	0.25
24014	101	dirección	17.06	-4.9	3.4	2.3	2.12
24014	106	dirección	22.59	-0.2	4.8	2.6	0.06
24014	105	dirección	21.51	-1.0	4.5	2.6	0.39
24014	5	dirección	21.35	-2.0	4.4	2.6	0.75
24014	24011	dirección	21.96	-0.5	3.5	4.0	0.13
24014	24012	dirección	30.69	1.4	3.5	6.5	0.22
24014	9	dirección	23.72	1.7	5.3	2.1	0.81
24014	8	dirección	24.28	1.7	5.3	2.4	0.70
24014	13	dirección	16.38	-0.1	3.2	2.3	0.06
24014	113	dirección	16.56	-0.6	3.3	2.3	0.24

Trabajo: 24VI01-O

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Número de Observaciones angulares	:86
Redundancia de la Red	:44
Redundancia de las incognitas	:1.05
Apreciación angular	:5.0 cc
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.2

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM

Red Planimétrica

Observaciones angulares

Número de vértices fijos :3

Número de vértices a ajustar :8

Numero de incogintas :19

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
24015	111	331.9080	0.0000	0.000	0.000	0.277
24015	10	322.6606	97.3902	0.000	0.000	0.277
24015	110	322.0116	0.0000	0.000	0.000	0.277
24015	11	334.1311	95.4803	0.000	0.000	0.277
24015	24016	0.0011	0.0000	0.000	0.000	0.277
24015	24017	397.8281	0.0000	0.000	0.000	0.277
24015	14	13.8656	89.2424	0.000	0.000	0.277
24015	114	14.1761	0.0000	0.000	0.000	0.277
24015	112	365.1232	0.0000	0.000	0.000	0.277
24015	12	366.1402	91.2637	0.000	0.000	0.277
24016	10	98.1400	97.3787	0.000	0.000	0.277
24016	24015	4.3327	100.2598	70.162	0.320	0.277
24016	12	66.1702	86.4827	0.000	0.000	0.277
24016	24017	200.0001	99.4798	70.562	0.320	0.277
24016	14	380.9874	83.1426	0.000	0.000	0.277
24016	114	382.1532	0.0000	0.000	0.000	0.277
24016	112	62.9905	0.0000	0.000	0.000	0.277
24016	111	89.4076	0.0000	0.000	0.000	0.277
24016	11	92.4628	95.0643	0.000	0.000	0.277
24016	110	97.3640	0.0000	0.000	0.000	0.277
24017	24016	237.4465	0.0000	0.000	0.000	0.285
24017	110	307.3318	0.0000	0.000	0.000	0.285
24017	12	258.7031	95.1582	0.000	0.000	0.285
24017	112	258.2162	0.0000	0.000	0.000	0.285
24017	11	290.8646	96.5812	0.000	0.000	0.285
24017	24015	239.6070	0.0000	0.000	0.000	0.285
24017	14	232.1430	95.4808	0.000	0.000	0.285
24017	10	307.9702	97.8591	0.000	0.000	0.285
24017	111	289.1378	0.0000	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
24015	111	dirección	44.11	0.023	0.02	1.1 cc
24015	10	dirección	28.39	0.035	-0.02	-0.6 cc
24015	110	dirección	28.53	0.035	0.04	1.1 cc
24015	11	dirección	43.03	0.023	-0.00	-0.1 cc
24015	24016	dirección	63.71	0.016	0.30	19.1 cc
24015	24017	dirección	32.08	0.031	-0.21	-6.6 cc
24015	14	dirección	97.85	0.010	-0.04	-4.3 cc
24015	114	dirección	100.66	0.010	0.00	0.0 cc
24015	112	dirección	79.49	0.013	0.04	3.1 cc
24015	12	dirección	76.91	0.013	0.04	3.3 cc
24016	10	dirección	30.09	0.033	0.04	1.1 cc
24016	24015	dirección	63.71	0.016	0.57	36.4 cc
24016	12	dirección	125.03	0.008	-0.05	-6.0 cc
24016	24017	dirección	63.35	0.016	-0.43	-27.3 cc
24016	14	dirección	162.31	0.006	0.07	12.0 cc
24016	114	dirección	155.58	0.006	-0.00	-0.0 cc
24016	112	dirección	121.40	0.008	-0.05	-5.5 cc
24016	111	dirección	48.85	0.020	-0.04	-2.1 cc
24016	11	dirección	49.11	0.020	0.00	0.2 cc
24016	110	dirección	30.10	0.033	-0.07	-2.1 cc
24017	24016	dirección	63.35	0.016	-0.39	-24.5 cc
24017	110	dirección	26.91	0.037	0.04	1.1 cc
24017	12	dirección	47.76	0.021	0.07	3.2 cc
24017	112	dirección	46.79	0.021	0.06	3.0 cc
24017	11	dirección	36.95	0.027	-0.00	-0.1 cc
24017	24015	dirección	32.08	0.031	0.14	4.5 cc
24017	14	dirección	46.14	0.022	-0.11	-5.2 cc
24017	10	dirección	27.02	0.037	-0.02	-0.6 cc
24017	111	dirección	36.11	0.028	0.03	1.1 cc

m : 0.3

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
24015	702697.2780	0.0000	4599304.3660	0.0000	166.8430	0.0000
24016	702656.7250	0.0000	4599361.6270	0.0000	167.1780	0.0000
24017	702612.1170	0.0000	4599416.2990	0.0000	167.7080	0.0000
10	702543.1660	-0.0001	4599263.3140	0.0031	173.6490	0.0000
11	702593.3540	-0.0007	4599296.0180	0.0022	174.5380	0.0000
12	702644.3260	-0.0010	4599328.1820	0.0011	175.1420	0.0000
14	702679.5820	0.0032	4599346.3940	-0.0016	174.9010	0.0000
110	702544.4150	-0.0001	4599261.9740	0.0027	0.0000	0.0000
111	702596.2560	-0.0015	4599292.6900	0.0014	0.0000	0.0000
112	702645.6900	-0.0011	4599326.5850	0.0007	0.0000	0.0000
114	702680.2790	0.0014	4599345.3010	-0.0019	0.0000	0.0000

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	Ômax.	Ômin.	Acimut
24015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24016	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0038	0.0035	0.0000	0.0048	0.0019	153.6767
11	0.0024	0.0024	0.0000	0.0029	0.0017	49.8976
12	0.0017	0.0022	0.0000	0.0023	0.0016	178.8892
14	0.0036	0.0040	0.0000	0.0052	0.0013	154.2092
110	0.0038	0.0035	0.0000	0.0048	0.0019	153.0937
111	0.0023	0.0024	0.0000	0.0029	0.0017	47.9109
112	0.0017	0.0022	0.0000	0.0023	0.0016	177.4550
114	0.0036	0.0043	0.0000	0.0053	0.0015	156.3393

Trabajo: 24VI01-E

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.
24015	111	dirección	44.11	1.1	11.9	5.2	0.20
24015	10	dirección	28.39	-0.6	7.8	3.0	0.19
24015	110	dirección	28.53	1.1	7.8	3.0	0.36
24015	11	dirección	43.03	-0.1	11.5	5.2	0.02
24015	24016	dirección	63.71	19.1	8.0	16.9	1.13
24015	24017	dirección	32.08	-6.6	8.0	5.0	1.33
24015	14	dirección	97.85	-4.3	27.5	8.3	0.52
24015	114	dirección	100.66	0.0	29.6	0.0	0.00
24015	112	dirección	79.49	3.1	21.1	10.0	0.31
24015	12	dirección	76.91	3.3	20.2	10.1	0.33
24016	10	dirección	30.09	1.1	6.6	5.8	0.19
24016	24015	dirección	63.71	36.4	7.9	17.0	2.15
24016	12	dirección	125.03	-6.0	32.0	18.0	0.33
24016	24017	dirección	63.35	-27.3	7.9	16.8	1.62
24016	14	dirección	162.31	12.0	41.7	23.2	0.52
24016	114	dirección	155.58	-0.0	45.7	0.0	0.00
24016	112	dirección	121.40	-5.5	30.9	17.8	0.31
24016	111	dirección	48.85	-2.1	10.3	10.1	0.20
24016	11	dirección	49.11	0.2	10.3	10.1	0.02
24016	110	dirección	30.10	-2.1	6.6	5.9	0.36
24017	24016	dirección	63.35	-24.5	6.7	17.4	1.41
24017	110	dirección	26.91	1.1	7.3	3.0	0.36
24017	12	dirección	47.76	3.2	10.2	9.6	0.33
24017	112	dirección	46.79	3.0	9.9	9.5	0.31
24017	11	dirección	36.95	-0.1	9.5	5.2	0.02
24017	24015	dirección	32.08	4.5	6.7	6.7	0.68
24017	14	dirección	46.14	-5.2	9.0	10.1	0.52
24017	10	dirección	27.02	-0.6	7.4	3.0	0.19
24017	111	dirección	36.11	1.1	9.3	5.2	0.20

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Número de Observaciones angulares	:29
Redundancia de la Red	:10
Redundancia de las incognitas	:0.53
Apreciación angular	:5.0 cc
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.3

AJUSTE PLACAS DE PUNTERÍA
OBSERVACION ALTIMÉTRICA

Trabajo: 24VI01-0

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM

Red Altimétrica

Número de vértices fijos :4

Número de vértices a ajustar :10

Numero de incogintas :10

Trabajo: 24VI01-O

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
24011	24012	200.5567	99.9911	61.253	0.320	0.277
24011	24013	200.0644	99.9903	124.293	0.320	0.277
24011	8	247.5814	98.2647	0.000	0.000	0.277
24011	9	239.0600	98.4514	0.000	0.000	0.277
24011	5	266.2777	97.9975	0.000	0.000	0.277
24011	4	272.1248	97.9470	0.000	0.000	0.277
24011	3	279.6049	97.9299	0.000	0.000	0.277
24011	7	255.3051	98.1331	0.000	0.000	0.277
24011	6	260.0561	98.0630	0.000	0.000	0.277
24011	24014	200.0009	99.9308	208.388	0.320	0.277
24011	2	286.3900	97.9154	0.000	0.000	0.277
24011	1	294.4616	97.9754	0.000	0.000	0.277
24011	13	299.8474	97.8712	0.000	0.000	0.277
24012	24013	222.4073	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	9	270.0410	98.1695	0.000	0.000	0.285
24012	8	281.6714	97.9473	0.000	0.000	0.285
24012	24014	222.5903	0.0000	0.000	0.000	0.285
24012	4	313.2479	97.7433	0.000	0.000	0.285
24012	3	321.7511	97.8042	0.000	0.000	0.285
24012	2	328.9415	97.8618	0.000	0.000	0.285
24012	7	292.0861	97.8197	0.000	0.000	0.285
24012	6	298.3008	97.7672	0.000	0.000	0.285
24012	5	306.1846	97.7425	0.000	0.000	0.285
24012	1	336.8947	98.0034	0.000	0.000	0.285
24012	13	342.0075	97.9526	0.000	0.000	0.285
24012	24014	222.5904	0.0000	0.000	0.000	0.285
24013	1	331.7008	98.2045	0.000	0.000	0.277
24013	2	325.1897	98.0183	0.000	0.000	0.277
24013	13	335.8171	98.1883	0.000	0.000	0.277
24013	5	303.8493	97.6681	0.000	0.000	0.277
24013	6	295.2373	97.5986	0.000	0.000	0.277
24013	7	287.9757	97.5821	0.000	0.000	0.277
24013	3	318.9383	97.9015	0.000	0.000	0.277
24013	4	310.9911	97.7526	0.000	0.000	0.277
24013	24011	0.0009	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	24012	399.5235	0.0000	0.000	0.000	0.277
24013	9	259.0881	97.8311	0.000	0.000	0.277
24013	8	274.8219	97.6275	0.000	0.000	0.277
24014	6	319.8595	97.8152	0.000	0.000	0.285
24014	7	313.2996	97.6955	0.000	0.000	0.285
24014	4	332.3813	98.1206	0.000	0.000	0.285
24014	3	338.0376	98.2992	0.000	0.000	0.285
24014	2	342.2833	98.4231	0.000	0.000	0.285
24014	1	346.5789	98.5901	0.000	0.000	0.285
24014	5	326.9607	97.9822	0.000	0.000	0.285
24014	24011	397.4798	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	24012	397.2487	0.0000	0.000	0.000	0.285
24014	9	279.4530	97.4821	0.000	0.000	0.285
24014	8	299.5491	97.5141	0.000	0.000	0.285
24014	13	349.3496	98.5847	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 24VI01-O

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

DESNIVELES

Estación	Visado	Desnivel
24011	8	7.802
24011	9	8.083
24011	5	7.284
24011	4	7.160
24011	3	6.943
24011	7	7.562
24011	6	7.455
24011	2	6.833
24011	1	6.562
24011	13	6.838
24012	9	8.125
24012	8	7.842
24012	4	7.196
24012	3	6.979
24012	2	6.869
24012	7	7.598
24012	6	7.493
24012	5	7.322
24012	1	6.596
24012	13	6.875
24013	1	6.596
24013	2	6.876
24013	13	6.878
24013	5	7.327
24013	6	7.496
24013	7	7.605
24013	3	6.983
24013	4	7.201
24013	9	8.127
24013	8	7.846
24014	6	7.266
24014	7	7.368
24014	4	6.972
24014	3	6.752
24014	2	6.643
24014	1	6.367
24014	5	7.095
24014	9	7.894
24014	8	7.615
24014	13	6.644

Trabajo: 24VI01-0

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
24011	8	desnivel	0.0276	36.3	0.16	0.0043 m
24011	9	desnivel	0.0321	31.2	0.11	0.0036 m
24011	5	desnivel	0.0223	44.9	0.11	0.0025 m
24011	4	desnivel	0.0213	46.9	0.07	0.0016 m
24011	3	desnivel	0.0205	48.8	0.04	0.0008 m
24011	7	desnivel	0.0248	40.3	0.03	0.0006 m
24011	6	desnivel	0.0236	42.4	0.07	0.0017 m
24011	2	desnivel	0.0200	50.0	0.09	0.0018 m
24011	1	desnivel	0.0197	50.6	-0.07	-0.0013 m
24011	13	desnivel	0.0196	51.0	0.05	0.0010 m
24012	9	desnivel	0.0272	36.7	-0.23	-0.0061 m
24012	8	desnivel	0.0234	42.7	-0.17	-0.0039 m
24012	4	desnivel	0.0195	51.3	-0.13	-0.0026 m
24012	3	desnivel	0.0194	51.6	-0.14	-0.0027 m
24012	2	desnivel	0.0196	51.0	-0.11	-0.0022 m
24012	7	desnivel	0.0213	46.9	-0.16	-0.0034 m
24012	6	desnivel	0.0205	48.7	-0.17	-0.0035 m
24012	5	desnivel	0.0198	50.4	-0.15	-0.0030 m
24012	1	desnivel	0.0201	49.7	-0.19	-0.0038 m
24012	13	desnivel	0.0205	48.8	-0.20	-0.0040 m
24013	1	desnivel	0.0224	44.7	0.21	0.0048 m
24013	2	desnivel	0.0212	47.2	-0.01	-0.0003 m
24013	13	desnivel	0.0232	43.1	0.07	0.0016 m
24013	5	desnivel	0.0192	52.0	0.03	0.0005 m
24013	6	desnivel	0.0191	52.3	0.10	0.0019 m
24013	7	desnivel	0.0193	51.9	-0.06	-0.0011 m
24013	3	desnivel	0.0203	49.2	0.09	0.0018 m
24013	4	desnivel	0.0196	51.0	0.10	0.0020 m
24013	9	desnivel	0.0230	43.4	0.01	0.0002 m
24013	8	desnivel	0.0203	49.3	0.05	0.0010 m
24014	6	desnivel	0.0203	49.2	-0.00	-0.0001 m
24014	7	desnivel	0.0196	51.1	0.18	0.0036 m
24014	4	desnivel	0.0226	44.2	-0.04	-0.0009 m
24014	3	desnivel	0.0242	41.3	0.03	0.0007 m
24014	2	desnivel	0.0256	39.0	0.05	0.0013 m
24014	1	desnivel	0.0274	36.4	0.09	0.0024 m
24014	5	desnivel	0.0215	46.6	0.03	0.0005 m
24014	9	desnivel	0.0192	52.0	0.09	0.0017 m
24014	8	desnivel	0.0188	53.3	-0.02	-0.0003 m
24014	13	desnivel	0.0286	35.0	0.11	0.0032 m

m : 0.1

Trabajo: 24VI01-O
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
24011	702121.3490	0.0000	4599219.8720	0.0000	165.4410	165.4410
24012	702174.2430	0.0000	4599250.7680	0.0000	165.4090	165.4090
24013	702228.1930	0.0000	4599283.3910	0.0000	165.4000	165.4000
24014	702300.3800	0.0000	4599326.5490	0.0000	165.6320	165.6320
1	702236.7945	0.0000	4599059.6503	0.0000	172.0010	172.0012
2	702257.9016	0.0000	4599073.6344	0.0000	172.2750	172.2758
3	702276.3006	0.0000	4599085.8612	0.0000	172.3840	172.3849
4	702297.9211	0.0000	4599100.2229	0.0000	172.6020	172.6028
5	702316.3159	0.0000	4599112.4220	0.0000	172.7270	172.7280
6	702337.9377	0.0000	4599126.7712	0.0000	172.8970	172.8981
7	702356.0813	0.0000	4599139.1177	0.0000	173.0030	173.0037
8	702391.1116	0.0000	4599162.3675	0.0000	173.2460	173.2470
9	702440.9998	0.0000	4599195.4778	0.0000	173.5270	173.5275
13	702222.1147	0.0000	4599051.6859	0.0000	172.2790	172.2796

Trabajo: 24VI01-0

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	$\hat{\sigma}_{\max.}$	$\hat{\sigma}_{\min.}$	Acimut
24011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0000	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0000	0.0000	0.0016	0.0000	0.0000	0.0000
13	0.0000	0.0000	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000

Trabajo: 24VI01-0

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.
24011	8	desnivel	0.0276	0.0043	0.0014	0.0033	1.31
24011	9	desnivel	0.0321	0.0036	0.0016	0.0039	0.92
24011	5	desnivel	0.0223	0.0025	0.0013	0.0026	0.98
24011	4	desnivel	0.0213	0.0016	0.0013	0.0024	0.64
24011	3	desnivel	0.0205	0.0008	0.0014	0.0023	0.34
24011	7	desnivel	0.0248	0.0006	0.0014	0.0029	0.21
24011	6	desnivel	0.0236	0.0017	0.0013	0.0028	0.63
24011	2	desnivel	0.0200	0.0018	0.0014	0.0022	0.80
24011	1	desnivel	0.0197	-0.0013	0.0014	0.0021	0.61
24011	13	desnivel	0.0196	0.0010	0.0015	0.0021	0.48
24012	9	desnivel	0.0272	-0.0061	0.0016	0.0032	1.93
24012	8	desnivel	0.0234	-0.0039	0.0014	0.0027	1.45
24012	4	desnivel	0.0195	-0.0026	0.0013	0.0022	1.20
24012	3	desnivel	0.0194	-0.0027	0.0014	0.0021	1.29
24012	2	desnivel	0.0196	-0.0022	0.0014	0.0021	1.01
24012	7	desnivel	0.0213	-0.0034	0.0014	0.0024	1.40
24012	6	desnivel	0.0205	-0.0035	0.0013	0.0023	1.51
24012	5	desnivel	0.0198	-0.0030	0.0013	0.0022	1.36
24012	1	desnivel	0.0201	-0.0038	0.0014	0.0022	1.73
24012	13	desnivel	0.0205	-0.0040	0.0015	0.0022	1.78
24013	1	desnivel	0.0224	0.0048	0.0014	0.0025	1.88
24013	2	desnivel	0.0212	-0.0003	0.0014	0.0024	0.13
24013	13	desnivel	0.0232	0.0016	0.0015	0.0027	0.62
24013	5	desnivel	0.0192	0.0005	0.0013	0.0021	0.24
24013	6	desnivel	0.0191	0.0019	0.0013	0.0021	0.93
24013	7	desnivel	0.0193	-0.0011	0.0014	0.0021	0.52
24013	3	desnivel	0.0203	0.0018	0.0014	0.0023	0.77
24013	4	desnivel	0.0196	0.0020	0.0013	0.0022	0.92
24013	9	desnivel	0.0230	0.0002	0.0016	0.0026	0.06
24013	8	desnivel	0.0203	0.0010	0.0014	0.0022	0.44
24014	6	desnivel	0.0203	-0.0001	0.0013	0.0023	0.03
24014	7	desnivel	0.0196	0.0036	0.0014	0.0022	1.67
24014	4	desnivel	0.0226	-0.0009	0.0013	0.0026	0.35
24014	3	desnivel	0.0242	0.0007	0.0014	0.0028	0.24
24014	2	desnivel	0.0256	0.0013	0.0014	0.0030	0.42
24014	1	desnivel	0.0274	0.0024	0.0014	0.0033	0.74
24014	5	desnivel	0.0215	0.0005	0.0013	0.0025	0.22
24014	9	desnivel	0.0192	0.0017	0.0016	0.0020	0.85
24014	8	desnivel	0.0188	-0.0003	0.0014	0.0020	0.16
24014	13	desnivel	0.0286	0.0032	0.0015	0.0034	0.92

Trabajo: 24VI01-O

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Redundancia de la Red	:30
Redundancia de las incognitas	:3.00
Error kilométrico en desniveles	:100 mm
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.1

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM

Red Altim,trica

Número de v,rtices fijos :3

Número de v,rtices a ajustar :4

Numero de incogintas :4

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
24015	10	322.6606	97.3902	0.000	0.000	0.277
24015	11	334.1311	95.4803	0.000	0.000	0.277
24015	24016	0.0011	0.0000	0.000	0.000	0.277
24015	24017	397.8281	0.0000	0.000	0.000	0.277
24015	14	13.8656	89.2424	0.000	0.000	0.277
24015	12	366.1402	91.2637	0.000	0.000	0.277
24016	10	98.1400	97.3787	0.000	0.000	0.277
24016	24015	4.3327	100.2598	70.162	0.320	0.277
24016	12	66.1702	86.4827	0.000	0.000	0.277
24016	24017	200.0001	99.4798	70.562	0.320	0.277
24016	14	380.9874	83.1426	0.000	0.000	0.277
24016	11	92.4628	95.0643	0.000	0.000	0.277
24017	24016	237.4465	0.0000	0.000	0.000	0.285
24017	12	258.7031	95.1582	0.000	0.000	0.285
24017	11	290.8646	96.5812	0.000	0.000	0.285
24017	24015	239.6070	0.0000	0.000	0.000	0.285
24017	14	232.1430	95.4808	0.000	0.000	0.285
24017	10	307.9702	97.8591	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

DESNIVELES

Estación	Visado	Desnivel
24015	10	6.820
24015	11	7.692
24015	14	8.056
24015	12	8.295
24016	10	6.466
24016	12	7.966
24016	14	7.726
24016	11	7.363
24017	12	7.434
24017	11	6.829
24017	14	7.193
24017	10	5.932

Trabajo: 24VI01-E
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
24015	10	desnivel	0.0159	62.7	-0.87	-0.0139 m
24015	11	desnivel	0.0104	95.9	0.33	0.0035 m
24015	14	desnivel	0.0046	219.3	0.75	0.0034 m
24015	12	desnivel	0.0058	172.2	0.75	0.0043 m
24016	10	desnivel	0.0150	66.6	0.32	0.0049 m
24016	12	desnivel	0.0036	280.4	-0.46	-0.0017 m
24016	14	desnivel	0.0027	364.0	-0.48	-0.0013 m
24016	11	desnivel	0.0091	109.6	-0.34	-0.0031 m
24017	12	desnivel	0.0094	106.6	0.01	0.0001 m
24017	11	desnivel	0.0122	82.1	0.07	0.0008 m
24017	14	desnivel	0.0097	102.9	0.10	0.0010 m
24017	10	desnivel	0.0168	59.6	0.56	0.0093 m

m : 0.6

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
24015	702697.2780	0.0000	4599304.3660	0.0000	166.8430	166.8430
24016	702656.7250	0.0000	4599361.6270	0.0000	167.1780	167.1780
24017	702612.1170	0.0000	4599416.2990	0.0000	167.7080	167.7080
10	702543.1659	0.0000	4599263.3171	0.0000	173.6490	173.6489
11	702593.3533	0.0000	4599296.0202	0.0000	174.5380	174.5380
12	702644.3250	0.0000	4599328.1831	0.0000	175.1420	175.1422
14	702679.5852	0.0000	4599346.3924	0.0000	174.9010	174.9024

Trabajo: 24VI01-E

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	amax.	amin.	Acimut
24015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24016	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0056	0.0000	0.0000	0.0000
11	0.0000	0.0000	0.0036	0.0000	0.0000	0.0000
12	0.0000	0.0000	0.0018	0.0000	0.0000	0.0000
14	0.0000	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000

Trabajo: 24VI01-E

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.
24015	10	desnivel	0.0159	-0.0139	0.0056	0.0080	1.75
24015	11	desnivel	0.0104	0.0035	0.0036	0.0052	0.67
24015	14	desnivel	0.0046	0.0034	0.0014	0.0024	1.41
24015	12	desnivel	0.0058	0.0043	0.0018	0.0031	1.41
24016	10	desnivel	0.0150	0.0049	0.0056	0.0073	0.67
24016	12	desnivel	0.0036	-0.0017	0.0018	0.0013	1.30
24016	14	desnivel	0.0027	-0.0013	0.0014	0.0009	1.41
24016	11	desnivel	0.0091	-0.0031	0.0036	0.0042	0.74
24017	12	desnivel	0.0094	0.0001	0.0018	0.0054	0.03
24017	11	desnivel	0.0122	0.0008	0.0036	0.0065	0.13
24017	14	desnivel	0.0097	0.0010	0.0014	0.0058	0.17
24017	10	desnivel	0.0168	0.0093	0.0056	0.0086	1.09

Trabajo: 24VI01-E
COMPASS

Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Redundancia de la Red	:8
Redundancia de las incognitas	:2.00
Error kilom,trico en desniveles	:100 mm
Desviaci3n t;pica a priori	: 1.0
Desviaci3n t;pica a posteriori	: 0.6

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
24V101	2003	27-abr	8 h	12°

PILA o VÉRTICE	COORDENADAS ANTERIORES			COORDENADAS ACTUALES			DIFERENCIALES		
	X	Y	Z	X	Y	Z	DX	DY	DZ
24011	702121,349	4599219,872	165,441	702121,349	4599219,872	165,441			
24012	702174,243	4599250,768	165,409	702174,243	4599250,768	165,409			
24013	702228,193	4599283,391	165,400	702228,193	4599283,391	165,400			
24014	702300,380	4599326,549	165,632	702300,380	4599326,549	165,632			
24015	702697,278	4599304,366	166,843	702697,278	4599304,366	166,843			
24016	702656,725	4599361,627	167,178	702656,725	4599361,627	167,178			
24017	702612,117	4599416,299	167,708	702612,117	4599416,299	167,708			
1	702236,794	4599059,650	172,001	702236,794	4599059,650	172,001			
2	702257,902	4599073,634	172,276	702257,902	4599073,634	172,276			
3	702276,301	4599085,861	172,385	702276,301	4599085,861	172,385			
4	702297,921	4599100,223	172,603	702297,921	4599100,223	172,603			
5	702316,316	4599112,422	172,728	702316,316	4599112,422	172,728			
6	702337,938	4599126,771	172,898	702337,938	4599126,771	172,898			
7	702356,081	4599139,118	173,004	702356,081	4599139,118	173,004			
8	702391,112	4599162,368	173,247	702391,112	4599162,368	173,247			
9	702441,000	4599195,478	173,527	702441,000	4599195,478	173,527			
10	702543,166	4599263,317	173,649	702543,166	4599263,317	173,649			
11	702593,353	4599296,020	174,538	702593,353	4599296,020	174,538			
12	702644,325	4599328,183	175,142	702644,325	4599328,183	175,142			
13	702222,115	4599051,686	172,280	702222,115	4599051,686	172,280			
14	702679,585	4599346,392	174,902	702679,585	4599346,392	174,902			

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
24VI01		2003	27-abr	8 h	12°

[illegible]

NOTA: Las precisiones de las coordenadas obtenidas, se pueden ver en la salida del cálculo

NIVELACION DE ALTA PRECISION

Hoja : 1	Lado: Izquierdo	Estructura	24VI01																		
TRABAJO:		Punto de partida : BASE 1					Punto de llegada : BASE 4														
Hora de comienzo:		06:30 PM					Hora término: 08:06 PM					Precisión (mm. por raíz de K) : 2									
Fecha: 15-Mayo-03		Nivel: Automático.					Número: 21					Cuña: 21					Operador: J DE FRUTOS				

NIVELADA DE ESPALDA						
SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES		DES.NIV. 1	DESFA. ESCAL
			Escala 1	Escala 2		
SUMA ANT.:			0,00	0,00000	0,00000	0,00000
BASE 1	4,44690		4,30260	1,28720	0,45290	Correg.
BASE 1	4,15830	28,86	4,30260	1,28720	0,45290	
BASE 2	4,19990		4,12450	1,10890	0,16492	Correg.
BASE 2	4,04890	15,10	4,12450	1,10890	0,16492	
ESTRIBO13	4,24980		4,16590	1,15038	0,03066	Correg.
ESTRIBO13	4,08180	16,80	4,16590	1,15038	0,03066	
PILA 1	4,28860		4,21844	1,20293	-0,50939	Correg.
PILA 1	4,14810	14,05	4,21844	1,20293	-0,50939	
PILA 2	4,70030		4,63426	1,61876	-0,22744	Correg.
PILA 2	4,56810	13,22	4,63426	1,61876	-0,22744	
PILA 3	4,97880		4,91310	1,89757	0,09430	Correg.
PILA 3	4,84700	13,18	4,91310	1,89757	0,09430	
PILA 4	4,81670		4,74650	1,73100	0,26408	Correg.
PILA 4	4,67630	14,04	4,74650	1,73100	0,26408	
PILA 5	4,69310		4,62500	1,60948	0,15415	Correg.
PILA 5	4,55670	13,64	4,62500	1,60948	0,15415	
PILA 6	4,59310		4,52371	1,50821	0,21863	Correg.
PILA 6	4,45450	13,86	4,52371	1,50821	0,21863	
PILA 7	3,75490		3,60902	0,59360	-0,52623	Correg.
PILA 7	3,46350	29,14	3,60902	0,59360	-0,52623	
BASE 5	4,46130		4,37042	1,35499	0,69304	Correg.
BASE 5	4,27940	18,19	4,37042	1,35499	0,69304	
PILA 8	4,68230		4,57110	1,55560	0,09605	Correg.
PILA 8	4,46000	22,23	4,57110	1,55560	0,09605	
1	3,84340		3,81640	0,80088	-2,01360	Correg.
1	3,78940	5,40	3,81640	0,80088	-2,01360	
2	5,74780		4,94190	1,92647	0,22869	Correg.
2	4,13630	161,15	4,94190	1,92647	0,22869	
SUMAS:			378,86	123,12570	38,69194	-1,75848

NIVELADA DE FRENTE							
SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES		DES.NIV. 2	DESFA. ESCAL	NUN. EST.
			Escala 1	Escala 2			
SUMA ANT.:			0,00	0,00000	0,00000	0,00000	
BASE 2	3,99510		3,84970	0,83415	0,45305	Correg.	
BASE 2	3,70430	29,08	3,84970	0,83415	0,45305		1
ESTRIBO13	4,03560		3,95958	0,94420	0,16470	Correg.	
ESTRIBO13	3,88350	15,21	3,95958	0,94420	0,16470	*	2
PILA 1	4,22230		4,13524	1,11975	0,03063	Correg.	
PILA 1	4,04830	17,40	4,13524	1,11975	0,03063		3
PILA 2	4,79290		4,72783	1,71234	-0,50941	Correg.	
PILA 2	4,66270	13,02	4,72783	1,71234	-0,50941		4
PILA 3	4,92920		4,86170	1,84620	-0,22744	Correg.	
PILA 3	4,79410	13,51	4,86170	1,84620	-0,22744		5
PILA 4	4,88640		4,81880	1,80330	0,09427	Correg.	
PILA 4	4,75140	13,50	4,81880	1,80330	0,09427		6
PILA 5	4,54590		4,48242	1,46683	0,26417	Correg.	
PILA 5	4,41910	12,68	4,48242	1,46683	0,26417		7
PILA 6	4,53330		4,47085	1,45533	0,15415	Correg.	
PILA 6	4,40850	12,48	4,47085	1,45533	0,15415		8
PILA 7	4,36900		4,30508	1,28953	0,21868	Correg.	
PILA 7	4,24110	12,79	4,30508	1,28953	0,21868		9
BASE 5	4,28230		4,13525	1,11964	-0,52604	Correg.	
BASE 5	3,98760	29,47	4,13525	1,11964	-0,52604	*	10
PILA 8	3,76700		3,67738	0,66180	0,69319	Correg.	
PILA 8	3,58780	17,92	3,67738	0,66180	0,69319		11
1	4,58620		4,47505	1,45951	0,09609	Correg.	
1	4,36350	22,27	4,47505	1,45951	0,09609		12
2	5,84790		5,83000	2,81450	-2,01362	Correg.	
2	5,81230	3,56	5,83000	2,81450	-2,01362		13
PILA 11	4,87460		4,71321	1,69765	0,22882	Correg.	
PILA 11	4,55150	32,31	4,71321	1,69765	0,22882		14
SUMAS:			245,20	124,88418	40,44946	-1,75752	14

Hoja : 1		Lado: Derecho		Estructura	
TRABAJO:		De : BASE 1		A : BASE 4	
Mira de espalda en origen:					
Mira de frente en origen:					

CONTROLES									RESULTADOS:			Campo	Campo	Equidis	Long.	Diferen.
COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL	DESNIVEL	CODIGO	control	útil	tancia	de	suma	
H.CENT1	H.CENT.2	DESNIK	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	PROM-IDA	PROM-VUE	MARCHA	estac.	de mira	entre	cada	distan.	
													miras	nivelada	espald.	
LONGITUD ANTERIOR: 0,00 m. S. ANT: 0,000000 0,000000									1 = ida							
									2 = vuelta	0						
									3 = 3ª niv.							
									4 = 4ª niv.							
			57,94	57,94	2	0,0004814	0,0004814	0,4529750		1	1					
			30,31	88,25	2	0,0003482	0,0005941	0,1648100		1	1					
			34,20	122,45	2	0,0003699	0,0006999	0,0306450		1	1					
			27,07	149,52	2	0,0003291	0,0007734	-0,5094000		1	1					
			26,73	176,25	2	0,0003270	0,0008396	-0,2274400		1	1					
			26,68	202,93	2	0,0003267	0,0009010	0,0942850		1	1					
			26,72	229,65	2	0,0003269	0,0009584	0,2641250		1	1					
			26,12	255,77	2	0,0003232	0,0010115	0,1541500		1	1					
			26,65	282,42	2	0,0003265	0,0010629	0,2186550		1	1					
			58,61	341,03	2	0,0004842	0,0011680	-0,5261350		1	1					
			36,11	377,14	2	0,0003801	0,0012282	0,6931150		1	1					
			44,50	421,64	2	0,0004219	0,0012987	0,0960700		1	1					
			8,96	430,60	2	0,0001893	0,0013124	-2,0136100		1	1					
			193,46	624,06	2	0,0008797	0,0015799	0,2287550		1	1		*	*		
LONGITUD NIVELADA: 624,06 m. SUMA : -0,879000 0,000000										14						

Mira de frente en origen:

RESULTADOS:

SUMA :	1,779065	0,000000
---------------	----------	----------

Hoja : 3		Lado: Izquierdo		Estructura		24VI01								
TRABAJO:		Punto de partida : BASE 1				Punto de llegada : BASE 4								
Hora de comienzo:		06:30 PM		Hora término:		08:06 PM		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							NIVELADA DE FRENTE							
SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	Escala 2	DES.NIV. 1	DESFA. ESCAL	SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	Escala 2	DES.NIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUN EST.
SUMA ANT.:		0,00	163,99480	55,43728	3,55760		SUMA ANT.:		0,00	160,43720	51,87862	3,55866		
BASE 3	4,71460		4,66617	1,65068	0,13847	Correg.	BASE 4	4,57360		4,52770	1,51218	0,13850	Correg.	
BASE 3	4,61730	9,73	4,66617	1,65068	0,13847		BASE 4	4,48160	9,20	4,52770	1,51218	0,13850		1
BASE 4	3,86470		3,7052	0,68968	-1,89210	Correg.	ESTRIBO14	5,76670		5,59730	2,58185	-1,89217	Correg.	
BASE 4	3,54530	31,94	3,70520	0,68968	-1,89210		ESTRIBO14	5,42770	33,90	5,59730	2,58185	-1,89217		2
ESTRIBO14	5,74720		5,59302	2,57750	-0,39447	Correg.	PILA 12	6,13860		5,98749	2,97204	-0,39454	Correg.	
ESTRIBO14	5,43820	30,90	5,59302	2,57750	-0,39447		PILA 12	5,83640	30,22	5,98749	2,97204	-0,39454		3
PILA 12	4,34750		4,18552	1,17008	-0,51007	Correg.	PILA 11	4,85070		4,69559	1,6801	-0,51002	Correg.	
PILA 12	4,02360	32,39	4,18552	1,17008	-0,51007		PILA 11	4,54010	31,06	4,69559	1,68010	-0,51002		4
PILA 11	5,03850		4,87595	1,86010	-0,22823	Correg.	2	5,90660		5,10418	2,08877	-0,22867	Correg.	
PILA 11	4,71260	32,59	4,87595	1,86010	-0,22823	*	2	4,30190	160,47	5,10418	2,08877	-0,22867		5
2	5,78020		5,758	2,74250	2,01352	Correg.	1	3,77240		3,74448	0,729	2,01350	Correg.	
2	5,73580	4,44	5,75800	2,74250	2,01352		1	3,71660	5,58	3,74448	0,72900	2,01350		6
1	4,62000		4,5081	1,49257	-0,09608	Correg.	PILA 8	4,71460		4,60418	1,58872	-0,09615	Correg.	
1	4,39610	22,39	4,50810	1,49257	-0,09608		PILA 8	4,49380	22,08	4,60418	1,58872	-0,09615		7
PILA 8	3,79300		3,70348	0,68801	-0,69303	Correg.	BASE 5	4,48500		4,39651	1,38101	-0,69300	Correg.	
PILA 8	3,61390	17,91	3,70348	0,68801	-0,69303		BASE 5	4,30820	17,68	4,39651	1,38101	-0,69300		8
BASE5	4,23880		4,09859	1,08321	0,52539	Correg.	PILA 7	3,71310		3,57320	0,5576	0,52561	Correg.	
BASE5	3,95840	28,04	4,09859	1,08321	0,52539	*	PILA 7	3,43310	28,00	3,57320	0,55760	0,52561		9
PILA 7	4,30390		4,24062	1,22510	-0,21861	Correg.	PILA 6	4,52580		4,45923	1,4437	-0,21860	Correg.	
PILA 7	4,17750	12,64	4,24062	1,22510	-0,21861		PILA 6	4,39240	13,34	4,45923	1,44370	-0,21860		10
PILA 6	4,58920		4,52638	1,51083	-0,15405		PILA 5	4,74800		4,68043	1,66488	-0,15405	Correg.	
PILA 6	4,46340	12,58	4,52638	1,51083	-0,15405		PILA 5	4,61270	13,53	4,68043	1,66488	-0,15405		11
PILA 5	4,59290		4,53011	1,51455	-0,26392	Correg.	PILA 4	4,86410		4,79403	1,77855	-0,26400	Correg.	
PILA 5	4,46710	12,58	4,53011	1,51455	-0,26392		PILA 4	4,72380	14,03	4,79403	1,77855	-0,26400		12
PILA 4	4,89730		4,83028	1,81477	-0,09412	Correg.	PILA 3	4,98990		4,92440	1,90888	-0,09411	Correg.	
PILA 4	4,76310	13,42	4,83028	1,81477	-0,09412		PILA 3	4,85900	13,09	4,92440	1,90888	-0,09411		13
PILA 3	4,97250		4,9053	1,88982	0,22751	Correg.	PILA 2	4,74420		4,67779	1,66228	0,22754	Correg.	
PILA 3	4,83830	13,42	4,90530	1,88982	0,22751		PILA 2	4,61130	13,29	4,67779	1,66228	0,22754		14
SUMAS:		274,97	292,24824	99,25608	0,27802		SUMAS:		405,47	291,97022	98,97774	0,27834		14

TRABAJO: De : BASE 1 A : BASE 4

Mira de espalda en origen:		
Mira de frente en origen:		

CONTROLES	RESULTADOS:		Campo	Campo	Equidis	Long.	Diferen.
------------------	--------------------	--	-------	-------	---------	-------	----------

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL	DESNIVEL	CÓDIGO MARCHA	control estac.	útil de mira	tancia entre miras	de cada nivelada	suma distan. espald. frente
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	PROM-IDA	PROM-VUE						
LONGITUD ANTERIOR: 829,69 m. S. ANT: 1,779065 0,000000										1 = ida					
			18,93	18,93	1,5	0,0002064	0,0002064		0,1384850	2 = vuelta	18				
			65,84	84,77	1,5	0,0003849	0,0004367		-1,8921350	3 = 3ª niv.				*	
			61,12	145,89	1,5	0,0003708	0,0005729		-0,3945050	4 = 4ª niv.		*		*	
			63,45	209,34	1,5	0,0003778	0,0006863		-0,5100450	2	1			*	
			193,06	402,40	1,5	0,0006591	0,0009515		-0,2284500	2	1		*	*	
			10,02	412,42	1,5	0,0001501	0,0009633		2,0135100	2	1				
			44,47	456,89	1,5	0,0003163	0,0010139		-0,0961150	2	1				
			35,59	492,48	1,5	0,0002830	0,0010527		-0,6930150	2	1				
			56,04	548,52	1,5	0,0003551	0,0011109		0,5255000	2	1				
			25,98	574,50	1,5	0,0002418	0,0011369		-0,2186050	2	1				
			26,11	600,61	1,5	0,0002424	0,0011625		-0,1540500	2	1				
			26,61	627,22	1,5	0,0002447	0,0011880		-0,2639600	2	1				
			26,51	653,73	1,5	0,0002442	0,0012128		-0,0941150	2	1				
			26,71	680,44	1,5	0,0002451	0,0012373		0,2275250	2	1				
LONGITUD NIVELADA: 1510,13 m. SUMA : 1,779065 -1,639975											32				

Hoja :	4	Lado:	Izquierdo	Estructura	24VI01
--------	---	-------	-----------	-------------------	--------

TRABAJO:

Punto de partida : BASE 1

Punto de llegada : BASE 4

Hora de comienzo:

06:30 PM

Hora término:

08:06 PM

1 Precisión (mm. por raíz de K) : 2

Fecha:

15-Mayo-03

Nivel:

Automatic.

Número:

21

Cuñá:

21

Operator:

J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES		DESNIV. 1	DESFA. ESCAL
			Escala 1	Escala 2		

SUMA ANT.:

274,97

292,24824

99,25608

0,27802

NIVELADA DE FRENTE

SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES		DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM. EST.
			Escala 1	Escala 2			

SUMA ANT.:

405,47

7	291,97022
---	-----------

98,97774

0,27834

[illegible]

SUMAS:

346,92

325,65472

108,53868

0,00170

[illegible]

SUMAS:

478,33

3 325,65302

108,53688

0,00180

18

RESUMEN : Estructura 24VI01

Precisión (por raíz de K) a priori : 2,00 mm. Precisión (por raíz de K) a posteriori : 0,96 mm.

Fecha: 15-Mayo-03 Nivel automá.: 21 Nivel digital: Cálculo: Ingeniero Técnico en Topografía D J de Frutos

Punto de partida : BASE 1

Punto de llegada: BASE 4

Desnivel de IDA : 1,77907 metros.

Tipo de nivel: A

Desnivel de VUELTA : -1,77819 metros.

Tipo de nivel: A

Error de cierre : 0,00087 metros.

Equivalente a : 0,96 mm. por raíz de K

Promedio : 1,778628 metros.

Altitud de BASE 1 164,42000 metros.

Clase:

Altitud de BASE 4 166,19863 metros.

Número de estaciones : 36 (ida y vuelta)

Longitud total nivelada : 1654,94 metros. (ida y vuelta)

Longitud promedio por oje : 45,9705556 metros.

Tipo de nivel : A indica nivel automático, o de lectura por operador - D indica nivel digital, o de lectura en miras de código de barras y registro por el propio nivel.

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
24VI01	2003	15/05/03	18:40	11 °C

[illegible]